

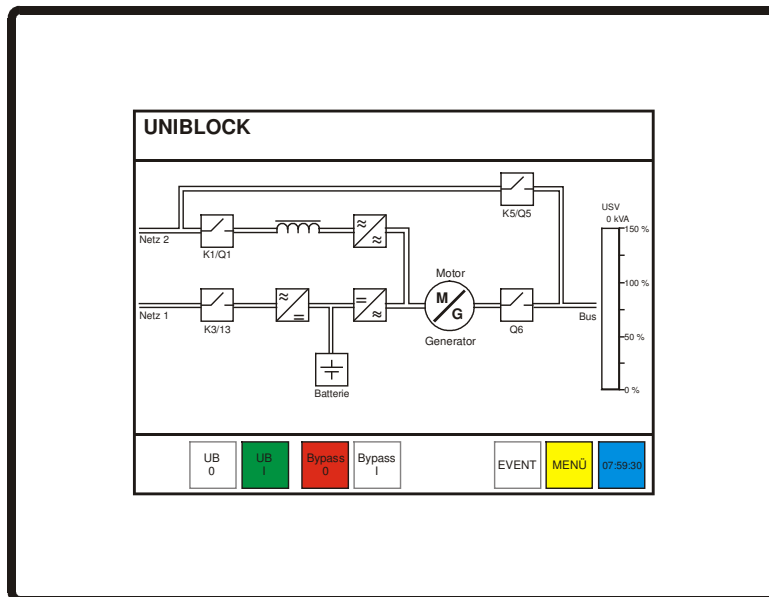


# PILLER

Power Systems

Betriebshandbuch

## UNIBLOCK UB150 – UB1100 400V / 50Hz





<b>1</b>	<b>INHALT .....</b>	<b>1-1</b>
<b>2</b>	<b>EINLEITUNG .....</b>	<b>2-1</b>
<b>3</b>	<b>SICHERHEITSHINWEISE .....</b>	<b>3-1</b>
<b>3.1</b>	<b>Allgemeines .....</b>	<b>3-1</b>
<b>3.2</b>	<b>Symbol- und Hinweiserklärung .....</b>	<b>3-2</b>
<b>3.3</b>	<b>Schutz gegen direktes Berühren .....</b>	<b>3-3</b>
<b>3.4</b>	<b>Taster „USV gesperrt/aus“ .....</b>	<b>3-3</b>
<b>4</b>	<b>TECHNISCHE DATEN.....</b>	<b>4-1</b>
<b>4.1</b>	<b>Technische Daten UNIBLOCK – S.....</b>	<b>4-1</b>
4.1.1	Ausgangsdaten UNIBLOCK – S .....	4-1
4.1.2	Eingangsdaten UNIBLOCK – S .....	4-2
4.1.3	Gleichspannungszwischenkreis UNIBLOCK – S.....	4-3
4.1.4	Allgemeine Angaben UNIBLOCK – S.....	4-4
4.1.5	Option Wasserkühlung UNIBLOCK – S.....	4-5
<b>4.2</b>	<b>Technische Daten UNIBLOCK – R.....</b>	<b>4-6</b>
4.2.1	Ausgangsdaten UNIBLOCK – R.....	4-6
4.2.2	Eingangsdaten UNIBLOCK – R.....	4-7
4.2.3	Gleichspannungszwischenkreis UNIBLOCK – R.....	4-8
4.2.4	Allgemeine Angaben UNIBLOCK – R.....	4-9
4.2.5	Option Wasserkühlung UNIBLOCK – R.....	4-10
<b>5</b>	<b>AUFBAU UND FUNKTION.....</b>	<b>5-1</b>
<b>5.1</b>	<b>Mechanischer Aufbau.....</b>	<b>5-1</b>
<b>5.2</b>	<b>Elektrische Funktion.....</b>	<b>5-7</b>
5.2.1	UNIBLOCK–S .....	5-7
5.2.2	UNIBLOCK–R .....	5-9
<b>5.3</b>	<b>Parallelbetrieb .....</b>	<b>5-12</b>
<b>5.4</b>	<b>Bypass.....</b>	<b>5-14</b>
5.4.1	Interner Bypass .....	5-14
5.4.2	Externer Bypass.....	5-14
5.4.3	Bypass-Steuerung.....	5-15
<b>5.5</b>	<b>Netzersatzanlage (NEA).....</b>	<b>5-15</b>
<b>5.6</b>	<b>Gleichrichter/Ladegerät.....</b>	<b>5-15</b>
5.6.1	Zwischenkreisspannungsregler .....	5-16
5.6.2	Batterieladeregler .....	5-16
5.6.3	Automatischer Batterie-/Batteriesicherungstest.....	5-16
5.6.4	Tiefentladungsschutz der Batterie .....	5-17
5.6.5	Zentralbatterie .....	5-18
5.6.6	Temperaturabhängige Ladeschlussspannung.....	5-18
5.6.7	Batteriemonitor .....	5-19
<b>5.7</b>	<b>Kundenanschlusskarten .....</b>	<b>5-20</b>
5.7.1	Klemmenleiste X1, X3 und X6 .....	5-21
5.7.2	Klemmenleiste A230 X2.....	5-24
5.7.2.1	Programmierbare Relais .....	5-24
5.7.2.2	Standardbelegung der Relais .....	5-25
5.7.3	Kundenanschlusskarte A231 .....	5-26

5.7.4	Kundenanschlusskarten A232/A233 (Option) .....	5-28
5.7.5	Protokollgateway (Option) .....	5-28
<b>5.8</b>	<b>Eventrecorder (Ereignisspeicher).....</b>	<b>5-29</b>
<b>5.9</b>	<b>Zusatzaustattungen.....</b>	<b>5-36</b>
5.9.1	Netzwerkmanagement mit APONET .....	5-36
5.9.2	Drucker .....	5-37
5.9.2.1	Drucker am UNIBLOCK.....	5-37
5.9.3	Profibus-DP .....	5-38
5.9.4	Interbus-S .....	5-38
5.9.5	OPC (Object linking and embedding for Process Control) .....	5-38
5.9.6	Batterierestwertanzeige .....	5-39
<b>5.10</b>	<b>Funktionsbeschreibung Wasserkühlung UNIBLOCK (Option).....</b>	<b>5-40</b>
5.10.1	Wärmetauscher - Notbetrieb .....	5-41
5.10.2	Schwitzwasser .....	5-42
5.10.3	Leckage – Sensor.....	5-42
5.10.4	Installation Wasserversorgung .....	5-42
<b>5.11</b>	<b>Baugruppenübersicht .....</b>	<b>5-43</b>
5.11.1	Baugruppenübersicht UB150 Netz- / Lastschrank .....	5-45
5.11.2	Baugruppenübersicht UB150 Maschine .....	5-48
5.11.3	Baugruppenübersicht UB220 – UB330 Netz- / Lastschrank .....	5-49
5.11.4	Baugruppenübersicht UB220 – UB330 Maschine .....	5-53
5.11.5	Baugruppenübersicht UB420 – UB625 Netz- / Lastschrank .....	5-55
5.11.6	Baugruppenübersicht UB420 – UB625 Maschine .....	5-65
5.11.7	Baugruppenübersicht UB800 – UB1100 Netz- / Lastschrank .....	5-67
5.11.8	Baugruppenübersicht UB800 – UB1100 Maschine .....	5-76
<b>6</b>	<b>AUFSTELLUNG UND ANSCHLUSS .....</b>	<b>6-1</b>
<b>6.1</b>	<b>Aufstellungshinweise.....</b>	<b>6-1</b>
6.1.1	Eingangsprüfung.....	6-1
6.1.2	Transport .....	6-1
6.1.3	Lagerung.....	6-3
6.1.4	Auswahl des Aufstellungsortes.....	6-3
6.1.4.1	Bodenbelastbarkeit.....	6-3
6.1.4.2	Klimatische Umgebungsbedingungen .....	6-6
6.1.4.3	Platzbedarf und Bodenbeschaffenheit.....	6-8
6.1.4.4	Abmessungen.....	6-10
6.1.4.5	Abmessungen Option Wasserkühlung .....	6-18
<b>6.2</b>	<b>Zusammenbau der Anlage.....</b>	<b>6-22</b>
6.2.1	Allgemeines .....	6-22
6.2.2	Montage UB150.....	6-23
6.2.2.1	Vorbereitung UB150 .....	6-23
6.2.2.2	Netz- / Lastschrank UB150.....	6-24
6.2.2.3	Zusammenbau Umformerschrank UB150 .....	6-24
6.2.2.4	Montage Option Wasserkühlung UB150 .....	6-26
6.2.2.5	Montage Option Schalldämpfer UB150 .....	6-27
6.2.3	Montage UB220 und UB330.....	6-28
6.2.3.1	Vorbereitung UB220 – UB330 .....	6-28
6.2.3.2	Netz- / Lastschrank UB220 – UB330.....	6-29
6.2.3.3	Zusammenbau Umformerschrank UB220 – UB330 .....	6-29
6.2.3.4	Montage Option Wasserkühlung UB220 – UB330 .....	6-31
6.2.3.5	Montage Option Schalldämpfer UB220 – UB330 .....	6-32
6.2.4	Montage UB420 und UB625.....	6-33
6.2.4.1	Vorbereitung UB420 – UB625 .....	6-33
6.2.4.2	Netz- / Lastschrank UB420 – UB625.....	6-34
6.2.4.3	Zusammenbau Umformerschrank UB420 – UB625.....	6-34

6.2.4.4	Montage Option Wasserkühlung UB420 – UB625 .....	6-36
6.2.4.5	Montage Option Schalldämpfer UB420 – UB625 .....	6-37
6.2.5	Montage UB800 – UB1100 .....	6-38
6.2.5.1	Vorbereitung UB800 – UB1100 .....	6-38
6.2.5.2	Netzschrank UB800 – UB1100 .....	6-39
6.2.5.3	Vorbereitung Zusammenbau Umformerschrank UB800 – UB1100 .....	6-39
6.2.5.4	Lastschrank UB800 – UB1100.....	6-39
6.2.5.5	Zusammenbau Umformerschrank UB800 – UB1100 .....	6-40
6.2.5.6	Montage Option Wasserkühlung UB800 – UB1100 .....	6-42
6.2.5.7	Montage Schalldämpfer UB800 – UB1100.....	6-43
6.2.5.8	Montage Option Filterschränke UB800 – UB1100.....	6-43
<b>6.3</b>	<b>Elektrischer Anschluss .....</b>	<b>6-44</b>
6.3.1	Kabelverlegung außerhalb der Schaltanlage.....	6-44
6.3.1.1	Verbindungstyp Kommunikation .....	6-44
6.3.1.2	Verbindungstyp 24 V-Signal .....	6-44
6.3.1.3	Verbindungstyp Mess- und Synchronisierverbindungen .....	6-45
6.3.1.4	Verbindungstyp analoge Regleransteuerung und analoge Kleinsignal-Messungen.....	6-46
6.3.1.5	Verbindungstyp Schalteransteuerung und Versorgungsleitung (z.B. Erregung, Schaltermotor) .....	6-46
6.3.2	Anschluss des UNIBLOCKS an verschiedene Netzformen .....	6-47
6.3.3	Kabelzuführung.....	6-49
6.3.4	Befestigung der Anschlusskabel.....	6-50
6.3.5	Auslegung der Kabel.....	6-51
6.3.5.1	Gemeinsame Einspeisung von Netz 1 und Netz 2, UB-R / UB-S.....	6-52
6.3.5.2	Getrennte Einspeisung von Netz 1 und Netz 2, UB-S .....	6-54
6.3.5.3	Getrennte Einspeisung von Netz 1 und Netz 2, UB-R.....	6-56
6.3.6	Übersicht der elektrischen Anschlüsse .....	6-58
6.3.7	Übersicht der Anschlüsse Parallelbetrieb .....	6-59
6.3.8	Übersicht der Anschlüsse externer Bypass .....	6-60
6.3.9	Anordnung der Klemmen .....	6-61
<b>6.4</b>	<b>Kühlwasseranschluss Option Wasserkühlung.....</b>	<b>6-65</b>
<b>7</b>	<b>BEDIENUNG.....</b>	<b>7-1</b>
7.1	<b>Allgemeines .....</b>	<b>7-1</b>
7.2	<b>Bedienfeld .....</b>	<b>7-1</b>
7.2.1	Symbole im Blindschaltbild .....	7-3
7.2.2	Funktionen der Tastenfelder im Grundschaltsbild .....	7-4
7.2.3	Funktionen der Tastenfelder in den Menüs und auf den Messwertseiten ...	7-4
7.3	<b>Beschreibung der weiteren Funktionen des Touch Panels.....</b>	<b>7-5</b>
7.3.1	Darstellung der Messwertseiten.....	7-5
7.3.2	Beschreibung der Menüsteuerung: Hauptmenü .....	7-10
7.3.2.1	Sprache .....	7-10
7.3.2.2	Typ .....	7-11
7.3.2.3	DSO Status .....	7-11
7.3.2.4	Drucken.....	7-12
7.3.2.5	Setup anzeigen .....	7-12
7.3.2.6	Geschützter Bereich.....	7-12
7.3.2.7	Passwort zurücksetzen .....	7-12
7.3.3	Beschreibung der Menüsteuerung: Kundeneinstellungen .....	7-13
7.3.3.1	Zeit/Datum.....	7-13
7.3.3.2	Beschriftung .....	7-14
7.3.3.3	Autostart.....	7-15
7.3.3.4	Tastenschutz.....	7-15
7.3.3.5	Benutzerpasswort .....	7-16
7.3.3.6	Setup.....	7-16

7.3.3.7	Dieselsbetrieb.....	7-17
7.3.3.8	Batteriemonitor .....	7-18
7.3.3.9	Batterieladung.....	7-20
7.3.3.10	Touch panel Setup.....	7-21
7.3.3.11	Service .....	7-21
7.3.4	Bedienung des Eventrecorders .....	7-22
7.3.4.1	Zurücksetzen eines Reset Events .....	7-24
7.3.5	Allgemeine Datenseite.....	7-24
<b>7.4</b>	<b>Taster „USV gesperrt/aus“ .....</b>	<b>7-25</b>
<b>7.5</b>	<b>Bedienung der Anlage UNIBLOCK-S.....</b>	<b>7-26</b>
7.5.1	Erste Inbetriebnahme .....	7-26
7.5.2	Ausschalten des USV-Betriebes mit Unterbrechung der Lastversorgung .....	7-28
7.5.3	Ausschalten des USV-Betriebes ohne Unterbrechung der Lastversorgung.....	7-29
7.5.4	Zurückschalten von Bypass auf USV Betrieb.....	7-29
7.5.5	Ausschalten des Bypass-Betriebes mit Unterbrechung der Lastversorgung .....	7-30
7.5.6	Batteriebetrieb .....	7-30
<b>7.6</b>	<b>Bedienung der Anlage UNIBLOCK-R.....</b>	<b>7-31</b>
7.6.1	Erste Inbetriebnahme .....	7-31
7.6.2	Ausschalten des USV-Betriebes mit Unterbrechung der Lastversorgung .....	7-33
7.6.3	Ausschalten des USV-Betriebes ohne Unterbrechung der Lastversorgung.....	7-34
7.6.4	Zurückschalten von Bypass auf USV Betrieb.....	7-34
7.6.5	Ausschalten des Bypass-Betriebes mit Unterbrechung der Lastversorgung .....	7-35
7.6.6	Verhalten der Anlage bei Netzausfall (gilt nur wenn Thyristorschalter am Netz 2 angeschlossen ist) .....	7-35
7.6.7	Batteriebetrieb .....	7-36
<b>8</b>	<b>FEHLERBEHEBUNG .....</b>	<b>8-1</b>
<b>8.1</b>	<b>Allgemeines.....</b>	<b>8-1</b>
<b>8.2</b>	<b>Verfahrensweise bei Störungen.....</b>	<b>8-1</b>
<b>9</b>	<b>WARTUNG .....</b>	<b>9-1</b>
<b>9.1</b>	<b>Allgemeines.....</b>	<b>9-1</b>
<b>9.2</b>	<b>Sauberkeit .....</b>	<b>9-1</b>
<b>9.3</b>	<b>Maschinenlager.....</b>	<b>9-1</b>
9.3.1	Allgemeines .....	9-1
9.3.2	Nachschmieren der Lager .....	9-2
<b>10</b>	<b>STICHWORTVERZEICHNIS .....</b>	<b>10-1</b>

Die Angaben und Beschreibungen in diesem Handbuch entsprechen dem Stand vom 27.11.07  
Technische Änderungen vorbehalten.

## 2 EINLEITUNG

Unterbrechungsfreie Stromversorgungen (USV) werden eingesetzt, um empfindliche Verbraucher vor Störungen im örtlichen Versorgungsnetz zu schützen. Solche Störungen können sein:

- ▼ Netzausfälle
- ▼ Kurzunterbrechungen
- ▼ Spannungsverzerrungen
- ▼ Spannungs- und Frequenzabweichungen

Jede dieser Unregelmäßigkeiten kann, auch wenn sie nur wenige Millisekunden dauern, zu erheblichen Funktionsbeeinträchtigungen der Verbraucher führen und hohe Kosten nach sich ziehen.

Mit einer unterbrechungsfreien Stromversorgung von **Piller** schützen Sie Ihre Systeme vor solchen Störungen.

Das vorliegende Handbuch beschreibt die USV-Anlage UNIBLOCK in den Baugrößen

- ▼ UB150
- ▼ UB220 – UB330
- ▼ UB420 – UB500 – UB625
- ▼ UB800 – UB1100

Wenn Sie die Ausführungen beachten, werden Sie mit der USV-Anlage sicher umgehen und alle Vorteile nutzen können.



Bild 2-1 Gesamtansicht UNIBLOCK UB330





### 3 SICHERHEITSHINWEISE

## WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISUNGEN BEWAHREN SIE DIESE ANWEISUNGEN AUF!

**Dieses Handbuch beinhaltet wichtige Anweisungen für alle Modelle des UNIBLOCKS Unterbrechungsfreie Stromversorgungssysteme.**

#### 3.1 Allgemeines

Die USV-Anlage UNIBLOCK ist ein elektrisches Gerät, das Spannungen und Ströme führt, die für den Menschen gefährlich sind. Aus diesem Grund sind die nachfolgenden Hinweise unbedingt zu beachten.

1. Installation, Bedienung, Wartung und Instandsetzung der USV-Anlage dürfen nur nach den Ausführungen in diesem Handbuch erfolgen.
2. Durch geeignete Maßnahmen ist sicherzustellen, dass nur das Bedien- und Wartungspersonal Zugang zum USV-Raum hat.
3. Die Bedienung der USV-Anlage darf nur von gründlich eingewiesenem Personal durchgeführt werden.
4. Die Installation der USV-Anlage sowie Wartungs- und Instandsetzungsmaßnahmen dürfen nur von elektrotechnisch ausgebildeten Fachleuten durchgeführt werden.
5. Alle Personen, die Arbeiten an der Anlage ausführen müssen, sollten mit „Erste-Hilfe-Maßnahmen bei elektrischen Unfällen“ vertraut sein.
6. Während des Betriebs der USV-Anlage sind die Türen der Schaltschränke geschlossen zu halten - bei geöffneten Türen besteht Berührungsfahr mit spannungsführenden Teilen.
7. Auch wenn die USV-Anlage komplett ausgeschaltet ist, sind einige Teile in den Schaltschränken spannungsführend, solange die USV-Anlage noch mit den Versorgungsnetzen, der Batterie oder parallelgeschalteten USV-Anlagen verbunden ist.
8. Arbeiten an der USV-Anlage dürfen nur im spannungslosen Zustand durchgeführt werden. Die Abschaltstelle/n ist/sind gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten mit einem Warnschild zu sichern

Nicht einschalten  
Es wird gearbeitet  
Ort.....  
Entfernung der Tafel  
nur durch.....

9. Nach dem Abschalten der Spannungsversorgung und vor Beginn der Arbeiten an der USV-Anlage ist die allpolige Spannungsfreiheit der Anlagenteile festzustellen.

10. Eingebaute Kondensatoren können auch bei komplett spannungsfreier Anlage noch geladen sein. Sie sind durch einen Fachmann in geeigneter Weise zu entladen, bevor die Anschlüsse berührt werden.
11. Nach dem Abschalten muss die Maschine zum völligen Stillstand gekommen sein, bevor mit Arbeiten an der USV-Anlage begonnen wird, da der Generator auch während des Auslaufs Spannung produziert.
12. Das Flickern und Überbrücken von Sicherungen sowie das Verwenden von geflickten Sicherungen ist verboten.
13. Beim Auswechseln von Sicherungen dürfen nur solche gleicher oder kleinerer Nennstromstärke und Eigenschaft (träge, flink, superflink) verwendet werden.
14. Die Umgebung der USV-Anlage muss so sauber wie möglich und frei von aggressiven Stoffen gehalten werden. Insbesondere muss vermieden werden, dass metallische oder sonstige elektrisch leitende Staubpartikel durch den Lufteintritt angesaugt werden.
15. Nichteinhaltung der klimatischen Umgebungsbedingungen kann zu Funktionsbeeinträchtigungen und Störungen der USV-Anlage führen.
16. Die einschlägigen Vorschriften des örtlichen Energieversorgungsunternehmens sowie sonstige Sicherheitsanweisungen (z. B. VDE0100) sind zu beachten.

### 3.2 Symbol- und Hinweiserklärung

Besondere Anweisungen werden durch Warn- und Hinweissymbole im Text hervorgehoben. Den verschiedenen Symbolen kommt eine unterschiedliche Bedeutung zu:

#### VORSICHT



steht bei allen Anweisungen, die genau einzuhalten sind, um Personenschaden und Beschädigung/Zerstörung von Sachwerten auszuschließen

#### ACHTUNG

steht bei allen Anweisungen, die einzuhalten sind, um Schäden an Geräten und/oder Funktionsstörungen auszuschließen

#### HINWEIS

steht für Anweisungen die bei der Installation, der Bedienung oder der Wartung/Instandsetzung besonders beachtet werden müssen



Warnhinweis: Gefahr von elektrischem Schlag

Symbole Leistungsschalter



Aus (Farbe: rot)



Ein (Farbe: schwarz)

### 3.3 Schutz gegen direktes Berühren

Unter „Schutz gegen direktes Berühren“ wird verstanden, dass das elektrische Gerät so ausgeführt ist, dass ein Berühren von betriebsmäßig spannungsführenden Teilen ausgeschlossen ist. Dies ist immer dann gegeben, wenn die spannungsführenden Teile von einem Gehäuse umgeben sind, das einen Schutzgrad > IP 20 hat.

Alle Komponenten der USV-Anlage, wie Gleichrichter / Wechselrichter, Bedienfeld, Verteilung, Batterieschrank usw. genügen diesen Anforderungen. Bei offenen Batteriesätzen sind die Weisungen nach DIN VDE 0510 zu beachten.

Die Prüfung des Berührungsschutzes mit IEC-Prüfzylinder nach DIN 54470, entsprechend IEC 529, ist bei der USV-Anlage durchgeführt.

### 3.4 Taster „USV gesperrt/aus“

Die USV-Anlage UNIBLOCK ist standardmäßig mit dem Taster „USV-gesperrt/aus“ ausgestattet, der sich unterhalb des Bedienfeldes am Netzschrank befindet (Bild 3-1/1).

Eine Sperrung oder Notabschaltung der USV-Anlage von Hand wird über den Taster „USV gesperrt/aus“ durchgeführt.

Es besteht die Möglichkeit zusätzliche externe Taster anzuschließen, um die USV-Anlage im Notfall auch von anderen Räumen, Gebäuden etc. abzuschalten. Weiterhin können mit dem internen Taster „USV-gesperrt/aus“ parallelgeschaltete USV-Anlagen oder andere Anlagenteile wie z. B. die Stromversorgung für die Netzeinspeisung abgeschaltet werden. Für diese zusätzlichen Möglichkeiten stehen an der Kundenanschlusskarte entsprechende Anschlussklemmen bereit (siehe Abschnitt 5.7.1).

**ACHTUNG** Sofern keine entsprechenden Installationen vorgenommen wurden, wird bei Betätigung des Tasters „USV-gesperrt/aus“ nur die USV-Anlage selbst ausgeschaltet.

Parallelgeschaltete USV-Anlagen sowie die Netzeinspeisungen bleiben eingeschaltet!

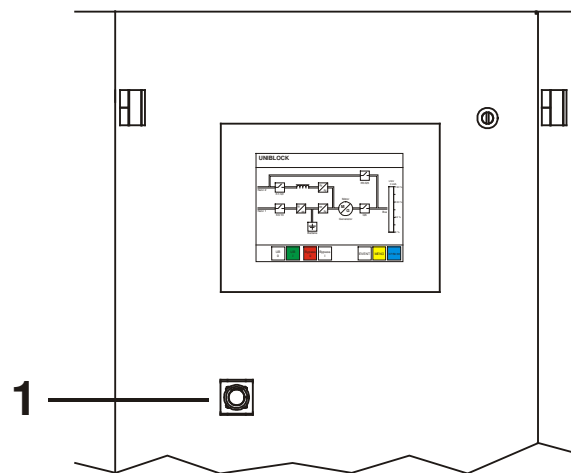


Bild 3-1 Taster USV gesperrt/aus



4 TECHNISCHE DATEN

4.1 Technische Daten UNIBLOCK – S

4.1.1 Ausgangsdaten UNIBLOCK – S

Daten	Typ	UB150	UB220	UB330	UB420	UB500	UB625	UB800	UB1100
Ausgangsleistung	kVA	150	220	330	420	500	625	800	1100
	kW	120	176	264	336	400	500	640	880
Ausgangsspannung		400/231 V <sup>1</sup> (± 5% einstellbar)							
Ausgangsstrom	A	217	318	476	606	722	902	1155	1588
Leistungsfaktor		cos φ 0,8							
Spannungsgenauigkeit		± 1% statisch bei symmetrischer Last ± 5% dynamisch bei 50% Laständerung							
Ausregelzeit		ca. 150 ms (Halblaststoß, Spannung außerhalb ± 2%)							
Ausgangsfrequenz		50 Hz (± 0,1% statisch eigengeführt, ± 1% netzgeführt, ± 1% dynamisch)							
Klirrfaktor (bei symmetrischer und linearer Last)		1,5%/2,5% (Ph-Ph/Ph-N)							
Überlastfähigkeit <sup>2</sup> (bei Nennspannung)		10% für 1 h 25% für 10 min 50% für 2 min							
Anfangskurzschlusswechselstrom I <sub>k</sub> <sup>2</sup>		ca. 14 x Nennstrom							
zul. Last-Crestfaktor <sup>3</sup>		Uneingeschränkte Versorgung nichtlinearer Lasten							
Phasenwinkel		120° ± 1° bei symmetrischer Last							
Schiefbelastbarkeit <sup>4</sup>		100%							

<sup>1</sup> Bei Reduzierung der Ausgangsspannung ist unter Umständen eine Reduzierung der Batteriespannung bzw. Verringerung der Batteriezellenzahl notwendig.

<sup>2</sup> Auslöseverhalten des Abgangsschalters ist gemäß den Toleranzangaben in der IEC 947-2.

<sup>3</sup> Crestfaktor = Scheitelfaktor = Verhältnis vom Scheitelwert zum Effektivwert einer Wechselgröße (Spannung, Strom)

<sup>4</sup> Schiefbelastbarkeit = unterschiedliche Belastung der einzelnen Phasen in einem Drehstromsystem

4.1.2 Eingangsdaten UNIBLOCK – S

Daten	Typ	UB150	UB220	UB330	UB420	UB500	UB625	UB800	UB1100
Nennspannung (Netz 1 und 2)		400/231 V							
zulässige Spannungsabweichung Netz 1		+10/-15% dauernd, -20% kurzzeitig							
zulässige Spannungsabweichung Netz 2		± 10%							
Nennfrequenz Netz 1 (Toleranz)		50 Hz (± 5%)							
Nennfrequenz Netz 2 (Toleranz)		50 Hz (± 1%)							
Startstrom (UB150-625=20s ≥ UB800=30s)	A	150	210	210	370	370	370	700	800
Nennstrom Netz 1 ohne Batterieladung	A	236	346	510	650	773	967	1224	1683
Nennstrom Netz 1 mit Nennladestrom bei Floatspannung	A	250	367	543	690	822	1027	1305	1788
max. Strom Netz 1 bei Nennlast, Nennladestrom und entladener Batterie	A	280	410	606	771	918	1148	1458	1998
Absicherung Netz 1	A	250 <sup>5</sup> /315 <sup>6</sup>	400	630	800	1000	1250	1600	2000
Nennstrom Netz 2 (Bypass)	A	217	318	476	606	722	902	1155	1588
Absicherung Netz 2	A	250	400	500	630	800	1000	1250	1600
Leistungsfaktor Netz 1		cos φ 0,84 induktiv							
Netzgleichrichter		12 puls.							
Klirrfaktor		11%							

<sup>5</sup> nur NH-GL Sicherung

<sup>6</sup> Gilt nur für Überstrom-Schutzeinrichtungen mit einem Auslösestrom ≤ 1,45 x In. In = Nennstrom der Schutzeinrichtung.

4.1.3 Gleichspannungszwischenkreis UNIBLOCK – S

Daten	Typ	UB150	UB220	UB330	UB420	UB500	UB625	UB800	UB1100
Batterie-Nennspannung (bei 2 Volt/Zelle)		408 V							
Batterie-Nennstrom	A	329	483	713	908	1081	1351	1711	2353
max. Batteriestrom bei 1,6V/Z	A	412	604	892	1135	1351	1689	2139	2941
Batterieabsicherung		Die Batterieabsicherung ist so zu wählen, dass im Fehlerfall auf der DC Seite die Kurzschlussleistung der Batterie das Schutzorgan sicher zum Auslösen bringt. Die vorgeschriebene Sicherung ist den technischen Daten des Batterielieferanten zu entnehmen.							
Batterieleistung	kW	134	197	291	370	441	551	698	960
Ladespannung		459 V (bei 2,25 Volt/Zelle, 2,23-2,27 Volt/Zelle möglich, max. Spannung: 463V)							
Nennladestrom	A	18	26	40	50	60	75	100	130
max. Ladestrom <sup>7</sup>	A	54	78	120	150	180	225	300	390
Entladespannung		326 V (absolute Untergrenze: 1,6 Volt/Zelle)							
empf. Batteriezellenzahl		204 (geringere Zellenzahl möglich, ggf. Leistungsreduzierung)							

<sup>7</sup> Nur bei entsprechender Leistungsreduzierung.

4.1.4 Allgemeine Angaben UNIBLOCK – S

Daten	Typ	UB150	UB220	UB330	UB420	UB500	UB625	UB800	UB1100
Abmessungen <sup>8</sup>									
Breite	mm	1905	2438	2438	2740	2740	2740	3662	3662
Tiefe	mm	862	865	865	985	985	985	1320	1320
Höhe	mm	1902	1900	1900	1935	1935	1935	2266	2266
Gewicht		siehe Tabelle in Kap. 6.1.4.1							
Wandaufstellung möglich?		ja							
Mehrere Anlagen anreihbar?		ja						nein	
Geräusch (in 1m Entfernung)	dB(A)	76	75	75	78	78	78	77 mit Schalldämpfer	
		nach DIN ISO 3746							
Reduzierung des Geräuschpegels: mit Schalldämpfer um mit Wasserkühler um		ca.10 dB ca.20 dB			ca. 5 dB ca. 5 dB			- ca. 10 dB	
Luftmenge <sup>9</sup>	m <sup>3</sup> /h	2500	3600	3600	7900	7900	7900	10800	10800
max. Gegendruck <sup>10</sup>		50 Pa bis 75 Pa							
MTBF <sup>11</sup> -Wert		≥ 90 000 h							
MTTR <sup>12</sup> -Wert		≤ 24 h							
Temperaturbereich		0 °C bis 40 °C (≤ 35 °C im Tagesmittel)							
rel. Luftfeuchtigkeit		0% bis 95% nicht kondensierend							
Schutzart		IP20 nach DIN/VDE 0470 Teil 1 11/92 IEC529							
Wirkungsgrad <sup>13</sup>	%	90,5	91	91	91	91,5	91,5	92,5	92,5
Kühlung		Zur Auslegung einer Raumbelüftung / Klimaanlage halten Sie bitte Rücksprache mit uns. Eine Klimaanlage ist nicht erforderlich, wenn die Abluft aus dem Raum geführt wird.							

<sup>8</sup> gerundete Maße

<sup>9</sup> verringert sich bei Silencer und Filter, bzw. Wasserkühlung geringfügig.

<sup>10</sup> Anbauten (Kanäle, usw.) dürfen diesen Wert nicht überschreiten.

<sup>11</sup> MTBF = Mean Time Between Failures = mittlerer Ausfallabstand, gibt den Mittelwert der ausfallfreien Arbeitszeit einer Anlage bei Nennbedingungen an.

<sup>12</sup> MTTR = Mean Time To Repair = mittlere Reparaturzeit, gibt den Mittelwert der Zeit an, in der eine defekte Anlage instandgesetzt wird.

<sup>13</sup> Bei Nennbedingungen und cos φ = 1. Bei anderen Betriebsarten abweichende Daten.



4.1.5 Option Wasserkühlung UNIBLOCK – S

Daten	Typ	UB150	UB220	UB330	UB420	UB500	UB625	UB800	UB1100
Kühlleistung	kW	22	30	40	50	55	75	2 x 45	2 x 55
Volumenstrom									
Luft	m <sup>3</sup> /h	2500	3600	3600	6000	6000	6000	10800	10800
Wasser	m <sup>3</sup> /h	3,8	5,8	6,7	8,7	9,5	12,9	2 x 7,8	2 x 9,5
Druckverlust									
Luft	Pa	51	67	67	58	58	58	2 x 45	2 x 45
Wasser	kPa	15	20	20	22	25	28	2 x 14	2 x 18
Nenndruckstufe		max. 10 bar							
Kühlwasservorlauf-temperatur		10 – 14 °C (niedrige Werte auf Anfrage)							
Kühlerinhalt	l	5	8,8	8,8	12,7	12,7	12,7	2 x 16	2 x 16
Anschlussnennweite		1 ¼"	1 ¼"	1 ¼"	1 ½"	1 ½"	1 ½"	1 ½"	1 ½"
Kondensatablauf		13 mm Innendurchmesser							
Abmessungen: <sup>14</sup>									
Wasserkühlerschrank:								2x	2x
Breite	mm	705	705	705	805	805	805	1221	1221
Tiefe	mm	862	878	878	999	999	999	1339	1339
Höhe	mm	2200	2202	2202	2300	2300	2300	2353	2353
Gewicht		siehe Tabelle in Kap. 6.1.4.1							

Eingehaltene Vorschriften:

- DIN EN 50091-2, IEC 62040-2, VDE 0558 Teil 520
- DIN EN 50178, VDE 0160
- DIN EN 60034-1, IEC 60034-1, VDE 0530 Teil 1
- DIN EN 60034-2, IEC 60034-2, VDE 0530 Teil 2
- DIN EN 60034-9, IEC 60034-9, VDE 0530 Teil 9
- DIN EN 60146-1-1, IEC 60146-1-1, VDE 0558 Teil 11
- DIN EN 60204-1, IEC 60204-1, VDE 0113 Teil 1
- DIN EN 60439-1, IEC 60439-1, VDE 0660 Teil 500
- DIN EN 60445, IEC 60445, VDE 0197
- DIN EN 60664-1, IEC 60664-1, VDE 0110 Teil 1
- DIN EN 60865-1, IEC 865-1, VDE 0103
- DIN EN 61000-4-2, IEC 61000-4-2, VDE 0847 Teil 4-2
- DIN EN 61000-4-4, IEC 61000-4-4, VDE 0847 Teil 4-4
- DIN EN 61000-4-5, IEC 61000-4-5, VDE 0847 Teil 4-5
- DIN EN 61140, IEC 61140, VDE 0140 Teil 1
- DIN EN 62040-1-1, IEC 62040-1-1, VDE 0558 Teil 511
- DIN EN 62040-1-2, IEC 62040-1-2, VDE 0558 Teil 512
- DIN EN 62040-3, IEC 62040-3, VDE 0530 Teil 530
- DIN EN ISO 3746, ISO 3746, VDE 0100

<sup>14</sup> gerundete Maße

4.2 Technische Daten UNIBLOCK – R

4.2.1 Ausgangsdaten UNIBLOCK – R

Daten	Typ	UB150	UB220	UB330	UB420	UB500	UB625	UB800	UB1100
Ausgangsleistung	kVA	150	220	330	420	500	625	800	1100
	kW	120	176	264	336	400	500	640	880
Ausgangsspannung		400/231 V <sup>15</sup> (± 5% einstellbar)							
Ausgangsstrom	A	217	318	476	606	722	902	1155	1588
Leistungsfaktor		cos φ 0,8							
Spannungsgenauigkeit		± 1% statisch bei symmetrischer Last ± 5% dynamisch bei 50% Laständerung							
Ausregelzeit		ca. 150 ms (Halblaststoß, Spannung außerhalb ± 2%)							
Ausgangsfrequenz		50 Hz (± 0,1% statisch eigengeführt, ± 1% netzgeführt, ± 1% dynamisch)							
Klirrfaktor (bei symmetrischer und linearer Last)		1,5%/2,5% (Ph-Ph/Ph-N)							
Überlastfähigkeit <sup>16</sup> (bei Nennspannung)		10% für 1 h 25% für 10 min 50% für 2 min							
Anfangskurzschlusswechselstrom I <sub>k</sub> <sup>2</sup>		ca. 14 x Nennstrom							
zul. Last-Crestfaktor <sup>17</sup>		Uneingeschränkte Versorgung nichtlinearer Lasten							
Phasenwinkel		120° ± 1° bei symmetrischer Last							
Schiefbelastbarkeit <sup>18</sup>		100%							

<sup>15</sup> Bei Reduzierung der Ausgangsspannung ist unter Umständen eine Reduzierung der Batteriespannung bzw. Verringerung der Batteriezellenzahl notwendig.

<sup>16</sup> Auslöseverhalten des Abgangsschalters ist gemäß den Toleranzangaben in der IEC 947-2.

<sup>17</sup> Crestfaktor = Scheitelfaktor = Verhältnis vom Scheitelwert zum Effektivwert einer Wechselgröße (Spannung, Strom)

<sup>18</sup> Schiefbelastbarkeit = unterschiedliche Belastung der einzelnen Phasen in einem Drehstromsystem

4.2.2 Eingangsdaten UNIBLOCK – R

Daten	Typ	UB150	UB220	UB330	UB420	UB500	UB625	UB800	UB1100
Nennspannung (Netz 1 und 2)		400/231 V							
zulässige Spannungsabweichung Netz 1		+10/-15% dauernd, -20% kurzzeitig							
zulässige Spannungsabweichung Netz 2		± 8%							
Nennfrequenz Netz 1 (Toleranz)		50 Hz (± 5%)							
Nennfrequenz Netz 2 (Toleranz)		50 Hz (± 1%)							
Startstrom (UB150-625=20s ≥UB800=30s)	A	150	210	210	370	370	370	700	800
Nennstrom Netz 1 ohne Batterieladung	A	236	346	510	650	773	967	1224	1683
Nennstrom Netz 1 mit Nennladestrom bei Floatspannung	A	250	367	543	690	822	1027	1305	1788
max. Strom Netz 1 bei Nennlast, Nennladestrom und entladener Batterie	A	280	410	606	771	918	1148	1458	1998
Absicherung Netz 1	A	250 <sup>19</sup> / 315 <sup>20</sup>	400	630	800	1000	1250	1600	2000
Nennstrom Netz 2 (Bypass)	A	217	318	476	606	722	902	1155	1588
Eingangsstrom Netz 2 (Thyr.Schalter)	A	201	294	436	557	658	822	1045	1436
Absicherung Netz 2	A	250	400	630	800	800	1000	1250	1600
Leistungsfaktor Netz 1		cos φ 0,84 induktiv							
Leistungsfaktor Netz 2		cos φ 0,95 bis 1							
Netzgleichrichter		12 puls.							
Klirrfaktor		11% bei Gleichrichter-/Wechselrichterbetrieb ≤ 3 % bei Thyristorschalterbetrieb (symmetrische und lineare Last)							

<sup>19</sup> nur NH-GL Sicherung

<sup>20</sup> Gilt nur für Überstrom-Schutzeinrichtungen mit einem Auslösestrom ≤ 1,45 x In. In = Nennstrom der Schutzeinrichtung.

4.2.3 Gleichspannungszwischenkreis UNIBLOCK – R

Daten	Typ	UB150	UB220	UB330	UB420	UB500	UB625	UB800	UB1100
Batterie-Nennspannung (bei 2 Volt/Zelle)		408 V							
Batterie-Nennstrom	A	329	483	713	908	1081	1351	1711	2353
max. Batteriestrom bei 1,6V/Z	A	412	604	892	1135	1351	1689	2139	2941
Batterieabsicherung		Die Batterieabsicherung ist so zu wählen, dass im Fehlerfall auf der DC Seite die Kurzschlussleistung der Batterie das Schutzorgan sicher zum Auslösen bringt. Die vorgeschriebene Sicherung ist den technischen Daten des Batterielieferanten zu entnehmen.							
Batterieleistung	kW	134	197	291	370	441	551	698	960
Ladespannung		459 V (bei 2,25 Volt/Zelle, 2,23-2,27 Volt/Zelle möglich, max. Spannung: 463V)							
Nennladestrom	A	18	26	40	50	60	75	100	130
max. Ladestrom <sup>21</sup>	A	54	78	120	150	180	225	300	390
Entladespannung		326 V (absolute Untergrenze: 1,6 Volt/Zelle)							
empf. Batteriezellenzahl		204 (geringere Zellenzahl möglich, ggf. Leistungsreduzierung)							

<sup>21</sup> Nur im Thyristorschalterbetrieb und getrennter Einspeisung von Netz 1 und Netz 2, oder bei entsprechender Leistungsreduzierung.

4.2.4 Allgemeine Angaben UNIBLOCK – R

Daten	Typ	UB150	UB220	UB330	UB420	UB500	UB625	UB800	UB1100
Abmessungen <sup>22</sup>									
Breite	mm	1905	2438	2438	2740	2740	2740	3662	3662
Tiefe	mm	862	865	865	985	985	985	1320	1320
Höhe	mm	1902	1900	1900	1935	1935	1935	2266	2266
Gewicht		siehe Tabelle in Kap. 6.1.4.1							
Wandaufstellung möglich?		ja							
Mehrere Anlagen anreihbar?		ja						nein	
Geräusch (in 1m Entfernung)	dB(A)	76	75	75	78	78	78	77 mit Schalldämpfer	
		nach DIN ISO 3746							
Reduzierung des Geräuschpegels: mit Schalldämpfer um mit Wasserkühler um		ca.10 dB ca.20 dB			ca. 5 dB ca. 5 dB			- ca. 10 dB	
Luftmenge <sup>23</sup>	m <sup>3</sup> /h	2500	3600	3600	7900	7900	7900	10800	10800
max. Gegendruck <sup>24</sup>		50 Pa bis 75 Pa							
MTBF <sup>25</sup> -Wert		≥ 600 000 h							
MTTR <sup>26</sup> -Wert		≤ 24 h							
Temperaturbereich		0 °C bis 40 °C (≤ 35 °C im Tagesmittel)							
rel. Luftfeuchtigkeit		0% bis 95% nicht kondensierend							
Schutzart		IP20 nach DIN/VDE 0470 Teil 1 11/92 IEC529							
Wirkungsgrad <sup>27</sup>	%	93	93	94	93,5	94	94,5	95	95
Kühlung		Zur Auslegung einer Raumbelüftung / Klimaanlage halten Sie bitte Rücksprache mit uns. Eine Klimaanlage ist nicht erforderlich, wenn die Abluft aus dem Raum geführt wird.							

<sup>22</sup> gerundete Maße

<sup>23</sup> verringert sich bei Silencer und Filter, bzw. Wasserkühlung geringfügig.

<sup>24</sup> Anbauten (Kanäle, usw.) dürfen diesen Wert nicht überschreiten.

<sup>25</sup> MTBF = Mean Time Between Failures = mittlerer Ausfallabstand, gibt den Mittelwert der ausfallfreien Arbeitszeit einer Anlage bei Nennbedingungen an.

<sup>26</sup> MTTR = Mean Time To Repair = mittlere Reparaturzeit, gibt den Mittelwert der Zeit an, in der eine defekte Anlage instandgesetzt wird.

<sup>27</sup> Bei Nennbedingungen und cos φ = 1. Bei anderen Betriebsarten abweichende Daten.

4.2.5 Option Wasserkühlung UNIBLOCK – R

Daten	Typ	UB150	UB220	UB330	UB420	UB500	UB625	UB800	UB1100
Kühlleistung	kW	22	30	40	50	55	75	2 x 45	2 x 55
Volumenstrom									
Luft	m <sup>3</sup> /h	2500	3600	3600	6000	6000	6000	10800	10800
Wasser	m <sup>3</sup> /h	3,8	5,8	6,7	8,7	9,5	12,9	2 x 7,8	2 x 9,5
Druckverlust									
Luft	Pa	51	67	67	58	58	58	2 x 45	2 x 45
Wasser	kPa	15	20	20	22	25	28	2 x 14	2 x 18
Nenndruckstufe		max. 10 bar							
Kühlwasservorlauf-temperatur		10 – 14 °C (niedrige Werte auf Anfrage)							
Kühlerinhalt	l	5	8,8	8,8	12,7	12,7	12,7	2 x 16	2 x 16
Anschlussnennweite		1 ¼"	1 ¼"	1 ¼"	1 ½"	1 ½"	1 ½"	1 ½"	1 ½"
Kondensatablauf		13 mm Innendurchmesser							
Abmessungen: <sup>28</sup>									
Wasserkühlerschrank:								2x	2x
Breite	mm	705	705	705	805	805	805	1221	1221
Tiefe	mm	862	878	878	999	999	999	1339	1339
Höhe	mm	2200	2202	2202	2300	2300	2300	2353	2353
Gewicht		siehe Tabelle in Kap. 6.1.4.1							

Eingehaltene Vorschriften:

- DIN EN 50091-2, IEC 62040-2, VDE 0558 Teil 520
- DIN EN 50178, VDE 0160
- DIN EN 60034-1, IEC 60034-1, VDE 0530 Teil 1
- DIN EN 60034-2, IEC 60034-2, VDE 0530 Teil 2
- DIN EN 60034-9, IEC 60034-9, VDE 0530 Teil 9
- DIN EN 60146-1-1, IEC 60146-1-1, VDE 0558 Teil 11
- DIN EN 60204-1, IEC 60204-1, VDE 0113 Teil 1
- DIN EN 60439-1, IEC 60439-1, VDE 0660 Teil 500
- DIN EN 60445, IEC 60445, VDE 0197
- DIN EN 60664-1, IEC 60664-1, VDE 0110 Teil 1
- DIN EN 60865-1, IEC 865-1, VDE 0103
- DIN EN 61000-4-2, IEC 61000-4-2, VDE 0847 Teil 4-2
- DIN EN 61000-4-4, IEC 61000-4-4, VDE 0847 Teil 4-4
- DIN EN 61000-4-5, IEC 61000-4-5, VDE 0847 Teil 4-5
- DIN EN 61140, IEC 61140, VDE 0140 Teil 1
- DIN EN 62040-1-1, IEC 62040-1-1, VDE 0558 Teil 511
- DIN EN 62040-1-2, IEC 62040-1-2, VDE 0558 Teil 512
- DIN EN 62040-3, IEC 62040-3, VDE 0530 Teil 530
- DIN EN ISO 3746, ISO 3746, VDE 0100

<sup>28</sup> gerundete Maße

## 5 AUFBAU UND FUNKTION

### 5.1 Mechanischer Aufbau

Die einzelnen Komponenten der unterbrechungsfreien Stromversorgung UNIBLOCK sind in stabilen Stahlblechschränken untergebracht. Je nach Ausführung besteht die Anlage aus mehreren Stahlblechschränken:

**UB150:** Netz- / Lastschrank  
Umformerschrank

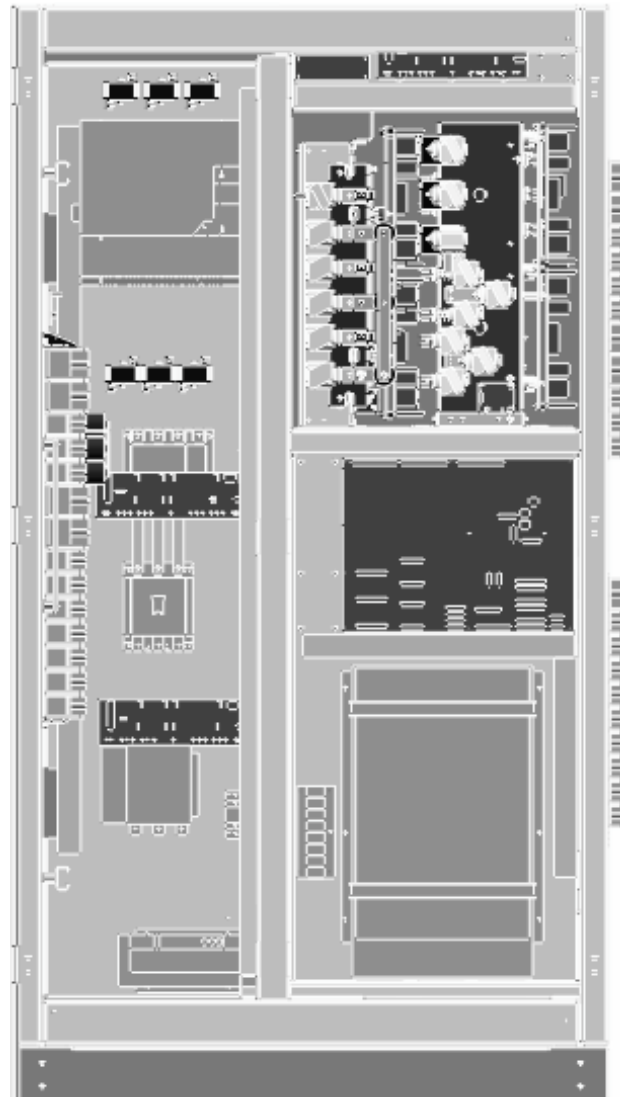


Bild 5-1 Gesamtansicht UB150 Netz- / Lastschrank

**UB220 – UB330:** Netz- / Lastschrank  
Umformerschrank

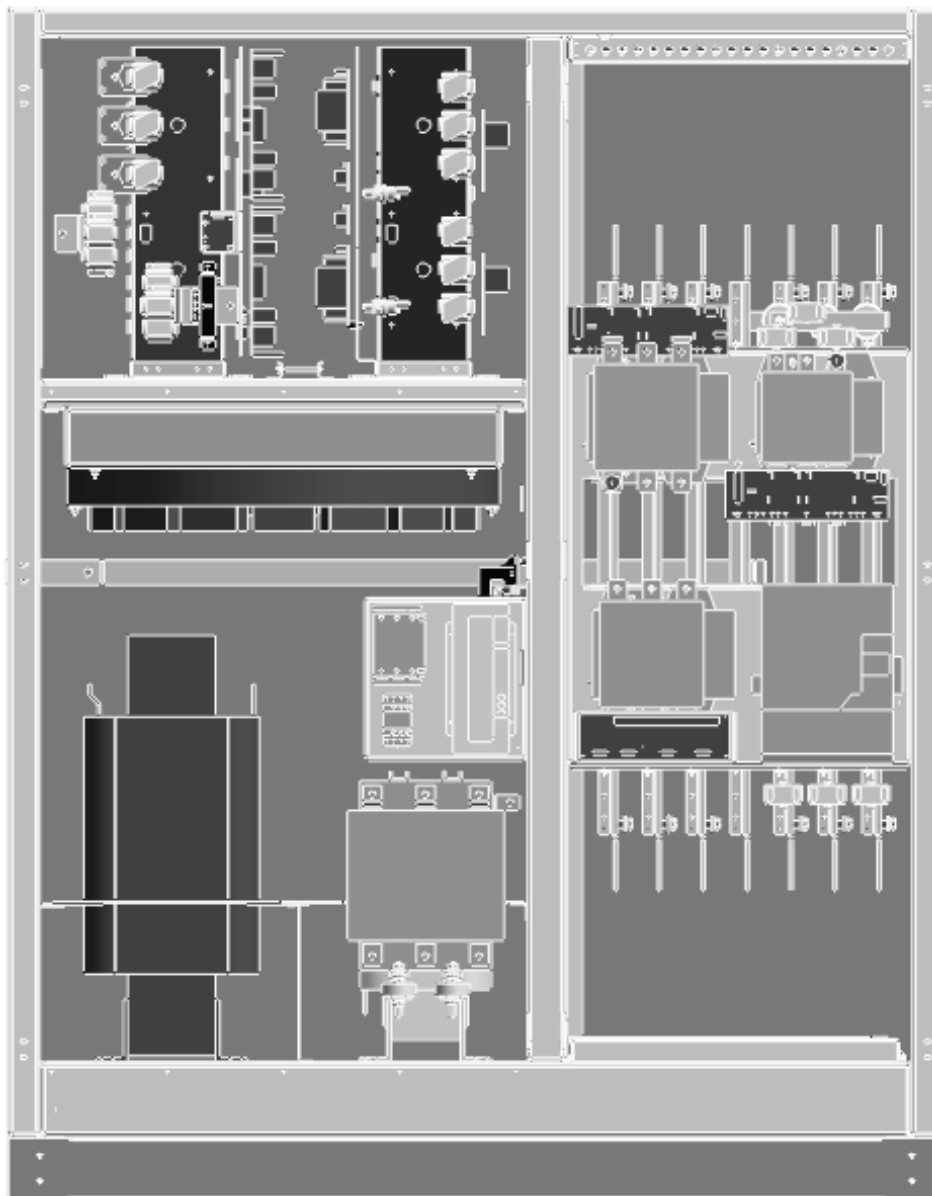


Bild 5-2 Gesamtansicht UB220 – UB330 Netz- / Lastschrank



UB420 – UB625: Netz- / Lastschrank  
Umformerschrank

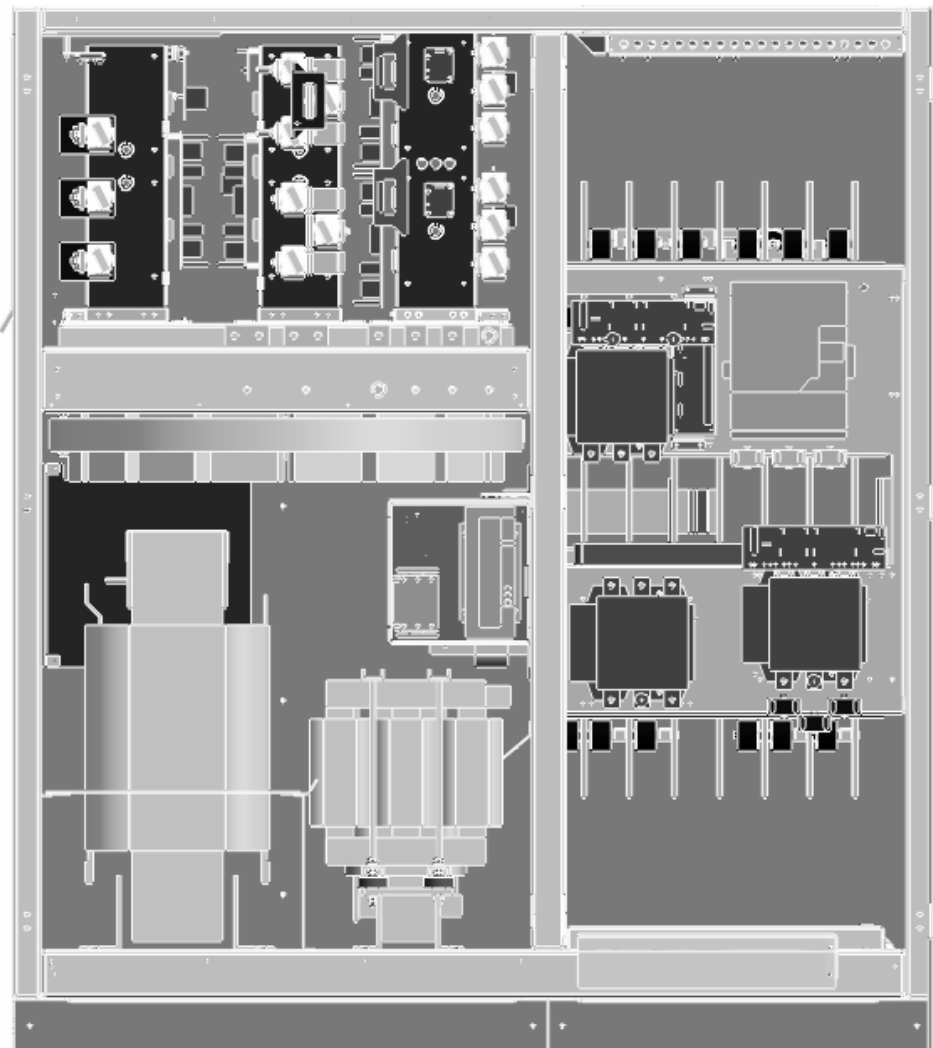


Bild 5-3 Gesamtansicht UB420 Netz- / Lastschrank

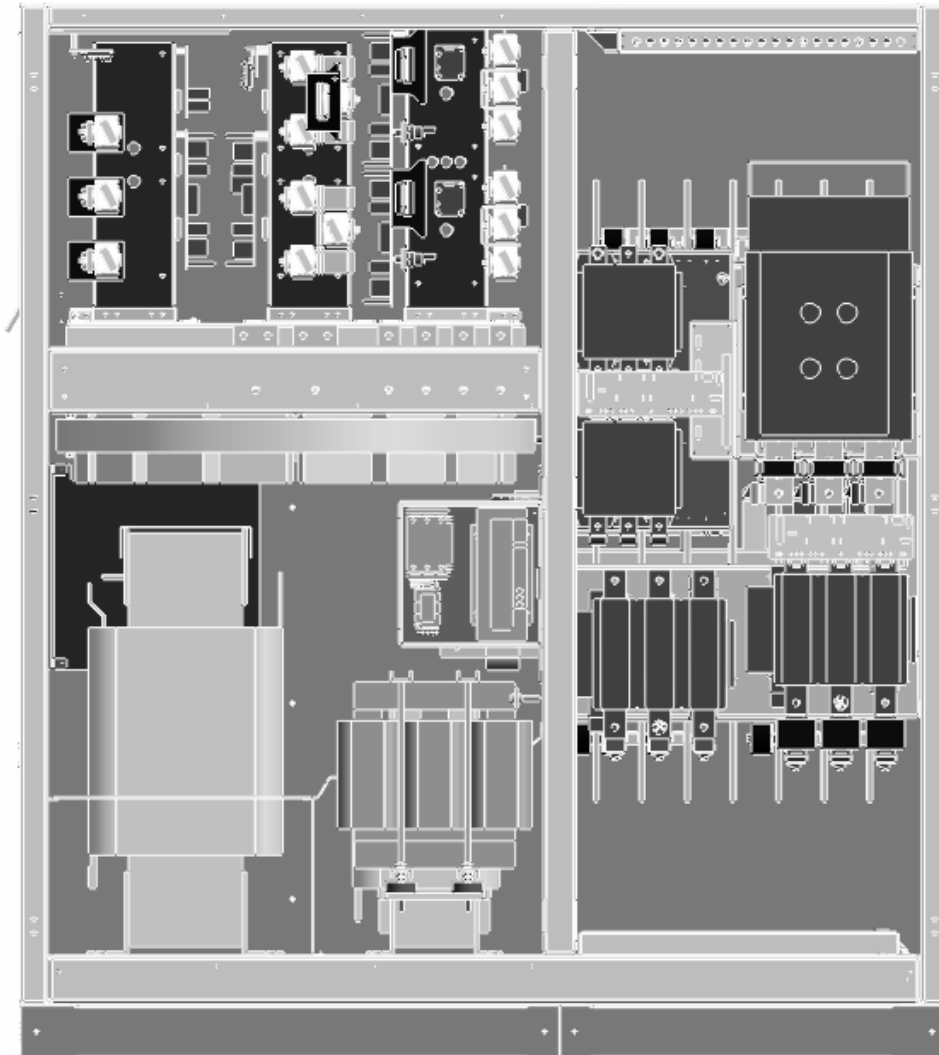


Bild 5-4 Gesamtansicht UB500 – UB625 Netz- / Lastschrank

**UB800 – UB1100:** Netzschrank  
Lastschrank  
Umformerschrank

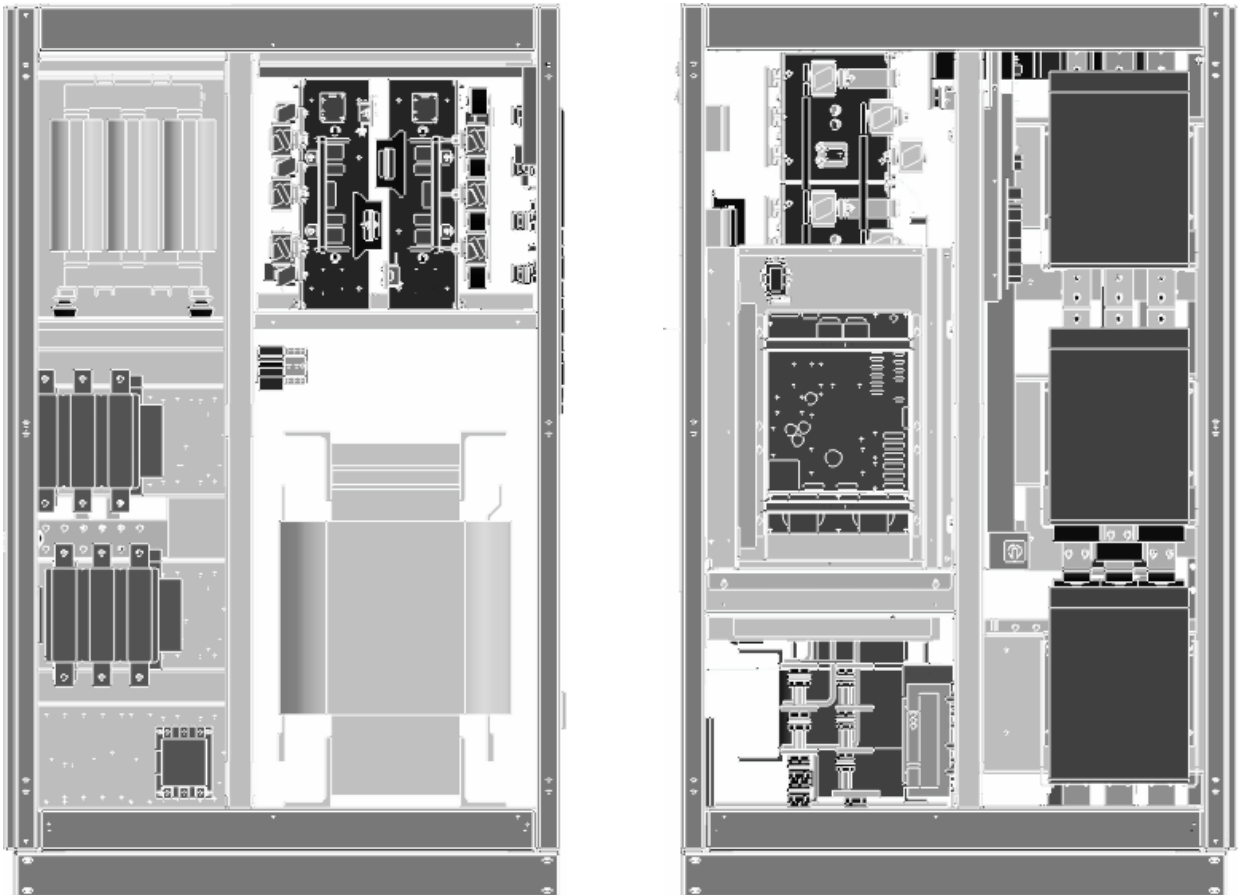


Bild 5-5 Gesamtansicht UB800 – UB1100 Netz- und Lastschrank

Die Schränke werden zur Anlieferung einzeln transportiert und erst am Aufstellungsort aneinander montiert.

Die Anlage ist für Wandaufstellung konzipiert und erfordert im Wartungs- und Reparaturfall keinen Zugang von der Rückseite. Anlagen der Baugrößen UB150 bis UB625 können seitlich aneinandergereiht werden.

Im Netz- / Lastschrank befinden sich die Bauelemente für die externen Anschlüsse, die Bedienung und die Steuerung der Anlage. Die Zuführung der Kabel für die externen Anschlüsse kann wahlweise von unten oder von oben erfolgen.

Im Umformerschrank befindet sich die vertikal angeordnete Synchronmaschine, bei der Synchronmotor und Synchrongenerator zu einer Einheit zusammengefasst sind. Sie besteht im wesentlichen aus einem Ständer, in dem die Nuten abwechselnd mit Motor- und Generatorwicklungen belegt sind und einem gleichstromerregten Läufer.

Die gesamte Anlage ist servicefreundlich konzipiert. Alle Einbauteile sind durch Öffnen der Schranktüren erreichbar. Die Schranktüren haben einen Öffnungswinkel von 180° und sind ab einem Öffnungswinkel von 90° aushängbar.

**UB150:**

Die Anschlüsse für Netz 1, Netz 2, Last und Batterie befinden sich hinter der linken Tür (mit Lufteintritt) des Netz- / Lastschrankes.

**UB220 bis UB 625:**

Hinter der rechten Tür des Netz- / Lastschrankes befinden sich die Anschlüsse für das Netz 1, Netz 2, Last und die Batterie. Der Lufteintritt befindet sich in der rechten Tür des Netz- / Lastschrankes.

**UB800 bis UB 1100:**

In der linken Tür des Netzschrankes und in der rechten Fronttür des Lastschrankes befinden sich die Lufteintritte. Die Anschlüsse für Netz 1 und Batterie befinden sich hinter der linken Tür des Netzschrankes. Die Anschlüsse für Netz 2 und die Last sind seitlich am Lastschrank untergebracht.

**HINWEIS**

Die genaue räumliche Anordnung der Anschlussklemmen der einzelnen Baugrößen ist dem Abschnitt „6.3.9 Anordnung der Klemmen“ zu entnehmen.

Die Abschmierung der Lager in der Synchronmaschine erfolgt während des Betriebes. Die Schmiernippel sind durch Öffnen der Schranktür des Umformerschrankes gut zugänglich.

Zur Kühlung der Synchronmaschine, der Halbleiter in den verschiedenen Stromrichtern sowie der magnetischen Bauelemente ist die Anlage mit einem Lüftungssystem ausgestattet. Über Öffnungen in den Seitenwänden der Schränke wird die Kühlluft dem Umformerschrank zugeführt. Die Kühlluft wird durch den Maschinenlüfter auf der Synchronmaschine angesaugt und über den Luftaustritt im oberen Abdeckblech des Umformerschrankes abgeführt.

**ACHTUNG**

Die Lufteintritte und der Luftaustritt der USV-Anlage dürfen nicht zuge stellt oder abgedeckt werden.

Wird nur die Batterie geladen und erfolgt kein USV-Betrieb, startet zur Kühlung der Anlage die Synchronmaschine von Zeit zu Zeit.

Um eine unzulässige Erwärmung des USV-Betriebsraumes zu vermeiden kann die erwärmte Luft über einen Abluftkanal abgeführt werden. Das Geräusch der Anlage wird im wesentlichen vom Lüfter hervorgerufen. Es liegt in der Größenordnung von 75 dB(A). Durch einen flach auf dem Dach aufliegenden Schalldämpfer (Silencer) lässt sich das Geräusch um ca. 5 dB(A) mit geringem Mehraufwand reduzieren (siehe Kap. 4.1.4 bzw. Kap. 4.2.4 "Allgemeine Angaben").

**HINWEIS**

Vor der Anlage müssen mindestens 1600 mm Freiraum sein. Ist dies nicht möglich halten Sie bitte Rücksprache mit uns.

## 5.2 Elektrische Funktion

Die USV-Anlage UNIBLOCK ist in den Varianten „S“ und „R“ erhältlich. Die Funktionsweise der einzelnen Varianten wird in den folgenden Abschnitten beschrieben.

### 5.2.1 UNIBLOCK-S

(Siehe auch Prinzipschaltbild Bild 5-6 auf der folgenden Seite.)

In der Variante UNIBLOCK-S wird im Normalbetrieb die anstehende Netzspannung (Netz 1) im sogenannten Gleichstromzwischenkreis in eine Gleichspannung umgewandelt. Der Gleichstromzwischenkreis besteht im wesentlichen aus den Gleichrichtern und der fest installierten Batterie (Bild 5-6/4). Der Gleichrichter ist grundsätzlich als 12-pulsiger Drehstrombrückengleichrichter ausgeführt.

Die Spannung des Gleichrichters wird über die Gleichstromzwischenkreisdrosseln (Bild 5-6/5) dem Wechselrichter (Bild 5-6/7) zugeführt. Der Gleichrichter dient außerdem zur Ladung bzw. zur Ladungserhaltung der im Gleichstromzwischenkreis fest installierten Batterie (Bild 5-6/4). Die Batteriespannung wird bei Netzausfall unverzüglich über die Batteriedrosseln (Bild 5-6/6) dem nachgeschalteten Wechselrichter zugeführt.

Der Wechselrichter ist ein Thyristorstromrichter (Bild 5-6/7) und formt die Gleichspannung in eine dreiphasige Wechselspannung um. Der Thyristorstromrichter arbeitet als maschinengeführter Wechselrichter, d.h. die Ansteuerung für die Zündensätze der Thyristoren erfolgt durch die Klemmenspannung des Synchronmotors. Dies ist möglich, weil der Synchronmotor mit konstanter Wechselspannung betrieben wird. Die vom Thyristorstromrichter benötigte Kommutierungsleistung wird somit vom Synchronmotor aufgebracht. Die zum Betrieb des Synchronmotors benötigte Leistung wird über den Wechselrichter aus dem Gleichstromzwischenkreis entnommen.

Für den Start der Synchronmaschine (Bild 5-6/9) ist ein Anwurfmotor (Bild 5-6/8) vorgesehen, der als Asynchronmotor ausgebildet ist. Der Läufer des Anwurfmotors ist zusammen mit dem Läufer des Synchronmotors/Synchrongenerators auf einer gemeinsamen Welle untergebracht. Die Zündung der Thyristoren im Stromrichter bleibt während des Anlaufes solange gesperrt, bis die Maschine annähernd ihre Nenndrehzahl erreicht hat und damit Nennspannung am Motor und somit am Wechselrichter auftritt. Nach Freigabe der Zündung übernimmt der Wechselrichter die Energiezufuhr zur Synchronmaschine und der Anwurfmotor wird abgeschaltet. Die Motorspannung sorgt für eine natürliche Kommutierung der Thyristoren, so dass keine Leistungskondensatoren zur Kommutierung notwendig sind. Somit können zuverlässige Thyristoren als Halbleiterbauteile eingesetzt werden. Durch die hohe Stromtragfähigkeit der Thyristoren ist keine interne und somit nicht überwachbare Parallelschaltung notwendig, wie sie bei Transistor-USV-Anlagen verwendet wird.

Die Generatorwicklung speist die Verbraucher mit der gleichen Dynamik wie ein ideales Netz. Spitzenströme werden vom Generator geliefert, ohne diese durch weitere Halbleiter strommäßig zu begrenzen. Die netzähnliche Impedanz des Generators liefert einen Kurzschlussstrom von bis zu vierzehnfachem Nennstrom der USV-Anlage, ohne zurück auf das Netz zu schalten (statischer Bypass), also auch bei Batteriebetrieb. Die sinusförmige Spannungsgenerierung des UNIBLOCK-Konzeptes benötigt keine unzuverlässigen Kondensator-Filterkreise. Die Erregung des Motor/Generators erfolgt bürstenlos über eine auf gleicher Welle mitlaufende Erregermaschine. Die Generatorspannung wird elektronisch geregelt.

**Bypass:**

Für Servicezwecke ist ein Bypass vorgesehen, der durch eine Phasenregelung jederzeit einschaltbereit ist. Dieser Bypasszweig besitzt getrennte Einspeiseklemmen (Netz 2, siehe Bild 5-6). Er sollte zweckmäßig auch über einen separaten Weg mit eigenem Leistungsschalter versorgt werden. Bei Ausfall der normalen Einspeisung durch Kabelfehler, lose Klemmstellen, unkontrolliertes Auslösen von Leistungsschaltern u.ä. ist dann eine wirkungsvolle Redundanz geschaffen.

**HINWEIS** Weitere Informationen zum „Bypass“ sind dem Abschnitt 5.4 zu entnehmen.

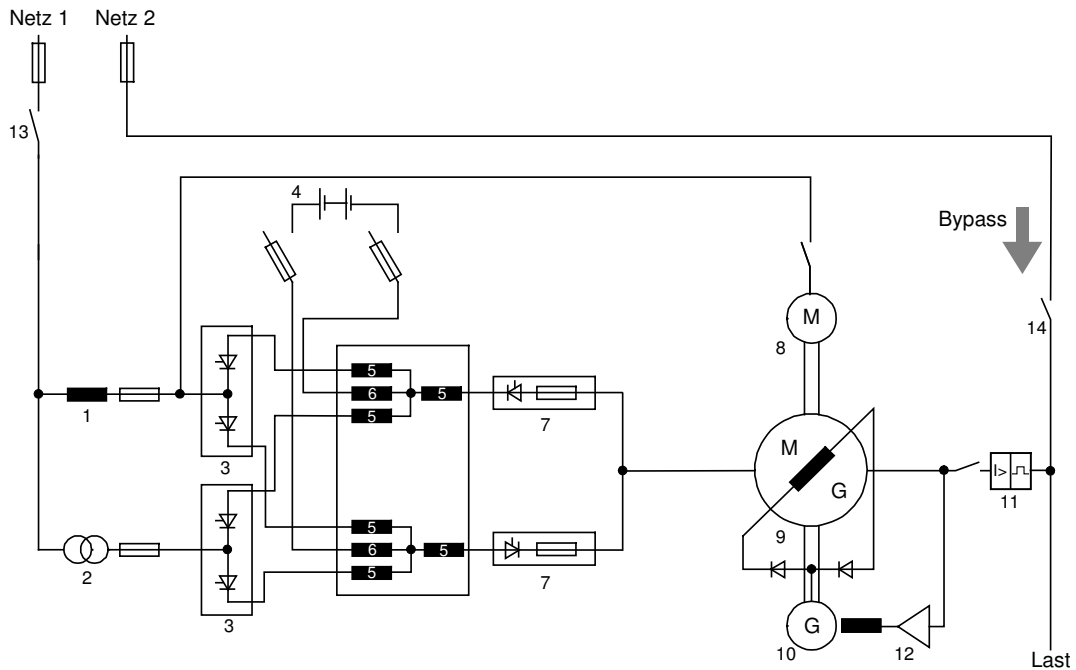


Bild 5-6 Prinzipschaltbild UNIBLOCK-S

- 1 Kommutierdrossel
- 2 Schwenktransformator
- 3 Sechspulsiger Drehstrombrückengleichrichter
- 4 Batterie
- 5 Gleichstromzwischenkreisdrosseln
- 6 Batteriedrosseln
- 7 Thyristorstromrichter (Wechselrichter)
- 8 Anwurfmotor
- 9 Synchronmaschine (Umformer)
- 10 Erregergenerator
- 11 Überlast- und Kurzschlusschutz
- 12 Spannungsregler
- 13 Eingangsschalter, ab UB625 in Trafo- und Drosselpfad getrennt
- 14 Bypass

5.2.2 UNIBLOCK-R

Eine redundante USV-Anlage ist in Bild 5-7 dargestellt. Neben der bereits beschriebenen Stromversorgung über Gleich- und Wechselrichter ist eine weitere Einspeisung über einen Thyristorschalter (Bild 5-7/9) und Netzdrossel (Bild 5-7/8) vorgesehen. Im Normalbetrieb erfolgt die Energiezufuhr über den letztgenannten Kreis, gebildet aus Thyristorschalter und Drossel. Die Synchronmaschine wird jetzt direkt aus dem Netz betrieben und auf Grund des sinusförmigen Stromes treten praktisch keine Netzrückwirkungen auf. Da die Netzspannung gleich der Motorspannung ist, ergibt sich bei dieser Betriebsart ein Leistungsfaktor ( $\cos \varphi$ ) zum Netz von 0,95 bis 1. Der Statikschalter kann optional auf Netz 1 oder Netz 2 verdrahtet werden (Bild 5-8).

