

**Powerware 9395 USV
450-550 kVA (2x225 - 2x275 kVA)
Bedienungs- und
Installationsanleitung**



multimatic Vertriebs GmbH
Im Wasen 2
78667 Villingendorf

Fon: +49 741 9292 – 68
Fax: +49 741 9292 – 22
Mail: kundenservice@multimatic-usv.de
Web: www.multimatic-usv.de

WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE BITTE AUFBEWAHREN!

Dieses Handbuch enthält wichtige Anweisungen, die bei der Installation und Wartung der USV und der Batterien zu befolgen sind. Bitte lesen Sie alle Hinweise durch, bevor Sie die Anlage in Betrieb nehmen, und bewahren Sie dieses Handbuch für künftige Referenzzwecke auf.



ACHTUNG

Dieses Produkt ist für den gewerblichen und industriellen Einsatz in der zweiten Umgebung vorgesehen. Zur Vermeidung von Störungen sind unter Umständen Installationsbeschränkungen oder zusätzliche Maßnahmen erforderlich.

©Copyright 2008 Eaton Corporation

Der Inhalt dieses Handbuchs ist urheberrechtlich geschützt und die Wiedergabe (auch auszugsweise) ist nur mit ausdrücklicher Zustimmung des Herausgebers zulässig.

Es wurde größte Sorgfalt auf die Präzision und Richtigkeit der Angaben in diesem Handbuch verwendet, wir übernehmen jedoch keine Haftung für fehlende oder fehlerhafte Angaben. Recht auf Konstruktionsänderungen vorbehalten.

Powerware 9395 USV 450-550 kVA (2x225 - 2x275 kVA) Bedienungs- und Installationsanleitung

1027574 Revision B

1	Einleitung	5
1.1	Standardfunktionen der USV.....	5
1.1.1	Bedienfeld.....	5
1.1.2	Benutzeroberfläche.....	7
1.1.3	Automatisches Batteriemanagement.....	7
1.1.4	Power Management Software.....	7
1.1.5	Installationsmerkmale.....	7
1.2	Optionen und Zubehör.....	7
1.2.1	Integrierter Batterieschrank.....	7
1.2.2	Optionale X-Slot-Karten.....	7
1.3	Grundkonfigurationen.....	8
1.4	Verwendung dieses Handbuchs.....	8
1.5	In diesem Handbuch verwendete Konventionen.....	8
1.6	Symbole, Bedienelemente und Anzeigen.....	9
1.7	Weitere Informationen.....	9
1.8	Hilfe.....	9
2	Installationsplanung und Auspacken der USV	10
2.1	Erstellen eines Installationsplans.....	10
2.2	Vorbereiten des Aufstellorts.....	10
2.2.1	Umgebungs- und Installationsanforderungen.....	10
2.2.2	Vorbereitung der Versorgungsverdrahtung der USV-Anlage.....	14
2.2.3	Vorbereitung der Schnittstellenverdrahtung der USV-Anlage.....	18
2.3	Überprüfen und Auspacken des USV-Schranks.....	19
3	Installation der USV-Anlage	21
3.1	Informationen zur Vorbereitung der Installation.....	21
3.2	Abladen des USV-Schranks von der Palette und mechanische Installation.....	21
3.3	Installation des Batterieschranks.....	24
3.4	Installieren der externen und Batterieversorgungskabel.....	25
3.4.1	Installation der externen Versorgungskabel.....	25
3.4.2	Batterieverdrahtung.....	29
3.5	Installieren von Schnittstellenverbindungen.....	29
3.5.1	TB1-, TB2- und TB3-Verbindungen (mit Ausnahme von TB1-Verbindungen zum Batterieanschluss).....	30
3.5.2	TB1 – Batterieanschlussverbindungen.....	34
3.5.3	X-Slot-Verbindungen.....	35
3.6	Installieren eines Schalters zur Fernabschaltung (externe Notabschaltung/EPO).....	36
3.7	Erstinbetriebnahme.....	39
3.8	Ausfüllen der Installationscheckliste.....	39
3.9	Installieren von Optionen und Zubehör.....	39
4	Funktionsweise des USV-Betriebs	41
4.1	Das USV-System.....	41
4.2	Modi.....	42
4.2.1	Normalmodus.....	42
4.2.2	Umgehungsmodus.....	43
4.2.3	Batteriemodus.....	44
4.3	Konfiguration des USV-Systems für eine Leitung.....	45
5	Bedienungsanleitung für die USV	48
5.1	Bedienelemente und Anzeigen der USV.....	49
5.1.1	Bedienfeld.....	49
5.1.2	Leistungsschalter.....	49
5.2	Arbeiten mit dem Bedienfeld.....	50
5.2.1	Statusanzeigen.....	50
5.2.2	Verwenden der LCD und der Bedientasten.....	51
5.2.3	Arbeiten mit dem Menü.....	52
5.2.4	Grafisches Fenster.....	52
5.2.5	Menüfunktionen.....	53
5.2.6	Menü Systemsteuerung.....	60
5.2.7	Fenster Lastabwurf.....	61

5.3	Bedienung.....	61
5.3.1	Einschalten der USV im Normalbetrieb.....	61
5.3.2	Einschalten der USV im Umgebungsbetrieb.....	62
5.3.3	Einschalten des Leistungsmoduls.....	63
5.3.4	Umschalten vom Normalbetrieb in den Umgebungsbetrieb.....	63
5.3.5	Umschalten vom Umgebungsbetrieb in den Normalbetrieb.....	64
5.3.6	Umschalten vom Normalbetrieb in den Umgebungsbetrieb und Abschalten der USV.....	64
5.3.7	Abschalten der USV und des Verbrauchers.....	64
5.3.8	Steuerung des Ladegeräts.....	65
5.3.9	Verwenden der Lastabwurf-Funktion der USV (UPS LOAD OFF).....	65
5.3.10	Verwenden der Notabschaltung (Remote Emergency Power-off).....	66
5.3.11	Verwenden des manuellen Umgehungsschalters.....	67
6	Reaktion auf Systemereignisse.....	69
6.1	Allgemein.....	69
6.2	Akustische Systemereignismeldung.....	69
6.3	Systemereignisanzeigen.....	69
6.4	Systemereignismeldungen.....	69
7	Kommunikation.....	70
7.1	X-Slot-Module.....	70
7.2	Powerware LanSafe Power-Management-Software.....	71
7.3	Terminalmodus.....	71
7.3.1	Anzeige USV-Bedienfeld.....	71
7.3.2	Ereignisprotokoll (Event History Log).....	71
7.4	Überwachung Gebäudealarm.....	73
7.5	Universalrelaiskontakt.....	73
8	Wartung der USV.....	74
8.1	Wichtige Sicherheitshinweise.....	74
8.2	Vorbeugende Wartung.....	75
8.2.1	TÄGLICHE Wartung.....	75
8.2.2	MONATLICHE Wartung.....	75
8.2.3	JÄHRLICHE Wartung.....	75
8.2.4	Wartung der BATTERIE.....	75
8.2.5	Wartungstraining.....	75
8.3	Batterien einlegen.....	76
9	Recycling von USV oder Batterien.....	76
10	Produktspezifikationen.....	77
10.1	Modellnummern.....	77
10.2	Spezifikationen der Einzelmodule.....	77
10.2.1	USV-Systemeingang.....	77
10.2.2	USV-Systemausgang.....	77
10.2.3	Umgebungsdaten.....	78
11	Garantie.....	78

1 Einleitung

Die dreiphasige USV (Unterbrechungsfreie Stromversorgung) Eaton® Powerware® 9395 arbeitet transformatorlos nach dem Doppelwandlerprinzip. Sie liefert eine im Dauerbetrieb aufbereitete und unterbrechungsfreie Wechsellspannung an die angeschlossenen Verbraucher und schützt diese vor Spannungsproblemen aller Art. Die Powerware 9395 USV ist als Einzelmodulsystem erhältlich.

Die Powerware Online-USV verhindert den Verlust wichtiger elektronischer Daten, reduziert Ausfallzeiten auf ein Minimum und schützt Produktionsanlagen vor den Auswirkungen unerwarteter Spannungsprobleme.

Die Powerware 9395 USV erfasst fortlaufend die eintreffende Versorgungsspannung und beseitigt Stromstöße, Spannungsspitzen, Spannungseinbrüche und andere Unregelmäßigkeiten, die in herkömmlichen Stromversorgungen auftreten können. Im Zusammenwirken mit den elektrischen Gebäudeinstallationen stellt die USV eine saubere, unterbrechungsfreie Spannung bereit, die eine Grundvoraussetzung für den zuverlässigen Betrieb betriebskritischer elektronischer Anlagen darstellt. Bei Spannungsabfällen, Stromausfällen und anderen Spannungsunterbrechungen wird der Betrieb durch Umschalten auf Batterieversorgung gewährleistet.

Die USV ist in einem einzelnen, freistehenden Schrank mit Abschirmungen hinter der Tür zum Schutz vor gefährlicher Spannung untergebracht. Der Schrank ist in Design und Farbe auf die Batterie- und Verteilerschränke abgestimmt, sodass die Schränke entweder parallel oder einzeln aufgestellt werden können.

Abb. 1-1 zeigt eine Powerware 9395 USV (450-550 kVA).



HINWEIS

Inbetriebnahme und Funktionsprüfungen müssen durch einen zugelassenen Eaton-Kundendiensttechniker erfolgen, da andernfalls die auf Seite 78 beschriebenen Garantiebedingungen außer Kraft gesetzt werden. Dieser Service wird im Rahmen des Kaufvertrages für die USV angeboten. Setzen Sie sich rechtzeitig mit dem Kundendienst in Verbindung, um einen Termin für die Inbetriebnahme zu vereinbaren (in der Regel sollte dies zwei Wochen im Voraus geschehen).

1.1 Standardfunktionen der USV

Die USV verfügt über zahlreiche Standardfunktionen, die für einen kosteneffektiven, ständig zuverlässigen Spannungsschutz sorgen. Dieser Abschnitt enthält einen kurzen Überblick über die Standardfunktionen der USV.

1.1.1 Bedienfeld

Das Bedienfeld an der Fronttür der USV umfasst ein LCD-Display und Funktionstasten zur Steuerung der USV sowie zur Anzeige des Systemstatus. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 5 zur Bedienung der USV.

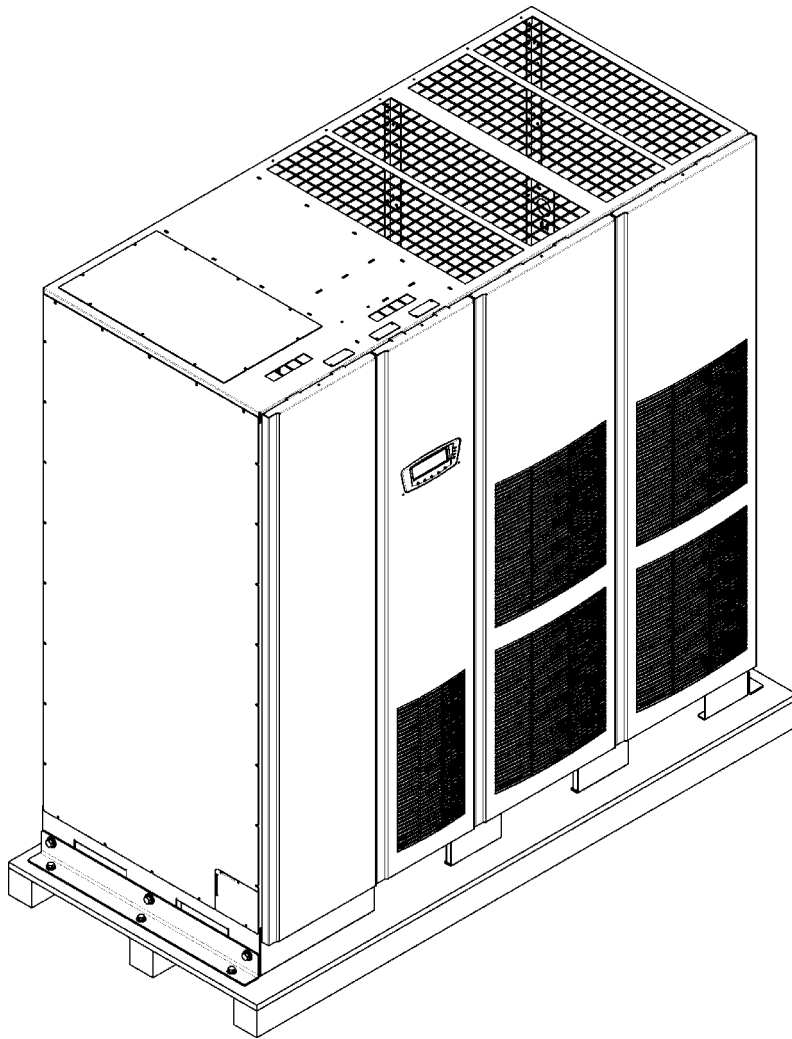


Abb. 1-1. Powerware 9395 USV 550 kVA (2x275) – Schrank

1.1.2 Benutzeroberfläche

- Gebäudealarmüberwachung – Es stehen bis zu fünf Eingänge für den Anschluss des Alarmsystems eines Gebäudes zur Verfügung. Die Anzahl der verfügbaren Eingänge kann durch manche Systemkonfigurationen verringert werden. Über diese Eingänge überwacht die USV zusätzlich zum USV-Status die Gebäudealarmlage. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 7 zur Kommunikation.
- Alarmkontakt – Für den Anschluss an Gebäudeinstallationen, z. B. die Beleuchtung, einen akustischen Alarm oder ein Computerterminal, steht ein Alarmkontakt zur Verfügung. Die an diesen Kontakt angeschlossenen Anlagen lösen einen USV-Alarm aus. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 7 zur Kommunikation.
- X-Slot-Kommunikationsmodul – Serienmäßig stehen vier Einschubplätze zur Verfügung. Es können jederzeit vier optionale X-Slot-Karten im USV-Modul installiert werden. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 7 zur Kommunikation.
- ConnectUPS -X Web/SNMP-Karte – Diese X-Slot-Karte gehört zur Standardausstattung und ermöglicht die Fernüberwachung über eine Webbrowser-Schnittstelle, E-Mail und ein Netzwerk-Management-System (NMS) mit SNMP. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 7 zur Kommunikation.

1.1.3 Automatisches Batteriemangement

Ein dreistufiges Ladesystem erhöht die Batterielebensdauer durch Optimierung der Wiederaufladezeit und schützt Batterien vor Schäden durch Hochstromladung und vom Wechselrichter erzeugte Welligkeitsströme. Das Laden mit hohen Strömen kann zur Überhitzung und Beschädigung der Batterien führen.

1.1.4 Power Management Software

Die Power Management Software Powerware LanSafe® ist auf der mitgelieferten Software Suite-CD enthalten. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 7 zur Kommunikation.

1.1.5 Installationsmerkmale

Schränke können entweder am Boden festgeschraubt oder mithilfe der einstellbaren Stützen aufgestellt werden. Versorgungs- und Signalkabel können oben oder unten durch den Schrank geführt werden. Die Anschlüsse sind leicht zugänglich. Die externe Sensor- und Überwachungsleitung muss in Übereinstimmung mit den Anschlussmethoden der Klasse 1 installiert werden. Bei Batterieschränken, die für die Parallelaufstellung vorgesehen sind, werden die Kabel durch die Seitenverkleidungen der Einheiten geführt. Optionale X-Slot-Schnittstellenkarten lassen sich schnell an der Vorderseite der Einheit installieren und sind hotplugfähig.

1.2 Optionen und Zubehör

Weitere Informationen zu den folgenden Optionen erhalten Sie bei einem Powerware-Vertriebsmitarbeiter.

1.2.1 Integrierter Batterieschrank

Zur Verbesserung der Batterienotversorgung kann die USV-Anlage um bis zu vier Powerware 9395 Batterieschränke mit verschlossenen, wartungsfreien Bleisäurebatterien erweitert werden. Der Batterieschrank ist in einer einheitlichen Größe mit 240 Zellen erhältlich. Das Design der Schränke ist auf den USV-Schrank abgestimmt, sie können jedoch auch einzeln aufgestellt werden.

1.2.2 Optionale X-Slot-Karten

Die optionalen X-Slot-Karten unterstützen verschiedene Protokolle, z. B. SNMP, HTTP, AS/400® und Modbus®. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 7 zur Kommunikation.

1.3 Grundkonfigurationen

Folgende Grundkonfigurationen der USV-Anlage sind möglich:

- Einzelmodul-USV mit 1-4 Batterieschränken
- Einzelmodul-USV mit separatem Batteriesystem

Die Konfiguration der USV-Anlage kann durch optionales Zubehör wie Fernabschaltung (REPO) oder X-Slot®-Schnittstellenkarten erweitert werden.

1.4 Verwendung dieses Handbuchs

In diesem Handbuch ist die Installation und Bedienung des USV-Schranks Powerware 9395 (450-550 kVA) beschrieben. Machen Sie sich mit den in diesem Handbuch beschriebenen Vorgängen vertraut, um eine problemlose Installation und einen reibungslosen Betrieb zu gewährleisten. Sie sollten sich insbesondere mit dem Fernabschaltungs-Vorgang gründlich vertraut machen (siehe Abschnitt 5.3.10 auf Seite 66).


Dieses Handbuch ist in Abschnitte und Kapitel untergliedert. Welche Teile dieses Handbuchs für Sie relevant sind, hängt davon ab, welches System, welche Optionen und welches Zubehör Sie installieren möchten. Die Kapitel 1 bis 3 sowie Kapitel 5 sollten auf jeden Fall durchgelesen werden.

Lesen Sie immer zuerst die entsprechenden Anweisungen, bevor Sie einen Vorgang durchführen. Führen Sie nur die Vorgänge durch, die für die entsprechende USV-Anlage gelten.

1.5 In diesem Handbuch verwendete Konventionen

In diesem Handbuch werden die folgenden Konventionen verwendet:

- **Fettdruck** hebt wichtige Punkte in Beschreibungen, Schlüsselbegriffe in Vorgängen sowie Menüoptionen hervor oder kennzeichnet Befehle bzw. Optionen, die vom Benutzer eingegeben werden.
- *Kursivdruck* markiert Hinweise sowie neue Begriffe, wenn diese definiert werden.
- **Bildschirmtext** markiert Informationen, die auf dem Bildschirm bzw. LCD-Display angezeigt werden.

Symbol	Beschreibung
	Informationshinweise machen auf wichtige Funktionen oder Anweisungen aufmerksam.
[Tasten]	Eckige Klammern verweisen auf eine bestimmte Taste, z. B. [Eingabetaste] oder [Strg].

In diesem Handbuch bezieht sich der Begriff USV nur auf den USV-Schrank und die darin enthaltenen Elemente.

Der Begriff USV-Anlage bezieht sich auf das gesamte Spannungsschutzsystem bestehend aus USV-Schrank, Batterieschrank sowie den installierten Optionen und Zubehörteilen.

1.6 Symbole, Bedienelemente und Anzeigen

Im Folgenden sind einige Beispiele für Symbole an der USV bzw. an Zubehörteilen aufgeführt, die auf wichtige Informationen hinweisen.



ELEKTROSCHOCKGEFAHR – Dieses Symbol zeigt an, dass die Gefahr eines elektrischen Schlags besteht und die entsprechende Warnung unbedingt zu beachten ist.



VORSICHT: BEDIENERHANDBUCH BEACHTEN – Weitere Informationen sind dem Bedienerhandbuch zu entnehmen, z. B. wichtige Bedienungs- oder Wartungsanweisungen.



Dieses Symbol weist darauf hin, dass die USV bzw. die Batterien der USV nicht dem Hausmüll zugeführt werden dürfen. Dieses Produkt enthält versiegelte Bleisäurebatterien und muss ordnungsgemäß entsorgt werden. Nähere Informationen erhalten Sie bei Ihrem örtlichen Recyclinghof bzw. Sondermüllentsorger.



Dieses Symbol weist darauf hin, dass Elektrik- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) nicht dem Hausmüll zugeführt werden dürfen. Informationen zur ordnungsgemäßen Entsorgung erhalten Sie bei Ihrem örtlichen Recyclinghof bzw. Sondermüllentsorger.

1.7 Weitere Informationen

Folgende Zusatzinformationen können Sie der Installationsanleitung für den integrierten Batterieschrank Powerware 9395 (Modell IBC-L) (1028181) entnehmen:

- Installationsanweisungen für den Integrierten Batterieschrank (IBC), einschließlich Vorbereitung des Aufstellorts, Installationsplanung, Verdrahtung und Sicherheitshinweisen.
- Detaillierte Abbildungen des Schanks einschließlich Abmessungen und Anschlussdiagramme.

Wie Sie ein Exemplar dieser Handbücher erhalten können, erfahren Sie unter www.powerware.de oder bei Ihrem Händler.

1.8 Hilfe

Falls Sie Hilfe in Bezug auf einen der folgenden Punkte benötigen:

- Planung der Erstinbetriebnahme
- Örtliche Niederlassungen und Telefonnummern
- Bei Fragen zu Informationen in diesem Handbuch
- Bei Fragen, die durch dieses Handbuch nicht beantwortet werden

Wenden Sie sich an Ihren örtlichen Händler.

2 Installationsplanung und Auspacken der USV

Führen Sie zur Installation der USV folgende grundlegende Schritte aus:

1. Installationsplan für die USV-Anlage erstellen (Kapitel 2).
2. Aufstellort für die USV-Anlage vorbereiten (Kapitel 2).
3. USV-Schrank überprüfen und auspacken (Kapitel 2).
4. USV-Schrank abladen und installieren sowie das System verdrahten (Kapitel 3).
5. Installationscheckliste ausfüllen (Kapitel 3).
6. Funktionsprüfung und Inbetriebnahme durch zugelassenes Fachpersonal durchführen lassen.



HINWEIS

Inbetriebnahme und Funktionsprüfungen müssen durch einen zugelassenen Eaton-Kundendiensttechniker erfolgen, da anderenfalls die auf Seite 78 beschriebenen Garantiebedingungen außer Kraft gesetzt werden. Dieser Service wird im Rahmen des Kaufvertrages für die USV angeboten. Setzen Sie sich rechtzeitig mit dem Kundendienst in Verbindung, um einen Termin für die Inbetriebnahme zu vereinbaren (in der Regel sollte dies zwei Wochen im Voraus geschehen).

2.1 Erstellen eines Installationsplans

Stellen Sie vor der Installation der USV-Anlage fest, welche Teile dieses Handbuchs für die zu installierende Anlage gelten. Erstellen Sie mithilfe der in Abschnitt 2.2 und Kapitel 3 aufgeführten Verfahren und Abbildungen einen logischen Plan für die Installation der Anlage.

2.2 Vorbereiten des Aufstellorts

Damit die USV-Anlage mit höchstem Wirkungsgrad arbeiten kann, muss der Aufstellort den in diesem Handbuch beschriebenen Umgebungsparametern entsprechen. Wenn die USV in einer Höhe von über 1500 m betrieben werden soll, sollten Sie sich bei Ihrem Händler nach wichtigen Informationen für den Betrieb in großen Höhen erkundigen. Die Betriebsumgebung muss den angegebenen Gewichts-, Abstands- und Umgebungsanforderungen entsprechen.

2.2.1 Umgebungs- und Installationsanforderungen

Die Installation der USV-Anlage muss gemäß folgender Richtlinien erfolgen:

- Die Anlage muss auf einer ebenen Oberfläche aufgestellt werden, die für Computer und Elektronikgeräte geeignet ist.
- Die Anlage muss in einem temperatur- und feuchtigkeitsgeregelten, kontaminationsfreien Innenraum installiert werden.
- Der Schrank kann in Reihe oder einzeln aufgestellt werden.

Die Nichtbeachtung der Richtlinien kann zum Erlöschen der Garantie führen.

Die Betriebsumgebung der USV-Anlage muss den in Tabelle 2-1 aufgeführten Gewichtsanforderungen und den in Abbildung 2-1 bis 2-7 aufgeführten Größenanforderungen entsprechen.

Die Abmessungen sind in mm angegeben.

Modell	Gewicht (kg)	
	Transport	Installiert
Powerware 9395-2x275	1610	1430
Powerware 9395-550	1610	1430

Tabelle 2-1. USV-Schrank - Gewichte

Die Temperatur der internen Komponenten der USV-Schränke wird mithilfe einer Zwangsbelüftung reguliert. Die Lufteinlässe befinden sich vorn am Schrank, die Auslässe sind oben angebracht. Vor und über jedem Schrank muss daher ausreichend Freiraum vorhanden sein, um eine ausreichende Luftzirkulation zu gewährleisten. Die erforderlichen Abstände sind Tabelle 2-2 zu entnehmen.

Oberhalb des Schrank	Der Mindestabstand oberhalb des USV-Schranks für die Belüftung beträgt 458 mm.
Vor dem Schrank	915 mm Arbeitsbereich
Hinter dem Schrank	Nicht erforderlich.
Rechte Seite	Nicht erforderlich, es wird jedoch ein Abstand von 500 mm empfohlen, um die Wartung zu erleichtern.
Linke Seite	Nicht erforderlich.

Tabelle 2-2. USV-Schrank – Abstände

Für den Betrieb der USV-Anlage gelten folgende Umgebungsanforderungen:

- Umgebungstemperatur: 0-40°C
- Empfohlene Betriebstemperatur: 20-25 °C
- Max. relative Luftfeuchtigkeit: 95 %, nicht-kondensierend

Die Belüftungsanforderungen sind Tabelle 2-3 zu entnehmen.

Leistungsdaten	Eingangs-/Ausgangsspannung	Wärmeableitung BTU/h x 1000/h (kg-cal/h)
2x275 kVA	400/400	88.7
550 kVA	400/400	88.7

Tabelle 2-3. Kühlungs-/Belüftungsanforderungen bei Volllastbetrieb

Erforderliche Belüftung am Kühlluftauslass: ca. 1410 Liter/Sek.

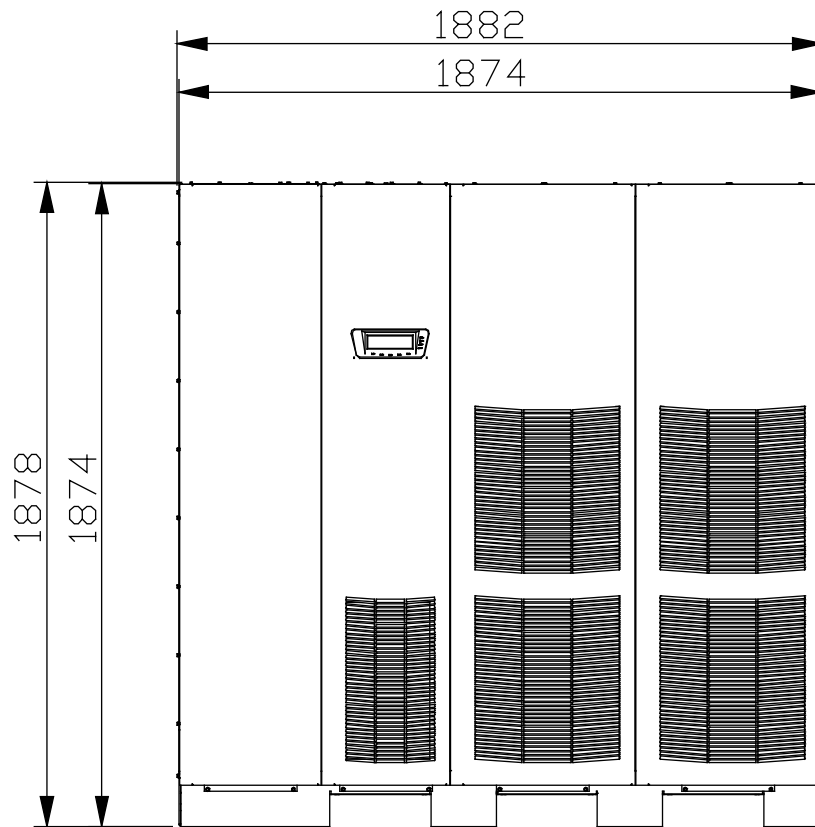


Abb. 2-1. USV-Schrank – Abmessungen (vorn)

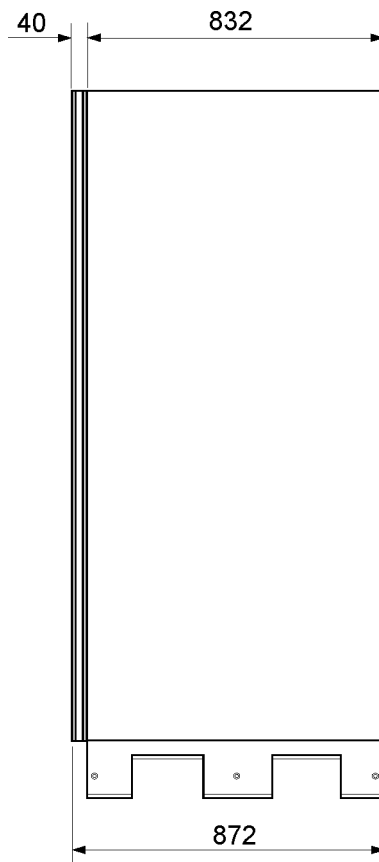


Abb. 2-2. USV-Schrank - Abmessungen (rechte Seite)

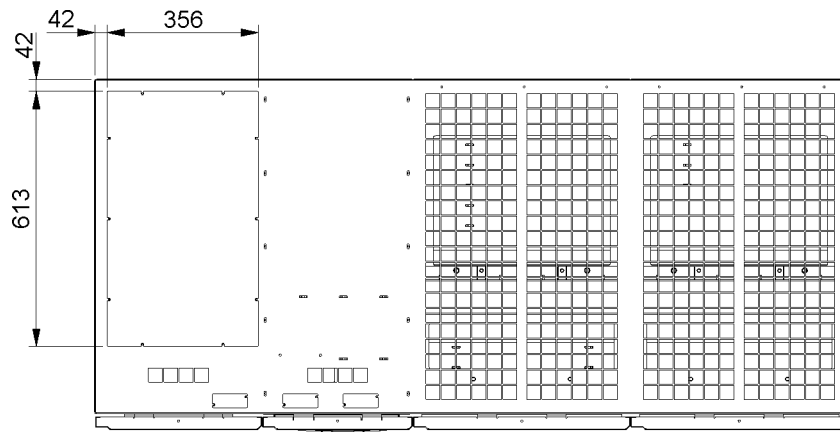


Abb. 2-3. USV-Schrank - Abmessungen (oben)

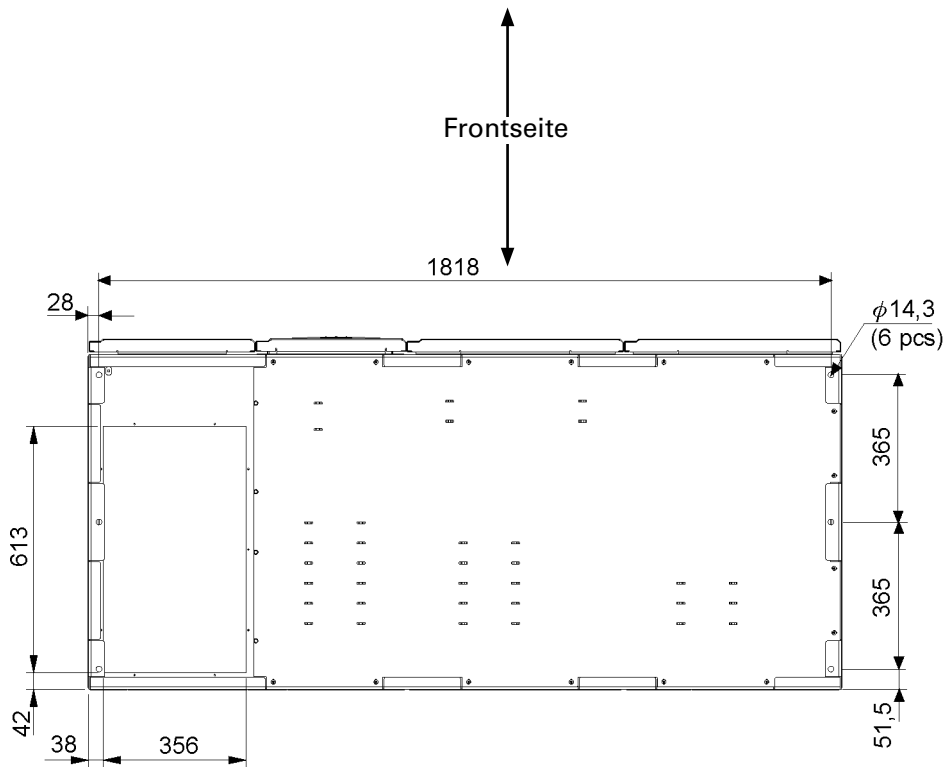


Abb. 2-4. USV-Schrank - Abmessungen (unten)

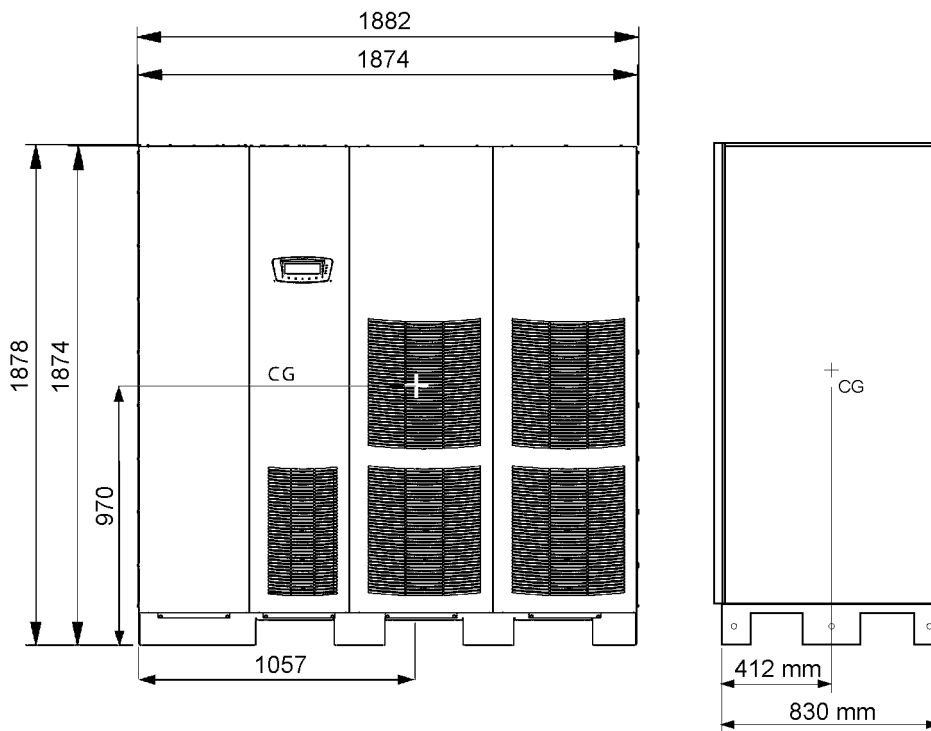


Abb. 2-5. USV-Schrank - Schwerpunkt

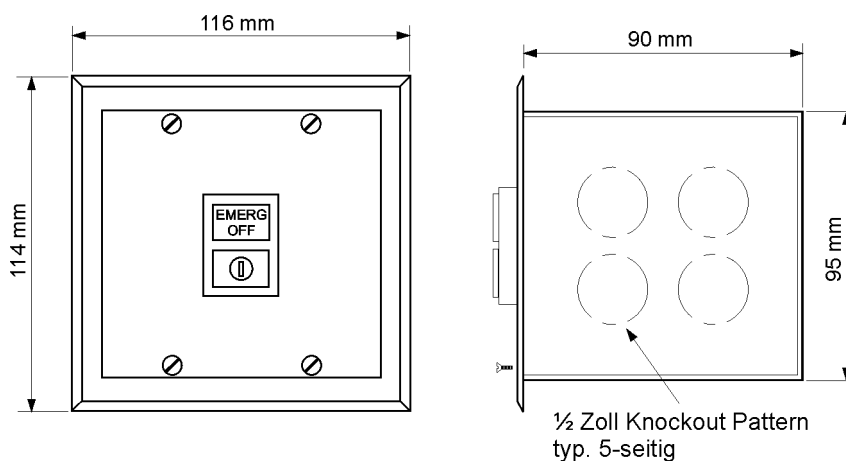


Abb. 2-6. REPO-Schalter – Abmessungen

2.2.2 Vorbereitung der Versorgungsverdrahtung der USV-Anlage



HINWEIS

Wird in der USV-Anlage eine Wartungsumgehung ohne Schutzschalter für den Gleichrichtereingang installiert, sind mindestens zwei separate Versorgungsleitungen mit vorgeschaltetem Schutzschalter oder eine Versorgungsleitung mit zwei vorgeschalteten Schutzschaltern erforderlich: einem für die USV und einem für den Wartungsumgehungs-Eingang. Eine einzelne Versorgungsleitung bzw. ein einzelner Schutzschalter für sowohl USV als auch Wartungsumgehung ist NICHT ausreichend.

Die Anforderungen für die externe Verdrahtung einschließlich des Mindestquerschnitts sind Tabelle 2-4 zu entnehmen. Die Versorgungsanschlüsse für diese Anlage sind auf 70 °C ausgerichtet. Werden die Drähte einer Umgebungstemperatur von über 30 °C ausgesetzt, muss ggf. ein für höhere Temperaturen geeigneter Draht bzw. ein Draht mit größerem Querschnitt verwendet werden.

Grundleistung bei einem Leistungsfaktor der Last von 0,9 (nacheilend)	Ein-heiten	Frequenz 50/60 Hz		
	kVA kW	450 (2x225) 404 (2x202)	550 (2x275) 495 (2x247)	
Eingangs- und Ausgangsspannung	Volt	400/400	400/400	
Wechselstromeingang an USV-Gleichrichter (Leistungsfaktor von min. 0,98) Volllaststrom plus Batterieladestrom (3) Phasen, (1) Erde	A	Ampere	746	912
Minimaler Leiterquerschnitt Anzahl pro Phase		mm ² (beide)	Nationale und lokale Vorschriften beachten	
Wechselstromeingang an USV-Umgehung Volllaststrom (3) Phasen, (1) Nullleiter (falls erforderlich), (1) Erde B	B	Ampere	672	820
Minimaler Leiterquerschnitt Anzahl pro Phase		mm ² (beide)	Nationale und lokale Vorschriften beachten	
Gleichstromeingang von Batterie an USV (1) plus, (1) minus c	C	Ampere	950	1300
Minimaler Leiterquerschnitt Anzahl pro Pol		mm ² (beide)	Nationale und lokale Vorschriften beachten	
Wechselstromausgang an Verbraucher Volllaststrom (3) Phasen, (1) Nullleiter (falls erforderlich), (1) Erde d	D	Ampere	580	800
Minimaler Leiterquerschnitt Anzahl pro Phase		mm ² (beide)	Nationale und lokale Vorschriften beachten	
HINWEIS Die Buchstaben A, B, C und D beziehen sich auf Abb. 4-5 auf Seite 46.				

Tabelle 2-4. Eingang-/Ausgangsleistungsdaten und Anforderungen an die externe Verdrahtung für Powerware 9395-550 und 9395-2x275

Beachten Sie die folgenden Hinweise bei der Planung und Durchführung der Installation.

- Angemessene Verfahren für die externe Verdrahtung sind den nationalen und örtlichen Richtlinien zu entnehmen.
- Material und Arbeiten in Bezug auf externe Verdrahtung sind von entsprechendem Personal bereitzustellen.
- Verwenden Sie einen 70°C-Kupferdraht für die externe Verdrahtung. Die entsprechenden Informationen sind in Tabelle 2-4 aufgeführt. Der Drahtquerschnitt hängt vom verwendeten Schutzschalter ab.
- Die Umgehungszuleitung besteht aus drei oder vier Drähten. Die Gleichrichterzuleitung besteht aus drei Drähten. Für einen ordnungsgemäßen Betrieb müssen die Phasen symmetrisch um die Erdung (bei einer Stromquelle mit Sternschaltung) angeordnet sein.
- Benötigt der Verbraucher einen Nullleiter, muss ein Nullleiter von der Umgehungsquelle bereitgestellt werden. Benötigt der Verbraucher keinen Nullleiter und ist kein Nullleiter am Umgehungseingang angeschlossen, muss eine Nullleiter-Masse-Brücke installiert werden. Es dürfen NICHT gleichzeitig ein Nullleiter von der Stromquelle und eine Brücke installiert werden.
- Das Belüftungsgitter an der Oberseite des USV-Schranks ist bei Lieferung mit einem Staubschutz versehen. Entfernen Sie den Staubschutz erst, nachdem die Installation abgeschlossen ist. Vor Inbetriebnahme der USV muss der Schutz jedoch entfernt werden. Legen Sie nach dem Entfernen des Staubschutzes keine Objekte auf dem Belüftungsgitter ab.

Bei den Anschlüssen E1 bis E12 handelt es sich um Stromschienen mit Zweilochbefestigung für standardmäßige NEMA-Zweiloch-Kabelschuhe. Tabelle 2-5 enthält Informationen zu den Versorgungsanschlüssen, und in Tabelle 2-6 sind die für die Installation empfohlenen Bauteile und Werkzeuge aufgeführt, die nicht von Eaton bereitgestellt werden. In Abb. 3-4 und Abb. 3-5 ist die Lage der Versorgungsanschlüsse in der USV dargestellt.