Option Statikschalter auf Netz 1:

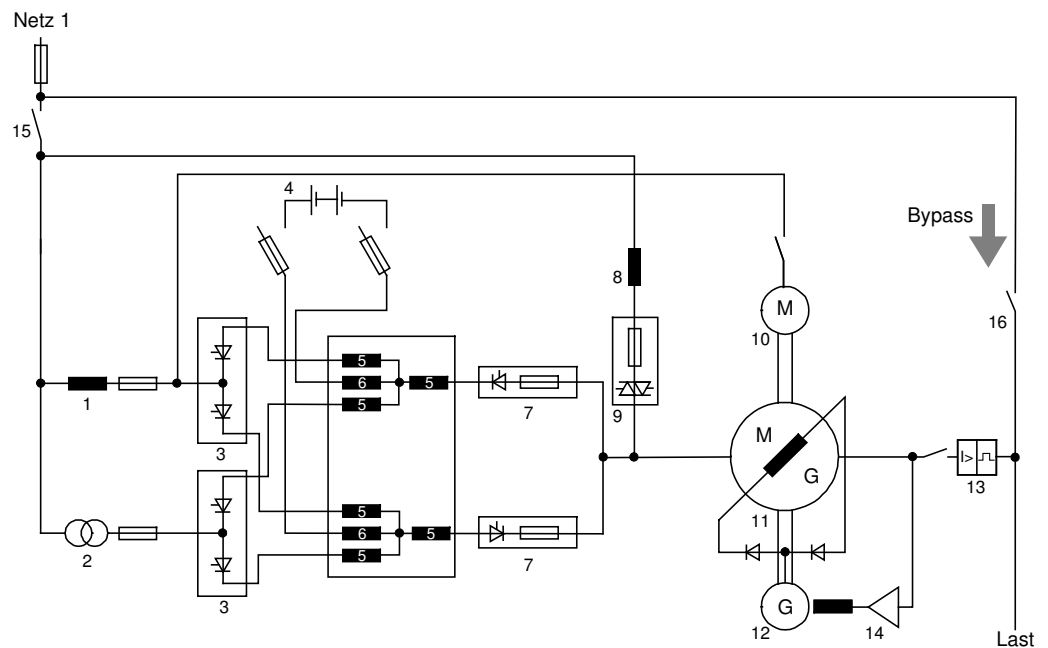


Bild 5-7 Prinzipschaltbild UNIBLOCK-R (Statikschalter auf Netz 1)

- 1 Kommutierungsdrossel
- 2 Schwenktransformator
- 3 Sechspulsiger Drehstrombrückengleichrichter
- 4 Batterie
- 5 Gleichstromzwischenkreisdrosseln
- 6 Batteriedrosseln
- 7 Thyristorstromrichter (Wechselrichter)
- 8 Netzdrossel
- 9 Thyristorschalter
- 10 Anwurfmotor
- 11 Synchronmaschine (Umformer)
- 12 Erregergenerator
- 13 Überlast- und Kurzschlussschutz
- 14 Spannungsregler
- 15 Eingangsschalter, ab UB625 in Trafo- und Drosselpfad getrennt
- 16 Bypass

Der Thyristorschalter ist so angesteuert, dass Wirkleistung nur in Richtung Motor fließen, Blindleistung aber in beiden Richtungen ausgetauscht werden kann. Dadurch wird bei Netzausfall verhindert, dass Energie in die parallel am gleichen Netz liegenden Verbraucher oder in eine Kurzschlussstelle abfließen kann. Die Drossel begrenzt den Blindstrom auch bei starkem Unterschied zwischen Motor- und Netzspannung.

Bei zu großer Abweichung des Primärnetzes vom zulässigen Toleranzband wird der Thyristorschalter elektronisch gesperrt und die Maschine über den Gleich-/ Wechselrichterzweig gespeist. Nach Rückkehr in den zulässigen Toleranzbereich erfolgt bei Phasengleichheit automatisch Zuschaltung des Thyristorschalters.

**HINWEIS**

UB-R ohne Thyristorschalterschütz K1:  
 Netz 1 - Netz 2 Brücke zwingend erforderlich um einwandfreie Funktion zu gewährleisten.  
 Je nachdem ob der Anschluss an das Netz von oben oder unten erfolgt, sollte aus Gründen der einfacheren Montage die Netzbrücke in Opposition zum Netzanschluss montiert werden. (Baugröße UB 220 – UB 625)

**Statikschalter auf Netz 2:**

Der Thyristorschalterzweig besitzt zusammen mit dem Bypass-Zweig getrennte Eingangsklemmen. Durch die zweite Netzeinspeisung wird die Redundanz zusätzlich erhöht (siehe Bild 5-8, Netz 2).

Der Thyristorschalter-Kreis ist einschließlich Steuerung redundant zum Gleichrichter-/ Wechselrichter-Kreis ausgebaut. Bei Störung im Thyristorschalter-Kreis erfolgt die Speisung der Maschine ausschließlich über den Gleichrichter-/Wechselrichter-Kreis. Der Thyristorschalter-Kreis wird dann durch einen Schalter vom Netz getrennt. In gleicher Weise wird der Gleichrichter-/Wechselrichter-Kreis bei Ausfall abgeschaltet und die Maschine über den Thyristorschalter-Kreis versorgt.

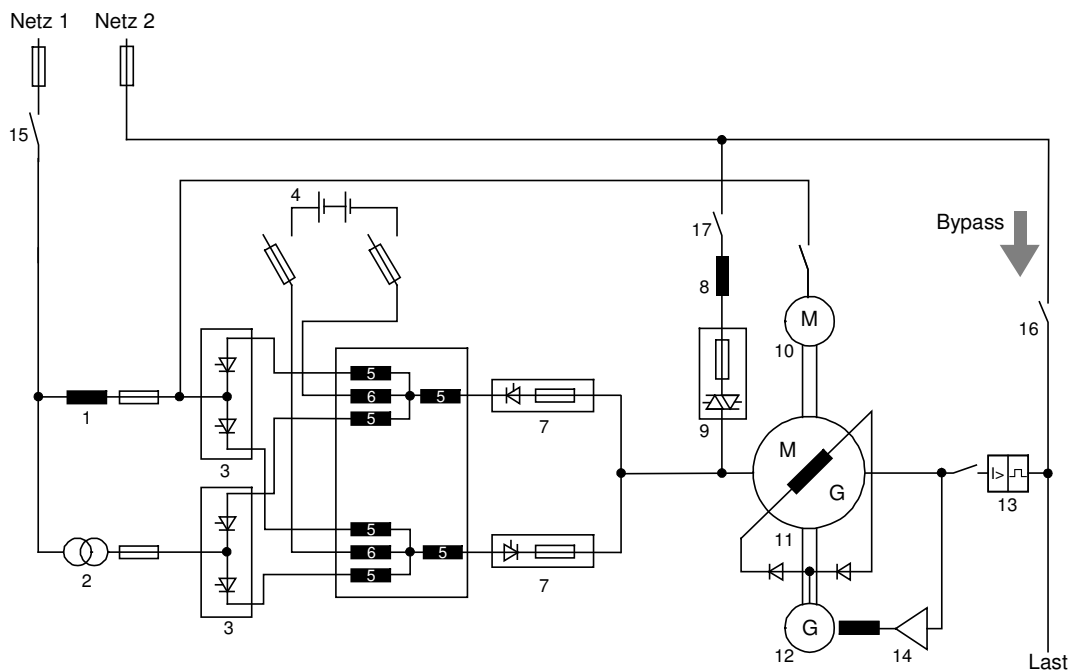


Bild 5-8 Prinzipschaltbild UNIBLOCK-R (Statikschalter auf Netz 2)

- |   |   |    |  |
|---|---|----|--|
| 1 | Kommutierungsdrossel                        | 10 | Anwurfmotor  |
| 2 | Schwenktransformator                        | 11 | Synchronmaschine (Umformer)                                      |
| 3 | Sechspulsiger Drehstrombrückengleichrichter | 12 | Erregergenerator   |
| 4 | Batterie                                    | 13 | Überlast- und Kurzschlusschutz                                   |
| 5 | Gleichstromzwischenkreisdrosseln            | 14 | Spannungsregler  |
| 6 | Batteriedrosseln                            | 15 | Eingangsschalter, ab UB625 in<br>Trafo- und Drosselpfad getrennt |
| 7 | Thyristorstromrichter (Wechselrichter)      | 16 | Bypass   |
| 8 | Netzdrossel                                 | 17 | Thyristorschalterschütz  |
| 9 | Thyristorschalter                           |    |  |



Bei Netzausfall, d.h. wenn die Anlage im Batteriebetrieb arbeitet, werden die Leistungsschütze geöffnet. Damit ist bei Fehlern in den Halbleitern von Gleichrichter oder Thyristorschalter eine Verschleppung der Starkstrompotentiale an der Maschine in das möglicherweise freigeschaltete Primärnetz sicher verhindert. Die Bedingungen nach DIN VDE 0105, wonach Halbleiterschalter zum Freischalten von Starkstromanlagen nicht zugelassen sind, werden somit sicher erfüllt. Dies gilt auch für den Bypass-Zweig, der ebenfalls je nach Baugröße Leistungsschütze bzw. Leistungsschalter enthält.

**HINWEIS** Je nach Anforderung werden Leistungsschütze oder Leistungsschalter als Schaltorgane eingesetzt.

Durch die redundanten Zweige, gebildet aus Gleich-/Wechselrichter, alternativ Batterie-/Wechselrichter bzw. Thyristorschalter wird für die gesamte Anlage ein MTBF-Wert von über 600 000 Stunden erreicht. Bei Berücksichtigung des Bypassweges ergeben sich je nach Netzverfügbarkeit noch höhere Werte.

Neben der Erhöhung der Zuverlässigkeit hat die Speisung über den Thyristorschalter weitere Vorteile. Zum einen wird durch den Betrieb der UNIBLOCK-Maschine direkt am Netz ein sinusförmiger Eingangsstrom bei beliebig verzerrtem Laststrom erreicht. Zum anderen wird wegen des Fortfalls der zweifachen Energieumwandlung von Drehstrom in Gleichstrom und umgekehrt der Wirkungsgrad der Anlage weiter gesteigert. Größere Anlagen dieser Bauart erreichen Gesamtwirkungsgrade über 94%.

### 5.3 Parallelbetrieb

Ein binäres Steuerungssystem ermöglicht den Betrieb mehrerer USV-Anlagen auf unterschiedliche Sammelschienen. Der Parallelbetrieb zur Leistungserhöhung oder zur Bildung weiterer Redundanzen ist bis zu acht USV-Anlagen problemlos möglich (weitere auf Anfrage).

In einem Sammelschienenfeld werden die USV-Ausgänge zusammengeschaltet.

Der Datenaustausch zwischen den USV-Anlagen erfolgt digital, wobei jede Anlage den Ausgangsstrom und den Betriebszustand jeder anderen Anlage mitgeteilt bekommt. Die Regelung der Last geschieht getrennt nach Wirk- und Blindleistung über den Wechselrichter-Stromregler bzw. den Generator-Spannungsregler. Die Aufbereitung der Regelsignale erfolgt unabhängig und digital in jeder Anlage. Tritt bedingt durch eine fehlerhafte Anlage eine größere Leistungsunbalance auf, so schaltet diese Anlage bei einem redundanten System selbsttätig ab. Im Leistungsparallelbetrieb wird automatisch auf Bypass umgeschaltet.

Alle Vorgänge beim Parallelfahren, wie Zu- oder Wegschalten einzelner USV-Anlagen, Umschalten auf Bypass usw., laufen automatisch ab. Von Hand ist nur das Ein- oder Ausschalten der einzelnen USV-Anlagen auszuführen, sowie ggf. die manuelle Ein- bzw. Ausschaltung des Bypasses.

Die für den Parallelbetrieb notwendigen Verbindungen werden in Bild 5-9 bzw. Bild 5-10 dargestellt.

#### Parallelfahren von zwei USV-Anlagen

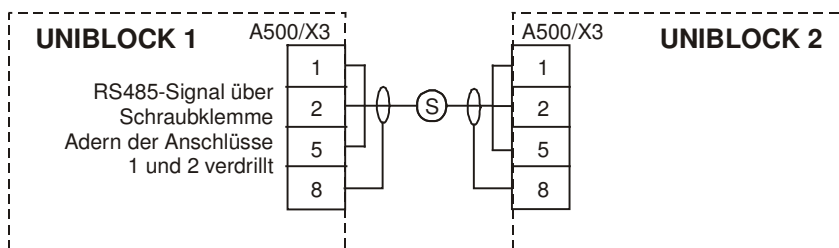


Bild 5-9 Verbindungen für den Parallelbetrieb von zwei USV-Anlagen

An einer USV muss auf der Kommunikationsschnittstelle A500 der Schalter S1 bzw. S2<sup>29</sup> geschlossen werden (zentrale Erdung der Abschirmung).

<sup>29</sup> S1: 48.2.489.2361  
S2: 48.2.489.2520

Parallelfahren von drei bis acht USV-Anlagen

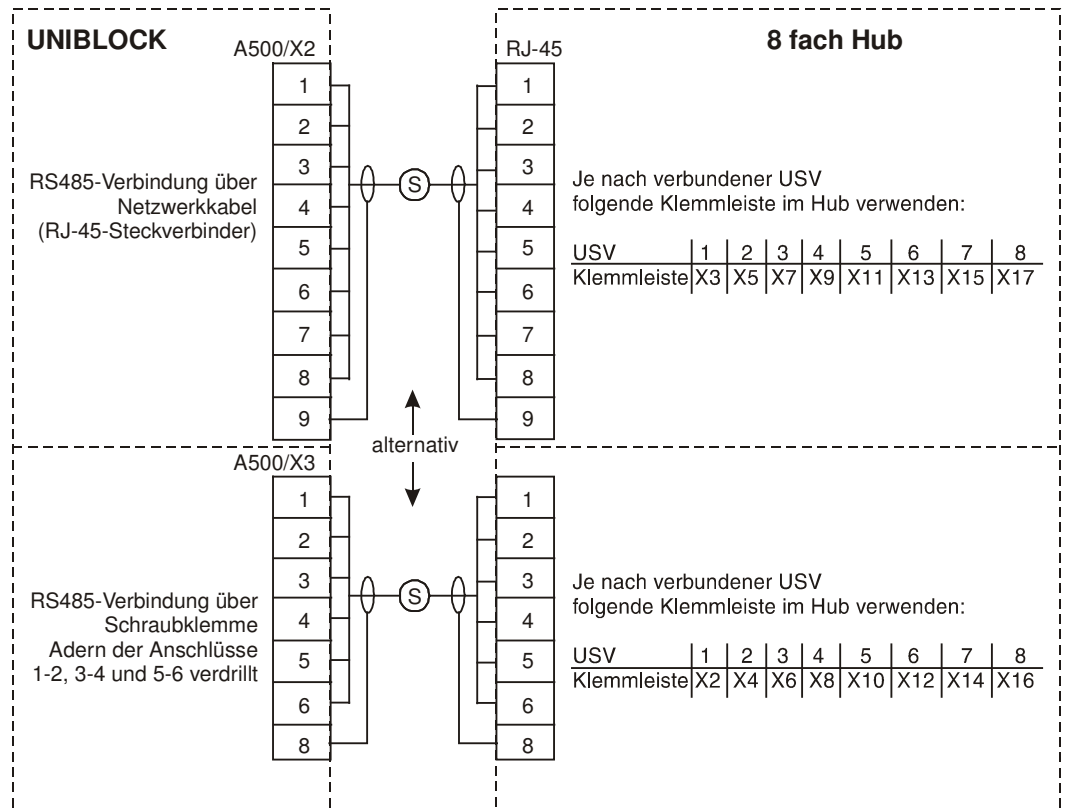


Bild 5-10 Verbindungen für den Parallelbetrieb von drei bis acht USV-Anlagen

Den Schalter S1 bzw. S2<sup>30</sup> auf allen Kommunikationsschnittstellen (A500) öffnen und den PE-Steckverbinder X21 auf dem Hub an PE anschließen (zentrale Erdung der Abschirmung).

Für die kundenseitig bereitzustellenden Verbindungskabel schreiben wir vor:

- ▼ HF-Datenleitung S/UTP (Screened, unshielded twisted pair) CAT.5 / Klasse D (4-paarig).

<sup>30</sup> S1: 48.2.489.2361  
S2: 48.2.489.2520

5.4 Bypass

5.4.1 Interner Bypass

Den einfachsten Fall stellt eine einzelne USV-Anlage mit internem Bypass dar. Dieser Bypass besteht bis Baugröße UB625 aus einem Leistungsschütz. Um im Servicefall die komplette USV-Anlage vom Netz freizuschalten kann eine Handumgehung ergänzt werden. Üblicherweise werden USV-Anlagen mit internem Bypass aus Gründen der Stromaufteilung nur mit wenigen parallelen Anlagen ausgeführt. Die Stromaufteilung hängt von der Kabelführung vor Ort ab und kann erst bei der Inbetriebnahme der USV-Anlage getestet werden.

5.4.2 Externer Bypass

Bei mehr als zwei USV-Anlagen sollte das externe automatische Bypassfeld mit Handumgehungen und Freischalteneinrichtungen verwendet werden. Für eine größere Anzahl von parallelen USV-Anlagen können einzelne Gruppen zu einem USV-System zusammengefasst werden, wobei eine gemeinsame oder mehrere getrennte Einspeisungen möglich sind. Ein synchronisierter Kuppelschalter verbindet ggf. die Gruppen. Dieses System bietet eine höhere Flexibilität bei Erweiterungen und Vorteile bei der Wartung.

Die für den Bypassbetrieb notwendigen Verbindungen zum Sammelschienen- und Bypass-Schrank werden im Bild 5-11 dargestellt.

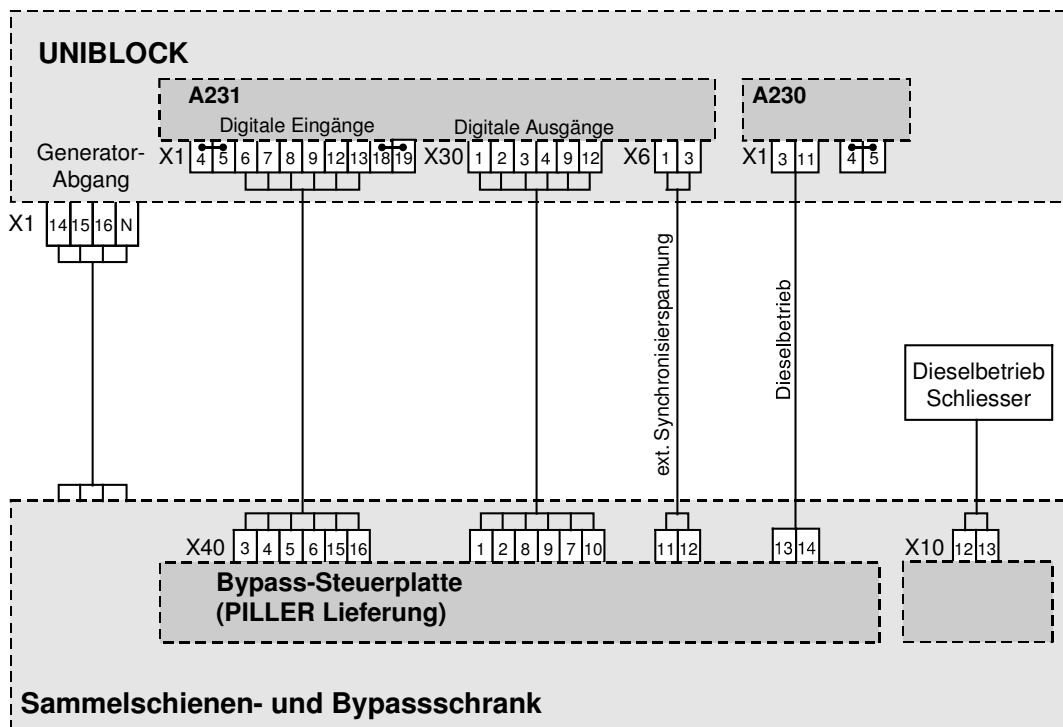


Bild 5-11 Verbindungen zum Sammelschienen- und Bypass-Schrank

### 5.4.3 Bypass-Steuerung

Die Steuerung des Bypasses, sowohl intern als auch extern, erfolgt von den USV-Anlagen selbst. Im Fehlerfall, wenn keine Redundanz mehr vorliegt, wird von den Anlagen das Signal „Bypass Ein“ gegeben. Umgekehrt kommt das Signal „Bypass Aus“, wenn die USV-Anlage wieder eingeschaltet wurde bzw. wieder genügend Anlagen im Parallelverbund laufen. Ist ein externer Bypass installiert, so wird die Synchronisierung unabhängig im Bypassfeld vorgenommen.

Bei mehreren USV-Anlagen im Parallelverbund gilt generell:

Der Bypass wird immer dann eingeschaltet, wenn die Funktionsbereitschaft des Gesamtsystems gefährdet ist, d. h.:

- ▼ redundant-parallele USV-Systeme gehen auf Bypass, wenn mehr als eine USV-Anlage ausfällt.
- ▼ leistungsparelle USV-Systeme gehen bereits dann auf Bypass, wenn eine USV-Anlage ausfällt.

Der Bypass kann automatisch ausschalten (und auf USV-Betrieb zurückschalten) wenn:

- ▼ bei redundant-parallelen USV-Systemen „n-1“ USV-Anlagen auf der Schiene sind.
- ▼ bei leistungsparellen USV-Systemen alle USV-Anlagen auf der Schiene sind.

**HINWEIS** Der Bypass kann auch von Hand ein- und ausgeschaltet werden, z.B. zu Wartungszwecken, siehe dazu Kapitel 7, Bedienung.

### 5.5 Netzersatzanlage (NEA)

Bei vorhandener Netzersatzanlage (NEA) wird durch die NEA-Steuerung bei Netzausfall auf Notstromversorgung umgeschaltet. Die USV-Anlage wird dann von der Netzersatzanlage mit Spannung versorgt. Der Gleichrichter der USV-Anlage wird wieder eingeschaltet. Über eine Rampenfunktion werden der Ladestrom und der Wechselrichterstrom hochgefahren, bis die USV-Anlage vollständig von der Netzersatzanlage versorgt wird.

Auf Grund des evtl. instabilen Frequenzverhaltens der Netzersatzanlage kann es notwendig werden den Thyristorschalterbetrieb der USV-Anlage zu sperren, und auf den frequenzunabhängigen Gleichrichter/Wechselrichterbetrieb umzuschalten. Die Funktion kann mit einem potentialfreien Schließer an der Klemmenleiste X1 der Kundenanschlusskarte zwischen Klemme 3 (L+24V) und Klemme 11 (Diesel Operation = Diesel Betrieb), und im Menü Dieselbetrieb durch „Statikschalter sperren“ erreicht werden. Der Belastungsstrom dieses Signals beträgt maximal 13 mA.

Die Batterie wird während des NEA-Betriebes geladen, dies kann durch Anwahl „Batterieladebetrieb sperren“ „Ja“ jedoch unterbunden werden.  
(siehe auch Abschnitt 7.3.3.7 Dieselbetrieb)

### 5.6 Gleichrichter/Ladegerät

Der Gleichrichter im UNIBLOCK ist ein 12pulsiger Gleichrichter mit Thyristorsteller. Alle Regelfunktionen des Gleichrichters sind digital ausgeführt. Die Hauptregler sind der Zwischenkreisspannungsregler und der vorgeschaltete Batteriestromregler. Diese Kaskade von zwei PI-Reglern bekommt Sollwerte und Offsetgrößen von Hilfsreglern. Diese Hilfsregler sind Differenzstromregler, Batteriestromstatik, Strombegrenzungsregler und weitere Bausteine.

### 5.6.1 Zwischenkreisspannungsregler

Der Zwischenkreisspannungsregler versorgt im ausgeregelten und geladenen Zustand der Batterie den Gleichstromzwischenkreis mit einer konstanten Zwischenkreisspannung von Zellenzahl x 2,25 Volt/Zelle. Der Gleichrichter übernimmt neben der Versorgung des Umformers auch die Ladung bzw. die Ladungserhaltung der im Gleichstromzwischenkreis fest installierten Batterie, die bei Netzausfall den Wechselrichter weiterversorgt.

### 5.6.2 Batterieladeregler

Der Batterieladeregler arbeitet nach bekannter IU-Kennlinie gemäß DIN41772. Die Erhaltungsladung ist auf 2,25 Volt/Zelle, die Ausgleichsladung auf 2,35 Volt/Zelle eingestellt.

Im Normalbetrieb beträgt der Batterieladestrom einer USV-Anlage 12% der Nennleistung in Ampere, z. B. ist der Batterieladestrom beim UB500 auf 60 Ampere eingestellt.

Starkladung kann benutzt werden, wenn der UNIBLOCK auf Thyristorschalterbetrieb läuft, und dadurch der Gleichrichter mehr Batteriestrom liefern kann. Der Starkladestrom hat den zweifachen Wert des Normalladestromes und kann im Menü aktiviert werden.

Wird die USV-Anlage aus einem Ersatznetz betrieben, kann die Batterieladung unterbunden werden. Dazu wird das Signal „Dieselbetrieb“ von der Netzersatzanlage (NEA) auf die Kundenanschlusskarte geschaltet (siehe Abschnitt 5.7.1). Weiterhin muss durch den **Piller-Service** die Funktion „Batterieladebetrieb“ in der Software der USV-Steuerung deaktiviert werden.

### 5.6.3 Automatischer Batterie-/Batteriesicherungstest

Die USV-Anlage führt alle 1,8 Stunden einen automatischen Batterietest durch. Dabei wird die Gleichrichterausgangsspannung abgesenkt und der Batterie ein kleiner Strom entnommen. Liefert die Batterie diesen Strom nicht, erfolgt eine Batteriefehlermeldung mit Sammelstörung. Ist der Fehler behoben, erfolgt mit der Betätigung der Taste „Reset“ ein weiterer Batterietest.

Beim erstmaligen Einschalten der USV-Anlagen wird der automatische Batterietest ebenfalls durchgeführt, um auf eventuelle Installationsprobleme hinzuweisen.

#### 5.6.4 Tiefentladungsschutz der Batterie

Im UNIBLOCK ist eine Batterieabschaltcharakteristik integriert, um Tiefentladung mit sehr kleinen Batterieströmen zu vermeiden. Es werden zwei Eckpunkte für den Batteriestrom und zwei Eckpunkte für die Batteriespannung eingegeben. Die Eckpunkte der Spannung sind die Abschaltpunkte für kleine Batterieströme und für Starkentladungen. Die Punkte liegen bei 1,8 Volt pro Zelle und 1,65 Volt pro Zelle.

Die Eckpunkte der Ströme sind kapazitätsabhängig. Für eine „5-10-Minuten-Batterie“ werden sie werkseitig auf ca. 10% Strom für den kleinen Wert und auf 50% Strom für den großen Wert voreingestellt. Bild 5-12 zeigt die Funktion der Kurve. Bei Strömen  $\leq 10\% I_n$  (Nennstrom) wird bei 1,8 Volt/Zelle abgeschaltet und bei Strömen  $\geq 50\% I_n$  wird bei 1,65 Volt/Zelle abgeschaltet. Bei Strömen zwischen diesen beiden Werten ergibt sich ein Abschaltpunkt aus der Kurve. Der Abschaltpunkt ist durch die Anzeigefunktion „Abschaltspannung“ auf dem Display des Touch Panel ablesbar (siehe Abschnitt 7.3).

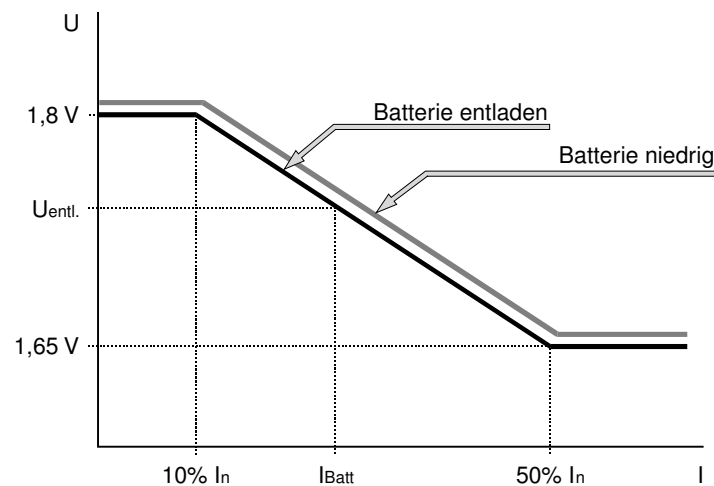


Bild 5-12 Abschaltspannung als Funktion des Gleichstroms

### 5.6.5 Zentralbatterie

Eine Zentralbatterie kann eingesetzt werden, wenn mehrere USV-Anlagen in einem Sammelschienenfeld zusammengeschaltet sind. In diesem Fall wird nicht jeweils eine Einzelbatterie für jeden einzelnen UNIBLOCK eingesetzt, sondern mehrere UNIBLOCKS werden aus einer Zentralbatterie betrieben. Die Ladung der Zentralbatterie wird dabei von allen UNIBLOCKS übernommen. Dafür sind folgende Maßnahmen notwendig:

- ▼ Der netzbehaftete Gleichrichter muss einen Trenntransformator haben, um Gleichströme zwischen den parallelgeschalteten Gleichrichtern zu vermeiden.
- ▼ Die Batteriestromstatik muss in der Software aktiviert werden.

### 5.6.6 Temperaturabhängige Ladeschlussspannung

Um eine optimale Lebensdauer der Batterie zu gewährleisten ist es notwendig, die Ladeschlussspannung für die Batterie abzusenken, wenn die Umgebungstemperatur im Batterieraum größer als 25°C ist. Über die Kundenanschlusskarte A230 kann die Umgebungstemperatur des Batterieraumes erfasst werden (siehe Abschnitt 5.7.1, Klemmenleiste X1, X3 und X6). Die nötige Software ist im UNIBLOCK bereits eingebaut, so dass nur die Temperaturerfassungseinrichtung (Zweidraht-Temperatursensor) sowie eine zusätzliche Leitung installiert werden müssen. Im Mikrorechner kann dann mittels einer abgelegten Kurve die Ladeschlussspannung temperaturgeführt abgesenkt werden. Die Temperatur wird im Display auf dem Bedienfeld angezeigt.

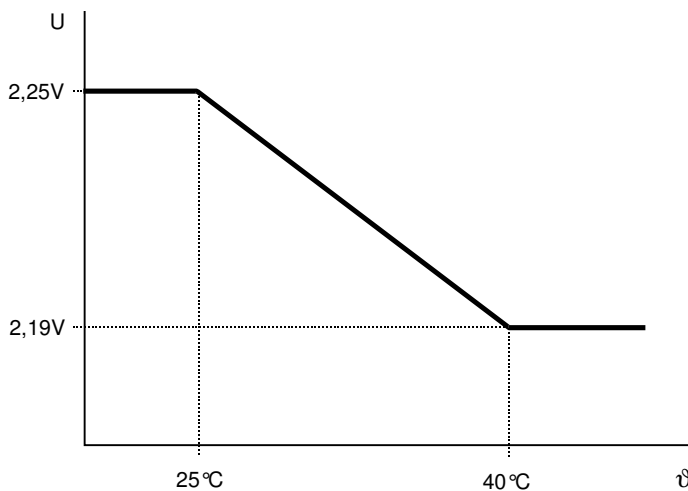


Bild 5-13 Ladeschlussspannung als Funktion der Umgebungstemperatur



### 5.6.7 Batteriemonitor

Der Batteriemonitor errechnet beim Laden und Entladen der Batterie die Batterierestzeit. Dazu wird mit Hilfe einer Entlade- und Ladekennlinie das Speichervermögen der Batterie nachgebildet. Die Entladekurve der Batterie kann im Werk, oder vor Ort bei der Inbetriebnahme, durch den **Piller**-Service-Mitarbeiter eingegeben werden.

Die Batterierestzeit ist am Bedienfeld der USV-Anlage abrufbar. Sie kann mit Hilfe einer digitalen Minutenanzeige auch ständig ausgegeben werden. Beim Unterschreiten einer programmierbaren Batterierestzeit (nur bei eingegebener Kennlinie) wird eine Ereignis- sowie eine Sammelstörungsmeldung ausgelöst.

**HINWEIS** Auf Grund wechselnder Umgebungsbedingungen und des jeweiligen Alters der Batterie kommt es zu Abweichungen bei der Anzeige der Batterierestwerte.  
Altersbedingte Wirkungsgradverluste können vom **Piller**-Service durch Anpassen des Wirkungsgrades ausgeglichen werden.

5.7 Kundenanschlusskarten

Die Kundenanschlusskarten (Bild 5-14) dienen zur Verbindung der USV-Anlage mit externen Bedien- und Meldeeinrichtungen, anderen USV-Anlagen und Bypass-Feldern.

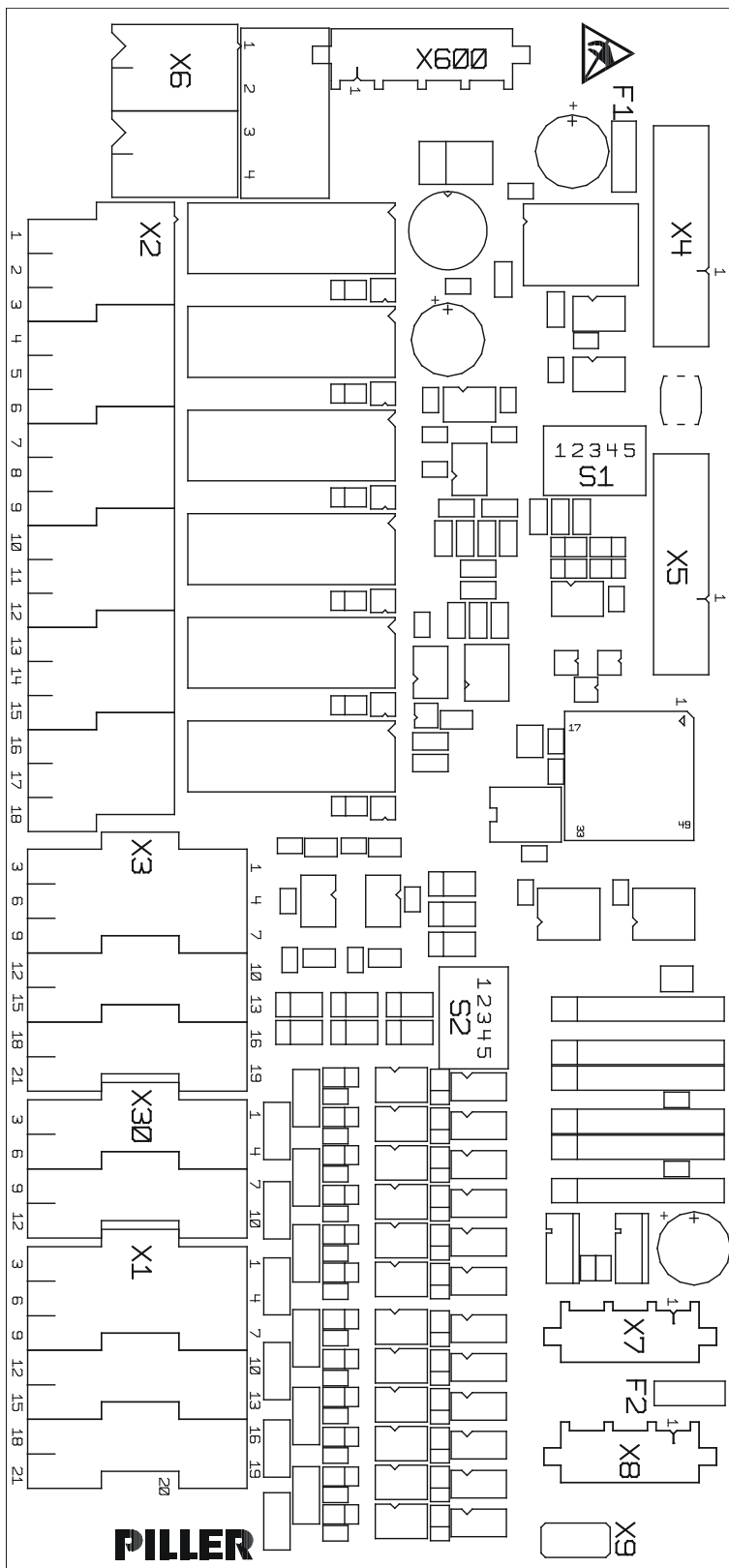


Bild 5-14 Kundenanschlusskarte

Die Anschlussklemmen der Kundenanschlusskarte 1 (A230) sind in vier Funktionsbereiche aufgeteilt:

- ▼ Klemmenleiste X1, digitale Eingänge
- ▼ Klemmenleiste X2, Kundenrelais
- ▼ Klemmenleiste X3, analog Ein- und Ausgang, Temperaturüberwachung
- ▼ Klemmenleiste X6, Not-Aus

### 5.7.1 Klemmenleiste X1, X3 und X6

Die Fernbedienfunktionen, die an die Klemmenleiste X1 angeschlossen werden, können sowohl mit interner 24-V-Gleichspannung und einem potentialfreien Kontakt als auch mit einem externen 24-V-Signal durchgeführt werden (siehe Beispiel im Bild 5-15). Der Belastungsstrom beträgt 13 mA.

**ACHTUNG** Die Fernbedienfunktionen können pro Potentialgruppe entweder **nur** mit interner 24-V-Gleichspannung und potentialfreien Kontakten oder **nur** mit externer 24-V-Gleichspannung betrieben werden.

Beispiel:

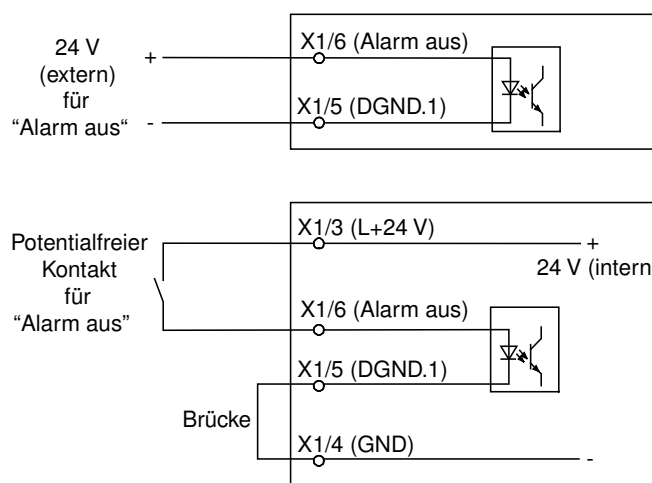


Bild 5-15 Meldung durch externes und internes Signal

Die Eingänge der Fernbedienfunktionen sind in zwei Gruppen aufgeteilt, wobei jede Gruppe einen eigenen externen Masseanschluss (DGND.1 bzw. DGND.2...) besitzt. Bei Verwendung einer externen 24-V-Gleichspannung muss die externe Masse mit dem externen Masseanschluss der jeweiligen Gruppe verbunden werden.

Ebenfalls muss bei Verwendung der USV-eigenen 24-V-Spannung (siehe Bild 5-15, Klemme 3/L+24V) die externe Masseklemme (DGND.1 bzw. DGND.2...) der jeweiligen Gruppe durch eine Brücke mit einer Masseklemme (GND) verbunden werden.

**HINWEIS** Soll ein externer Taster „USV-gesperrt/aus ergänzt werden, so ist die Brücke zwischen Klemme 1 (EPOint) und Klemme 2 (EPOext) zu entfernen und durch einen Öffnerkontakt des externen Tasters zu ersetzen. Weiterhin stehen jeweils ein Öffner- und ein Schließerkontakt (EPO43/44 und EPO31/32) des internen Tasters „USV-gesperrt/aus“ zur externen Verwendung der USV-gesperrt/aus-Signale an der Klemmenleiste zur Verfügung (z.B. Abschalten parallelgeschalteter USV-Anlagen).

Die Klemmenbelegung der Klemmenleiste A230 X1 ist der folgenden Tabelle zu entnehmen.

<b>Klemmen-Nr.</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Funktion</b>
1	EPO - int.	Externer Taster zum Ausschalten des UNIBLOCK
2	EPO - ext.	
3	L+24V.2	
4	GND	Masse
5	DGND.1	externe Masse für Klemme 6-12
6	HORN OFF (Alarm aus)	Sammelstörung löschen
7	REMOTE START	Startet und schaltet automatisch den Abgang ein
8	REMOTE BYPASS ON	Schaltet Bypass ein und UNIBLOCK aus
9	PHASE REGULATION OFF	schaltet die Phasenregelung aus
10	BATTERY BREAKER OPEN	Externer Batterietrenner offen
11	DIESEL OPERATION	Dieselbetrieb
12-15	interne Belegung	
16	BYPASS INHIBIT	Bypass sperren
17	interne Belegung	
18	DGND.2	externe Masse für Klemme 13-17
19	GND	Masse
20	L+24V.2	
21	GND	Masse

Die Klemmenbelegung der Klemmenleiste A230 X3 ist der folgenden Tabelle zu entnehmen.

<b>Klemmen-Nr.</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Funktion</b>
4	L+24.3	+24V DC für Temperaturmessung
5	GND BATTERY TEMPERATURE	Masseanschluss für Temperaturmessung
7	Ain (+) BATTERY TEMPERATURE	Messleitung für Temperaturmessung
8	Ain (-) BATTERY TEMPERATURE	Messleitung für Temperaturmessung
9	PE	Erdungsanschluss (Abschirmung)

Die Klemmenbelegung der Klemmenleiste A230 X6 ist der folgenden Tabelle zu entnehmen.

Klemmen-Nr.	Bezeichnung	Funktion
1	EPO 43	Schließerkontakt vom internen Taster „USV-gesperrt/aus“
2	EPO 44	
3	EPO 21	Öffnerkontakt vom internen Taster „USV-gesperrt/aus“
4	EPO 22	

Die folgende Tabelle erklärt:

- ▼ die Belegung der Eingangsklemmen bei Verwendung potentialfreier Kontakte und der internen 24-V-Spannung (siehe Spalte „Potentialfreier Kontakt“).

Bezeichnung	Potentialfreier Kontakt (von Klemme nach Klemme)	Masseverbindung (von Klemme nach Klemme)
EPO, NOT AUS	von X1.1 nach X1.2	keine
Horn off (Alarm aus)	von X1.3 nach X1.6	DGND.1 X1.5 nach X1.4 GND
Remote start	von X1.3 nach X1.7	DGND.1 X1.5 nach X1.4 GND
Remote Bypass on	von X1.3 nach X1.8	DGND.1 X1.5 nach X1.4 GND
Phaseregulation off	von X1.3 nach X1.9	DGND.1 X1.5 nach X1.4 GND
Battery breaker open	von X1.3 nach X1.10	DGND.1 X1.5 nach X1.4 GND
Dieseloperation	von X1.3 nach X1.11	DGND.1 X1.5 nach X1.4 GND
Bypass inhibit	von X1.3 nach X1.16	DGND.2 X1.18 nach X1.19 GND

- ▼ welche Masseverbindungen bei Verwendung von externen 24-V-Signalen hergestellt werden müssen (siehe Spalte „Masseanschluss“).

Bezeichnung	24V Signal	Masseanschluss
Horn off (Alarm aus)	X1.6	DGND.1 X1.5
Remote start	X1.7	DGND.1 X1.5
Remote Bypass on	X1.8	DGND.1 X1.5
Phaseregulation off	X1.9	DGND.1 X1.5
Battery breaker open	X1.10	DGND.1 X1.5
Dieseloperation	X1.11	DGND.1 X1.5
Bypass inhibit	X1.16	DGND.2 X1.18

### 5.7.2 Klemmenleiste A230 X2

Auf der Kundenanschlusskarte befinden sich sechs frei programmierbare Relais die Wechselkontakte besitzen. Die Kontakte der Relais sind auf die Klemmenleiste X2 geschaltet.

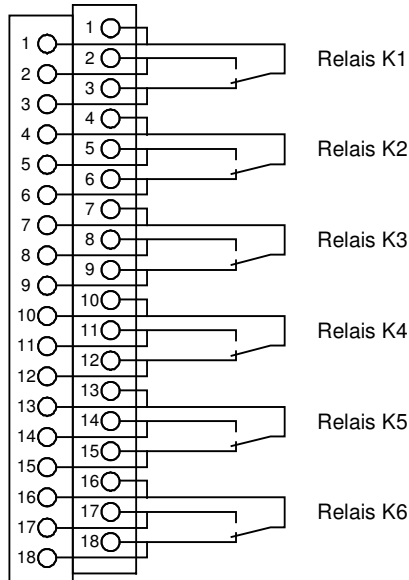


Bild 5-16 Kontaktbelegung Klemmenleiste X2

#### Kontaktbelastung:

- max. 250 V Wechselstrom, 2 A
- max. 300 V Gleichstrom, 50 W

**HINWEIS** Die Kontakte der Relais sind hauchvergoldet und damit auch für Kleinsignalspannung geeignet.

**ACHTUNG** Wenn die Relais einmal zum Schalten von Starkströmen, z.B. eines 230 V Schützes, verwendet werden, verdampft die Hauchvergoldung und sie sind anschließend nicht mehr für Kleinsignalspannungen zu gebrauchen.

Hinter jedem Relais steht eine Logikfunktion, die werkseitig mit Eventnummern (Event=Ereignis) programmiert ist.  
Die Funktionsweise der Relais ist dem Abschnitt 5.7.2.1 zu entnehmen.

#### 5.7.2.1 Programmierbare Relais

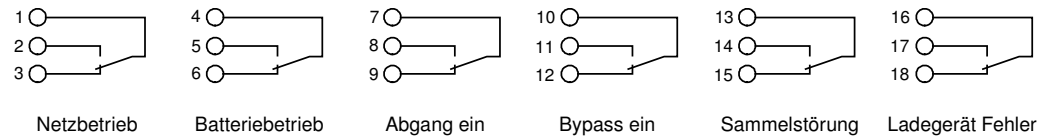
In jeder USV-Anlage stehen standardmäßig sechs frei programmierbare Relais zur Verfügung, die vom **Piller**-Service kundenspezifisch programmiert werden können. Abhängig von der Zahl der installierten Kundenanschlusskarten (max. vier), stehen bis zu 24 Relaisausgänge zur Verfügung, die einen einfachen Informationsaustausch mit der USV-Anlage ermöglichen. Aus einer Vielzahl zur Verfügung stehender Events kann die gewünschte Information mittels interner Logikverknüpfungen auf einen potentialfreien Kontakt (250 V AC, 2 A) gelegt werden. In Kapitel 5.8 werden die Events beschrieben, die auf dem Bedienfeld der Anlage erscheinen können. Sie geben einen ersten Anhaltspunkt für die vielfältig austauschbaren Informationen. Bitte setzen Sie sich mit dem **Piller**-Service in Verbindung, falls weitergehende Daten mit der Anlage ausgetauscht werden sollen. Die Relais sind standardmäßig, ab Werk, mit den in Kapitel 5.7.2.2 beschriebenen Funktionen vorbelegt.

5.7.2.2 Standardbelegung der Relais

Kundenspezifische Neubelegungen, so wie die Belegung der weiteren Kundenanschlusskarten, können hier ebenfalls eingetragen werden.

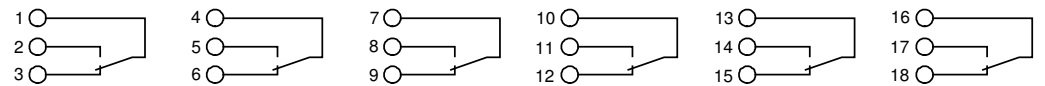
A230

X2



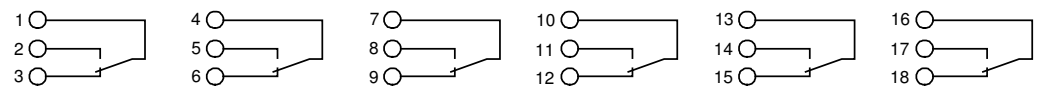

A231

X2




A232

X2




A233

X2

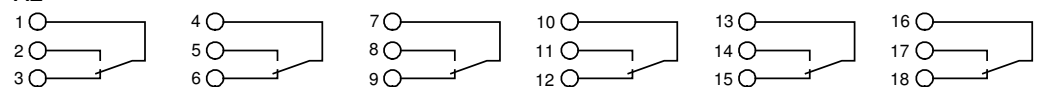



Bild 5-17 Kundenbelegung der Relais

**5.7.3 Kundenanschlusskarte A231**

Folgende optionale Installationen können an der Kundenanschlusskarte A231 angeschlossen werden:

- ▼ Externes Sammelschienen- und Bypassfeld
- ▼ Parallelbetrieb

Die Klemmenbelegung der Klemmenleiste A231 X1 ist der folgenden Tabelle zu entnehmen.

Klemmen-Nr.	Bezeichnung	Funktion
1-2		
3	L+24V.2	
4	GND	Masse
5	DGND.1	externe Masse für Klemme 6-11
6	EXTERNAL BYPASS IS ON	Rückmeldung von Bypass an UNIBLOCK: Bypass ist eingeschaltet; ein=1
7	EXTERNAL SECTIONALIZING SWITCH	Rückmeldung von Bypass an UNIBLOCK: Schaltzustand des Längstrenner in Serie zum UNIBLOCK-Abgang; aus=1
8	REDUNDANT OR POWER PARALLEL	Rückmeldung von Bypass an UNIBLOCK: redundant oder leistungsparallel; leistungsparallel =1
9	SLOW DOWN INVERTER	Rückmeldung vom Bypass: zum Synchronisieren Wechselrichter absenken.
10	EXTERNAL SYNCHRONISATION PRESELECTED	Externe Synchronisierung vorgewählt.
11		
12	TIE BREAKER GROUP 1	Gruppenvorwahlschalter 1
13	TIE BREAKER GROUP 2	Gruppenvorwahlschalter 2
14	TIE BREAKER GROUP 3	Gruppenvorwahlschalter 3
15	TIE BREAKER GROUP 4	Gruppenvorwahlschalter 4
16	BATTERY TIE BREAKER GROUP 1	Gruppenvorwahlschalter 1 für Zentral-batterie
17	BATTERY TIE BREAKER GROUP 2	Gruppenvorwahlschalter 2 für Zentral-batterie
18	DGND.2	externe Masse für Klemme 12-17
19	GND	Masse
20	L+24V.2	



Die Klemmenbelegung der Klemmenleiste A231 X30 ist der folgenden Tabelle zu entnehmen.

Klemmen-Nr.	Bezeichnung	Funktion
1	GENERAL FAILURE	Meldung von UNIBLOCK an Bypass: Sammelstörung liegt vor
2	BATTERY OPERATION	Meldung von UNIBLOCK an Bypass: Batteriebetrieb
3	Q6 IS ON	Meldung vom UNIBLOCK: Abgang ist eingeschaltet
4	UPS FAIL BYPASS ON	Meldung von UNIBLOCK an Bypass: UNIBLOCK Störung, Bypass einschalten
5	BYPASS OFF	Meldung von UNIBLOCK an Bypass: Bypass Ausschaltbefehl
6	BYPASS SYNCHRON	Meldung von UNIBLOCK an Bypass: Bypass ist synchron
7	GND	
8	GND	
9	GND	
10	L+24.2	
11	L+24.2	
12	L+24.2	

Die Anschlüsse für das externe **Piller**-Bypassfeld besteht aus Ein- und Ausgängen zum Steuern und Rückmelden der Funktionen eines externen Bypasses.

Die Eingänge können wie bei der A230 Klemmenleiste X1 mit internen 24-V-DC und einem potentialfreien Kontakt oder externen 24-V-DC angesteuert werden. Der Belastungsstrom beträgt auch hier 13 mA. Die Ausgänge sind 24-V-DC-Signale, die mit 300 mA belastbar sind.

Bei Verwendung von externen 24-V-DC muss die externe Masse an den Anschluss „DGND.1“ bzw. „DGND.2“ (Klemme X1.5 bzw. X1.18) angeschlossen werden. Werden die internen 24-V-DC benutzt muss der Masseanschluss „GND“ (Klemme X1.4 und X1.19) durch eine Brücke mit dem externen Masseanschluss „DGND.1“ bzw. „DGND.2“ (Klemme X1.5 bzw. X1.18) verbunden werden.

Die Klemmenbelegung der Klemmenleiste A231 X6 ist der folgenden Tabelle zu entnehmen.

Klemmen-Nr.	Bezeichnung	Funktion
1	L+	Phase der externen Synchronisierspannung
2		
3	N	Neutralleiter der externen Synchronisierspannung
4		

Die folgende Tabelle erklärt:

- ▼ ob sich hinter der Bezeichnung ein Eingang oder ein Ausgang verbirgt (siehe Spalte „Typ“).
- ▼ die Belegung der Eingangsklemmen bei Verwendung potentialfreier Kontakte (Schließer) und der internen 24-V-Spannung (siehe Spalte „Potentialfreie Kontakte“).
- ▼ welche Masseverbindungen für die Eingangssignale bei Verwendung von externen 24-V-Signalen hergestellt werden müssen (siehe Spalte „Masseverbindung“).

<b>Bezeichnung</b>	<b>Typ</b>	<b>Potentialfreie Kontakte</b> (von Klemme nach Klemme)	<b>Masseverbindung</b> (von Klemme nach Klemme)
General failure	Ausgang	-	keine
Battery operation	Ausgang	-	keine
Ext. Bypass is on	Eingang	X1.3 – X1.6	DGND.1 X1.5 nach X1.4 GND
Ext. sectionalizing switch	Eingang	X1.3 – X1.7	DGND.1 X1.5 nach X1.4 GND
Redundant or power parallel	Eingang	X1.3 – X1.8	DGND.1 X1.5 nach X1.4 GND
Slow down inverter	Eingang	X1.3 – X1.9	DGND.1 X1.5 nach X1.9 GND
Ext. Synchronisation preselect	Eingang	X1.3 – X1.10	DGND.1 X1.5 nach X1.4 GND
Tiebreaker gr. 1-4	Eingang	X1.20–X1.12 bzw. 13/14/15	DGND.2 X1.18 nach X1.19 GND
Batt. Tiebreaker gr. 1-2	Eingang	X1.20-X1.16 bzw. 17	DGND.2 X1.18 nach X1.19 GND
Q6 is on	Ausgang	-	keine
UPS fail: Bypass on	Ausgang	-	keine
Bypass off	Ausgang	-	keine
Bypass synchron.	Ausgang	-	keine

**5.7.4 Kundenanschlusskarten A232/A233 (Option)**

Die optionalen Kundenanschlusskarten sind über den CAN-Bus an das Controllerboard angeschlossen.

Sie besitzen frei programmierbar 12 digitale Eingänge und sechs Relais mit einpoligen Wechslerkontakten sowie sechs digitale Ausgänge (24 V / 300 mA). Für die Kundenseite stehen 2x 24 V zur Versorgung der Eingänge zur Verfügung.

Für zusätzliche externe Signalisierung können bis zu zwei weitere Kundenanschlusskarten installiert werden.

**5.7.5 Protokollgateway (Option)**

Für den Anschluss von Zusatzaustattungen steht ein optionales Protokollgateway zur Verfügung, das, wie die Kundenanschlusskarte, an den internen CAN-Bus angeschlossen wird. (siehe Kap. 5.9)

### 5.8 Eventrecorder (Ereignisspeicher)

Der Eventrecorder im UNIBLOCK zeigt jedes eintretende Ereignis (Tasterbetätigung, Schaltvorgang, Fehler) auf dem Touch Panel an (siehe Abschnitt 7.3.4).

Nachfolgend eine Auflistung der zur Zeit verwalteten Events:

Event Nr.	Event
0001	Sammelstörung REC Controller
0002	K3 Kontakt geschlossen
0003	K13 Kontakt geschlossen
0004	K3 Kontakt geöffnet
0005	K13 Kontakt geöffnet
0006	Zündimpulse Gleichrichter 1 ein
0007	Zündimpulse Gleichrichter 1 aus
0008	Zündimpulse Gleichrichter 2 ein
0009	Zündimpulse Gleichrichter 2 aus
0010	Gleichrichter 1 ist eingeschaltet
0011	Gleichrichter 2 ist eingeschaltet
0012	Gleichrichter 1 ist ausgeschaltet
0013	Gleichrichter 2 ist ausgeschaltet
0014	Ausgleichsladung eingeschaltet
0015	Ausgleichsladung ausgeschaltet
0016	Batterieladung aus
0017	Batterieladung ein
0018	Netz 1 nicht in Toleranz
0019	Netz 1 in Toleranz
0020	Drehfeldfehler Netz1
0021	Vorwarnung Batterie entladen
0022	Batterie entladen
0023	Batterieüberspannung
0024	12V Steuerspannungsfehler Zündkarte A130
0025	24V Steuerspannungsfehler Zündkarte A130
0026	110V Steuerspannungsfehler DC Kreis
0028	Steuerspannungsfehler REC Controller
0029	12V Steuerspannungsfehler Zündkarte A131
0030	24V Steuerspannungsfehler Zündkarte A131
0031	24V Steuerspannungsfehler A400
0032	Fehler Strommessung Gleichrichter 1
0033	Fehler Strommessung Gleichrichter 2

Event Nr.	Event
0034	Fehler Batteriespannungsmessung
0035	Überlast Gleichrichter 1
0036	Überlast Gleichrichter 2
0037	Gleichrichter Lastaufteilung gestört $I_{rec2} < I_{rec1}$
0038	Gleichrichter Lastaufteilung gestört $I_{rec2} > I_{rec1}$
0039	K3 Fehler
0040	K13 Fehler
0041	Sicherung Gleichrichter 1
0042	Sicherung Gleichrichter 2
0043	Gleichrichter 1 Start oder Stop Fehler
0044	Gleichrichter 2 Start oder Stop Fehler
0045	Gleichrichter Setup fehlerhaft
0046	Fehler im Batteriekreis
0047	Batterieladegerät Fehler
0048	Batterietrenner offen
0049	Gleichrichter 1 Fehler
0050	Gleichrichter 2 Fehler
0051	Fehler GEN Controller
0052	GEN Controller OK
0053	Fehler THY Controller
0054	THY Controller OK
0055	Gleichrichterdrossel Übertemperatur Vorwarnung
0056	Übertemperatur Gleichrichterdrossel
0057	Gleichrichtertrafo Übertemperatur Vorwarnung
0058	Übertemperatur Gleichrichtertrenntrafo
0059	DC Drossel Übertemperatur Vorwarnung
0060	Übertemperatur DC Drossel
0061	Gleichrichter Übertemperatur Vorwarnung
0062	Gleichrichter Übertemperatur
0063	Batterierestzeit limit1
0064	Batterierestzeit limit2
0065	Batterierestzeit limit3
0066	Gleichrichter A31 Übertemperatur
0067	UB Mode Fehler
0068	Keine Batterie Tiebreaker-Gruppe vorgewählt
0069	Batterie Tiebreaker Gruppe geändert

Event Nr.	Event
0070	K400 Fehler
0071	Vorwarnung Wechselrichter Übertemp.A004
0073	Batterierestzeit limit4
0074	Batterierestzeit limit5
0075	Fehler REC Controller
0076	REC Controller OK
0161	Sammelstörung THY controller
0162	Q1 Kontakt geschlossen
0163	Q1 Kontakt geöffnet
0164	Zündimpulse Statikschalter ein
0165	Zündimpulse Statikschalter aus
0166	Statikschalter ist eingeschaltet
0167	Statikschalter ist ausgeschaltet
0168	Statikschaltersicherung
0169	Statikschalterfehler
0170	Q1/K1 Fehler
0171	Thyristor Setup fehlerhaft
0172	Steuerspannungsfehler THY Controller
0173	Vorwarnung Übertemp. Statikschalter Drossel
0174	Übertemperatur Statikschalter Drossel
0175	Vorwarnung Statikschalter Übertemperatur
0176	Statikschalter Übertemperatur
0177	Fehler GEN Controller
0178	GEN Controller OK
0179	Fehler REC Controller
0180	REC Controller OK
0181	Vorwarnung Statikschalter A002 Übertemperatur
0182	Statikschalter A002 Übertemperatur
0183	Fehler THY Controller
0184	THY Controller OK
0185	Last Statikschalter >110%
0186	Last Statikschalter >150%
0187	Last Bypass >110%
0188	Last Bypass >150%
0189	12V Steuerspannung Zündkarte A331 fehlerhaft
0190	24V Steuerspannung Zündkarte A331 fehlerhaft

Event Nr.	Event
0191	Kurzschluß Netz 2
0192	110V Steuerspannungsfehler T400
0193	24V Steuerspannungsfehler A400
0194	Übertemperatur Vorwarnung unteres Lager
0195	Vorw. Gleichrichter Übertemperatur A31
0197	Statikschalter Versorgung in Toleranz
0198	Statikschalter Versorgung nicht in Toleranz
0321	NOTAUS
0322	Sammelstörung GEN controller
0323	K10 Kontakt geschlossen
0324	K10 Kontakt geöffnet
0325	Erregung ist eingeschaltet
0326	Erregung ist ausgeschaltet
0327	Motor bereit
0328	Zündimpulse Wechselrichter ein
0329	Zündimpulse Wechselrichter aus
0330	Wechselrichter ist eingeschaltet
0331	Wechselrichter ist ausgeschaltet
0332	Q5 Kontakt geschlossen
0333	Q6 Kontakt geschlossen
0334	Q5 Kontakt geöffnet
0335	Q6 Kontakt geöffnet
0336	Starttaster Kontakt geschlossen
0337	Austaster Kontakt geschlossen
0338	Bypass Eintaster Kontakt geschlossen
0339	Bypass Austaster Kontakt geschlossen
0340	Fehler GEN Controller
0341	GEN Controller OK
0342	Fehler REC Controller
0343	REC Controller OK
0344	Fehler THY Controller
0345	THY Controller OK
0346	Drehfeldfehler Generator
0347	Drehfeldfehler Bus
0348	Drehfeldfehler Netz 2
0349	Netz 2 Fehler

Event Nr.	Event
0350	Netz 2 ok
0351	Vorwarnung Batterie entladen
0352	Batterie entladen
0353	Batterieüberspannung
0354	110V Steuerspannungsfehler DC Kreis
0355	110V Steuerspannungsfehler T400
0356	12V Steuerspannung Zündkarte A330 fehlerhaft
0357	24V Steuerspannung Zündkarte A330 fehlerhaft
0358	24V Steuerspannungsfehler A400
0359	Steuerspannungsfehler GEN Controller
0360	Interner oder externer Bypass ist eingeschaltet
0361	Interner oder externer Bypass ist ausgeschaltet
0362	Tiebreaker Gruppe geändert
0363	Keine Tiebreaker-Gruppe vorgewählt
0364	Fehler Erregung
0365	Not Aus Jumper gesetzt
0366	A510 nicht angeschlossen
0368	A250 nicht angeschlossen
0369	Fehler Batteriestrommessung
0370	Fehler Wechselrichterstrommessung
0371	Fehler Batteriespannungsmessung
0372	Generator Setup fehlerhaft
0373	Wechselrichtersicherung
0374	K10 Fehler
0375	Q5 Fehler
0376	Q6 Fehler
0377	Wechselrichterfehler
0378	Luftfilter austauschen
0379	UB Mode Fehler
0380	Vorwarnung Übertemp. Lager oben
0381	Übertemperatur Lager oben
0382	Vorwarnung Umgebungstemperatur zu hoch
0383	Umgebungstemperatur >40°C
0384	Vorwarnung Wechselrichter Übertemp.
0385	Übertemperatur Wechselrichter
0386	Vorwarnung Übertemp. UB Ponymotor

Event Nr.	Event
0387	Übertemperatur Ponymotor
0388	Vorwarnung Übertemp. UB Motor
0389	Übertemperatur Motor
0390	Vorwarnung Übertemp. UB Generator
0391	Übertemperatur Generator
0392	Vorwarnung Übertemp. Netzteil A400
0393	Übertemperatur Netzteil A400
0394	Einzelbetrieb
0395	Parallelbetrieb
0396	Batteriebetrieb
0397	Kurzschluß Generator
0398	Abgangsschalter Q6 ausgelöst
0399	UNIBLOCK aus
0400	Q6 Einschaltbereit
0401	Generatorspannung >110%
0402	Generatorspannung <90%
0403	Überspannung Parallelbetrieb
0404	Unterspannung Parallelbetrieb
0405	Frequenzabweichung Generator +1Hz
0406	Frequenzabweichung Generator -1Hz
0407	Überfrequenz Parallelbetrieb
0408	Unterfrequenz Parallelbetrieb
0409	Lastaufteilung gestört
0410	Überlast
0411	Dieselbetrieb
0412	Vorwarnung $I^2 \times t$ Überlast
0413	Externer Lasttrenner offen
0414	Fehler Synchronisierung Q6
0415	CAN Parallelbus gestört
0416	A310 nicht angeschlossen
0417	A610 nicht angeschlossen
0418	Übertemperatur Lager unten
0419	Parallelbus RS485 und CAN gestört
0420	RS485 Parallelbus gestört
0421	Leckage Wasserkühler
0422	Fehler 24V Wasserkuehlung rechtsseitig



Event Nr.	Event
0423	K100 Fehler
0424	K110 Fehler
0425	Messung Busspannung gestört
0426	Vorwarnung RS485 Parallelkommunikat. gestört
0427	Fehler 24V Wasserkuehlung linksseitig
0428	Übertemperatur Wechselrichter A004
0429	Laufzeitfehler Klappenmotor Wasser kühler
0430	Start UNIBLOCK durch SNMP
0431	Fehler Wasserkühlerkreislauf
0432	Externe Fehlerquittierung
0433	Fernstart
0434	Externe Bypassanforderung
0435	Vorwahl Phasenregler Netz 2 aus
0436	Externe Bypasssperr
0437	Vorwahl leistungsparell
0438	Vorwahl redundantporell
0439	Extern Wechselrichter absenken
0440	Vorwahl externe Synchronisierung
0441	HandBypassschalter in Stellung aus
0442	HandBypassschalter in Stellung ein
0443	HandBypassschalter in Stellung Automatik
0444	UNIBLOCK aus durch SNMP
0445	Wechselrichtertest: Fehler erkannt
0446	externe Anforderung UNIBLOCK aus
0447	Fehler Netzteil A400
0448	Fehler Netzteil A405
0449	Start/Stop manuell
0450	Start/Stop automatisch
0451	Last Abgang >110%
0452	Notbetrieb Wasserkühlung
0453	Normalbetrieb Wasserkühlung

5.9 Zusatzaustattungen

Damit von den, im folgenden Kapitel aufgeführten, Zusatzausstattungen Gebrauch gemacht werden kann, ist die Installation eines (oder mehrerer) Protokollgateways erforderlich.

Das Protokollgateway ist die Kommunikationsschnittstelle zwischen der USV-Anlage und externen Einrichtungen, mit vielfältigen Anschlussmöglichkeiten, siehe Bild 5-18.

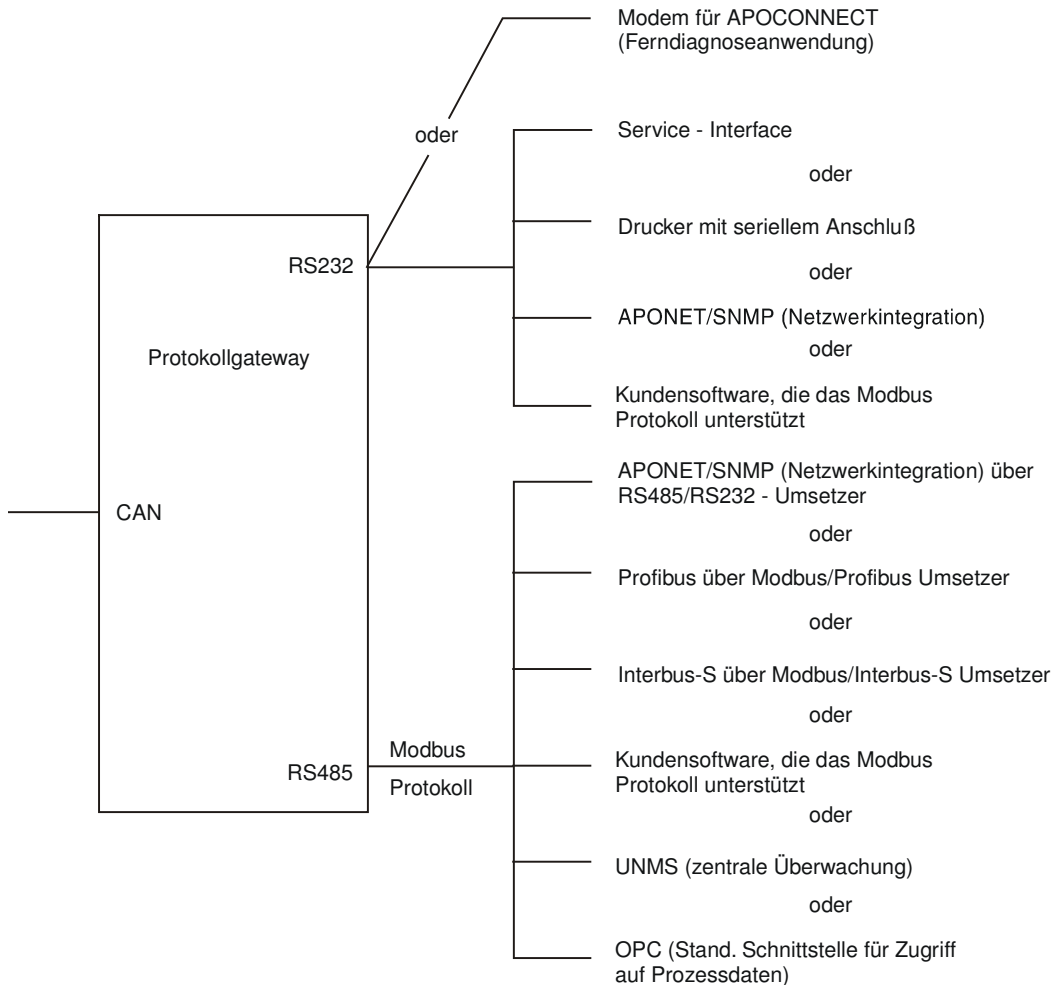


Bild 5-18 Protokollgatewaykarte mit Anschlussmöglichkeiten

**HINWEIS** Im UNIBLOCK können, je nach Aufbau, bis zu drei Protokollgateways installiert werden. Die Applikation APOCONNECT kann jedoch immer nur am ersten Protokollgateway angeschlossen werden.

5.9.1 Netzwerkmanagement mit APONET

APONET ist eine Software, die dafür sorgt, dass die Daten in einem Netzwerk oder auf einem einzelnen PC bei einem Netzausfall nicht verloren gehen. Der Schutz der Daten wird durch geordnetes Abschalten aller Netzwerkteilnehmer (Workstations, PC's, Server) erreicht. Der UNIBLOCK wird über sein Protokollgateway mit dem Netz verbunden.

Mit dem SNMP (Simple Network Management Protocol) werden die aktuellen Betriebsdaten des UNIBLOCKS zur Auswertung auf das Netzwerk übertragen. Dadurch können USV-Anlagen in bestehende Netzwerk-Management-Systeme integriert werden.

## 5.9.2 Drucker

An die USV-Anlage ist ein Drucker anschließbar, mit dem automatisch oder auf Abruf eingetretene Ereignisse oder Statusdaten ausgedruckt werden können.

Bei Anschluss des Druckers werden auftretende Ereignisse automatisch ausgedruckt. Gespeicherte Ereignisse und Statusdaten werden durch Abruf über das Bedienfeld ausgedruckt.

### 5.9.2.1 Drucker am UNIBLOCK

#### 1. Funktion und Handhabung

Am Touch Panel das Menü über den „Menü“-Button im Grundschalbild anrufen. Siehe Kapitel 7.3.2.4.

- ▼ Über die „Drucken“ Taste das Druckauswahlmenü anwählen.
- ▼ Folgende Auswahl steht zur Verfügung:

Events drucken ?	Ja	Nein
Status drucken ?	Ja	Nein
- ▼ Mit dem Bestätigen der Eingaben über die „Enter“ Taste wird die Auswahl übernommen.

#### 2. Benötigte Komponenten für Drucker mit RS232C-Schnittstelle

- ▼ Drucker mit RS232C-Schnittstelle, z. B.: HP DeskJet 550C oder Epson LX 300+
- ▼ RS232-Kabel mit Endgerätebelegung

#### 3. Anschluss Drucker mit RS232C-Schnittstelle

Der UNIBLOCK muss ausgeschaltet und spannungsfrei sein!

- ▼ Am UNIBLOCK wird das Verbindungskabel an der Steckverbindung X2 des Protokollgateways A720 angeschlossen.
- ▼ Am Drucker wird das Kabel mit der RS232C-Schnittstelle verbunden.

#### 4. Benötigte Komponenten für Drucker mit Parallelschnittstelle

- ▼ Drucker mit Parallelschnittstelle
- ▼ Seriell-Parallel-Wandler
- ▼ Druckeranschlusskabel

#### 5. Anschluss Drucker mit Parallelschnittstelle

Der UNIBLOCK muss ausgeschaltet und spannungsfrei sein!

- ▼ Am UNIBLOCK wird der Seriell-Parallel-Wandler an die serielle Schnittstelle X2 des Protokollgateways A720 angeschlossen.
- ▼ Das Druckeranschlusskabel wird mit dem Drucker und dem Seriell-Parallel-Wandler verbunden.

**5.9.3 Profibus-DP**

Offener Busstandard in der Feldebene nach EN50170.  
Der Anschluss des Feldbusses erfolgt am Profibus-DP Umsetzer.

**5.9.4 Interbus-S**

Offener Busstandard in der Feldebene nach EN50254.  
Der Anschluss des Feldbusses erfolgt am Interbus-S Umsetzer.

**5.9.5 OPC (Object linking and embedding for Process Control)**

OPC ist eine standardisierte Schnittstelle unter Windows für den Zugriff auf Prozessdaten. OPC ist in der Automatisierungstechnik als Standard-Datenschnittstelle etabliert. Durch den Erwerb des **Piller** OPC-Servers können USV-Daten für Visualisierungszwecke ausgelesen werden.

**5.9.6 Batterierestwertanzeige**

Die Batterierestwertanzeige zeigt auf einem Display die zur Verfügung stehende Batterie-Überbrückungszeit einer angeschlossenen USV-Anlage digital in Minuten an.

Für den Anschluss der Batterierestwertanzeige an die USV-Anlage ist eine Umsetzkarte erforderlich, die zusätzlich im Netzschrank installiert werden muss.

Ident-Nr. des Einbausatzes: 42.2.545.2131

Auswertung der Anzeigen auf dem Display:

- ▼ Nach dem Einschalten führt die Batterierestwertanzeige einen Lampentest durch, bei dem für 20 Sekunden alle Segmente und die beiden Dezimalpunkte der Anzeige leuchten.
- ▼ Wenn auf der Anzeige beide Dezimalpunkte leuchten, erwartet die Batterierestwertanzeige einen neuen Wert vom Batteriemonitor der USV-Anlage. Wird innerhalb von 30 Sekunden kein neuer Wert übermittelt, wird die aktuelle Anzeige auf dem Display gelöscht, die beiden Dezimalpunkte leuchten weiterhin.
- ▼ Bei Auftreten eines Schnittstellenfehlers leuchten die beiden Dezimalpunkte und auf der Anzeige wird ein Fehlercode ausgegeben (E1 bis E8).

**HINWEIS**

Sollte eine Schnittstellen-Fehlermeldung auftreten, sind die Verkabelung und die Steckverbindungen zu prüfen.

Wenn ein Fehler nicht mit eigenen Mitteln zu beheben ist, nehmen Sie bitte Kontakt mit dem **Piller-Service** auf.

Die Batterierestwertanzeige kann auch an mehrere USV-Anlagen angeschlossen werden. Dabei wird auf dem Display immer der kleinste verbleibende Batterierestwert angezeigt. Weiterhin ist es möglich mehrere Batterierestwertanzeigen anzuschließen, die alle den gleichen Wert anzeigen Bild 5-19.