Anschlussfunktion	Anschluss	Funktion	Befestigung	Anzugs-moment (Nm)	Schrau-ben-größe
Wechselstromeingang an USV-Gleichrichter	E1	Phase L1	4-2 Schrauben	76	M12
	E2	Phase L2	4-2 Schrauben	76	M12
	E3	Phase L3	4-2 Schrauben	76	M12
Wechselstromeingang an Umgehung	E6	Phase L1	4-2 Schrauben	76	M12
	E7	Phase L2	4-2 Schrauben	76	M12
	E8	Phase L3	4-2 Schrauben	76	M12
Wechselstromeingang an Verbraucher	E9	Phase L1	4-2 Schrauben	76	M12
	E10	Phase L2	4-2 Schrauben	76	M12
	E11	Phase L3	4-2 Schrauben	76	M12
Gleichstromeingang von Batterie an USV	E4	Batterie (+)	4-2 Schrauben	76	M12
	E5	Batterie (-)	4-2 Schrauben	76	M12
Eingangs- und Ausgangs-Nullleiter	E12	Null-leiter	8-2 Schrauben	22	M10
Erdung (kundenseitig)	Ground	Ground	7-1 Schrauben	22	M10

HINWEIS Die kundenseitig bereitgestellte Erdungsleitung, Größe 1/0, kann mit jeder Kabelführung verlegt werden.

Tabelle 2-5. Versorgungsanschlüsse für die USV-Schränke Powerware 9395-550/450 und 9395-550/550

Teil	Größe	Anzahl	Hersteller	Teile-Nr.	Anmerkungen
Zweiloch-Kabelschuh mit langer Hülse	500 MCM	Nach Bedarf	Thomas & Betts	76 (56)	Farbcode: braun Einsatz-Nr.: 87
Schraube	M12 x 50 mm	Nach Bedarf	-	-	Anzahl pro Kabelschuh-Bohrung
Schraube	M10 x 50 mm	Nach Bedarf	-	-	
Unterlegscheibe	M12	Nach Bedarf	-	-	
Federscheibe	M12	Nach Bedarf	-	-	
Mutter	M12	Nach Bedarf	-	-	
Manuelles hydraulisches Crimpwerkzeug	14 t	1	Thomas & Betts	TBM14M	
Einsatz-Set	-	1	Thomas & Betts	15506	

Tabelle 2-6. Empfohlene Bauteile und Werkzeuge für die Installation (nicht bei Eaton erhältlich)

Dieses Produkt umfasst keinen externen Überstromschutz, er ist jedoch durch Richtlinien vorgeschrieben. Die Verdrahtungsanforderungen sind Tabelle 2-4 zu entnehmen. Falls ein Ausgangstrennschalter erforderlich ist, ist dieser vom Benutzer bereitzustellen.

USV-Modell	Eingangsleistung	
	Last	400 V
9395-2x225	100 % Nennlast	800 A
9395-450	100 % Nennlast	800 A
9395-2x275	100 % Nennlast	1000 A
9395-550	100 % Nennlast	1000 A

Tabelle 2-7 Empfohlene Nennwerte für Eingangsschutzschalter.



VORSICHT

Um die Brandgefahr zu verringern, schließen Sie die Anlage nur an einen Stromkreis an, der in Übereinstimmung mit dem National Electrical Code, ANSI/NFPA 70 mit einem auf die in Table 2-7 angegebenen Stromnennwerte ausgelegten Eingangsschutzschalter ausgestattet ist.

Die zulässige Line-to-Line-Schieflast am Ausgang wird nur durch die in Tabelle 2-4 angegebenen Volllast-Stromwerte pro Phase für den Wechselstromausgang am Verbraucher begrenzt. Die empfohlene Line-to-Line-Schieflast beträgt maximal 50 %.

Der Quellenschutz für den zu umgehenden Wechselstromeingang sollte zur Berücksichtigung des Einschaltstroms wie die Versorgung eines dreiphasigen 550-kVA-Transformators behandelt werden. Die Leistungsdaten der Leitungen und des Schutzschalters für den Umgehungseingang sollten wie bei der Versorgung eines 550-kVA-Verbrauchers behandelt werden, und zwar unabhängig von den Leistungsdaten der USV.

Der Überstromschutz sowie die Trennschalter für Umgehung und Ausgang sind vom Benutzer bereitzustellen. In Tabelle 2-8 sind die empfohlenen Nennwerte für Umgehungs- und Ausgangsschutzschalter aufgeführt, die den Kriterien für beide entsprechen.

USV-Modell	Leistungsdaten		
	Last	400 V	
		Bypass	Ausgang
9395-2x225	100 % Nennlast	800 A	160 A (Schutzschalter Typ B)
9395-450	100 % Nennlast	800 A	160 A (Schutzschalter Typ B)
9395-2x275	100 % Nennlast	1000 A	200 A (Schutzschalter Typ B)
9395-550	100 % Nennlast	1000 A	200 A (Schutzschalter Typ B)

Tabelle 2-8. Empfohlene Nennwerte für Umgehungs- und Ausgangsschutzschalter

Es gibt keine DC-Abschaltvorrichtung in der USV. Ein Batterietrennschalter wird empfohlen und ist möglicherweise durch örtliche Richtlinien vorgeschrieben, wenn Batterien ferninstalliert sind. Der Batterietrennschalter sollte zwischen Batterie und USV installiert werden.

Der Überstromschutz für den externen Gleichstromeingang sowie der Trennschalter für die ferninstallierte Batterie sind vom Benutzer bereitzustellen. In Tabelle 2-9 sind die maximalen Nennwerte für auf Dauerbetrieb ausgelegte Schutzschalter angegeben, die den Kriterien für beide entsprechen.

USV-Modell	Eingangsleistung
	600 V
9395-2x275	2x700 A (630 A, je nach Endspannung)
9395-550	1400 A (1250 A, je nach Endspannung)

Tabelle 2-9. Empfohlene Nennwerte für Gleichstrom-Eingangsschutzschalter

Die Batteriespannung wird bei 2 Volt pro Zelle bemessen. Der Batterienennstrom wird bei 2 Volt pro Zelle bemessen. Die Leitungen zwischen Batterie und USV sollten keinen Spannungsabfall von über 1 % der Nenngleichspannung bei Batterienennstrom zulassen. Wenn für den Gleichstromeingang von den Batterieschränken an die USV die vom USV-Hersteller bereitgestellten Leiter verwendet werden und die USV- und Batterieschränke von demselben Hersteller stammen, sind Abweichungen vom angegebenen minimalen Leiterquerschnitt zulässig.

2.2.3 Vorbereitung der Schnittstellenverdrahtung der USV-Anlage

Steuerkabel für Funktionen und Optionen sollten an den kundenseitig bereitgestellten Klemmenleisten in der USV angeschlossen werden.



ACHTUNG

Stellen Sie keine direkte Verbindung zwischen Relaiskontakten und mit dem Hauptnetz zusammenhängenden Schaltkreisen her. Hierfür ist eine verstärkte Isolierung gegenüber dem Hauptnetz erforderlich.

Beachten Sie die folgenden Hinweise bei der Planung und Durchführung der Installation.

- Verlegen Sie die Schnittstellenkabel (z. B. für Gebäudealarm, Relaisausgang, Batterietrennschalter-Auslösung und X-Slot) getrennt von den Versorgungskabeln. Die Kabel müssen doppelt isoliert und auf $U_0/U = 300/500$ Volt ausgelegt sein.
- Alle Schnittstellenkabel sind vom Kunden zu stellen.
- Führen Sie beim Verlegen der internen Schnittstellenkabel zu den X-Slot-Anschlüssen die Kabel durch die innere Öffnung am X-Slot-Kommunikationsmodul.
- Für alle Gebäudealarmeingänge bzw. Fernfunktionen muss ein isolierter Schließerkontakt oder Schalter (mit einer Mindestnennleistung von 24 VDC, 20 mA) zwischen Alarmeingang und Referenzanschluss installiert werden (siehe Abb.). Sämtliche Verkabelung für die Steuerung sowie Relais- und Schaltkontakte müssen vom Kunden bereitgestellt werden. Verwenden Sie für alle Alarmeingänge und den Referenzanschluss verdrehte Doppelleitungen.
- Die Gebäudealarmlinien können so programmiert werden, dass die Bezeichnung der Alarmfunktion angezeigt wird.
- LAN- und Telefonanschlüsse für die Verwendung mit X-Slot-Karten sind vom Gebäudeplaner oder vom Kunden zu stellen.
- Die Signalkabel für Batterie-Hilfskontakt und 48-VDC-Arbeitsstromauslöser von der USV müssen mit der Trennvorrichtung der Gleichstromquelle verbunden werden.
- Die Kabel für Batterie-Hilfskontakt und 48-VDC-Arbeitsstromauslöser sollten einen Mindestquerschnitt von $1,5 \text{ mm}^2$ haben.
- Durch die Fernabschaltung (Remote EPO) werden alle Schütze im USV-Schrank geöffnet und die Versorgung vom Verbraucher getrennt. Zudem können vorgeschaltete Schutzvorrichtungen durch örtliche Richtlinien vorgeschrieben sein.
- Die Fernabschaltung muss durch einen Schalter realisiert sein, der mit keinem anderen Stromkreis in Verbindung steht.
- Zwischen Stift 1 und 2 an TB1 ist eine Überbrückung vorzusehen, wenn der Öffnerkontakt für die Fernabschaltung nicht verwendet wird.
- Der Querschnitt des Kabels für die Fernabschaltung sollte mindestens $0,75 \text{ mm}^2$ und höchstens $2,5 \text{ mm}^2$ betragen.
- Der maximale Abstand zwischen der Fernabschaltung und der USV kann 150 m nicht überschreiten.
- Alarmrelaiskontakte sind auf eine Leistung von maximal 5 A und eine Schaltspannung von 30 VAC und 28 VDC ausgelegt.
- Alarmrelaiskabel sollten über einen Querschnitt von mindestens $0,75 \text{ mm}^2$ verfügen.

2.3 Überprüfen und Auspacken des USV-Schranks

Der USV-Schrank wird zum Versand separat palettiert. Der Schrank wird auf einer Holzpalette verschraubt und mit Schutzmaterial verpackt geliefert (siehe Abb. 3-8).



VORSICHT

Der USV-Schrank ist schwer (siehe Tabelle 2-1 auf Seite 11). Werden die Anweisungen zum Auspacken nicht genau befolgt, kann der Schrank umkippen und schwere Verletzungen verursachen.

-
1. Überprüfen Sie die äußere Verpackung sorgfältig auf Anzeichen von Transportschäden.



VORSICHT

Ein beschädigter Schrank darf nicht installiert werden. Reklamieren Sie jegliche Transportschäden unmittelbar beim Transportunternehmen und wenden Sie sich an Ihren Händler.



HINWEIS

Stellen Sie vor dem Ausführen des nächsten Schritts sicher, dass der Gabelstapler bzw. der Palettenheber für das Schrankgewicht geeignet ist (das Schrankgewicht entnehmen Sie Tabelle 2-1 auf Seite 11).

-
2. Transportieren Sie den Schrank vor dem Auspacken mit einem Gabelstapler oder Palettenheber an den Aufstellort oder in dessen Nähe. Schieben Sie die Gabelzinken des Gabelstaplers bzw. des Palettenhebers von der rechten Seite des Schranks zwischen die Stützen unten an der Palette (die Schwerpunktmaße des USV-Schranks entnehmen Sie Abb. 2-6 auf Seite 14).



VORSICHT

Den USV-Schrank nicht mehr als 10° aus der Senkrechten neigen, damit er nicht umkippt.

-
3. Stellen Sie die Palette auf eine feste, ebene Oberfläche mit einem Mindestabstand von 3 m auf jeder Seite, um den Schrank von der Palette zu heben.



HINWEIS

Das Belüftungsgitter an der Oberseite des USV-Schranks ist bei Lieferung mit einem Staubschutz versehen. Entfernen Sie den Staubschutz erst, nachdem die Installation abgeschlossen ist.

4. Entfernen Sie die Schutzabdeckung vom Schrank.
5. Entfernen Sie das Verpackungsmaterial und entsorgen bzw. recyceln Sie es ordnungsgemäß.
6. Kontrollieren Sie nach dem Entfernen der Schutzabdeckung den Inhalt auf jegliche Anzeichen von Beschädigung und vergleichen Sie jeden Posten mit dem Frachtbrief. Falls Beschädigungen vorliegen oder Mängel erkennbar sind, wenden Sie sich umgehend an Ihren Händler, um das Ausmaß des Schadens und die Auswirkungen auf die weitere Installation festzustellen.



HINWEIS

Den ausgepackten Schrank vor Feuchtigkeit, Staub und anderen schädlichen Einflüssen schützen. Wird die USV nicht ordnungsgemäß gelagert und geschützt, kann die Garantie erlöschen.

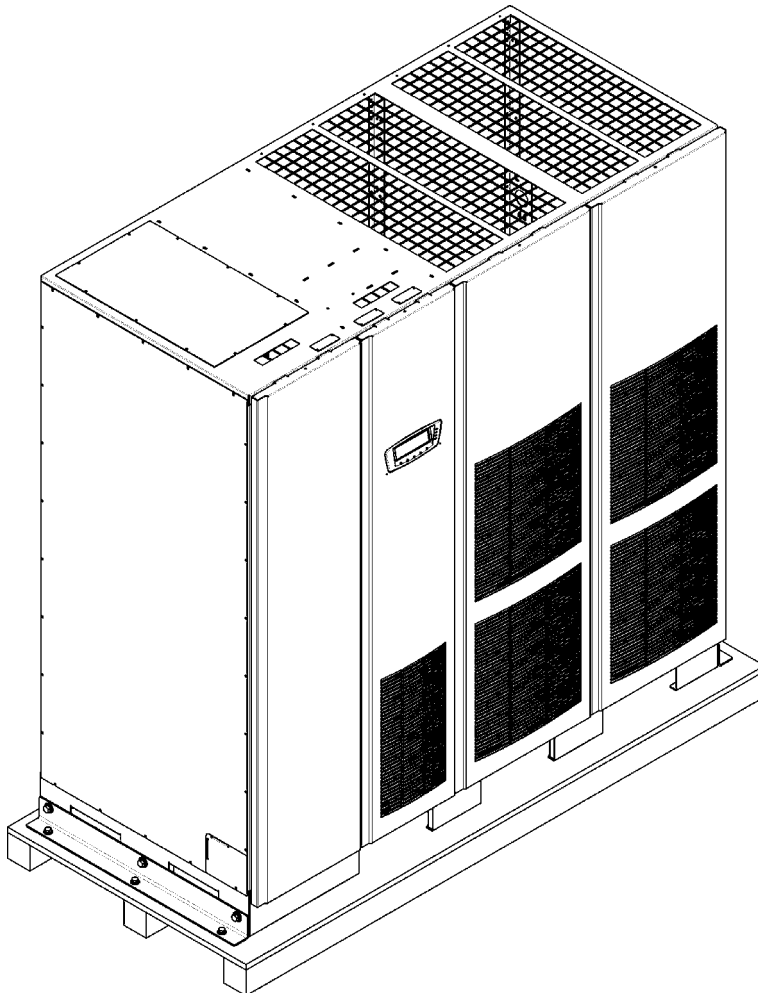


Abb. 2-8. Powerware 9395 USV (2x275 kVA) – Schrank bei Lieferung auf der Palette

3 Installation der USV-Anlage

3.1 Informationen zur Vorbereitung der Installation



ACHTUNG

Die Installation darf nur durch entsprechend geschultes Fachpersonal erfolgen.

Beachten Sie folgende Punkte bei der Installation der USV-Anlage:

- Schrankabmessungen, Gewichtsangaben, Verdrahtungs- und Anschlussdaten sowie Installationshinweise finden Sie in Kapitel 2.
- Neigen Sie den Schrank bei der Installation nicht um mehr als $\pm 10^\circ$.
- Die Platten für die Kabeldurchführung müssen abgenommen werden, um entsprechende Bohrungen anzubringen. Die Platten sind aus 1,5 mm dickem Stahl gefertigt.
- Falls zur Belüftung gelochte Bodenplatten erforderlich sind, legen Sie diese vor die USV.

3.2 Abladen des USV-Schranks von der Palette und mechanische Installation

Der USV-Schrank ist mit einer Holzpalette verschraubt, die auf Gleitkufen ruht. Gehen Sie wie folgt vor, um die Palette zu entfernen und die USV aufzustellen.



HINWEIS

Wird eine für die Parallelaufstellung vorgesehene USV-Anlage zusammen mit Batterieschränken bestellt, wird der erste Batterieschrank mit zwei Abdeckblenden geliefert. Der USV-Schrank, alle weiteren Batterieschränke und anderen Zusatzschränke werden ohne Blenden geliefert.



HINWEIS

Wird eine für die Einzelaufstellung vorgesehene USV-Anlage zusammen mit Batterieschränken bestellt, wird der erste Batterieschrank mit zwei Abdeckblenden geliefert. Alle weiteren Batterieschränke werden ohne Blenden geliefert. Blenden für den USV-Schrank und/oder weitere Schränke müssen separat bestellt werden.



ACHTUNG

Der USV-Schrank ist schwer. Angaben zum Schrankgewicht finden Sie in Tabelle 2-1 auf Seite 11. Werden die Anweisungen zum Abladen nicht genau befolgt, kann der Schrank umkippen und schwere Verletzungen verursachen.



VORSICHT

- Schränke nicht um mehr als 10° aus der Senkrechten neigen.
 - Den Schrank nur mit einem Gabelstapler anheben, um Beschädigungen zu vermeiden.
-



HINWEIS

Stellen Sie vor dem Ausführen der folgenden Schritte sicher, dass der Gabelstapler bzw. der Palettenheber für das Schrankgewicht geeignet ist (das Schrankgewicht entnehmen Sie Tabelle 2-1 auf Seite 11).

1. Falls nicht bereits geschehen, befördern Sie den Schrank mit einem Gabelstapler oder Palettenheber an den Aufstellort oder in dessen Nähe, bevor Sie den Schrank von der Palette abladen. Schieben Sie die Gabelzinken des Gabelstaplers bzw. des Palettenhebers von der rechten Seite des Schranks zwischen die Stützen unten an der Palette (die Schwerpunktmaße des USV-Schranks entnehmen Sie Abb. 2-6 auf Seite 14).
2. Entfernen Sie die drei Schrauben, mit denen die linke Transporthalterung am Schrank befestigt ist, sowie die drei Schrauben, mit denen die Halterung an der Palette befestigt ist (siehe Abb. 3-1). Entfernen Sie die vordere Transporthalterung. Soll der Schrank dauerhaft installiert werden, bewahren Sie die Transporthalterung und die Befestigungselemente zur späteren Verwendung auf.
3. Entfernen Sie die drei Schrauben, mit denen die rechte Transporthalterung am Schrank befestigt ist, sowie die drei Schrauben, mit denen die Halterung an der Palette befestigt ist (siehe Abb. 3-2). Entfernen Sie die vordere Transporthalterung. Soll der Schrank dauerhaft installiert werden, bewahren Sie die Transporthalterung und die Befestigungselemente zur späteren Verwendung auf.
4. Heben Sie den USV-Schrankabschnitt mit dem Gabelstapler an, bis sich die Unterseite des Schranks etwa 3 mm über der Palette befindet.
5. Entfernen Sie die Palette unter dem USV-Schrank, sobald der USV-Schrank vollständig von der Palette angehoben ist. Entsorgen bzw. recyceln Sie die Palette ordnungsgemäß.
6. Bewegen Sie den USV-Schrank mit dem Gabelstapler an seinen endgültigen Aufstellort.
7. Senken Sie den USV-Schrank vorsichtig ab, bis die Schrankunterseite auf dem Boden aufliegt.
8. Falls die Anlage dauerhaft installiert werden soll, fahren Sie mit Schritt 9 fort. Anderenfalls können Sie mit Schritt 11 fortfahren.
9. Bringen Sie mithilfe der verwahrten Befestigungselemente die in Schritt 2 und 3 entfernten Transporthalterungen links und rechts am USV-Schrank wieder an, wobei der Winkel nach außen weisen muss (siehe Abb. 3-1 und 3-2).
10. Befestigen Sie den Schrank am Boden. Die erforderlichen Befestigungselemente sind kundenseitig zu stellen.
11. Fahren Sie zur Installation eines Batterieschranks mit Abschnitt 3.3 fort. Anderenfalls können Sie mit Abschnitt 3.4 fortfahren.

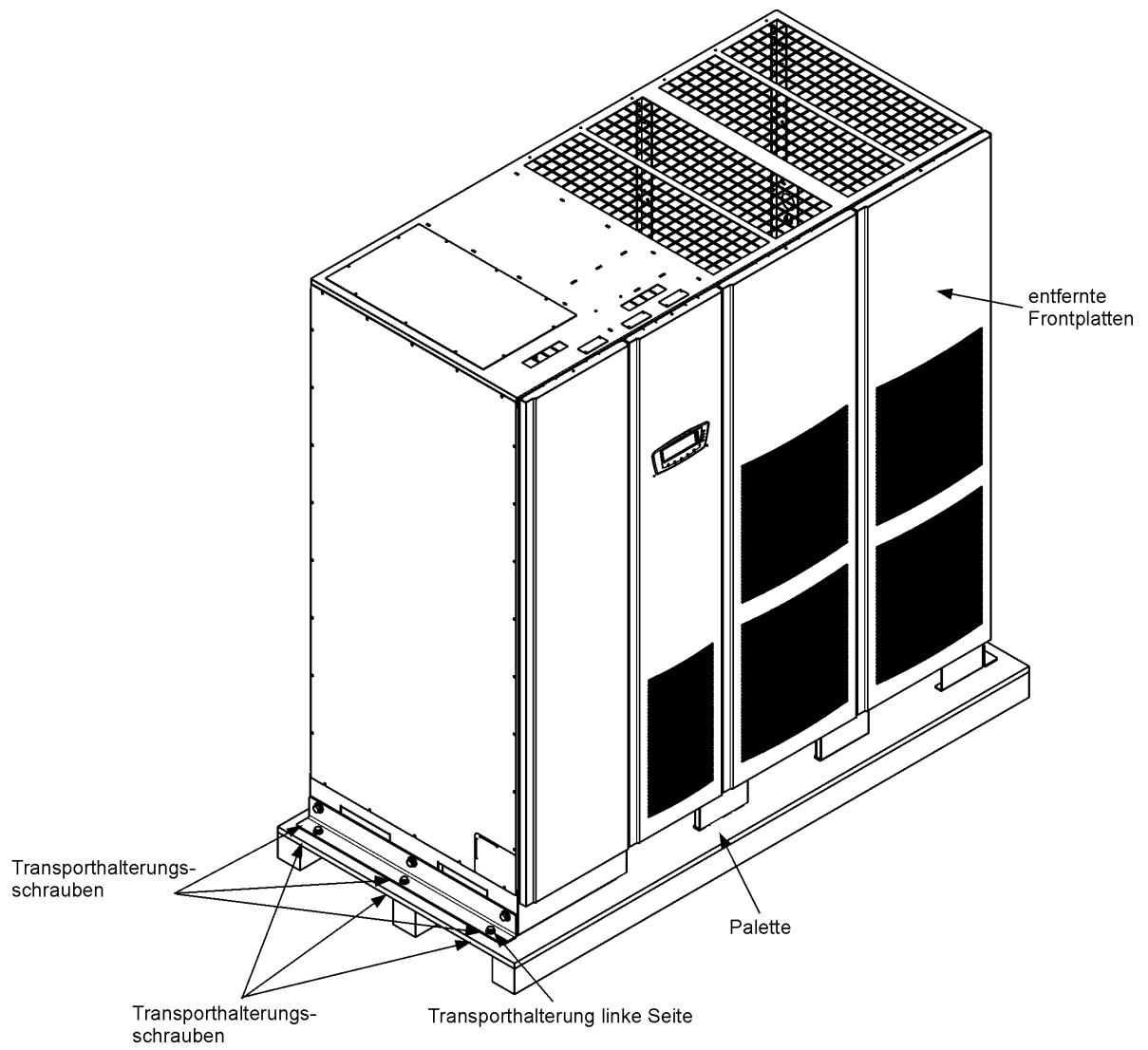


Abb. 3-1. Entfernen der linken Transporthalterung

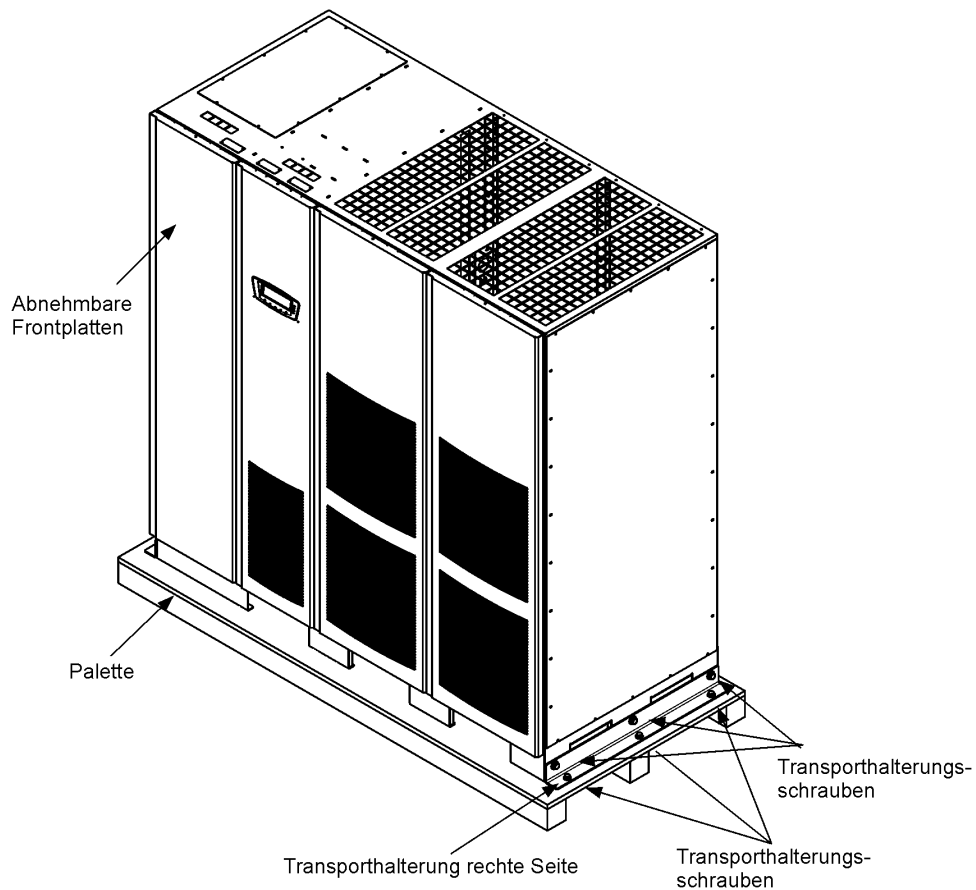


Abb. 3-2. Entfernen der rechten Transporthalterung

3.3 Installation des Batterieschranks

Anweisungen zur Installation des Batterieschranks entnehmen Sie der Installationsanleitung für den Integrierten Batterieschrank Powerware 9395 (Modell IBC-L). Kehren Sie nach der Installation des Batterieschranks zum anschließen des USV- und Batterieschranks zu Abschnitt 3.4 zurück.

3.4 Installieren der externen und Batterieversorgungskabel



HINWEIS

Das Belüftungsgitter an der Oberseite des USV-Schranks ist bei Lieferung mit einem Staubschutz versehen. Entfernen Sie den Staubschutz erst, nachdem die Installation abgeschlossen ist. Vor Inbetriebnahme der USV muss der Schutz jedoch entfernt werden. Legen Sie nach dem Entfernen des Staubschutzes keine Objekte auf dem Belüftungsgitter ab.



HINWEIS

Die Platte für die Kabeldurchführung oben oder unten am USV-Schrank abnehmen, um mit einem Bohrer oder Stanzer Durchführungsöffnungen anzubringen (siehe Abb. 3-3).



HINWEIS

Benötigt der Verbraucher einen Nullleiter, muss ein Nullleiter von der Umgehungsquelle bereitgestellt werden. Benötigt der Verbraucher keinen Nullleiter und ist kein Nullleiter am Umgehungsingang angeschlossen, muss eine Nullleiter-Masse-Brücke installiert werden. Es dürfen NICHT gleichzeitig ein Nullleiter von der Stromquelle und eine Brücke installiert werden. In Tabelle 2-4 auf Seite 15 sind die Querschnittsdaten für die Nullleiterbrücke angegeben. Die Brücke muss aus einem Kupferdraht bestehen.

Befolgen Sie die Anweisungen in den folgenden Abschnitten, um die externen Versorgungskabel und die Batterieversorgungskabel anzuschließen.

3.4.1 Installation der externen Versorgungskabel

Zum Installieren der Anschlussverkabelung:

1. Entfernen Sie die obere Schraube und beide untere Schrauben, mit denen die linke Frontplatte der USV befestigt ist (siehe Abb. 3-1). Heben Sie die Frontplatte gerade an, um sie aus der Aufhängungsklammer am oberen Ende des Schranks auszuhängen.
2. Führen Sie die Eingangs- und Ausgangskabel entweder oben oder unten durch den Schrank zu den USV-Anschlüssen. Informationen zum Kabelzugang sowie zur Lage der Anschlüsse finden Sie in Abb. 3-3 bis 3-5.
3. Verbinden Sie die Phasenleiter L1, L2 und L3 (E1, E2, E3) für den Gleichrichtereingang von der Stromquelle mit den Gleichrichteranschlüssen im USV-Schrank. Die Anforderungen an die Leiter und Anschlüsse finden Sie in Abschnitt 2.2.2 auf Seite 14.
4. Verbinden Sie die Phasenleiter L1, L2 und L3 (E6, E7, E8) und den Nullleiter (falls erforderlich) für den Umgehungsingang von der Stromquelle mit den Umgehungs- und Nullleiteranschlüssen im USV-Schrank. Die Anforderungen an die Leiter und Anschlüsse finden Sie in Abschnitt 2.2.2 auf Seite 14.
5. Verbinden Sie die Phasenleiter L1, L2 und L3 (E9, E10, E11) und den Nullleiter (falls erforderlich) vom Verbraucherausgang der USV mit dem Verbraucher. Die Anforderungen an die Leiter und Anschlüsse finden Sie in Abschnitt 2.2.2 auf Seite 14.
6. Fahren Sie mit Abschnitt 3.4.2 fort.

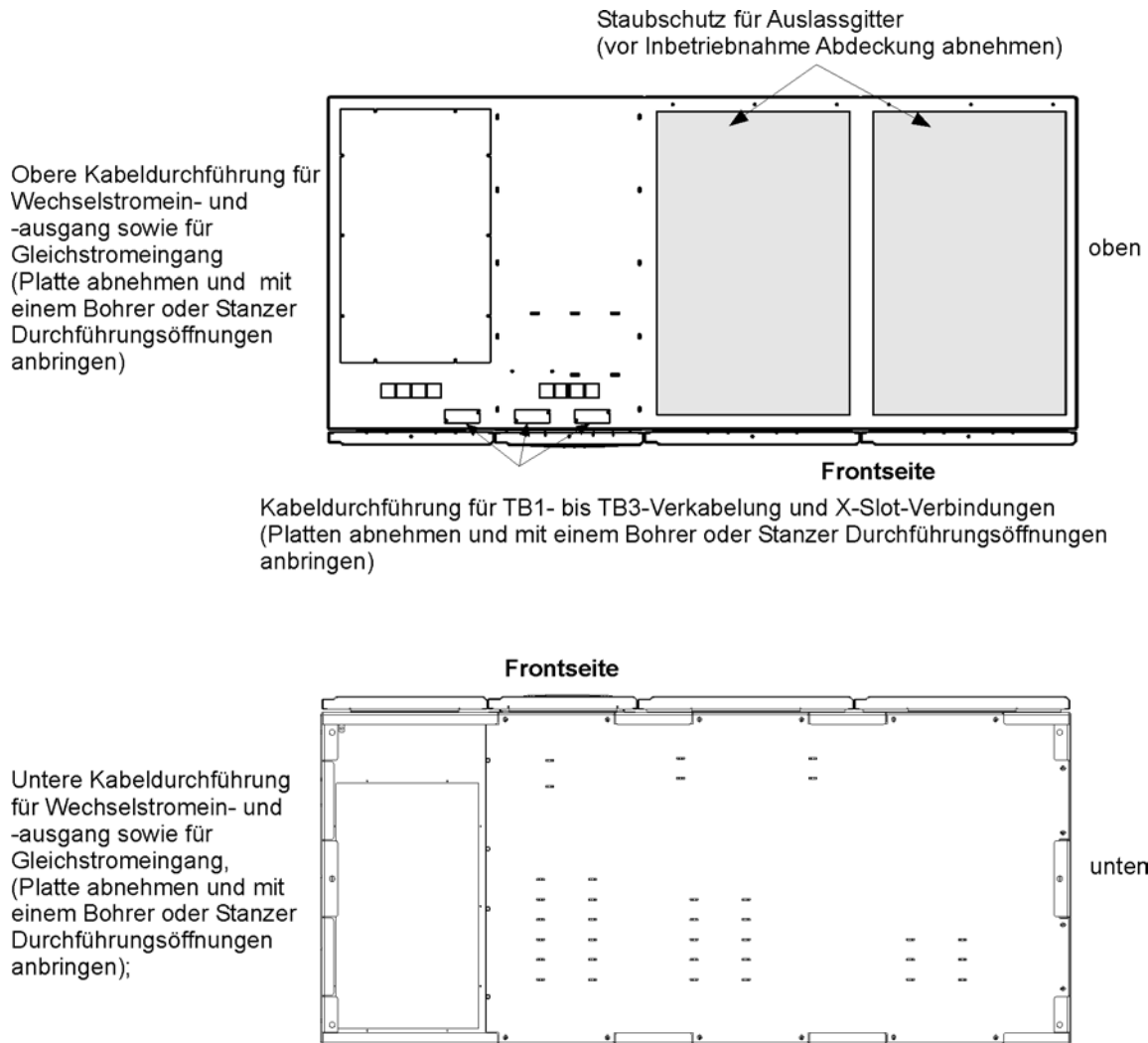


Abb. 3-3. Lage der Leiter- und Kabeldurchführungsöffnungen

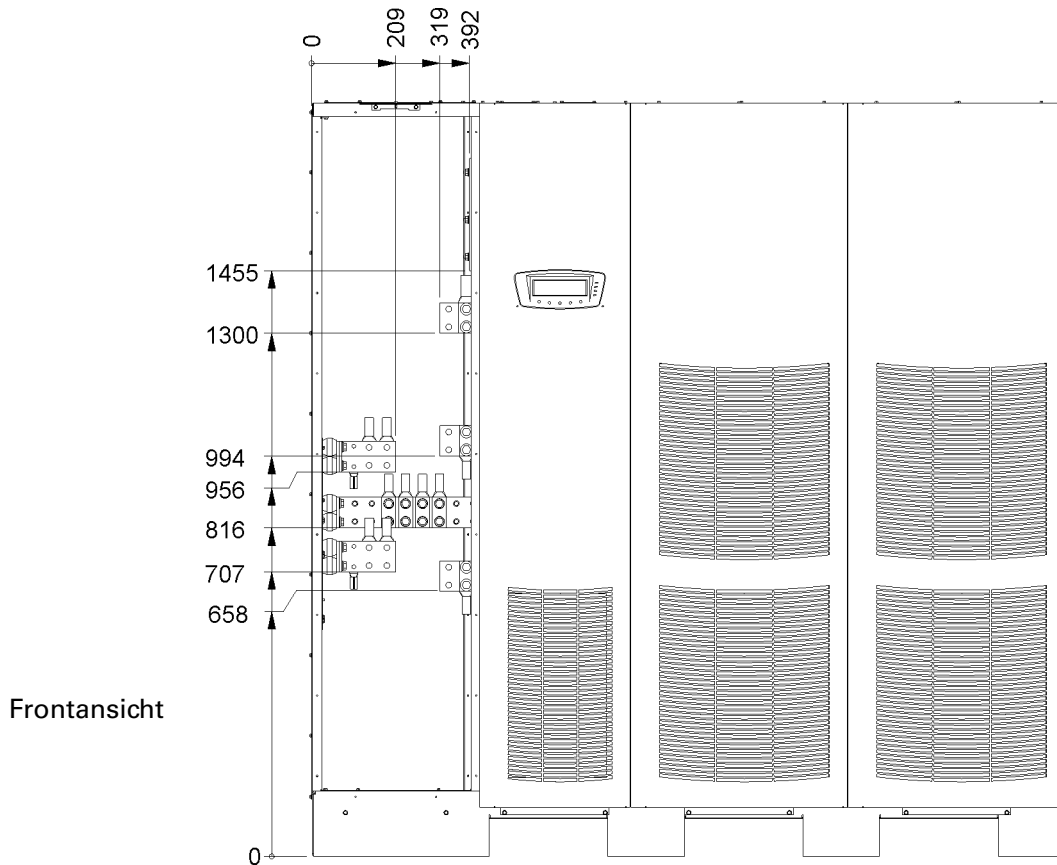


Abb. 3-4a. Lage der Versorgungsanschlüsse in der USV

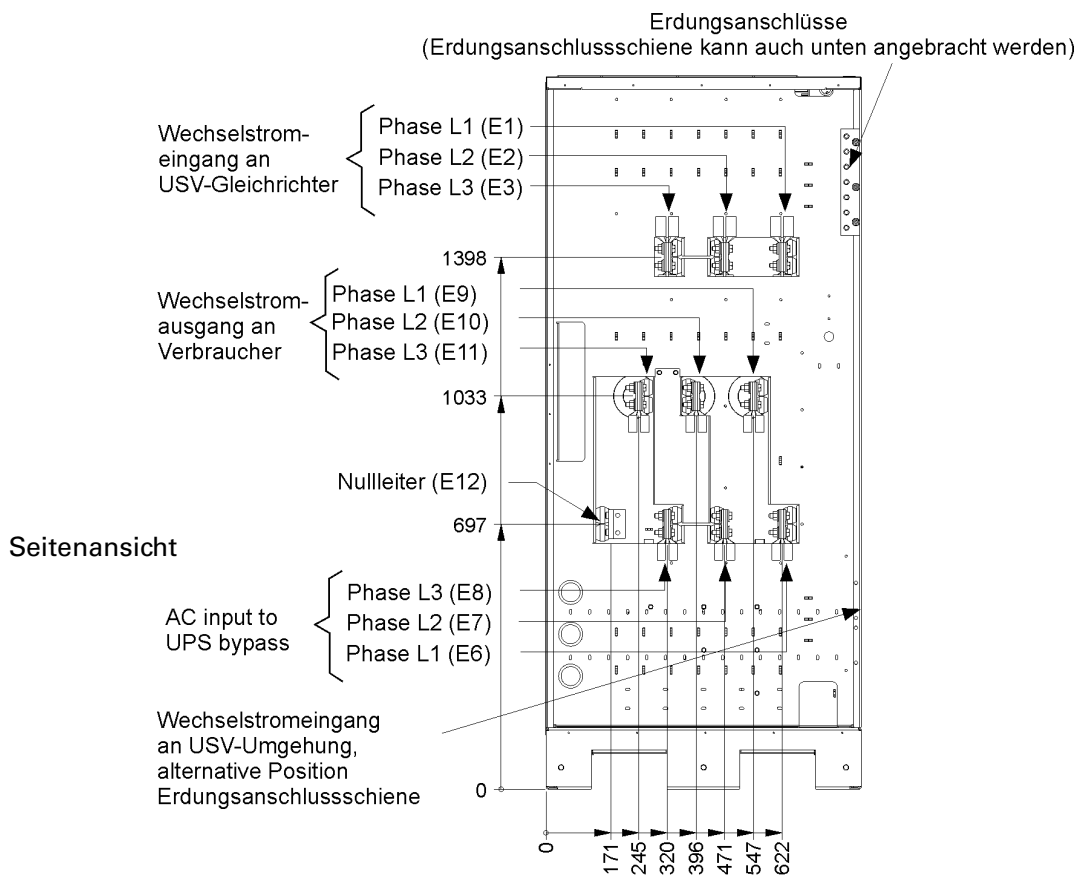


Abb. 3-4b. Lage der Versorgungsanschlüsse in der USV

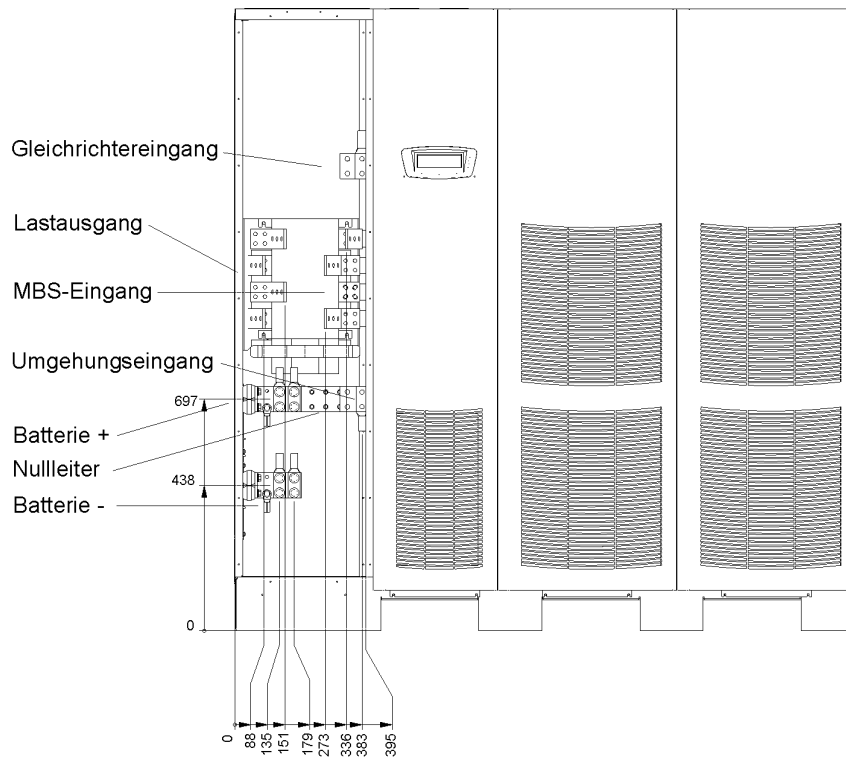


Abb. 3-5a. Frontansicht

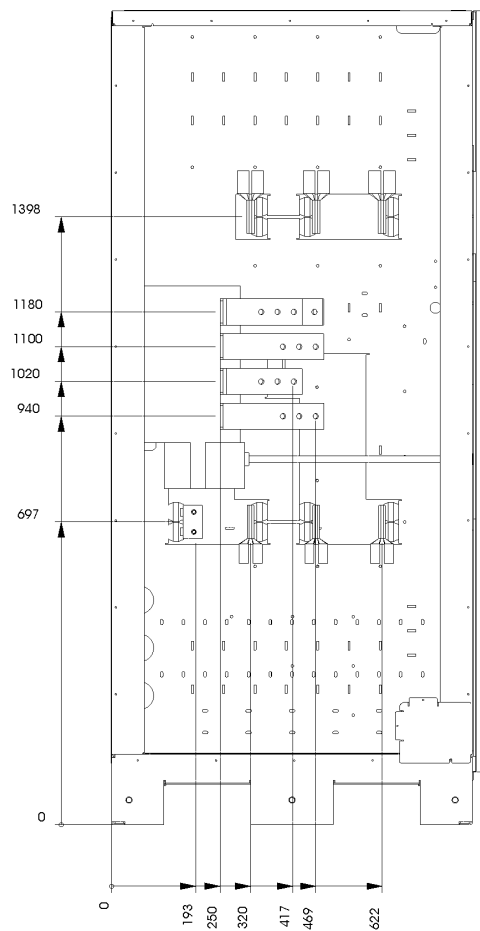


Abb. 3-5b. Seitenansicht. Lage der Versorgungsanschlüsse in der USV, MBS

3.4.2 Batterieverdrahtung



Bei der Bemessung des Batteriesystems dürfen die Leistungsdaten des Batterieladegeräts nicht überschritten werden.