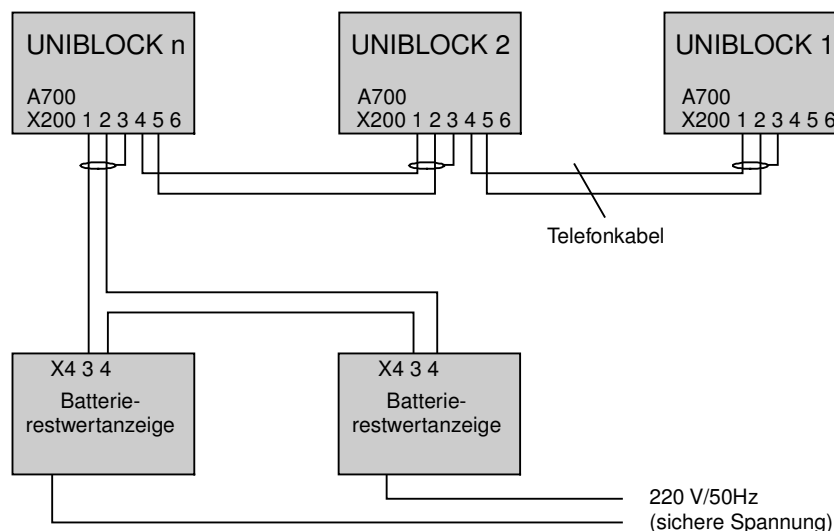


Bild 5-19 Anschluss der Batterierestwertanzeige

### 5.10 Funktionsbeschreibung Wasserkühlung UNIBLOCK (Option)

Die Kühleinheit ist ein umluftbetriebener Luft-/Wasserwärmetauscher zur Abführung der bei dem Betrieb der USV-Anlage entstehenden Verlustwärme. Die Kühleinheit ist in einem Zusatzschrank platziert. In der Anlagengröße UB150 ist die Kühleinheit links neben dem Netz- / Lastschrank platziert. Der Kühlerschrank für die Anlagengrößen UB220 bis UB625 befindet sich rechts neben dem Netz- / Lastschrank. Bei den Anlagengrößen UB800 bis UB1100 sind zwei Kühlerschränke in das System einbezogen. Diese befinden sich rechts und links neben dem Netz- bzw. Lastschrank. Die Kühlung erfolgt über eine indirekte Wasserkühlung mit einem geschlossenen Luftkreislauf innerhalb der USV-Anlage. Der auf der Welle der Synchronmaschine befindliche Maschinenlüfter erzeugt den hierzu erforderlichen Luftstrom. Der umlaufende Luftstrom nimmt die entstehende Verlustwärme der Bauteile und Baugruppen auf und führt sie dem Luft-/Wasserwärmetauscher zu. Der Luftstrom wird hierbei auf eine maximale Eintrittstemperatur (35° C) der USV-Anlage abgekühlt.

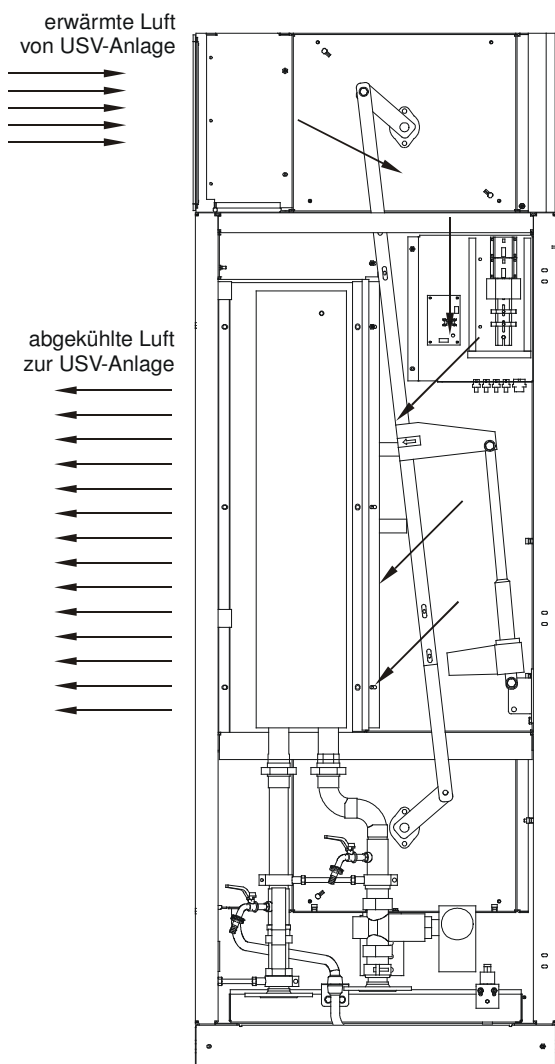


Bild 5-20 Luftführung durch Kühlerschrank

**HINWEIS** Auf Anfrage ist als Option ein Kühlerschrank mit seitlichen Wasseranschlüssen erhältlich.

5.10.1 Wärmetauscher - Notbetrieb

Bei Ausfall der Wasserkühlung wird ab überschreiten des zulässigen Temperaturbereiches das Kühlluftnotklappensystem aktiviert.

Über einen elektrisch gesteuerten Hubzylinder wird ein Klappensystem so umgestellt, dass kein geschlossener Luftkreislauf mehr vorhanden ist. Der Wärmetauscher wird hierbei umgangen und die Kühlung erfolgt mit angesaugter Raumluft. Das Schließen der Klappen aus dem Notbetrieb erfolgt nur durch Eventquittierung im Display.

**ACHTUNG** Die Überlastfähigkeit der Anlage kann im Notbetrieb eingeschränkt sein.

Die Kühleinheit wird durch ein Regelventil mit einer an den Betriebszustand der Anlage angepassten Wassermenge betrieben. Die Regeleinheit (Ventil, Regler und Temperaturfühler) reguliert die Wassermenge so, dass eine maximale Lufteintrittstemperatur von 35°C in die Anlage gewährleistet wird. Eine zu starke Abkühlung der Lufteintrittstemperatur in die Anlage bei geringer Last und sehr kalter Vorlauftemperatur wird somit vermieden.

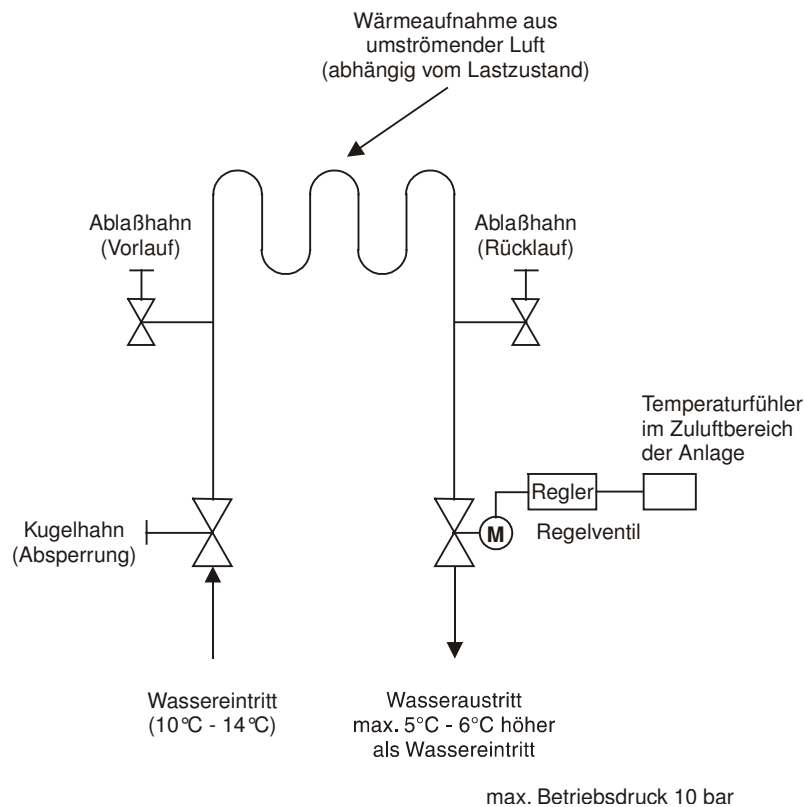


Bild 5-21 Kühlflussschema UB150 – UB1100

**ACHTUNG** Wird die Anlage geöffnet, so ist unbedingt vorher der Wasserkreislauf zu unterbrechen, da Fremdluft in die Anlage gelangt.

In den Kühlerschränken befindet sich ein Kugelhahn, welcher dafür vorgesehen ist, den Wasserfluss unterbrechen zu können. Bei offener Anlage und laufendem Kühler kommt es ansonsten zu vermehrter Kondensation am Kühler. Diese vermehrte Kondensationsfeuchte kann den Betrieb der Anlage gefährden. Vor Inbetriebnahme der Anlage ist die Leckgewanne im Kühlerschrank zu kontrollieren und gegebenenfalls zu entleeren.

### 5.10.2 Schwitzwasser

Die Luft in der Umgebung von installierten Anlagen hat eine bestimmte relative Luftfeuchte und Temperatur. Abhängig von der Temperatur (und einigen anderen Bedingungen mit geringerem Einfluss) kann die Luft nur einen ganz bestimmten Anteil an Wasser aufnehmen. Maximal ist dies die Sättigungsfeuchte (entspricht 100% relative Luftfeuchtigkeit). Sinkt die Temperatur (z.B. an der Oberfläche der Vorlaufleitungen für den Wasserkühler) so kann es zu Kondensation an der Oberfläche kommen. Dies ist stark von der Abkühlung (Differenz zwischen der Umgebungsluft und der Oberflächentemperatur) und der bereits in der Luft enthaltenen Luftfeuchtigkeit (relative Feuchte) abhängig.

**ACHTUNG** Es wird deshalb empfohlen, die Wasservor- und -rücklaufleitungen zu isolieren. Speziell ist eine Isolation erforderlich bei niedrigen Vorlauftemperaturen (unter 12°C).

Dieser Kondensationsprozess ist nur für die Armaturen und Wasserleitungen relevant, da diese direkten "Luftkontakt" mit der Umgebung haben. Der eigentliche Kühlkreislauf ist weitestgehend in sich geschlossen und hat nur geringen Kontakt zur Umgebungsluft. Ein Kondensat kann nur einmalig in der Anlaufphase und durch Bypassluft (undichte Stellen im Luftkreislauf) auftreten. Die Menge des Kondensat's ist gering. Durch ein spezielles Ablaufsystem wird anfallendes Kondensat aus der Anlage herausgeleitet. Kundenseitig muss ein entsprechender Ablauf vorhanden sein.

Bei Stillstand der Anlage gleicht sich die Temperatur im Inneren der Umgebungstemperatur an. Da aber kein Luftaustausch mit der Umgebung stattfindet, kann sich wiederum nur am Kühler (bei weiterer Durchströmung mit Wasser) das ohnehin schon vorhandene Kondensat der Anlaufphase bilden. Diese Kondensatmenge ist zu vernachlässigen. Wird der Wasserstrom durch den Kühler ebenfalls unterbrochen (stillgelegt), so erwärmt sich das in den Leitungen stehende Wasser durch die Restwärme der Anlage. Es kommt somit zu keiner weiteren Kondensatbildung.

Die Funktion der Anlage ist durch Kondensat nicht gefährdet. Dies betrifft den Normalbetrieb sowie auch den Stillstand der Anlage.

### 5.10.3 Leckage – Sensor

Um eine eventuelle Leckage des Wärmetauschers zu erfassen, ist ein Feuchtesensor eingebaut. Dieser befindet sich in der im unteren Teil des Zusatzschrankes vorhandenen Bodenwanne. Bei Ansprechen des Sensors erfolgt eine Warnung, die im Display optisch angezeigt wird.

### 5.10.4 Installation Wasserversorgung

Entsprechend den einschlägigen Vorschriften sind die bauseitigen Versorgungsleitungen (Wasservor- und rücklauf) am Bauwerk zu fixieren, damit keinerlei Belastungen auf die Armaturen im Kühlerschrank übertragen werden. Ggf. ist ein Kompensator zu verwenden.



### 5.11 Baugruppenübersicht

In diesem Abschnitt wird anhand von Übersichtszeichnungen die Aufteilung der Baugruppen und Komponenten der einzelnen Baugrößen dargestellt. Die dargestellten Baugruppen und Komponenten variieren geringfügig in der Größe und in der Anordnung je nach Leistung und Ausführung der USV-Anlagen.

In der folgenden Tabelle sind die Kurzbezeichnungen und die Namen der Baugruppen aufgeführt.

Kurzbezeichnung	Bauteilbezeichnung
A001	Statikschaltereinschub mit Wechselrichter (UB-R 150-330 kVA)
A001	Statikschaltereinschub (UB-R 420-1100 kVA)
A002	Statikschaltereinschub II (UB-R 800-1100 kVA)
A003	Wechselrichtereinschub (420-1100 kVA)
A004	Wechselrichtereinschub II (800-1100 kVA)
A030	Gleichrichtereinschub
A031	Gleichrichtereinschub II (800-1100 kVA)
A100	Controllerboard
A110	Strommesskarte Gleichrichter (Drosselpfad)
A111	Strommesskarte Gleichrichter (Schwenkraufpfad)
A130	Zündung Gleichrichter (Drosselpfad)
A131	Zündung Gleichrichter (Schwenkraufpfad)
A210	Übergabekarte (Erfassung der Wickelgüterttemperaturen)
A211	Übergabekarte
A230	Kundenanschlusskarte 1
A231	Kundenanschlusskarte 2 (Option)
A232	Kundenanschlusskarte 3 (Option)
A233	Kundenanschlusskarte 4 (Option)
A240	Bedientableau
A250	Relaiskarte
A310	Messwerterfassung
A311	Strommesskarte T040
A330	Zündung Wechselrichter
A331	Zündung Statikschalter
A350	Schutzbeschaltung (Wechselrichter)
A360	Schutzbeschaltung (Statikschalter)
A400	Netzteil
A401	EMV-Filter
A402	EMV-Filter
A403	EMV-Filter
A404	EMV-Filter
A410	Strommesskarte T041 (Batterie)
A500	Kommunikationsschnittstelle (Option)
A510	Messwerterfassung
A610	Messwerterfassung
A700	Schnittstelle Batterierestwertanzeige

Kurzbezeichnung	Bauteilbezeichnung
A720	Protokollgateway (Option)
A721	Protokollgateway (Option)
A722	Protokollgateway (Option)
A741	SNMP-Adapter (Option)
F401	Halbleitersicherung (800-1100 kVA)
K001	Eingangsschütz Statikschalterpfad (nur UB-R 150-625 kVA)
K003	Gleichrichterschütz
K005	Schütz Bypasspfad (150-625 kVA)
K010	Anwurfmotorschütz
K013	Gleichrichterschütz (625-1100 kVA)
K400	Schütz Batterietiefentladungsschutz
L001	Statikschalterdrossel (nur UB-R)
L003	Drehstrom-Kommutator-Drossel
L004	DC - Filterdrossel
Q001	Eingangslasttrenner Statikschalterpfad (UB-R 800-1100 kVA)
Q005	Lasttrenner Bypasspfad (800-1100 kVA)
Q006	Abgangs-Leistungsschalter
Q100	Schutzschalter (800-1100 kVA)
S200	Not-Aus-Taster
T010	Stromwandler Gleichrichter (Drosselpfad)
T011	Stromwandler Gleichrichter (Schwenktrafopfad)
T013	Drei-Phasen-Schwenktransformator (2. Gleichrichter)
T040	Wechselrichterstromwandler
T041	Batteriestromwandler
T050	Bypass-Stromwandler
T051	Bypass-Stromwandler
T052	Bypass-Stromwandler
T060	Abgangsstromwandler
T061	Abgangsstromwandler
T062	Abgangsstromwandler
T150	Statikschalter-Stromwandler (UB-R)
T151	Statikschalter-Stromwandler (UB-R)
T152	Statikschalter-Stromwandler (UB-R)
T400	Drei-Phasen-Transformator (Steuerspannung)

Technische Änderungen vorbehalten!

5.11.1 Baugruppenübersicht UB150 Netz- / Lastschrank

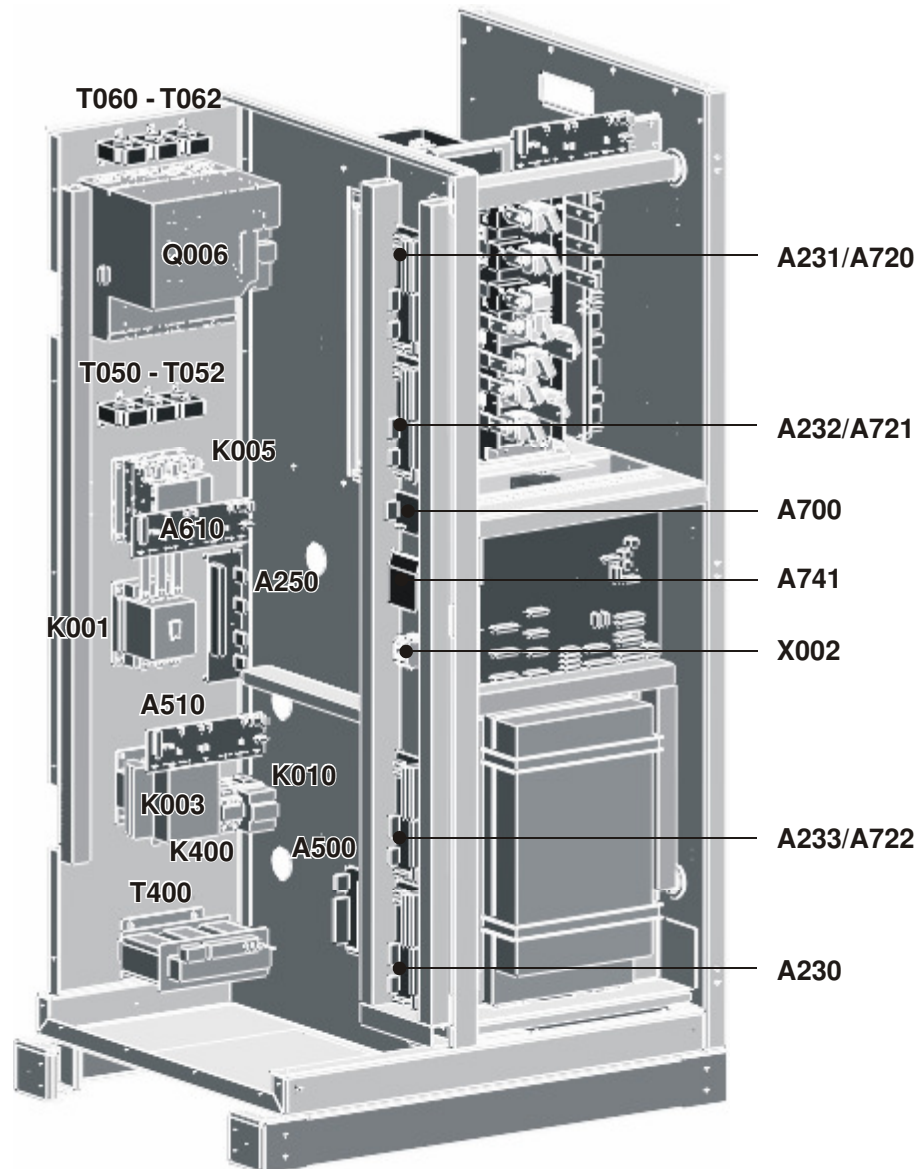


Bild 5-22 Netz- / Lastschrank, Seitenansicht links

**HINWEIS** Je nach Ausstattung der Anlage, kann die Anzahl und der Einbauort der Optionskarten A23x, A72x variieren.

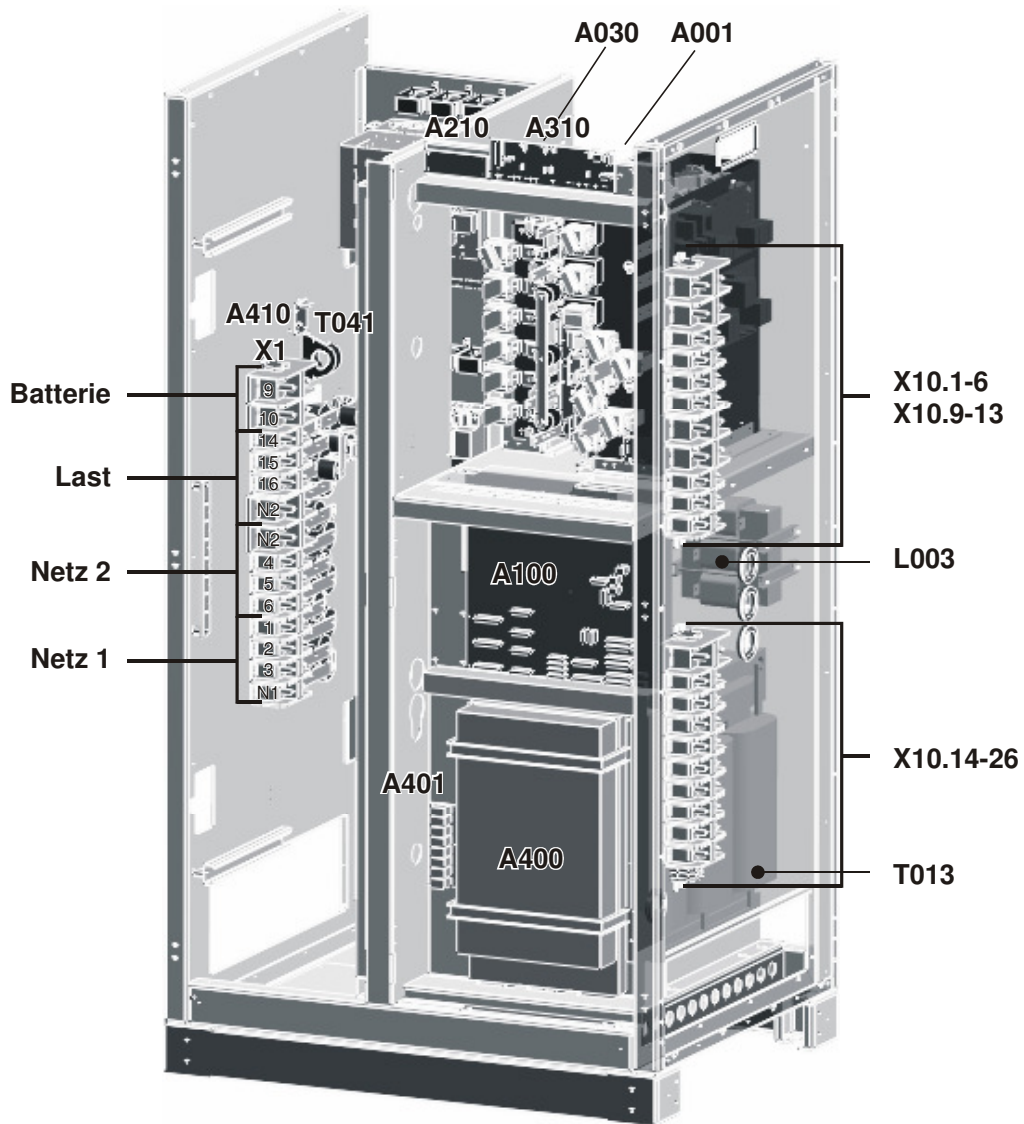


Bild 5-23 Netz- / Lastschrank, Seitenansicht rechts

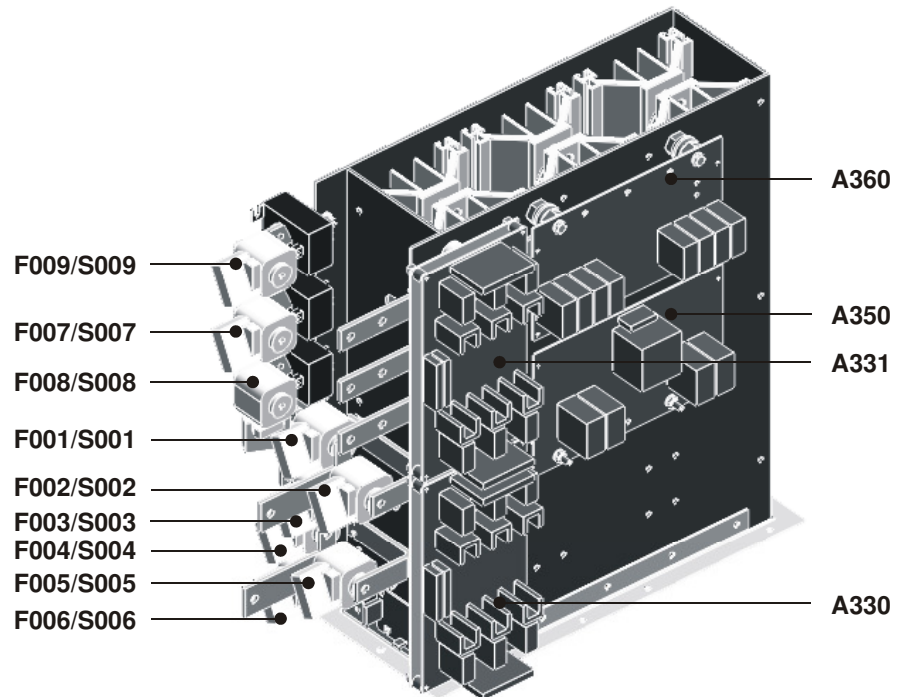


Bild 5-24 Statikschalter- / Wechselrichtereinschub A001

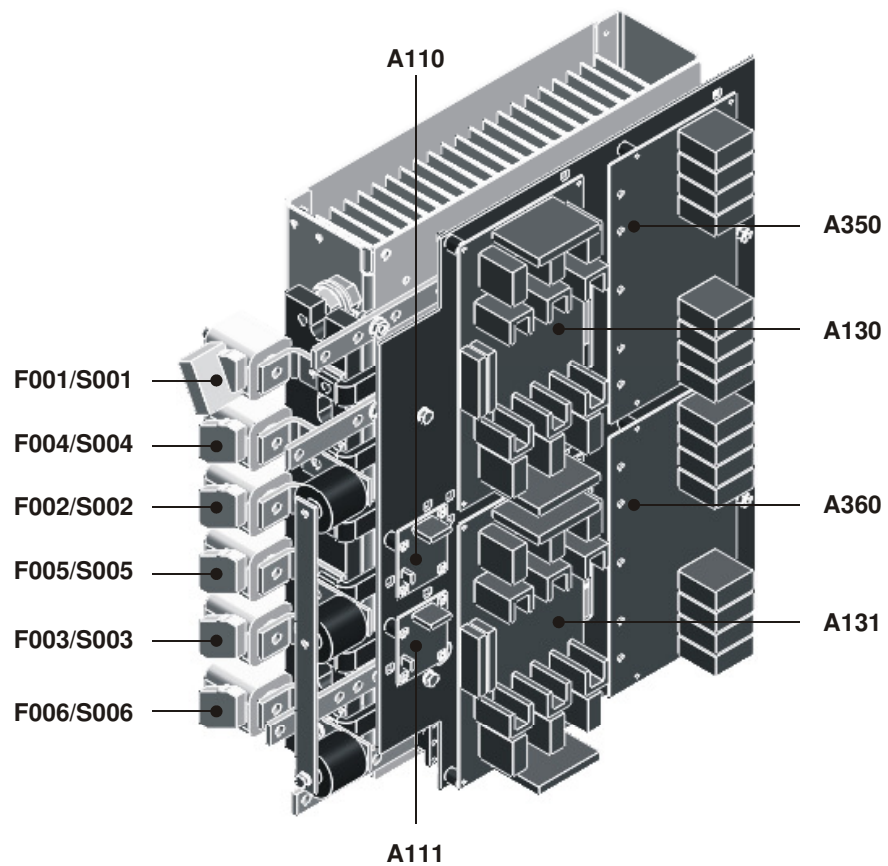


Bild 5-25 Gleichrichtereinschub A030

5.11.2 Baugruppenübersicht UB150 Maschine

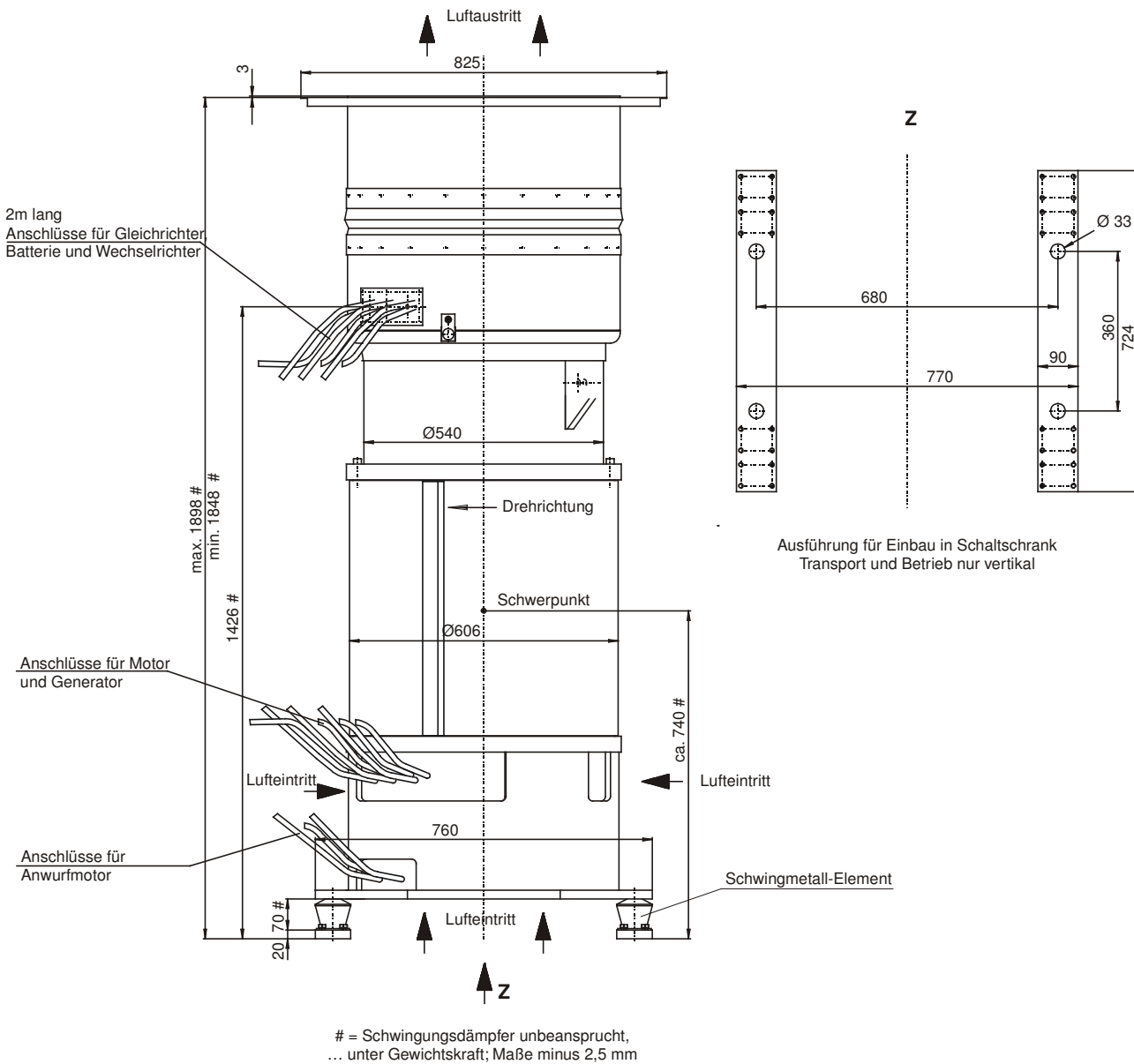


Bild 5-26 Umformermaschine UB150

5.11.3 Baugruppenübersicht UB220 – UB330 Netz- / Lastschrank

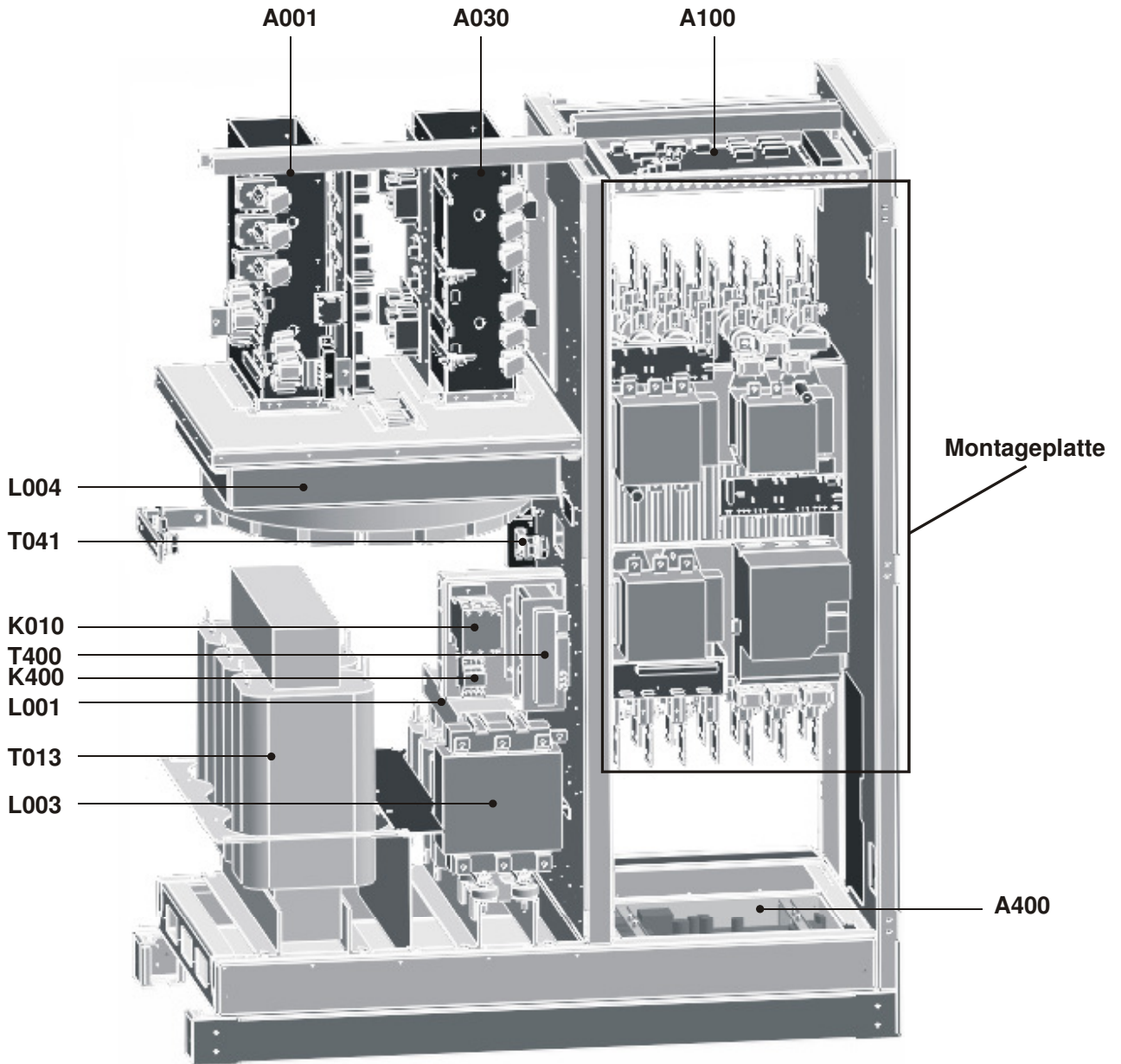


Bild 5-27 Netz- / Lastschrank

**HINWEIS** Montageplatte, siehe Bild 5-29.



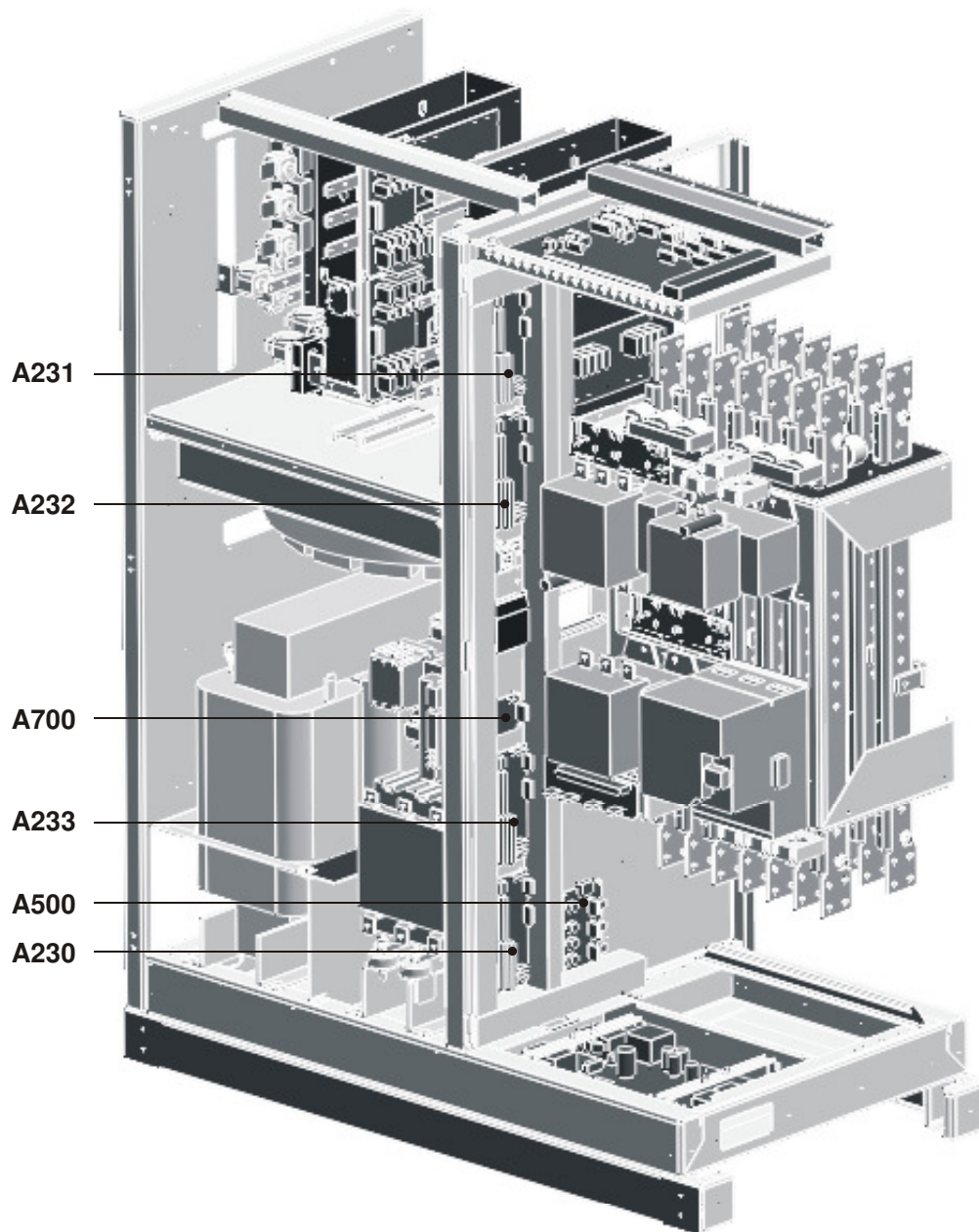


Bild 5-28 Seitenansicht Netz- / Lastschrank mit Kundenanschlusskarten

**HINWEIS** Je nach Ausstattung der Anlage, kann die Anzahl und der Einbauort der Optionskarten A23x, A72x variieren.



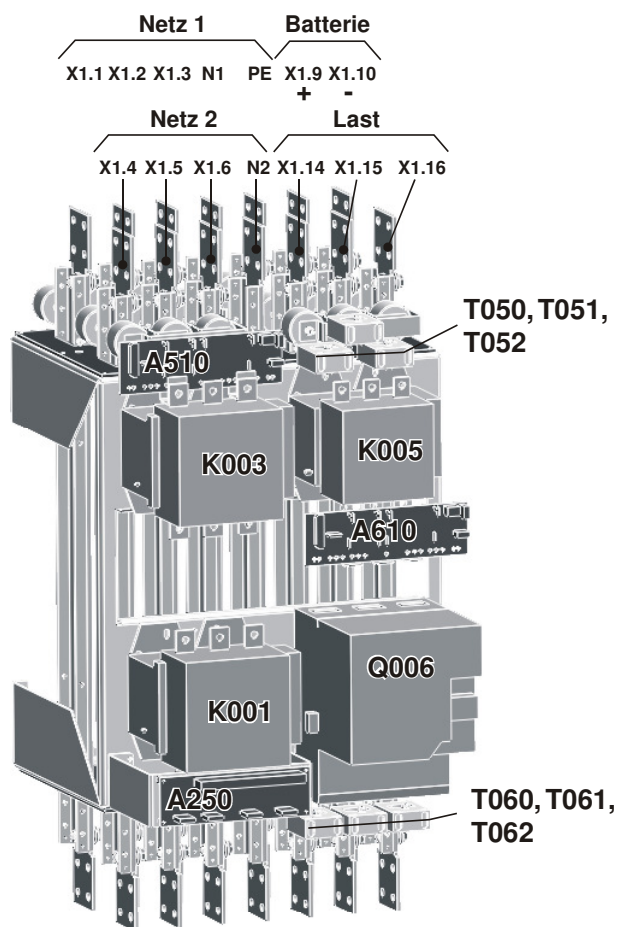


Bild 5-29 Montagetafel UB220 – UB330

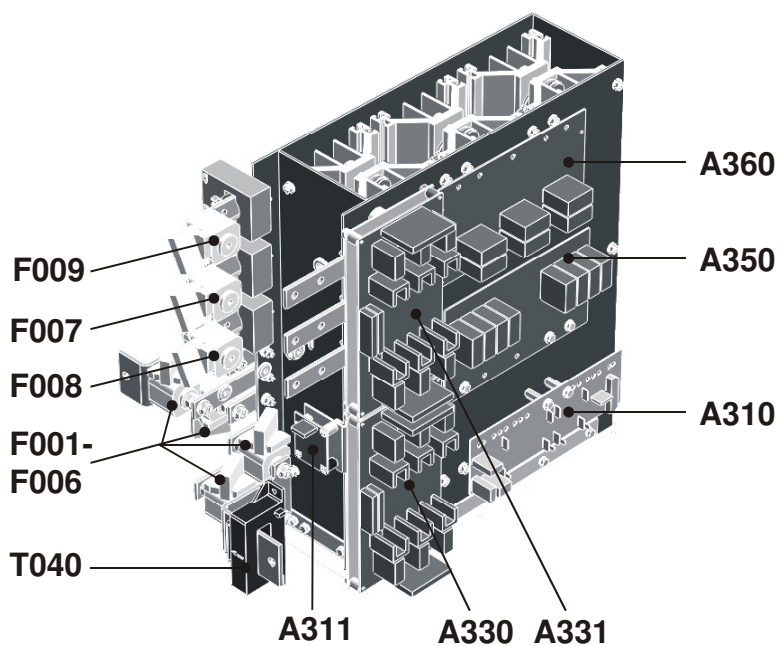


Bild 5-30 Statikschalter- / Wechselrichtereinschub A001

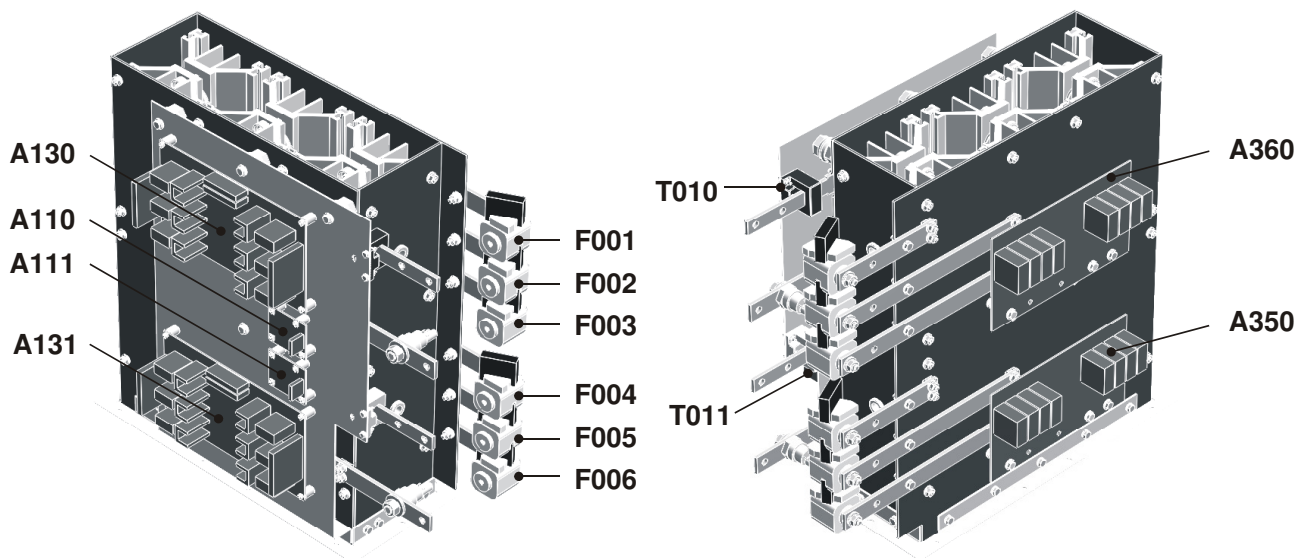
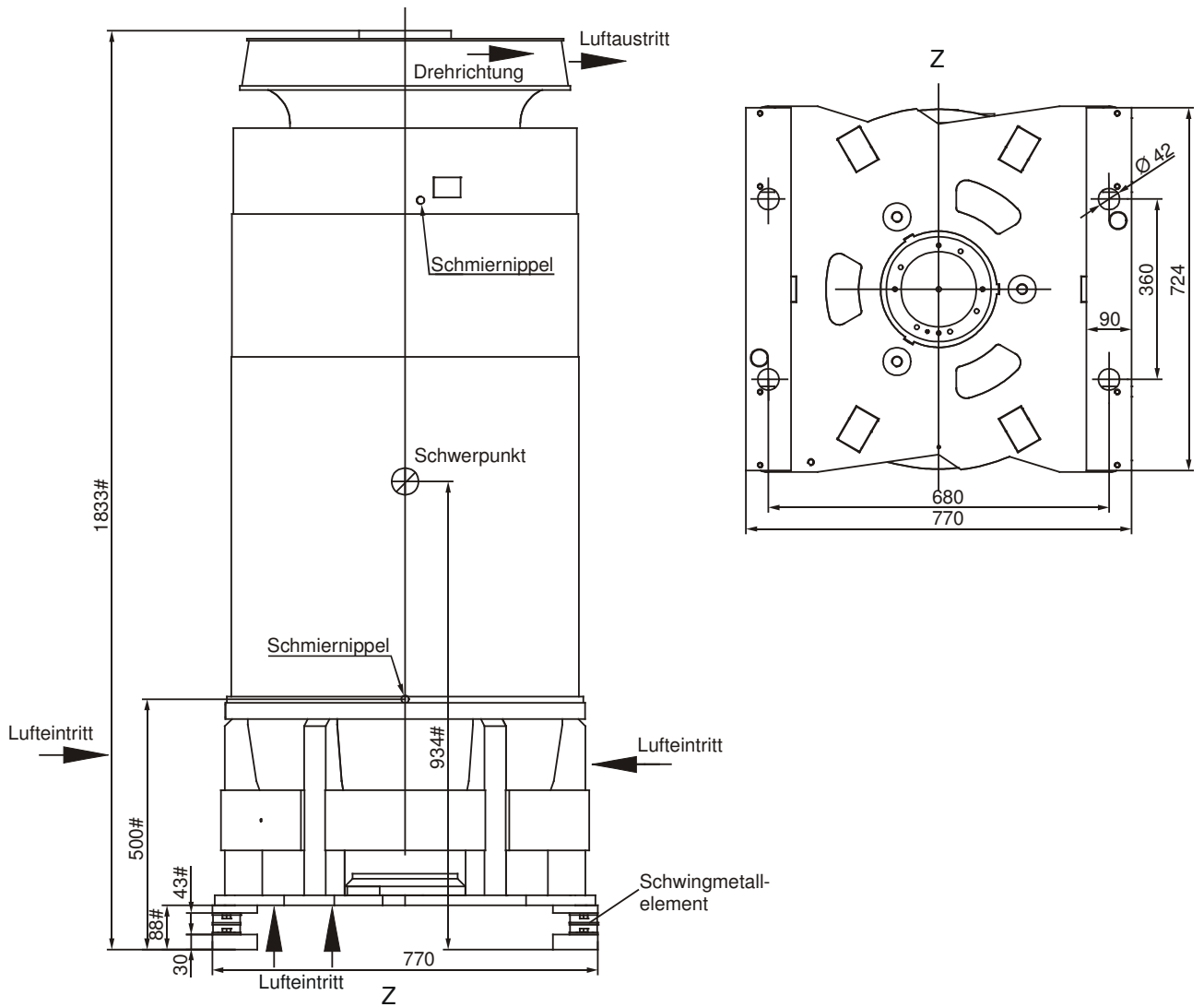


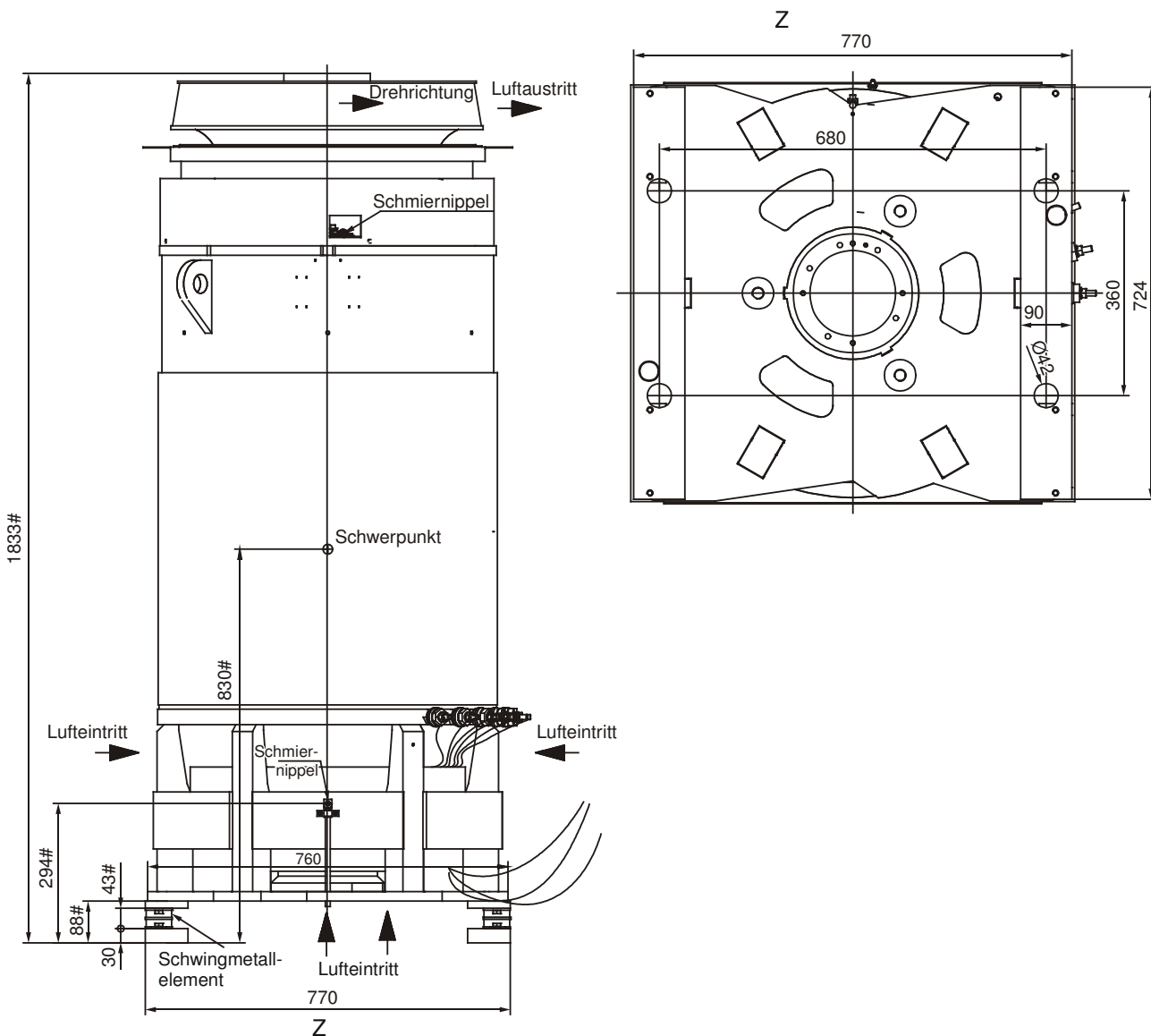
Bild 5-31 Gleichrichtereinschub A030

5.11.4 Baugruppenübersicht UB220 – UB330 Maschine



#= Schwingungsdämpfer unbeanspruch, unter Gewichtskraft: Maße minus 4 mm

Bild 5-32 Umformermaschine UB220



# = Schwingungsdämpfer unbeanspruch, unter Gewichtskraft: Maße minus 4 mm

Bild 5-33 Umformermaschine UB330

5.11.5 Baugruppenübersicht UB420 – UB625 Netz- / Lastschrank

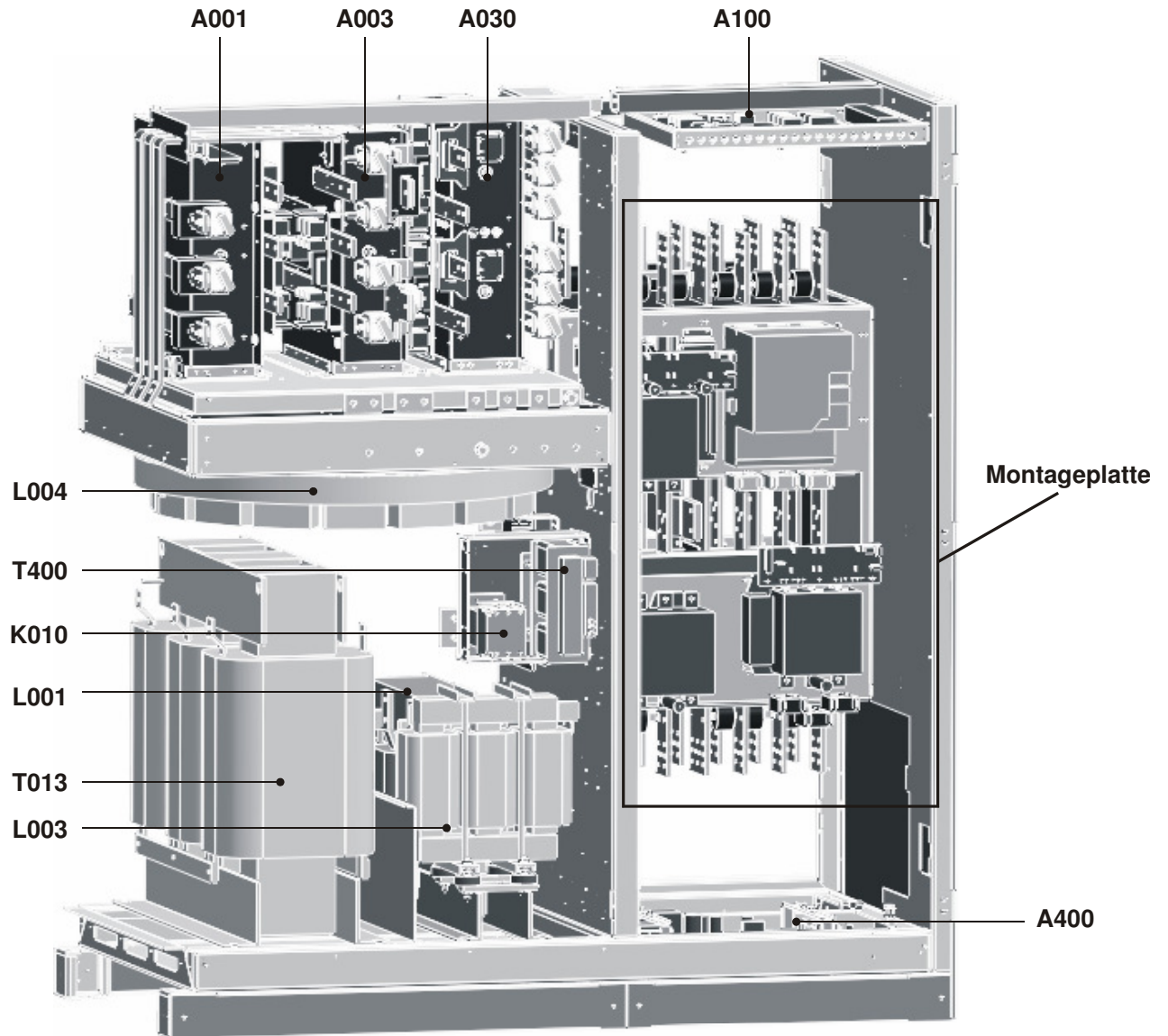


Bild 5-34 Netz- / Lastschrank UB420

**HINWEIS** Montageplatte, siehe Bild 5-36.

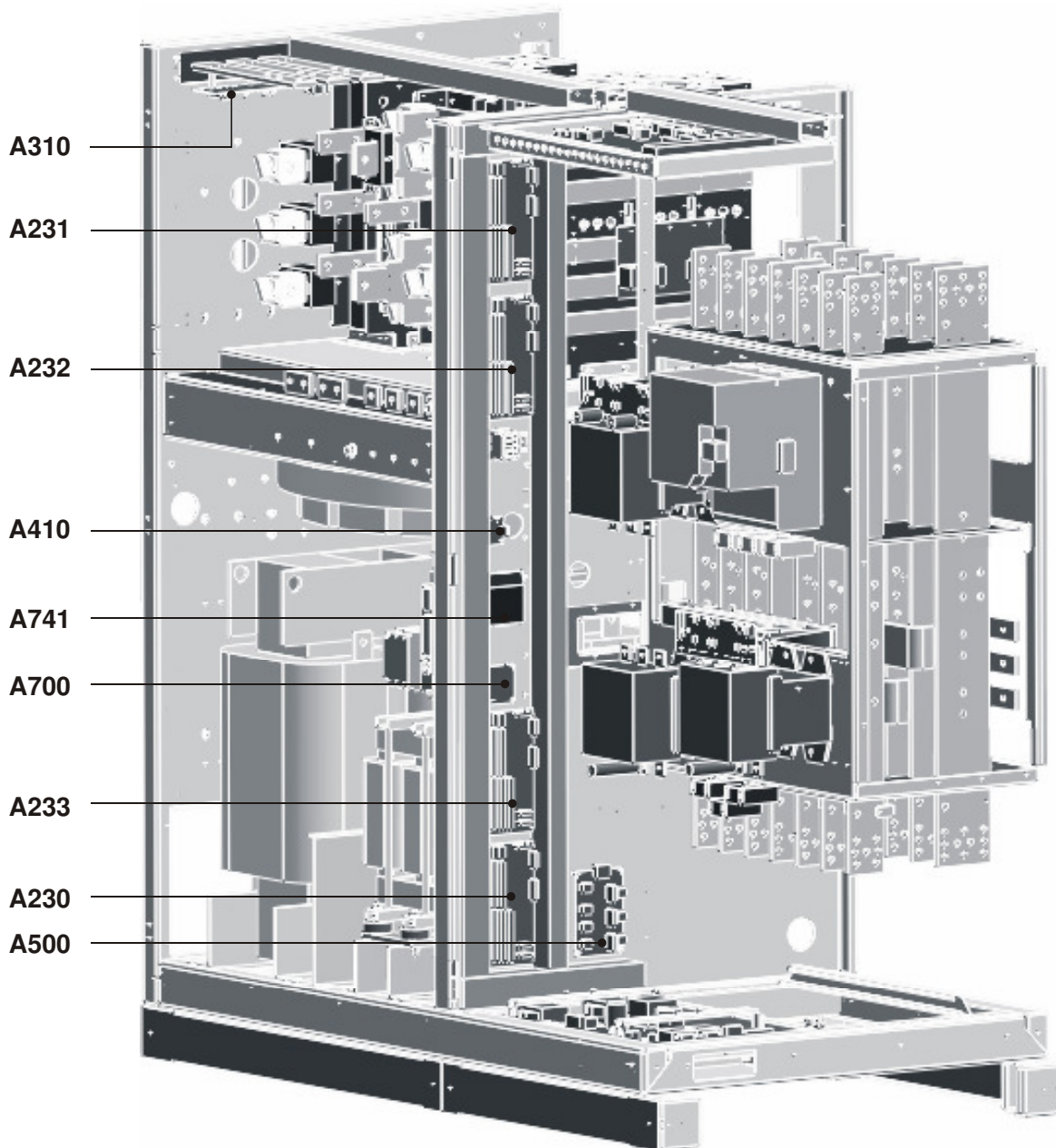


Bild 5-35 Seitenansicht Netz- / Lastschrank mit Kundenanschlusskarten (UB420)

**HINWEIS** Je nach Ausstattung der Anlage, kann die Anzahl und der Einbauort der Optionskarten A23x, A72x variieren.

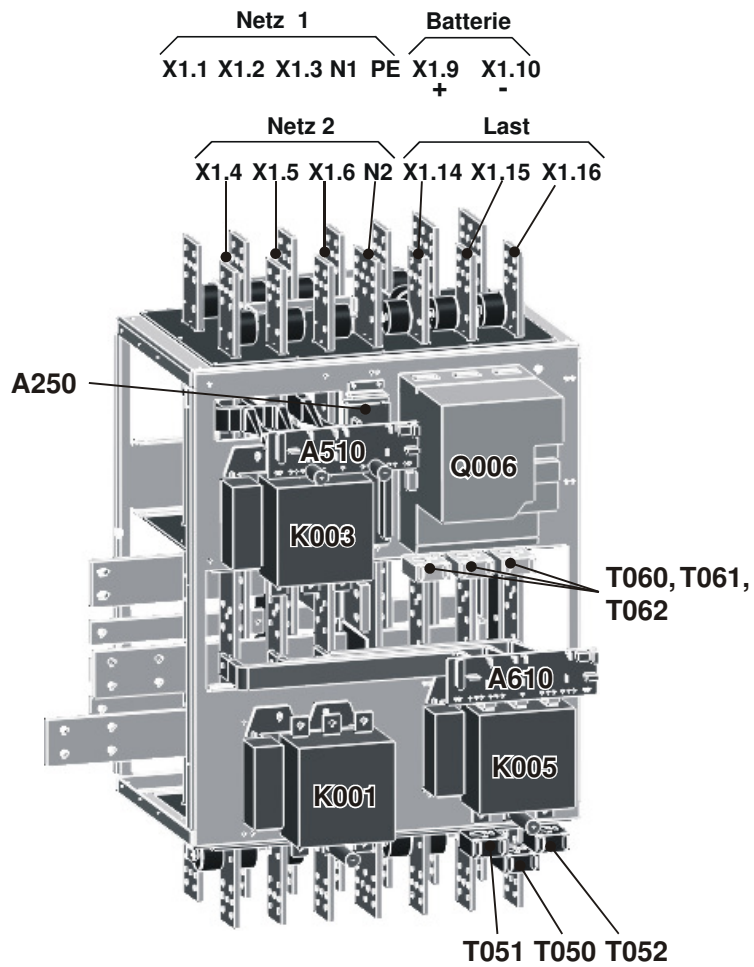


Bild 5-36 Montagetafel UB420



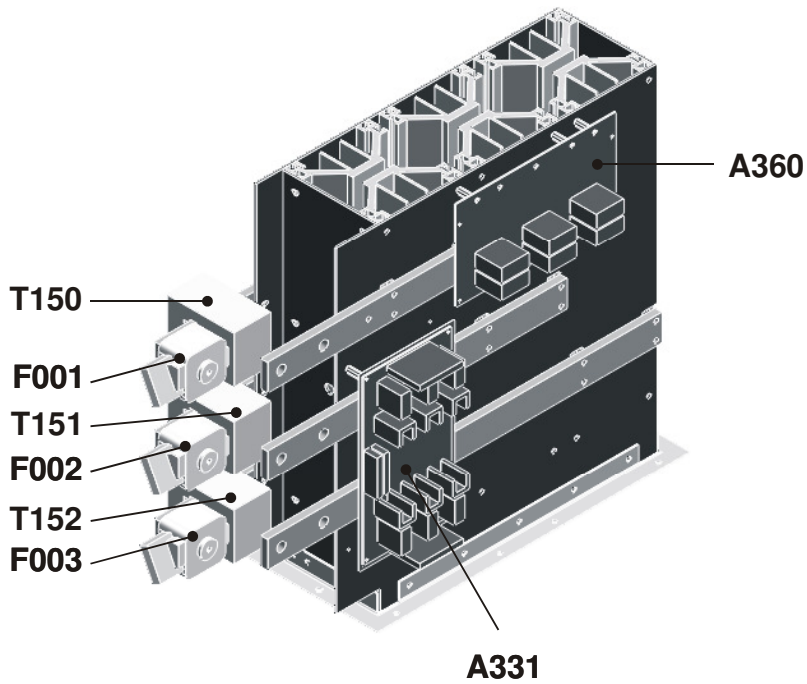


Bild 5-37 Statikschaltereinschub A001

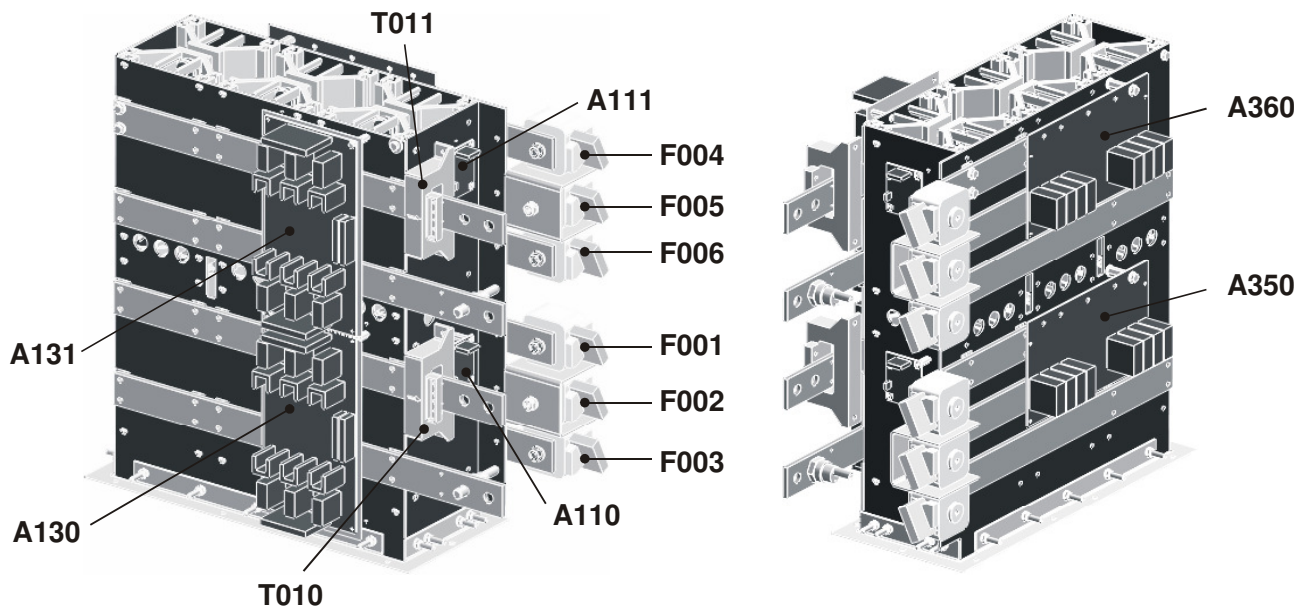


Bild 5-38 Gleichrichtereinschub A030



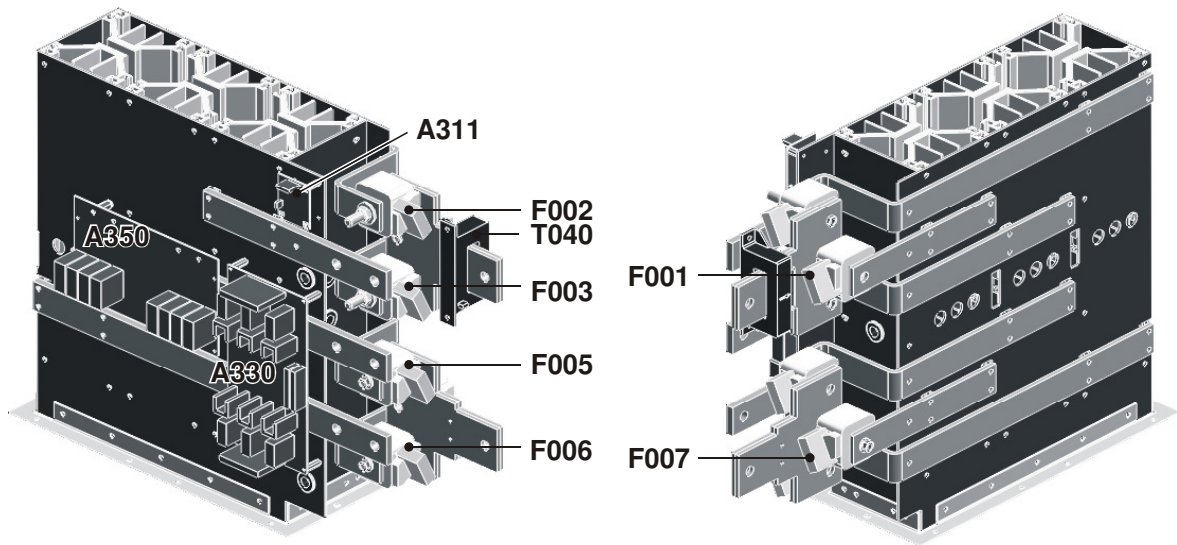


Bild 5-39 Wechselrichtereinschub A003

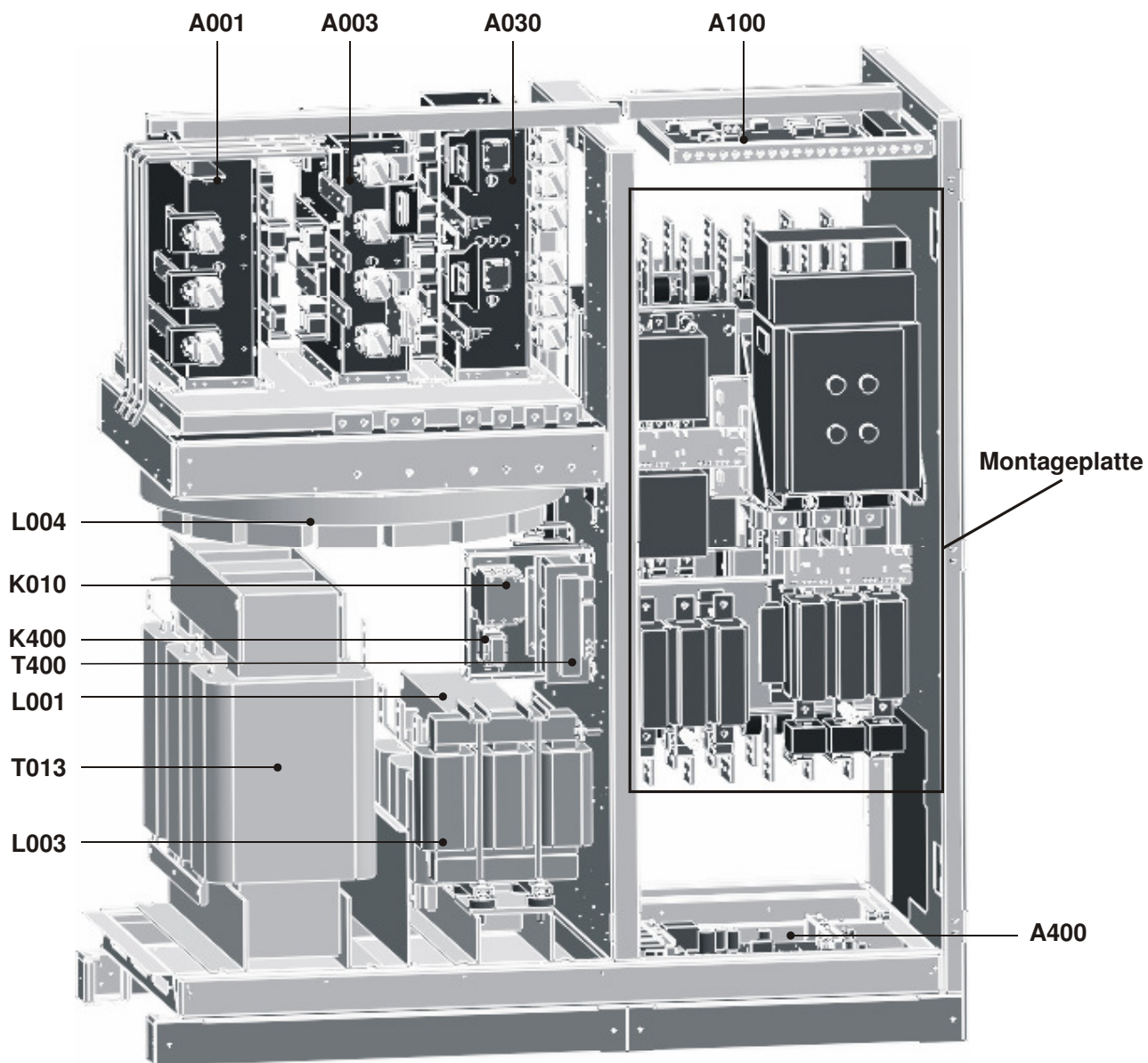


Bild 5-40 Netz- / Lastschrank UB500 – UB625

**HINWEIS** Montageplatte, siehe Bild 5-42.

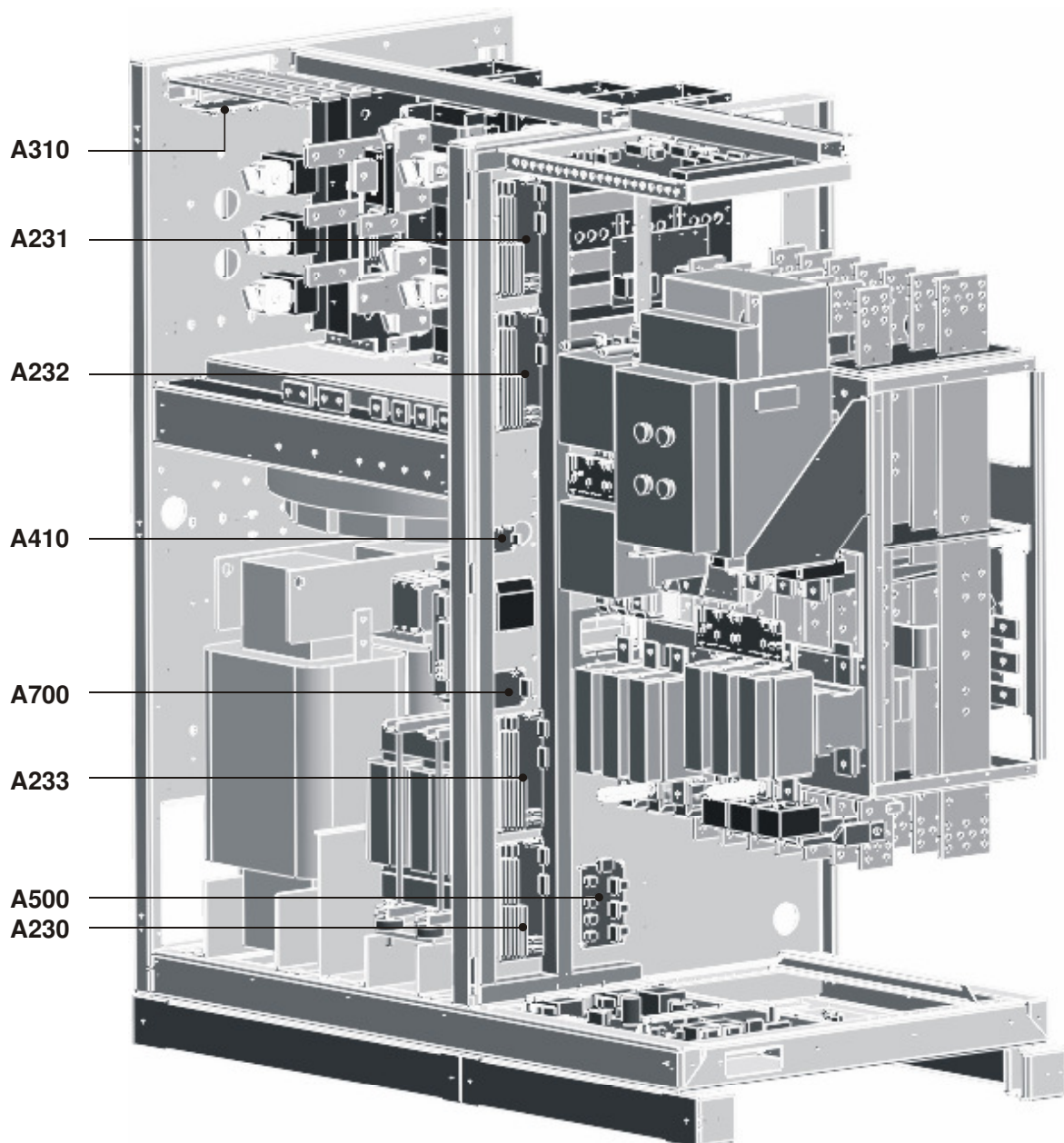


Bild 5-41 Seitenansicht Netz- / Lastschrank mit Kundenanschlusskarten

**HINWEIS**

Je nach Ausstattung der Anlage, kann die Anzahl und der Einbauort der Optionskarten A23x, A72x variieren.