Zum Installieren der Anschlussverkabelung:

1. Falls ein Powerware-Batterieschrank verwendet wird, fahren Sie mit Schritt 2 fort. Anderenfalls können Sie mit Schritt 5 fortfahren.
2. Verlegen und verbinden Sie die Batteriekabel zwischen USV- und Batterieschrank entsprechend den Anweisungen in der Installationsanleitung für den Integrierten Batterieschrank Powerware 9395 (Modell IBC-L). Informationen zum Kabelzugang sowie zur Lage der Anschlüsse finden Sie in Abb. 3-3 bis 3-5.
3. Verbinden Sie Plus-, Minus- und Schutzleiter für die Gleichspannungsversorgung vom Batterieschrank mit den Batterie- und Erdungsanschlüssen im USV-Schrank. Die Anforderungen an die Leiter und Anschlüsse finden Sie in Abschnitt 2.2.2 auf Seite 14.
4. Fahren Sie mit Punkt 7 fort.
5. Verlegen und verbinden Sie die Batteriekabel zwischen USV und Batteriesystem. Informationen zum Kabelzugang sowie zur Lage der Anschlüsse finden Sie in Abb. 3-3 bis 3-5.
6. Verbinden Sie Plus-, Minus- und Schutzleiter für die Gleichspannungsversorgung vom Batteriesystem mit den Batterie- und Erdungsanschlüssen im USV-Schrank. Die Anforderungen an die Leiter und Anschlüsse finden Sie in Abschnitt 2.2.2 auf Seite 14.
7. Nachdem die USV-Anlage an der Netzspannung und dem Verbraucher angeschlossen wurde, muss sie gemäß den geltenden Vorschriften geerdet werden.
8. Zum Anschluss von Schnittstellenkabeln fahren Sie mit Abschnitt 3.5 fort. Anderenfalls können Sie mit Schritt 9 fortfahren.
9. Wenn sämtliche Kabel angeschlossen sind, bringen Sie die in Abschnitt 3.4.1 entfernte linke Frontplatte wieder an und befestigen Sie diese mit den aufbewahrten Befestigungselementen.

3.5 Installieren von Schnittstellenverbindungen



Wenn die USV nicht vollständig getrennt ist, liegen in der Nähe der Anschlussklemmen für die Benutzeranschlüsse gefährliche Spannungen an.

3.5.1 TB1-, TB2- und TB3-Verbindungen (mit Ausnahme von TB1-Verbindungen zum Batterieanschluss)



HINWEIS

Die Verkabelung der Anschlüsse muss vom oberen Ende des USV-Schranks her erfolgen.

Zum Installieren der Anschlussverkabelung:

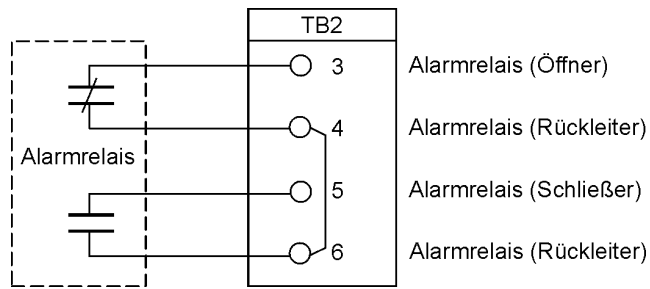
1. Überprüfen Sie, dass das USV-System ausgeschaltet ist und sämtliche Stromversorgungsquellen entfernt wurden. Eine Anleitung zum Abschalten finden Sie in Kapitel 5 „Bedienungsanleitung für die USV“.
2. Sofern nicht bereits erfolgt, entfernen Sie eine der oberen und zwei der unteren Schrauben, mit denen die linke Frontplatte (siehe Abbildung 3-1) gesichert wird. Heben Sie die Frontplatte gerade an, um sie aus der Aufhängungsklammer am oberen Ende des Schranks auszuhängen.
3. Entfernen Sie eine der oberen und zwei der unteren Schrauben, mit denen die mittlere Frontplatte der USV (siehe Abbildung 3-1) gesichert wird. Heben Sie die Frontplatte gerade an, um sie aus der Aufhängungsklammer am oberen Ende des Schranks auszuhängen.
4. Anschlussleiste TB3 ist über die linke Seite des X-Slot-Kommunikationsschachts zugänglich. Um Zugang zu den Anschlussleisten TB1 und TB2 und die Durchführungsplatten für die Anschlüsse zu erhalten, lösen Sie die Schrauben, mit denen die kleine obere Sicherheits-Abschirmung innen gesichert wird, und entfernen Sie diese Platte. Sie befindet sich auf der rechten Seite des X-Slot-Kommunikationsschachts (siehe Abbildung 3-7 auf Seite 31).
5. Entfernen Sie die oberen Schnittstellen-Durchführungsplatten des USV-Schranks, um Löcher zu bohren oder zu stanzen (siehe Abbildung 3-3 auf Seite 26).
6. Bringen Sie die Durchführungsplatten wieder an.



ACHTUNG

Stellen Sie keine direkte Verbindung zwischen Relaiskontakten und mit dem Hauptnetz zusammenhängenden Schaltkreisen her. Hierfür ist eine verstärkte Isolierung gegenüber dem Hauptnetz erforderlich.

7. Hinweise zu den Positionen der entsprechenden Anschlüsse sowie einen Überblick über die Anforderungen für Verkabelung und Anschluss finden Sie in Absatz 2.2.2 auf Seite 14, in Tabelle 3-1 sowie in den Abbildungen 3-6 bis 3-9.
8. Verlegen Sie die Verkabelung und schließen Sie sie an.
9. Wenn Sie TB1-Batterieanschlussverbindungen verkabeln, fahren Sie mit Absatz 3.5.2 fort. Wenn Sie nur die Verbindungen zum X-Slot herstellen, fahren Sie mit Absatz 3.5.3 fort. Anderenfalls fahren Sie mit Punkt 10 fort.
10. Nach Abschluss der Verkabelung bringen Sie die obere kleine Sicherheitsabschirmung wieder innen an und sichern Sie diese mit den am Schrank befestigten Schrauben.
11. Bauen Sie die in den vorherigen Schritten jeweils entfernte linke und rechte Frontplatte wieder an und sichern Sie beide mit den zurückgelegten Schrauben.



HINWEIS Alarm-Relaiskontakte haben einen Höchstnennstrom von 5 A und eine schaltbare Betriebsspannung von 30 VAC und 28 VDC.

HINWEIS Schließer- und Öffner-Rückleitungsanschlüsse für Alarmrelais sind auf der Terminalplatine getrennt, aber elektrisch verbunden.

HINWEIS Stellen Sie keine direkte Verbindung zwischen Relaiskontakten und mit dem Hauptnetz zusammenhängenden Schaltkreisen her. Hierfür ist eine verstärkte Isolierung gegenüber dem Hauptnetz erforderlich.

HINWEIS Die für Alarmrelais verwendete Verkabelung muss mindestens 0,75 mm² besitzen.

Abb. 3-6. Übliche Alarmrelais-Verbindung

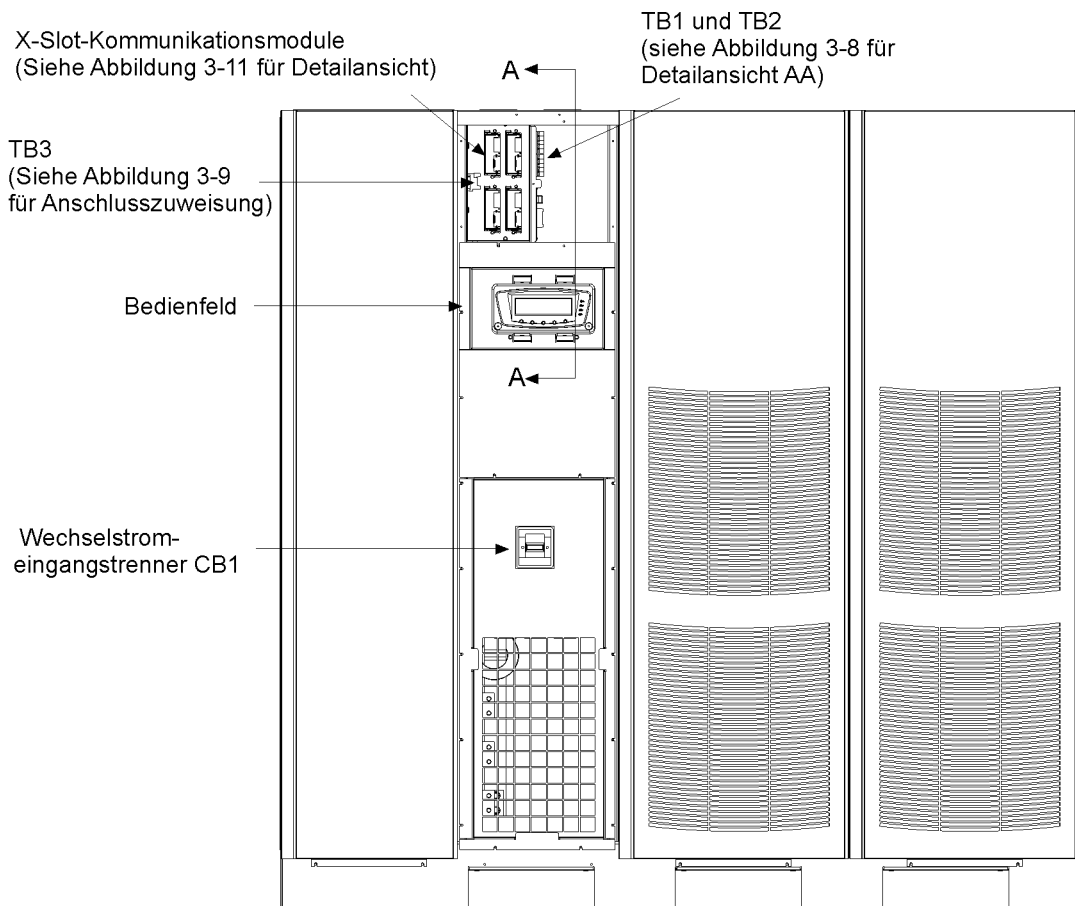


Abb. 3-7. Positionen der Schnittstellenterminals

Terminal TB1	Name	Beschreibung
1	Notabschaltung Extern (Schließer) (Remote EPO NC)	Potenzialfreier Kontakt zur Aktivierung der Notabschaltung der USV über einen externen Schalter (REPO).
2	Notabschaltung Extern(Rückleiter) (Remote EPO return)	
3	Notabschaltung Extern (Öffner) (Remote EPO NO)	
4	Notabschaltung Extern(Rückleiter) (Remote EPO return)	
5	Batterie Aux (Battery aux)	
6	Batterie Aux (Rückleiter) (Battery aux return)	
7	48 VDC, Batterie-Spannungsauslöser + (48 Vdc battery shunt trip +)	
8	48 VDC, Batterie-Spannungsauslöser – (48 Vdc battery shunt trip -)	
9	Nicht verwendet (Not used)	
10	Nicht verwendet (Not used)	
Terminal TB2	Name	Beschreibung
1	Ziehkette (Pull chain)	Rückseitige Steuerung für parallele Bedienung.
2	Ziehkette (Rückleiter) (Pull chain return)	
3	Alarmrelais (Öffner) (Alarm relay NC)	Allgemeine Verwendung, Relaiskontakt als Schließer (NO) oder Öffner (NC)
4	Alarmrelais (Rückleiter) (Alarm relay return)	
5	Alarmrelais (Schließer) (Alarm relay NO)	
6	Alarmrelais (Rückleiter) (Alarm relay return)	
7	Nicht verwendet (Not used)	
8	Nicht verwendet (Not used)	
9	Nicht verwendet (Not used)	
10	Nicht verwendet (Not used)	
Terminal TB3	Name	Beschreibung
1	Gebäudealarm 1 (Building alarm 1)	Programmierbarer USV-Alarm. Aktivierung durch Fernschließung eines potenzialfreien Kontakts.
2	Gebäudealarm 1 (Rückleiter) (Building alarm 1 return)	
3	Gebäudealarm 2 (Building alarm 2)	Programmierbarer USV-Alarm. Aktivierung durch Fernschließung eines potenzialfreien Kontakts.
4	Gebäudealarm 2 (Rückleiter) (Building alarm 2 return)	
5	Gebäudealarm 3 (Building alarm 3)	Programmierbarer USV-Alarm. Aktivierung durch Fernschließung eines potenzialfreien Kontakts.
6	Gebäudealarm 3 (Rückleiter) (Building alarm 3 return)	
7	Gebäudealarm 4 (Building alarm 4)	Programmierbarer USV-Alarm. Aktivierung durch Fernschließung eines potenzialfreien Kontakts.
8	Gebäudealarm 4 (Rückleiter) (Building alarm 4 return)	
9	Gebäudealarm 5 (Building alarm 5)	Programmierbarer USV-Alarm. Aktivierung durch Fernschließung eines potenzialfreien Kontakts.
10	Gebäudealarm 5 (Rückleiter) (Building alarm 5 return)	

Tabelle 3-1. TB1-, TB2- und TB3-Anschlussverbindungen

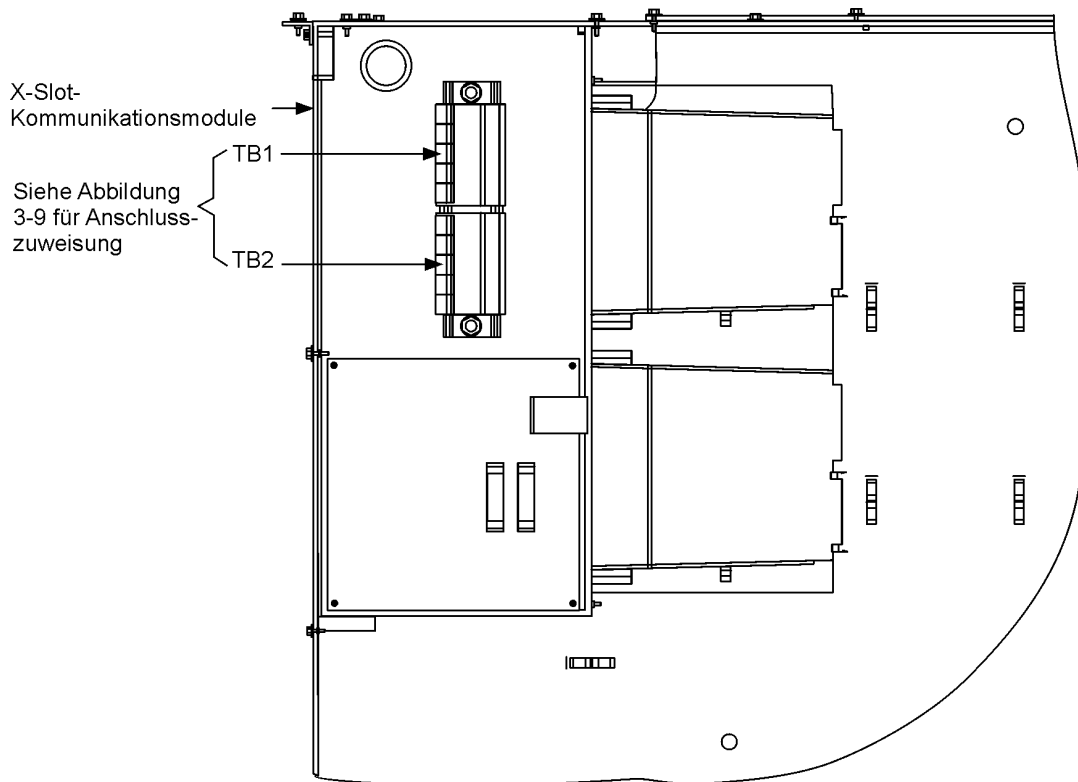
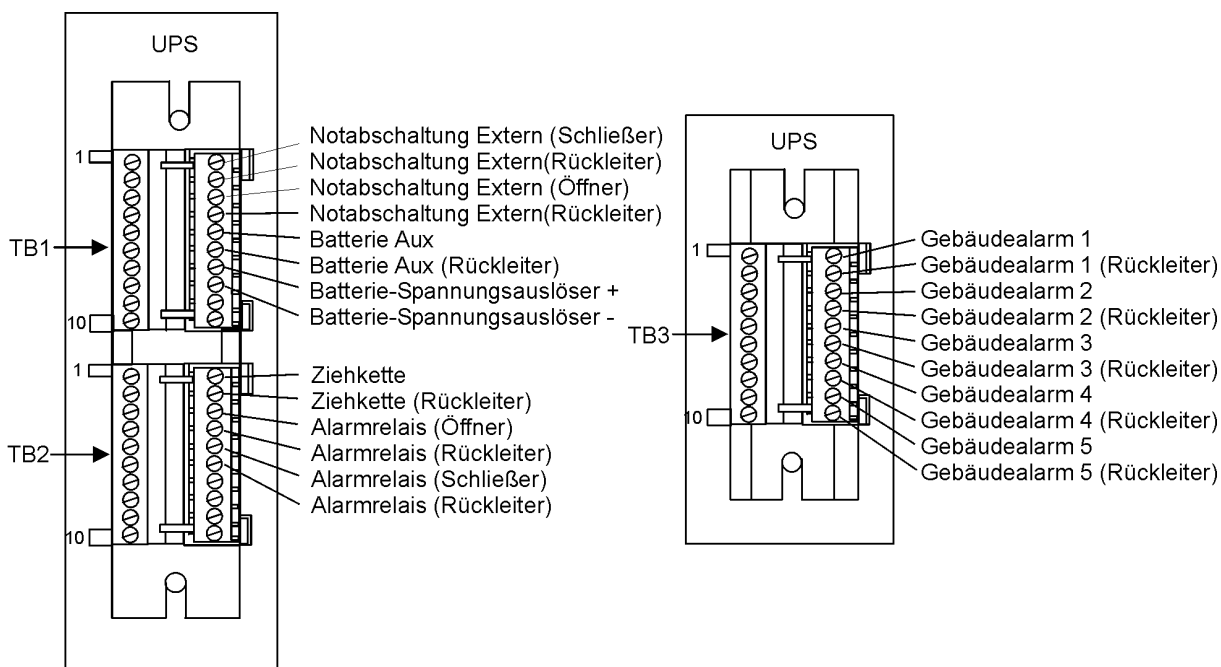


Abb. 3-8. Detailansicht der Anschlussverbindungen (wie oben)



HINWEIS Alle Eingänge für den Gebäudealarm benötigen einen isolierten Schließer- oder Öffnerkontakt oder -schalter (Nennspannung 24 VDC, min. 20 mA), der wie abgebildet zwischen dem Alarmeingang und der allgemeinen Anschlussleiste geschaltet wird. Eingänge für den Gebäudealarm können für einen Einsatz mit entweder Schließerkontakten oder Öffnerkontakten programmiert werden. Sämtliche Verkabelung für die Steuerung sowie Relais- und Schaltkontakte müssen vom Kunden bereitgestellt werden.

HINWEIS Die Gebäudealarme können auf eine Anzeige des funktionalen Alarmnamens programmiert werden.