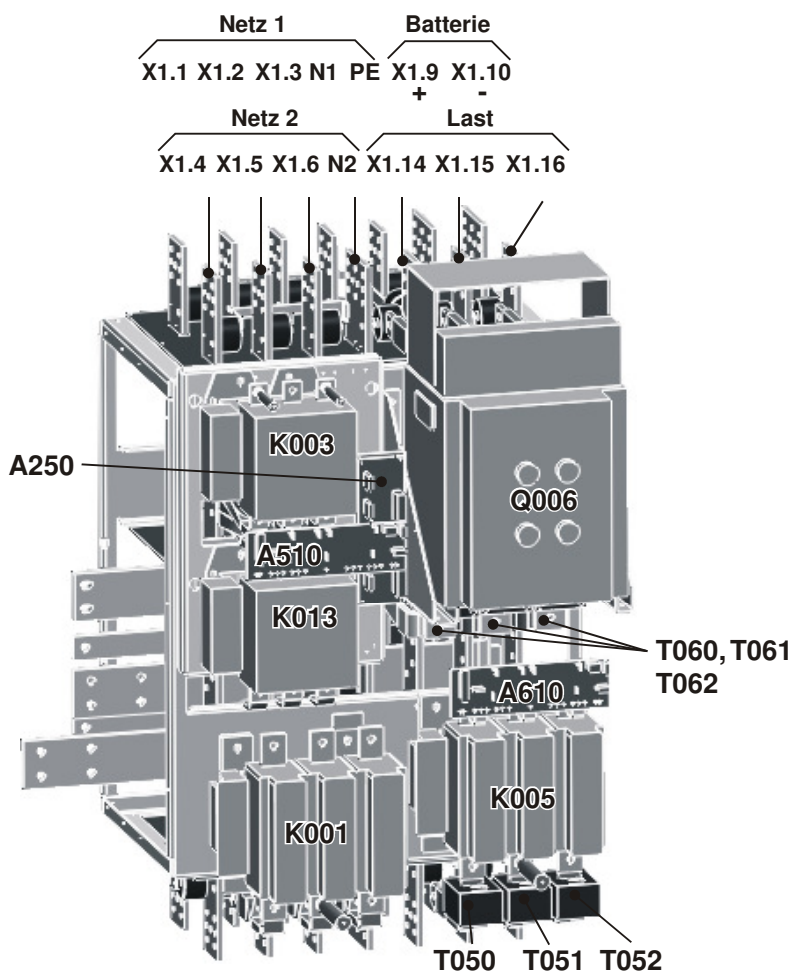


Bild 5-42 Montagetafel UB500 – UB625

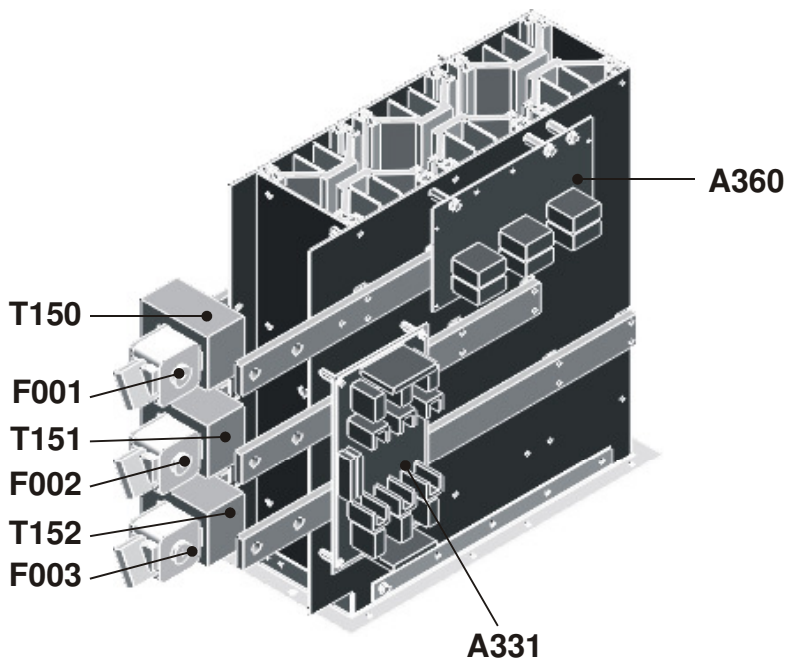


Bild 5-43 Statikschaltereinschub A001

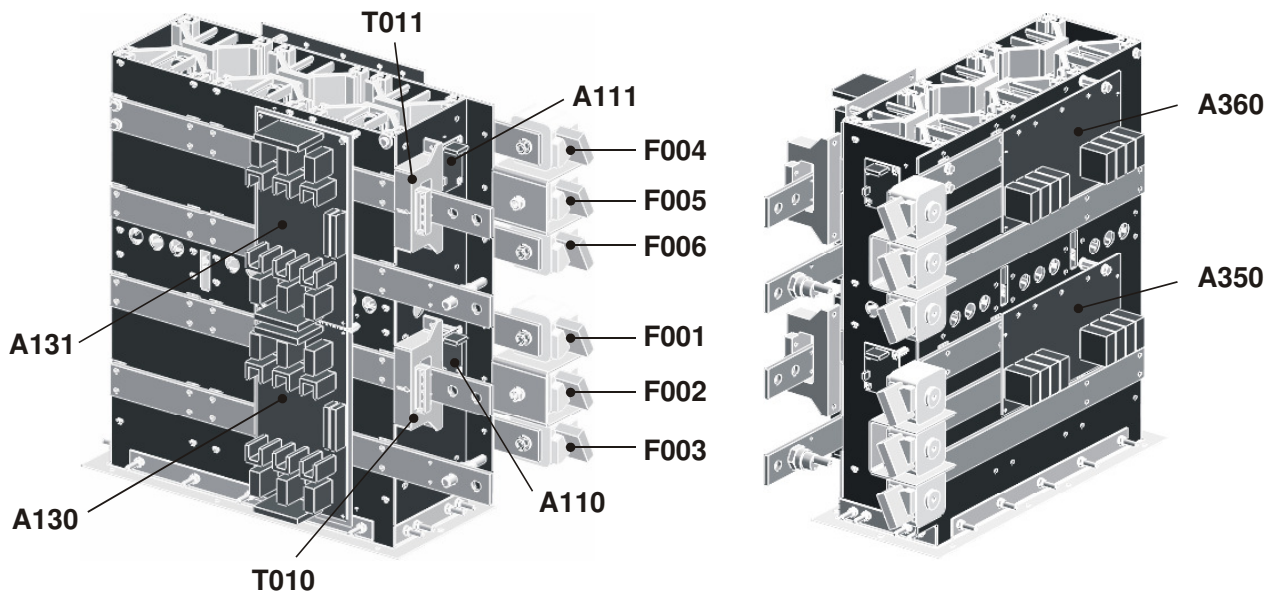


Bild 5-44 Gleichrichtereinschub A030



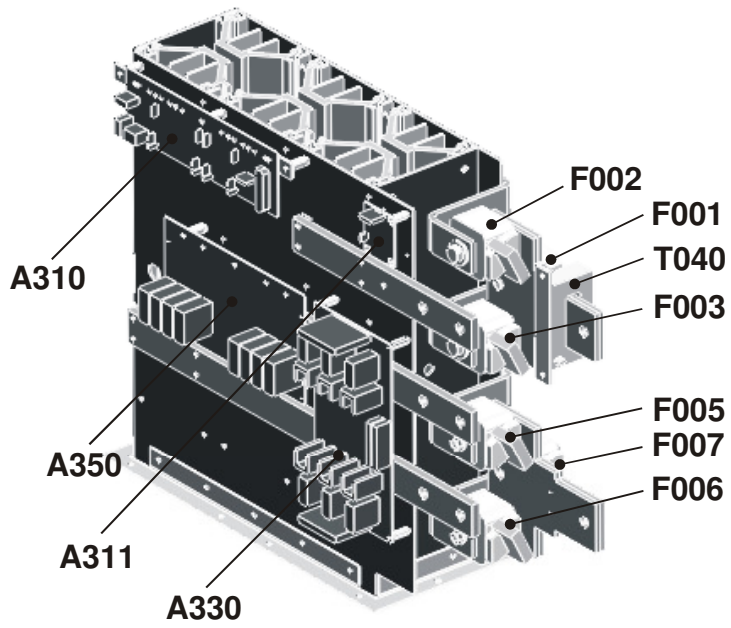
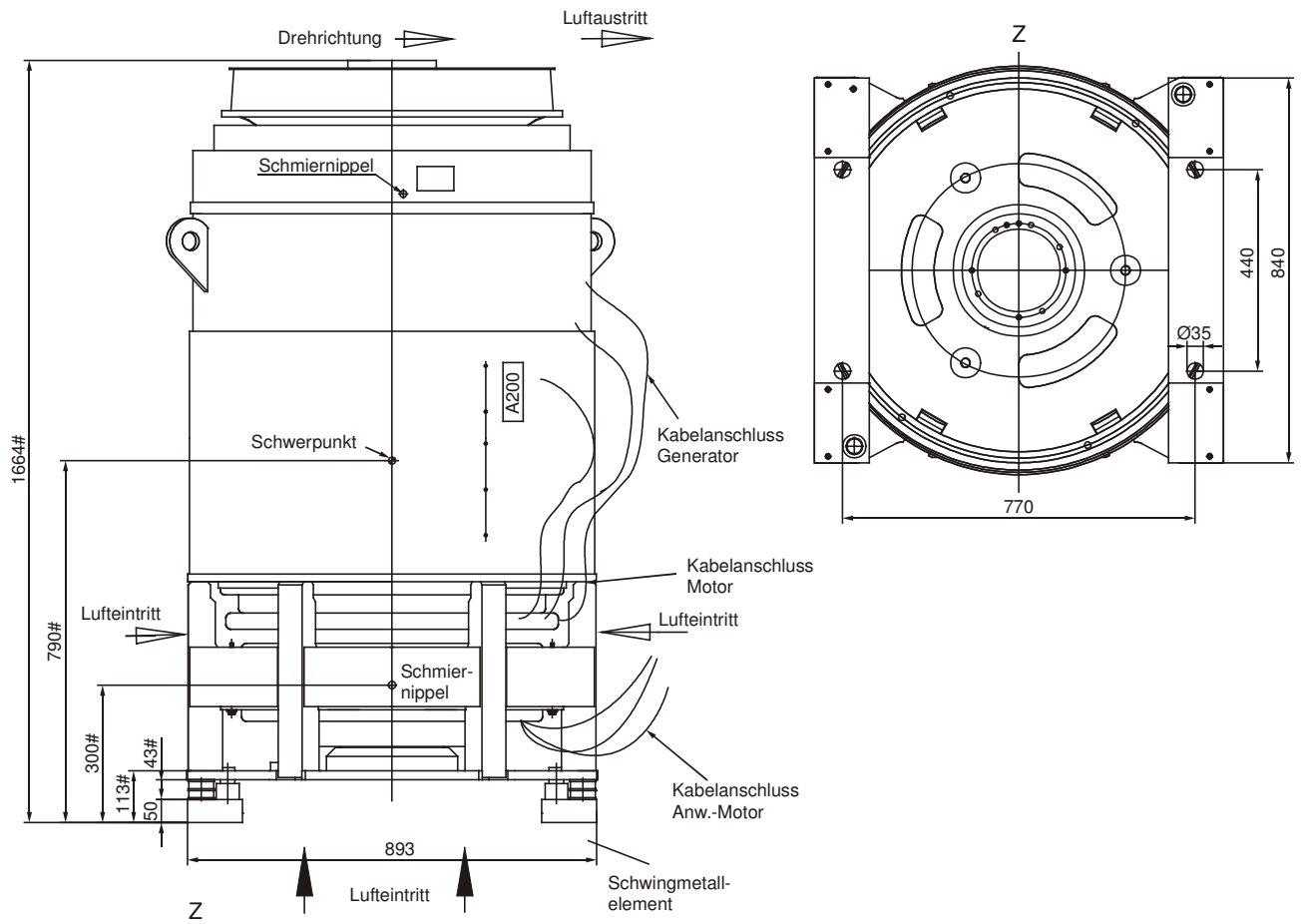


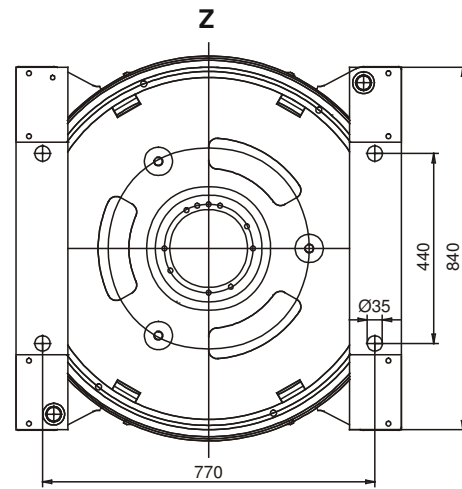
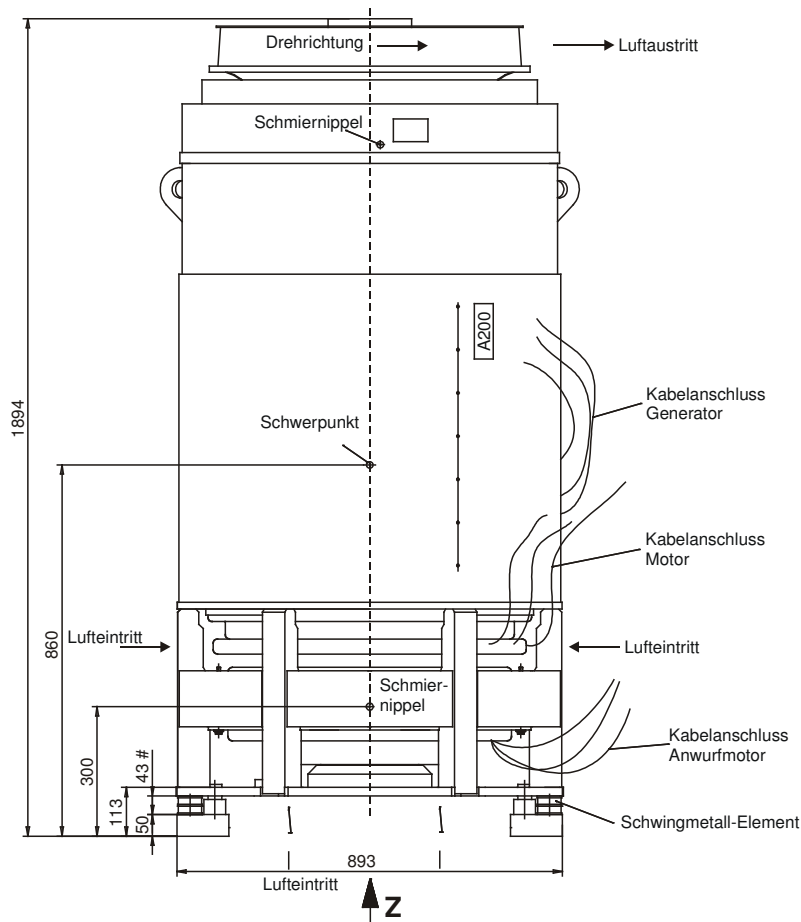
Bild 5-45 Wechselrichtereinschub A003

5.11.6 Baugruppenübersicht UB420 – UB625 Maschine



# = Schwingungsdämpfer unbeanspruch, unter Gewichtskraft: Maße minus 3 mm

Bild 5-46 Umformermaschine UB420



Ausführung für Einbau in Schaltschrank  
Transport und Betrieb nur vertikal

#= Schwingungsdämpfer unbeanspruch, unter Gewichtskraft: Maße minus 4 mm

Bild 5-47 Umformermaschine UB500 – UB625



5.11.7 Baugruppenübersicht UB800 – UB1100 Netz- / Lastschrank

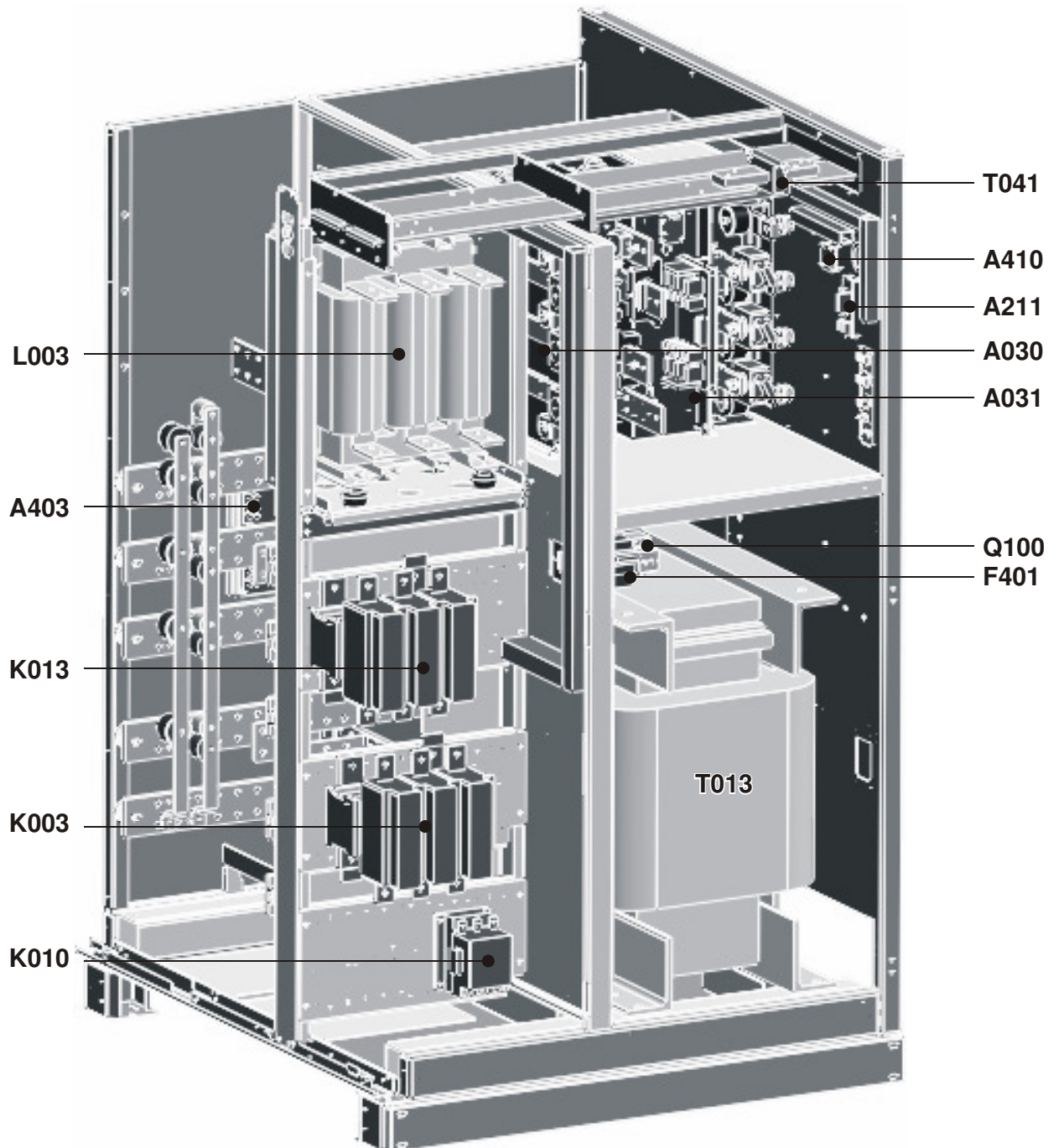


Bild 5-48 Netzschrank ohne Netz I - II – Verbindung, Seitenansicht links

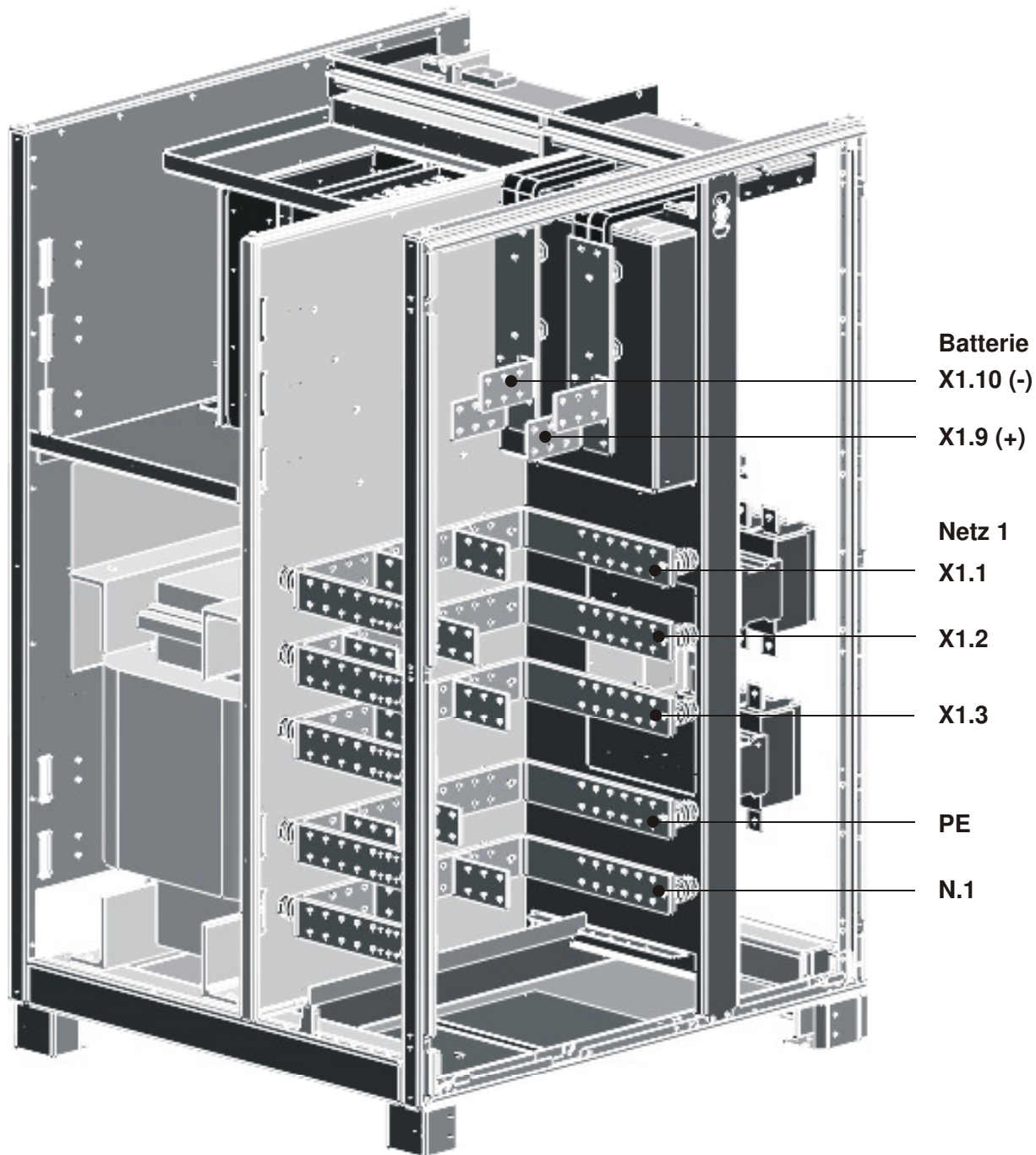


Bild 5-49 Netzschrank ohne Netz I - II – Verbindung, Anschlüsse

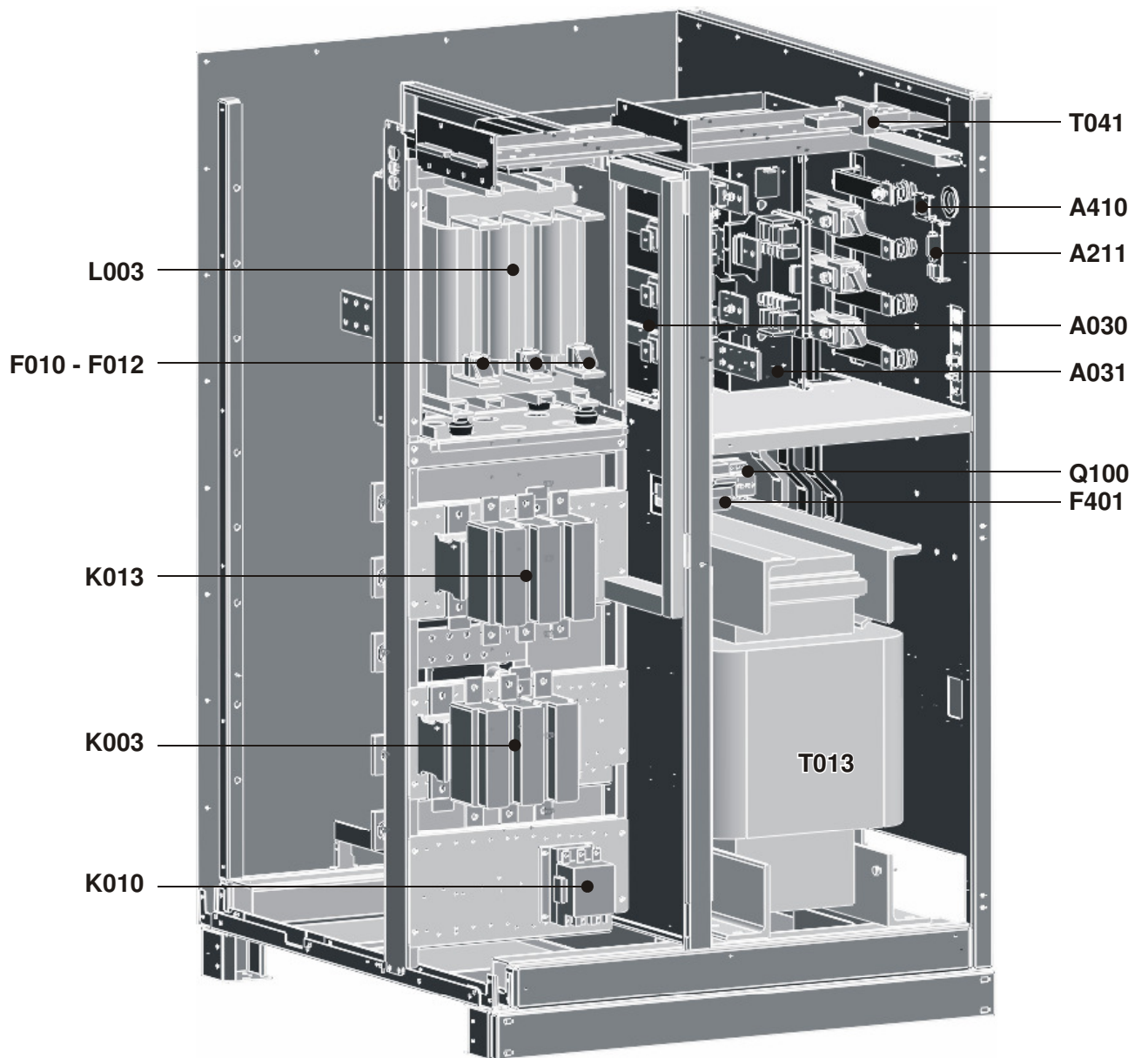


Bild 5-50 Netzschrank mit Netz I - II – Verbindung, Seitenansicht links

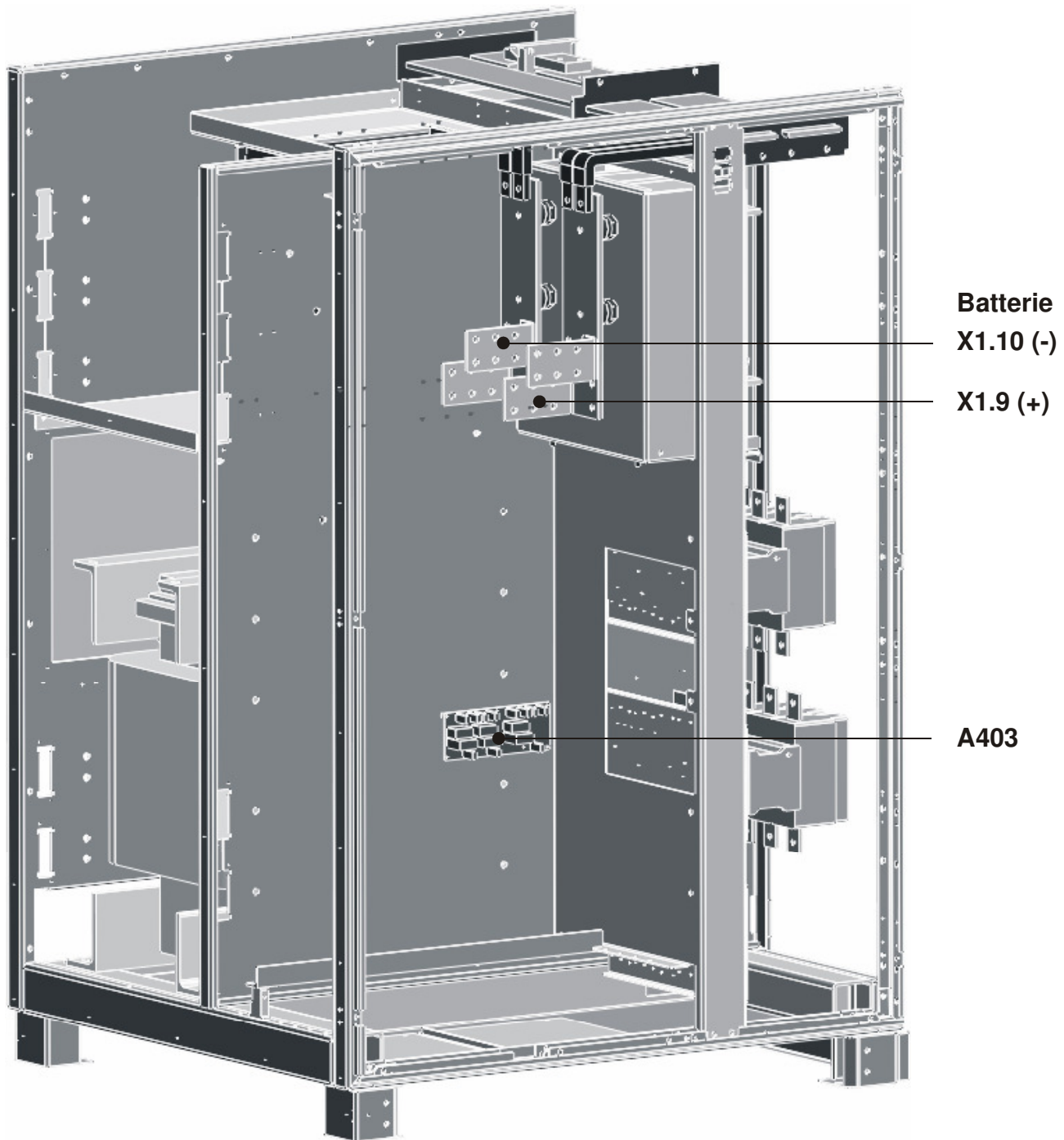


Bild 5-51 Netzschrank mit Netz I - II – Verbindung, Anschlüsse



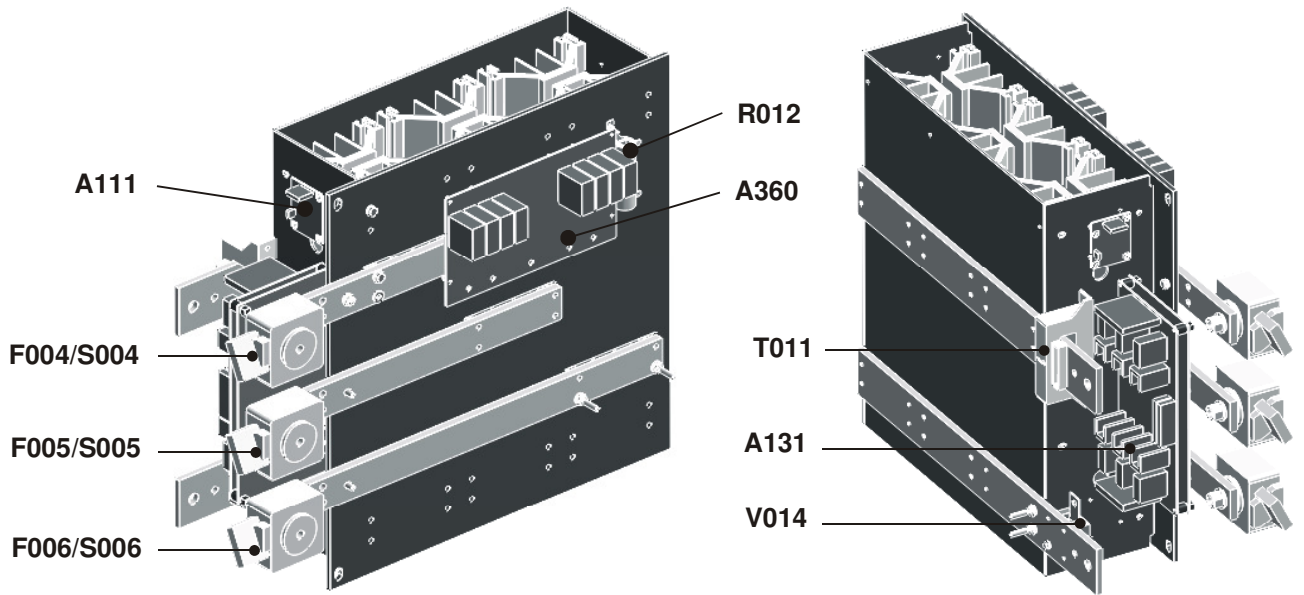


Bild 5-52 Gleichrichtereinschub A030 im Netzschrank

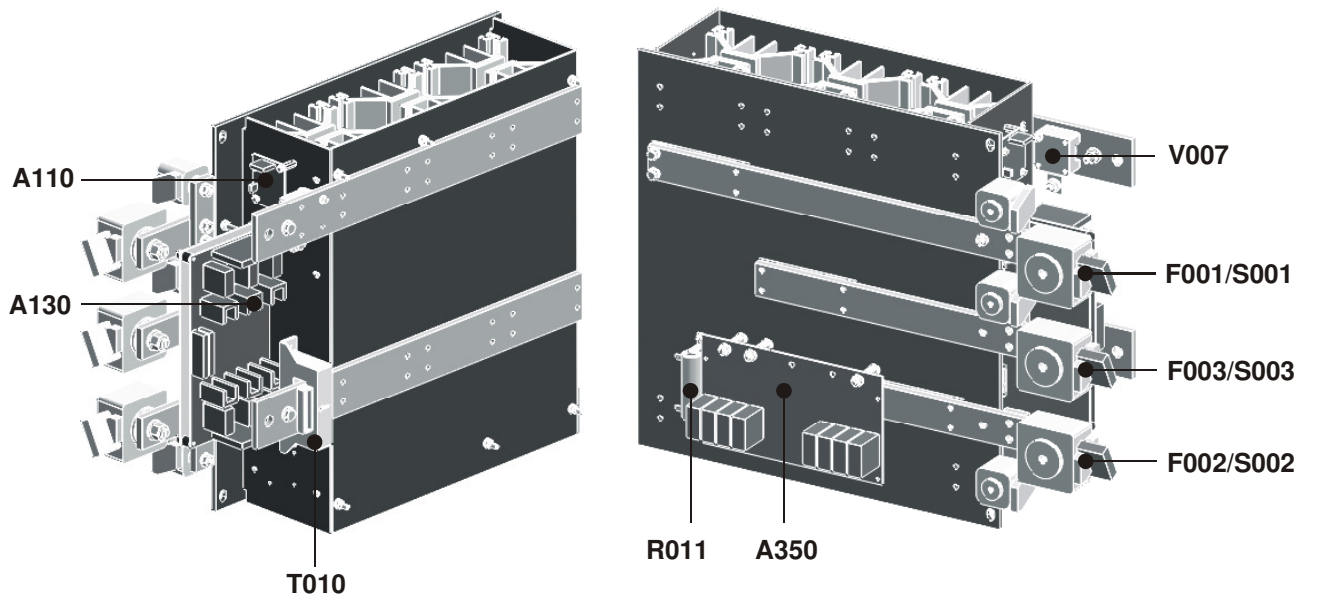


Bild 5-53 Gleichrichtereinschub A031 im Netzschrank

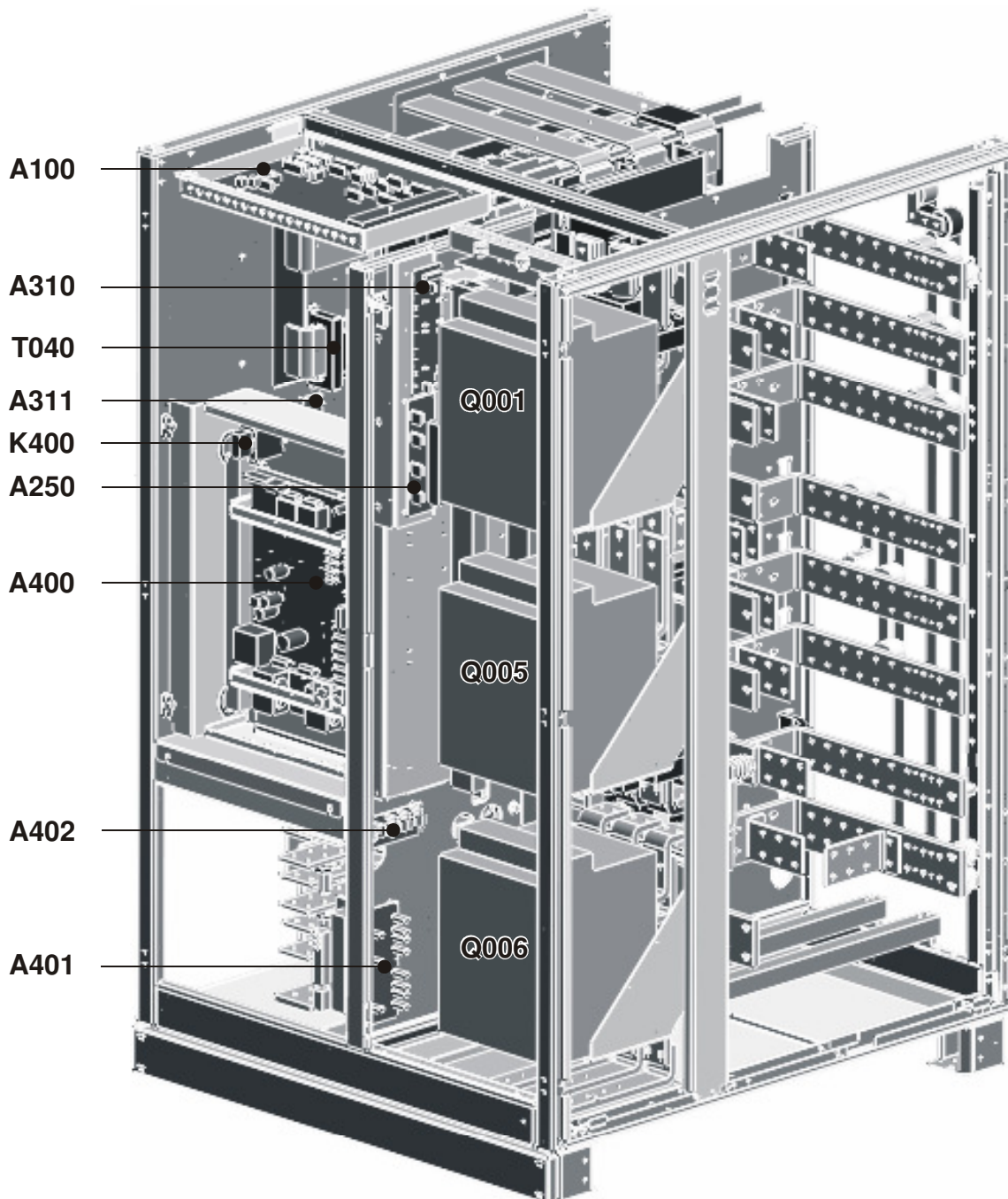


Bild 5-54 Lastschrank

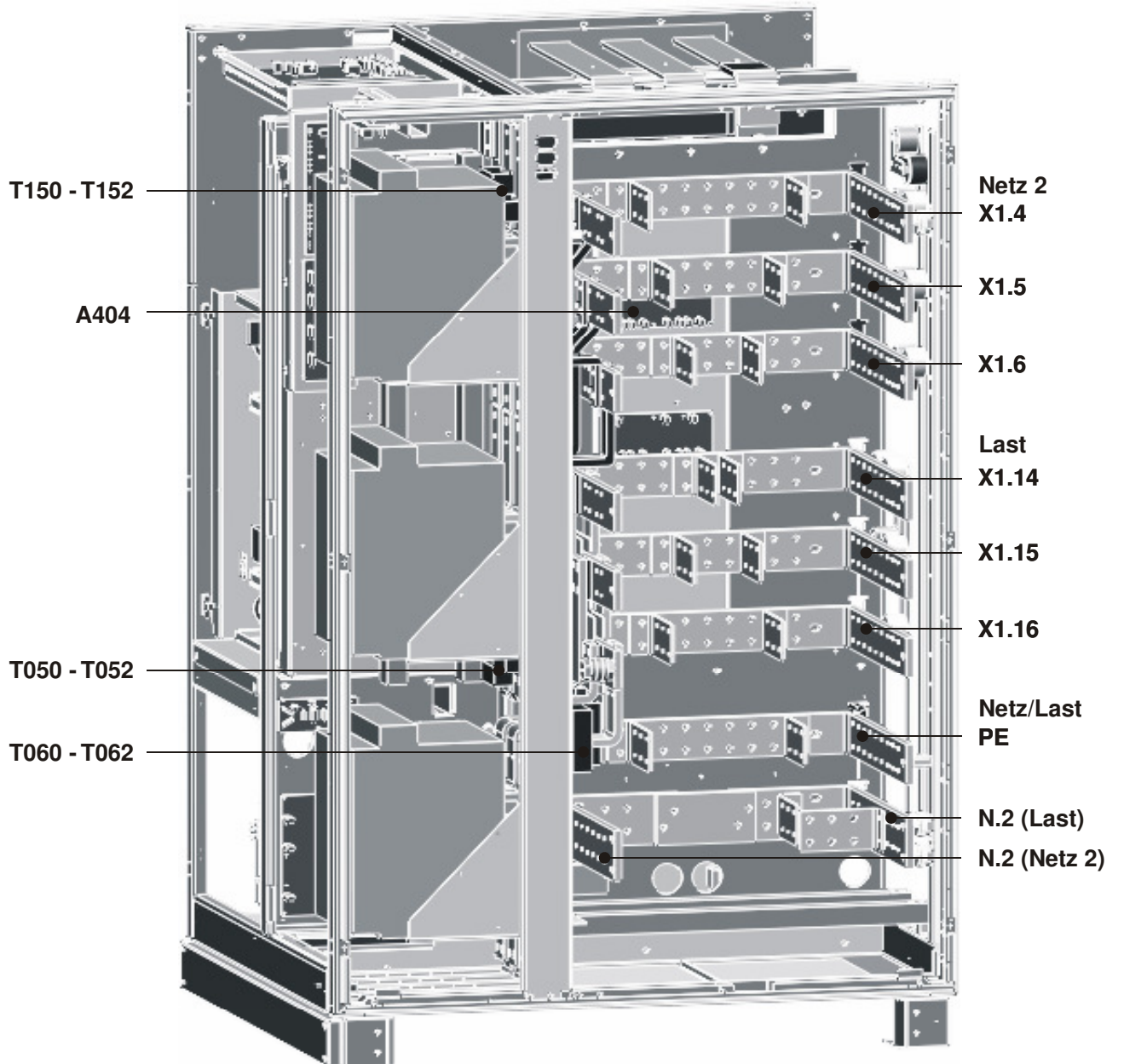


Bild 5-55 Lastschrank 3-polig, Anschlüsse

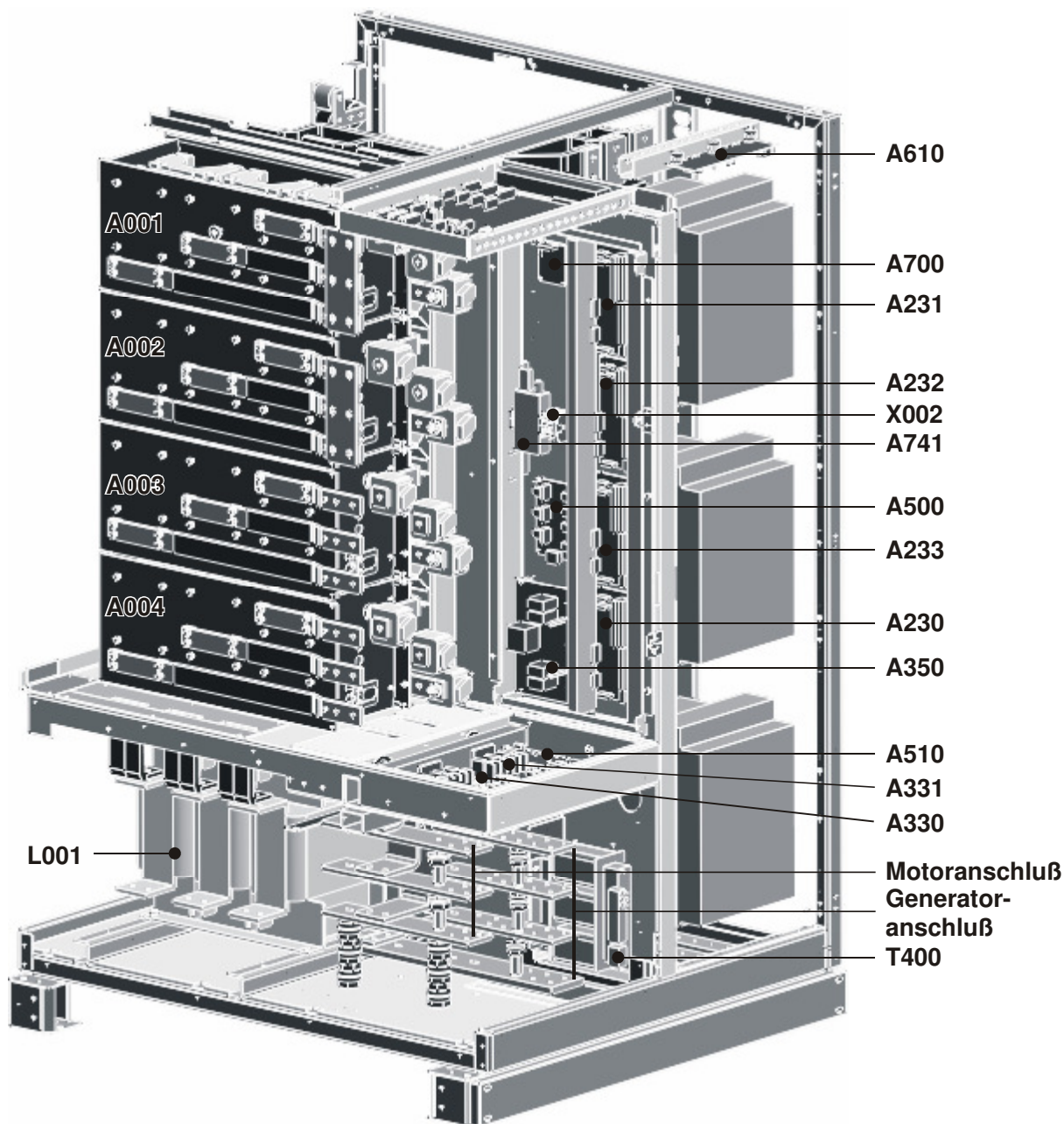


Bild 5-56 Lastschrank, Seite links

**HINWEIS** Je nach Ausstattung der Anlage, kann die Anzahl und der Einbauort der Optionskarten A23x, A72x variieren.



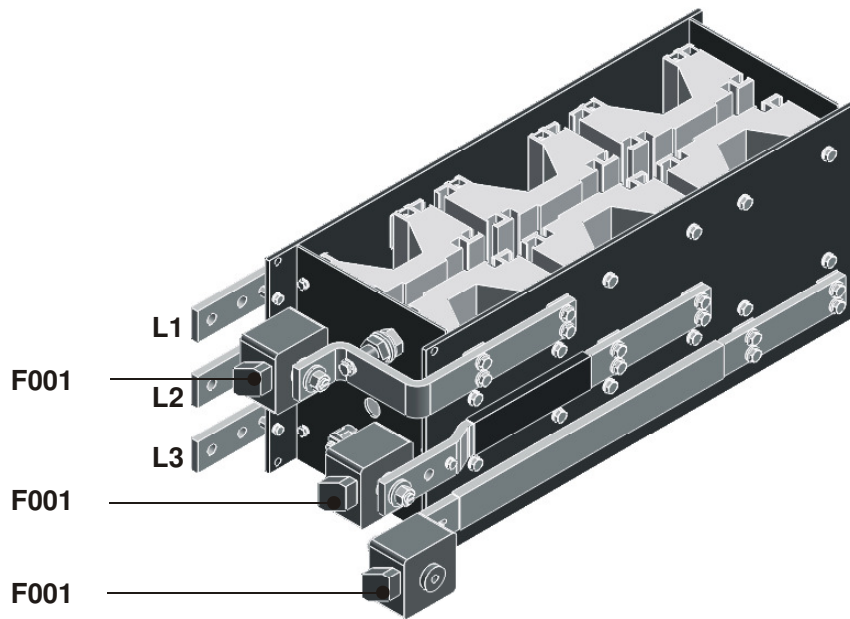


Bild 5-57 Statikschalter-/Wechselrichtereinschub A001 – A004 (Lastschrank)

5.11.8 Baugruppenübersicht UB800 – UB1100 Maschine

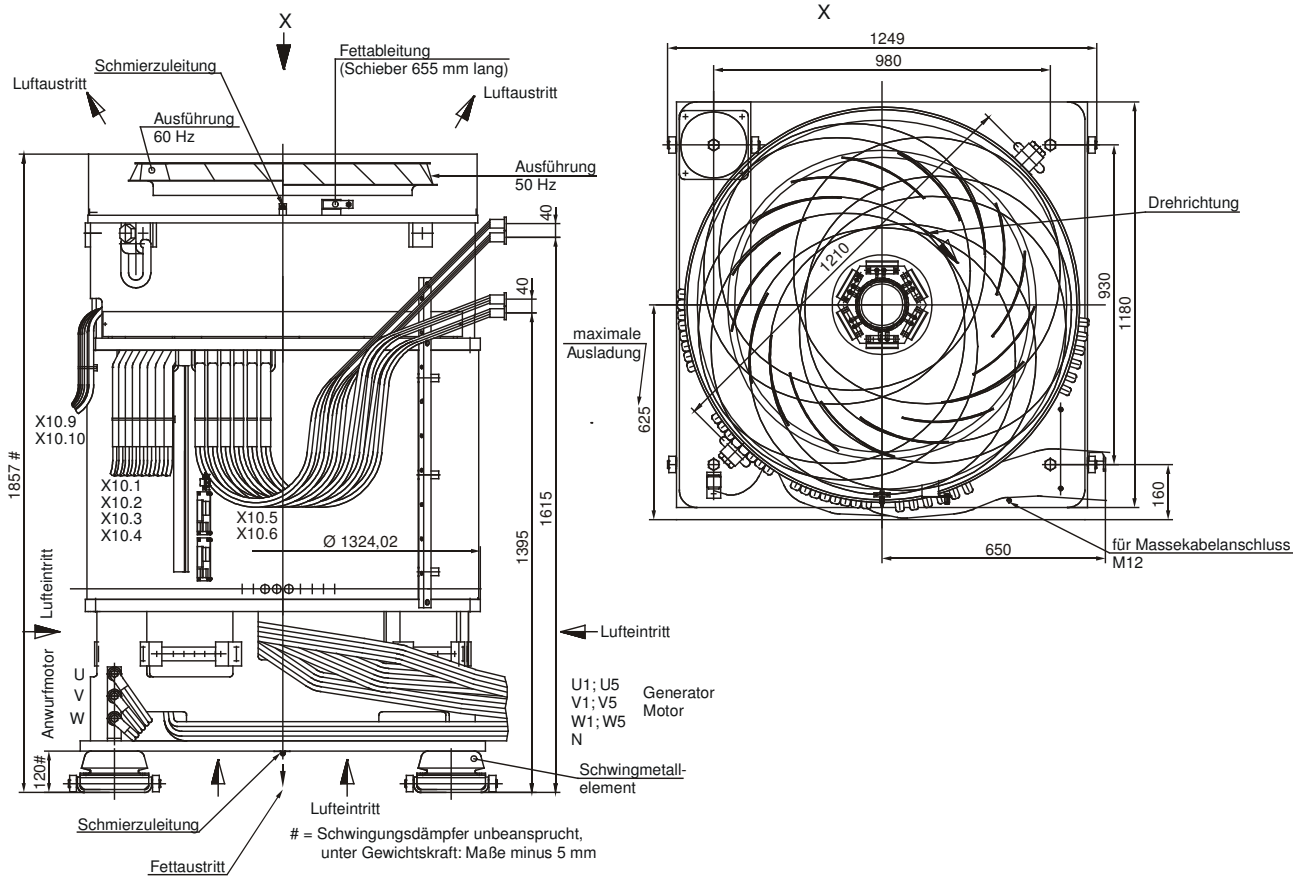


Bild 5-58 Umformermaschine UB800

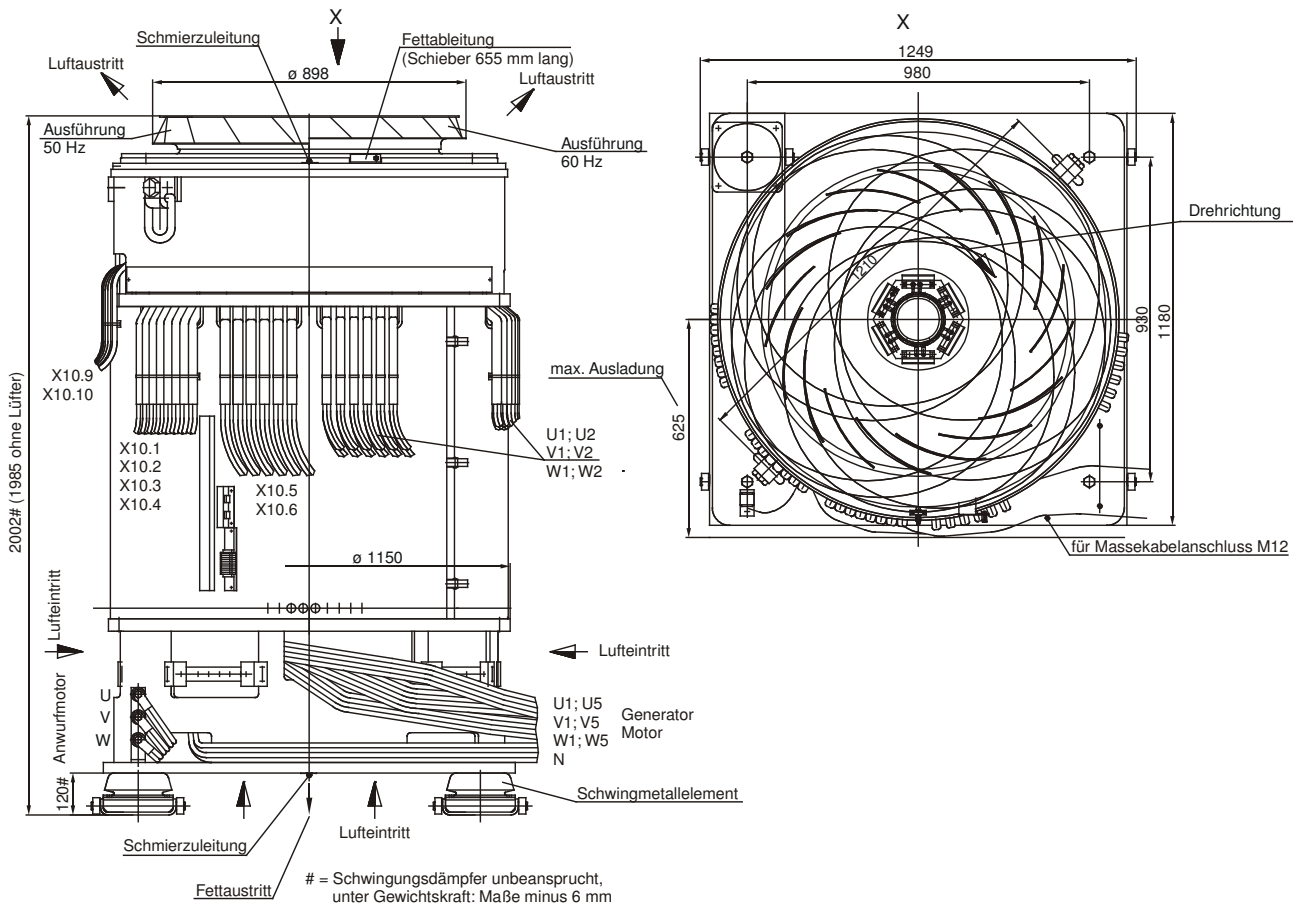


Bild 5-59 Umformermaschine UB1100



## 6 AUFSTELLUNG UND ANSCHLUSS

### 6.1 Aufstellungshinweise

#### 6.1.1 Eingangsprüfung

Bevor der UNIBLOCK das Werk verlässt, wird in der Endkontrolle der Fa. **Piller** der einwandfreie mechanische und elektrische Zustand sichergestellt. Überprüfen Sie bitte sofort nach dem Eintreffen der Anlage, ob während des Transportes äußerlich sichtbare Schäden aufgetreten sind und reklamieren Sie diese gegebenenfalls beim Spediteur. Nehmen Sie einen beschädigten UNIBLOCK auf keinen Fall in Betrieb, bevor Sie mit uns Rücksprache gehalten haben.

#### 6.1.2 Transport

Die einzelnen Teile der USV-Anlage können mit Gabelstapler oder Hubwagen bewegt werden. Die Ansatzpunkte für Gabelstapler oder Hubwagen sind dem Bild 6-1 zu entnehmen.

#### VORSICHT



Der Netz- / Lastschrank sowie der Umformer weisen hohe Gewichte auf. Unsachgemäßer Transport kann zum Umstürzen der Verpackungseinheiten und damit zur Gefährdung von Mensch und Maschine führen.

#### ACHTUNG

Ein Transport mit Krangeschirr soll nur im Ausnahmefall und nur nach Rücksprache mit der Fa. **Piller** durchgeführt werden.

Auf folgende Punkte ist beim Transport zu achten:

- ▼ die Anlage darf nur aufrecht stehend transportiert werden
- ▼ die Anlage darf nicht gekippt oder umgestürzt werden
- ▼ harte Stöße sind in jedem Fall zu vermeiden
- ▼ wenn möglich sind die Anlagenteile während des Transportes zum Aufstellort in der Originalverpackung zu lassen, so sind sie am besten gegen Beschädigungen geschützt.
- ▼ bei Transport über Doppelboden sind ggf. Lastverteilerplatten auszulegen, um das Gewicht der USV-Anlage zu verteilen und eine Beschädigung des Doppelbodens zu vermeiden.

#### HINWEIS

Aus den Zeichnungen (Bild 6-3 - Bild 6-14) und der nachfolgenden Tabelle sind die für den Transport wichtigen Maße der verschiedenen Baugrößen zu entnehmen.

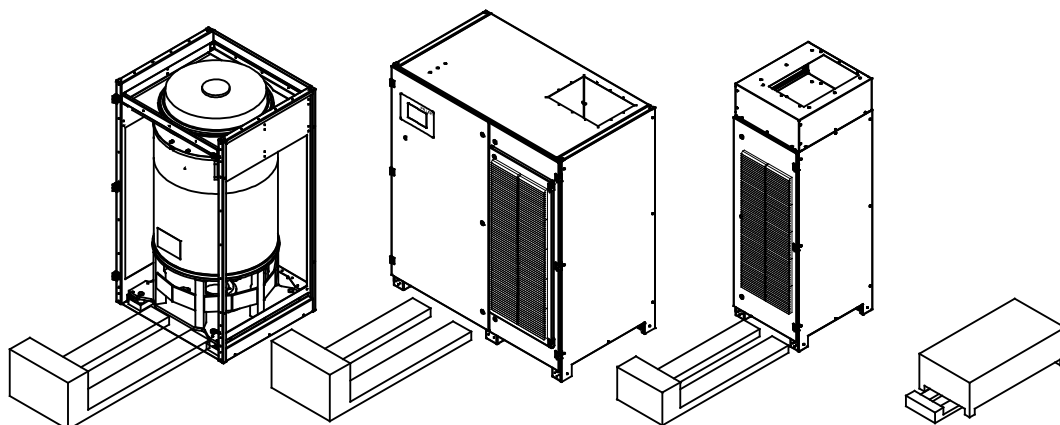


Bild 6-1 Gabelstapleransetzkpunkte für die USV-Anlage

Typ	Netz- / Lastschrank B x H x T mm <sup>31</sup>	Umformer B x H x T mm <sup>31</sup>	Umformerschrank (Palette) B x H x T mm <sup>31</sup>	Schalldämpfer B x H x T mm <sup>31</sup>
UB150	1050 x 1902 x 862	830 x 1900 x 730	500 x 1900 x 900	900 x 327 x 800
UB220- UB330	1495 x 1900 x 865 (890) <sup>32</sup>	770 x 1850 x 730	500 x 1900 x 900	2428 x 360 x 800
UB420	1675 x 1935 x 985 (1010) <sup>32</sup>	895 x 1670 x 840	500 x 1900 x 920	2730 x 360 x 920
UB500- UB625	1675 x 1935 x 985 (1010) <sup>32</sup>	895 x 1900 x 840	500 x 1900 x 920	2730 x 360 x 920
UB800- UB1100	Netzschrank: 1181 x 1900 x 1320 Lastschrank: 1181 x 1900 x 1320	1250 x 1860 x 1180 1250 x 2005 x 1180	500 x 1900 x 1300	3620 x 366 x 1270

Bei UNIBLOCK mit Filterschrank (Option) zusätzlich:

Typ	Filterschrank B x H x T mm <sup>31</sup>
UB800- UB1100	2 x 752 x 1925 x 1340

Bei UNIBLOCK mit Wasserkühlung (Option) zusätzlich:

Typ	Kühlaggregat B x H x T mm <sup>31</sup>	Haube Anlage B x H x T mm <sup>31</sup>
UB150	705 x 2200 x 862	1880 x 300 x 800
UB220- UB330	705 x 2202 x 878	2443 x 302 x 800
UB420- UB625	805 x 2300 x 999	2730 x 400 x 920
UB800- UB1100	2 x 1221 x 2353 x 1339	3621 x 453 x 1260

<sup>31</sup> gerundete Maße  
<sup>32</sup> mit Filtertür

**6.1.3 Lagerung**

Die Anlage soll in einem trockenen und gut belüfteten Raum gelagert werden, der frei von aggressiven Stoffen ist. Nach Möglichkeit sollte die Originalverpackung während der Lagerung nicht entfernt werden.

**ACHTUNG** Der UNIBLOCK darf nicht im Freien gelagert werden.

**6.1.4 Auswahl des Aufstellungsortes**

**6.1.4.1 Bodenbelastbarkeit**

Die Gewichte der Anlagen erfordern eine Mindestfestigkeit des Fußbodens. Da diese Gewichte aber nicht auf die gesamte Unterlage wirken, sondern vielmehr punktuell an den Auflageflächen entstehen, muss für eine ausreichende Festigkeit an den Auflagepunkten gesorgt sein. Die Gewichte der einzelnen Schränke sind der Tabelle zu entnehmen. Als Sonderausstattung ist ein Sockel lieferbar.

Typ	Netz- / Lastschrank <sup>33</sup> kg	Umformer kg	Umformersschrank kg	Schall-dämpfer kg	Anlage komplett kg	Kühl- aggregat kg	Haube kg	Filter- schrank kg
UB 150-R	950	1370	210	100	2630	400	70	-
UB 150-S	950	1370	210	100	2630	400	70	-
UB 220-S	1390	2025	210	110	3735	400	84	-
UB 220-R	1490	2025	210	110	3835	400	84	-
UB 330-S	1390	2100	210	110	3810	400	84	-
UB 330-R	1490	2100	210	110	3910	400	84	-
UB 420-S	2105	2710	210	120	5145	420	116	-
UB 420-R	2355	2710	210	120	5395	420	116	-
UB 500-S	2270	3740	210	120	6340	420	116	-
UB 500-R	2520	3740	210	120	6590	420	116	-
UB 625-S	2270	3740	210	120	6340	420	116	-
UB 625-R	2520	3740	210	120	6590	420	116	-
UB 800-S	2050+1600	6500	210	235	10595	2 x 500	200	2 x 285
UB 800-R	2150+1600	6500	210	235	10695	2 x 500	200	2 x 285
UB1100-S	2375+1600	7600	210	255	12040	2 x 500	230	2 x 285
UB1100-R	2475+1600	7600	210	255	12140	2 x 500	230	2 x 285

**HINWEIS**

Für die Option Wasserkühlung sind entsprechend die Gewichte des Kühl-aggregats sowie die der Haube zu dem jeweiligen Anlagengewicht zu addieren. Bei Anlagen mit Filterschränken die Angaben aus der letzten Spalte addieren.

<sup>33</sup> Ab Baugröße UB800 sind Netz- und Lastschrank einzelne Einheiten.

Die Gewichtskräfte der einzelnen Anlagenkomponenten wirken bei den Netz- / Last- und den Kühlerschränken auf die Füße und beim Umformerschrank auf die Bodenschienen. Aus der folgenden Tabelle sind die Flächenpressungen unter den Auflagepunkten für alle Anlagen dargestellt.

<b>Typ</b>		<b>Flächenpressung pro Fuß bzw. Bodenschiene kg/cm<sup>2</sup></b>	<b>Anzahl Füße/Bodenschienen</b>
UB150	Netz- / Lastschrank	2,38	4
	Umformerschrank	1,83	2
	Kühlerschrank	1	4
UB220 - UB330	Netz- / Lastschrank	3,73	4
	Umformerschrank	1,77	2
	Kühlerschrank	1	4
UB420	Netz- / Lastschrank	3,93	6
	Umformerschrank	1,45	2
	Kühlerschrank	1,05	4
UB500	Netz- / Lastschrank	4,2	6
	Umformerschrank	1,96	2
	Kühlerschrank	1,05	4
UB625	Netz- / Lastschrank	4,2	6
	Umformerschrank	1,96	2
	Kühlerschrank	1,05	4
UB800	Netzschrank	5,38	4
	Umformerschrank	1,63	2
	Lastschrank	4	4
	Kühlerschrank	1,25	4
	Filterschrank	0,71	4
UB1100	Netzschrank	6,19	4
	Umformerschrank	1,89	2
	Lastschrank	4	4
	Kühlerschrank	1,25	4
	Filterschrank	0,71	4



Die Bodenbelastbarkeit ist wichtig für die allgemeine Festigkeit der Aufstellfläche. Sie gibt das Verhältnis von Gewicht der Anlage zu Aufstellfläche an und ist der folgenden Tabelle für alle Anlagengrößen zu entnehmen.

Typ	Bodenbelastung kg/cm <sup>2</sup>
UB150 S+R	0,166
UB150 RW	0,142
UB220 S	0,142
UB220 R	0,146
UB220 RW	0,130
UB330 S	0,145
UB330 R	0,149
UB330 RW	0,130
UB420 S	0,197
UB420 R	0,207
UB420 RW	0,177
UB500 – UB625 S	0,244
UB500 – UB625 R	0,245
UB500 – UB625 RW	0,213
UB800 S	0,226
UB800 R	0,228
UB800 R Filter	0,172
UB800 RW	0,150
UB1100 S	0,257
UB1100 R	0,259
UB1100 R Filter	0,194
UB1100 RW	0,169

#### 6.1.4.2 Klimatische Umgebungsbedingungen

Der UNIBLOCK ist ausgelegt für:

- ▼ eine Aufstellhöhe bis 1000 m über NN
- ▼ eine Umgebungstemperatur von 0 bis 40 °C (Tagesmittel  $\leq 35$  °C)
- ▼ eine relative Luftfeuchte bis 95%

**ACHTUNG** Nichteinhaltung der klimatischen Umgebungsbedingungen kann zu Funktionsbeeinträchtigungen und Störungen der USV-Anlage führen.

Eine evtl. vorhandene Klimaanlage sollte diese Bedingungen erfüllen und darüber hinaus in der Lage sein, die Verlustwärme des Gerätes abzuführen. Angaben dazu sind den technischen Daten zu entnehmen. Die Kühlluft soll in jedem Fall frei von aggressiven Stoffen sein. Bei geplanter Aufstellung von mehr als 1000 m über NN, halten Sie bitte Rücksprache mit uns.

#### Option Filtertür:

Ist die zum Kühlen der Anlage erforderliche Umgebungsluft mit Schmutzpartikeln belastet, sollte die optionale Filtertür verwendet werden. Bei starker Verschmutzung der Filtermatte generiert die USV eine Meldung, die zum Austauschen des Luftfilters auffordert.

Nach Erfahrungen mit unseren Anlagen darf die Staubverschmutzung der Luft nicht größer als  $50-150 \mu\text{g}/\text{m}^3$  betragen, damit die Filtermatte eine Standzeit von ca. 1/2 bis 1 Jahr hat. Dabei darf der Staub nicht leitend (wegen Überschlüssen in der Anlage) und nicht hygroskopisch (wasseranziehend) sein.

**HINWEIS** Nach jeweils sechs Monaten sollte eine Sichtkontrolle der Filtermatte erfolgen. Bei starker Verschmutzung ist die Matte zu ersetzen, da es sonst zu vermehrtem Schmutzeintrag in die Anlage kommt und somit die Gefahr von Spannungsüberschlägen steigt.

Will man ohne Filtermatten auskommen, so sind die Anforderungen an die Umgebungsluft wesentlich höher. Möglich ist dies meist nur in Bürogebäuden u.s.w.. Die Staubbelastung der Luft sollte dann nicht höher als  $5 - 10 \mu\text{g}/\text{m}^3$  sein (ebenfalls unter der Voraussetzung, dass der Staub nicht leitend und nicht hygroskopisch ist). Unter Baustellenbedingungen (sehr staubige Luft) setzen sich die Filter innerhalb weniger Wochen zu.

**HINWEIS** Kühlluft kann auch durch die Kabelanschlussöffnungen angesaugt werden!  
Deshalb Kabeleinführungen abdichten, falls die Umgebungsbedingungen dies erfordern.

#### Option Filterschrank (nur bei UB800 – UB1100):

Der Aufbau der Schaltanlage ist im wesentlichen identisch mit einer Standardanlage. Unterschiede bestehen lediglich in der Luftführung. Auf beiden Seiten ist ein Filterschrank an die Anlage angereicht. Über diese Schränke wird aus der Umgebung Luft zur Kühlung für die Anlage angesaugt. Nach der Filterung der Luft tritt diese seitlich in die Anlage ein und kühlt die einzelnen Komponenten. Der Luftaustritt erfolgt wie bei Standardanlagen.

Je nach Verschmutzungsgrad der Umgebungsluft ist die Standzeit des Filters zwischen ca. einem halben und einem Jahr. Es werden Taschenfilter der Firma Freudenberg vom Typ T60 eingesetzt. Pro Filterschrank sind zwei Stück der Einbaugröße 1/1 und ein Stück der Größe 1/2 installiert. Ein Druckwächter im Inneren des Schrankes gibt beim Erreichen eines voreingestellten Schwellwertes (entsprechend eines Druckverlustes) ein Signal an die Steuerung weiter, welche wiederum eine Warnmeldung im Display anzeigt. Danach müssen die Filter ausgetauscht werden.

**Option Wasserkühlung:**

Die Luft in der Umgebung von installierten Anlagen hat eine bestimmte relative Luftfeuchte und Temperatur. Abhängig von der Temperatur (und einigen anderen Bedingungen mit geringerem Einfluss) kann die Luft nur einen ganz bestimmten Anteil an Wasser aufnehmen. Maximal ist dies die Sättigungsfuchte (entspricht 100% relative Luftfeuchtigkeit). Sinkt die Temperatur (z.B. an der Oberfläche der Vorlaufleitungen für den Wasserkühler) so kann es zu Kondensation an der Oberfläche kommen. Dies ist stark von der Abkühlung (Differenz zwischen der Umgebungsluft und der Oberflächentemperatur) und der bereits in der Luft enthaltenen Luftfeuchtigkeit (relative Feuchte) abhängig.

**HINWEIS**

Es wird deshalb empfohlen, die Wasservor- und rücklaufleitungen zu isolieren. Speziell ist eine Isolation erforderlich bei niedrigen Vorlauftemperaturen (unter 12°C).

### 6.1.4.3 Platzbedarf und Bodenbeschaffenheit

Der UNIBLOCK ist für Wandaufstellung geeignet, d.h. die Rückseite der Anlage kann gegen eine Wand gestellt werden. Der Zugang für Bedienung und Wartung der Anlage ist nur von vorne erforderlich.

Sollten die räumlichen Gegebenheiten es erfordern, können auch die Stirnseiten an eine Wand gestellt werden. Bei ausreichendem Platz wird jedoch empfohlen, neben der Anlage auf den Seiten der Kabelanschlüsse und an der Rückseite etwa 60 cm Platz zu lassen, damit für den Anschluss der externen Kabel die Seiten und Rückwand abgenommen werden kann.

Weiterhin müssen folgende Erfordernisse erfüllt sein:

- Vor der Anlage müssen mindestens 1600 mm Freiraum sein, damit ungehindert am bzw. im Schrank gearbeitet werden kann. Ist dies nicht möglich halten Sie bitte Rücksprache mit uns.
- Örtliche und allgemeine Sicherheitsvorschriften sind zu beachten, z. B. Fluchtweg nach VDE 0100, Teil 729.
- Oberhalb der Anlage ist ein Freiraum von mindestens 90 cm notwendig, damit die ausgeblasene, erwärmte Luft frei entweichen kann.
- Die Aufstellfläche für die Anlage muss eben sein, da sonst ein exaktes Ausrichten der einzelnen Anlagenteile zueinander erschwert oder unmöglich gemacht werden kann. Im Bereich des Umformerschrankes beträgt die maximale Bodenunebenheit 4 mm Stichmaß auf der gesamten Aufstellfläche (siehe Einzelheit Bild 6-2). Gegebenenfalls müssen geeignete Blechplatten unterlegt werden.
- Die maximale zulässige Neigung beträgt konstant 5 mm/m bezogen auf die gesamte Anlagenbreite. Dabei müssen die Aufstellpunkte der Schrankfüße auf einer fluchten Geraden liegen. Die Lage der Fußaufstellpunkte kann mit Hilfe der Bohrschablonen festgestellt werden. Fluchtungsfehler werden mittels Richtscheid und Wasserwaage ermittelt und gegebenenfalls mit Ausgleichsplatten beseitigt.
- In Räumen mit Doppelboden und bei besonders unebenen Fundamenten ist ein Grundrahmen zum Aufbau des UNIBLOCKS zu verwenden, der für das Gewicht der USV- Anlage ausgelegt ist (siehe Tabelle auf der vorhergehenden Seite).

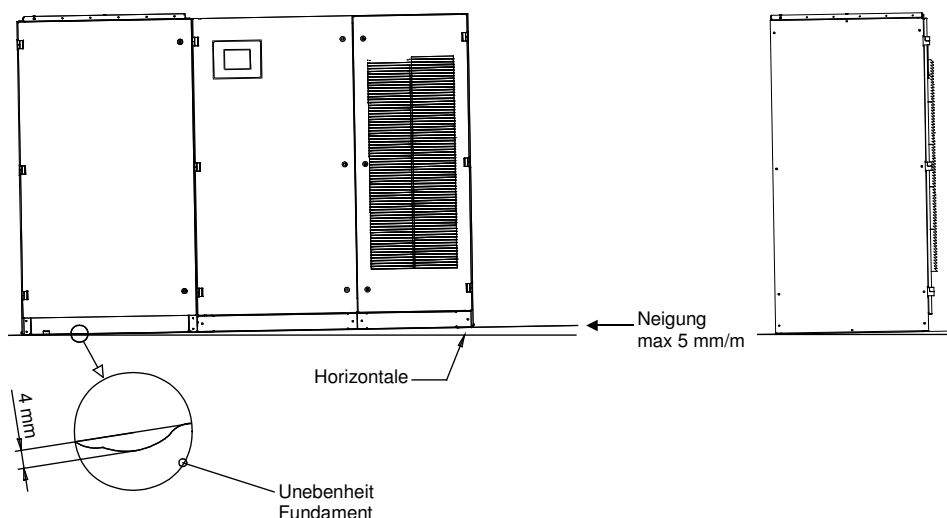


Bild 6-2 Fundamentneigung

**HINWEIS** Wenn Sie Unterstützung bei der Auswahl des Aufbauortes benötigen oder Fragen zum Grundrahmen haben, wenden Sie sich an Ihren Architekten, an die Bauleitung oder an uns.

Die Abmessungen und der Platzbedarf der einzelnen Baugrößen sind den nachfolgenden Zeichnungen zu entnehmen.

#### **Allgemeine Anforderungen an das Fundament**

1. Die maximal zulässige Neigung des Fundamentes beträgt 5mm/m.
2. Eignung zur Aufnahme einer statischen Belastung von 60.000 N.
3. Eignung zur Aufnahme einer dynamischen Belastung von 2.000 N bei einer Erregerfrequenz von 30 – 55 Hz.
4. Die Starrkörper-Eigenfrequenz der elastisch gelagerten Maschine ist im Bereich von 250 - 900 U/min.
5. Die gesamte Fläche, die zur Aufstellung der Maschine notwendig ist, muss die erforderliche Tragfähigkeit aufweisen, da die Maschine beim Ein- und Ausbau mit hydraulischen oder mechanischen Werkzeugen anzuheben ist und um das mitgelieferte Schienensystem positionieren zu können. Die Punkte 1, 2 und 5 gelten damit auch für den Bereich von 1200 mm vor der Anlage.
6. Die Werkstoffqualität von Stahlfundamenten muss mindestens die Anforderungen des Werkstoffes S 235 JR nach DIN EN 10025 erfüllen.
7. Die Qualität von Betonfundamenten muss mindestens die Anforderungen von bewehrtem oder unbewehrtem Normalbeton der Festigkeitsklasse Bn 25 nach DIN 1045 erfüllen und mindestens 32 cm dick sein.

6.1.4.4 Abmessungen

1. UNIBLOCK UB150

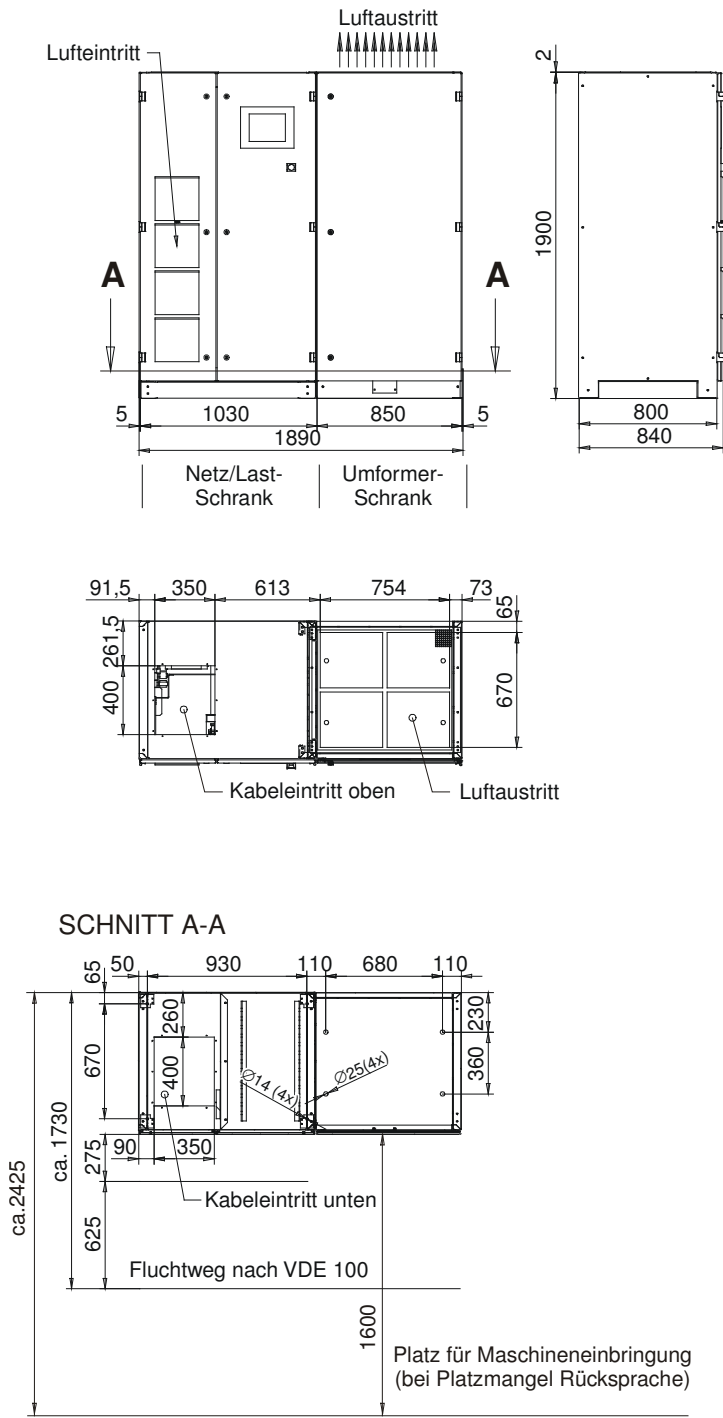
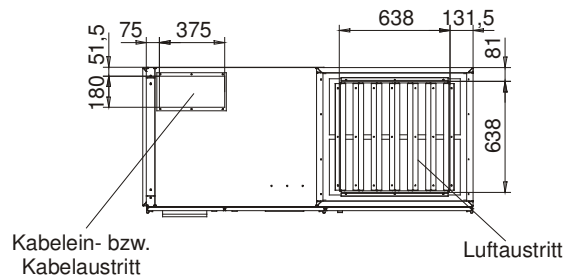
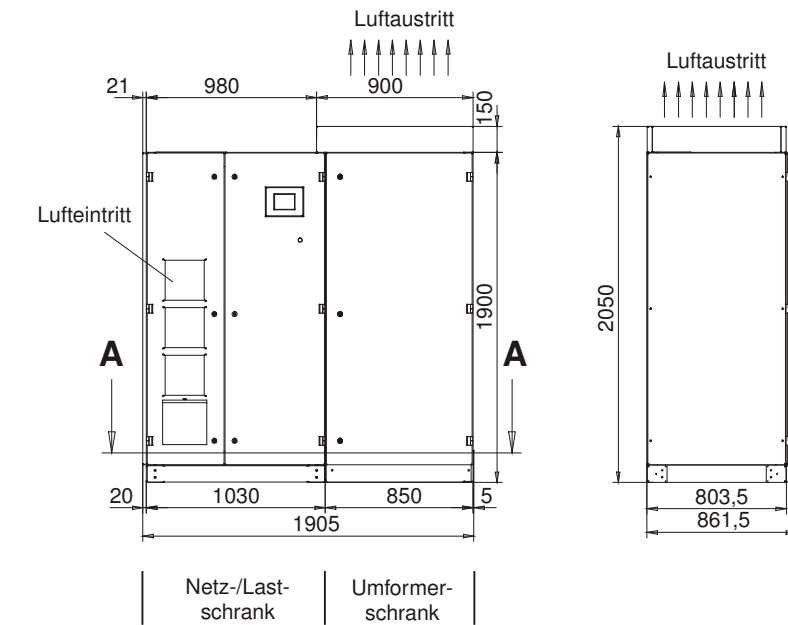


Bild 6-3 Abmessungen UB150



SCHNITT A-A

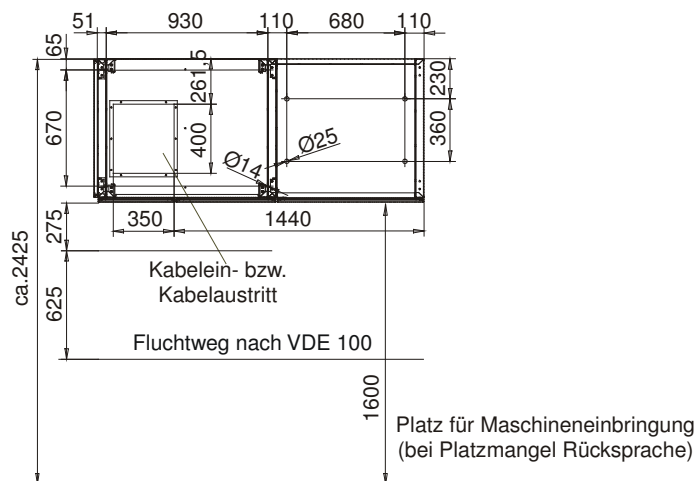


Bild 6-4 Abmessungen UB150 mit Schalldämpfer

2. UNIBLOCK UB220 – UB330

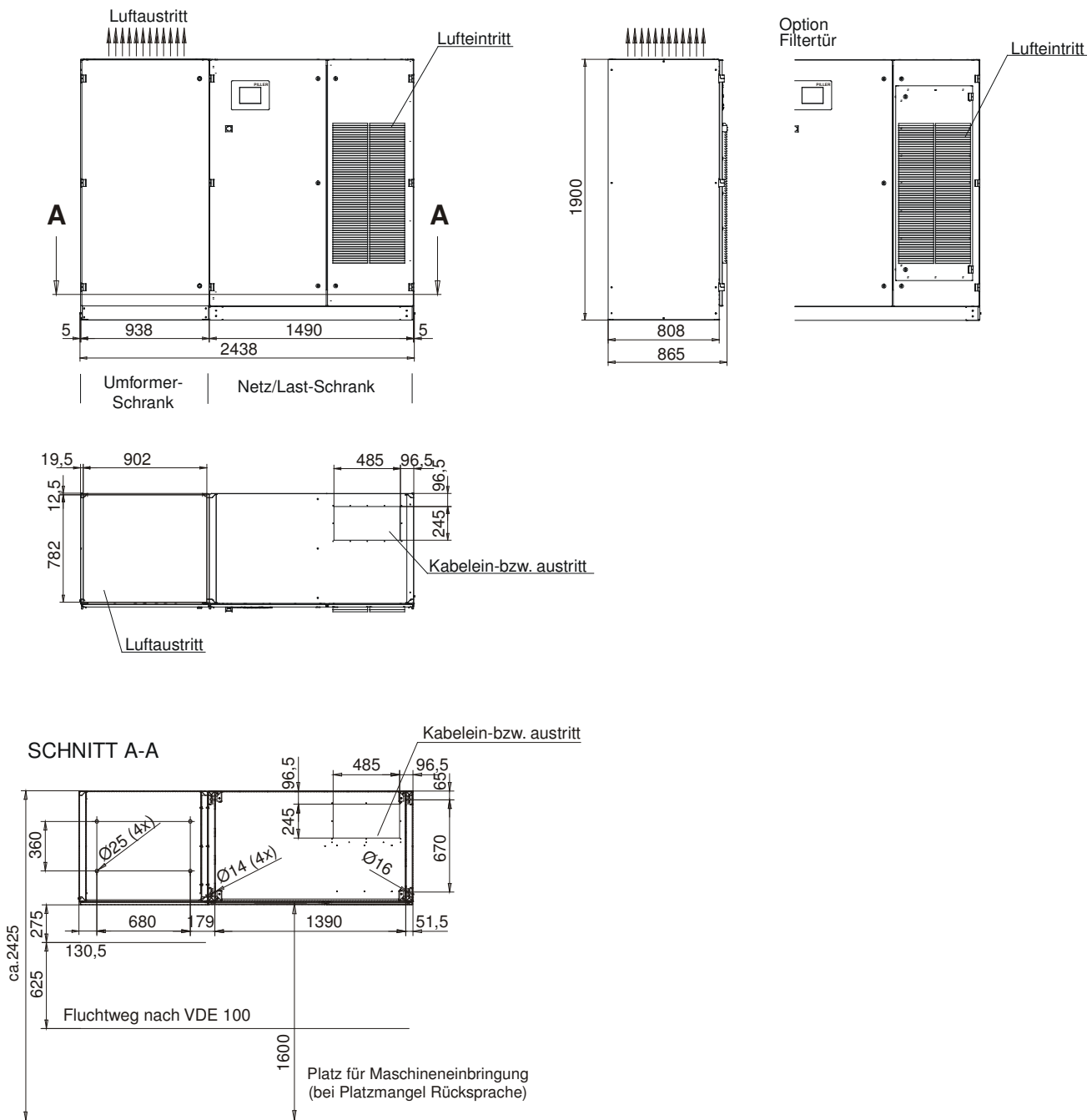


Bild 6-5 Abmessungen UB220 – UB330



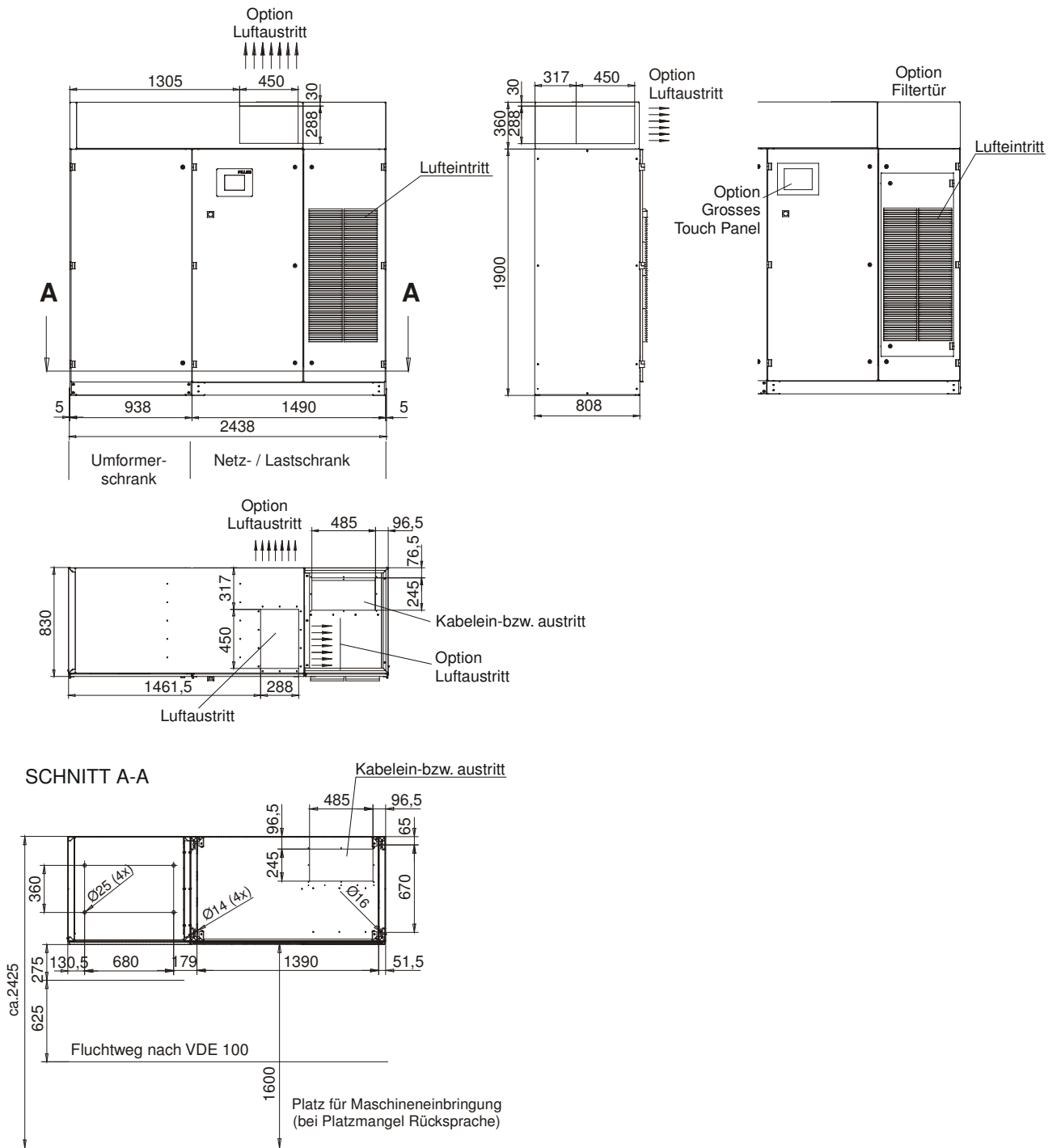


Bild 6-6 Abmessungen UB220 – UB330 mit Schalldämpfer

3. UNIBLOCK UB420 – UB625

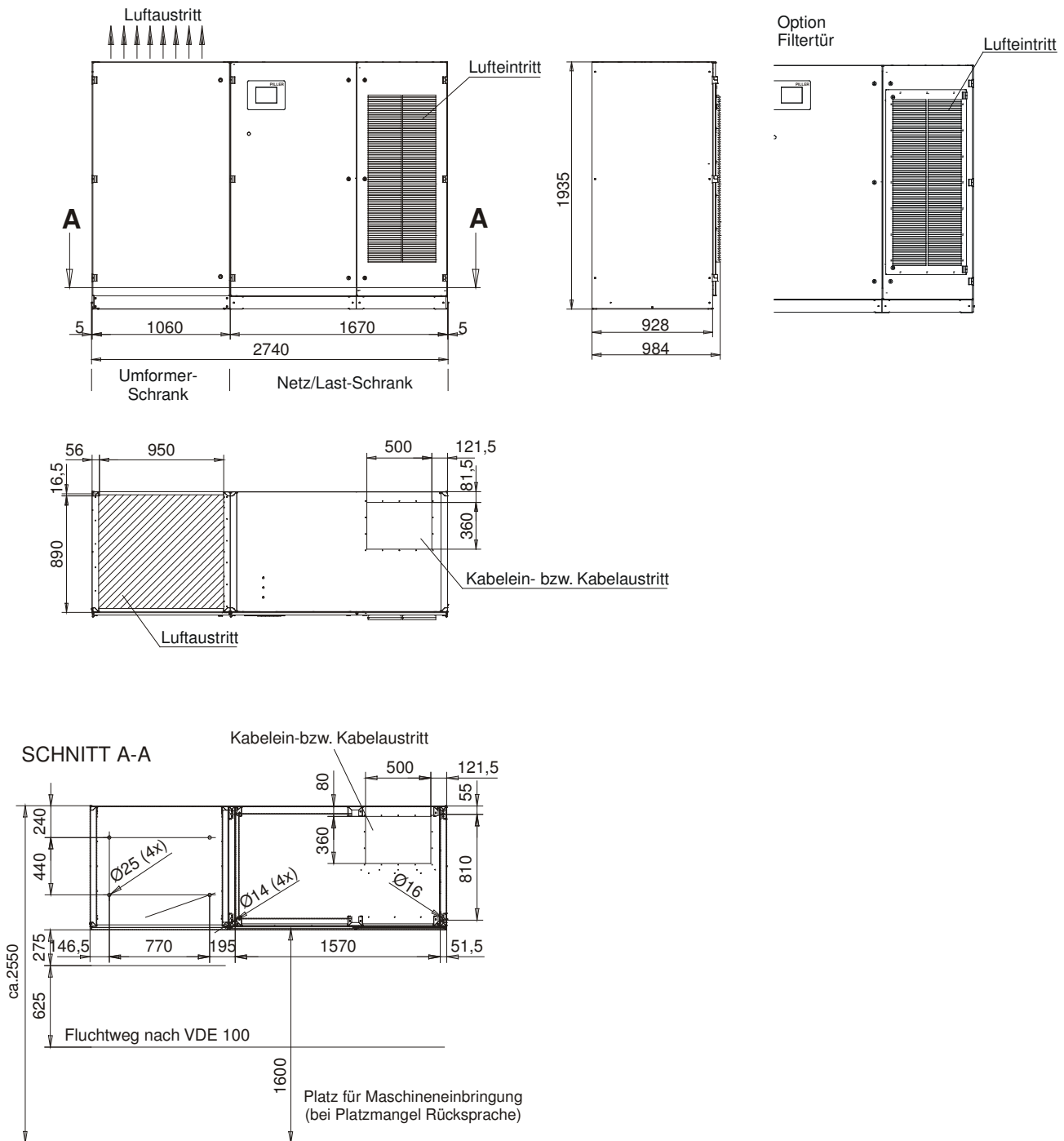


Bild 6-7 Abmessungen UB420 – UB625

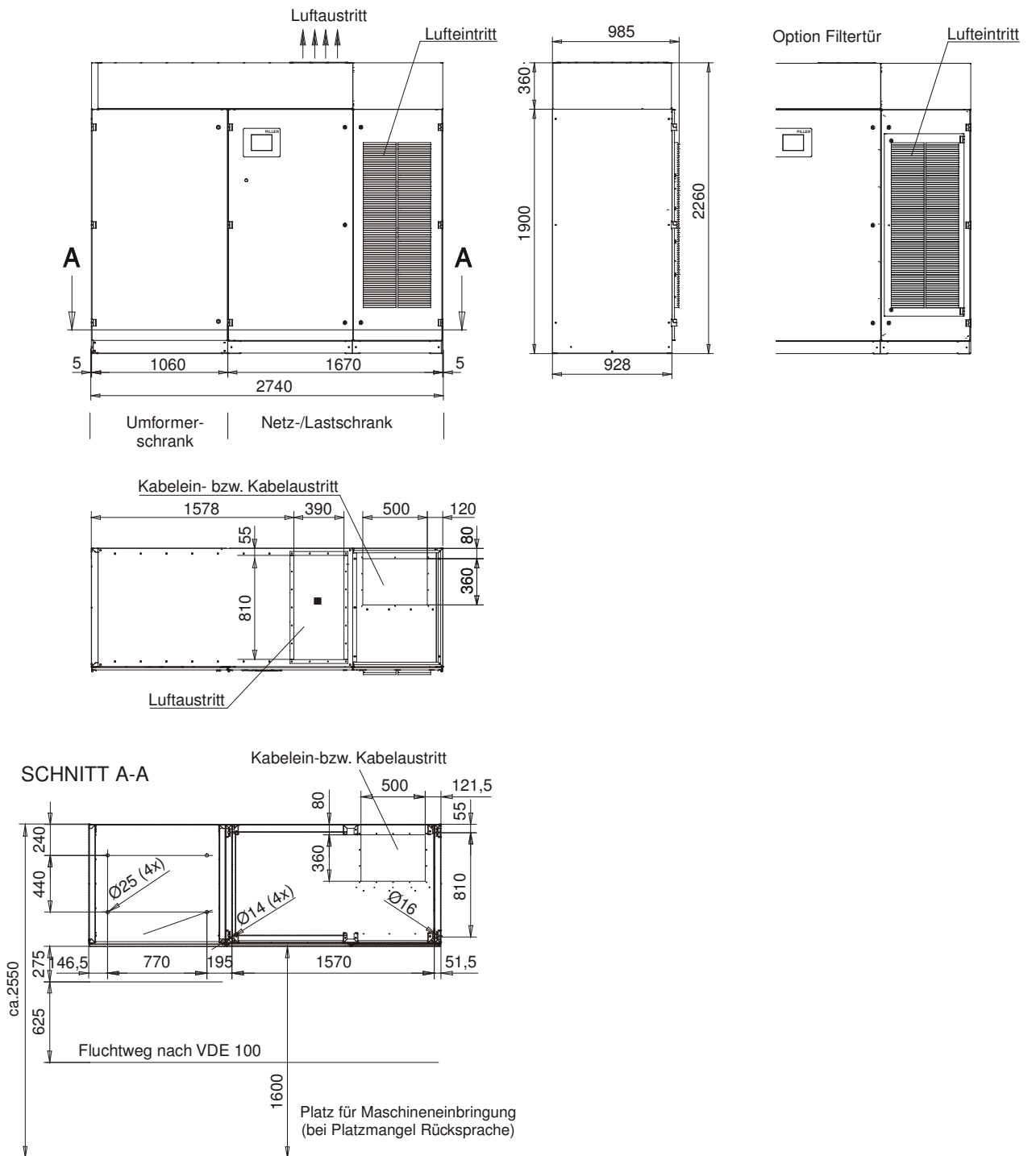


Bild 6-8 Abmessungen UB420 – UB625 mit Schalldämpfer

4. UNIBLOCK UB800 – UB1100

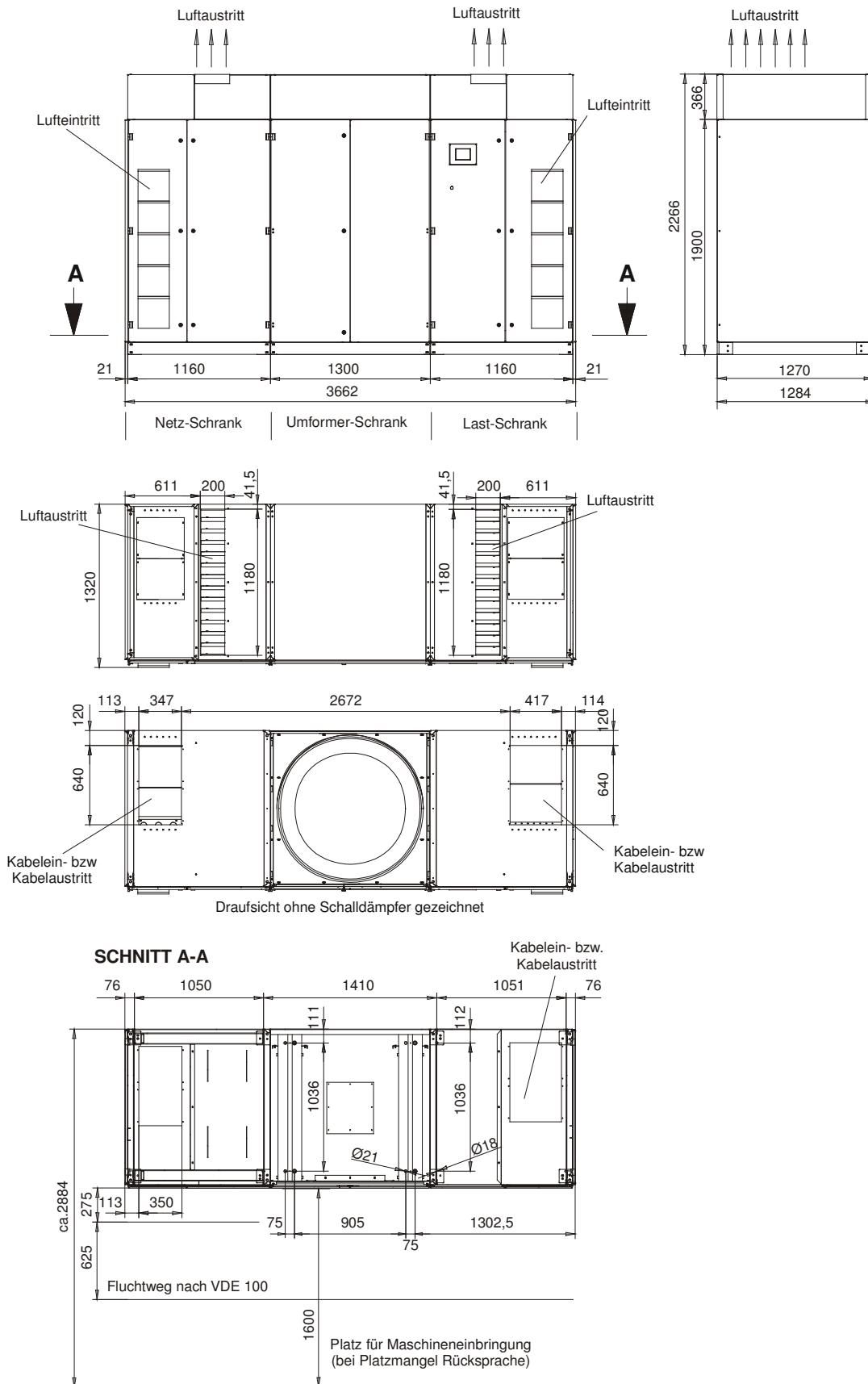


Bild 6-9 Abmessungen UB800 – UB1100

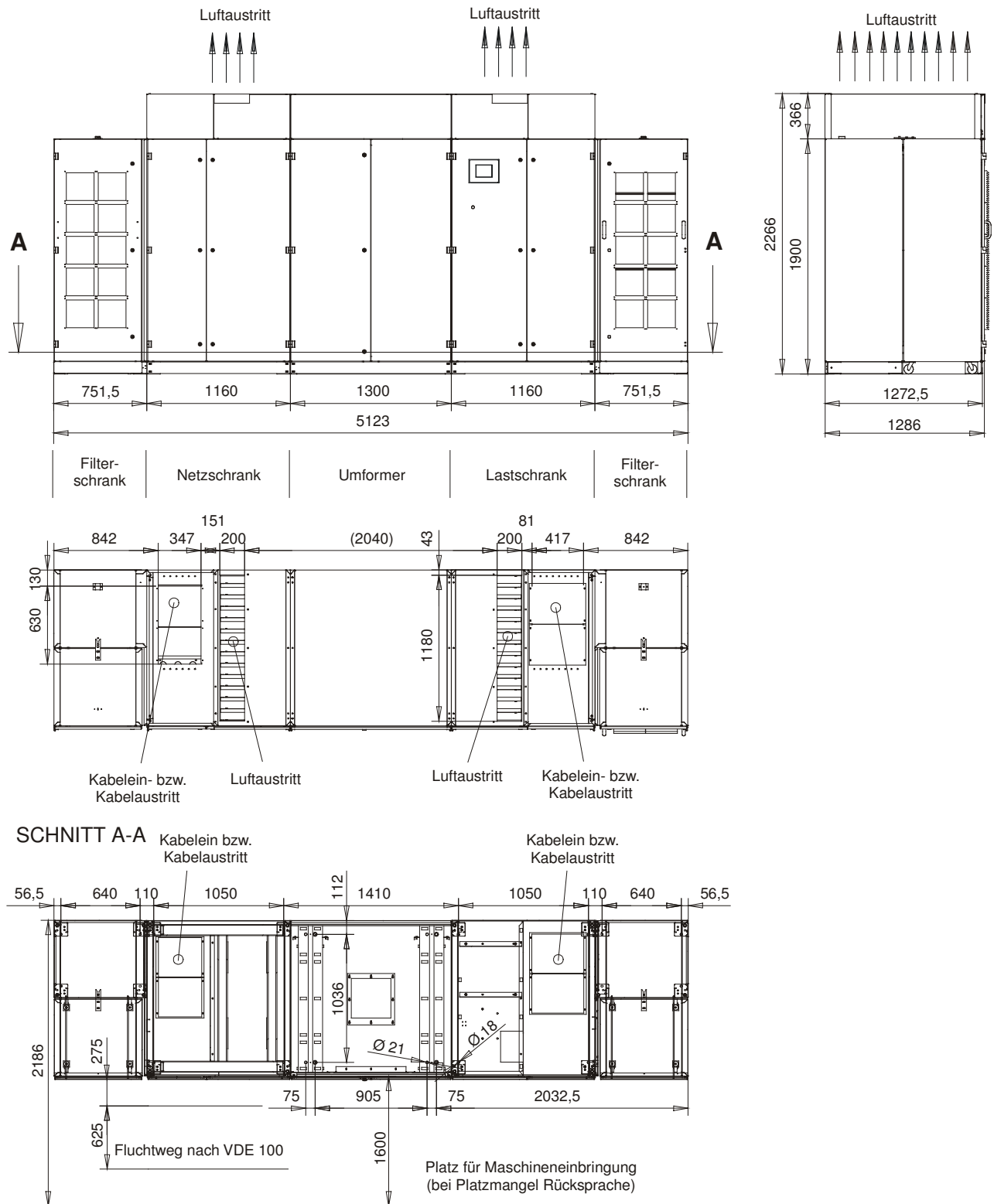


Bild 6-10 Abmessungen UB800 – UB1100 mit Filterschrank

6.1.4.5 Abmessungen Option Wasserkühlung

1. UNIBLOCK UB150 mit Wasserkühlung

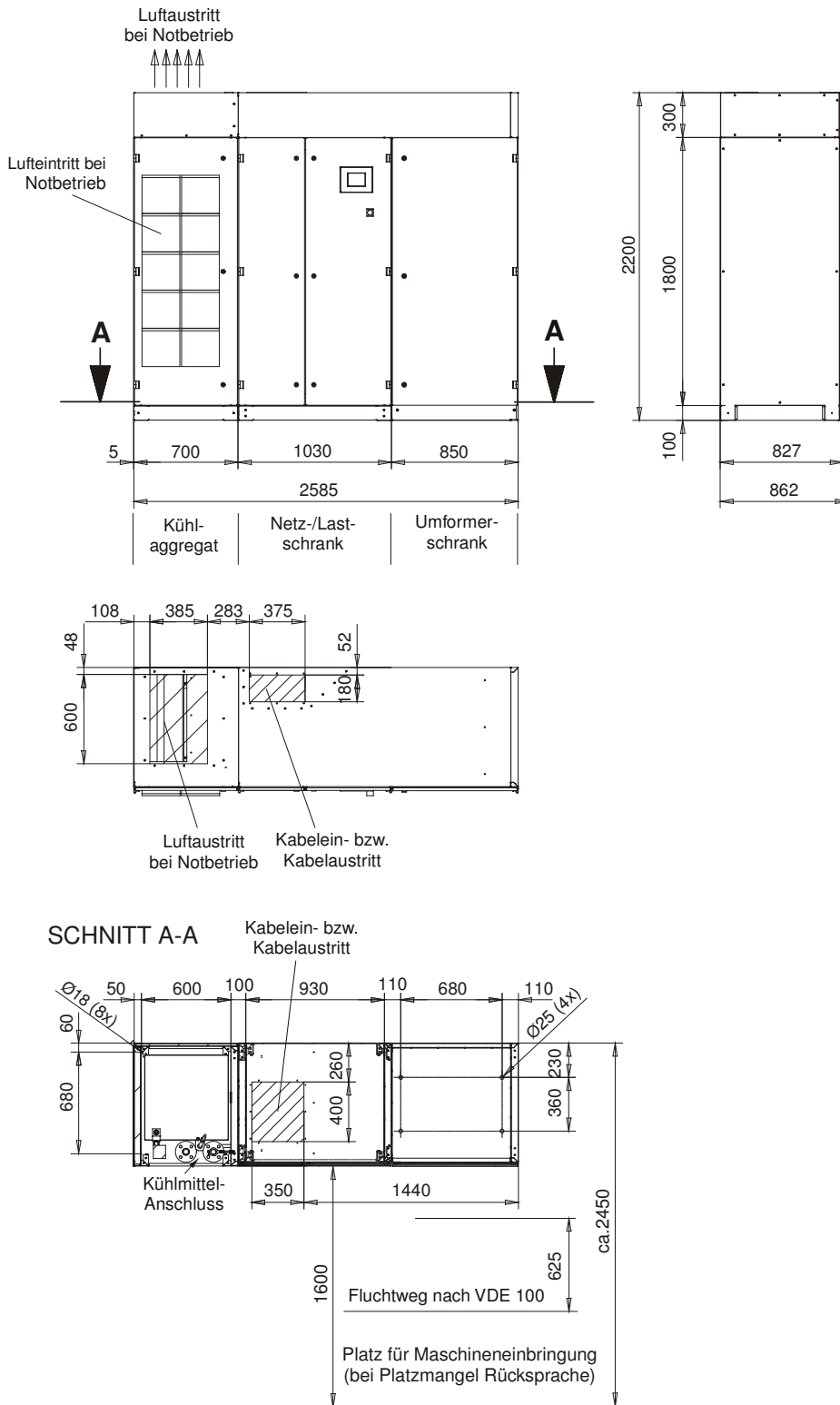


Bild 6-11 Abmessungen UB150 mit Wasserkühlung

2. UNIBLOCK UB220 – UB330 mit Wasserkühlung

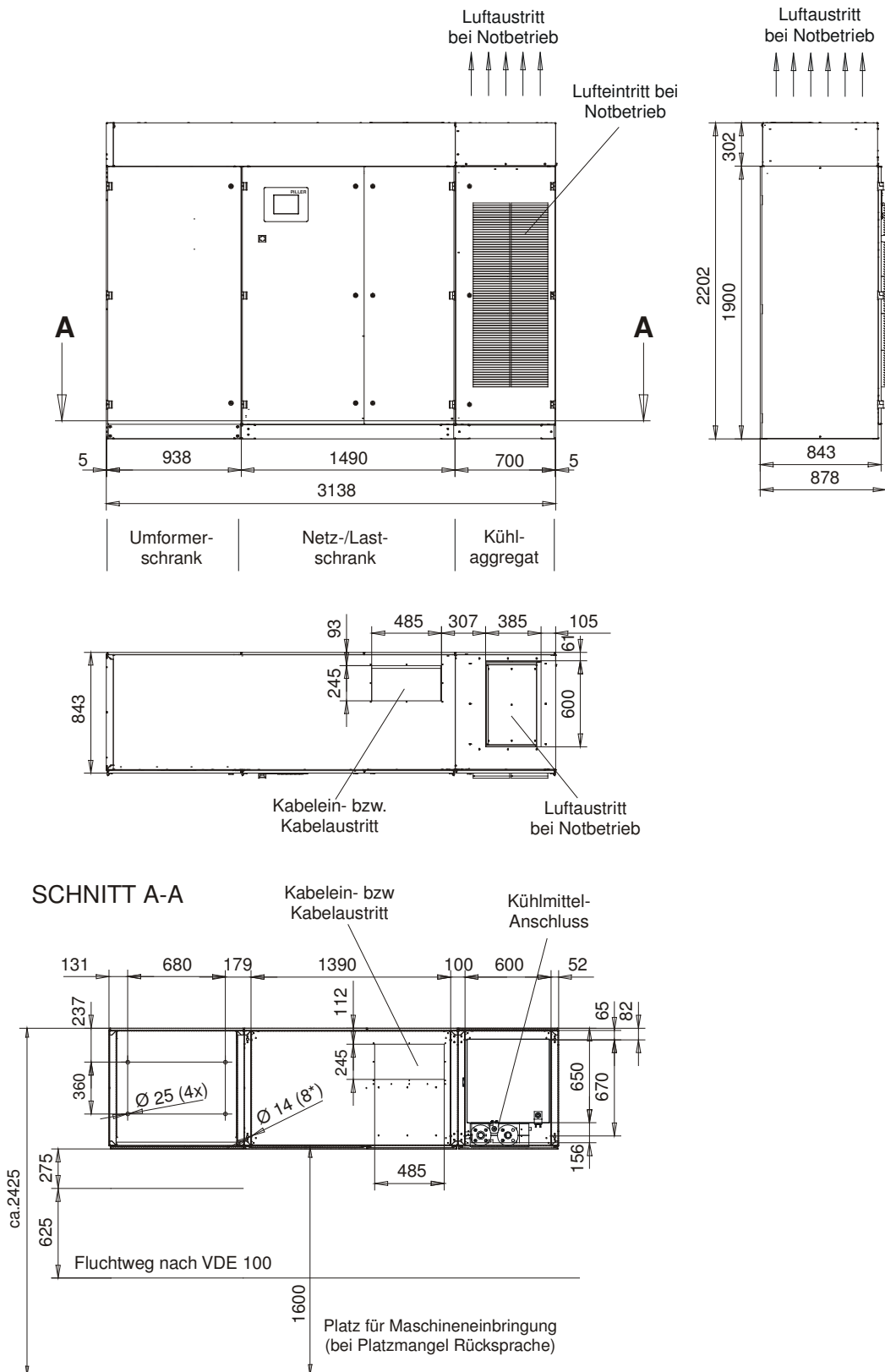
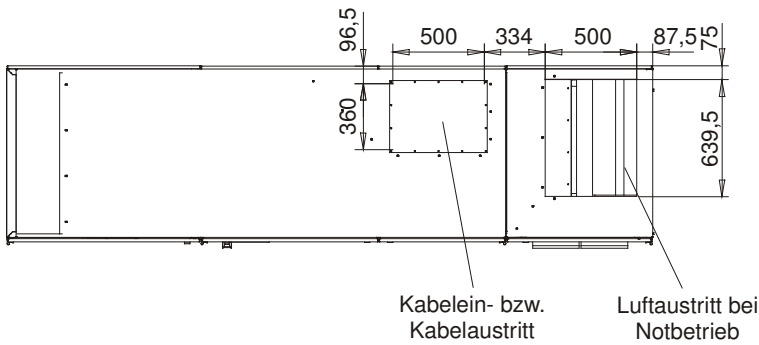
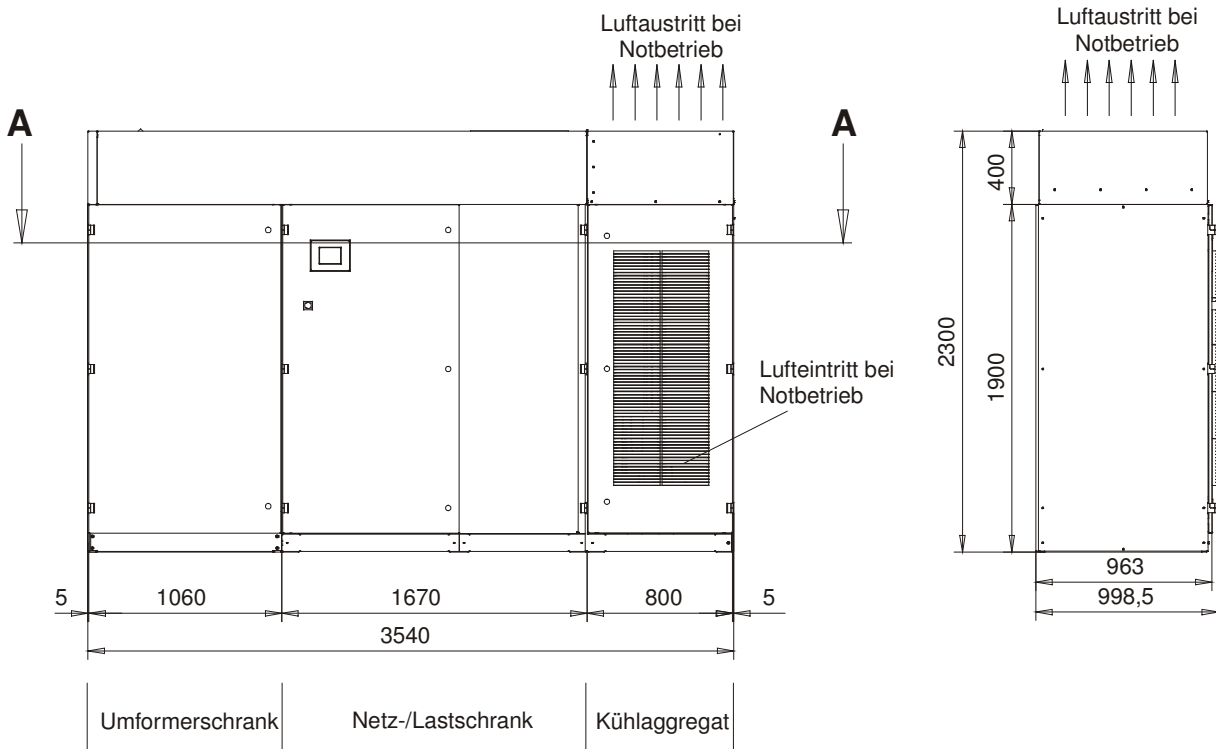


Bild 6-12 Abmessungen UB220 – UB330 mit Wasserkühlung

3. UNIBLOCK UB420 – UB625 mit Wasserkühlung



SCHNITT A-A

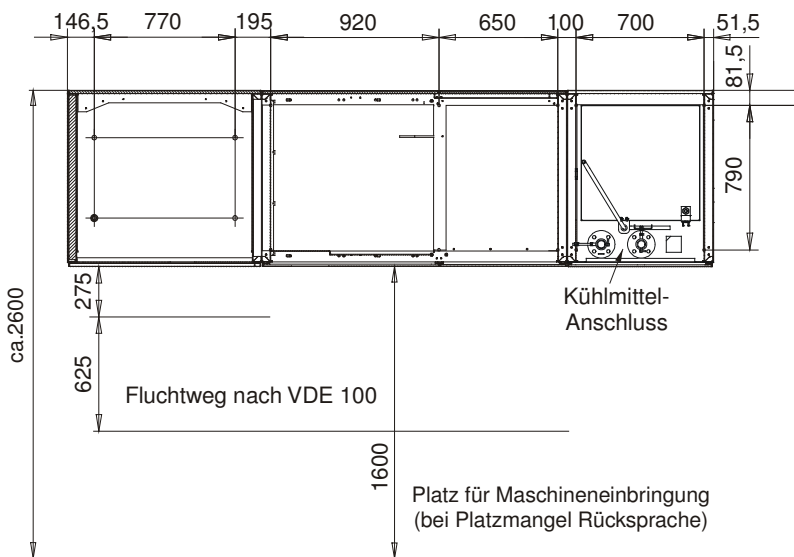


Bild 6-13 Abmessungen UB420 – UB625 mit Wasserkühlung



4. UNIBLOCK UB800 – UB1100 mit Wasserkühlung

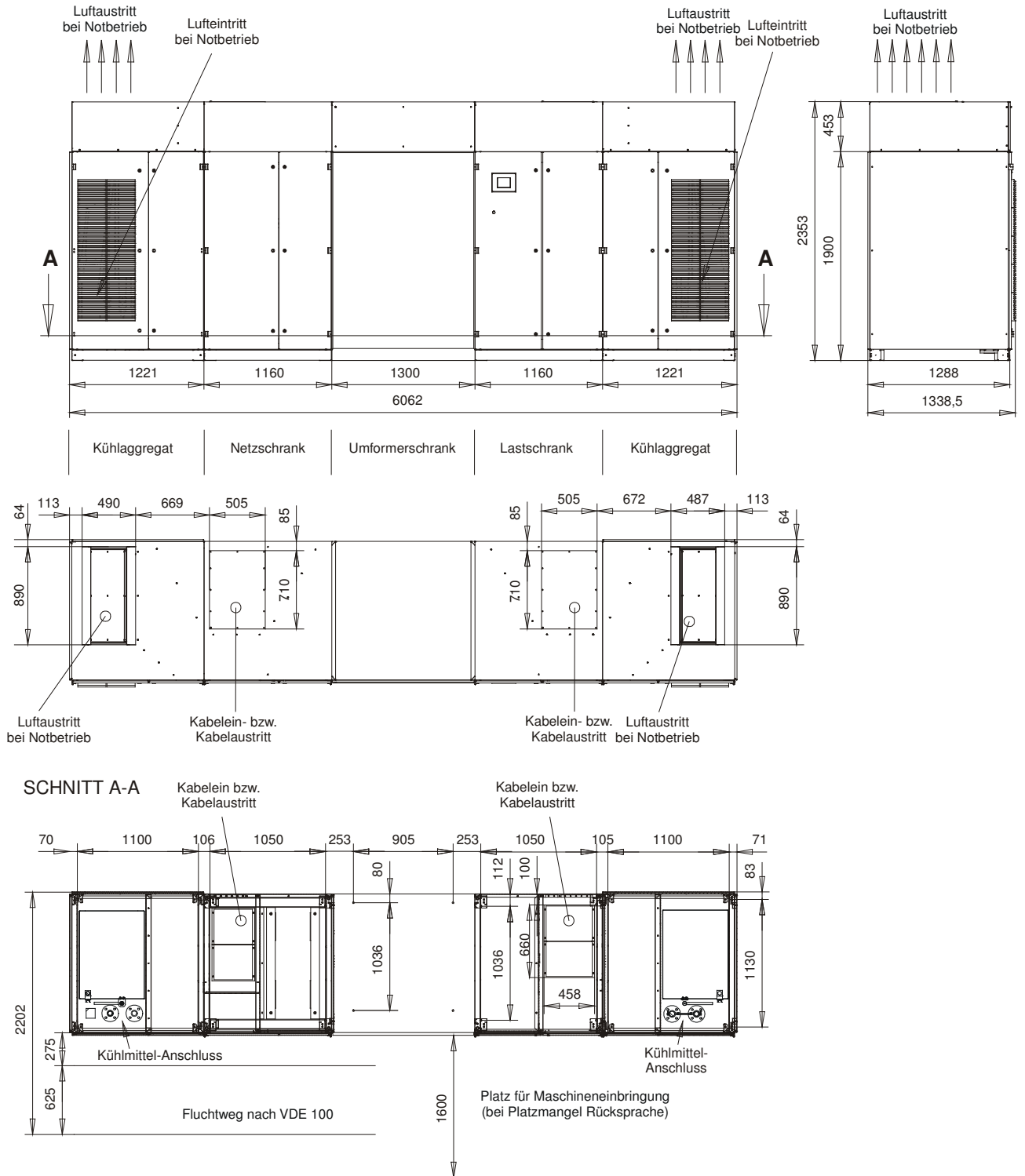


Bild 6-14 Abmessungen UB800 – UB1100 mit Wasserkühlung

## 6.2 Zusammenbau der Anlage

### 6.2.1 Allgemeines

Die USV-Anlage wird im demontiertem Zustand ausgeliefert. Sie besteht dann in der Serienausführung aus folgenden Verpackungseinheiten:

- ▼ Maschine
- ▼ Umformerschrank (auf Palette)
- ▼ Netz- / Lastschrank (ab UB800 getrennter Netz- / Lastschrank)
- ▼ Schalldämpfer (ab UB800 serienmäßig, sonst optional)

Für Anlagen mit Filterschrank (Option) kommt noch hinzu:

- ▼ Filterschrank

Für Anlagen mit Wasserkühlung (Option) kommt noch hinzu:

- ▼ Kühlerschrank mit aufgesetzter Haube (Höhe beachten!)
- ▼ Haube
- ▼ Isolationsmaterial

Nachfolgend wird der Zusammenbau der USV-Anlage UNIBLOCK in serienmäßiger Ausführung beschrieben. Lassen Sie die Montage nur von qualifiziertem Fachpersonal ausführen, da eine fehlerfreie Montage Voraussetzung für eine einwandfreie Funktion ist.

**HINWEIS** Bitte nehmen Sie im Bedarfsfall Kontakt mit uns auf, wir unterstützen Sie gern bei der Installation der USV-Anlage.

6.2.2 Montage UB150

6.2.2.1 Vorbereitung UB150

1. Vorgesehene Aufstellfläche mittels Richtscheid und Wasserwaage auf Ebenheit prüfen. Unebenheiten gegebenenfalls durch Ausgleichsplatten (46.4.718.0599 - 46.4.718.0614) auffüllen und somit eine ebene Aufstellfläche schaffen.
2. Wenn eine Befestigung zum Untergrund vorgesehen ist, dann Bohrschablonen auf vorgesehene Aufstellfläche positionieren (dafür müssen die evtl. benötigten Ausgleichsplatten entfernt werden) und Bohrungen für Dübel in den Fußboden einbringen. Anschließend Bohrschablonen entfernen.  
Ist keine Befestigung der Gesamtanlage vorgesehen, so Umformerboden (Pos. 2) auf vorgesehene Position bringen und Bohrungen in den Fußboden bringen. Anschließend Boden (Pos. 2) entfernen und Dübel in die Bohrungen einbringen.

**ACHTUNG** Die nachfolgenden Schritte sind unbedingt in der angegebenen Reihenfolge auszuführen.

**HINWEIS** Bei Aufstellung in einer Raumecke ist zunächst der Schrank zu positionieren, der in der Ecke stehen soll.

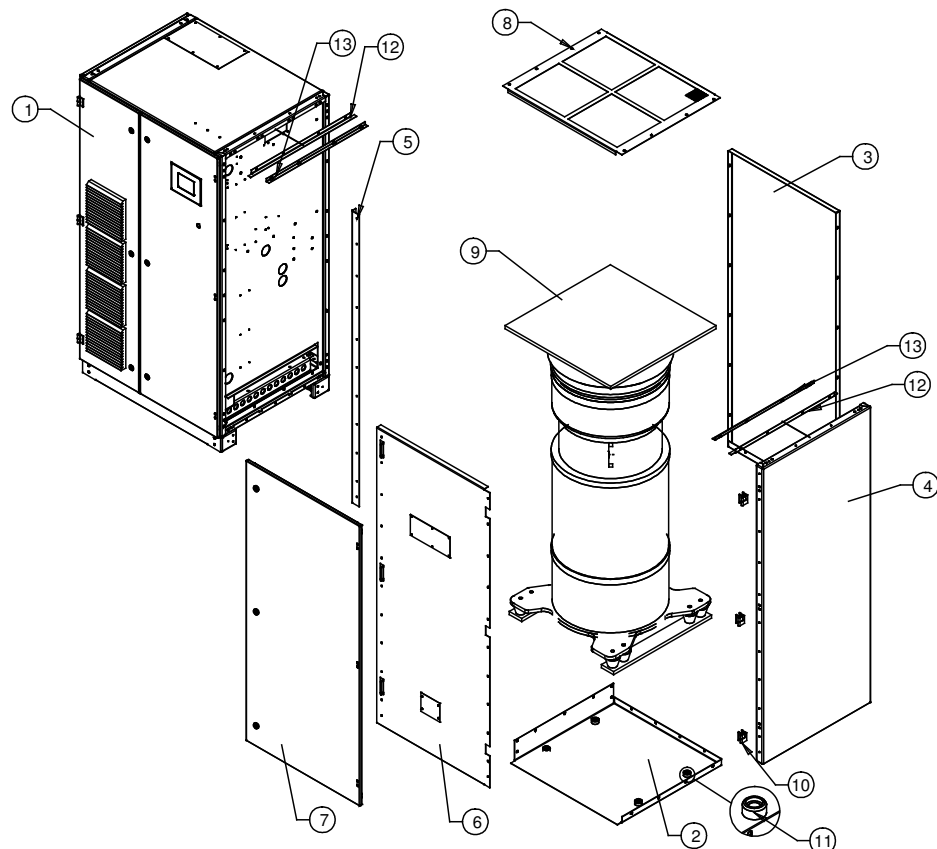


Bild 6-15 Einzelteile UB150

- |   |                     |    |                  |
|---|---------------------|----|------------------|
| 1 | Netz- / Lastschrank | 8  | Dach             |
| 2 | Boden               | 9  | Umformermaschine |
| 3 | Rückwand            | 10 | Scharnier        |
| 4 | Rahmen, rechts      | 11 | Kegelstift       |
| 5 | Winkelprofil vorn   | 12 | Profil Auflage   |
| 6 | vordere Abdeckung   | 13 | Profil Winkel    |
| 7 | Tür                 |    |                  |

**6.2.2.2 Netz- / Lastschrank UB150**

1. Wenn Bodenbefestigung vorgesehen ist, die Platten (42.4.718.0489(4x)) in die Füße vom Netz- / Lastschrank einlegen.
2. Vier Dübel in den Fußbodenbohrungen für den Netz- / Lastschrank positionieren (Bodenbefestigung), den Netz- / Lastschrank absenken, über den Bohrlöcher positionieren und verschrauben.
3. Die Blende an der Frontseite mittels selbstfurchender Schrauben M5x10 montieren.

**6.2.2.3 Zusammenbau Umformerschrank UB150**

1. Den Umformerboden (Pos. 2) auf vorgesehene Fläche plazieren und auf der linken Seite mit Schrauben M8x20, je zwei Kontaktscheiben und Muttern mit rechtem Rahmen des Netz- / Lastschrankes (Pos. 1) verbinden. Anschließend Boden (Pos. 2) mit selbstfurchenden Schrauben, M5x10, mit den Füßen des Netz- / Lastschrankes verschrauben.
2. Die Umformerrückwand (Pos. 3) hinter den Boden (Pos. 2) stellen, und mit Schrauben M8x20, Muttern und je zwei Kontaktscheiben am rechten Rahmen des Netz- / Lastschrankes (Pos. 1) befestigen. Danach den Boden (Pos. 2) mit selbstfurchenden Schrauben M6x12 mit der Rückwand (Pos. 3) verbinden.
3. Den rechten Rahmen des Umformerschrankes (Pos. 4) mit Schrauben M8x20, Muttern und je zwei Kontaktscheiben an der Rückwand (Pos. 3) befestigen.
4. Den Boden mittels Schrauben M8x20, je zwei Kontaktscheiben und Muttern mit dem rechten Rahmen (Pos. 4) verschrauben.
5. Die Kegelstifte (Pos. 11) mit Hilfe von Dübeln auf den Boden positionieren und diese festschrauben. Zur Befestigung der Kegelstifte und des Bodens sind die Dübel und Schrauben (M16; 8.8) des beiliegenden Befestigungssets 42.2.056.0011 zu verwenden (alternativ sind auch Dübel, Scheiben und Schrauben M12 Festigkeitsklasse 12.9 zulässig, gehören jedoch nicht zum Lieferumfang) und wie folgt zu montieren:
  - a. Den Schrankboden als Bohrschablone für das Bohren der vier Dübellöcher verwenden. Mit Hartmetall-Hammerbohrer wie in Bild 6-16/a bohren. Das Bohrmehl aus dem Bohrloch entfernen.
  - b. Die beiliegenden Dübel in das Bohrloch einführen und mit leichten Hammerschlägen eintreiben. Den Spreizkonus im Dübel mit dem Einschlagwerkzeug nach Bild 6-16/b so weit eintreiben, bis der Bund des Werkzeuges auf dem Dübel aufsitzt.
  - c. Die Kegelstifte des Schrankes zentriert auf die Löcher der Bodenplatte setzen und mittels der mitgelieferten Zylinderschrauben entsprechend Bild 6-16/c montieren. Das Anzugsmoment beträgt 10 – 20 Nm.

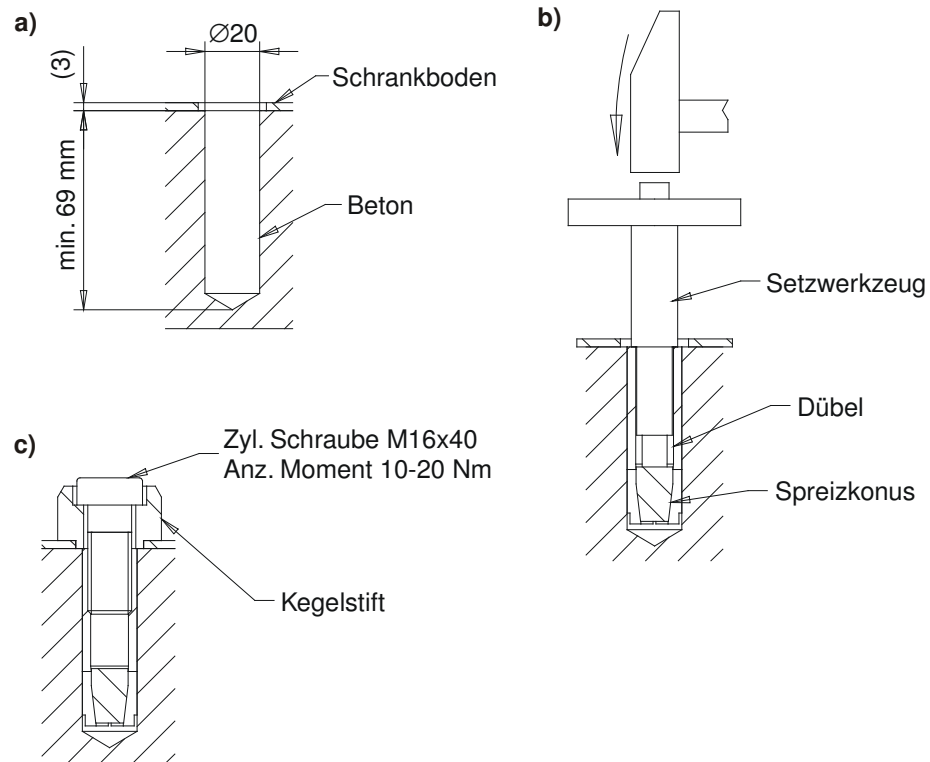


Bild 6-16

6. Den Umformer (Pos. 9) mittels Hubwagen in den Schrank einbringen und vorsichtig bis zum Anschlag schieben.
7. Den Umformer (Pos. 9) vorsichtig ablassen und auf den Kegelstiften (Pos. 11) zentrieren.
8. Elektrische Verbindungen des Umformers (Pos. 9) zum Netz- / Lastschrank (Pos. 1) herstellen.
9. Die Profilauflage (Pos. 12) und den Profilwinkel (Pos. 13) am rechten Rahmen des Netz- / Lastschrankes (Pos. 1) und rechten Rahmen des Umformerschrankes (Pos. 4) mit Schrauben M8x20, Scheiben und Muttern befestigen. Dabei müssen die Auflageprofile (Pos. 12) unterhalb der Abschottung des Umformers und die Profilwinkel oberhalb der Abschottung positioniert sein.
10. Die Scharniere (Pos. 10) und die Platten (Identnr. 42.2.627.0190) mit Senkschrauben am rechten Rahmen (Pos. 4) befestigen.
11. Die vordere Winkelschiene (Pos. 5) mit Schraube M8x20 und Scheiben am rechten Rahmen des Netz- / Lastschrankes (Pos. 1) verbinden.
12. Vordere Abdeckung (Pos. 6) mittels Schraube M6x16 und Kontaktscheiben an vorderer Winkelschiene (Pos. 5) und rechten Rahmen (Pos. 4) befestigen.
13. Das Dach (Pos. 8) des Umformerschrankes mit selbstfurchenden Schrauben M5x10 auf der Oberseite des rechten Rahmens Netz- / Lastschrank (Pos. 1) und Umformerschrank (Pos. 4) befestigen. (Bei Einsatz eines Schalldämpfers ist das Dach nicht zu montieren.)
14. Die Tür (Pos. 7) in Scharniere einhängen und mittels Vorreiber schließen.

**6.2.2.4 Montage Option Wasserkühlung UB150**

1. Bevor der Umformer in den Schrank eingebracht wird (siehe Kapitel 6.2.2.3, Punkt 4), muss die Isolierabdeckung auf die Rückwand mittels Abstandshaltern, Schrauben M6x12 und Scheiben befestigt werden.
2. Die Abdeckung für die Kabeleinführung auf dem Dach des Netz- / Lastschrankes muss entfernt werden.
3. Dichtgummi auf die Außenkanten des Netz- / Lastschrankes und um die Öffnung des Umformerschrankes (Dach) aufkleben.
4. Die Haube für die Anlage vorsichtig auf dem Dach des Netz- / Lastschrankes und Umformerschrankes aufsetzen und mit dem Dach bzw. rechten Rahmen des Umformerschrankes verschrauben.
5. Wenn die Außenabdeckung des Netz- / Lastschrankes auf der linken Seite montiert ist, so ist diese zu demontieren. Danach Dichtgummi umlaufend auf die Außenseite des Rahmens kleben.
6. Ist eine Bodenbefestigung vorgesehen, dann die Platten (Identnr. 42.4.718.0489 4x) in die Kühlerschrankfüße einlegen.
7. Vier Dübel in die Fußbodenbohrungen für den Kühlerschrank positionieren (Bodenbefestigung), den Kühlerschrank absenken, über den Bohrlöchern positionieren und verschrauben. Beim Absenken des Kühlerschranks muss die Haube der Anlage und die Haube auf dem Kühlerschrank ineinander gleiten. Dabei auf korrekten Sitz der Dichtgummis achten.
8. Den Kühlerschrank mittels Schrauben M8x20, Scheiben und Muttern mit dem Netz- / Lastschrank verbinden. Dabei auf Dichtigkeit zwischen den Schränken achten.
9. Elektrische Verbindungen vom Kühlerschrank zum Netz- / Lastschrank herstellen.
10. Die Wasseranschlüsse des Kühlers mit dem Kühlsystem verbinden. Dichtigkeit der Verbindung prüfen.
11. Die Blenden vorn und hinten mit selbstfurchenden Schrauben M5x10 an den Füßen montieren.
12. Die Seitenabdeckung links auf den linken Rahmen montieren (falls nicht schon montiert, es kann die Abdeckung des Netz- / Lastschrankes verwendet werden).
13. Undichte Stellen (zwischen den Rahmen der Gruppenschränke, zwischen Dach und Haube, Kabeleintritte usw.) sind mit Dichtgummi oder Silikon abzudichten.
14. Kundenseitiger Kondensatablauf (Schlauch mit Innendurchmesser 13 mm) am Anschlusspunkt Reparatur für Kondensatablauf (Übergabepunkt) befestigen. Bei der Verlegung des Schlauches ist auf ein gleichmäßiges Gefälle vom Kühlerschrank weg zu achten.

**ACHTUNG** Nach elektrischer Installation sind die Kabeleinführungen abzudichten, damit keine Bypassluft in die Anlage gelangt.

## 6.2.2.5 Montage Option Schalldämpfer UB150

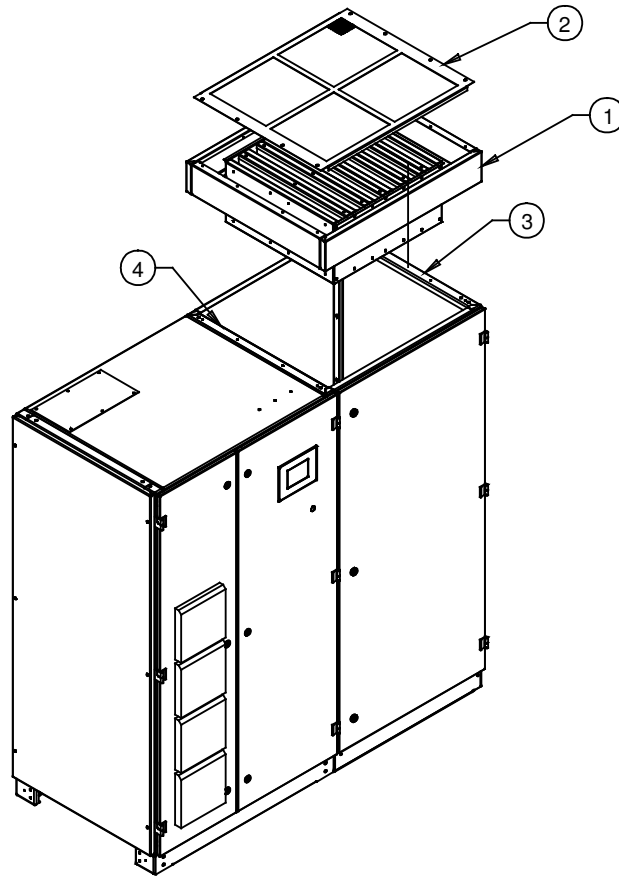


Bild 6-17 Einzelteile UB150 Schalldämpfer

- 1 Schalldämpfer
- 2 Gitterblech
- 3 rechter Rahmen Umformerschrank
- 4 rechter Rahmen Netz- / Lastschrank

1. Falls das Gitterblech (Pos. 2) auf dem Umformerschrank montiert ist, so muss dieses entfernt werden.
2. Den Schalldämpfer (Pos. 1) auf dem rechten Teil der Anlage aufsetzen, zwischen die Rahmen (Pos. 3, Pos. 4) einpassen und hinten und links ausrichten.
3. Den Schalldämpfer (Pos. 1) von oben mit je vier selbstfurchenden Schrauben M5x10 rechts und links auf den Rahmen des Umformerschrankes (Pos. 3) bzw. Netz- / Lastschrankes (Pos. 4) befestigen.
4. Das Gitterblech (Pos. 2) auf den Schalldämpfer (Pos. 1) aufsetzen. Dabei müssen die Abkantungen nach vorn/hinten und unten zeigen.
5. Das Gitterblech (Pos. 2) mit selbstfurchenden Schrauben M5x10 auf den Schalldämpfer (Pos. 1) montieren.

6.2.3 Montage UB220 und UB330

6.2.3.1 Vorbereitung UB220 – UB330

1. Vorgesehene Aufstellfläche mittels Richtscheid und Wasserwaage auf Ebenheit prüfen. Unebenheiten gegebenenfalls durch Ausgleichsplatten (46.4.718.0599 – 46.4.718.0614) auffüllen und somit eine ebene Aufstellfläche schaffen.
2. Wenn eine Befestigung der Anlage zum Untergrund vorgesehen ist, dann alle Bohrungen für Dübel in den Boden des Schrankes nach Bild 6-5 bzw. Bild 6-6 (42.9.009.0504 bzw. 42.9.009.0506) einbringen (dafür müssen die eventuell benötigten Ausgleichsplatten entfernt werden). Die Dübel in die Bohrungen stecken.

Ist keine Befestigung der Gesamtanlage vorgesehen, so Umformerboden (Pos. 1) auf vorgesehene Position bringen und Bohrungen in den Fußboden bringen. Anschließend Boden (Pos. 1) entfernen und Dübel in die Bohrungen einbringen.

**ACHTUNG** Die nachfolgenden Schritte sind unbedingt in der angegebenen Reihenfolge auszuführen.

**HINWEIS** Bei Aufstellung in einer Raumecke ist zunächst der Schrank zu positionieren, der in der Ecke stehen soll.

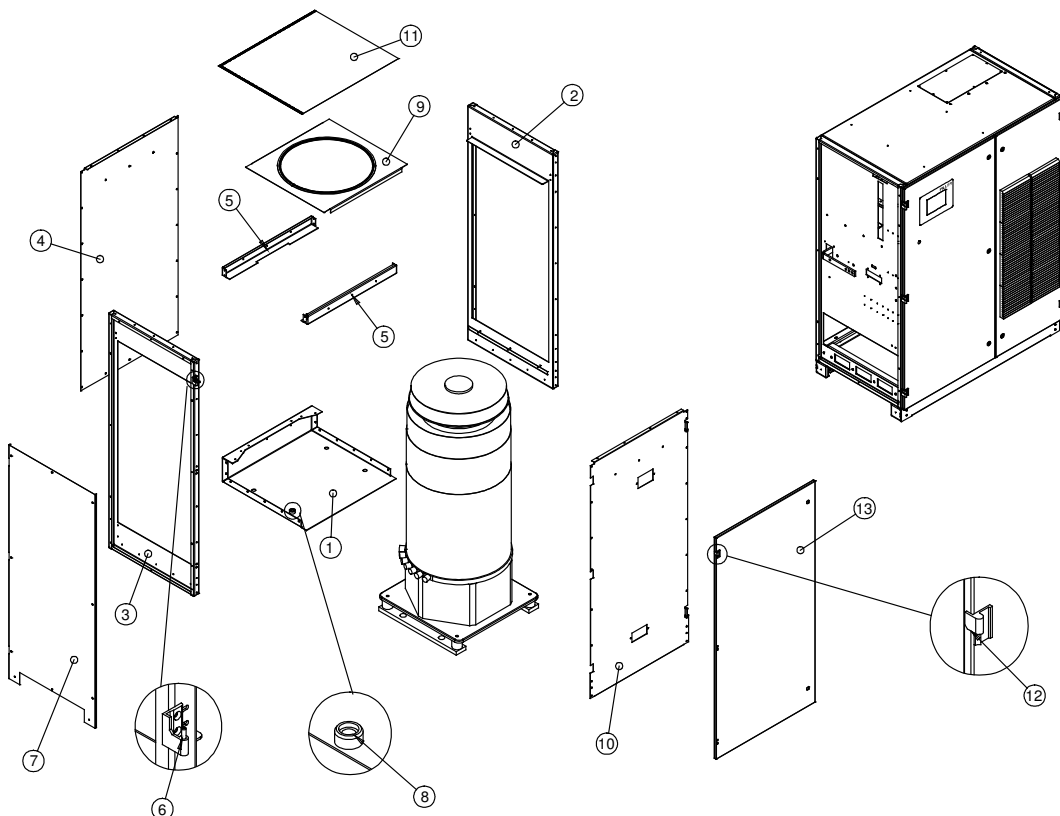


Bild 6-18 Einzelteile UB220 – UB330

- |   |               |    |               |
|---|---------------|----|---------------|
| 1 | Bodenwanne    | 8  | Kegelstift    |
| 2 | Rahmen rechts | 9  | Luftführung   |
| 3 | Rahmen links  | 10 | Vorderwand    |
| 4 | Rückwand      | 11 | Gitter (Dach) |
| 5 | Profil        | 12 | Scharnierteil |
| 6 | Scharnierteil | 13 | Vorderwand    |
| 7 | Rahmen links  |    |               |



**6.2.3.2 Netz- / Lastschrank UB220 – UB330**

1. Den Netzschrank an dem vorgesehenen Platz aufstellen.
2. Bei Bodenbefestigung die Platten (42.4.718.0489 (4x)) in die Füße vom Netz- / Lastschrank einlegen. Den Netz- / Lastschrank positionieren und verschrauben.
3. Nach abgeschlossener Montage des Umformerschrankes die Fußleisten am Netz- / Lastschrank befestigen.

**6.2.3.3 Zusammenbau Umformerschrank UB220 – UB330**

**HINWEIS** Den Umformerschrank mit ausreichendem Abstand zum Netz- / Lastschrank montieren, dann an die Anlage schieben.

1. Den rechten und den linken Rahmen (Pos. 2 und Pos. 3) an dem Boden (Pos. 1) mit gewindefurchenden Schrauben (M6) befestigen. Die Rückwand (Pos. 4) an dem rechten und dem linken Rahmen (Pos. 2 und Pos. 3) befestigen.
2. Das Profil (Pos. 5) mit gewindefurchenden Schrauben an der Rückwand (Pos.4) sowie an dem rechten und dem linken Rahmen (Pos. 2 und Pos. 3) befestigen.
3. Das Scharnierteil (Pos. 6) und die Platten (Identnr. 42.2.627.0190) mit Senkschrauben an dem linken Rahmen (Pos. 3) befestigen.
4. Die linke Seitenabdeckung (Pos. 7) mit gewindefurchenden Schrauben (M5x10) an den linken Rahmen montieren. Das Dichtgummi umlaufend auf die Außenkanten des linken Rahmens vom Netz- / Lastschrank kleben. Nun den Umformerschrank neben dem Netz- / Lastschrank positionieren.

**ACHTUNG** Die Schränke müssen vor dem Positionieren des Umformers korrekt (fluchtend) ausgerichtet sein.

5. Die Kegelstifte (Pos. 8) mit Hilfe von Dübeln auf den Boden positionieren und diese festschrauben. Zur Befestigung der Kegelstifte und des Bodens sind die Dübel und Schrauben (M16; 8.8) des beiliegenden Befestigungssets 42.2.056.0011 zu verwenden (alternativ sind auch Dübel, Scheiben und Schrauben M12 Festigkeitsklasse 12.9 zulässig, gehören jedoch nicht zum Lieferumfang) und wie folgt zu montieren:
  - a. Den Schrankboden als Bohrschablone für das Bohren der vier Dübellöcher verwenden. Mit Hartmetall-Hammerbohrer wie in Bild 6-19/a bohren. Das Bohrmehl aus dem Bohrloch entfernen.
  - b. Die beiliegenden Dübel in das Bohrloch einführen und mit leichten Hammer schlägen eintreiben. Den Spreizkonus im Dübel mit dem Einschlagwerkzeug nach Bild 6-19/b so weit eintreiben, bis der Bund des Werkzeuges auf dem Dübel aufsitzt.
  - c. Die Kegelstifte des Schrankes zentriert auf die Löcher der Bodenplatte setzen und mittels der mitgelieferten Zylinderschrauben entsprechend Bild 6-19/c montieren. Das Anzugsmoment beträgt 10 – 20 Nm.