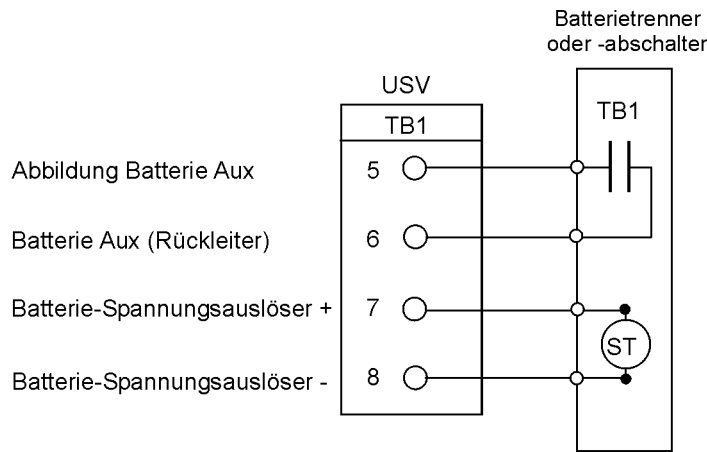
HINWEIS Wenn kein REPO-Öffnerkontakt verwendet wird, müssen Pin 1 und Pin 2 von TB1 mit einem Schaltdraht verbunden werden.

Abb. 3-9. Belegung der Anschlussleisten TB1, TB2 und TB3

3.5.2 TB1 – Batterieanschlussverbindungen

Zum Installieren der Anschlussverkabelung:

1. Überprüfen Sie, dass das USV-System ausgeschaltet ist und sämtliche Stromversorgungsquellen entfernt wurden. Eine Anleitung zum Abschalten finden Sie in Kapitel 6 „Betriebsanleitung für die USV“
2. Sofern nicht bereits erfolgt, entfernen Sie eine der oberen und zwei der unteren Schrauben, mit denen die linke Frontplatte (siehe Abbildung 3-1) gesichert wird. Heben Sie die Frontplatte gerade an, um sie aus der Aufhängungsklammer am oberen Ende des Schranks auszuhängen.
3. Sofern nicht bereits erfolgt, entfernen Sie eine der oberen und zwei der unteren Schrauben, mit denen die mittlere Frontplatte (siehe Abbildung 3-1) gesichert wird. Heben Sie die Frontplatte gerade an, um sie aus der Aufhängungsklammer am oberen Ende des Schranks auszuhängen.
4. Um Zugang zur Anschlussleiste TB1 und die Durchführungsplatten für die Anschlüsse zu erhalten, lösen Sie die Schrauben, mit denen die kleine obere Sicherheitsabschirmung gesichert wird, und entfernen Sie diese. Sie befindet sich auf der rechten Seite des X-Slot-Kommunikationsschachts (siehe Abbildung 3-7 auf Seite 31).
5. Hinweise zu den Positionen der entsprechenden Anschlüsse sowie einen Überblick über die Anforderungen für Verkabelung und Anschluss finden Sie in Absatz 2.2.2 auf Seite 14, in Tabelle 3-1 sowie in den Abbildungen 3-7 bis 3-10.
6. Falls mit dem USV-Schrank verbundene Batterieschränke installiert wurden, fahren Sie mit Punkt 7 fort. Bei entfernt von der USV aufgestellten Batterieschränken oder Verwendung eines Batteriesystems, mit Punkt 10 fortfahren.
7. Verlegen Sie den im Lieferumfang des Batterieschranks enthaltenen Kabelstrang mit Spannungsauslösungs- und AUX-Verkabelung vom Batterieschrank zum USV-Schrank. Informationen über den Zugang zur Verkabelung des Batterieschranks finden Sie im Installationshandbuch für den integrierten Batterieschrank Powerware 9395 (Modell IBC-L).
8. Verbinden Sie die Verkabelung mit den TB1-Anschlüssen.
9. Fahren Sie mit Punkt 15 fort.
10. Entfernen Sie die Platten für die Kabeldurchführung des USV-Schranks, um Löcher zu bohren oder zu stanzen (siehe Abbildung 3-3 auf Seite 26).
11. Bringen Sie die Durchführungsplatten wieder an.
12. Verlegen Sie die Spannungsauslösungs- und AUX-Verkabelung vom Batterieschrank oder Batteriesystem-Schutzschalter zum USV-Schrank.
13. Verbinden Sie die Verkabelung mit den TB1-Anschlüssen.
14. Nach Abschluss der Verkabelung bringen Sie die obere kleine Sicherheitsabschirmung wieder innen an und sichern Sie diese mit den am Schrank befestigten Schrauben.
15. Für eine Verkabelung von X-Slot-Verbindungen, fahren Sie mit Absatz 3.5.3 fort. Anderenfalls fahren Sie mit Punkt 16 fort.
16. Bauen Sie die in den vorherigen Schritten jeweils entfernte linke und rechte Frontplatte wieder an und sichern Sie beide mit den zurückgelegten Schrauben.



HINWEIS Die für Batterie-AUX und DC- Spannungsauslösung verwendete Verkabelung muss mindestens 1,5 mm² besitzen.

Abb. 3-10. Übliche Batterieanschluss-Verbindung

3.5.3 X-Slot-Verbindungen



HINWEIS

Verbindungskabel für den Anschluss eines LANs oder Telefons an X-Slot-Karten müssen vom Kunden bereitgestellt werden.



HINWEIS

Beim Installieren interner Verkabelung zu den X-Slot-Anschlüssen, verlegen Sie die Kabel durch die interne Öffnung im X-Slot-Kommunikationsschacht.

Für die Installation und Einrichtung einer X-Slot-Karte wenden Sie sich bitte an Eaton.

Zum Installieren der Anschlussverkabelung:

1. Sofern nicht bereits erfolgt, installieren Sie die LAN- und Telefon-Verbindungskabel.
2. Sofern nicht bereits erfolgt, entfernen Sie eine der oberen und zwei der unteren Schrauben, mit denen die mittlere Frontplatte (siehe Abbildung 3-1) gesichert wird. Heben Sie die Frontplatte gerade an, um sie aus der Aufhängungsklammer am oberen Ende des Schranks auszuhängen.
3. Entfernen Sie die Platten für die Kabeldurchführung des USV-Schranks, um Löcher zu bohren oder zu stanzen (siehe Abbildung 3-3 auf Seite 26).
4. Bringen Sie die Durchführungsplatten wieder an.
5. Verlegen und installieren Sie die LAN-, Telefon- und sonstigen Kabel zu den entsprechenden X-Slot-Karten. Die Position des X-Slots finden Sie in den Abbildungen 3-7 und 3-11.
6. Nach Abschluss der Verkabelung bringen Sie die in den vorherigen Schritten entfernten Frontplatten wieder an und sichern Sie sie mit den zurückgelegten Schrauben.
7. Eine Bedienungsanleitung finden Sie im mit der X-Slot-Karte gelieferten Handbuch.

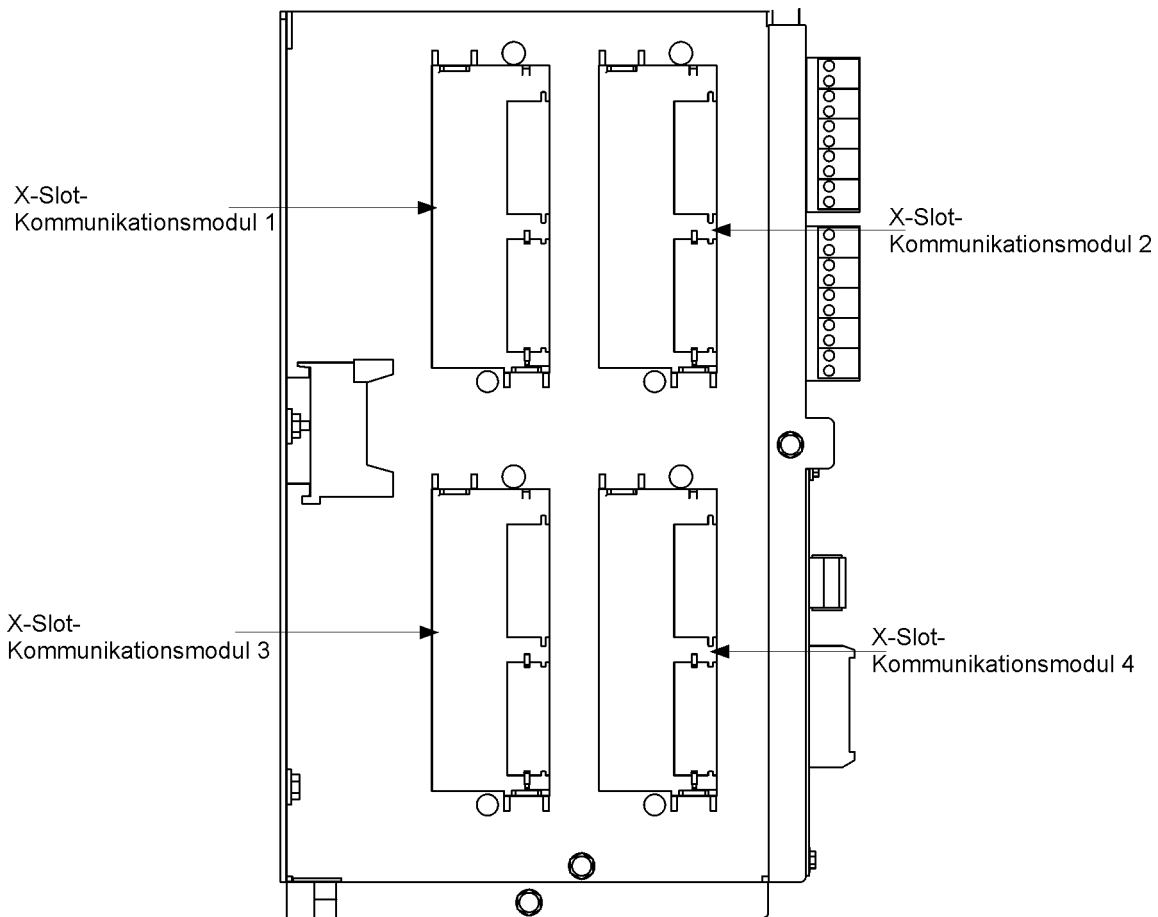


Abb. 3-11. X-Slot-Kommunikationsschächte

3.6 Installieren eines Schalters zur Fernabschaltung (externe Notabschaltung/EPO)



HINWEIS

Entfernen Sie die Platten für die Kabeldurchführung des USV-Schranks, um Löcher zu bohren oder zu stanzen (siehe Abbildung 3-3).



HINWEIS

Der Schalter muss für diesen Zweck geeignet sein und darf mit keinen anderen Schaltkreisen verbunden sein.



HINWEIS

Dieses Verfahren ist nur für die Installation des Powerware REPO-Schalters geeignet. Wenn Sie einen Schalter eines anderen Herstellers verwenden, so verwenden Sie dieses Verfahren lediglich als Leitlinie.

In einem Notfall dient ein externer REPO-Schalter dazu, die USV abzuschalten und Verbraucher in der Nähe des USV-Standorts von der Stromversorgung zu trennen. Abbildung 3-12 zeigt einen REPO-Schalter.

1. Bringen Sie den REPO-Schalter sicher an. Zu empfehlen sind Standorte wie z. B. Bedienkonsolen oder in der Nähe von Ausgängen. Abbildung 2-7 zeigt die Gehäuseabmessungen und Vorstanzungen für die Verkabelung.
2. Überprüfen Sie, dass das USV-System ausgeschaltet ist und sämtliche Stromversorgungsquellen entfernt wurden. Eine Anleitung zum Abschalten finden Sie in Kapitel 5 „Bedienungsanleitung für die USV“
3. Entfernen Sie eine der oberen und zwei der unteren Schrauben, mit denen die mittlere Frontplatte der USV (siehe Abbildung 3-1) gesichert wird. Heben Sie die Frontplatte gerade an, um sie aus der Aufhängungsklammer am oberen Ende des Schrankes auszuhängen.

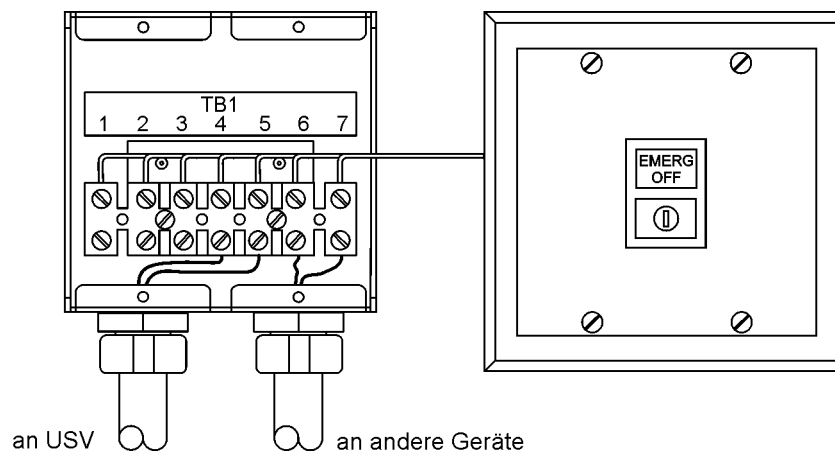
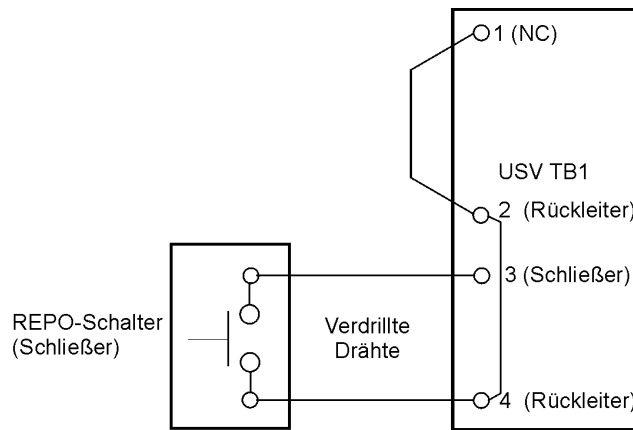


Abb. 3-12. REPO-Schalter

4. Um Zugang zu den Anschlussleisten TB1 und TB2 und die Durchführungsplatten für die Anschlüsse zu erhalten, lösen Sie die Schrauben, mit denen die kleine obere Sicherheits-Abschirmung innen gesichert wird, und entfernen Sie diese Platte. Sie befindet sich auf der rechten Seite des X-Slot-Kommunikationsschachts (siehe Abbildung 3-7 auf Seite 31).
5. Entfernen Sie die Platten für die Kabeldurchführung des USV-Schranks, um Löcher zu bohren oder zu stanzen (siehe Abbildung 3-3 auf Seite 26).
6. Bringen Sie die Durchführungsplatten wieder an.
7. Hinweise zu den Positionen der entsprechenden Anschlüsse sowie einen Überblick über die Anforderungen für Verkabelung und Anschluss finden Sie in Absatz 2.2.2 auf Seite 14, in Tabelle 3-1 sowie in den Abbildungen 3-7 bis 3-9.
8. Verlegen Sie die Verkabelung wie in Tabelle 3-2 und Abbildung 3-13 gezeigt und schließen Sie sie an.
9. Wenn die Öffner-REPO-TB1-Verbindung in der UVS nicht verwendet wird, müssen Pin 1 und Pin 2 von TB1 mit einem Schaltdraht verbunden werden.

Von REPO-Schalter	Zur Klemmleiste TB1 im USV-Schrank für die Anschlüsse des Kunden	Bemerkungen
TB1-4	TB-3	Verdrillte Drähte (2) 2,5mm ² 0,75mm ²
TB1-5	TB-4	

Tabelle 3-2. REPO-Kabelanschlüsse

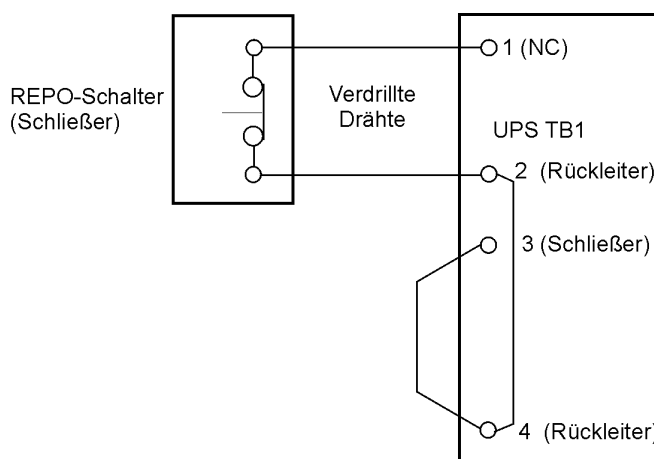


Hinweis Leistungsdaten für den REPO-Schalter sind 24 VDC, min. 1 A.

Hinweis Schließer- und Öffner-Rückleitungsanschlüsse für die REPO-Schaltung sind auf der Terminalplatine getrennt, aber elektrisch verbunden.

Abb. 3-13. Verkabelung für einen Schließer-REPO-Schalter

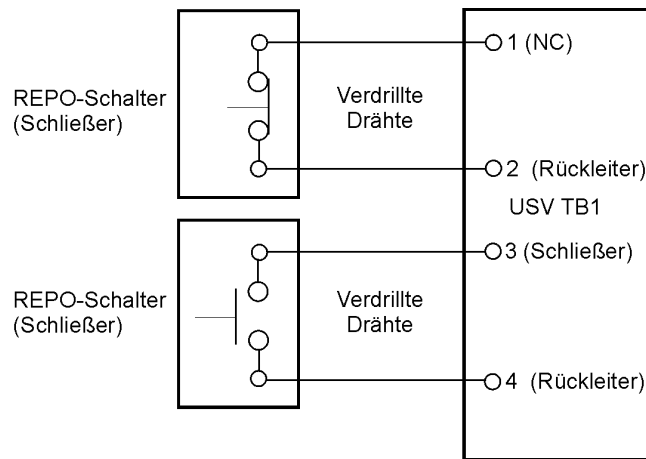
10. Bei Installation mehrerer REPO-Schalter, verkabeln Sie die zusätzlichen Schalter parallel mit dem ersten REPO.
11. Installieren Sie ggf. eine Verkabelung vom REPO-Schalter zum Auslöserschaltkreis der vorgeschalteten Schutzeinrichtungen. Zwischen den Anschlüssen 6 und 7 des REPO-Schalters wird ein Schließer (NO)-Kontakt bereitgestellt (siehe Abbildung 3-12). Die Verkabelung des REPO-Schalters muss entsprechend den Anforderungen nach UL Klasse II erfolgen.
12. Nach Abschluss der Verkabelung bringen Sie die obere kleine Sicherheitsabschirmung wieder innen an und sichern Sie diese mit den am Schrank befestigten Schrauben.
13. Bauen Sie die in den vorherigen Schritten entfernte mittlere Frontplatte wieder an und sichern Sie sie mit den zurückgelegten Schrauben.
14. Die Abbildungen 3-14 und 3-15 zeigen alternative Methoden zum Anschließen eines REPO-Schalters bei Verwendung eines Schalters von einem anderen Hersteller.



Hinweis Leistungsdaten für den REPO-Schalter sind 24 VDC, min. 1 A.

Hinweis Schließer- und Öffner-Rückleitungsanschlüsse für die REPO-Schaltung sind auf der Terminalplatine getrennt, aber elektrisch verbunden.

Abb. 3-14. Verkabelung für einen Öffner-REPO-Schalter



Hinweis Leistungsdaten für den REPO-Schalter sind 24 VDC, min. 1 A.

Hinweis Schließer- und Öffner-Rückleitungsanschlüsse für die REPO-Schaltung sind auf der Terminalplatine getrennt, aber elektrisch verbunden.

Abb. 3-15. Verkabelung für einen Schließer-REPO-Schalter

3.7 Erstinbetriebnahme

Inbetriebnahme und Funktionsprüfungen müssen durch einen zugelassenen Eaton-Kundendiensttechniker erfolgen, da andernfalls die auf Seite 78 beschriebenen Garantiebedingungen außer Kraft gesetzt werden. Dieser Service wird im Rahmen des Kaufvertrages für die USV angeboten. Setzen Sie sich rechtzeitig mit dem Kundendienst in Verbindung, um einen Termin für die Inbetriebnahme zu vereinbaren (in der Regel sollte dies zwei Wochen im Voraus geschehen).

3.8 Ausfüllen der Installationscheckliste

Der letzte Schritt beim Installieren des USV-Systems besteht darin, die folgende Installationscheckliste auszufüllen. Mit dieser Checkliste stellen Sie sicher, dass sämtliche Hardware, Kabel sowie sonstige Ausrüstung vollständig installiert wurde. Überprüfen Sie alle Punkte auf der Checkliste, um eine reibungslose Installation sicherzustellen. Kopieren Sie die Checkliste vor dem Ausfüllen und bewahren Sie das Original auf. Bei Installation eines Parallelsystems füllen Sie die Checkliste für die Installation des Parallelsystems zusätzlich zur Installationscheckliste aus.

Nach Abschluss der Installation muss der Betrieb des USV-Systems von einem Kundendienstmitarbeiter abgenommen werden, der das System dann für die Unterstützung des Verbrauchers in Betrieb nimmt. Der Kundendienstmitarbeiter nimmt keine weiteren Installationen als die Überprüfung der Software- und Einrichtungsparameter vor. Die Kundendienstmitarbeiter können nach einer Kopie der ausgefüllten Installationscheckliste fragen, um zu überprüfen, ob alle maßgeblichen Installationen vorgenommen wurden.