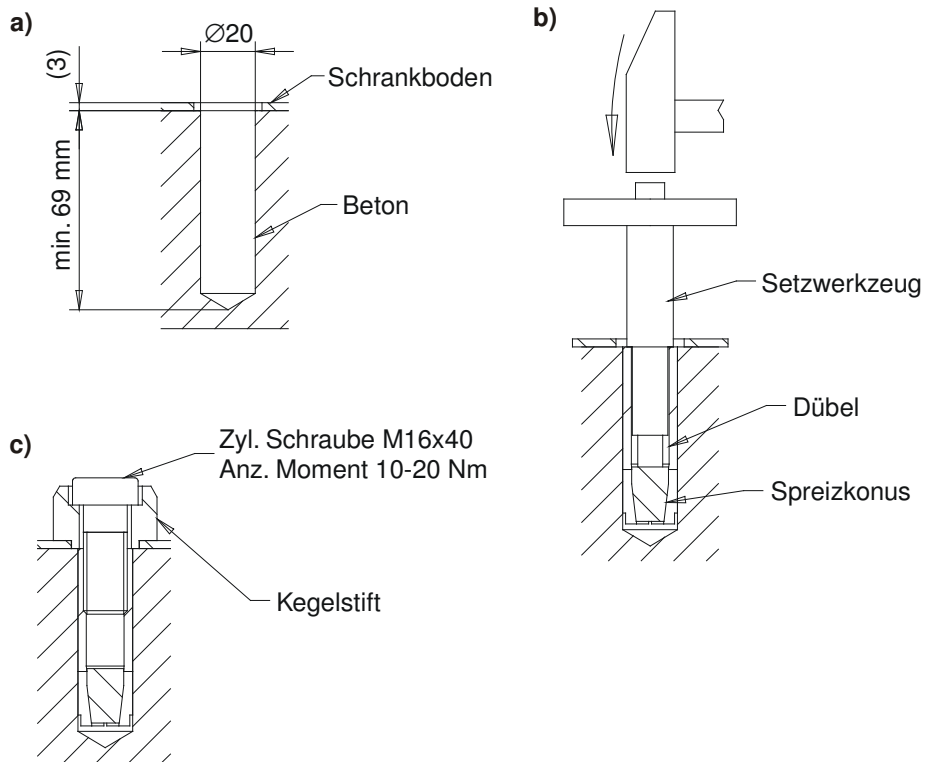


Bild 6-19

6. Den Netz- / Lastschrank und den Umformerschrank, mit Sechskantschrauben (M8x20), Scheiben und Muttern, verbinden.
  7. Den Umformer mittels Hubwagen in den Schrank einbringen und vorsichtig bis zum Anschlag schieben.
  8. Den Umformer vorsichtig ablassen und auf den Kegelstiften (Pos. 8) zentrieren.
  9. Die Luftführung (Pos. 9) von oben auf den Umformer schieben. Die Abkantungen der Luftführung müssen sich vorn bzw. hinten befinden und nach unten zeigen.
- ACHTUNG** Die Luftführung (Pos. 9) zwischen das hintere Profil (Pos. 5) stecken.
10. Das vordere Profil (Pos. 5) an dem rechten und dem linken Rahmen (Pos. 2 und Pos. 3) befestigen.
  11. Den Generator/Motor und Anwurfmotor anschließen. Das PE-Kabel am Gehäuse anklemmen. Den Erreger AMP Stecker auf die Klemme X21 auf der Karte A200 an der Maschine aufstecken. Der Flachdrahtstecker, für die Motor/N Verbindung ist am Anschluss X31 auf der Karte A200 aufzustecken.
  12. Die Vorderwand (Pos. 10) an dem rechten und dem linken Rahmen (Pos.2 und Pos. 3) befestigen. Das Gitter (Dach) (Pos. 11) auf den Umformerschrank montieren. (Nur bei Anlagen ohne Schalldämpfer).
  13. Das Scharnierteil (Pos. 12) mit Kunststoffbolzen und Unterlegplatte an der Tür (Pos. 13) montieren. Die Tür einhängen und mit dem Vorreiber oben und unten verschließen.

**6.2.3.4 Montage Option Wasserkühlung UB220 – UB330**

1. Bevor die linke Seitenabdeckung (Kap. 6.2.3.3, Pkt. 4) montiert wird, muss die Isolierabdeckung auf die Rückwand des Umformerschrankes mittels Abstandshalter befestigt werden.
2. In den linken Rahmen des Umformerschrankes ist die mitgelieferte verzinkte Stahlplatte und anschließend die vorgesehene Isoliermatte einzubringen (die Matte drückt die Platte entsprechend an die Innenseite des Rahmens). Anschließend kann die Seitenabdeckung des Umformerschrankes wie unter Kap. 6.2.3.3, Pkt. 4. beschrieben befestigt werden und mit dem Aufbau des Umformerschrankes wie bei Standardanlagen fortgeschritten werden.
3. Die Abdeckung für die Kabeleinführung auf dem Dach des Netz- / Lastschrankes muss entfernt werden.
4. Dichtgummi auf die Außenkanten des Daches vom Netz- / Lastschrankes und um die Öffnung des Umformerschrankes (Dach) aufkleben.
5. Die Haube für die Anlage vorsichtig auf dem Dach des Netz- / Lastschrankes und Umformerschrankes aufsetzen und mit dem Dach bzw. linken Rahmen des Umformerschrankes verschrauben.
6. Wenn die Außenabdeckung des Netz- / Lastschrankes auf der rechten Seite montiert ist, so ist diese zu demontieren. Danach Dichtgummi umlaufend auf die Außenseite des Rahmens kleben.
7. Ist eine Bodenbefestigung vorgesehen, dann die Platten (Identnr. 42.4.718.0489 4x) in die Kühlerschrankfüße einlegen.
8. Vier Dübel in Fußbodenbohrungen für den Kühlerschrank positionieren (Bodenbefestigung), den Kühlerschrank absenken, über die Bohrlöcher positionieren und verschrauben. Beim Absenken des Kühlerschrankes muss die Haube der Anlage und die Haube auf dem Kühlerschrank ineinander gleiten. Dabei ist auf den korrekten Sitz der Dichtgummis zu achten.
9. Den Kühlerschrank mittels Schrauben M8x20, Scheiben und Muttern mit dem Netz- / Lastschrank verbinden. Dabei auf Dichtigkeit zwischen den Schränken achten.
10. Elektrische Verbindungen vom Kühlerschrank zum Netz- / Lastschrank herstellen.
11. Die Wasseranschlüsse des Kühlers mit dem Kühlsystem verbinden. Dichtigkeit der Verbindung prüfen.
12. Blenden vorn und hinten mit selbstfurchenden Schrauben M5x10 an die Füße montieren.
13. Die rechte Seitenabdeckung auf rechtem Rahmen montieren (falls nicht schon montiert, es kann die Abdeckung des Netz- / Lastschrankes verwendet werden).
14. Undichte Stellen (zwischen den Rahmen der Gruppenschränke, zwischen Dach und Haube, Kabeleintritte usw.) sind mit Dichtgummi oder Silikon abzudichten.
15. Kundenseitiger Kondensatablauf (Schlauch mit Innendurchmesser 13 mm) am Anschlusspunkt Reparatör für Kondensatablauf (Übergabepunkt) befestigen. Bei der Verlegung des Schlauches ist auf ein gleichmäßiges Gefälle vom Kühlerschrank weg zu achten.

**ACHTUNG** Nach elektrischer Installation sind die Kabeleinführungen abzudichten, damit keine Bypassluft in die Anlage gelangt.

## 6.2.3.5 Montage Option Schalldämpfer UB220 – UB330

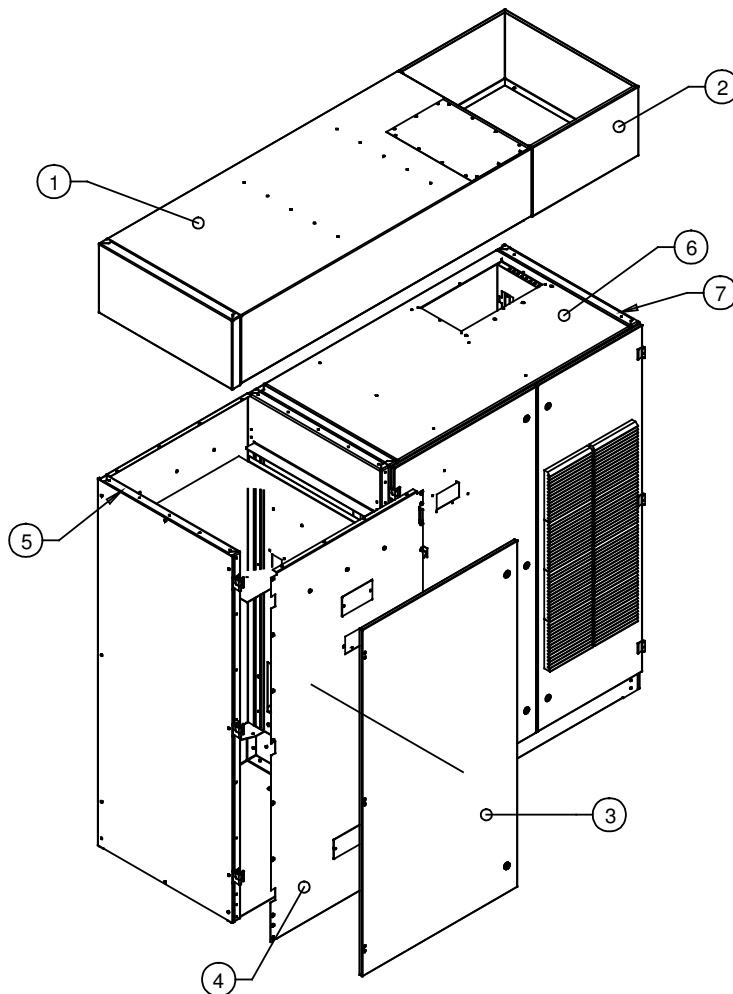


Bild 6-20 Einzelteile UB220 – UB330 Schalldämpfer

1	Schalldämpfer	5	linker Rahmen Umformerschrank
2	Blende	6	Dach Netz/Lastschrank
3	Tür Umformerschrank	7	rechter Rahmen Netz/Lastschrank
4	Frontabdeckung		

- Falls das Gitter über dem Umformer vorhanden ist, muss dieses entfernt werden.
- Die Tür (Pos. 3) des Umformerschrankes öffnen und die Frontabdeckung (Pos. 4) demontieren.
- Den Schalldämpfer (Pos. 1) mit der Blende (Pos. 2) links und hinten bündig auf die Anlage legen.
- Den Schalldämpfer (Pos. 1) auf der linken Seite mit linkem Rahmen (Pos. 5) des Umformerschrankes mittels selbstfurchender Schrauben M6x12 (5x) verbinden.
- Anschließend den Schalldämpfer (Pos. 1) auf der rechten Seite von oben mit dem Dach (Pos. 6) des Netz- / Lastschrankes mittels selbstfurchender Schrauben M6x12 (3x) verschrauben.
- Untere Abkantung der Blende (Pos. 2) von oben mittels selbstfurchender Schrauben M6x12 (2x) mit dem rechten Rahmen (Pos. 7) des Netz- / Lastschrankes verbinden.
- Vordere Abdeckung (Pos. 4) des Umformerschrankes an ursprüngliche Position montieren.
- Die Tür des Umformerschrankes mit Vorreibern schließen.

6.2.4 Montage UB420 und UB625

6.2.4.1 Vorbereitung UB420 – UB625

1. Vorgesehene Aufstellfläche mittels Richtscheid und Wasserwaage auf Ebenheit prüfen. Unebenheiten gegebenenfalls durch Ausgleichsplatten (46.4.718.0599 – 46.4.718.0614) auffüllen und somit eine ebene Aufstellfläche schaffen.
2. Wenn eine Befestigung der Anlage zum Untergrund vorgesehen ist, dann alle Bohrungen für Dübel in den Boden des Schrankes nach Bild 6-7 bzw. Bild 6-8 (42.9.009.0505 bzw. 42.9.009.0552) einbringen (dafür müssen die eventuell benötigten Ausgleichsplatten entfernt werden). Die Dübel in die Bohrungen stecken. Ist keine Befestigung der Gesamtanlage vorgesehen, so Umformerboden (Pos. 1) auf vorgesehene Position bringen und Bohrungen in den Fußboden bringen. Anschließend Boden (Pos. 1) entfernen und Dübel in die Bohrungen einbringen.

**ACHTUNG** Die nachfolgenden Schritte sind unbedingt in der angegebenen Reihenfolge auszuführen.

**HINWEIS** Bei Aufstellung in einer Raumecke ist zunächst der Schrank zu positionieren, der in der Ecke stehen soll.

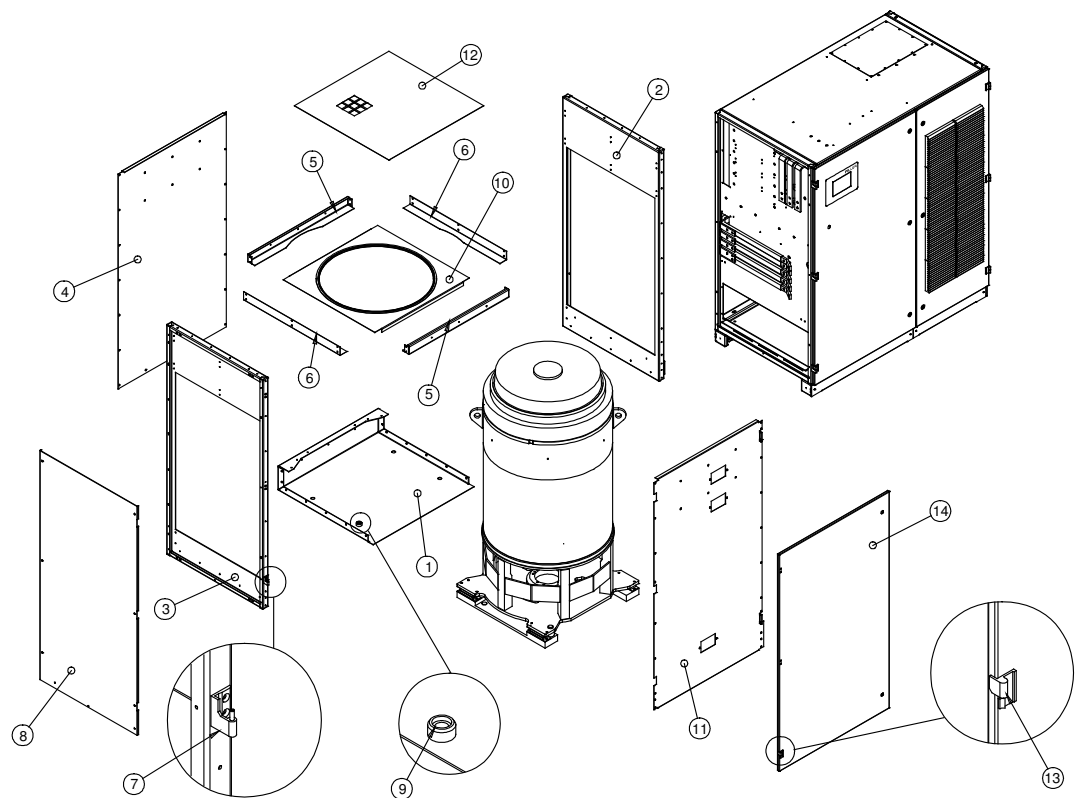


Bild 6-21 Einzelteile UB420 – UB625

- |   |               |    |               |
|---|---------------|----|---------------|
| 1 | Bodenwanne    | 8  | Rahmen links  |
| 2 | Rahmen rechts | 9  | Kegelstift    |
| 3 | Rahmen links  | 10 | Luftführung   |
| 4 | Rückwand      | 11 | Vorderwand    |
| 5 | Profil        | 12 | Gitter (Dach) |
| 6 | Winkelschiene | 13 | Scharnierteil |
| 7 | Scharnierteil | 14 | Vorderwand    |

**6.2.4.2 Netz- / Lastschrank UB420 – UB625**

1. Den Netz- / Lastschrank an dem vorgesehenen Platz aufstellen.
2. Die Platten (42.4.718.0489 (4x)) bei Bodenbefestigung in die Füße vom Netz- / Lastschrank einlegen. Den Netz- / Lastschrank positionieren und verschrauben.
3. Nach abgeschlossener Montage des Umformerschrankes die Fußleisten am Netz- / Lastschrank befestigen.

**6.2.4.3 Zusammenbau Umformerschrank UB420 – UB625**

**HINWEIS** Den Umformerschrank mit ausreichendem Abstand zum Netz- / Lastschrank montieren, dann an die Anlage schieben.

1. Den rechten und den linken Rahmen (Pos. 2 und Pos. 3) an dem Boden (Pos. 1) mit gewindefurchenden Schrauben (M6) befestigen. Die Rückwand (Pos. 4) an dem rechten und dem linken Rahmen (Pos. 2 und Pos. 3) befestigen.
2. Das Profil (Pos. 5) mit gewindefurchenden Schrauben an der Rückwand (Pos.4) sowie an dem rechten und dem linken Rahmen (Pos. 2 und Pos. 3) befestigen.
3. Die Winkel (Pos. 6) jeweils an dem rechten und dem linken Rahmen (Pos. 2 und Pos. 3) montieren.
4. Das Scharnierteil (Pos. 7) und die Platten (Identnr. 42.2.627.0190) mit Senkschrauben an dem linken Rahmen (Pos. 3) befestigen.
5. Die linke Seitenabdeckung (Pos. 8) mit gewindefurchenden Schrauben (M5x10) an den linken Rahmen montieren. Das Dichtgummi umlaufend auf die Außenkanten des linken Rahmens vom Netz- / Lastschrank kleben. Nun den Umformerschrank neben dem Netz- / Lastschrank positionieren.

**ACHTUNG** Die Schränke müssen vor dem Positionieren des Umformers korrekt (fluchtend) ausgerichtet sein.

6. Die Kegelstifte (Pos. 9) mit Hilfe von Dübeln auf den Boden positionieren und diese festschrauben. Zur Befestigung der Kegelstifte und des Bodens sind die Dübel und Schrauben (M16; 8.8) des beiliegenden Befestigungssets 42.2.056.0011 zu verwenden (alternativ sind auch Dübel, Scheiben und Schrauben M12 Festigkeitsklasse 12.9 zulässig, gehören jedoch nicht zum Lieferumfang) und wie folgt zu montieren:
  - a. Den Schrankboden als Bohrschablone für das Bohren der vier Dübellöcher verwenden. Mit Hartmetall-Hammerbohrer wie in Bild 6-22/a bohren. Das Bohrmehl aus dem Bohrloch entfernen.
  - b. Die beiliegenden Dübel in das Bohrloch einführen und mit leichten Hammerschlägen eintreiben. Den Spreizkonus im Dübel mit dem Einschlagwerkzeug nach Bild 6-22/b so weit eintreiben, bis der Bund des Werkzeuges auf dem Dübel aufsitzt.
  - c. Die Kegelstifte des Schrankes zentriert auf die Löcher der Bodenplatte setzen und mittels der mitgelieferten Zylinderschrauben entsprechend Bild 6-22/c montieren. Das Anzugsmoment beträgt 10 – 20 Nm.

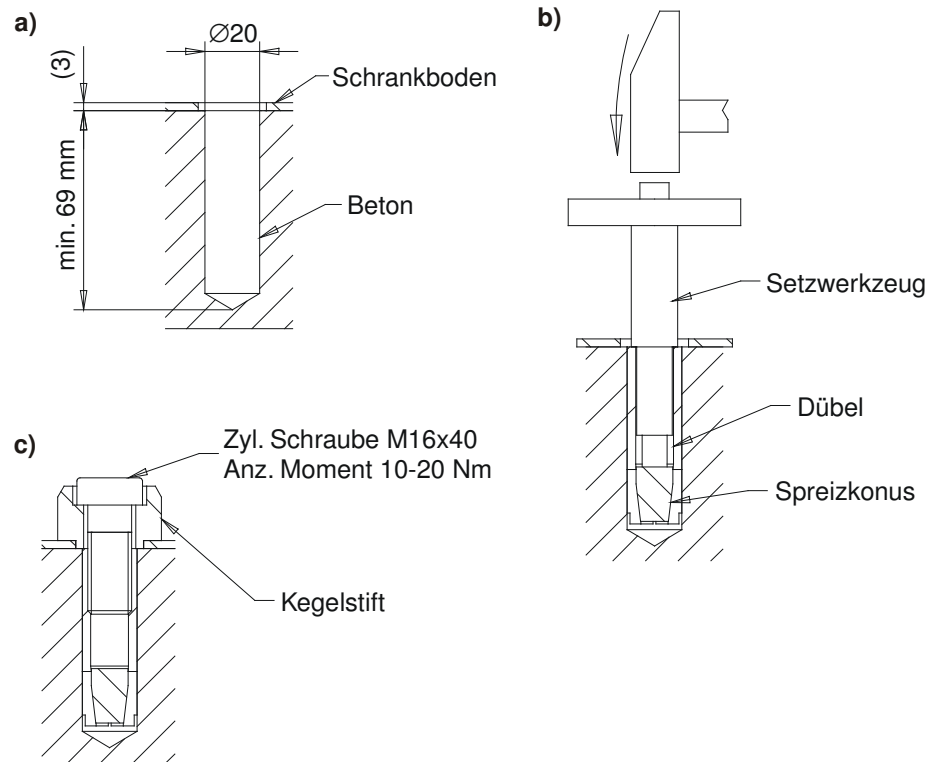


Bild 6-22

7. Den Netz- / Lastschrank und den Umformerschrank, mit Sechskantschrauben (M8x20), Scheiben und Muttern, verbinden.
  8. Den Umformer mittels Hubwagen in den Schrank einbringen und vorsichtig bis zum Anschlag schieben.
  9. Den Umformer vorsichtig ablassen und auf den Kegelstiften (Pos. 9) zentrieren.
  10. Die Luftführung (Pos. 10) von oben auf den Umformer schieben. Die Abkantungen der Luftführung müssen sich vorn bzw. hinten befinden und nach unten zeigen.
- ACHTUNG** Die Luftführung (Pos. 10) zwischen die seitlichen Winkel (Pos. 6) und das hintere Profil (Pos. 5) stecken.
11. Das vordere Profil (Pos. 5) an dem rechten und dem linken Rahmen (Pos. 2 und Pos. 3) befestigen.
  12. Den Generator/Motor und Anwurfmotor anschließen. Das PE-Kabel am Gehäuse an-klemmen. Den Erreger AMP Stecker auf die Klemme X21 auf der Karte A200 an der Maschine aufstecken. Der Flachdrahtstecker, für die Motor/N Verbindung ist am Anschluss X31 auf der Karte A200 aufzustecken.
  13. Die Vorderwand (Pos. 11) an dem rechten und dem linken Rahmen (Pos. 2 und Pos. 3) befestigen. Das Gitter (Dach) (Pos. 12) auf den Umformerschrank montieren. (Nur bei Anlagen ohne Schalldämpfer).
  14. Das Scharnierteil (Pos. 13) mit Kunststoffbolzen und Unterlegplatte an der Tür (Pos. 14) montieren. Die Tür einhängen und mit dem Vorreiber oben und unten verschließen.

**6.2.4.4 Montage Option Wasserkühlung UB420 – UB625**

1. Bevor die linke Seitenabdeckung (Kap. 6.2.4.3, Pkt. 5) montiert wird, muss die Isolierabdeckung auf die Rückwand des Umformerschrankes mittels Abstandshalter befestigt werden.
2. In den linken Rahmen des Umformerschrankes ist die mitgelieferte verzinkte Stahlplatte und anschließend die vorgesehene Isoliermatte einzubringen (die Matte drückt die Platte entsprechend an die Innenseite des Rahmens). Anschließend kann die Seitenabdeckung des Umformerschrankes wie unter Kap. 6.2.4.3 Pkt. 5. beschrieben befestigt werden und mit dem Aufbau des Umformerschrankes wie bei Standardanlagen fortgeschritten werden.
3. Die Abdeckung für die Kabeleinführung auf dem Dach des Netz- / Lastschrankes muss entfernt werden.
4. Dichtgummi auf die Außenkanten des Daches vom Netz- / Lastschrankes und um die Öffnung des Umformerschrankes (Dach) aufkleben.
5. Die Haube für die Anlage vorsichtig auf dem Dach des Netz- / Lastschrankes und Umformerschrankes aufsetzen und mit dem Dach bzw. linken Rahmen des Umformerschrankes verschrauben.
6. Wenn die Außenabdeckung des Netz- / Lastschrankes auf der rechten Seite montiert ist, so ist diese zu demontieren. Danach Dichtgummi umlaufend auf die Außenseite des Rahmens kleben.
7. Ist eine Bodenbefestigung vorgesehen, dann die Platten (Identnr. 42.4.718.0489 4x) in die Kühlerschrankfüße einlegen.
8. Vier Dübel in Fußbodenbohrungen für den Kühlerschrank positionieren (Bodenbefestigung), den Kühlerschrank absenken, über die Bohrlöcher positionieren und verschrauben. Beim Absenken des Kühlerschrankes muss die Haube der Anlage und die Haube auf dem Kühlerschrank ineinander gleiten. Dabei ist auf den korrekten Sitz der Dichtgummis zu achten.
9. Den Kühlerschrank mittels Schrauben M8x20, Scheiben und Muttern mit dem Netz- / Lastschrank verbinden. Dabei auf Dichtigkeit zwischen den Schränken achten.
10. Elektrische Verbindungen vom Kühlerschrank zum Netz- / Lastschrank herstellen.
11. Die Wasseranschlüsse des Kühlers mit dem Kühlsystem verbinden. Dichtigkeit der Verbindung prüfen.
12. Blenden vorn und hinten mit selbstfurchenden Schrauben M5x10 an die Füße montieren.
13. Die Seitenabdeckung rechts auf rechtem Rahmen montieren (falls nicht schon montiert, es kann die Abdeckung des Netz- / Lastschrankes verwendet werden).
14. Undichte Stellen (zwischen den Rahmen der Gruppenschränke, zwischen Dach und Haube, Kabeleintritte usw.) sind mit Dichtgummi oder Silikon abzudichten.
15. Kundenseitiger Kondensatablauf (Schlauch mit Innendurchmesser 13 mm) am Anschlusspunkt Reparatur für Kondensatablauf (Übergabepunkt) befestigen. Bei der Verlegung des Schlauches ist auf ein gleichmäßiges Gefälle vom Kühlerschrank weg zu achten.

**ACHTUNG** Nach elektrischer Installation sind die Kabeleinführungen abzudichten, damit keine Bypassluft in die Anlage gelangt.



## 6.2.4.5 Montage Option Schalldämpfer UB420 – UB625

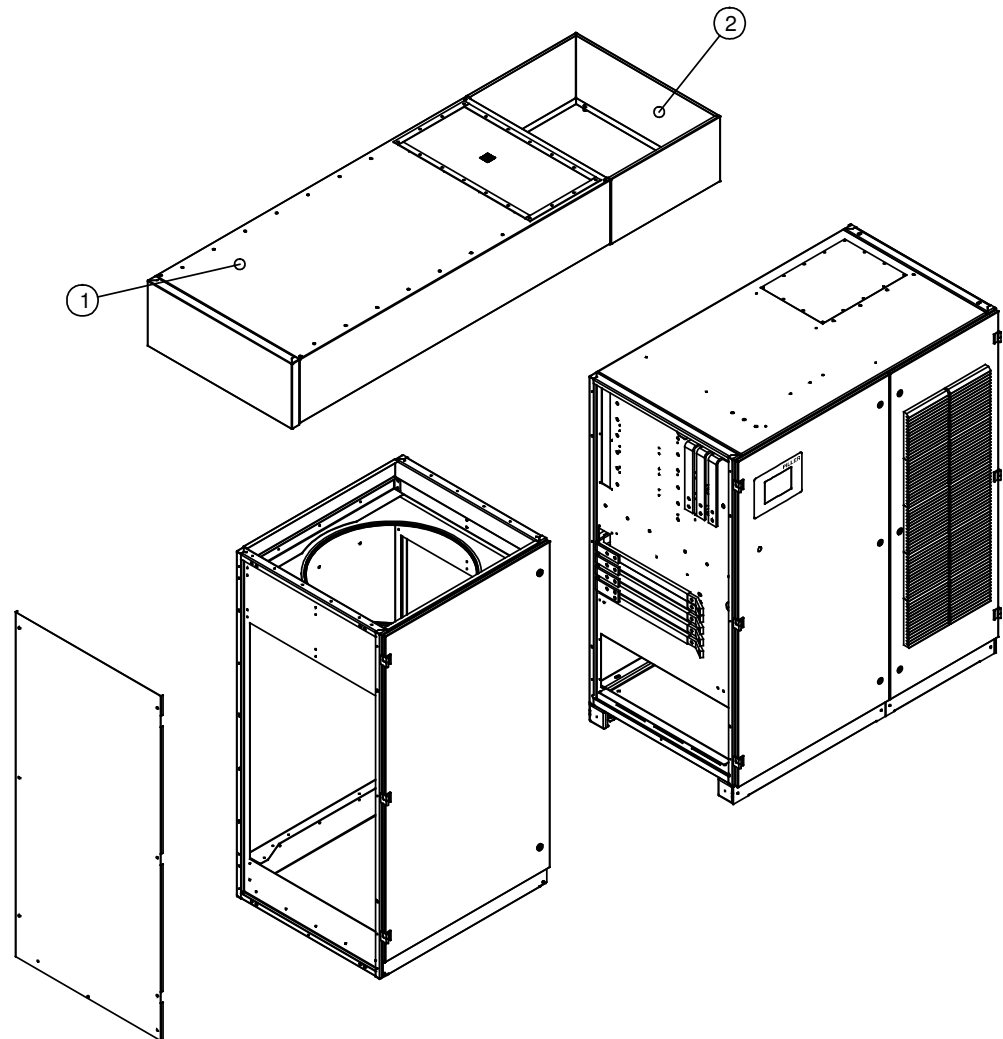


Bild 6-23 Einzelteile UB420 – UB625 Schalldämpfer

1 Schalldämpfer

2 Blende

**ACHTUNG** Das Gitter auf dem Umformerschrank muss, falls es vorhanden ist, entfernt und die Vorderwand vom Umformerschrank demontiert sein.

1. Den Schalldämpfer (Pos. 1) auf die Anlage linksbündig so auflegen, dass dieser ca. 5 cm vorn übersteht. Dann den Schalldämpfer nach hinten schieben, so dass der Haken links hinten an der Rückwand einrastet. Jetzt den Schalldämpfer auf der linken Stirnseite mit der linken Umformerseitenwand, durch gewindefurchenden Schrauben (M6x12), verbinden. Dann den Schalldämpfer auf der rechten Stirnseite, durch gewindefurchende Schrauben (M6x12) mit dem Dach verbinden.
2. Die Blende (Pos. 2) an den Schalldämpfer in Einhängeschrauben einhängen und auf der rechten Seite die Einsteckbolzen in Langlöcher einführen.
3. Die Vorderwand des Umformerschrankes montieren und die Tür verschließen.

6.2.5 Montage UB800 – UB1100

6.2.5.1 Vorbereitung UB800 – UB1100

1. Vorgesehene Aufstellfläche mittels Richtscheid und Wasserwaage auf Ebenheit prüfen. Unebenheiten gegebenenfalls durch Ausgleichsplatten (46.4.718.0599 – 46.4.718.0614) auffüllen und somit eine ebene Aufstellfläche schaffen.
2. Wenn eine Befestigung der Anlage zum Untergrund vorgesehen ist, dann Bohr-  
schablonen auf vorgesehene Aufstellfläche (dafür müssen die evtl. benötigten Aus-  
gleichsplatten entfernt werden) positionieren und Bohrungen für Dübel in den Fuß-  
boden einbringen. Anschließend Bohrschablonen entfernen. Ist keine Befestigung  
der Gesamtanlage vorgesehen, so ist der Boden des Umformerschrankes als Bohr-  
schablone für den Umformer zu benutzen.

**ACHTUNG** Die nachfolgenden Schritte sind unbedingt in der angegebenen Reihenfolge auszuführen.

**HINWEIS** Bei Aufstellung in einer Raumecke ist zunächst der Schrank zu positionieren, der in der Ecke stehen soll.

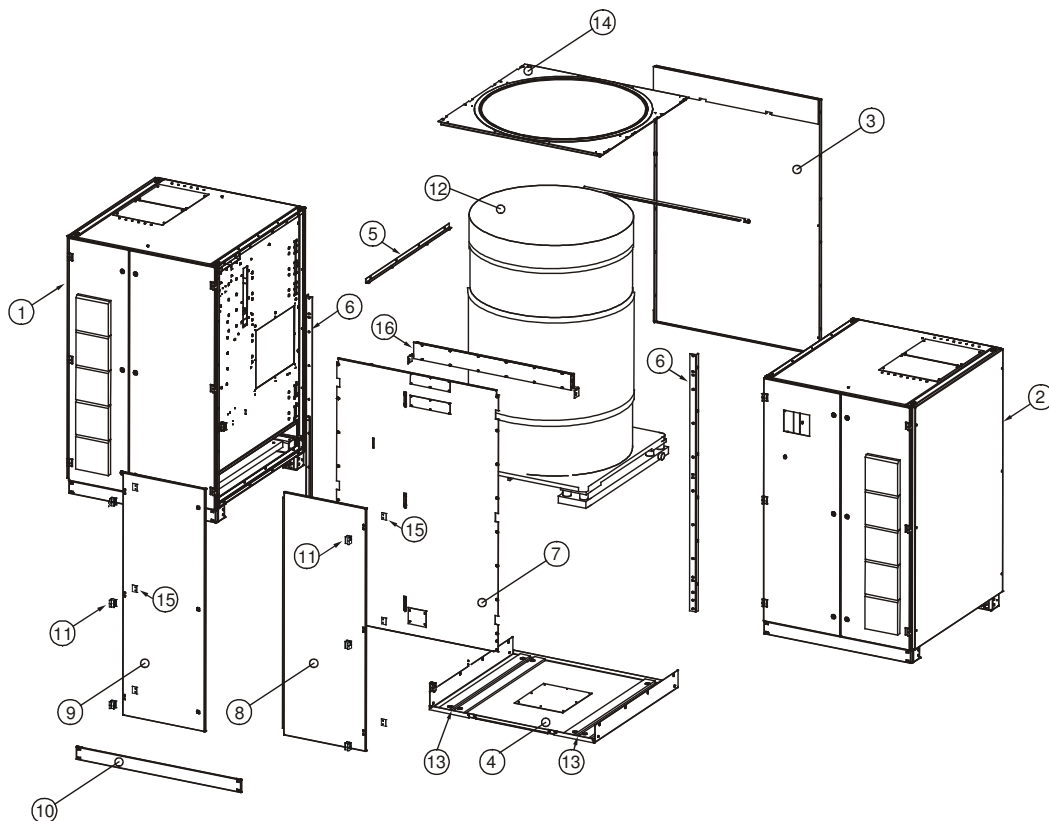


Bild 6-24 Einzelteile UB800 – UB1100

- |   |                   |    |                                  |
|---|-------------------|----|----------------------------------|
| 1 | Netzschrank       | 9  | Tür links                        |
| 2 | Lastschrank       | 10 | Frontblende                      |
| 3 | Rückwand          | 11 | Scharnier                        |
| 4 | Umformerboden     | 12 | Umformermaschine                 |
| 5 | Profilwinkel oben | 13 | äußere Blende des Umformerbodens |
| 6 | Winkel vorn       | 14 | Abschottung                      |
| 7 | Vorderabdeckung   | 15 | Unterlegplatte                   |
| 8 | Tür rechts        | 16 | Kanal                            |

### 6.2.5.2 Netzschrank UB800 – UB1100

1. Den Netzschrank an dem vorgesehenen Platz aufstellen.
2. Wenn Bodenbefestigung vorgesehen ist, vier Dübel in die Fußbodenbohrungen stecken. Die Platten (42.4.718.0489 (4x)) in die Füße vom Netzschrank einlegen. Den Netzschrank positionieren und verschrauben.
3. Nach abgeschlossener Montage des Umformerschrankes die Fußleisten am Netzschrank befestigen. Blende an Frontseite mittels selbstfurchender Schrauben M5x10 montieren.

### 6.2.5.3 Vorbereitung Zusammenbau Umformerschrank UB800 – UB1100

1. Es ist eine Dübelgröße M16 zu verwenden. Die Mindestverankerungstiefe des Dübels in der tragenden Schicht des Untergrundes (Betonfundament BN 25 ungerissen) ist nach den Vorgaben des Dübelherstellers auszuführen. Bei ggf. vorhandenen Füllschichten sind entsprechend längere Dübel zu verwenden. Die Bohrlöcher für die Dübel sind entsprechend den Angaben des Dübelherstellers auszuführen.
2. Acht Dübel in die vorgesehenen Bohrlöcher stecken.
3. Den Boden (Pos. 4) auf die vorgesehene Fläche über den Bohrlöcher positionieren und mit Schrauben und Scheiben auf dem Fußboden befestigen. Zur Befestigung des Umformerbodens auf den Dübeln sind Zylinderschrauben mit Innensechskant und flachen Kopf nach DIN 7984 oder DIN 6912 Festigkeitsklasse 8.8 zu verwenden. Der Schraubenkopf sollte nicht oder nur minimal über die Schiene hinausragen. Die Länge der Schrauben sind den Dübellängen anzupassen. Das Anzugsmoment beträgt 10 Nm.
4. Die beiden äußeren Blenden (Pos. 13) des Bodens (Pos. 4) demontieren.
5. Den Boden (Pos. 4) mit dem rechten Rahmen und Füßen des Netzschrankes (Pos. 1) mittels Schrauben M8x20, Muttern und je zwei Kontaktscheiben verbinden.
6. Die Rückwand (Pos. 3) auf dem Fußboden hinter dem Umformerboden (Pos. 4) aufstellen, am rechten Rahmen des Netzschrankes (Pos. 1) ausrichten, und mittels Schrauben M8x20, Muttern und je zwei Kontaktscheiben verschrauben.

### 6.2.5.4 Lastschrank UB800 – UB1100

1. Wenn Bodenbefestigung vorgesehen ist, die Platten (Identnr. 42.4.718.0489 (4x)) in die Füße vom Lastschrank einlegen.
2. Vier Dübel in Fußbodenbohrungen für Lastschrank positionieren (Bodenbefestigung), den Lastschrank absenken, über den Bohrlöcher positionieren und verschrauben. Ohne Bodenbefestigung ist der Lastschrank neben dem Umformerschrank abzusenken und rechtwinklig an diesem auszurichten.
3. Die Blende an der Frontseite mittels selbstfurchender Schrauben M5x10 montieren.

### 6.2.5.5 Zusammenbau Umformerschrank UB800 – UB1100

1. Die Rückwand (Pos. 3) des Umformerschrankes mit dem linken Rahmen und Füßen des Lastschrankes (Pos. 2) mittels Schrauben M8x20, Muttern und je zwei Kontakt-scheiben verschrauben.
2. Die beiden PE-Schienen vom Netz- und Lastschrank mit zwei Flachbandkabeln verbinden.
3. Falls die Anlagenkonfiguration eine Verbindung zwischen Netz 1 und 2 vorsieht, müssen acht weitere Flachbandkabel und Fixierungen zwischen Netz- und Lastschrank montiert werden (L1 – L3, N) (siehe Bild 6-25).
  - a. Die Winkel für die Fixierungen an der Rückwand vom Umformer montieren.
  - b. Flachbandkabel L1 – L3 und N einsetzen und verschrauben.
  - c. Die Fixierungen einsetzen und verschrauben.

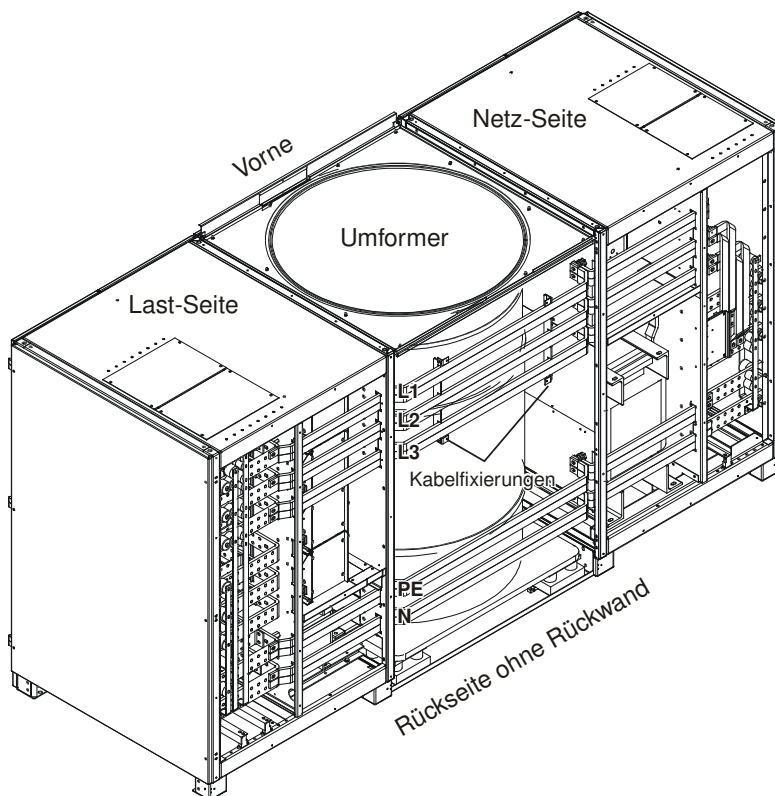


Bild 6-25

4. Die Profilwinkel (Pos. 5) für die Abschottung (Pos. 14) des Umformers am rechten Rahmen des Netzschrankes (Pos. 1) mittels Schrauben M6 befestigen. Ebenso mit dem Profilwinkel (Pos. 5) auf dem linken Rahmen des Lastschrankes (Pos. 2) verfahren.
5. Den Umformer (Pos. 12) in den Umformerschrank einbringen.
  - a. Die Schienen (Pos. a) auf dem Umformerboden positionieren (Lage aus der Darstellung entnehmen).
  - b. Die seitlichen Abdeckungen im vorderen Bereich des Bodens demontieren.
  - c. Die Einfahrschiene (wahlweise links oder rechts (Pos. b)) vor dem Umformerschrank positionieren und seitlich mittels Befestigungsschrauben (von Netz- / Lastschrank oder Umformerboden) befestigen und ausrichten.
  - d. Den Umformer (auf Rollsystem) mittig vor dem Umformerschrank positionieren.

- e. Die fehlende Einfahrschiene (Pos. b), wie unter Punkt c beschrieben, montieren.
- f. Die Halterung (Pos. c) am hinteren Ende der Einfahrschienen (Pos. b) einhängen.
- g. Die rechte und linke Einfahrschiene (Pos. b) mittels Gewindestange (Pos. d) und Sechskantmuttern verbinden.
- h. Den Umformer absenken, wobei dessen Führungszapfen in die Führungsnuten der Einfahrschienen (Pos. b) eintauchen müssen.
- i. Die Abschottung (Pos. 14) von oben über den Umformer (Pos. 12) bewegen. Anschließend mit selbstfurchenden Schrauben M5x10 befestigen.
- j. Den Umformer von Hand oder mittels Hydraulik-Zylinder langsam so weit in den Umformerschränk einbringen, bis die ersten Umformer-Rollen in die Ausfräsung der Schienen (Pos. a) absacken. Dabei muss die Abschottung (Pos. 14) seitlich auf den Profilschienen (Pos. 5) aufliegen. Anschließend Profilschienen mit selbstfurchenden Schrauben M5x10 befestigen. Die Einfahrschienen (Pos. b) demontieren. Danach den Umformer auf der Vorderseite anheben und die vier Schienen (Pos. a) nach vorn herausziehen. Anschließend den Umformer wieder absenken.

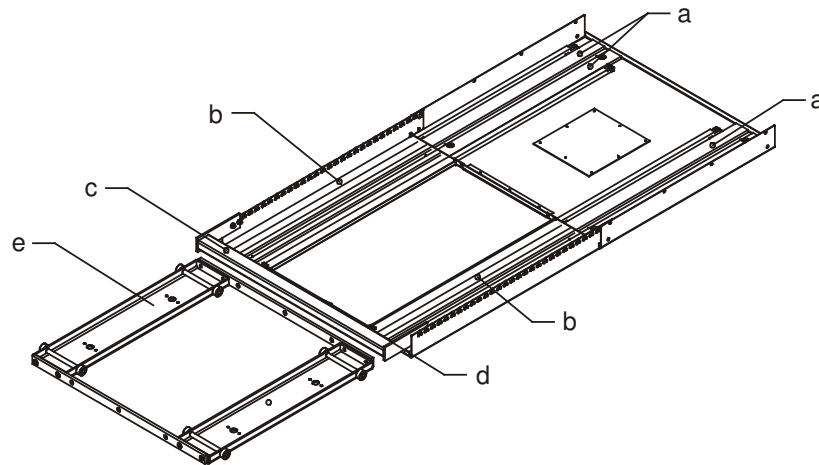


Bild 6-26 Einfahrsystem für den Umformer

a	Schienen	c	Halterung
b	Einfahrschiene	d	Gewindestange
e	Rollensystem Umformer		

6. Die Winkelschiene links (Pos. 6) im vorderen Bereich senkrecht am rechten Rahmen des Netzschrankes (Pos. 1) mit Schrauben M8x65 und Kontaktscheiben montieren. Ebenso mit der Winkelschiene rechts (Pos. 6) und linken Rahmen des Lastschrankes (Pos. 2) verfahren.
7. Die Scharniere (Pos. 11) rechts und links auf senkrechte Winkel (Pos. 6) mit Unterlegplatten (Pos. 15) montieren.
8. Den Umformer (Pos. 12) elektrisch anschließen.
9. Demontierte Blenden (Pos. 13) des Umformerbodens (Pos. 4) an die ursprünglichen Positionen montieren.
10. Die innere vordere Abdeckung (Pos. 7) mit Schrauben M6x16 an den vorderen Winkeln (Pos. 6) befestigen.
11. Die Frontblende (Pos. 10) mit Schrauben M5x16 und Scheiben an der vorderen Abdeckung (Pos. 7) montieren. Die Abdeckkappen in die Aussparungen drücken.
12. Die Türen (Pos. 8, 9) rechts und links in die Scharniere (Pos. 11) einhängen und mit Vorreiber oben und unten verschließen.

**6.2.5.6 Montage Option Wasserkühlung UB800 – UB1100**

1. Bevor die Rückwand (Kap. 6.2.5.5 Pkt. 1) montiert wird, muss die Isolierabdeckung auf die Rückwand des Umformerschrankes mittels Abstandshalter befestigt werden. Danach kann wie unter Kapitel 6.2.5.5 mit dem Aufbau des Umformerschrankes fortgefahren werden.
2. Die Abdeckungen für die Kabeleinführung auf dem Dach des Netz- und Lastschrankes müssen entfernt werden.
3. Dichtgummi auf die Außenkanten des Netz- und Lastschrankes und um die Öffnung des Umformerschrankes (Dach) aufkleben.
4. Die Haube für die Anlage vorsichtig auf dem Dach des Netz-, Lastschrankes und Umformerschrankes aufsetzen und mit den Dächern verschrauben.
5. Wenn die Außenabdeckung des Netz- und Lastschrankes auf der rechten bzw. linken Seite montiert ist, so sind diese zu demontieren. Danach Dichtgummi umlaufend auf die Außenseite des Rahmens kleben.
6. Ist eine Bodenbefestigung vorgesehen, dann Platten (Identnr. 42.4.718.0489 je 4x) in die Kühlerschrankfüße einlegen.
7. Je vier Dübel in den Fußbodenbohrungen für den Kühlerschrank positionieren (Bodenbefestigung), den Kühlerschrank absenken, über den Bohrlöcher positionieren und verschrauben. Beim Absenken des Kühlerschrankes muss die Haube der Anlage und die Haube auf dem Kühlerschrank ineinander gleiten. Dabei auf korrekten Sitz der Dichtgummis achten.
8. Die Kühlerschränke mittels Schrauben M8x20, Scheiben und Muttern mit Netz- / Lastschrank verbinden. Dabei auf Dichtigkeit zwischen den Schränken achten.
9. Elektrische Verbindungen von Kühlerschrank zum Netz- und Lastschrank herstellen.
10. Die Wasseranschlüsse des Kühlers mit dem Kühlsystem verbinden. Dichtigkeit der Verbindung prüfen.
11. Die Blenden vorn und hinten mit selbstfurchenden Schrauben M5x10 an den Füßen montieren.
12. Die Seitenabdeckung rechts und links auf den rechten Rahmen des Lastschrankes bzw. linken Rahmen des Netzschrankes montieren (falls nicht schon montiert, es kann die Abdeckung des Netz- bzw. Lastschrankes verwendet werden).
13. Undichte Stellen (zwischen den Rahmen der Gruppenschränke, zwischen Dach und Haube, Kabeleintritte usw.) sind mit Dichtgummi oder Silikon abzudichten.
14. Kundenseitiger Kondensatablauf (Schlauch mit Innendurchmesser 13 mm) am Anschlusspunkt Reparatur für Kondensatablauf (Übergabepunkt) befestigen. Bei der Verlegung des Schlauches ist auf ein gleichmäßiges Gefälle vom Kühlerschrank weg zu achten.

**ACHTUNG** Nach elektrischer Installation sind die Kabeleinführungen abzudichten, damit keine Bypassluft in die Anlage gelangt.

### 6.2.5.7 Montage Schalldämpfer UB800 – UB1100

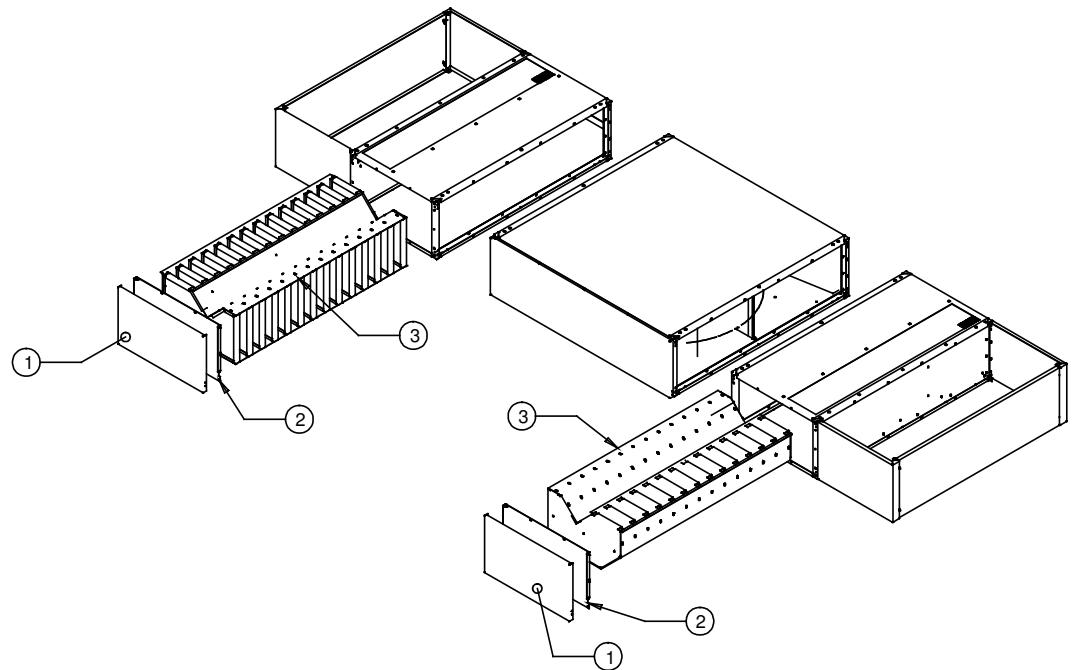


Bild 6-27 Einzelteile UB800 – UB1100 Schalldämpfer

- 1 vordere Blende
- 2 vordere Abdeckung
- 3 Luftführung

1. Die vorderen Blenden (Pos. 1) an den beiden äußeren Teilen des Schalldämpfers und die dahinter liegenden Abdeckungen (Pos. 2) entfernen.
2. Die Luftführungen (Pos. 3) aus beiden Schalldämpfer-Teilen entfernen. Anschließend die drei Schalldämpferteile miteinander verschrauben.
3. Den Schalldämpfer auf die Anlage aufsetzen und mit den äußeren Rahmen des Netz- und Lastschrankes verschrauben.
4. Die demontierten Teile (Luftführungen (Pos. 3), Blenden (Pos. 1), Abdeckungen (Pos. 2) wieder an ursprüngliche Positionen montieren.

### 6.2.5.8 Montage Option Filterschränke UB800 – UB1100

1. Den entsprechenden Filterschrank bündig neben dem Netz- bzw. Lastschrank absetzen.
2. Wenn Bodenbefestigung vorgesehen ist, zuerst die Dübel in die Fußbodenbohrungen stecken und dann die Platten (42.4.718.0489 je 4x) in die Filterschrankfüße einlegen. Die Verbindung mit den Dübeln im Boden herstellen (noch nicht festziehen).
3. Die Filterschränke mittels Schrauben M8x20, Scheiben und Muttern mit dem Netz- bzw. Lastschrank verbinden. Anschließend die Dübelverbindung zum Boden in den Füßen festziehen.

### 6.3 Elektrischer Anschluss

#### VORSICHT



Bei den nachfolgenden Arbeiten ist unbedingt dafür zu sorgen, dass alle anzuschließenden Kabel spannungsfrei sind, z.B. durch Öffnen der entsprechenden Trenner. Die Spannungsfreiheit muss vor Beginn der Anschlussarbeiten überprüft werden.

#### 6.3.1 Kabelverlegung außerhalb der Schaltanlage

##### 6.3.1.1 Verbindungstyp Kommunikation

Aufgrund der unterschiedlichen Kommunikationsarten (Parallelkommunikation, Fernbedientableau,...), ist der zu verwendende Kabeltyp den projektspezifischen Kabellisten zu entnehmen. Bei Fragen, nehmen Sie bitte Kontakt mit uns auf.

Desweiteren gilt für alle Kommunikationsverbindungen:

- ▼ Leistungskabel sind in 90° Winkel zu kreuzen.

##### 1. Systemspannung bis einschließlich 690 V

- Verbindungen vom Typ Kommunikation und Leistungskabel dürfen **nicht** parallel in einer Kabeltrasse verlaufen.
- Der Mindestabstand zu Leistungskabeln, Neonröhren und anderen ähnlichen Lampen beträgt 1,5m.
- Eine Verlegung im durchgängig leitfähigen beidseitig geerdeten Stahlrohr wird empfohlen.
- Bei Verlegung im Stahlrohr s. Punkt 2.

##### 2. Systemspannung über 690 V

- Eine Verlegung im durchgängig leitfähigen beidseitig geerdeten Stahlrohr ist zwingend notwendig. Die Enden des Rohres reichen in die Schränke hinein und sind mit Kantenschutz zu versehen. Bögen sind so auszuführen, dass der zulässige Biegeradius der zu verlegenden Leitung nicht unterschritten wird.
- Ein Abstand zu Leistungskabeln braucht nicht eingehalten zu werden.
- Die Verbindungstypen Kommunikation und 24 V-Signal dürfen zusammen in einem Stahlrohr verlegt werden.

##### 6.3.1.2 Verbindungstyp 24 V-Signal

- ▼ Die Verbindungen sind mit geschirmten, verseilten Leitungen auszuführen.
- ▼ Querschnitt: 1,5 mm<sup>2</sup> (AWG 16), bei Längen über 100 m 2,5 mm<sup>2</sup> (AWG 14).
- ▼ Leistungskabel sind in 90° Winkel zu kreuzen.
- ▼ Der Schirm ist einseitig auf Erde zu legen.

##### 1. Systemspannung bis einschließlich 690 V

- Verbindungen 24 V-Signal und Leistungskabel dürfen **nicht** parallel in einer Kabeltrasse verlaufen.
- Der Mindestabstand zu Leistungskabeln, Neonröhren und anderen ähnlichen Lampen beträgt 1,5 m.
- Eine Installation im durchgängig leitfähigen beidseitig geerdeten Stahlrohr wird empfohlen.
- Bei Verlegung im Stahlrohr s. Punkt 2.



## 2. Systemspannung über 690 V

- Eine Installation im durchgängig leitfähigen beidseitig geerdeten Stahlrohr ist zwingend notwendig. Die Enden des Rohres reichen in die Schränke hinein und sind mit Kantenschutz zu versehen. Bögen sind so auszuführen, dass der zulässige Biegeradius der zu verlegenden Leitung nicht unterschritten wird.
- Ein Abstand zu Leistungskabeln braucht nicht eingehalten zu werden.
- Die Kommunikationsleitungen und 24 V-Signal Verbindungen dürfen zusammen in einem Stahlrohr verlegt werden.

### 6.3.1.3 Verbindungstyp Mess- und Synchronisierverbindungen

- ▼ Die Verbindungen sind mit geschirmten Leitungen auszuführen. Bei Strommessung geschirmt und paarig verseilt, z.B. LiYCY (TP).
- ▼ Querschnitt Strommessung: Der Querschnitt muss aus der Leitungslänge und der Nennleistung der Stromwandler errechnet werden.
- ▼ Querschnitt Spannungsmessung: Der Spannungsabfall längs der Leitung darf max. 0,5 % betragen.
- ▼ Leitungen zu Stromwandlern sind so auszulegen, das jeder Wandler mit min. einem verseilten Aderpaar pro Phase angeschlossen wird. Eine Reduzierung der Aderzahl bei im Stern geschalteten Stromwandlern ist nicht zulässig.
- ▼ Nur die Messungen Strom und Spannung von einem Messpunkt dürfen in einem Kabel zusammengelegt werden.
- ▼ Leistungskabel sind in 90° Winkel zu kreuzen.
- ▼ Der Schirm ist einseitig auf Erde zu legen.

## 1. Systemspannung bis einschließlich 690 V

- Mess- bzw. Synchronisierverbindungen und Leistungskabel dürfen **nicht** parallel in einer Kabeltrasse verlaufen.
- Der Mindestabstand zu Leistungskabeln, Neonröhren und anderen ähnlichen Lampen beträgt 1,5 m.
- Eine Installation im durchgängig leitfähigen beidseitig geerdeten Stahlrohr wird empfohlen.
- Bei Verlegung im Stahlrohr s. Punkt 2.

## 2. Systemspannung über 690 V

- Eine Installation im durchgängig leitfähigen beidseitig geerdeten Stahlrohr ist zwingend notwendig. Die Enden des Rohres reichen in die Schränke hinein und sind mit Kantenschutz zu versehen. Bögen sind so auszuführen, dass der zulässige Biegeradius der zu verlegenden Leitung nicht unterschritten wird.
- Ein Abstand zu Leistungskabeln braucht nicht eingehalten zu werden.
- Eine Verlegung mit anderen Verbindungstypen in einem Stahlrohr ist **nicht** gestattet.

#### 6.3.1.4 Verbindungstyp analoge Regleransteuerung und analoge Kleinsignal-Messungen

- ▼ Die Verbindungen sind mit geschirmten, paarig verseilten Leitungen auszuführen.
- ▼ Querschnitt: 0,4 – 0,6 mm<sup>2</sup> (ca. AWG 20)
- ▼ Leistungskabel sind in 90° Winkel zu kreuzen.
- ▼ Der Schirm ist einseitig auf Erde zu legen.

##### 1. Systemspannung bis einschließlich 690 V

- Der Mindestabstand zu Leistungskabeln, Neonröhren und anderen ähnlichen Lampen beträgt 1,5 m.
- Eine Installation im durchgängig leitfähigen beidseitig geerdeten Stahlrohr wird empfohlen.
- Bei Verlegung im Stahlrohr s. Punkt 2.

##### 2. Systemspannung über 690 V

- Eine Installation im durchgängig leitfähigen beidseitig geerdeten Stahlrohr ist zwingend notwendig. Die Enden des Rohres reichen in die Schränke hinein und sind mit Kantenschutz zu versehen. Bögen sind so auszuführen, dass der zulässige Biegeradius der zu verlegenden Leitung nicht unterschritten wird.
- Ein Abstand zu Leistungskabeln braucht nicht eingehalten zu werden.
- Die Verlegung mit den Verbindungstypen 24 V-Signal und Kommunikation in einem Stahlrohr ist gestattet.

#### 6.3.1.5 Verbindungstyp Schalteransteuerung und Versorgungsleitung (z.B. Erregung, Schaltermotor)

- ▼ Die Verbindungen können mit ungeschirmten Leitungen ausgeführt werden.
- ▼ Querschnitt: entsprechend Einsatz und Leitungslänge.
- ▼ Die Verbindungsleitungen und Leistungskabel dürfen **nicht** parallel in einer Kabeltrasse verlaufen.
- ▼ Leistungskabel sind in 90° Winkel zu kreuzen.
- ▼ Eine Verlegung mit andern Verbindungstypen in einem Stahlrohr ist **nicht** gestattet.

6.3.2 Anschluss des UNIBLOCKS an verschiedene Netzformen

Die USV-Anlage UNIBLOCK ist für den Anschluss an folgende Netzformen ausgelegt:

- ▼ TN-S
- ▼ TN-C
- ▼ TT

Werkseitig ist die USV-Anlage für den Anschluss an ein TN-S-Netz ausgelegt (Bild 6-28). Um die USV-Anlage für den Anschluss an eines der anderen Netze vorzubereiten müssen entsprechende Brücken gesetzt werden. Welche Brücken wann zu setzen sind, ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

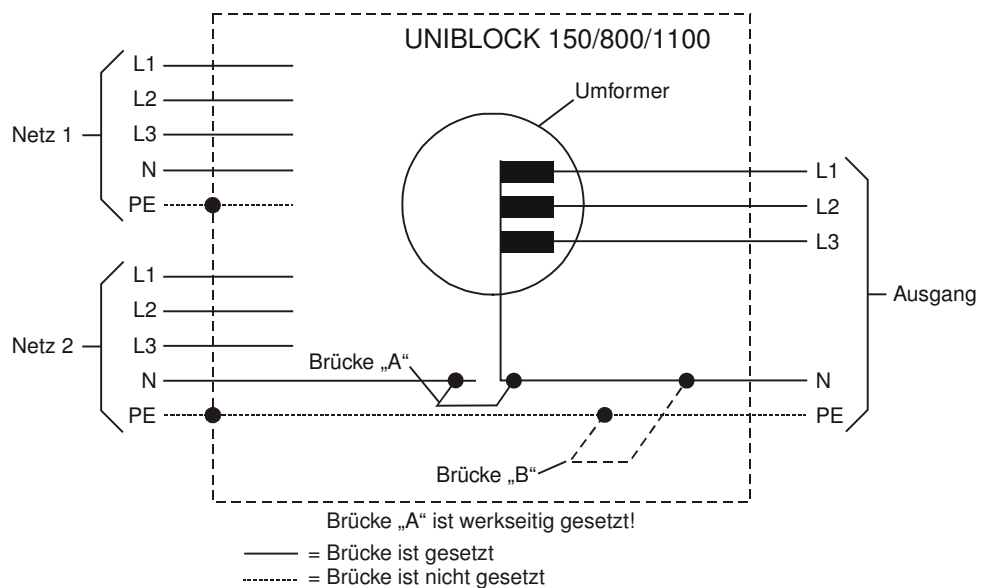


Bild 6-28 Anschlussschema UB150, UB800 und UB1100 für Anschluss an TN-S-Netz

Netzform	Brücke „A“	Brücke „B“	Bemerkung
TN-S	+ <sup>34</sup>	- <sup>35</sup>	5-Leiter-Netz
TN-C	+	+	PEN (Netz) an N (USV), PE (USV) bleibt frei
TT	+	-	N (Netz) an N (USV), PE (USV) wird direkt geerdet

**HINWEIS** Bei galvanischer Trennung, inkl. Neutralleiter, Brücke „A“ offen, Brücke „B“ gesetzt. Bei dieser Betriebsart sind 4-polige Trenner erforderlich. (siehe Bild 6-30, für die Baugrößen 150 – 1100kVA)

<sup>34</sup> + Brücke setzen  
<sup>35</sup> - keine Brücke setzen

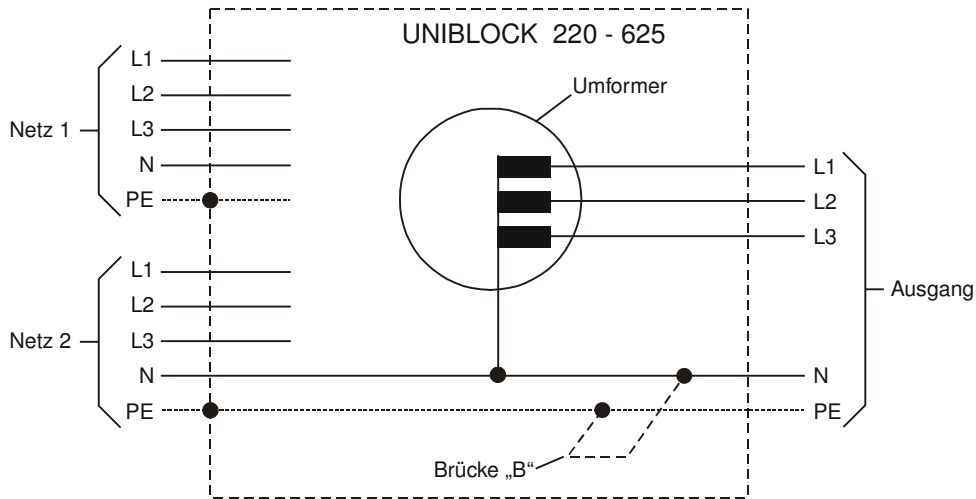
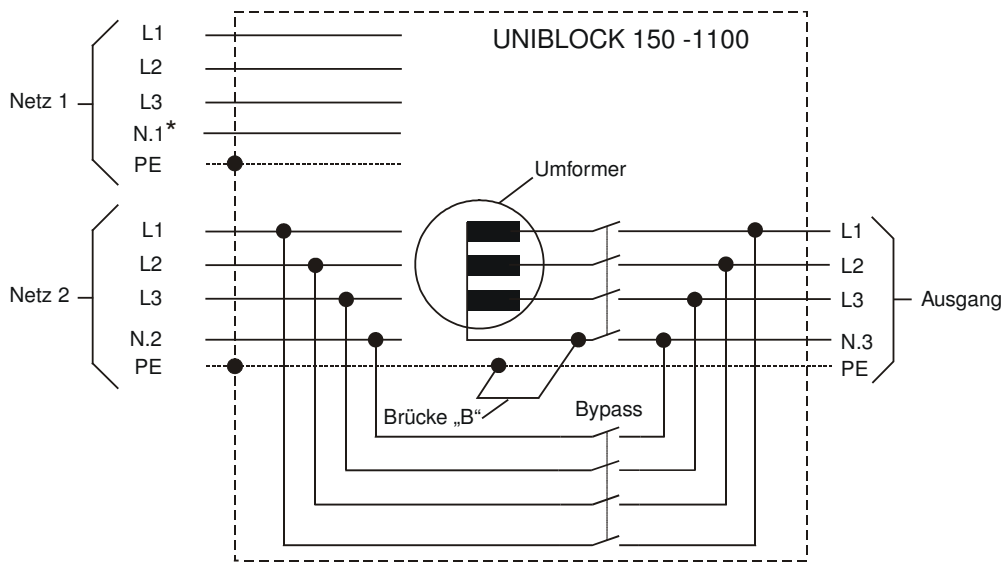


Bild 6-29 Anschlussschema UB220 – UB625 für Anschluss an TN-S-Netz

Netzform	Brücke „B“	Bemerkung
TN-S	- <sup>36</sup>	5-Leiter-Netz
TN-C	+ <sup>37</sup>	PEN (Netz) an N (USV), PE (USV) bleibt frei
TT	-	N (Netz) an N (USV), PE (USV) wird direkt geerdet



\* max. Aderquerschnitt 10 mm<sup>2</sup>

Bild 6-30 Anschlussschema für UB150 – UB1100, vollständige galvanische Trennung inkl. Neutralleiter in 4-poligen Anlagen

Netzform	Brücke „B“	Bemerkung
Netz 2: TN-S	+	5-Leiter-Netz; Zuleitung Neutralleiter Netz 2 an die ursprüngliche Neutralleiterklemme Netz 1 anschließen.
Netz 1: Neutralleiter nicht angeschlossen		PEN (Netz) an PE (USV)

<sup>36</sup> - keine Brücke setzen

<sup>37</sup> + Brücke setzen

### 6.3.3 Kabelzuführung

Für den Kabelein- bzw. -austritt sind am Netz- / Lastschrank im Dach und im Boden Kabeleinführungen vorgesehen.

**HINWEIS** Die Abmessungen der Kabeleinführungen in den Netz- und Lastschränken sind den Zeichnungen im Abschnitt 6.1.4.4 zu entnehmen.

Die Anschlussklemmen befinden sich an folgenden Stellen:

- ▼ UB150:  
Netz1 / Netz 2: links im Netz- / Lastschrank  
Batterie, Abgang: links im Netz- / Lastschrank
- ▼ UB220-UB625:  
Netz 1 im Netz- / Lastschrank oben und unten hinten links  
Netz 2 im Netz- / Lastschrank oben und unten vorn links  
Batterie im Netz- / Lastschrank oben und unten hinten rechts  
Abgang im Netz- / Lastschrank oben und unten vorn rechts
- ▼ UB800-UB1100:  
Netz 1 im Netz- / Lastschrank in der Mitte und unten  
Netz 2 im Lastschrank oben  
Batterie im Netzschrank oben  
Abgang im Lastschrank unten

Alle nicht benutzten Kabeleinführungen sollten zum Schutz gegen Eindringen von Fremdkörpern verschlossen bleiben. Die benutzten Kabeleinführungen sind mit geeigneten Mitteln wieder zu verschließen.

**HINWEIS** UB-R ohne Thyristorschalterschütz K1:  
Netz 1 - Netz 2 Brücke zwingend erforderlich um einwandfreie Funktion zu gewährleisten.  
Je nachdem ob der Anschluss an das Netz von oben oder unten erfolgt, sollte aus Gründen der einfacheren Montage die Netzbrücke in Opposition zum Netzanschluss montiert werden.

**ACHTUNG** Nach elektrischer Installation sind die Kabeleinführungen abzudichten, damit keine Bypassluft in die Anlage gelangt.

### 6.3.4 Befestigung der Anschlusskabel

Die Kabel sind an den Winkeln der jeweiligen Anschlussschienen mit Schraube, Mutter und zwei U-Scheiben zu befestigen.

**ACHTUNG** Bei der Verbindung von Kupfer mit Aluminium ist darauf zu achten, dass die beiden Metalle unter Einwirkung eines Elektrolyten (z.B. Feuchtigkeit) ein elektrochemisches Element bilden, wodurch das Aluminium aufgelöst wird.  
Kommt es beim Anschluss der USV zu einer Verbindung Kupfer – Aluminium, müssen geeignete Korrosionsschutzmaßnahmen an der Verbindungsstelle vorgenommen werden.

Schraubengröße:

- ▼ M12 x 35 Festigkeitsklasse 8.8 für Baugrößen UB150 bis UB1100

Anzugsmoment der Schrauben:

- ▼ UB150: 20 Nm
- ▼ UB220 – UB1100: 60 Nm

Alle Kabel sind mit Kabelschuhen nach DIN 46 234 zu versehen.

**ACHTUNG** Achten Sie unbedingt darauf, dass die Phasenfolge der Wechselstromanschlüsse und die Polarität des Batterieanschlusses korrekt sind, da Fehlschlüsse zur Beschädigung der Anlage führen.  
(Drehrichtung des Umformers: im Uhrzeigersinn, von oben gesehen).

**HINWEIS** Wenn rechts neben und hinter der Anlage genügend Platz ist, empfiehlt es sich beim UB220 – UB625, die rechte Seitenwand und die Rückwand des Netz- / Lastschrankes während des Anschlusses abzunehmen. Die Arbeit wird dadurch erleichtert.

### 6.3.5 Auslegung der Kabel

Die für die einzelnen Leistungen benötigte Zahl von Kabeln, deren Typ und Querschnitt können Sie den nachfolgenden Tabellen entnehmen (Empfehlung).

Der Schutzleiter- und N-Anschluss der USV sollte über beide Einspeisungen erfolgen, um auch bei den Kabeln voll redundant zu sein.

Wenn möglich und zulässig, sollten beim Abgang aus Symmetriegründen auch Kabel des Typs NYCWY 3adrig (Mantel mit vollem Querschnitt) und ein separater Schutzleiter verwendet werden.

**HINWEIS** Bei nichtlinearen Lasten kann der Strom im Neutraleiter grösser werden, als der Nennstrom. Der Neutraleiter innerhalb der Anlage ist deshalb für den doppelten Nennstrom ausgelegt. Bei der Dimensionierung der Anschlusskabel ist dies zu beachten!

Die nachstehenden Tabellen zeigen die für den UNIBLOCK benötigten Leistungskabel. Die Auslegung wurde nach folgenden Kriterien durchgeführt:

**Ströme Drehstromkabel:** VDE 0276-603 Tabelle 15, Spalte 5

Reduktionsfaktoren (f): VDE 0298 Teil 4, Tabelle 18 Kabelroste, behinderte Luftzirkulation, gegenseitige Berührung

**Ströme Batteriekabel:** VDE 0276-603 Tabelle 15, Spalte 2

Reduktionsfaktoren (f): VDE 0298 Teil 4, Tabelle 19 Kabelroste, behinderte Luftzirkulation, gegenseitige Berührung

#### AC Kabel

1 Kabel	f=1
2 parallele Kabel	f=0,88
3 parallele Kabel	f=0,82
6 parallele Kabel	f=0,76
9 parallele Kabel	f=0,73

#### DC Kabel

1 Kabel	f=1
2 parallele Kabel	f=0,98
3 parallele Kabel	f=0,98
6 parallele Kabel	f=0,91
9 parallele Kabel	f=0,87

Temperaturfaktor =1 für 30°C Umgebungstemperatur

**HINWEIS** Die Angaben in der Tabelle mit den lokalen Bestimmungen der örtlichen Energieversorger abgleichen!

## 6.3.5.1 Gemeinsame Einspeisung von Netz 1 und Netz 2, UB-R / UB-S

**ACHTUNG** Das Kabel muss eine obere Grenztemperatur von min. 70°C besitzen.

USV-TYP	Netz 1 L1-L3, N, PE In	Abgang L1-L3, N, PE	Batterie +/- In
UB150	280 A 1 x NYCWY 4 x 120SM/70	217 A 1 x NYCWY 4 x 120SM/70	330 A 2* (1 x NYY-0 1 x 150RM)
UB220	410 A 2 x NYCWY 4 x 95SM/50	318 A 2 x NYCWY 4 x 95SM/50	483 A 2* (2 x NYY-0 1 x 95RM)
UB330	606 A 3 x NYCWY 4 x 95SM/50 <sup>38</sup> 3 x NYCWY 4 x 120SM/70	476 A 3 x NYCWY 4 x 95SM/50 <sup>38</sup> 3 x NYCWY 4 x 120SM/70	713 A 2* (3 x NYY-0 1 x 95RM)
UB420	771 A 3 x NYCWY 4x150SM/70 <sup>38</sup> 4 x NYCWY 4x120SM/70	606 A 3 x NYCWY 4 x 150SM/70 <sup>38</sup> 4 x NYCWY 4 x 120SM/70	908 A 2* (3 x NYY-0 1 x 150RM)
UB500	918 A 4 x NYCWY 4x150SM/70 <sup>38</sup> 5 x NYCWY 4x120SM/70	722 A 4 x NYCWY 4 x 150SM/70 <sup>38</sup> 5 x NYCWY 4 x 120SM/70	1081 A 2* (4 x NYY-0 1 x 120RM)
UB625	1148 A 5 x NYCWY 4x150SM/70 <sup>38</sup> 6 x NYCWY 4x150SM/70	902 A 5 x NYCWY 4 x 150SM/70 <sup>38</sup> 6 x NYCWY 4 x 150SM/70	1351 A 2* (5 x NYY-0 1 x 120RM)
UB800	1458 A 7 x NYCWY 4 x 150SM/70	1155 A 7 x NYCWY 4 x 150SM/70	1711 A 2* (6 x NYY-0 1 x 150RM)
UB1100	1998 A 9 x NYCWY 4 x 150SM/70	1588 A 9 x NYCWY 4 x 150SM/70	2353 A 2* (7 x NYY-0 1 x 150RM)

**HINWEIS** Auslösestrom  $\leq 1,45 \times I_n$   
 $I_n$  = Nennstrom der Schutzeinrichtung

<sup>38</sup> NH Sicherungen des Typs GL mit Nennströmen wie in Tabelle 4.1.2/4.2.2, erfüllen für dieses Kabel nicht den Überlastschutz gemäß VDE 0100 Teil 430.



**ACHTUNG** Das Kabel muss eine obere Grenztemperatur von min. 90° C besitzen.

USV-TYP	Netz 1 L1-L3, N, PE In	Abgang L1-L3, N, PE	Batterie +/- In
UB150	280 A 1 x N2XCWY 4 x 95SM/50	217 A 1 x N2XCWY 4 x 95SM/50	330 A 2* (1 x N2XY-0 1 x 95RM)
UB220	410 A 1 x N2XCWY 4 x 150SM/70 <sup>39</sup> 2 x N2XCWY 4 x 70SM/35	318 A 1 x N2XCWY 4 x 150SM/70 <sup>39</sup> 2 x N2XCWY 4 x 70SM/35	483 A 2* (2 x N2XY-0 1 x 70RM)
UB330	606 A 2 x N2XCWY 4 x 120SM/70 <sup>39</sup> 2 x N2XCWY 4 x 150SM/70	476 A 2 x N2XCWY 4 x 120SM/70 <sup>39</sup> 2 x N2XCWY 4 x 150SM/70	713 A 2* (2 x N2XY-0 1 x 120RM)
UB420	771 A 3 x N2XCWY 4x120SM/70	606 A 3 x N2XCWY 4 x 120SM/70	908 A 2* (2 x N2XY-0 1 x 150RM)
UB500	918 A 3 x N2XCWY 4x150SM/70 <sup>39</sup> 4 x N2XCWY 4x120SM/70	722 A 3 x N2XCWY 4 x 150SM/70 <sup>39</sup> 4 x N2XCWY 4 x 120SM/70	1081 A 2* (3 x N2XY-0 1 x 120RM)
UB625	1148 A 4 x N2XCWY 4x150SM/70 <sup>39</sup> 5 x N2XCWY 4x120SM/70	902 A 4 x N2XCWY 4 x 150SM/70 <sup>39</sup> 5 x N2XCWY 4 x 120SM/70	1351 A 2* (4 x N2XY-0 1 x 120RM)
UB800	1458 A 5 x N2XCWY 4 x 150SM/70 <sup>39</sup> 6 x N2XCWY 4 x 150SM/70	1155 A 5 x N2XCWY 4 x 150SM/70 <sup>39</sup> 6 x N2XCWY 4 x 150SM/70	1711 A 2* (5 x N2XY-0 1 x 120RM)
UB1100	1998 A 7 x N2XCWY 4 x 150SM/70	1588 A 7 x N2XCWY 4 x 150SM/70	2353 A 2* (6 x N2XY-0 1 x 150RM)

**HINWEIS** Auslösestrom  $\leq 1,45 \times I_n$   
 $I_n$  = Nennstrom der Schutzeinrichtung

<sup>39</sup> NH Sicherungen des Typs GL mit Nennströmen wie in Tabelle 4.1.2/4.2.2, erfüllen für dieses Kabel nicht den Überlastschutz gemäß VDE 0100 Teil 430.