3.9 Installieren von Optionen und Zubehör

Hinweise zum Installieren optionalen Zubehörs finden Sie unter „Optionen und Zubehör“.



Vor der ersten Inbetriebnahme der USV MUSS die Installationscheckliste ausgefüllt werden.

Installationscheckliste

- Von allen Schränken wurden sämtliche Verpackungen und Haltevorrichtungen entfernt.
- Jeder einzelne Schrank des USV-Systems befindet sich an seinem vorgesehenen Platz.
- Zwischen miteinander verschraubten Schränken wurde ein Erdungs-/Montagesatz für Schränke installiert.
- Sämtliche Leitungen und Kabel wurden ordnungsgemäß zur USV sowie zu allen Zusatzschränken verlegt.
- Alle Stromkabel besitzen die richtige Größe und sind angeschlossen.
- Neutrale Leiter sind installiert oder vorschriftsgemäß mit dem Boden verbunden.
- Batteriekabel sind an E4 (+) und E5 (-) angeschlossen.
- Die Kontaktsignalverkabelung für Batterie-Spannungsauslösung und AUX ist vom USV aus mit dem Batterietrenner verbunden.
- Die LAN- und Telefonkabel wurden installiert.
- Alle Telefon- und LAN-Verbindungen wurden vorgenommen.
- Ein Masseleiter wurde ordnungsgemäß installiert.
- Belüftungsausrüstung wurde installiert und läuft ordnungsgemäß.
- Der Bereich um das installierte USV-System ist sauber und staubfrei. (Es wird empfohlen, die Anlage auf einer ebenen Oberfläche aufzustellen, die für Computer und Elektronikgeräte geeignet ist.)
- Um die USV und andere Schränke herum ist ausreichend Platz zum Arbeiten vorhanden.
- Um alle USV-Ausrüstungsteile herum wurde für angemessene Beleuchtung gesorgt.
- Innerhalb eines Umkreises von 7,5 Metern von der USV-Ausrüstung entfernt befindet sich eine Wartungssteckdose mit 230 VAC.
- Die REPO-Vorrichtung (Remote Emergency Power-off, Fernabschaltung im Notfall) wurde am vorgesehenen Standort montiert und die Verkabelung im USV-Schrank angeschlossen.
- Sofern nicht verwendet, ist der Öffner (NC)-EPO-Kontakt (Pin 1 und 2 von TB1) überbrückt.
- Alarmrelais und Gebäudealarmlinien sind ordnungsgemäß verkabelt. (OPTIONAL)
- Eine Fernsteuerung für die Trennung von der Batterie wurde am vorgesehenen Standort montiert und die Verkabelung im USV- und im Batterieschrank angeschlossen. (OPTIONAL)
- Zubehörteile wurden an den dafür vorgesehenen Standort montiert und die Verkabelung im USV-Schrank angeschlossen. (OPTIONAL)
- Die Abdeckung zum Schutz vor Fremdkörpern wurde vom Lüftungsgitter des USV-Schranks entfernt.
- Von einem autorisierten Eaton Kundendiensttechniker wurden Inbetriebnahme- und Betriebsprüfungen durchgeführt.

4 Funktionsweise des USV-Betriebs

4.1 Das USV-System

Die dreiphasige USV Powerware 9395 arbeitet transformatorlos nach dem Doppelwandlerprinzip. Sie liefert eine aufbereitete und unterbrechungsfreie Wechselspannung an die Ausgänge des USV-Systems und an die angeschlossenen Verbraucher. Das Grundsystem besteht aus einem Gleichrichter, einem DC-Spannungsregler, einem Wechselrichter, einem Bedienfeld für Überwachung und Betrieb sowie einem integrierten Kommunikationsserver und einer digitalen Messeinheit.

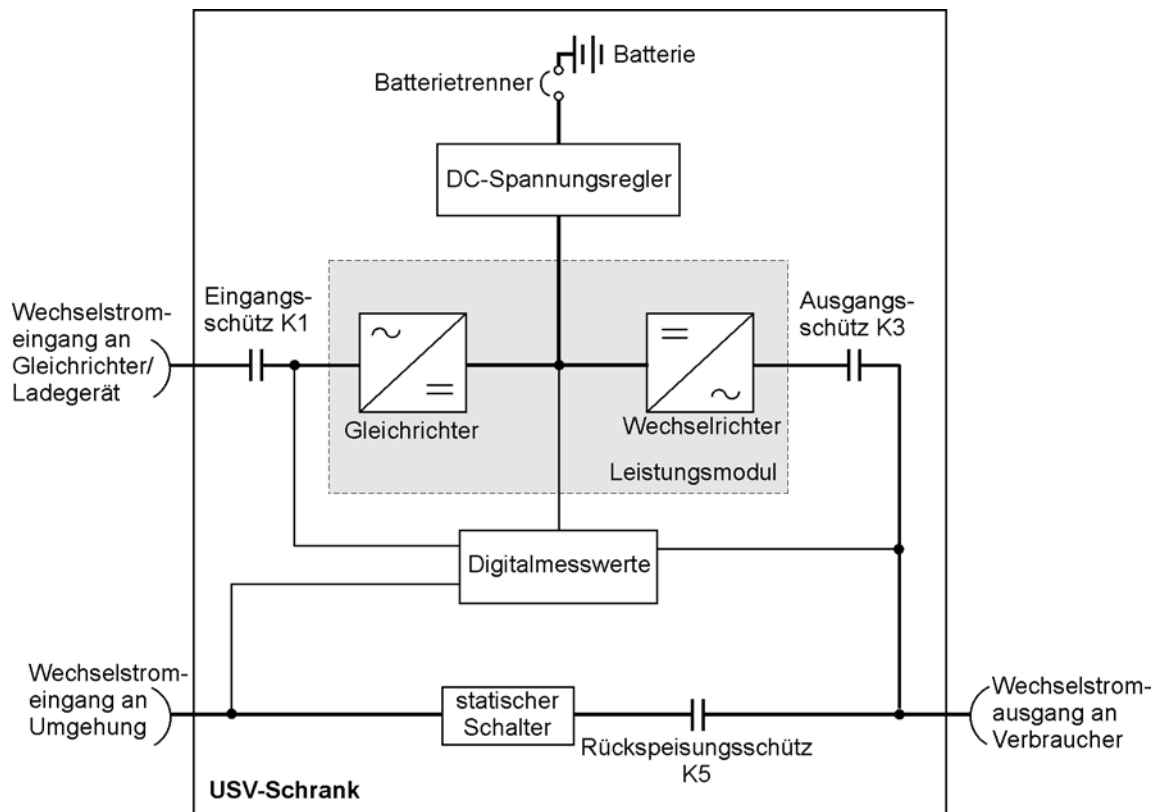


Abb. 4-1. Hauptbestandteile des USV-Systems

Wenn die Netzspannung unterbrochen wird oder die in Kapitel 10 „Produktspezifikationen“ festgelegten Parameter über- bzw. unterschreitet, schaltet die USV auf eine batteriegespeiste Notstromversorgung. Auf diese Weise wird der Verbraucher für einen festgelegten Zeitraum oder bis die Netzspannung wieder zur Verfügung steht weiterhin mit Strom versorgt. Bei länger anhaltenden Stromausfällen ermöglicht Ihnen die USV, entweder auf ein alternatives Stromsystem (z. B. einen Generator) zu wechseln oder Ihren Verbraucher ordnungsgemäß herunterzufahren. Die Notfallumgehung besteht aus einem statischen Schalter für den Dauerbetrieb und das Rückspeisungsschütz K5. Das Rückspeisungsschütz ist in Serie mit dem statischen Schalter geschaltet. Der statische Schalter wird auch für manuelles Umschalten auf den Umgehungsbetrieb verwendet. Der statische Schalter ist bei beiden Umschaltarten betriebsbereit.

4.2 Modi

Die USV Powerware 9395 bietet drei verschiedene Betriebsmodi zur Versorgung eines Verbrauchers. Ggf. kann das System alle drei Modi automatisch verwenden. Die Standard-Betriebsmodi sind:

- Im Normalmodus wird der Verbraucher über den Wechselrichter versorgt, der den Strom seinerseits von einer gleichgerichteten AC-Netzstromquelle erhält. In diesem Modus stellt das Batterieladegerät ggf. auch eine Ladespannung für die Batterie zur Verfügung.
- Im Batteriemodus stellt die Batterie Gleichstrom zur Verfügung, über den der Betrieb des Wechselrichters aufrechterhalten wird. Der Verbraucher wird von der Batterie versorgt.
- Im Umgehungsmodus wird der Verbraucher direkt vom Netzstrom versorgt. In den folgenden Absätzen werden die Unterschiede zwischen den drei USV-Betriebsmodi beschrieben. Dabei wird der Stromfluss für jeden Betriebsmodus anhand eines Blockdiagramms verdeutlicht.

4.2.1 Normalmodus

Abbildung 4-2 zeigt den Weg des elektrischen Stroms durch das USV-System, wenn sich die USV im Normalbetrieb befindet.

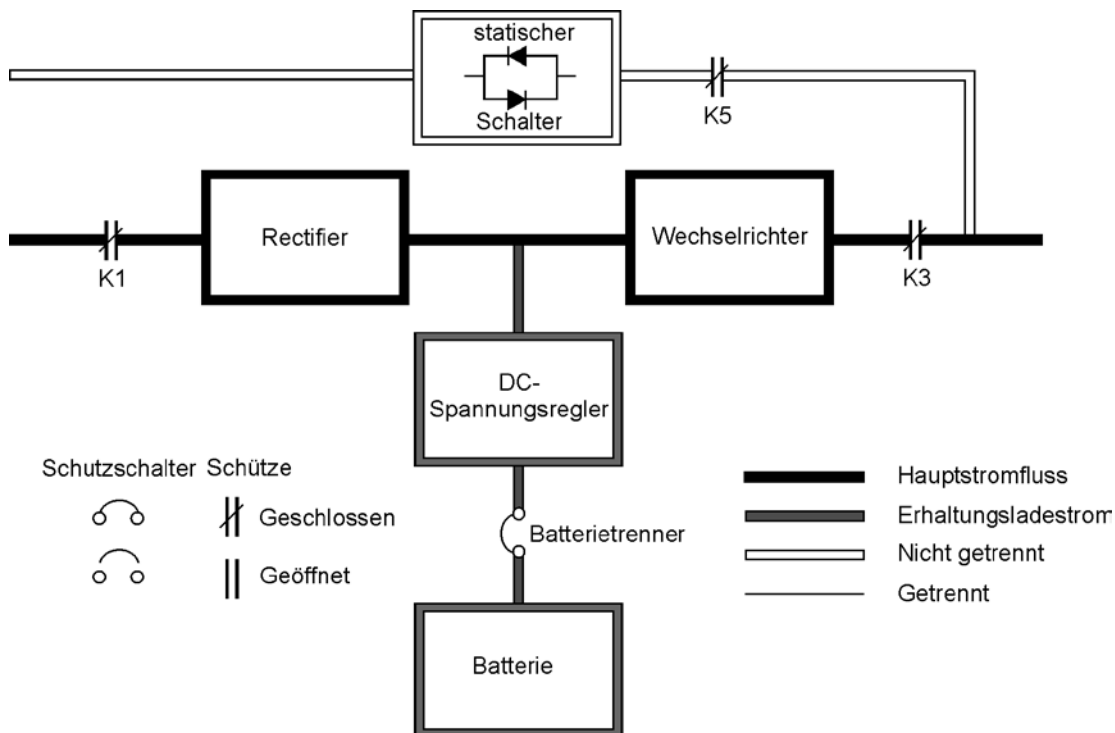


Abb. 4-2. Weg des Stroms durch die USV im Normalmodus

Im Normalbetrieb der USV stammt der Strom für das System aus einer Netzspeisung über das Gleichrichter-Eingangsschütz K1. Im Bedienfeld wird „Normal“ angezeigt. Der Eingangsstrom liegt also innerhalb des akzeptablen Spannungs- und Frequenzbereichs. Dreiphasiger AC-Eingangsstrom wird über IGBT-Vorrichtungen zu Gleichstrom umgewandelt, um eine regulierte Gleichspannung für den Wechselrichter zu erzeugen. Die Aufladung der Batterie erfolgt direkt vom regulierten Gleichrichter Ausgang über einen Abwärts- bzw. Aufwärts-Gleichstromwandler (je nach Systemspannung und Größe der mit der Einheit verbundenen Batteriekette).

Der DC-Spannungsregler wird vom Gleichstromausgang des Gleichrichters gespeist und der Batterie entweder eine auf- oder abgeregelte Gleichspannungsladung zur Verfügung. Die Batterie ist immer mit der USV verbunden und kann den Wechselrichter bei einem Ausfall der Netzspeisung sofort versorgen.

Der Wechselrichter produziert ohne Transformator einen dreiphasigen Wechselstrom zum Verbraucher des Kunden. Er bezieht einen regulierten Gleichstrom vom Gleichrichter und erzeugt mithilfe von IGBT-Vorrichtungen und Pulsweitenmodulation (PWM) einen regulierten und gefilterten AC-Ausgangsstrom. Die Wechselstrom-Ausgabe des Wechselrichters wird über das Ausgangsschütz K3 an die Systemausgänge ausgegeben.

Wenn der Wechselstrom der Netzversorgung unterbrochen wird oder außerhalb der Spezifikationen liegt, schaltet die USV automatisch in den Batteriemodus, um den Verbraucher ohne Unterbrechung weiterhin zu versorgen. Sobald der Netzstrom wieder zur Verfügung steht, schaltet die USV in den Normalmodus.

Im Falle einer Überlast oder eines Ausfalls der USV, schaltet sie in den Umgehungsmodus. Nachdem der Überladungszustand behoben und der Betrieb des Systems innerhalb der festgelegten Parameter wiederhergestellt ist, kehrt die USV automatisch in den Normalmodus zurück.

Bei einem internen Fehler in der UVS schaltet diese automatisch in den Umgehungsmodus. Dieser wird aufrechterhalten, bis der Fehler behoben wurde und die USV wieder betriebsbereit ist.

4.2.2 Umgehungsmodus

Wenn die USV eine Überlast, eine Ladestörung oder einen internen Fehler erkennt, schaltet sie automatisch in den Umgehungsmodus. Im Umgehungsmodus wird der Netzstrom direkt an den Verbraucher weitergegeben. Abbildung 4-3 zeigt den Weg des elektrischen Stroms durch das USV-System, wenn sich die USV im Umgehungsbetrieb befindet.



VORSICHT

Im Umgehungsbetrieb ist der Verbraucher nicht geschützt.

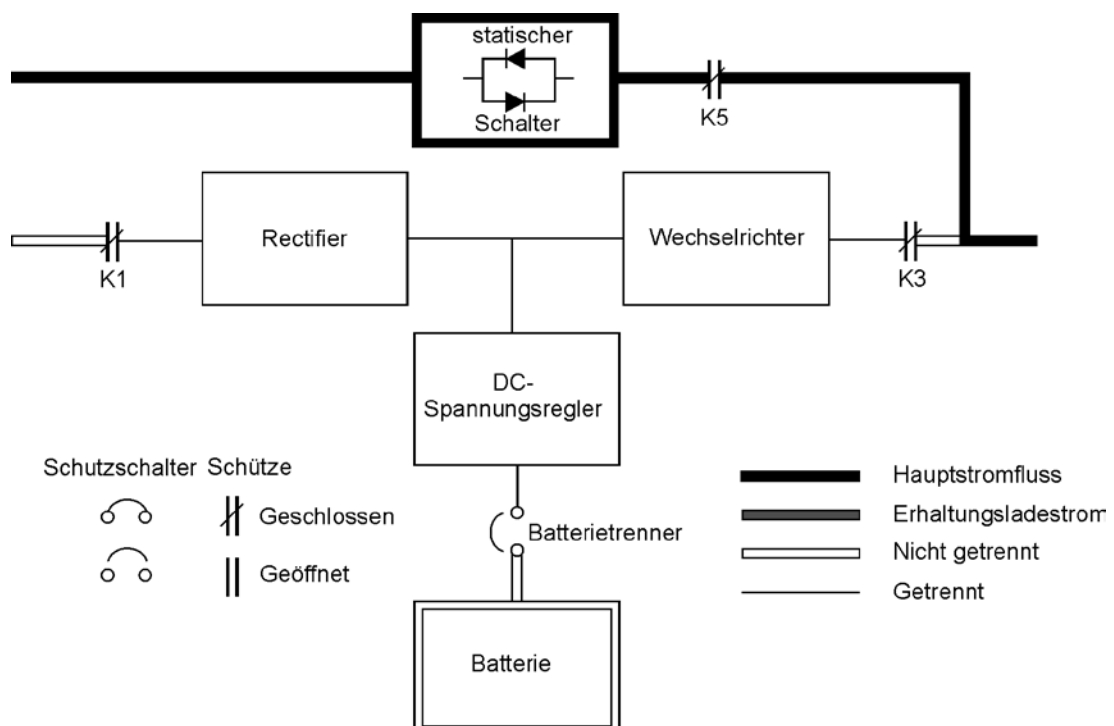


Abb. 4-3. Weg des Stroms durch die USV im Umgehungsmodus

Im Umgehungsmodus bezieht der Ausgang des Systems dreiphasigen Wechselstrom direkt vom Systemeingang. In diesem Modus ist der Ausgang des Systems nicht vor Spannungs- oder Frequenzfluktuationen noch vor Stromausfällen dieser Quelle geschützt. Für die Ladung steht zwar ein gewisses Maß an Netzfilterung und Schutz vor Spitzen zur Verfügung, jedoch erfolgt in Umgehungs-Betriebsmodus keinerlei Stromaufbereitung oder Batterieunterstützung für den Systemausgang.

Die interne Umgehung besteht aus einem kontaktlosen siliziumgesteuerten Gleichrichter (silicon-controlled rectifier, SCR), einem statischen Schalter (S static switch, SW) und einem Rückspeisungsschutz K5. Der statische Schalter ist eine unterbrechungsfreie Vorrichtung, die jedes Mal, wenn der Wechselrichter den angeschlossenen Verbraucher nicht versorgen kann, zum Einsatz kommt. Der statische Schalter ist in Serie mit dem Rückspeisungsschutz verschaltet. Gemeinsam sind beide parallel mit dem Gleichrichter und dem Wechselrichter geschaltet. Da es sich bei dem statischen Schalter um eine elektronisch gesteuerte Vorrichtung handelt, kann seine Aktivierung sofort erzeugen, um die Ladung vom Wechselrichter zu übernehmen, während dessen Ausgangsschutz K3 sich öffnet, um den Wechselrichter zu isolieren. Das Rückspeisungsschutz ist normalerweise immer geschlossen und bereit, den statischen Switch zu unterstützen, es sei denn, dass die Eingangsquelle für die Umgehung nicht mehr zur Verfügung steht.

4.2.3 Batteriemodus

Wenn die Netzspannung ausfällt oder nicht mehr den festgelegten Parametern entspricht, schaltet die USV automatisch in den Batteriemodus. In diesem Modus liefert die Batterie einen Notfall-Gleichstrom, der vom Wechselrichter in Wechselstrom umgewandelt wird.

Abbildung 4-4 zeigt den Weg des elektrischen Stroms durch das USV-System, wenn sich die USV im Batteriebetrieb befindet.