## 6.3.5.2 Getrennte Einspeisung von Netz 1 und Netz 2, UB-S

**ACHTUNG** Das Kabel muss eine obere Grenztemperatur von min. 70° C besitzen.

USV-TYP	Netz 1 <sup>40</sup> L1-L3, N, PE In	Netz 2 / Abgang L1-L3, N, PE	Batterie +/- In
UB-S 150	280 A 1 x NYCWY 4 x 120SM/70	217 A 1 x NYCWY 4 x 120SM/70	330 A 2* (1 x NYY-0 1 x 150RM)
UB-S 220	410 A 2 x NYCWY 4 x 95SM/50	318 A 2 x NYCWY 4 x 95SM/50	483 A 2* (2 x NYY-0 1 x 95RM)
UB-S 330	606 A 3 x NYCWY 4 x 95SM/50	476 A 2 x NYCWY 4 x 120SM/70 <sup>41</sup> 3 x NYCWY 4 x 95SM/50	713 A 2* (3 x NYY-0 1 x 95RM)
UB-S 420	771 A 3 x NYCWY 4x150SM/70	606 A 3 x NYCWY 4 x 120SM/70	908 A 2* (3 x NYY-0 1 x 150RM)
UB-S 500	918 A 4 x NYCWY 4x120SM/70	722 A 3 x NYCWY 4 x 150SM/70 <sup>41</sup> 4 x NYCWY 4 x 120SM/70	1081 A 2* (4 x NYY-0 1 x 120RM)
UB-S 625	1148 A 5 x NYCWY 4x120SM/70	902 A 4 x NYCWY 4 x 150SM/70 <sup>41</sup> 5 x NYCWY 4 x 120SM/70	1351 A 2* (5 x NYY-0 1 x 120RM)
UB-S 800	1458 A 6 x NYCWY 4 x 150SM/70	1155 A 5 x NYCWY 4 x 150SM/70 <sup>41</sup> 6 x NYCWY 4 x 150SM/70	1711 A 2* (6 x NYY-0 1 x 150RM)
UB-S 1100	1998 A 8 x NYCWY 4 x 150SM/70	1588 A 7 x NYCWY 4 x 150SM/70	2353 A 2* (7 x NYY-0 1 x 150RM)

**HINWEIS** Auslösestrom  $\leq 1,45 \times I_n$   
 $I_n$  = Nennstrom der Schutzeinrichtung

<sup>40</sup> Nur Kurzschlusschutz notwendig

<sup>41</sup> NH Sicherungen des Typs GL mit Nennströmen wie in Tabelle 4.1.2/4.2.2, erfüllen für dieses Kabel nicht den Überlastschutz gemäß VDE 0100 Teil 430.

**ACHTUNG** Das Kabel muss eine obere Grenztemperatur von min. 90° C besitzen.

USV-TYP	Netz 1 <sup>42</sup> L1-L3, N, PE In	Netz 2 / Abgang L1-L3, N, PE	Batterie + /- In
UB-S 150	280 A 1 x N2XCWY 4 x 95SM/50	217 A 1 x N2XCWY 4 x 70SM/35 <sup>43</sup> 1 x N2XCWY 4 x 95SM/50	330 A 2* (1 x N2XY-0 1 x 95RM)
UB-S 220	410 A 1 x N2XCWY 4 x 150SM/70	318 A 2 x N2XCWY 4 x 70SM/35	483 A 2* (2 x N2XY-0 1 x 70RM)
UB-S 330	606 A 2 x N2XCWY 4 x 120SM/70	476 A 2 x N2XCWY 4 x 95SM/50	713 A 2* (2 x N2XY-0 1 x 120RM)
UB-S 420	771 A 3 x N2XCWY 4x95SM/50	606 A 2 x N2XCWY 4 x 120SM/70 <sup>43</sup> 2 x N2XCWY 4 x 150SM/70	908 A 2* (2 x N2XY-0 1 x 150RM)
UB-S 500	918 A 4 x N2XCWY 4x95SM/50	722 A 3 x N2XCWY 4 x 120SM/70	1081 A 2* (3 x N2XY-0 1 x 120RM)
UB-S 625	1148 A 4 x N2XCWY 4x120SM/70	902 A 4 x N2XCWY 4 x 120SM/70	1351 A 2* (4 x N2XY-0 1 x 120RM)
UB-S 800	1458 A 5 x N2XCWY 4 x 150SM/70	1155 A 4 x N2XCWY 4 x 150SM/70 <sup>43</sup> 5 x N2XCWY 4 x 120SM/70	1711 A 2* (5 x N2XY-0 1 x 120RM)
UB-S 1100	1998 A 7 x N2XCWY 4 x 150SM/70	1588 A 5 x N2XCWY 4 x 150SM/70 <sup>43</sup> 6 x N2XCWY 4 x 150SM/70	2353 A 2* (6 x N2XY-0 1 x 150RM)

**HINWEIS** Auslösestrom  $\leq 1,45 \times I_n$   
 $I_n$  = Nennstrom der Schutzeinrichtung

<sup>42</sup> Nur Kurzschlusschutz notwendig

<sup>43</sup> NH Sicherungen des Typs GL mit Nennströmen wie in Tabelle 4.1.2/4.2.2, erfüllen für dieses Kabel nicht den Überlastschutz gemäß VDE 0100 Teil 430.

## 6.3.5.3 Getrennte Einspeisung von Netz 1 und Netz 2, UB-R

**ACHTUNG** Das Kabel muss eine obere Grenztemperatur von min. 70° C besitzen.

USV-TYP	Netz 1 <sup>44</sup> L1-L3, N, PE In	Netz 2 / Abgang L1-L3, N, PE	Batterie +/- In
UB-R 150	280 A 1 x NYCWY 4 x 120SM/70	217 A 1 x NYCWY 4 x 120SM/70	330 A 2* (1 x NYY-0 1 x 150RM)
UB-R 220	410 A 2 x NYCWY 4 x 95SM/50	318 A 2 x NYCWY 4 x 95SM/50	483 A 2* (2 x NYY-0 1 x 95RM)
UB-R 330	606 A 3 x NYCWY 4 x 95SM/50	476 A 3 x NYCWY 4 x 95SM/50 <sup>45</sup> 3 x NYCWY 4 x 120SM/70	713 A 2* (3 x NYY-0 1 x 95RM)
UB-R 420	771 A 3 x NYCWY 4x150SM/70	606 A 3 x NYCWY 4 x 150SM/70 <sup>45</sup> 4 x NYCWY 4 x 120SM/70	908 A 2* (3 x NYY-0 1 x 150RM)
UB-R 500	918 A 4 x NYCWY 4x120SM/70	722 A 4 x NYCWY 4 x 120SM/70	1081 A 2* (4 x NYY-0 1 x 120RM)
UB-R 625	1148 A 5 x NYCWY 4x120SM/70	902 A 4 x NYCWY 4 x 150SM/70 <sup>45</sup> 5 x NYCWY 4 x 120SM/70	1351 A 2* (5 x NYY-0 1 x 120RM)
UB-R 800	1458 A 6 x NYCWY 4 x 150SM/70	1155 A 5 x NYCWY 4 x 150SM/70 <sup>45</sup> 6 x NYCWY 4 x 150SM/70	1711 A 2* (6 x NYY-0 1 x 150RM)
UB-R 1100	1998 A 8 x NYCWY 4 x 150SM/70	1588 A 7 x NYCWY 4 x 150SM/70	2353 A 2* (7 x NYY-0 1 x 150RM)

**HINWEIS** Auslösestrom  $\leq 1,45 \times I_n$   
 $I_n$  = Nennstrom der Schutzeinrichtung

<sup>44</sup> Nur Kurzschlusschutz notwendig

<sup>45</sup> NH Sicherungen des Typs GL mit Nennströmen wie in Tabelle 4.1.2/4.2.2, erfüllen für dieses Kabel nicht den Überlastschutz gemäß VDE 0100 Teil 430.

**ACHTUNG** Das Kabel muss eine obere Grenztemperatur von min. 90° C besitzen.

<b>USV-TYP</b>	<b>Netz 1<sup>46</sup> L1-L3, N, PE In</b>	<b>Netz 2 / Abgang L1-L3, N, PE</b>	<b>Batterie + / - In</b>
UB-R 150	280 A 1 x N2XCWY 4 x 95SM/50	217 A 1 x N2XCWY 4 x 70SM/35 <sup>47</sup> 1 x N2XCWY 4 x 95SM/50	330 A 2* (1 x N2XY-0 1 x 95RM)
UB-R 220	410 A 1 x N2XCWY 4 x 150SM/70	318 A 2 x N2XCWY 4 x 70SM/35	483 A 2* (2 x N2XY-0 1 x 70RM)
UB-R 330	606 A 2 x N2XCWY 4 x 120SM/70	476 A 2 x N2XCWY 4 x 120SM/70 <sup>47</sup> 2 x N2XCWY 4 x 150SM/70	713 A 2* (2 x N2XY-0 1 x 120RM)
UB-R 420	771 A 3 x N2XCWY 4x95SM/50	606 A 3 x N2XCWY 4 x 120SM/70	908 A 2* (2 x N2XY-0 1 x 150RM)
UB-R 500	918 A 4 x N2XCWY 4x95SM/50	722 A 3 x N2XCWY 4 x 120SM/70	1081 A 2* (3 x N2XY-0 1 x 120RM)
UB-R 625	1148 A 4 x N2XCWY 4x120SM/70	902 A 4 x N2XCWY 4 x 120SM/70	1351 A 2* (4 x N2XY-0 1 x 120RM)
UB-R 800	1458 A 5 x N2XCWY 4 x 150SM/70	1155 A 4 x N2XCWY 4 x 150SM/70 <sup>47</sup> 5 x N2XCWY 4 x 120SM/70	1711 A 2* (5 x N2XY-0 1 x 120RM)
UB-R 1100	1998 A 7 x N2XCWY 4 x 150SM/70	1588 A 5 x N2XCWY 4 x 150SM/70 <sup>47</sup> 6 x N2XCWY 4 x 150SM/70	2353 A 2* (6 x N2XY-0 1 x 150RM)

**HINWEIS** Auslösestrom  $\leq 1,45 \times I_n$   
 $I_n$  = Nennstrom der Schutzeinrichtung

<sup>46</sup> Nur Kurzschlusschutz notwendig

<sup>47</sup> NH Sicherungen des Typs GL mit Nennströmen wie in Tabelle 4.1.2/4.2.2, erfüllen für dieses Kabel nicht den Überlastschutz gemäß VDE 0100 Teil 430.

6.3.6 Übersicht der elektrischen Anschlüsse

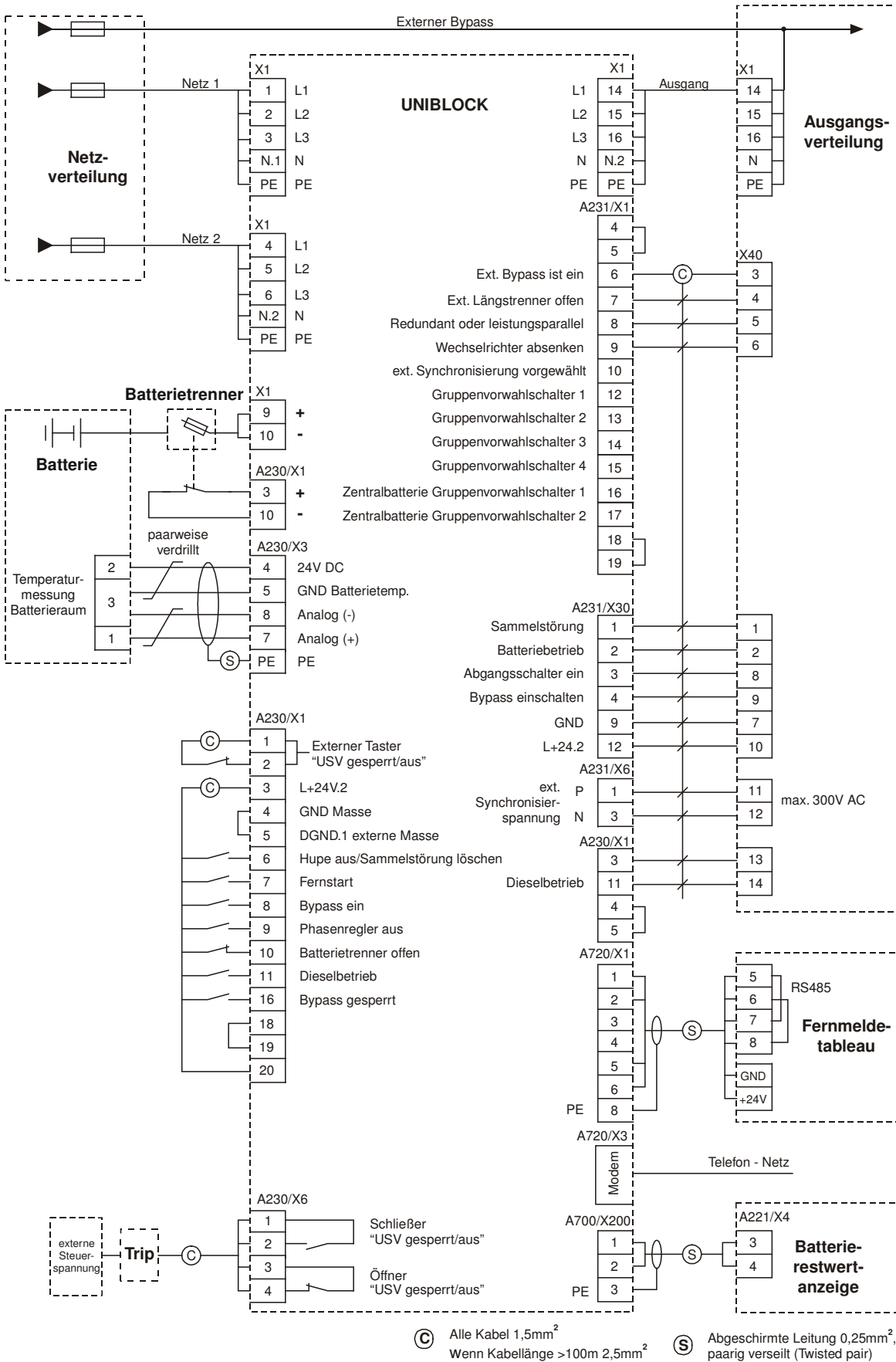


Bild 6-31 Übersicht der elektrischen Anschlüsse

6.3.7 Übersicht der Anschlüsse Parallelbetrieb

Parallelfahren von zwei USV-Anlagen

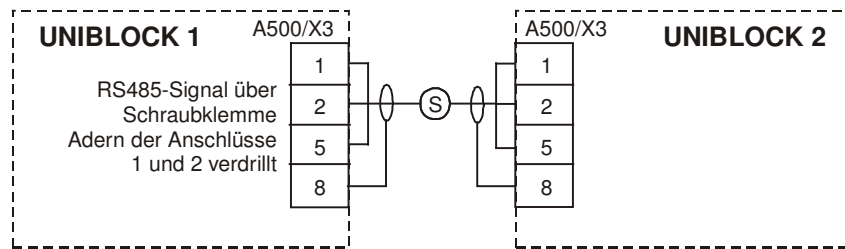


Bild 6-32 Verbindungen für den Parallelbetrieb von zwei USV-Anlagen

An einer USV muss auf der Kommunikationsschnittstelle A500 der Schalter S1 bzw. S2<sup>48</sup> geschlossen werden (zentrale Erdung der Abschirmung).

Parallelfahren von drei bis acht USV-Anlagen

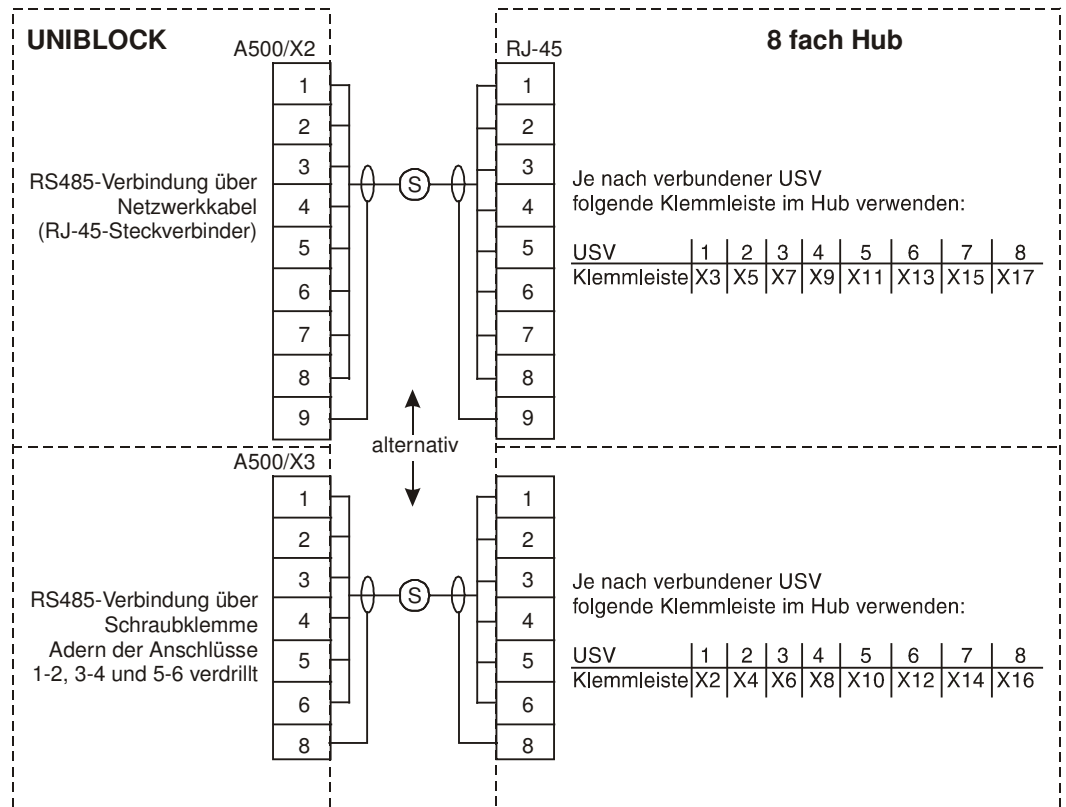


Bild 6-33 Verbindungen für den Parallelbetrieb von drei bis acht USV-Anlagen

Den Schalter S1 bzw. S2<sup>48</sup> auf allen Kommunikationsschnittstellen (A500) öffnen und den PE-Steckverbinder X21 auf dem Hub an PE anschließen (zentrale Erdung der Abschirmung).

<sup>48</sup> S1: 48.2.489.2361  
S2: 48.2.489.2520

6.3.8 Übersicht der Anschlüsse externer Bypass

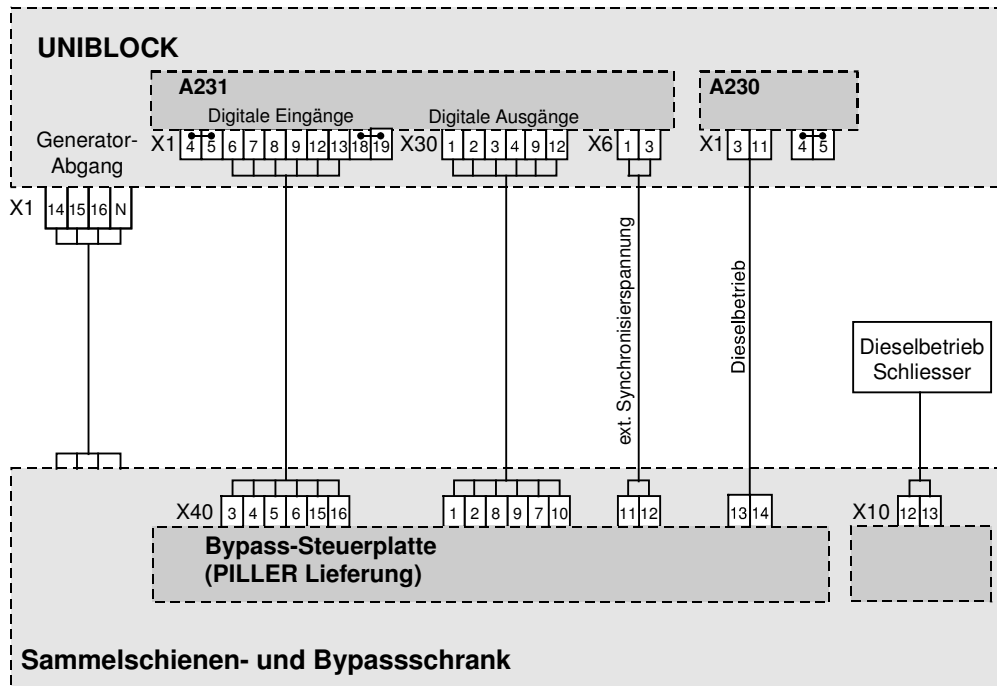
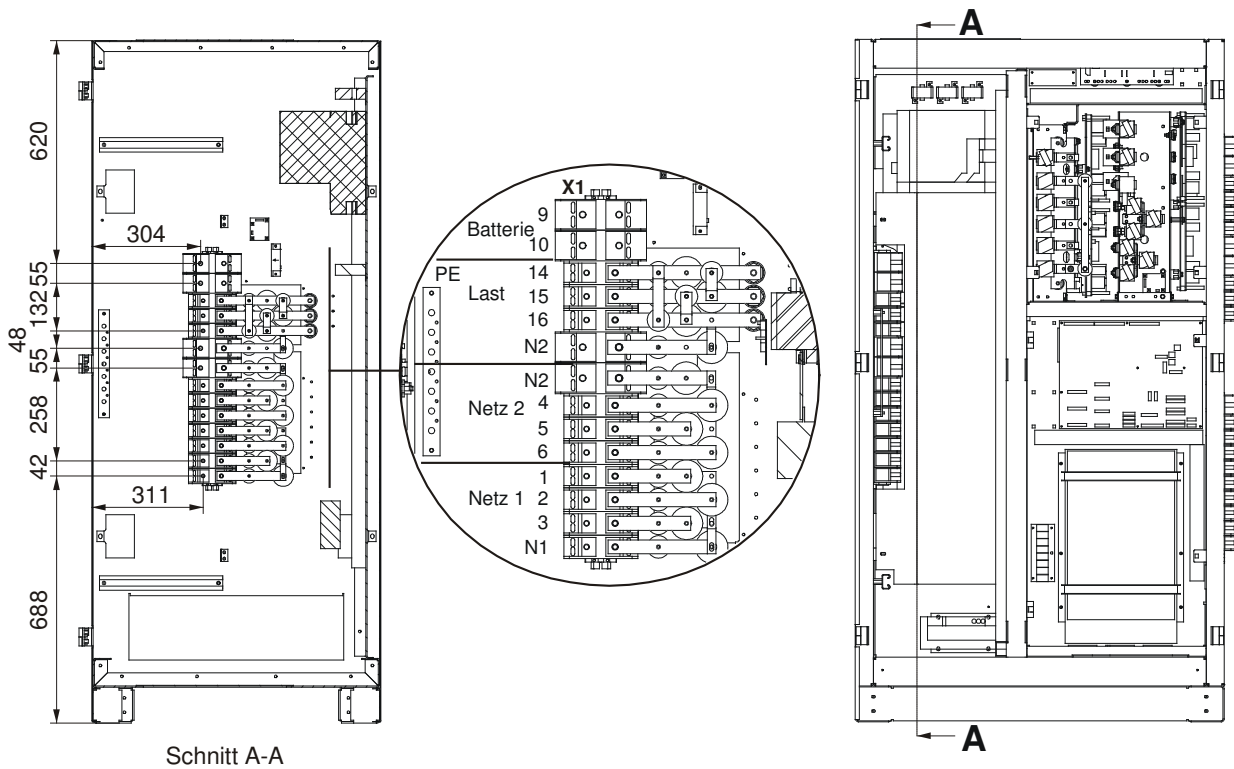


Bild 6-34 Verbindungen zum Sammelschienen- und Bypass-Schrank



6.3.9 Anordnung der Klemmen



Schnitt A-A

Bild 6-35 Klemmenanordnung UB150

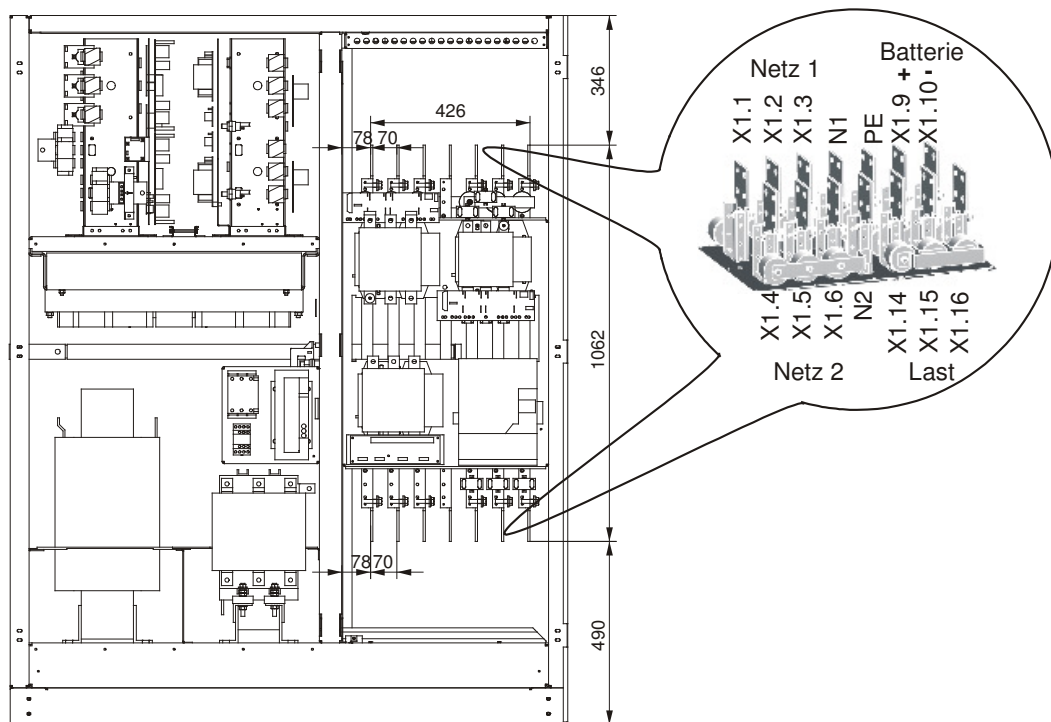


Bild 6-36 Klemmenanordnung UB220 – UB330

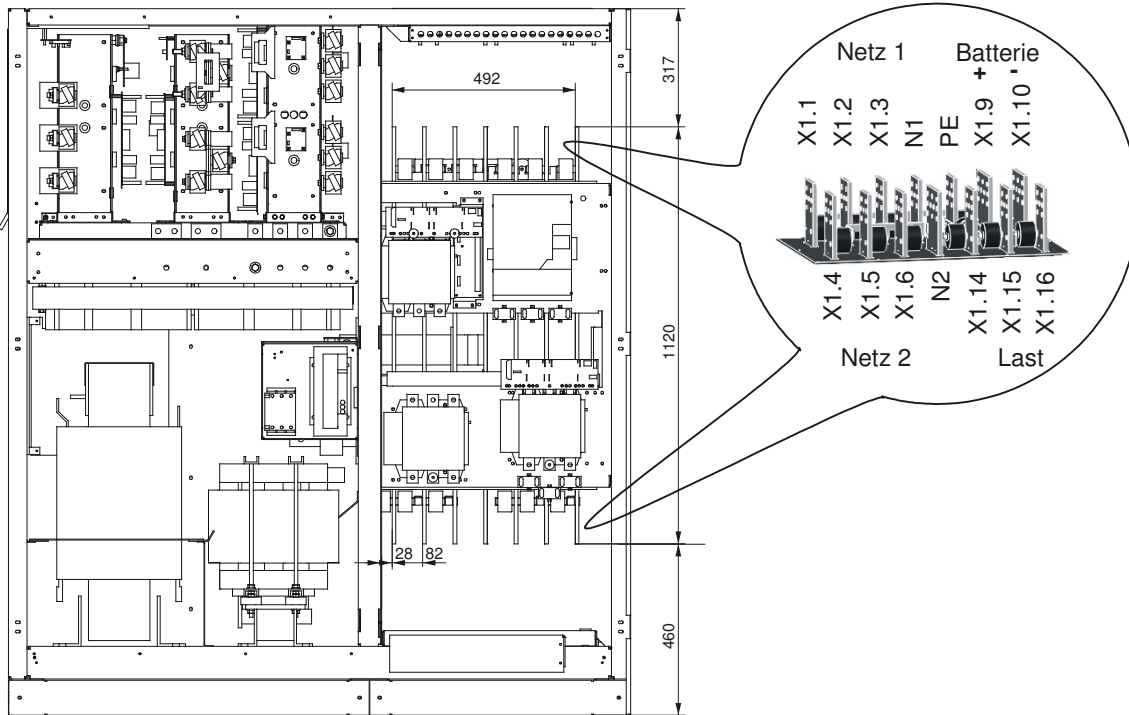


Bild 6-37 Klemmenanordnung UB420

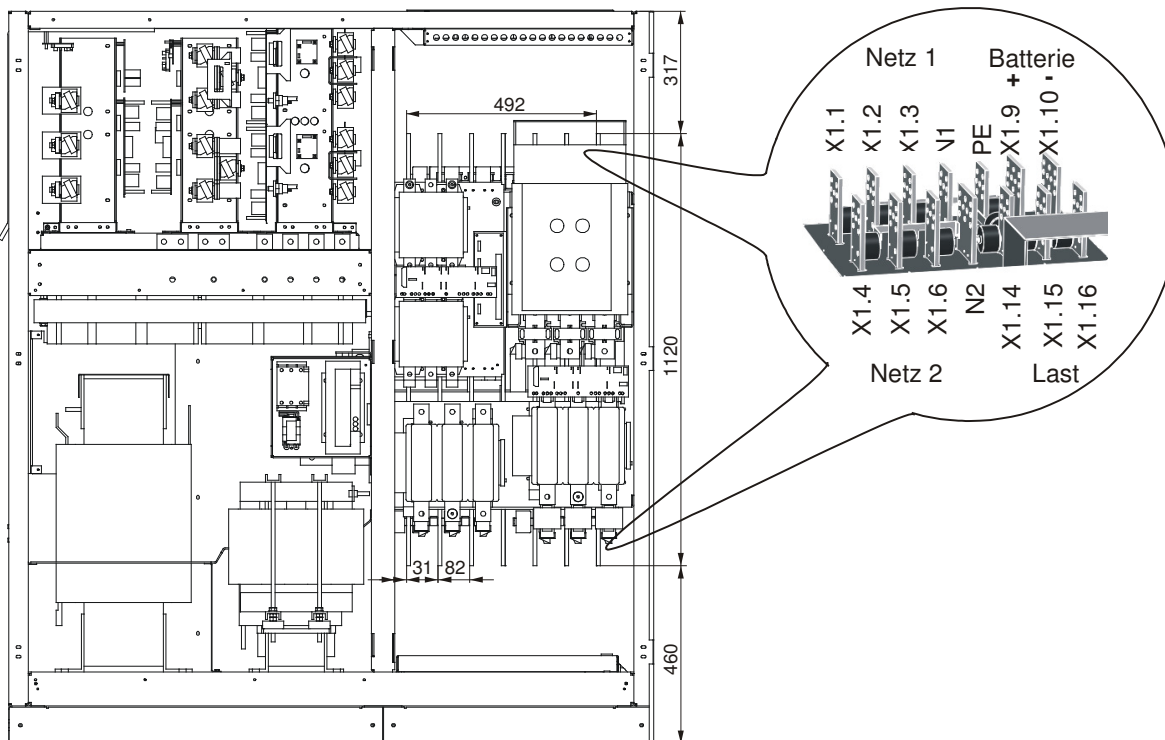


Bild 6-38 Klemmenanordnung UB500 – UB625

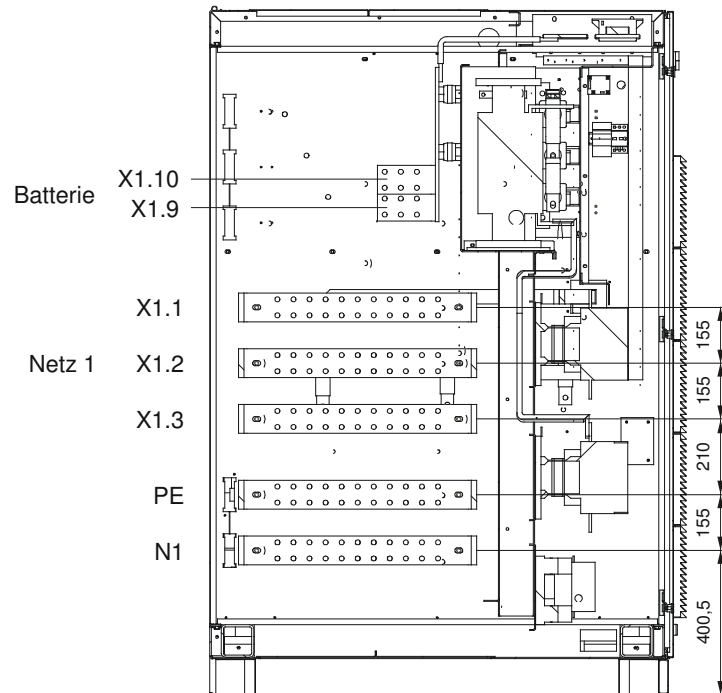


Bild 6-39 Klemmenanordnung Netzschrank UB800 – UB1100, ohne Netz I – Netz II - Verbindung

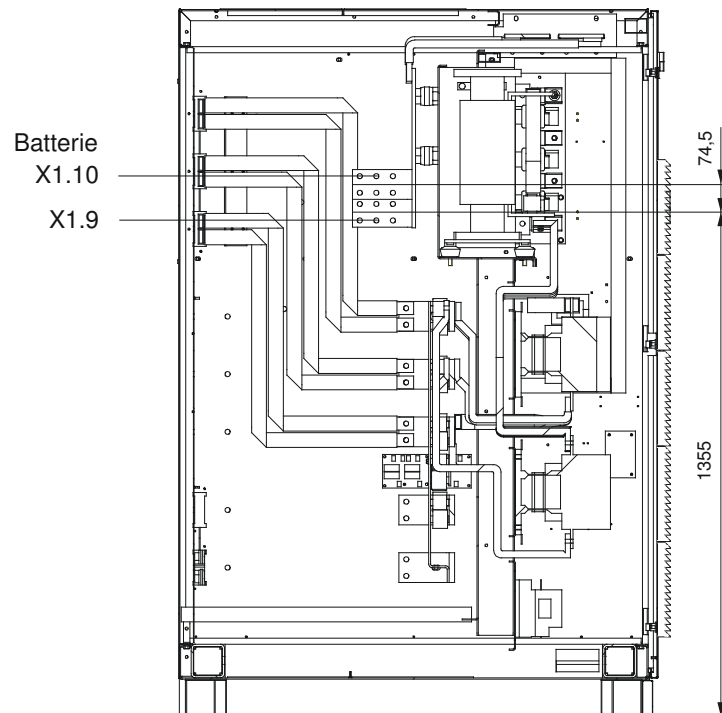


Bild 6-40 Klemmenanordnung Netzschrank UB800 – UB1100, mit Netz I – Netz II - Verbindung

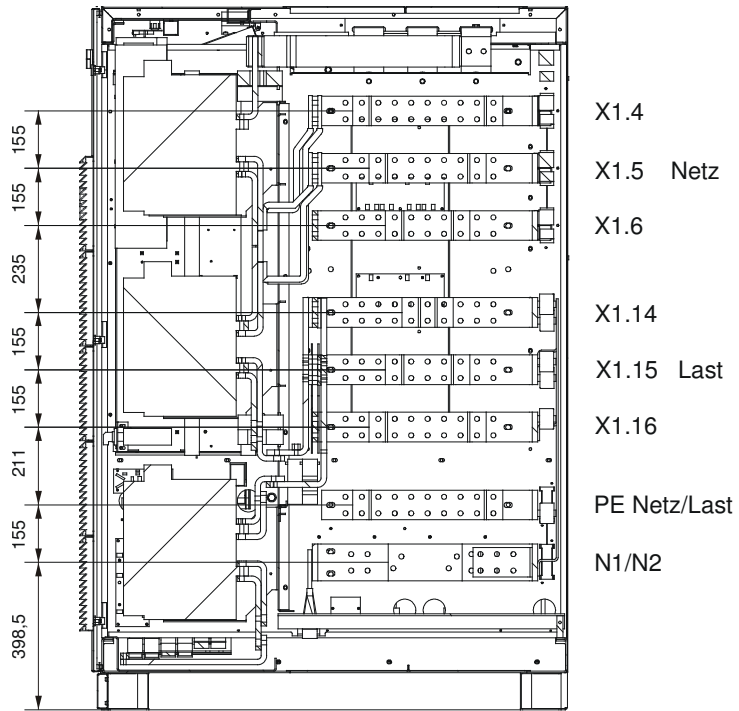


Bild 6-41 Klemmenanordnung Lastschrank UB800 – UB1100

6.4 Kühlwasseranschluss Option Wasserkühlung

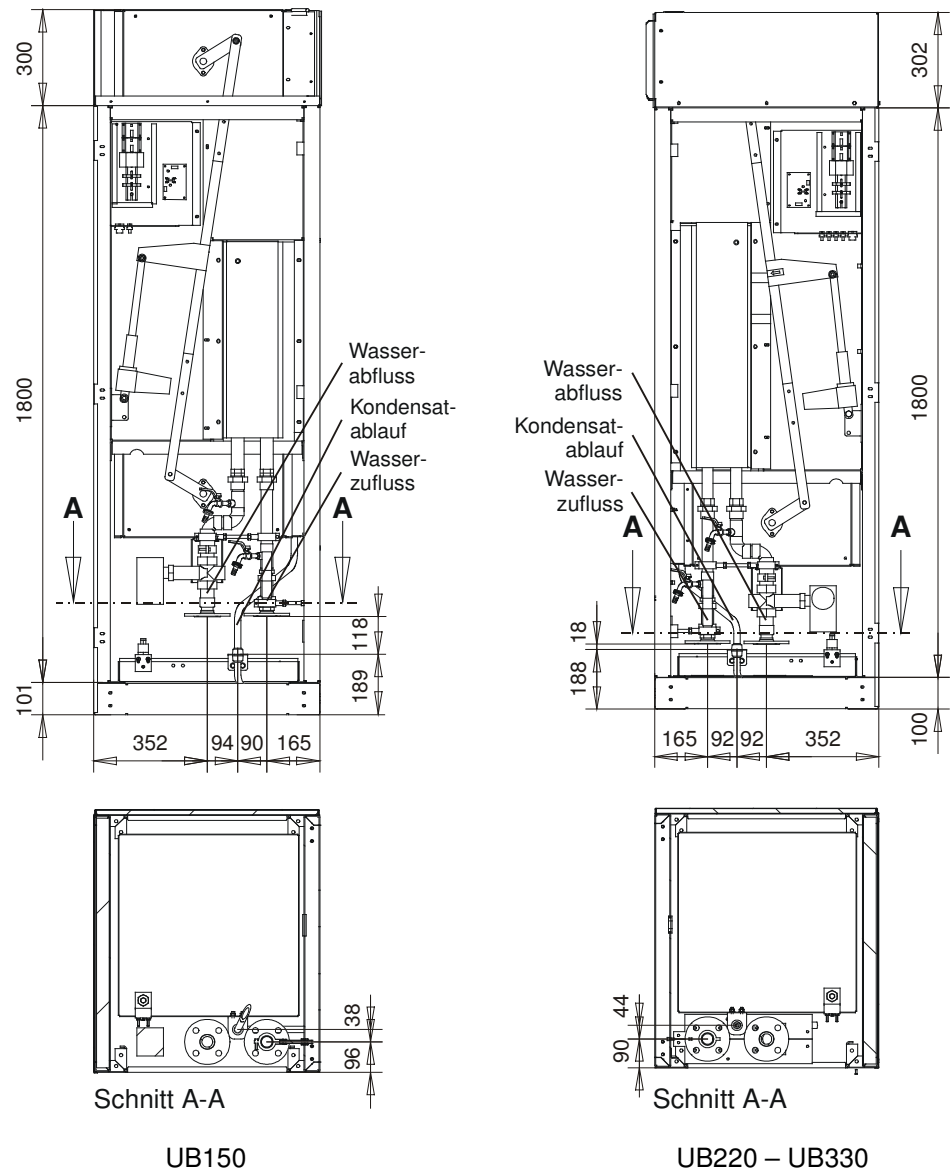


Bild 6-42 Kühlwasseranschluss

**HINWEIS** Optional ist auch ein seitlicher Wasseranschluss erhältlich.

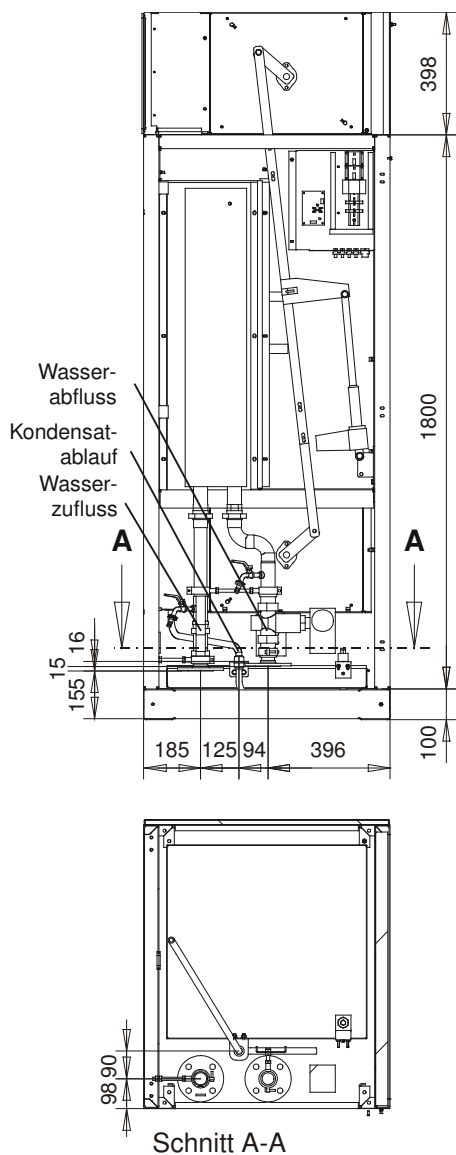
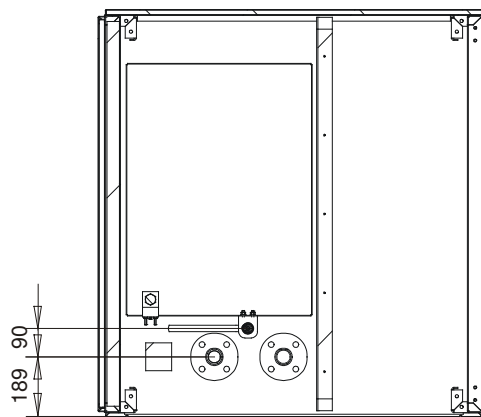
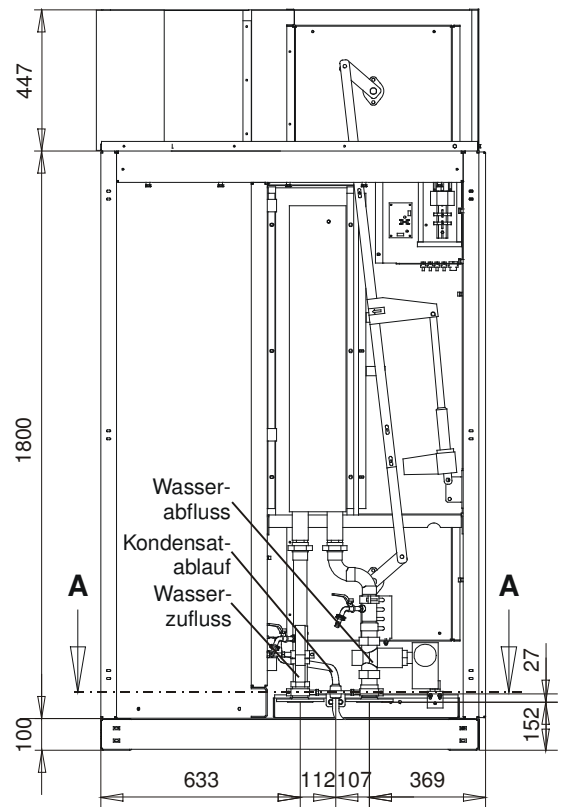
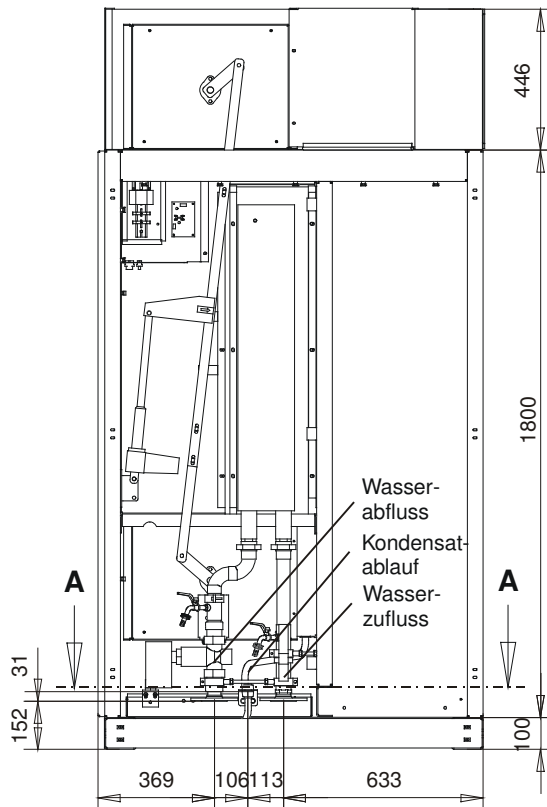
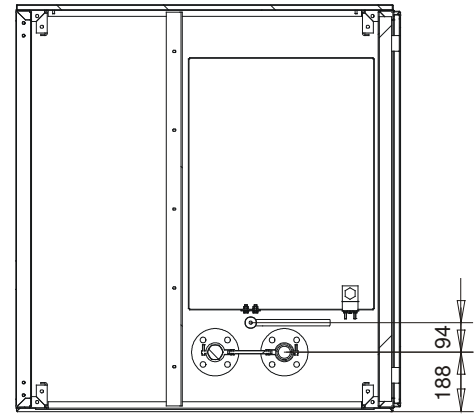


Bild 6-43 Kühlwasseranschluss UB420 – UB625

**HINWEIS** Optional ist auch ein seitlicher Wasseranschluss erhältlich.



Schnitt A-A



Schnitt A-A

Bild 6-44 Kühlwasseranschluss UB800 – UB1100 linker und rechter Schrank

**HINWEIS** Optional ist auch ein seitlicher Wasseranschluss erhältlich.





## 7 BEDIENUNG

### 7.1 Allgemeines

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie der UNIBLOCK als USV-Anlage im Einzelbetrieb mit internem Bypass zu bedienen ist. Nach einer einführenden Darstellung der Bedien- und Anzeigeelemente wird die Bedienung erklärt. Ein reibungsloser Funktionsablauf ist nur dann gewährleistet, wenn die einzelnen Schritte in der angegebenen Reihenfolge durchgeführt werden.

### 7.2 Bedienfeld

Bei dem Bedienfeld auf der linken Seite des Netz-/Lastschrankes handelt es sich um ein Touch Panel, welches die zur Bedienung notwendigen Haupt- und Untermenüs enthält. Diese werden durch Berühren der entsprechenden Symbole auf der Touchfläche aufgerufen.

**HINWEIS** Das Touch Panel besitzt eine automatische Abschaltfunktion zum Schutz des Bildschirmes. Nach 20 Minuten ohne Tastenbetätigung schaltet das Touch Panel ab. Durch einen Druck auf die Touchfläche wird es wieder eingeschaltet. Dieses erstmalige Berühren löst keine Schaltfunktion aus.

**ACHTUNG** Die Touchfläche nicht mit spitzen oder rauen Gegenständen bedienen.

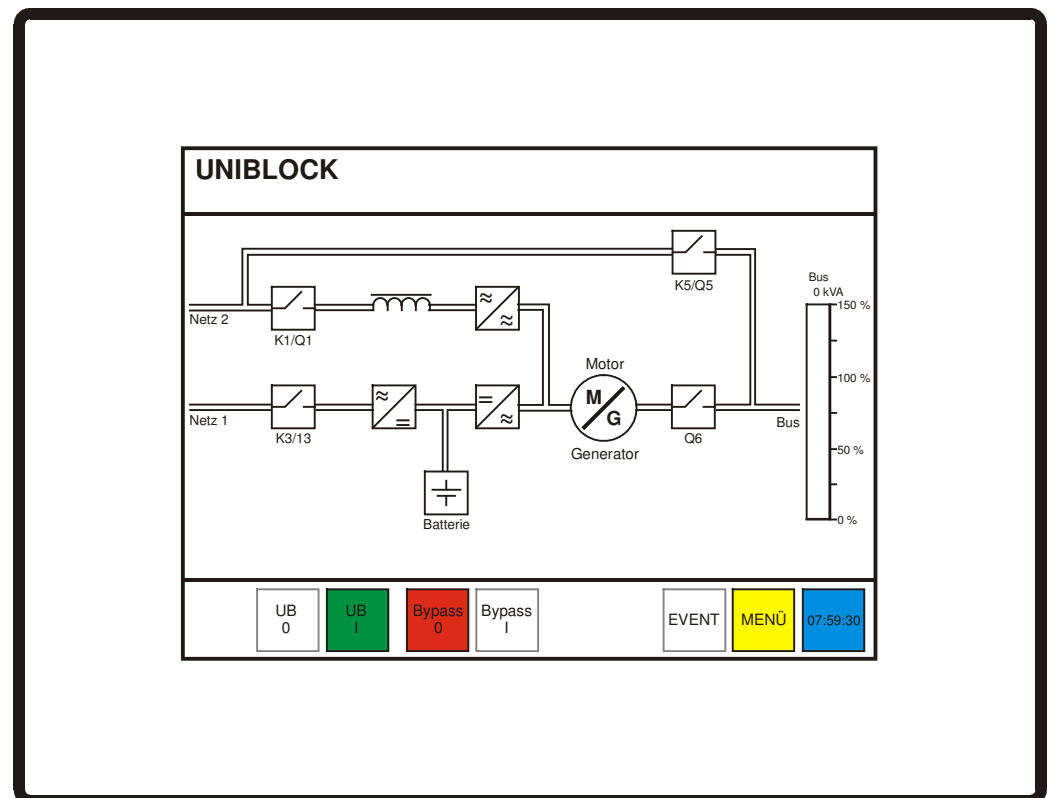


Bild 7-1 Bedienfeld

Das Touch Panel zeigt nach dem Einschalten das Grundschaubild. Dieses besteht aus dem „Blindschaubild“, den Leistungsanzeigen und den darunter angeordneten Tastenfeldern, welche später beschrieben werden.

Im „Blindschaubild“ wird mit Hilfe der farbigen Symbole und Linien Auskunft über den aktuellen Betriebszustand der einzelnen Komponenten des UNIBLOCK gegeben.

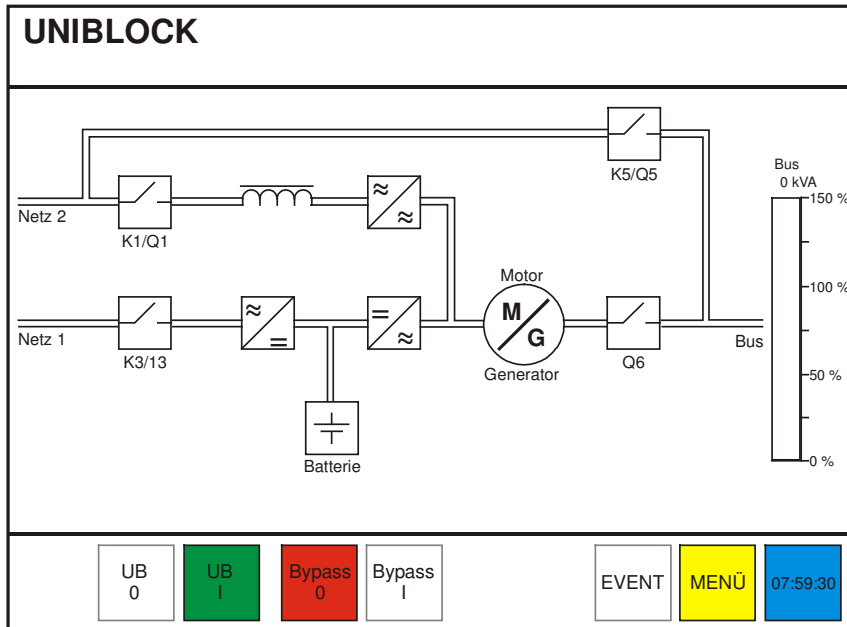


Bild 7-2 Grundschaubild des Touch Panels

7.2.1 Symbole im Blindschaltbild



K1/Q1

USV Eingangsschütz / -schalter Netz 2



K3/13

USV Eingangsschütz Netz 1



K5/Q5

USV Bypassschütz / -schalter



Q6

USV Abgangsschalter



Netzdrossel



Motor/Generator



Batterie



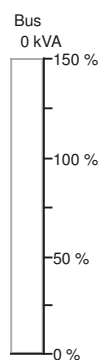
Gleichrichter



Wechselrichter











Thyristorschalter





Leistungsanzeige Bus in kVA, umschaltbar auf Bus kW

### 7.2.2 Funktionen der Tastenfelder im Grundschaubild

	Ausschalten des UNIBLOCK (Rotes Tastenfeld)
	Einschalten des UNIBLOCK (Grünes Tastenfeld)
	Ausschalten des Bypass (Rotes Tastenfeld)
	Einschalten des Bypass (Grünes Tastenfeld)
	Aufruf des Eventrecorders
	Meldung: Reset-Event vorhanden (gelbes Warnzeichen rot-blinkend auf gelbem Grund)
	Aufruf des Menüs (Gelbes Tastenfeld)
	Aufruf der allgemeinen Datenseite (Blaues Tastenfeld)

Die genaue Beschreibung der Bedienfunktionen, die mit den Tastenfeldern durchgeführt werden können, ist den folgenden Kapiteln zu entnehmen.

### 7.2.3 Funktionen der Tastenfelder in den Menüs und auf den Messwertseiten

	Zurückkehren zur vorherigen Seite.
	Zurückkehren zum Grundschaubild.

7.3 Beschreibung der weiteren Funktionen des Touch Panels

7.3.1 Darstellung der Messwertseiten

Alle grau hinterlegten Symbole im „Blindschaltbild“ besitzen eine Messwertseite. Diese Seite beinhaltet alle wichtigen Werte, Messgrößen und Funktionsparameter der entsprechenden Komponenten.

Die einzelnen Messwertseiten lassen sich mit einem Druck auf das entsprechende Symbol im „Blindschaltbild“ aufrufen.

In diesem Kapitel werden die verschiedenen Messwertseiten aufgeführt.

1. Aufruf der Messwertseite Netz 2 / Motor durch Drücken des Symbols USV Eingangsschütz / - schalter K1/Q1:

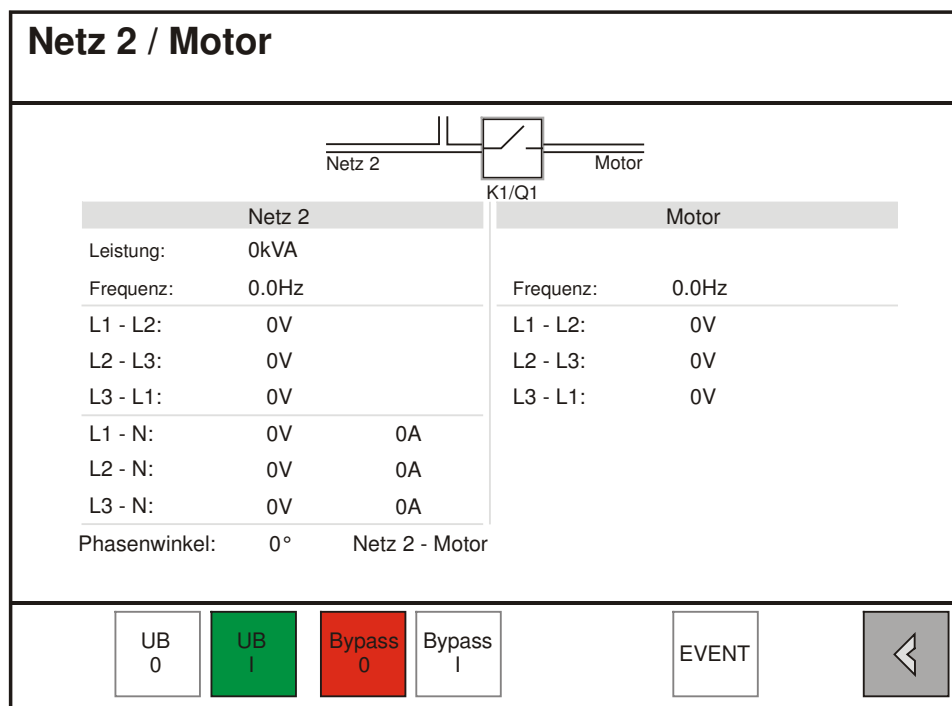


Bild 7-3 Messwertseite Netz 2 / Motor

Es werden die folgenden Werte angezeigt:

- ▼ Leistung
- ▼ Frequenz
- ▼ Spannungen
- ▼ Ströme
- ▼ Phasenwinkel Netz 2-Motor

2. Aufruf der Messwertseite Netz 1 durch Drücken des Symbols USV Eingangsschütz K3/13:

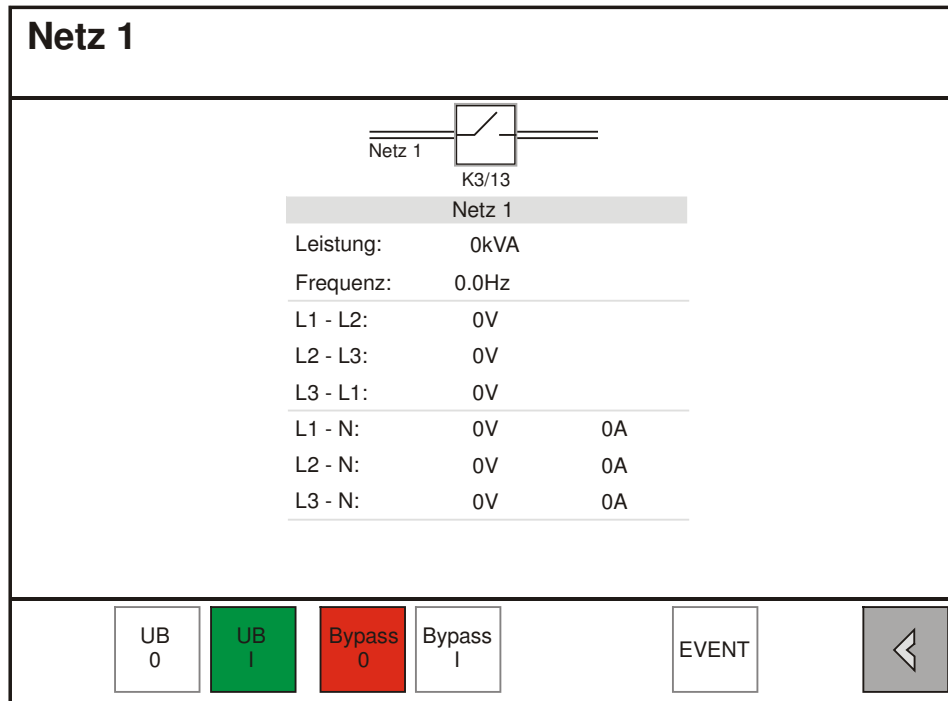


Bild 7-4 Messwertseite Netz 1

Es werden die folgenden Werte angezeigt:

- ▼ Leistung
- ▼ Frequenz
- ▼ Spannungen
- ▼ Ströme

3. Aufruf der Messwertseite Generator / Bus durch Drücken des Symbols USV Abgangsschalter Q6:

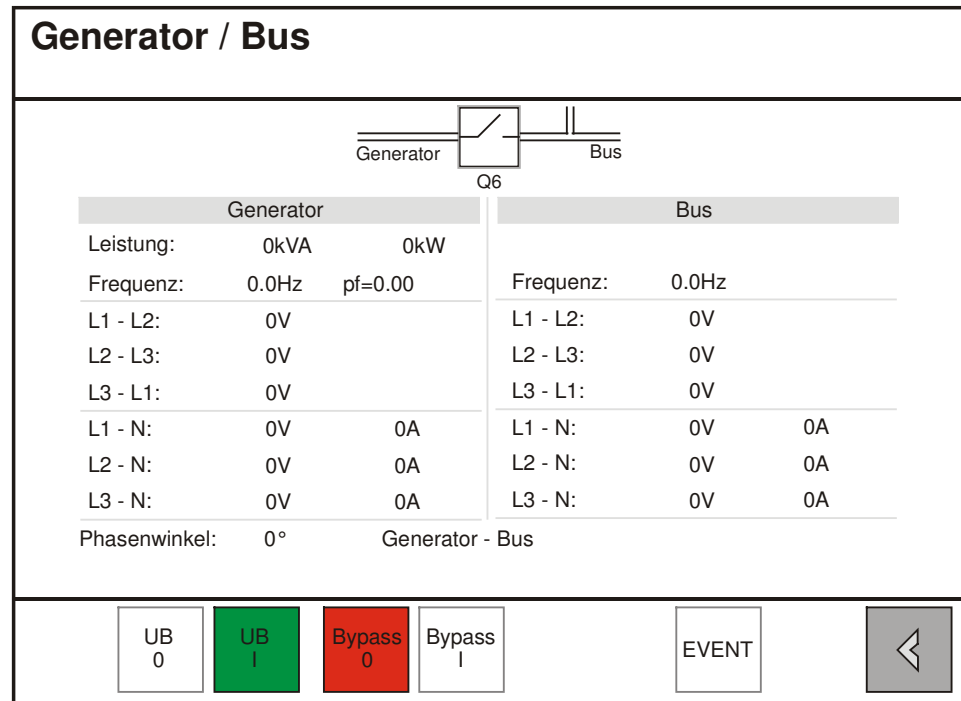


Bild 7-5 Messwertseite Generator / Bus

Es werden die folgenden Werte angezeigt:

- ▼ Leistung
- ▼ Frequenz
- ▼ Powerfaktor
- ▼ Spannungen
- ▼ Ströme
- ▼ Phasenwinkel Generator-Bus

4. Aufruf der Messwertseite Netz 2 / Bus durch Drücken des Symbols USV Bypassschütz / - schalter K5/Q5:

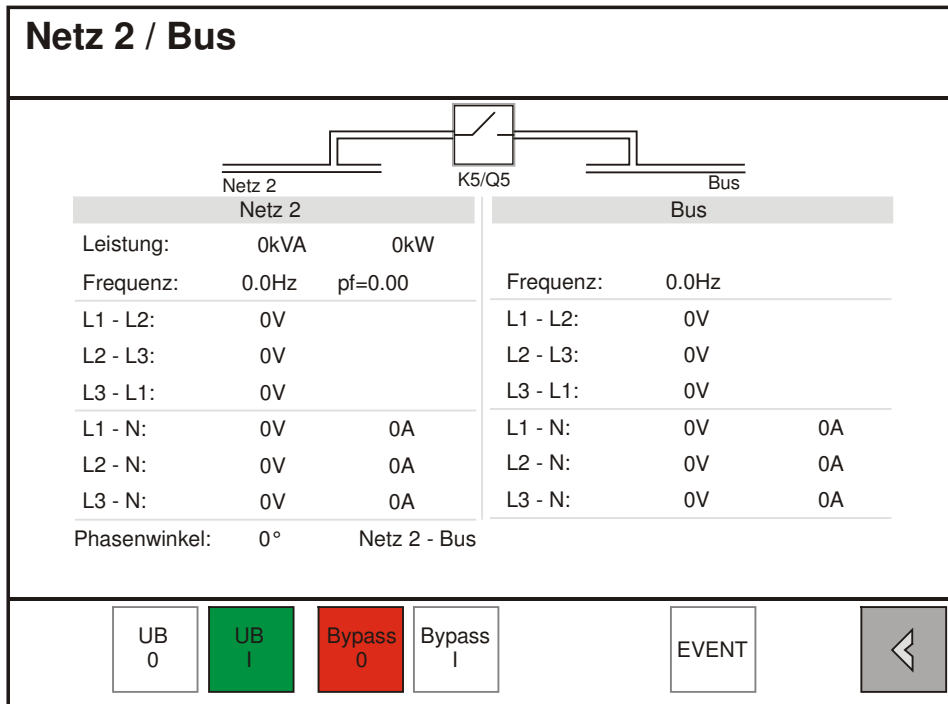


Bild 7-6 Messwertseite Netz 2 / Bus


Es werden die folgenden Werte angezeigt:

- ▼ Leistung
- ▼ Frequenz
- ▼ Powerfaktor
- ▼ Spannungen
- ▼ Ströme
- ▼ Phasenwinkel Netz 2-Bus



5. Aufruf der Messwertseite Batterie durch Drücken des Symbols Batterie:

## Batterie

  
Batterie

Batterie	
Spannung:	0V
Strom:	0A
Kapazität:	0Ah
Restzeit:	---
Abschaltspannung:	0V
Equalize:	Aus
Equalize Restzeit:	---
Batterietemperatur:	0°C

UB  
0

UB  
1

Bypass  
0

Bypass  
1

EVENT

◀

Bild 7-7 Messwertseite Batterie

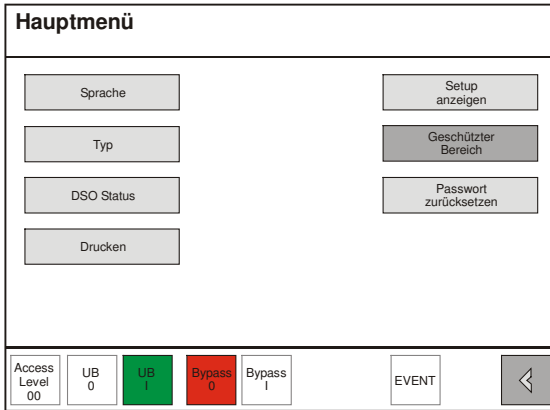
Es werden die folgenden Werte angezeigt:

- ▼ Spannung
- ▼ Strom
- ▼ Kapazität
- ▼ Restzeit (aktuell verfügbare Überbrückungszeit)
- ▼ Abschaltspannung
- ▼ Equalize
- ▼ Equalize Restzeit
- ▼ Batterietemperatur

**7.3.2 Beschreibung der Menüsteuerung: Hauptmenü**

Über das Tastenfeld „Menü“ im Grundsichtbild gelangt man in das Hauptmenü, mit dessen Hilfe verschiedene kundenspezifische Einstellungen vorgenommen werden können.

Über die Hauptmenüseiten gelangt man in mehrere Untermenüs, die durch Drücken der entsprechenden Tastenfelder aufgerufen werden.



Nachfolgend werden die einzelnen Untermenüs und die Einstellmöglichkeiten der Reihe nach beschrieben.

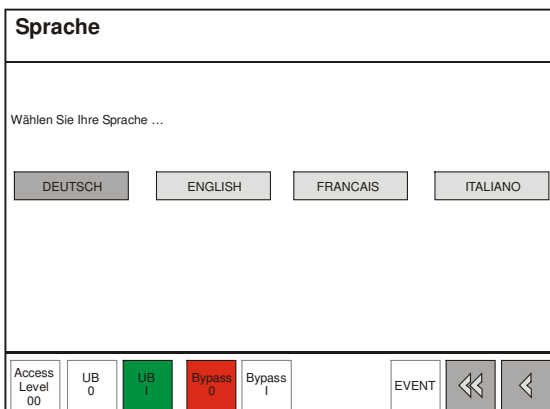
- HINWEIS**
- Passwortlevel = 0 zur Änderung keine Passwordeingabe erforderlich
  - Passwortlevel = 1 Kundenpasswort erforderlich (Standard-Kundenpasswort=UB)
  - Passwortlevel = 2 Technikerpasswort erforderlich

**7.3.2.1 Sprache**

Passwortlevel = 0

Stellen Sie hier die Sprache ein, in der die Touch Panel-Anzeige erscheinen soll.

Durch Drücken des Tastenfeldes „Sprache“ erscheint folgende Anzeige:



### 7.3.2.2 Typ

Passwortlevel = 0

Durch Drücken des Tastenfeldes „Typ“ erscheint folgende Anzeige:

Typ	
Typ	UB-R 625 - 400 - 5
Seriennummer	134x xxx
Bypass	INT
K1/Q1 vorhanden?	Ja
K13 vorhanden?	Ja
DC-Quelle	Batterie

Access Level 00	UB 0	UB 1	Bypass 0	Bypass 1	EVENT	◀◀	◀
-----------------	------	------	----------	----------	-------	----	---

Die angezeigte Typenbezeichnung des Gerätes ist werkseitig eingestellt. Der Name setzt sich zusammen aus:

UB – USV Leistung – USV Abgangsspannung – Anlagen Nennfrequenz

Anzeigebeispiel:

UB-R: 625 kVA Leistung USV Abgang; 400 V USV-Abgangsspannung; mit 50 Hz Anlagen Nennfrequenz.

Anschließend sind noch die Seriennummer und der Anlagenbauschlüssel des Gerätes aufgeführt.

### 7.3.2.3 DSO Status

Passwortlevel = 0

Durch Drücken des Tastenfeldes DSO Status erscheint folgende Anzeige:

DSO - Status	
GEN ->	
REC ->	
THY ->	

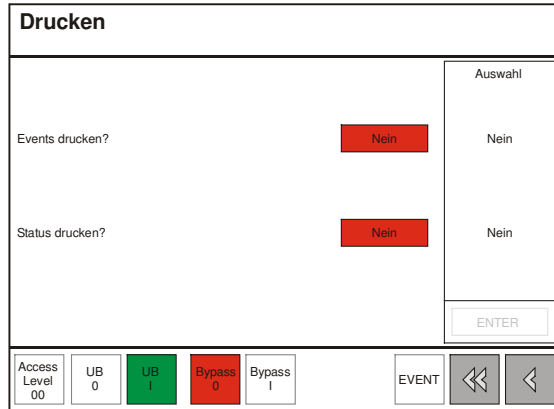
Access Level 00	UB 0	UB 1	Bypass 0	Bypass 1	EVENT	◀◀	◀
-----------------	------	------	----------	----------	-------	----	---

Mit diesem Menü lässt sich der „DSO Status“ der einzelnen Controller überprüfen.

**7.3.2.4 Drucken**

Passwortlevel = 0

Durch Drücken des Tastenfeldes „Drucken“ erscheint folgende Anzeige:



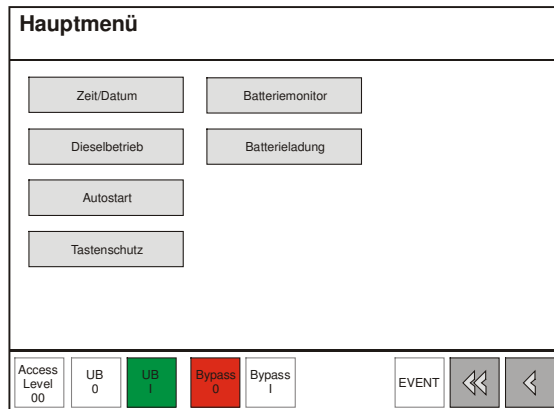
Mit diesem Menü starten Sie den Ausdruck aller gespeicherten Ereignisse sowie des aktuellen Status, falls ein Drucker angeschlossen ist, siehe Kapitel 5.9.2 Drucker.

**7.3.2.5 Setup anzeigen**

Passwortlevel = 0

Mit diesem Menü können Sie sich die Einstellungen für Zeit/Datum, Dieselbetrieb, Autostart, Tastenschutz, Batteriemonitor und Batterieladung ansehen. Zum Ändern der Einstellungen siehe Kapitel 7.3.3.

Durch Drücken des Tastenfeldes „Setup anzeigen“ erscheint folgende Anzeige:



**7.3.2.6 Geschützter Bereich**

Passwortlevel = 0

Durch Eingabe des Kundenpasswortes kommen Sie in den „Geschützten Bereich“ und können hier einige Einstellungen vornehmen. Siehe Kapitel 7.3.3.

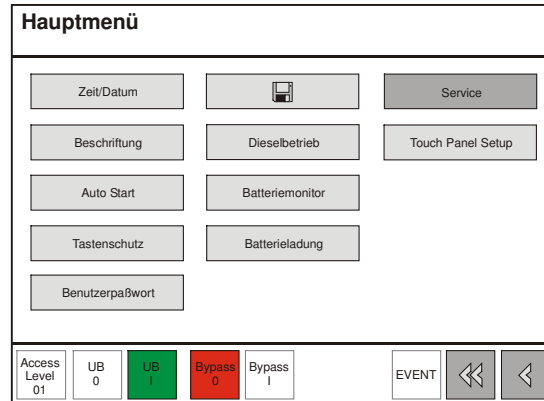
**7.3.2.7 Passwort zurücksetzen**

Passwortlevel = 0

Die getätigte Passwordeingabe wird gelöscht und muss wieder neu eingegeben werden.

### 7.3.3 Beschreibung der Menüsteuerung: Kundeneinstellungen

Über die Taste „Geschützter Bereich“ im Hauptmenü gelangt man zu den Kundeneinstellungen, nach Passworteingabe können verschiedene kundenspezifische Einstellungen vorgenommen werden.

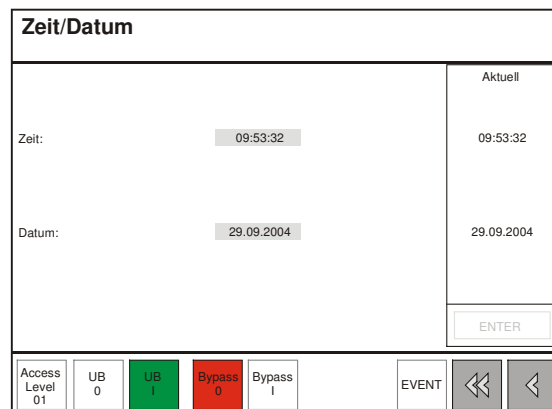


Nachfolgend werden die einzelnen Untermenüs und die Einstellmöglichkeiten der Reihe nach beschrieben.

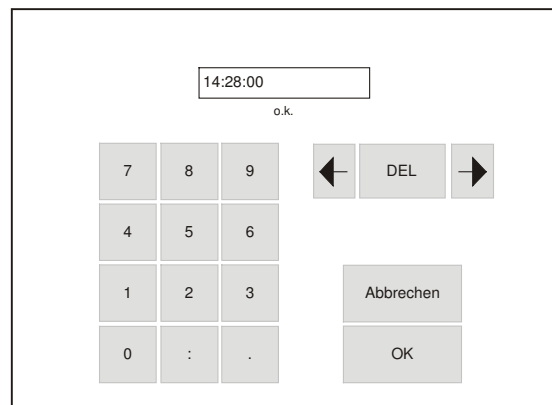
#### 7.3.3.1 Zeit/Datum

Passwortlevel = 1

Durch Drücken des Tastenfeldes „Zeit/Datum“ erscheint folgende Anzeige:



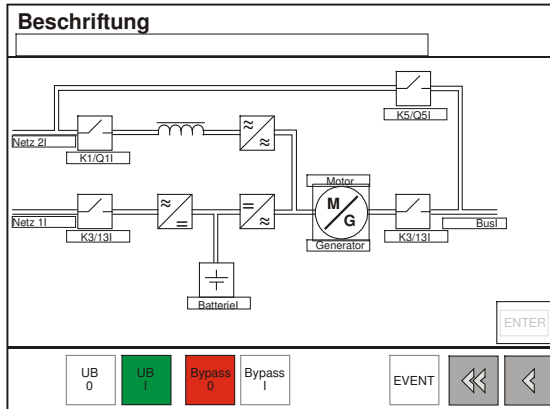
Durch Drücken auf das Datums- bzw. Uhrzeit-Feld wird eine Tastatur angezeigt. Mit dieser kann das Datum bzw. die Uhrzeit geändert werden. Mit „OK“ auf der Tastatur bestätigen.



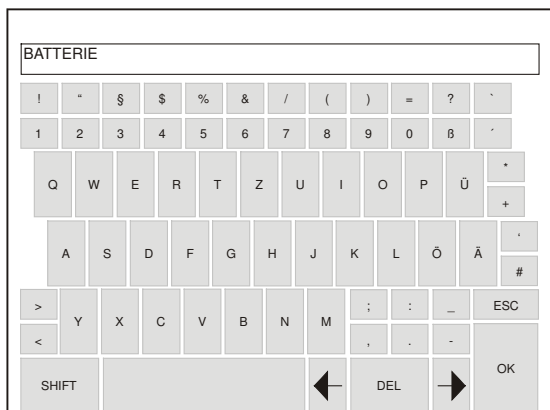
7.3.3.2 Beschriftung

Passwortlevel = 1

Durch Drücken des Tastenfeldes „Beschriftung“ erscheint folgende Anzeige:



Zum Ändern der Beschriftung können alle hinterlegten Felder einzeln angewählt werden. Mit der Tastatur kann die Beschriftung geändert werden. Mit „OK“ auf der Tastatur bestätigen.



Alle Eingaben werden mit „Enter“ in der Anzeige „Beschriftung“ bestätigt.

### 7.3.3.3 Autostart

Passwortlevel = 1

Durch Drücken des Tastenfeldes „Autostart“ erscheint folgende Anzeige:

Autostart					
Autostart?					Aktuell
<input type="button" value="Aus"/>					Aus
					<input type="button" value="ENTER"/>
Access Level 01	UB 0	UB 1	Bypass 0	Bypass 1	EVENT << <

Wenn Sie „Ein“ eingeben, wird die USV-Anlage nach einem Netzausfall bei Netzurückkehr automatisch gestartet, nachdem sie sich am Ende der Überbrückungszeit abgeschaltet hat.

Wenn die Anlage zum Zeitpunkt des Netzausfalls im Bypass-Betrieb war, kehrt sie bei Netzurückkehr in diesen Betriebszustand zurück. Die Eingabe mit „Enter“ bestätigen.

**VORSICHT**



Hat sich die USV-Anlage nach Netzausfall und nach Ende der Überbrückungszeit abgeschaltet und ist die Betriebsart „Autostart“ aktiviert, besteht Gefahr für Personen, die ohne Beachtung der Sicherheitsregeln an der USV-Anlage arbeiten.

### 7.3.3.4 Tastenschutz

Passwortlevel = 1

Durch Drücken des Tastenfeldes „Tastenschutz“ erscheint folgende Anzeige:

Tastenschutz					
Paßwortschutz für Taste "UB 1"					Aktuell
<input type="button" value="Aus"/>					Aus
Paßwortschutz für Taste "UB 0"					Aus
<input type="button" value="Aus"/>					Aus
Paßwortschutz für Taste "BYPASS 1"					Aus
<input type="button" value="Aus"/>					Aus
Paßwortschutz für Taste "BYPASS 0"					Aus
<input type="button" value="Aus"/>					Aus
					<input type="button" value="ENTER"/>
Access Level 01	UB 0	UB 1	Bypass 0	Bypass 1	EVENT << <

In diesem Menü kann für jede der Tasten „UB 1“, „UB 0“, „Bypass 1“ und „Bypass 0“ der Tastenschutz ein- oder ausgeschaltet werden. Die Eingaben mit „Enter“ bestätigen.

Ist für ein Tastenfeld der Tastenschutz aktiv, so erscheint beim Druck auf dieses Tastenfeld ein Fenster mit der Passwortabfrage. Wird das Passwort (Standardvorgabe: Kundenpasswort = UB) korrekt eingegeben, erscheint dann die Sicherheitsabfrage, ob der gewählte Befehl wirklich ausgeführt werden soll. Wenn dies der Fall sein soll, „Ja“ 4 Sekunden lang drücken (Balken läuft hoch).

Werden unmittelbar danach weitere Aktionen vorgenommen, ist keine erneute Passworteingabe erforderlich. Erfolgt jedoch innerhalb von 4 Minuten keine weitere Aktion, ist das Passwort für die nächste Bedienung wieder einzugeben.

### 7.3.3.5 Benutzerpasswort

Passwortlevel = 1

Menü für Passwordeingabe. Hier kann das werkseitig eingestellte Kundenpasswort „UB“ auf einen neuen Wert geändert werden.

**HINWEIS** Dieses Passwort wird auch zur Freigabe der Tasten verwendet, wenn der Tastenschutz aktiviert ist.

**ACHTUNG** Sollten Sie das Passwort geändert haben und Ihr Passwort vergessen, kann das Benutzerpasswort nur durch unseren Service zurückgesetzt werden.

### 7.3.3.6 Setup

Passwortlevel = 1

Durch Drücken des Tastenfeldes „Diskette“ (Setup) erscheint folgende Anzeige:

Dieses Menü wird am Ende der Einstellungen zum Abspeichern der Einstellungen benötigt. Mit „Enter“ bestätigen.



### 7.3.3.7 Dieselbetrieb

Passwortlevel = 1

Durch Drücken des Tastenfeldes „Dieselbetrieb“ erscheint folgende Anzeige:

Dieselbetrieb	
Batterieladebetrieb sperren?	<input type="checkbox"/> Ja
Gleichrichter sperren?	<input type="checkbox"/> Ja
Statikschalter sperren?	<input type="checkbox"/> Ja
Auswahl	
Nein	
Nein	
Nein	
<input type="button" value="ENTER"/>	
Access Level 01	UB 0
<input checked="" type="checkbox"/>	UB 1
<input type="checkbox"/>	Bypass 0
<input type="checkbox"/>	Bypass 1
EVENT	<input type="button" value="←←"/> <input type="button" value="←"/>

- ▼ Batterieladebetrieb sperren Hiermit legen Sie fest, ob bei Dieselbetrieb die Batterie weiter geladen werden soll.
- ▼ Gleichrichter sperren Hier kann der Gleichrichter während des Dieselbetriebes gesperrt werden.
- ▼ Statikschalter sperren Hier kann der Statikschalter während des Dieselbetriebes gesperrt werden.

Siehe auch Abschnitt 5.5 Netzersatzanlage (NEA).

Mit „Enter“ bestätigen.

7.3.3.8 Batteriemonitor

Passwortlevel = 1

Durch Drücken des Tastenfeldes „Batteriemonitor“ erscheint folgende Anzeige:

Batteriemonitor	
Batteriemonitor	<input type="button" value="Nein"/> <input type="button" value="Einstellungen"/>
Batteriekenlinie	<input type="button" value="Einstellungen"/>
Restzeitlimits	<input type="button" value="Einstellungen"/>
Auswahl	
Ja	
<input type="button" value="ENTER"/>	
Access Level 01	<input type="button" value="UB 0"/> <input checked="" type="button" value="UB 1"/> <input type="button" value="Bypass 0"/> <input type="button" value="Bypass 1"/>
EVENT <input type="button" value="←"/> <input type="button" value="→"/>	

Mit diesem Menü können Sie sich die Einstellungen für Batteriemonitor, Batteriekenlinie und Restzeitlimits ansehen.

Durch Drücken des Tastenfeldes „Batteriemonitor“ „Einstellungen“ erscheint folgende Anzeige:

Batteriemonitor: Einstellungen	
Paral. Batteriestränge/Anlage	<input type="text" value="2"/> <input type="button" value="←"/> <input type="button" value="→"/>
Parallele Anlagen/Batterie	<input type="text" value="1"/> <input type="button" value="←"/> <input type="button" value="→"/>
Ladewirkungsgrad	<input type="text" value="100"/> [%]
Kapazität	<input type="text" value="1600"/> [Ah]
Max. Kapazität setzen	<input type="button" value="Nein"/>
Aktuell	
2	
1	
100	
1600	
Ja	
<input type="button" value="ENTER"/>	
Access Level 01	<input type="button" value="UB 0"/> <input checked="" type="button" value="UB 1"/> <input type="button" value="Bypass 0"/> <input type="button" value="Bypass 1"/>
EVENT <input type="button" value="←"/> <input type="button" value="→"/>	

Mit den Pfeiltasten können die Werte erhöht bzw. verringert werden. Für den Ladewirkungsgrad und die Kapazität ist eine Direkteingabe über die Tastatur möglich. Alle Eingaben mit „Enter“ bestätigen.

Durch Drücken des Tastenfeldes „Batteriekenlinie“ „Einstellungen“ erscheint folgende Anzeige:

Batteriekenlinie								
Pkt.	Zeit [Sek.]	Strom [A]	Pkt.	Zeit [Sek.]	Strom [A]	Pkt.	Zeit [Sek.]	Strom [A]
1	36000	80	10	720	749	19	0	0
2	28800	96	11	600	794	20	0	0
3	18000	139	12	420	824	21	0	0
4	10800	200	13	0	0	22	0	0
5	7200	275	14	0	0	23	0	0
6	3600	435	15	0	0	24	0	0
7	2700	506	16	0	0			
8	1800	601	17	0	0			
9	900	694	18	0	0			

ENTER

Access Level 01	UB 0	UB 1	Bypass 0	Bypass 1	EVENT	⏪	⏩
-----------------	------	------	----------	----------	-------	---	---

Hier können die Batteriekenlinien direkt über die Tastatur eingegeben werden. Alle Eingaben mit „Enter“ bestätigen.

Durch Drücken des Tastenfeldes „Restzeitlimits“ „Einstellungen“ erscheint folgende Anzeige:

Batteriemonitor: Restzeitlimits					
Zeitlimit 1	10	[min]	⏪	⏩	Aktuell 10
Zeitlimit 2	10	[min]	⏪	⏩	10
Zeitlimit 3	10	[min]	⏪	⏩	10
Zeitlimit 4	10	[min]	⏪	⏩	10
Zeitlimit 5	10	[min]	⏪	⏩	10

ENTER

Access Level 01	UB 0	UB 1	Bypass 0	Bypass 1	EVENT	⏪	⏩
-----------------	------	------	----------	----------	-------	---	---

Mit den Pfeiltasten können die Werte erhöht bzw. verringert werden. Alle Eingaben mit „Enter“ bestätigen.

**7.3.3.9 Batterieladung**

Passwortlevel = 1

Durch Drücken des Tastenfeldes „Batterieladung“ erscheint folgende Anzeige:

Batterieladung	
Starkladung	<input type="checkbox"/> Ja
Batterietest	<input type="checkbox"/> Ja
Equalize	<input type="checkbox"/> Ja
Auto Equalize	<input type="button" value="Einstellungen"/>
Auswahl Nein Nein Nein	
<input type="button" value="ENTER"/>	
Access Level 01	UB 0 <input checked="" type="checkbox"/> UB 1 <input checked="" type="checkbox"/> Bypass 0 <input checked="" type="checkbox"/> Bypass 1 <input checked="" type="checkbox"/>
EVENT <input type="button" value="←"/> <input type="button" value="←"/>	

In diesem Menü kann Starkladung, Batterietest und Equalize aktiviert werden. Für Auto Equalize Einstellungen die Taste „Einstellungen“ drücken. Es erscheint folgende Anzeige:

Batterieladung: Auto Equalize	
Auto Equalize	<input type="checkbox"/> Ja
Equalize limit	<input type="text" value="1900"/> [mV]
Preset setzen	<input type="checkbox"/> Ja
Preset-Zeit	<input type="text" value="2"/> [min]
Auswahl Nein 1900 No 2	
<input type="button" value="ENTER"/>	
Access Level 01	UB 0 <input checked="" type="checkbox"/> UB 1 <input checked="" type="checkbox"/> Bypass 0 <input checked="" type="checkbox"/> Bypass 1 <input checked="" type="checkbox"/>
EVENT <input type="button" value="←"/> <input type="button" value="←"/>	

**Auto Equalize:** Mit „JA“ legen Sie fest, dass bei Unterschreitung einer bestimmten Batteriespannung automatisch eine Ausgleichsladung durchgeführt wird.

**Equalize limit:** Geben Sie die Batteriespannung vor, bei deren Unterschreitung automatisch eine Ausgleichsladung durchgeführt wird. Die Werte können direkt über die Tastatur eingegeben werden.

**Preset setzen:** Mit „JA“ setzen Sie die Zeitdauer (Preset Time) der Ausgleichsladung erneut in den Timer.

**Preset - Zeit:** Geben Sie vor, wie lange eine Ausgleichsladung (Min) dauern soll. Bitte Angaben des Batterieherstellers beachten! Die Werte können direkt über die Tastatur eingegeben werden.

Alle Eingaben mit „Enter“ bestätigen.

### 7.3.3.10 Touch panel Setup

Passwortlevel = 1

Durch Drücken des Tastenfeldes „Touchpanel Setup“ erscheint folgende Anzeige:

Touchpanel Setup			
Einstellungen Hintergrundbeleuchtung			Aktuell
Dimmwert Beleuchtung AN	10	◀ ▶	10
Dimmwert Beleuchtung AUS	2	◀ ▶	2
Wartezeit Beleuchtung dunkel:	30 [min]	◀ ▶	30
			ENTER
Access Level 01	UB 0	UB 1	Bypass 0
			Bypass 1
		EVENT	◀◀ ◀

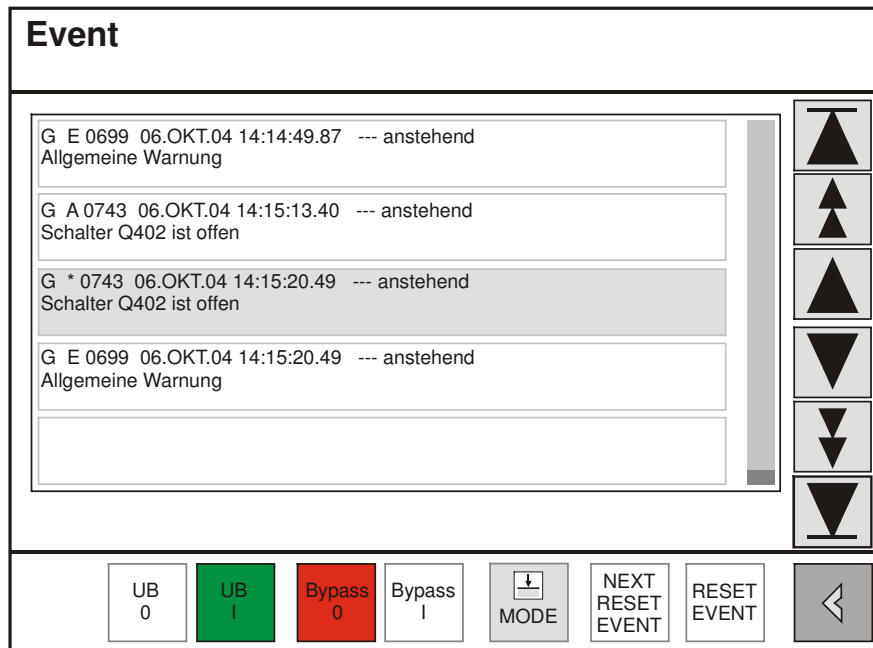
In diesem Menü kann der Kontrast des Touch Panels sowie die automatische Abschaltfunktion zum Schutz des Bildschirms eingestellt werden. Mit den Pfeiltasten können die Werte erhöht bzw. verringert werden. Alle Eingaben mit „Enter“ bestätigen.

### 7.3.3.11 Service

**HINWEIS** Diese Einstellungen sind mit dem Technikerpasswort geschützt. Falls Anpassungen notwendig sind, nehmen Sie bitte mit unserem Service Kontakt auf.

7.3.4 Bedienung des Eventrecorders

Durch drücken des „Event“ Tastenfeldes wird der Eventrecorder aufgerufen.



Es erscheint:

- Eventquelle
- Event-Kennung und Event-Nummer
- Datum und Uhrzeit
- Event-Bezeichnung

Die Eventquelle hat folgende Bedeutung:

Der UNIBLOCK wird von drei unabhängigen Mikrocontrollern gesteuert, von denen jeder spezifische Aufgaben zu erledigen hat. Wichtige Funktionen werden zusätzlich von zwei Mikrocontrollern redundant überwacht.

Die Eventquelle gibt an, von welchem Controller die Störung gemeldet wurde:

- G = Gen-Controller
- R = Rec-Controller
- T = Thy-Controller

Die Event-Kennung hat folgende Bedeutung:

- Exxxx ein Ereignis das nicht quittiert werden muss, ist eingetreten.  
(Erscheint bei Anwahl im Display in der „aktiven Zeile“ und wird blau hinterlegt.)
- \*xxxx ein Ereignis, das quittiert werden muss, ist eingetreten und wurde noch nicht quittiert.  
(Erscheint bei Anwahl im Display in der „aktiven Zeile“ und wird rot hinterlegt.)
- Rxxxx ein Ereignis, das quittiert werden muss, ist quittiert worden.  
(Erscheint bei Anwahl im Display in der „aktiven Zeile“ und wird blau hinterlegt.)
- Axxxx der Zeitpunkt des Quittierens wird dokumentiert.  
(Erscheint bei Anwahl im Display in der „aktiven Zeile“ und wird blau hinterlegt.)

**HINWEIS** Die xxxx stehen für eine vierstellige Dezimalzahl.

Die Event-Bezeichnung beschreibt das aufgetretene Ereignis z.B. „Schalter Q402 ist offen“.

**HINWEIS** Die Ereignisse bzw. die Störungen werden in der Reihenfolge des Auftretens angezeigt.

Mit der „Mode“-Taste kann zwischen Automatik- und Normalbetrieb gewählt werden.  
 Im Normalmodus kann der Eventrecorder unabhängig vom aktuell eintretenden Ereignis durchblättert werden.

Im Automatikmodus springt die Anzeige automatisch auf ein neu auftretendes Event.

Quittiert ein Reset-Event.

Springt zum nächsten Reset-Event.

Direkt zum ältesten Event, springt an den Anfang zurück.

Mehrere (vier) Events „zurückblättern“.

Einen Event „zurückblättern“ in Richtung des ältesten Events („nach oben“).

Einen Event „weiterblättern“ in Richtung des neuesten Events („nach unten“).

Mehrere (vier) Events „weiterblättern“.

Direkt zum neuesten Event, springt an das Ende.



7.3.4.1 Zurücksetzen eines Reset Events

Wenn durch das rot blinkende Event-Tastenfeld aufgetretene Reset-Events signalisiert werden, mit diesem Tastenfeld in den Eventrecorder wechseln und versuchen diese zurückzusetzen.

Dabei wie folgt vorgehen:

1. Als erstes mit dem Tastenfeld an den zeitlichen Beginn der Eventaufzeichnung springen.
2. Durch Drücken des Tastenfeldes „Next Reset Event“ wird im ersten Schritt das zeitlich nächste, nicht quitierte Ereignis angesprungen.
3. Durch wiederholtes Drücken des Tastenfeldes wird die Fehlermeldung, sofern sie nicht mehr ansteht (Meldung: ---nicht anstehend---), zurückgesetzt. Kann die Fehlermeldung nicht zurückgesetzt werden (Meldung: ---anstehend---), und wird auf weitere Reset-Events hingewiesen:
4. dann mit dem Tastenfeld „Next Reset Event“ das nächste Reset-Event anwählen. Sinngemäß wie unter Punkt 2 und 3 beschrieben fortfahren.
5. Ist die Störmeldung nach dem Quittieren durch das „Reset Event“ Tastenfeld immer noch aktiv und lässt sich nicht mit eigenen Kräften beseitigen, rufen Sie den **Piller** Service an, siehe Kapitel 8.



7.3.5 Allgemeine Datenseite

Mit dem „Uhr“ Tastenfeld kann folgende allgemeine Datenseite aufgerufen werden:

Allgemeine Daten	
Typ	UB-R 625 - 400 - 5
Seriennummer	1340 xxx
Datum:	29.09.2004
Zeit:	10:01:14
Netzausfallzähler:	0
Betriebsstunden:	0
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="display: flex; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">UB 0</div> <div style="background-color: green; color: white; padding: 2px;">UB 1</div> <div style="background-color: red; color: white; padding: 2px;">Bypass 0</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Bypass 1</div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">EVENT</div> <div style="background-color: gray; color: white; padding: 2px;">←</div> </div>	



#### 7.4 Taster „USV gesperrt/aus“

Um in einem Notfall die USV Anlage sofort von der Netzeinspeisung zu trennen und die Lastversorgung abzuschalten, muss der „USV gesperrt/aus“ Taster (Bild 7-8/1) unterhalb des Touch Panels betätigt werden.

Es ist jedoch zu beachten, dass bei ausgeschalteter Anlage die Netz- und die Batterie-einspeisung noch unter Spannung stehen. Sie kann nur mit geeigneten externen Maßnahmen freigeschaltet werden.

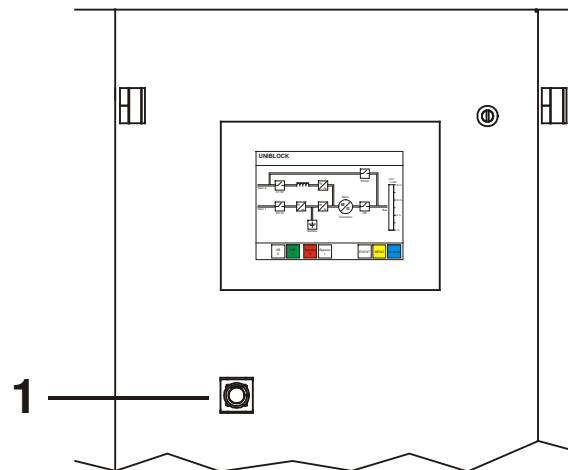


Bild 7-8 „USV gesperrt/aus“ Taster

Anzeige im Touch Panel bei anstehendem Not-Aus:



**ACHTUNG** Sofern keine entsprechenden Installationen vorgenommen werden, wird bei Betätigung des „USV gesperrt/aus“ Tasters nur die USV-Anlage selbst ausgeschaltet. Parallelgeschaltete USV-Anlagen sowie die Netzeinspeisungen bleiben eingeschaltet!

## 7.5 Bedienung der Anlage UNIBLOCK-S

**HINWEIS** Bei aktiviertem Tastenschutz, wird für die Ausführung der Befehle „UB I“, „UB 0“, „Bypass I“ bzw. „Bypass 0“ eine Passworteingabe verlangt. Siehe Kapitel 7.3.3.4.

Die einzelnen Farben der Symbole bedeuten:

▼ weiß	aus
▼ gelb	bereit
▼ grün	normaler Betriebszustand
▼ rot	Fehler
▼ gelb blinkend	runterfahren
▼ grün blinkend	geschlossen, aber kein Netz anliegend (nur Schalter)
▼ grün-gelb blinkend	Anfahren
▼ rot blinkend	Warnung

Die einzelnen Farben der Strompfade bedeuten:

▼ weiß	keine Spannung
▼ gelb	Spannung vorhanden, in Toleranz, Strompfad inaktiv
▼ grün	Spannung vorhanden, in Toleranz Strompfad aktiv
▼ rot	Spannung vorhanden, nicht in Toleranz

**HINWEIS** Symbole ohne Bezeichnung der Farbe gelten als ausgeschaltet.

**HINWEIS** Nicht mögliche Aktionen, z.B. Einschalten der Anlage (UB I) bei eingeschalteter Anlage, werden inaktiv (grau) dargestellt.

### 7.5.1 Erste Inbetriebnahme

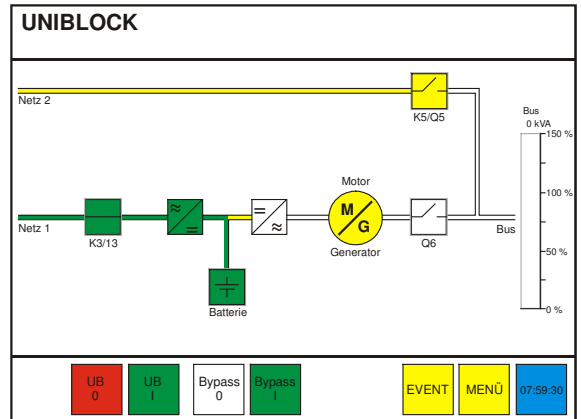
**HINWEIS** Alle Luftaustritte sind zum Schutz vor Dreck und Staub mit roten Abdeckungen versehen. Diese sind unbedingt vor Inbetriebnahme zu entfernen.

**ACHTUNG** Nach der Installation und vor dem ersten Einschalten der Anlage ist zu überprüfen, ob die Verkabelung korrekt ausgeführt wurde. Insbesondere muss unbedingt darauf geachtet werden, dass die Phasenfolge der Wechselstromanschlüsse und die Polarität des Batterieanschlusses korrekt sind, da Fehlanlüsse zur Beschädigung der Anlage führen können.  
Prüfen ob beide Netze und die Batterie verfügbar sind. Nur dann darf der UNIBLOCK eingeschaltet werden.

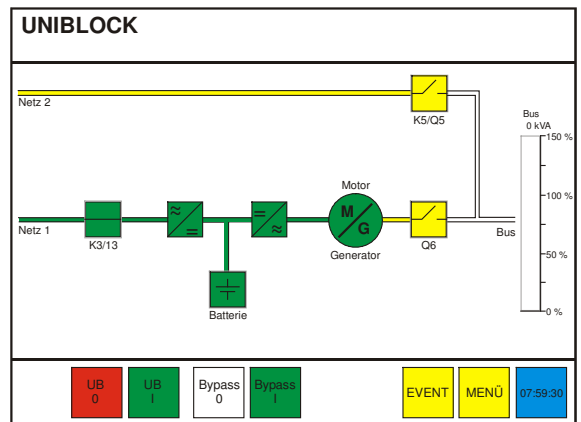
Der vollständige Einschaltvorgang des UNIBLOCK-S erfolgt in drei Schritten:

1. Gleichrichter einschalten
2. Generator und Wechselrichter einschalten
3. Ausgangsschalter einschalten

1. Gleichrichter einschalten:  
Den Button „UB I“ drücken: Es erscheint auf dem Touch Panel eine Sicherheitsabfrage ob der UNIBLOCK wirklich eingeschaltet werden soll. Wenn dies der Fall sein soll, dann den „JA“ Button 4 sec. lang drücken. Die Touch Panel-Anzeige schaltet nach erfolgter Schalthandlung wieder auf das Grundbild. War der Einschaltvorgang erfolgreich, leuchten das Netz 1-, das Gleichrichter- und das Batteriesymbol grün.

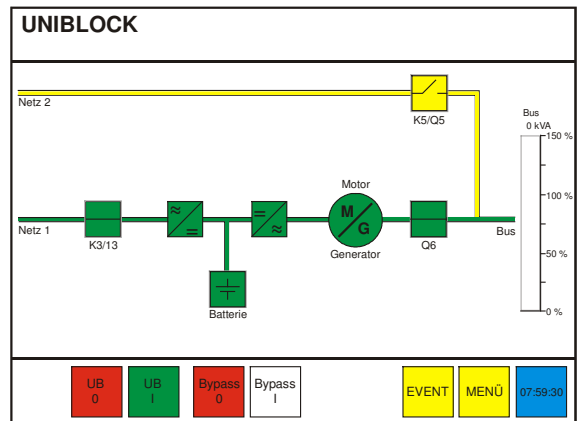


2. Generator und Wechselrichter einschalten:  
Im nächsten Schritt wird erneut der „UB I“ Button gerückt. Auf dem Touch Panel erscheint die schon bekannte Sicherheitsabfrage. Der „JA“ Button wird wieder für 4 sec. gedrückt. Danach schaltet das Touch Panel wieder auf das Grundbild. Im „Blindschaltbild“ leuchtet das Symbol des Generators gelb (Erregung ein). Nach ca. 30 sec. schaltet der Generator auf grün und das Symbol des Wechselrichters wird gelb (Zündimpulse ein). Auch hier vergeht eine Zeitspanne bis der Wechselrichter eingeschaltet ist und sein Symbol grün wird. Das Ausgangsschalter-Symbol ist auf gelb geschaltet.



3. Ausgangsschalter einschalten:  
Um den UNIBLOCK komplett einzuschalten wird der bereits bekannte Vorgang ein drittes Mal wiederholt. Nach erneutem Druck auf den „UB I“ Button erscheint die Sicherheitsabfrage. Dort wird wieder für 4 sec. der „JA“ Button gedrückt. Ließ sich der Ausgangsschalter fehlerfrei einschalten, leuchtet dessen Symbol auf dem Grundbild grün.

Der normale Betriebszustand der USV-Anlage ist jetzt erreicht, die Last wird über Gleich-, Wechselrichter und Maschine versorgt. Gleichzeitig wird die Batterie geladen.



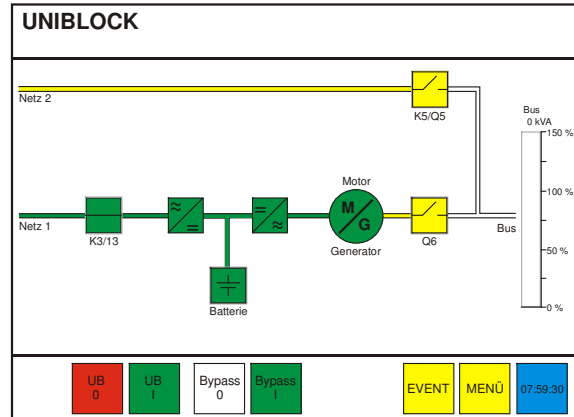
7.5.2 Ausschalten des USV-Betriebes mit Unterbrechung der Lastversorgung

**HINWEIS** Nach Durchführung des ersten Arbeitsschrittes, wird die Last nicht mehr mit Spannung versorgt.

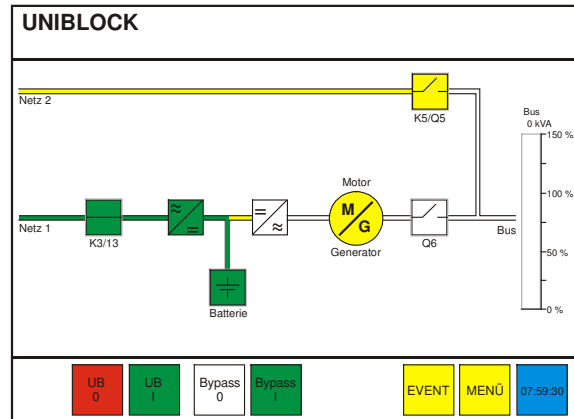
Der Ausschaltvorgang verläuft umgekehrt wie der Einschaltvorgang in drei Schritten:

1. Ausgangsschalter ausschalten
2. Generator und Wechselrichter ausschalten
3. Gleichrichter ausschalten

1. Ausgangsschalter ausschalten:  
Den Button „UB 0“ drücken. Auf dem Touch Panel erscheint eine Sicherheitsabfrage ob der UNIBLOCK wirklich ausgeschaltet werden soll. Auch hier muss der „JA“ Button 4 sec. gedrückt werden, damit eine Schaltaktion ausgelöst wird. Nach diesen 4 sec. erscheint auf dem Touch Panel wieder das Grundschaltbild. Der Ausgangsschalter ist jetzt geöffnet und sein Symbol leuchtet jetzt gelb.



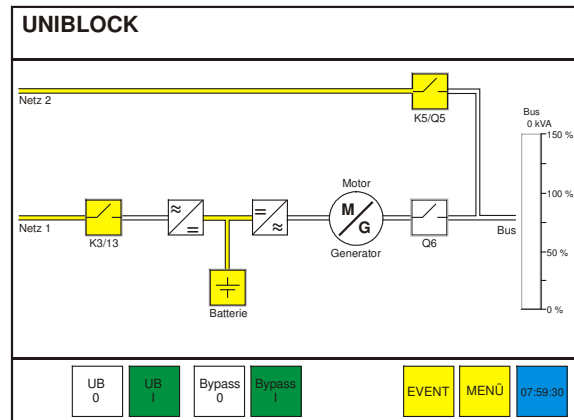
2. Generator und Wechselrichter ausschalten:  
Den Button „UB 0“ erneut drücken. Die Sicherheitsabfrage erscheint auf dem Touch Panel. Jetzt den „JA“ Button 4 sec. lang drücken um den Schaltvorgang auszulösen. Danach sind im Grundbild der Ausgangsschalter, Generator und der Wechselrichter ausgeschaltet, die Symbole der Komponenten sind aus.



**VORSICHT** Die Maschine gibt auch während des Auslaufs Spannung ab.



3. Gleichrichter ausschalten:  
Wieder den „UB 0“ Button drücken und in der darauffolgenden Sicherheitsabfrage den „JA“ Button 4 sec. lang drücken. Im Grundschaltbild erscheint das Symbol des Gleichrichters jetzt ausgeschaltet. Das Batteriesymbol leuchtet gelb (Batterie ist aufgeschaltet und besitzt keine Unterspannung).



Die Anlage ist jetzt komplett ausgeschaltet. Die Batterie wird nicht mehr geladen!

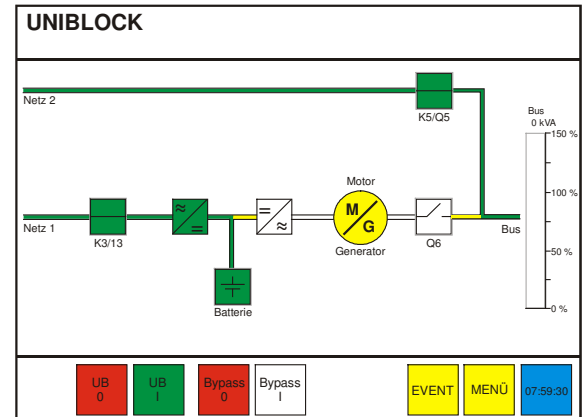
**VORSICHT** Auch im ausgeschalteten Zustand stehen noch einige Bauteile im Inneren der Anlage unter Spannung.



7.5.3 Ausschalten des USV-Betriebes ohne Unterbrechung der Lastversorgung

Den Button „Bypass I“ drücken. Auf dem Touch Panel erscheint eine Sicherheitsabfrage ob der Bypass wirklich eingeschaltet werden soll. Hier wird der „JA“ Button 4 sec. lang gedrückt, danach schaltet das Touch Panel wieder in das Grundbild. Im „Blindschaltbild“ leuchtet das Symbol des Bypasses grün. Nach Einschalten des Bypasses werden automatisch der Ausgang und die Maschine sowie der Wechselrichter ausgeschaltet. Der Gleichrichter bleibt eingeschaltet.

**HINWEIS** Damit befindet sich die Anlage im Bypass-Betrieb, d.h. die Last wird direkt aus dem Netz versorgt, ist also nicht durch die USV-Anlage gesichert.

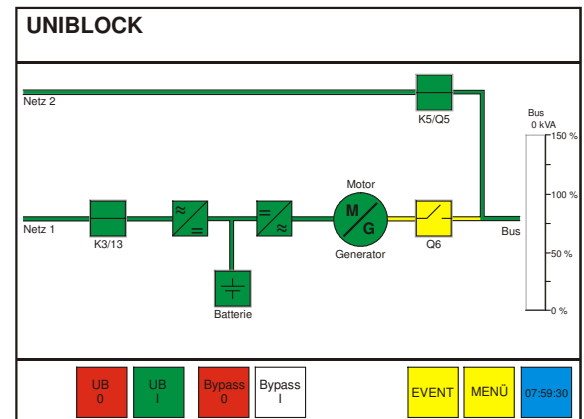


7.5.4 Zurückschalten von Bypass auf USV Betrieb

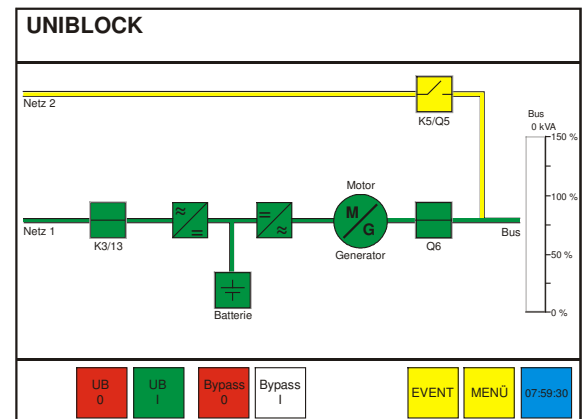
Die USV-Anlage braucht hier nur in zwei Schritten eingeschaltet werden, da der Gleichrichter bereits eingeschaltet ist.

1. Generator und Wechselrichter einschalten
2. Ausgangsschalter einschalten

1. Generator und Wechselrichter einschalten:  
Im nächsten Schritt wird erneut der „UB I“ Button gedrückt. Auf dem Touch Panel erscheint die schon bekannte Sicherheitsabfrage. Der „JA“ Button wird wieder für 4 sec. gedrückt. Danach schaltet das Touch Panel wieder auf das Grundbild. Im „Blindschaltbild“ leuchtet das Symbol des Generators gelb (Erregung ein). Nach ca. 30 sec. schaltet der Generator auf grün und das Symbol des Wechselrichters wird gelb (Zündimpulse ein). Auch hier vergeht eine Zeitspanne bis der Wechselrichter eingeschaltet ist und sein Symbol grün wird. Das Ausgangsschalter-Symbol ist auf gelb geschaltet.



2. Wenn das Symbol des Ausgangsschalters gelb leuchtet, den Button „UB I“ drücken. Es erscheint die bekannte Sicherheitsabfrage. Hier 4 sec. auf den „JA“ Button drücken und der Ausgangsschalter wird geschlossen.  
Die Generatorspannung wird automatisch auf die Bypass-Spannung synchronisiert und der Ausgangsschalter wird eingeschaltet. Danach schaltet der Bypass aus und die Anlage findet sich wieder im normalen Betriebszustand.



### 7.5.5 Ausschalten des Bypass-Betriebes mit Unterbrechung der Lastversorgung

**HINWEIS** Nach Durchführung dieses Arbeitsschrittes, wird die Last nicht mehr mit Spannung versorgt.

Den Button „Bypass 0“ drücken, es erscheint die Sicherheitsabfrage. Zum Abschalten 4 sec. auf den „JA“ Button drücken und der Bypass wird abgeschaltet.

### 7.5.6 Batteriebetrieb

Beim Ausfall des Netzes 1 schaltet die USV-Anlage automatisch auf Batteriebetrieb. Wie lange dieser Betriebszustand aufrecht erhalten werden kann, hängt von der Batteriekapazität und von der Höhe der Belastung ab.

Wenn der Netzausfall solange andauert, dass die Batteriekapazität nahezu erschöpft ist, gibt es zwei Möglichkeiten:

1. Netz 2 steht zur Verfügung.  
In diesem Fall schaltet die Anlage beim Erreichen der Entladeschlussspannung automatisch auf Bypass. d.h. die Last wird weiter versorgt, ist allerdings nicht durch die USV-Anlage gesichert.
2. Netz 2 steht **nicht** zur Verfügung.  
In diesem Fall schaltet die Anlage beim Erreichen der Entladeschlussspannung ab, d.h. die Last wird nicht mehr mit Spannung versorgt. Zum Schutz der Batterie vor Tiefentladung, wird kurze Zeit später auch die Steuerspannungsversorgung der USV-Anlage aus der Batterie abgeschaltet. Das Touch Panel ist dann ohne Funktion.

Die Rückkehr der Anlage nach Netzwiederkehr hängt von der Vorwahl "Autostart" im Hauptmenü ab:

- war Autostart vorgewählt, geht die Anlage in den Zustand über, der als letzter die Last versorgt hat (Normal- oder Bypassbetrieb).
- war Autostart nicht vorgewählt, wird nur der Gleichrichter zum Laden der Batterie eingeschaltet.

**HINWEIS** Um sicherzugehen, dass keine Defekte an den angeschlossenen Geräten auftreten, sollte die Batteriebetriebszeit genutzt werden, um alle Geräte geordnet abzuschalten, Daten zu sichern etc.

## 7.6 Bedienung der Anlage UNIBLOCK-R

**HINWEIS** Bei aktiviertem Tastenschutz, wird für die Ausführung der Befehle „UB I“, „UB 0“, „Bypass I“ bzw. „Bypass 0“ eine Passwordeingabe verlangt. Siehe Kapitel 7.3.3.4.

Die einzelnen Farben der Symbole bedeuten:

▼ weiß	aus
▼ gelb	bereit
▼ grün	normaler Betriebszustand
▼ rot	Fehler
▼ gelb blinkend	runterfahren
▼ grün blinkend	geschlossen, aber kein Netz anliegend (nur Schalter)
▼ grün-gelb blinkend	Anfahren
▼ rot blinkend	Warnung

Die einzelnen Farben der Strompfade bedeuten:

▼ weiß	keine Spannung
▼ gelb	Spannung vorhanden, in Toleranz, Strompfad inaktiv
▼ grün	Spannung vorhanden, in Toleranz Strompfad aktiv
▼ rot	Spannung vorhanden, nicht in Toleranz

**HINWEIS** Symbole ohne Bezeichnung der Farbe gelten als ausgeschaltet.

**HINWEIS** Nicht mögliche Aktionen, z.B. Einschalten der Anlage (UB I) bei eingeschalteter Anlage, werden inaktiv (grau) dargestellt.

### 7.6.1 Erste Inbetriebnahme

**HINWEIS** Alle Luftaustritte sind zum Schutz vor Dreck und Staub mit roten Abdeckungen versehen. Diese sind unbedingt vor Inbetriebnahme zu entfernen.

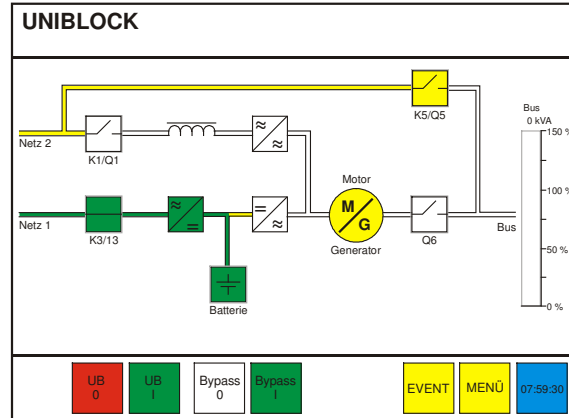
**ACHTUNG** Nach der Installation und vor dem ersten Einschalten der Anlage ist zu überprüfen, ob die Verkabelung korrekt ausgeführt wurde. Insbesondere muss unbedingt darauf geachtet werden, dass die Phasenfolge der Wechselstromanschlüsse und die Polarität des Batterieanschlusses korrekt sind, da Fehlanlüsse zur Beschädigung der Anlage führen können.  
Prüfen ob beide Netze und die Batterie verfügbar sind. Nur dann darf der UNIBLOCK eingeschaltet werden.

**HINWEIS** Für UNIBLOCK-R ohne Netz 2 (ohne K1) gibt es ein geändertes Schaltbild, die Einschalt- und Ausschaltvorgänge ändern sich nicht.

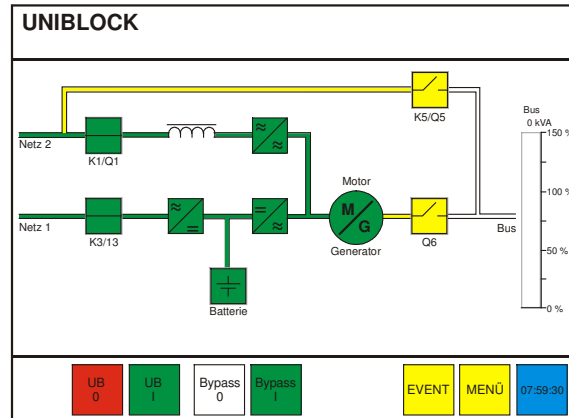
Der vollständige Einschaltvorgang des UNIBLOCK-R erfolgt in drei Schritten:

1. Gleichrichter einschalten
2. Generator, Wechselrichter und Thyristorschalter einschalten
3. Ausgangsschalter einschalten

1. Gleichrichter einschalten:  
Den Button „UB I“ drücken: Es erscheint auf dem Touch Panel eine Sicherheitsabfrage ob der UNIBLOCK wirklich eingeschaltet werden soll. Wenn das der Fall sein sollte den „JA“ Button 4 sec. lang drücken. Die Touch Panel-Anzeige schaltet nach erfolgter Schaltung wieder in das Grundbild. Im Grundschaltbild leuchtet jetzt das Netz 1, der Gleichrichter und die Batterie grün. Die Symbole des Bypasses und des Netz 2 leuchten gelb.

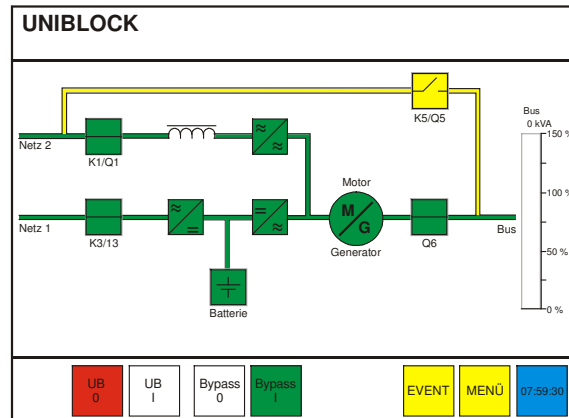


2. Generator, Wechselrichter und Thyristorschalter einschalten:  
Im nächsten Schritt wird erneut der „UB I“ Button gedrückt. Auf dem Touch Panel erscheint die schon bekannte Sicherheitsabfrage. Der „JA“ Button wird erneut für 4 sec. gedrückt. Danach schaltet das Touch Panel wieder auf das Grundbild und im „Blindschaltbild“ ist das Generator-Symbol gelb geschaltet (Erregung ein). Nach ca. 30 sec. schaltet der Generator auf grün. Jetzt schaltet der Wechselrichter auf gelb (Zündimpulse ein), danach schaltet der Wechselrichter auf grün (Wechselrichter ein). Das Netz 2 schaltet ebenfalls auf grün (K1). Der Thyristorschalter schaltet auf gelb (Zündimpulse ein), danach schaltet er auf grün (Thyristorschalter ein). Das Ausgangsschalter-Symbol ist auf gelb geschaltet (=Ausgangsschalter BEREIT).



3. Ausgangsschalter einschalten:  
Um den UNIBLOCK komplett einzuschalten wird der bereits bekannte Vorgang ein drittes Mal wiederholt. Nach erneutem Druck auf den „UB I“ Button erscheint die Sicherheitsabfrage. Dort wird wieder für 4 sec. der „JA“ Button gedrückt. Nach dem Zurückschalten des Touch Panels auf das Grundbild ist der Ausgangsschalter geschlossen, er leuchtet jetzt grün.

Der normale Betriebszustand der USV-Anlage ist jetzt erreicht, die Last wird über Gleichrichter, Wechselrichter oder Thyristorschalter und Maschine versorgt. Gleichzeitig wird die Batterie geladen.





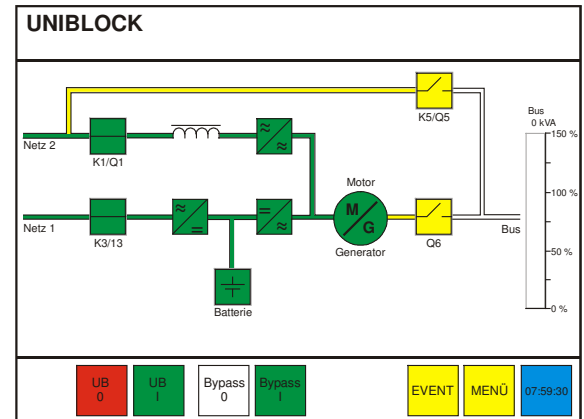
7.6.2 Ausschalten des USV-Betriebes mit Unterbrechung der Lastversorgung

**HINWEIS** Nach Durchführung des ersten Arbeitsschrittes, wird die Last nicht mehr mit Spannung versorgt.

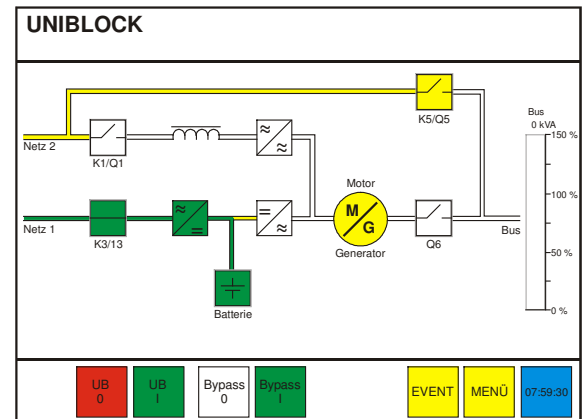
Der Ausschaltvorgang verläuft umgekehrt wie der Einschaltvorgang in drei Schritten:

1. Ausgangsschalter ausschalten
2. Generator, Wechselrichter und Thyristorschalter ausschalten
3. Gleichrichter ausschalten

1. Ausgangsschalter ausschalten:  
Den Button „UB 0“ drücken. Auf dem Touch Panel erscheint eine Sicherheitsabfrage ob der UNIBLOCK wirklich ausgeschaltet werden soll. Hier muss jetzt auf den „JA“ Button gedrückt werden. Auch beim Ausschalten der Anlage muss dieser „JA“ Button 4 sec. gedrückt gehalten werden. Nach diesen 4 sec. erscheint auf dem Touch Panel wieder das Grundschaltbild. Das Symbol des Ausgangsschalters wird gelb dargestellt.



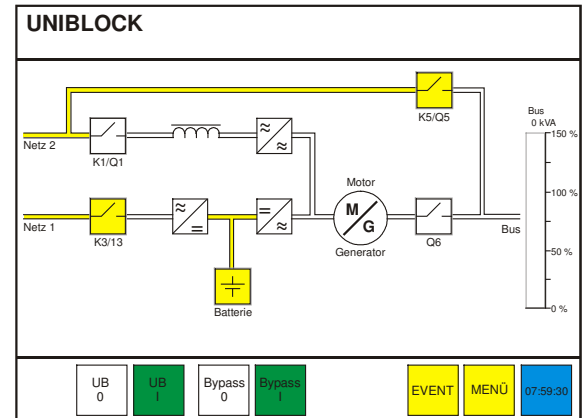
2. Generator, Wechselrichter und Thyristorschalter ausschalten:  
Den Button „UB 0“ erneut drücken. Die Sicherheitsabfrage erscheint auf dem Touch Panel. Um den Ausschaltvorgang auszulösen, den „JA“ Button 4 sec. drücken. Danach sind im Grundbildes der Ausgangsschalter, der Generator, der Wechselrichter und der Thyristorschalter ausgeschaltet, die Symbole der Komponenten sind aus.



**VORSICHT** Die Maschine gibt auch während des Auslaufs Spannung ab.



3. Gleichrichter ausschalten:  
Den „UB 0“ Button erneut drücken, die Sicherheitsabfrage erscheint. Der „JA“ Button wird 4 sec. lang gedrückt. Im Grundschaltbild erscheinen auch die Symbole des Gleichrichters und der Batterie ausgeschaltet. Das Batteriesymbol leuchtet gelb (Batterie ist aufgeschaltet und besitzt keine Unterspannung).



Die Anlage ist jetzt komplett ausgeschaltet. Die Batterie wird nicht mehr geladen!

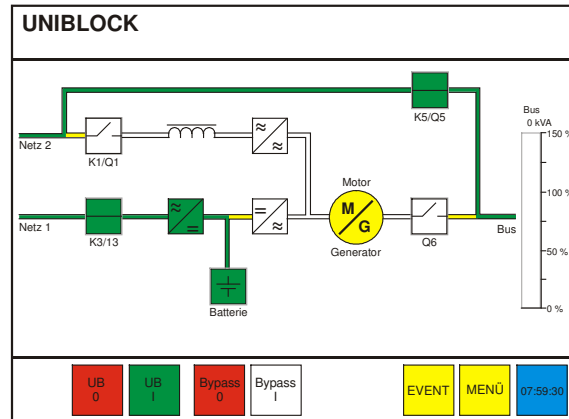
**VORSICHT** Auch im ausgeschalteten Zustand stehen noch einige Bauteile im Inneren der Anlage unter Spannung.



7.6.3 Ausschalten des USV-Betriebes ohne Unterbrechung der Lastversorgung

Den Button „Bypass I“ drücken. Auf dem Touch Panel erscheint eine Sicherheitsabfrage ob der Bypass wirklich eingeschaltet werden soll. Hier wird der „JA“ Button 4 sec. lang gedrückt, danach schaltet das Touch Panel wieder in das Grundbild. Im Grundbild leuchtet das Symbol des Bypasses grün. Nach Einschalten des Bypasses werden automatisch der Ausgang und die Maschine sowie der Wechselrichter ausgeschaltet. Der Gleichrichter bleibt eingeschaltet. Der Gleichrichter bleibt eingeschaltet.

**HINWEIS** Damit befindet sich die Anlage im Bypass-Betrieb, d.h. die Last wird direkt aus dem Netz versorgt, ist also nicht durch die USV-Anlage gesichert.



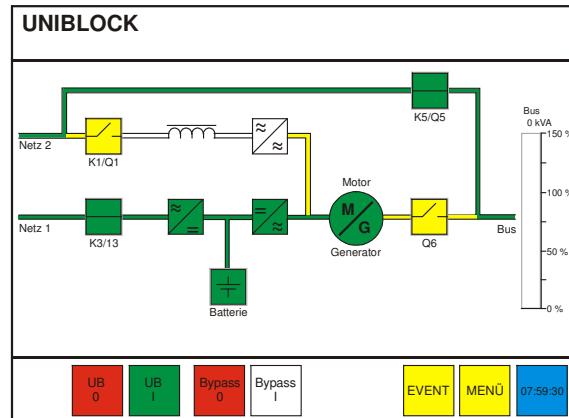
7.6.4 Zurückschalten von Bypass auf USV Betrieb

Die USV-Anlage braucht hier nur in zwei Schritten eingeschaltet werden, da der Gleichrichter bereits eingeschaltet ist.

1. Generator, Wechselrichter und Thyristor einschalten
2. Ausgangsschalter einschalten

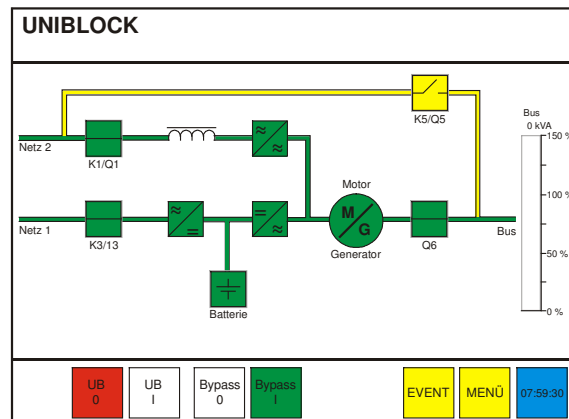
1. Generator, Wechselrichter und Thyristorschalter einschalten:

Im nächsten Schritt wird erneut der „UB I“ Button gedrückt. Auf dem Touch Panel erscheint die schon bekannte Sicherheitsabfrage. Der „JA“ Button wird erneut für 4 sec. gedrückt. Danach schaltet das Touch Panel wieder auf das Grundbild und im „Blindschaltbild“ ist das Generator-Symbol gelb geschaltet (Erregung ein). Nach ca. 30 sec. schaltet der Generator auf grün. Jetzt schaltet der Wechselrichter auf gelb (Zündimpulse ein), danach schaltet der Wechselrichter auf grün (Wechselrichter ein). Das Ausgangsschalter-Symbol ist auf gelb geschaltet (=Ausgangsschalter BEREIT).



2. Wenn das Symbol des Ausgangsschalters gelb leuchtet, den Button „UB I“ drücken. Es erscheint die bekannte Sicherheitsabfrage. Hier 4 sec. auf den „JA“ Button drücken und der Ausgangsschalter wird geschlossen.

Die Generatorspannung wird automatisch auf die Bypass-Spannung synchronisiert und der Ausgangsschalter wird geschlossen. Danach schaltet der Bypass aus. Das Netz 2 schaltet ebenfalls auf grün (K1). Der Thyristorschalter schaltet auf gelb (Zündimpulse ein), danach schaltet er auf grün (Thyristorschalter ein) und die Anlage befindet sich wieder im normalen Betriebszustand.



**7.6.5 Ausschalten des Bypass-Betriebes mit Unterbrechung der Lastversorgung**

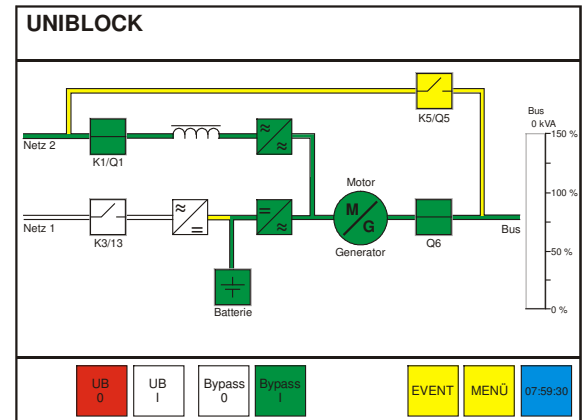
Den Button „Bypass 0“ drücken, es erscheint die Sicherheitsabfrage. Zum Abschalten 4 sec. auf den „JA“ Button drücken und der Bypass wird abgeschaltet.

**HINWEIS** Nach Durchführung dieses Arbeitsschrittes, wird die Last nicht mehr mit Spannung versorgt.

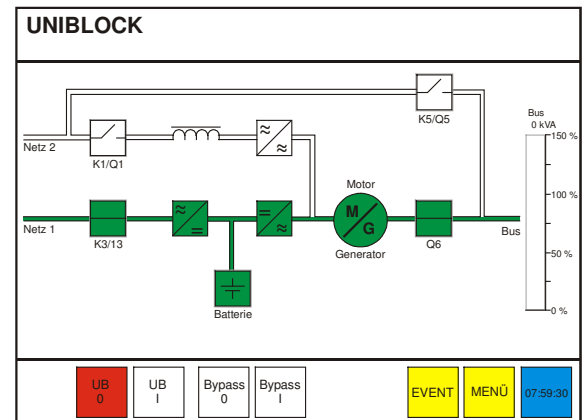
**7.6.6 Verhalten der Anlage bei Netzausfall (gilt nur wenn Thyristorschalter am Netz 2 angeschlossen ist)**

**HINWEIS** Die nachfolgenden Ausführungen gelten nur, wenn zwei unabhängige Netzeinspeisungen vorhanden sind und ein Netz die Toleranzgrenzen verlässt bzw. ganz ausfällt. Ist nur eine gemeinsame Netzversorgung vorhanden und fällt diese aus oder fallen beide Netze aus, geht die Anlage auf Batteriebetrieb.

**Ausfall von Netz 1 (Gleich-/Wechselrichterzweig):**  
 Verlässt das Netz 1 das zulässige Toleranzband oder fällt es ganz aus, wird der Gleichrichter ausgeschaltet und die Last wird ausschließlich über den Thyristorschalterzweig aus dem Netz 2 versorgt. Die Einspeisung aus der Batterie über den Wechselrichter bleibt dabei betriebsbereit. Bei Netzurückkehr wird der normale Betriebszustand automatisch wieder hergestellt.



**Ausfall von Netz 2 (Thyristorschalter):**  
 Verlässt das Netz 2 das zulässige Toleranzband oder fällt es ganz aus, wird der Thyristorschalter gesperrt und die Last wird ausschließlich über den Gleich-/Wechselrichterzweig aus dem Netz 1 versorgt. Eine Umschaltung auf Bypass ist dann nicht möglich. Bei Netzurückkehr wird der normale Betriebszustand automatisch wiederhergestellt.



7.6.7 Batteriebetrieb

Beim Ausfall der gesamten Netzversorgung schaltet die USV-Anlage automatisch auf Batteriebetrieb.

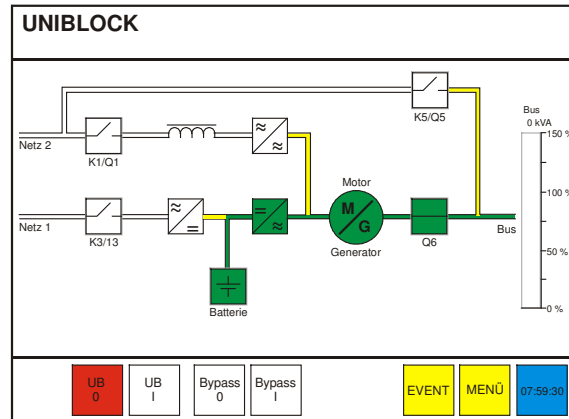
Wie lange dieser Betriebszustand aufrecht erhalten werden kann, hängt von der Batteriekapazität und von der Höhe der Belastung ab.

Wenn der Ausfall des gemeinsamen Netzes bzw. beider Netze solange andauert, dass die Batteriekapazität erschöpft ist, schaltet die Anlage beim Erreichen der Entladeschlussspannung ab, d.h. die Last wird nicht mehr mit Spannung versorgt. Zum Schutz der Batterie vor Tiefentladung, wird kurze Zeit später auch die Steuerspannungsversorgung der USV-Anlage aus der Batterie abgeschaltet. Das Touch Panel ist dann ohne Funktion.

**HINWEIS** Um sicherzugehen, dass keine Defekte an den angeschlossenen Geräten auftreten, sollte die Batteriebetriebszeit genutzt werden, um Geräte geordnet abzuschalten, Daten zu sichern etc..

Die Rückkehr der Anlage nach Netzwiederkehr hängt von der Vorwahl "Autostart" im Hauptmenü ab:

- war Autostart vorgewählt, geht die Anlage in den Zustand über, der als letzter die Last versorgt hat (Normal- oder Bypassbetrieb)
- war Autostart nicht vorgewählt, wird nur der Gleichrichter zum Laden der Batterie eingeschaltet.



## 8 FEHLERBEHEBUNG

### 8.1 Allgemeines

Sämtliche Betriebszustandsänderungen und Störungen werden vom System im Eventrecorder protokolliert. Liegt dem Eventrecorder eine Störmeldung vor, wird darauf durch das rotblinkende Event Tastenfeld im Touch Panel hingewiesen. Betrifft die Störung eine der Komponenten im Grundschaubild, so leuchtet dieses Symbol ebenfalls rot.

Die Last wird je nach Art und Gewichtung des Fehlers über den Bypass unterbrechungsfrei weiter versorgt.

**HINWEIS** Bei Auftreten einer Störung sind zunächst die Störmeldungen des Systems gemäß Kapitel 7.3.4 auszuwerten. Wenn die Störungsursache innerhalb der USV-Anlage liegt und mit eigenen Kräften nicht zu beheben ist, nehmen Sie bitte Kontakt mit uns auf. Der **Piller Zentralservice** ist unter folgender Telefonnummer rund um die Uhr zu erreichen:

**+49 (0) 55 22 / 311 311**

Für die Fehlerdiagnose ist es dabei sehr hilfreich, wenn Sie uns die Störmeldungen in ihrer zeitlichen Reihenfolge mitteilen können.

### 8.2 Verfahrensweise bei Störungen

siehe Kapitel 7.3.4.



## 9 WARTUNG

### 9.1 Allgemeines

**Piller** Unterbrechungsfreie Stromversorgungsanlagen vom Typ UNIBLOCK sind weitgehend wartungsfrei.

Führen Sie die wenigen erforderlichen Arbeiten sorgfältig aus. Sie tragen damit entscheidend zum störungsfreien Betrieb und zur Erhöhung der Lebensdauer Ihrer Anlage bei.

Wenn Sie aus Sicherheitsgründen eine regelmäßige Überprüfung der USV-Anlage wünschen, dann wenden Sie sich bitte an uns. Wir unterbreiten Ihnen gerne ein Angebot für einen Wartungsvertrag.

**HINWEIS** Bei der Batteriewartung sind die Hinweise des Batterieherstellers zu beachten.

### 9.2 Sauberkeit

Es ist darauf zu achten, dass die Umgebung der Anlage sowie der Umformer selbst möglichst frei von Staub, Metallspänen, Schmiermitteln etc. sind. Prüfen Sie in regelmäßigen Abständen, am besten wenn die Anlage nachgeschmiert wird, ob alle Luftein- und austrittsöffnungen frei von Staub und nicht durch irgendwelche Gegenstände, Papierblätter usw. versperrt sind. Das gelegentliche Absaugen der Lufteintrittsöffnungen wird empfohlen.

**ACHTUNG** Auf keinem Fall Druckluft benutzen, da hierbei Staubpartikel in das Innere der Anlage geraten und Störungen verursachen können.

### 9.3 Maschinenlager

#### 9.3.1 Allgemeines

Die beiden Umformerlager sind bis auf das regelmäßige Nachschmieren praktisch wartungsfrei. Wir empfehlen jedoch, die Lager von Zeit zu Zeit auf ungewöhnliche Geräusche zu überprüfen.

Ein pfeifendes Geräusch wird gewöhnlich verursacht durch nicht ausreichende Schmierung, Kratzen oder Rumpeln können durch Staub oder ein defektes Lager verursacht werden. In jedem Fall sollte die Ursache sofort festgestellt und ein eventueller Schaden behoben werden.

**HINWEIS** Die aktuelle Betriebsstundenzahl der Maschine kann im Untermenü „Allgemeine Daten“ abgerufen werden. Dieses Untermenü ist über den „Uhr“ Button zu öffnen.

### 9.3.2 Nachschmieren der Lager

Die beiden Lager sind alle 4000 Betriebsstunden bei laufender Maschine nachzuschmieren. Die Fettmenge ist der Tabelle zu entnehmen, die im Umformerschrank befestigt ist.

Es wird folgende Fettsorte empfohlen:

- ▼ Optimol Longtime PD 2

Zum Nachschmieren ist wie folgt vorzugehen:

1. äußere Tür des Umformerschrankes öffnen.
2. Auf der inneren Abdeckung befinden sich im oberen Teil je nach Baugröße ein oder zwei mit Schrauben befestigte Abdeckbleche, sowie ein weiteres Blech im unteren Teil.
3. Zum Nachschmieren des oberen und unteren Lagers sind die entsprechenden Bleche loszuschrauben. Dadurch wird der Schmiernippel zugänglich.
4. Der obere Altfettbehälter befindet sich neben dem Schmiernippel.
5. Das Fett aus dem unteren Teil tropft in den Umformerschrankboden und muss von Zeit zu Zeit entsorgt werden.
6. Die Schmiernippel sind vor dem Nachschmieren zu reinigen.

**HINWEIS** Der Betreiber der USV-Anlage ist für die umweltgerechte Entsorgung des alten Fettes verantwortlich.



## 10 STICHWORTVERZEICHNIS

**A**

Abmessungen	
UB150.....	6-10
UB150 Schalldämpfer.....	6-11
UB150 Wasserkühlung.....	6-18
UB220-UB330 .....	6-12
UB220-UB330 Schalldämpfer .....	6-13
UB220-UB330 Wasserkühlung .....	6-19
UB420-UB625 .....	6-14
UB420-UB625 Schalldämpfer .....	6-15
UB420-UB625 Wasserkühlung .....	6-20
UB800-UB1100 .....	6-16
UB800-UB1100 Wasserkühlung .....	6-21
Altfettbehälter.....	9-2
Anschluss	
Allgemein.....	6-58
externer Bypass.....	6-60
Parallelbetrieb.....	6-59
Anschlusskabel.....	6-50
Anwurfmotor .....	5-7
APOCONNECT .....	5-36
APONET .....	5-36
Aufbau und Funktion .....	5-1
Aufstellung und Anschluss .....	6-1
Aufstellungshinweise .....	6-1
Aufstellungsort.....	6-3
Ausfall	
Netz 1 (Gleichrichter-/Wechselrichterzweig .....	7-35
Netz 2 (Thyristorschalter) .....	7-35
Ausschalten	
UNIBLOCK-R, Bypass-Betrieb mit Unterbrechung der Lastversorgung.....	7-35
UNIBLOCK-R, USV-Betrieb mit Unterbrechung der Lastversorgung .....	7-33
UNIBLOCK-R, USV-Betrieb ohne Unterbrechung der Lastversorgung .....	7-34
UNIBLOCK-S, Bypass-Betrieb mit Unterbrechung der Lastversorgung.....	7-30
UNIBLOCK-S, USV-Betrieb mit Unterbrechung der Lastversorgung .....	7-28
UNIBLOCK-S, USV-Betrieb ohne Unterbrechung der Lastversorgung .....	7-29
Autostart .....	7-15

**B**

Batterie		
Tiefentladungsschutz.....	5-17	
Batterie-/Batteriesicherungstest .....	5-16	
Batteriebetrieb		
UNIBLOCK-R .....	7-36	
UNIBLOCK-S.....	7-30	
Batterieladeregler .....	5-16	
Batteriemonitor .....	5-19	
Batterierestwertanzeige.....	5-39	
Batteriewartung.....	9-1	
Baugruppenübersicht .....		5-43
UB150.....	5-45	
UB150 Maschine .....	5-48	
UB220 – UB330.....	5-49	
UB220 – UB330 Maschine .....	5-53	
UB420 – UB625.....	5-55	
UB420 – UB625 Maschine .....	5-65	

UB800 – UB1100 .....	5-67
UB800 – UB1100 Maschine.....	5-76
Bedienfeld .....	7-1
Bedienung .....	7-1
UNIBLOCK-R .....	7-31
UNIBLOCK-S .....	7-26
Benutzerpasswort .....	7-16
Beschreibung Funktionen Touch Panel .....	7-5
Allgemeine Datenseite .....	7-24
Eventrecorder.....	7-22
Menüsteuerung-Hauptmenü .....	7-10
Menüsteuerung-Kundeneinstellungen .....	7-13
Messwertseiten .....	7-5
Tastenfelder im Grundschaubild .....	7-4
Tastenfelder in Menüs und auf Messwertseiten .....	7-4
Beschriftung .....	7-14
Bodenbelastbarkeit .....	6-3
Bodenbeschaffenheit .....	6-8
Bypass.....	5-14
Bypass-Steuerung.....	5-15
 <b>D</b>	
Dieselbetrieb .....	7-17
Doppelboden.....	6-8
Drucken .....	7-12
Drucker.....	5-37
DSO Status .....	7-11
 <b>E</b>	
Eingangsprüfung .....	6-1
Einleitung.....	2-1
Elektrische Funktion .....	5-7
UNIBLOCK-R .....	5-9
UNIBLOCK-S .....	5-7
Elektrischer Anschluss .....	6-44
Ereignisspeicher.....	5-29
Erregermaschine .....	5-7
Erste Inbetriebnahme.....	7-26, 7-31
Eventrecorder.....	5-29
Bedienung .....	7-22
Einträge .....	5-29
Externer Bypass .....	5-14
 <b>F</b>	
Fehlerbehebung .....	8-1
Fettsorte .....	9-2
Filterschrank.....	6-6
Filtertür .....	6-6
Fundamentanforderungen.....	6-9
Fundamentneigung .....	6-8
 <b>G</b>	
Gemeinsame Einspeisung von Netz 1 und Netz 2, UB-R / UB-S.....	6-52
Geschützter Bereich.....	7-12
Getrennte Einspeisung von Netz 1 und Netz 2	
UB-R .....	6-56
UB-S.....	6-54
Gleichrichter/Ladegerät.....	5-15

Gleichstromzwischenkreis .....	5-7
Grundrahmen.....	6-8
<b>H</b>	
Hinweiserklärung .....	3-2
<b>I</b>	
Interbus-S .....	5-38
Interner Bypass.....	5-14
<b>K</b>	
Kabelauslegung .....	6-51
Kabelverlegung.....	6-44
Kabelzuführung.....	6-49
Klemmenanordnung	
UB150.....	6-61
UB220-UB330 .....	6-61
UB420.....	6-62
UB500-UB625 .....	6-62
UB800-UB1100, Lastschrank mit Netz I-II-Verbindung.....	6-64
UB800-UB1100, Netzschrank mit Netz I-II-Verbindung .....	6-63
UB800-UB1100, Netzschrank ohne Netz I-II-Verbindung.....	6-63
Klimatische Umgebungsbedingungen.....	6-6
Kühlung.....	5-6
Kühlwasseranschluss	
UB150.....	6-65
UB220-UB330 .....	6-65
UB420-UB625 .....	6-66
UB800-UB1100 .....	6-67
Kundenanschlusskarten	
A230, Klemmenleiste X1, X3, X6 .....	5-21
A230, Klemmenleiste X2 .....	5-24
A231, Klemmenleiste X1, X6, X30 .....	5-26
A232/A233 (Option).....	5-28
<b>L</b>	
Ladeschlussspannung.....	5-18
Lagerung.....	6-3
Lastschrank	
UB800-UB1100 .....	5-5
Lufteintritt.....	5-6
<b>M</b>	
Maschinenlager .....	9-1
Mechanischer Aufbau.....	5-1
Montage	
Schalldämpfer UB800-UB1100 .....	6-43
UB150.....	6-23
UB150, Option Schalldämpfer .....	6-27
UB150, Option Wasserkühlung .....	6-26
UB220-UB330 .....	6-28
UB220-UB330, Option Schalldämpfer.....	6-32
UB220-UB330, Option Wasserkühlung.....	6-31
UB420-UB625 .....	6-33
UB420-UB625, Option Schalldämpfer.....	6-37
UB420-UB625, Option Wasserkühlung.....	6-36
UB800-UB1100 .....	6-38

UB800-UB1100, Option Filterschränke.....	6-43
UB800-UB1100, Option Wasserkühlung .....	6-42
<b>N</b>	
Netz-/Lastschrank	
UB150 .....	5-1
UB220-UB330 .....	5-2
UB420-UB625 .....	5-3
Netzersatzanlage (NEA) .....	5-15
Netzformen.....	6-47
Netzschrank	
UB800-UB1100 .....	5-5
Netzwerkmanagement .....	5-36
<b>O</b>	
OPC.....	5-38
<b>P</b>	
Parallelbetrieb .....	5-12
Passwort zurücksetzen .....	7-12
Passwortlevel .....	7-10
Platzbedarf .....	6-8
Profibus-DP .....	5-38
Protokollgateway (Option).....	5-28
<b>R</b>	
Relais	
Programmierbare .....	5-24
Standardbelegung.....	5-25
<b>S</b>	
Sauberkeit .....	9-1
Schalldämpfer .....	5-6
Schmiernippel.....	9-2
Schmierung .....	9-2
Schranktüren .....	5-5
Schutz gegen direktes Berühren.....	3-3
Serviceeinstellungen .....	7-21
Setup .....	7-16
Setup anzeigen .....	7-12
Sicherheitshinweise .....	3-1
Silencer .....	5-6
Sprache .....	7-10
Störung.....	8-1
Symbole im Blindschaltbild .....	7-3
Synchrongenerator.....	5-5
Synchronmaschine.....	5-5
Synchronmotor .....	5-5
<b>T</b>	
Tastenschutz .....	7-15
Taster "USV gesperrt/aus" .....	3-3, 7-25
Technische Daten .....	4-1
UNIBLOCK-R .....	4-6
UNIBLOCK-S .....	4-1
Thyristorstromrichter .....	5-7
Touch panel Setup .....	7-21

Transport .....	6-1
Typ.....	7-11
<b>U</b>	
Umformerschrank	
UB150.....	5-1
UB220-UB330 .....	5-2
UB420-UB625 .....	5-3
UB800-UB1100 .....	5-5
<b>V</b>	
Verbindungskabel.....	5-13
<b>W</b>	
Wandaufstellung .....	5-5
Wartung .....	9-1
Wartungsvertrag .....	9-1
Wasserkühlung .....	6-7
Funktionsbeschreibung .....	5-40
Leckage - Sensor .....	5-42
Luftführung .....	5-40
Wärmetauscher - Notbetrieb .....	5-41
<b>Z</b>	
Zeit/Datum .....	7-13
Zentralbatterie.....	5-18
Zurückschalten von Bypass auf USV Betrieb	
UNIBLOCK-R .....	7-34
UNIBLOCK-S.....	7-29
Zusammenbau.....	6-22
Zusatzausstattungen .....	5-36
Zwischenkreisspannungsregler .....	5-16



**Piller Power Systems GmbH**

Postfach 1851

37508 Osterode

Deutschland

Tel: +49 (0) 55 22 311 0

Fax: +49 (0) 55 22 311 414

e-mail: [info@piller.com](mailto:info@piller.com)