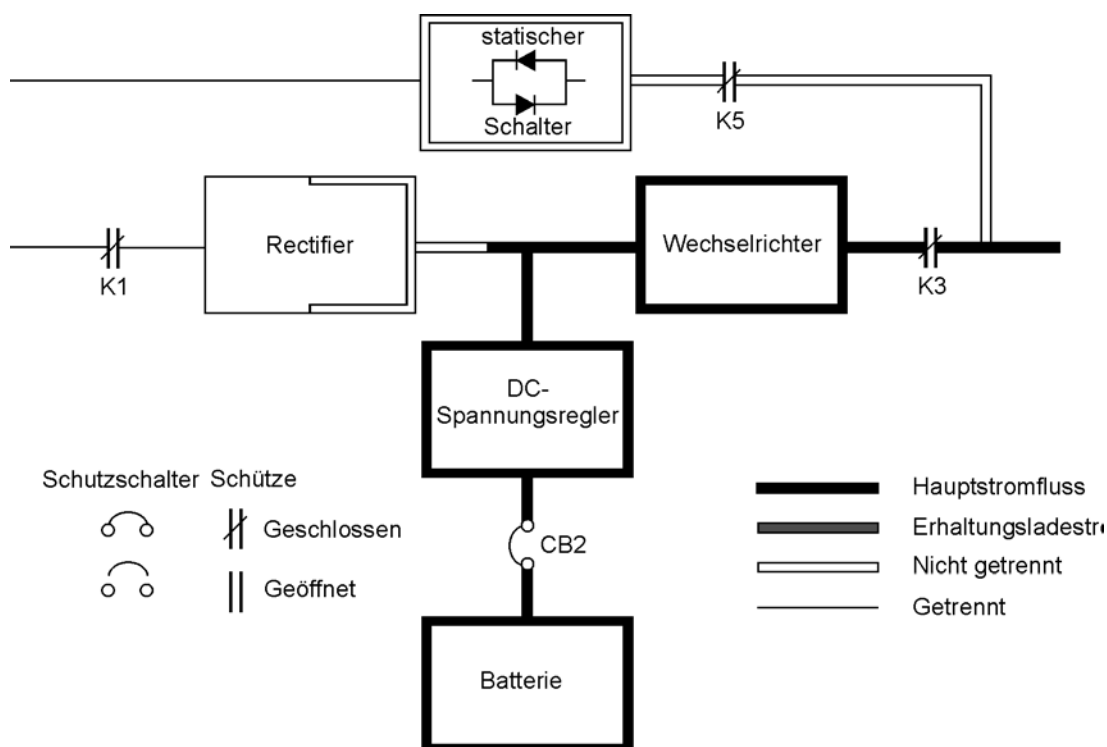


Abb. 4-4. Weg des Stroms durch die USV im Batteriemodus

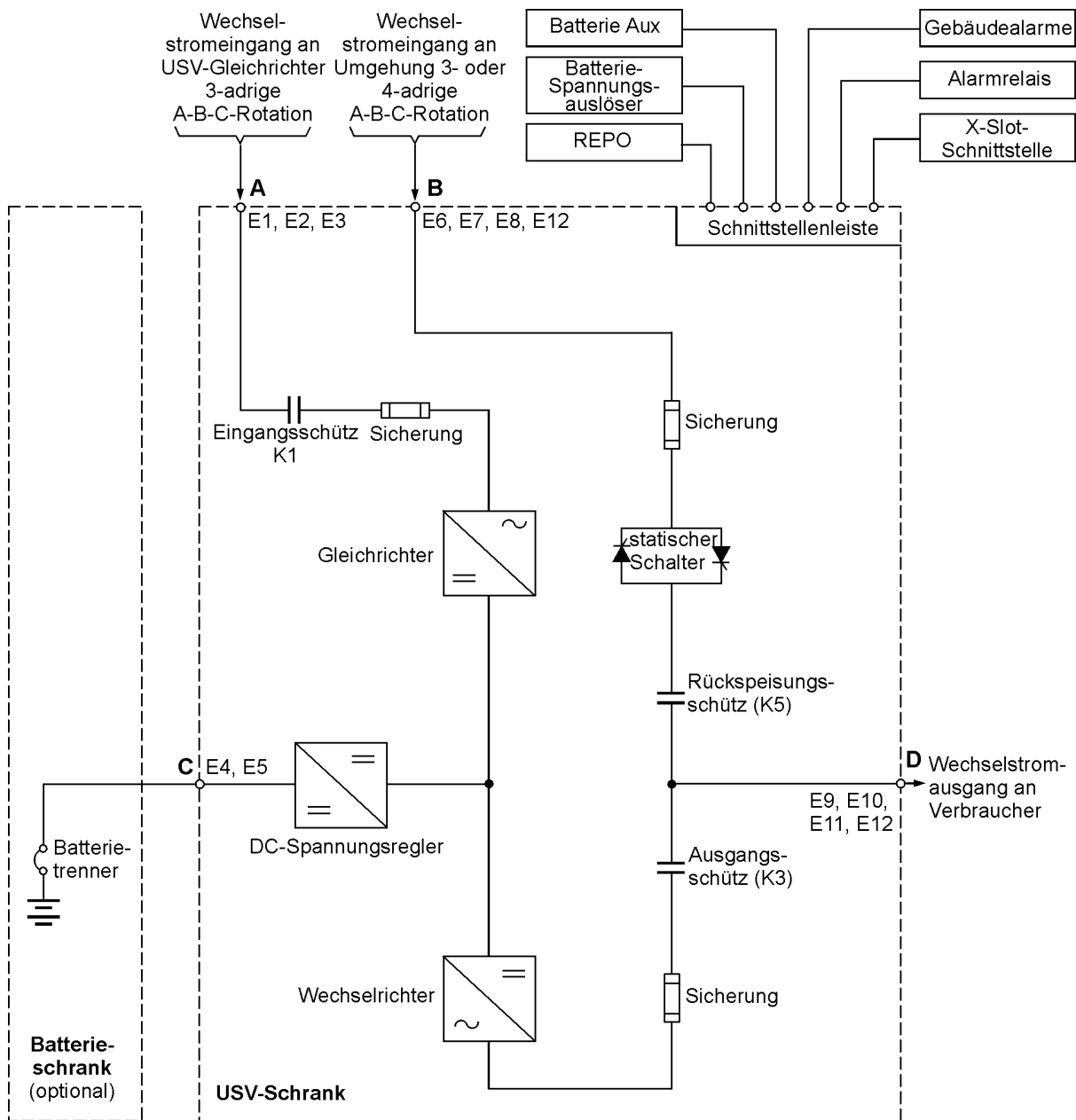
Bei einem Ausfall des Netzstroms hat der Gleichrichter keine netzseitige Wechselstromquelle mehr zur Verfügung, um den Wechselrichter mit der erforderlichen Gleichspannung zu versorgen. Das Eingangsschütz K1 wird geöffnet und die Batterie versorgt den Batterieumwandler ohne Zeitverlust mit Energie. Der DC-Spannungsregler setzt die Spannung entweder herauf oder herab, so dass der Wechselrichter den Verbraucher ohne Unterbrechung versorgen kann. Wenn die Umgehung dem Gleichrichtereingang entspricht, öffnet sich auch das Rückspeisungsschütz. Durch das Öffnen der Schütze K1 und K5 wird verhindert, dass Systemspannung durch eine Rückspeisung über den statischen Schalter und die Beschaltungskomponenten des Gleichrichters wieder in die Eingangsquelle gelangt.

Wenn der Eingangsstrom nicht wiederhergestellt wird oder sich nicht innerhalb des für den Normalbetrieb erforderlichen Bereichs befindet, entlädt sich die Batterie, bis ein Gleichspannungsniveau erreicht ist, bei dem die Ausgabe des Wechselrichters die angeschlossenen Verbraucher nicht mehr versorgen kann. Bei Eintreten dieses Falls gibt die USV eine Reihe von akustischen und visuellen Alarmen zusammen mit der Anzeige SHUTDOWN IMMINENT aus. Wenn dem Gleichrichter nicht bald wieder eine zulässige Wechselstromquelle zur Verfügung steht, kann die Ausgabe nur für zwei Minuten unterstützt werden, bis die Ausgabe des Systems abgeschaltet wird. Ist eine Umgehungsquelle verfügbar, schaltet die USV in den Umgehungsmodus, anstatt sich auszuschalten.

Wenn der Eingangsstrom während des Entladens der Batterie wieder zur Verfügung steht, schließen sich die Schütze K1 und K5 und der Gleichrichter nimmt die Gleichstromversorgung von Umwandler und Wechselrichter wieder auf. An diesem Punkt kehrt die Einheit in den Normalmodus zurück. Je nach Gesamtladung und Dauer der Batterieentladung können kurzzeitig Alarme im Zusammenhang mit Batteriestromgrenzwerten angezeigt werden. Dies liegt an der Spannung, die für das Wiederaufladen der Batterie benötigt wird.

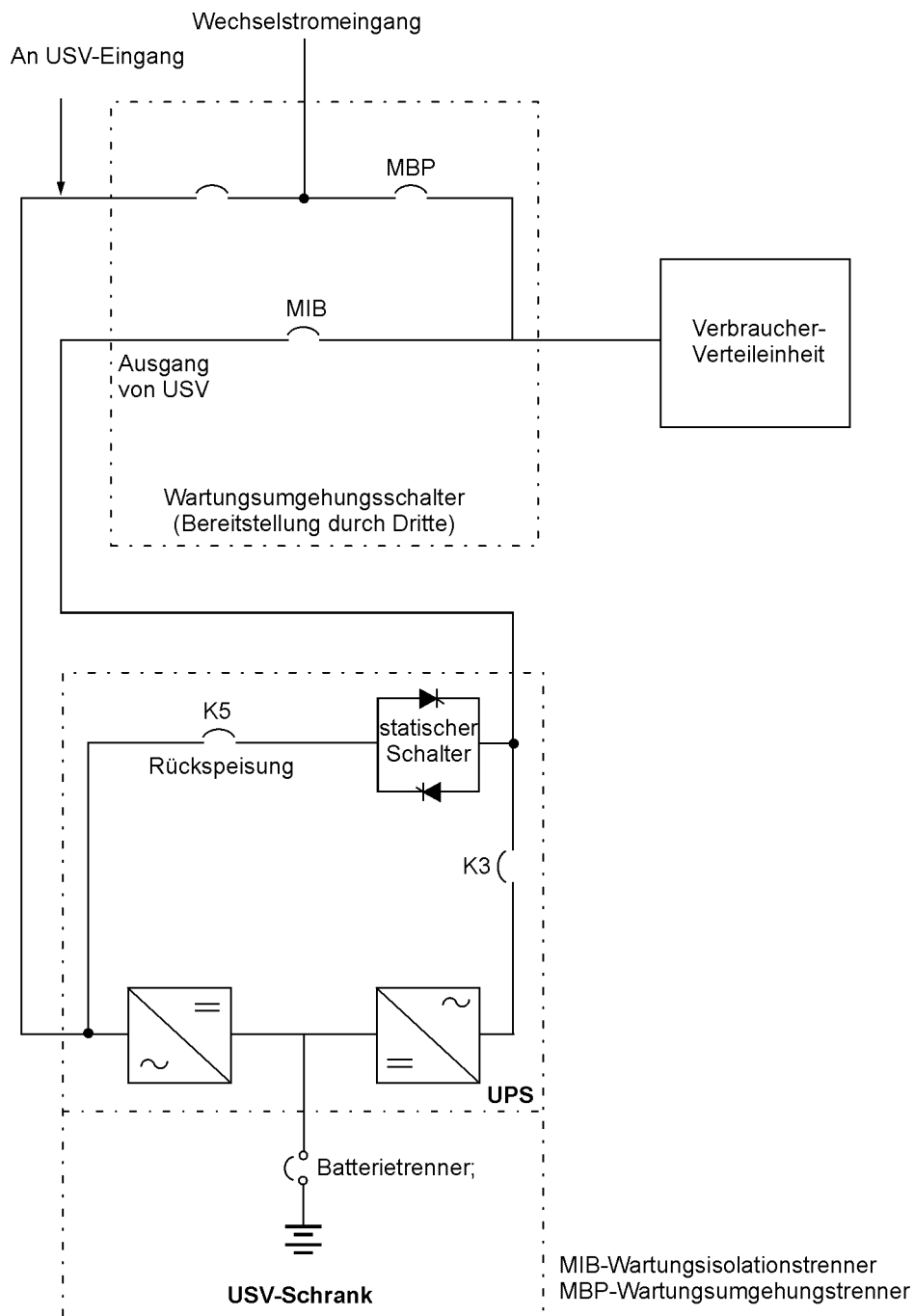
4.3 Konfiguration des USV-Systems für eine Leitung

Speisung aus einer Leitung	USV-Modell	Spannung		Systemtyp
		Eingang	Ausgang	
Abbildung 4-5	9395-450/550	400	400	Einzelmodul – Zweifach gespeiste Rückleitung
Abbildung 4-6	9395-450/550	400	400	Einzelmodul – Zweifach gespeiste Rückleitung mit herkömmlichem Umleitungsschalter



HINWEIS Benötigt der Verbraucher einen Nullleiter, muss ein Nullleiter von der Umgehungsquelle bereitgestellt werden. Benötigt der Verbraucher keinen Nullleiter und ist kein Nullleiter am Umgehungseingang angeschlossen, muss eine Nullleiter-Masse-Brücke installiert werden. Es dürfen NICHT gleichzeitig ein Nullleiter von der Stromquelle und eine Brücke installiert werden.

Abb. 4-5. USV-System Powerware 9395 450–550 kVA, 400 V-Eingang und 400 V-Ausgang, zweifach gespeist



HINWEIS Wird in der USV-Anlage eine Wartungsumgehung ohne Schutzschalter für den Gleichrichtereingang installiert, sind mindestens zwei separate Versorgungsleitungen mit vorgeschaltetem Schutzschalter oder eine Versorgungsleitung mit zwei vorgeschalteten Schutzschaltern erforderlich: einem für die USV und einem für den Wartungsumgehungs-Eingang. Eine einzelne Versorgungsleitung bzw. ein einzelner Schutzschalter für sowohl USV als auch Wartungsumgehung ist NICHT ausreichend.

Abb. 4-6. Herkömmlicher Umgehungsschalter

5 Bedienungsanleitung für die USV

In diesem Kapitel ist die Bedienung der USV beschrieben.



HINWEIS

Vor dem Einschalten der USV prüfen Sie bitte, ob die Installation vollständig ausgeführt und eine Ersteinrichtung durch befugtes Servicepersonal durchgeführt wurde. Bei der Ersteinrichtung werden alle elektrischen Verbindungen geprüft, um sicherzustellen, dass die Installation erfolgreich war und das System ordnungsgemäß funktioniert.



HINWEIS

Lesen Sie dieses Kapitel des Handbuchs sorgfältig durch, um sich über den Betrieb der USV zu informieren, bevor eines der Bedienelemente betätigt wird.



HINWEIS

Auf dem Display der USV wird beim erstmaligen Einschalten eine Batterielaufzeit von 2 Minuten angezeigt. Nach einer Aufladezeit von 24 Stunden führt die USV automatisch einen Batterietest durch und es wird die korrekte Batterielaufzeit angezeigt.

5.1 Bedienelemente und Anzeigen der USV

Mit den in diesem Kapitel dargestellten und beschriebenen Bedienelementen und Anzeigen wird der Betrieb der USV gesteuert und überwacht. Abbildung 6-1 zeigt die Bedienelemente und Anzeigen der USV.

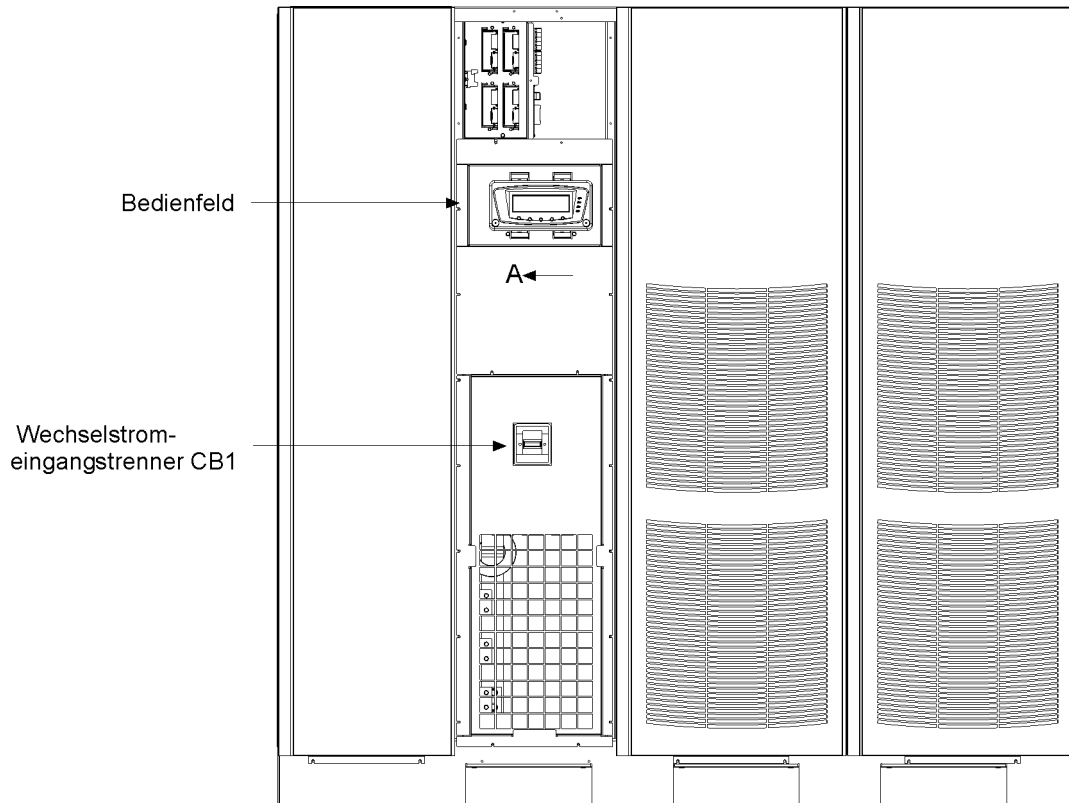


Abb. 5-1. Bedienelemente und Anzeigen der USV Powerware 9395 450–550 kVA

5.1.1 Bedienfeld

Über das Bedienfeld wird die USV eingerichtet und gesteuert und ihr Betrieb überwacht. Eine Beschreibung der Funktionen des USV-Bedienfelds enthält Abschnitt 5.2.

5.1.2 Leistungsschalter

Leistungsschalter (CB1) steuert den AC-Eingang des USV-Gleichrichters.

5.2 Arbeiten mit dem Bedienfeld

Die folgenden Abschnitte beschreiben das Bedienfeld der USV mit Bedienelementen und Anzeigen sowie die Überwachung des USV-Betriebs. Das Bedienfeld (siehe Abbildung 5-2) befindet sich an der Fronttür der USV.

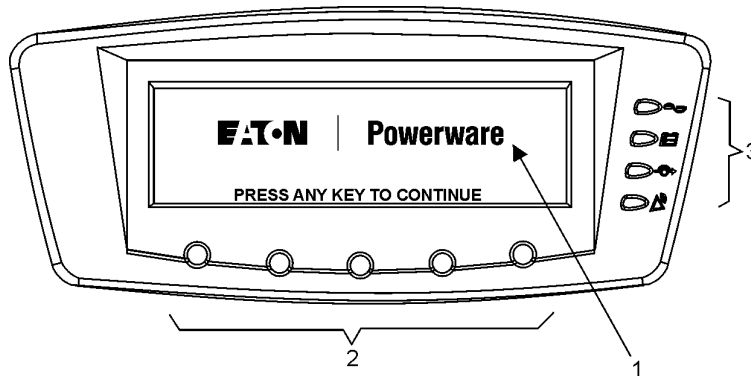


Abb. 5-2. Bedienfeld der USV

Das Bedienfeld besteht aus den folgenden Teilen:

- einer Flüssigkristallanzeige (LCD) (1)
- einer horizontalen Tastenreihe (2)
- einer vertikalen Reihe mit Statusanzeigen (3). Siehe Abschnitt 5.2.1.

In den folgenden Abschnitten wird das USV-Bedienfeld für die Überwachung des USV-Betriebs beschrieben. Informationen zur Verwendung der Bedienelemente enthält Abschnitt 6.3.

Beim Hochfahren der Anlage erscheint auf der Anzeige das Eaton | Powerware Logo wie in Abbildung 5-2. In das Hauptmenü und das grafische Fenster gelangen Sie durch einmaliges Drücken einer beliebigen Taste auf dem Bedienfeld.

5.2.1 Statusanzeigen

Die vier Symbole rechts auf dem Bedienfeld sind Statusanzeigen. Es sind farbige LED-Anzeigen, die in Verbindung mit dem Alarmmelder den Betriebszustand der USV anzeigen. Tabelle 5-1 enthält die Statusanzeigen mit den zugehörigen Funktionsbeschreibungen.





Anzeige	Status	Beschreibungen
 Grün	Ein	Die USV arbeitet normal. Der Verbraucher wird mit Leistung versorgt.
	Aus	Die USV ist ausgeschaltet.
 Gelb	Ein	Die USV arbeitet im Batteriebetrieb. Da der Batteriebetrieb ein normaler Betriebszustand der USV ist, bleibt auch die Normalanzeige eingeschaltet.
 Gelb	Ein	Die USV arbeitet im Umgebungsbetrieb. Der Verbraucher wird aus der Umgebungsquelle versorgt. Im Umgebungsbetrieb leuchtet die Normalanzeige nicht auf.
 Rot	Ein	In der USV steht ein Alarm an, der sofortiges Eingreifen erfordert. Die LCD zeigt jeweils die anstehenden Alarme mit der höchsten Priorität. Zu jedem Alarm ertönt gleichzeitig ein Alarmton. Um den Alarmton stummzuschalten, drücken Sie einmal eine beliebige Taste auf dem Bedienfeld. Die Alarmanzeige kann gleichzeitig mit anderen Anzeigen aufleuchten.
	Blinkt	Es ist ein neuer Alarmzustand der USV eingetreten. Die Anzeige blinkt, bis sie durch einmaliges Drücken einer beliebigen Taste auf dem Bedienfeld quitiert wird.

Tabelle 5-1. Statusanzeigen

Mehr Informationen über Alarmtöne enthält Seite 69, „Akustische Systemereignismeldung“

5.2.2 Verwenden der LCD und der Bedientasten

Die LCD auf dem Bedienfeld stellt die Benutzerschnittstelle zur USV-Anlage dar. Abbildung 5-3 zeigt die Anzeigebereiche, die nachfolgend genauer beschrieben werden.

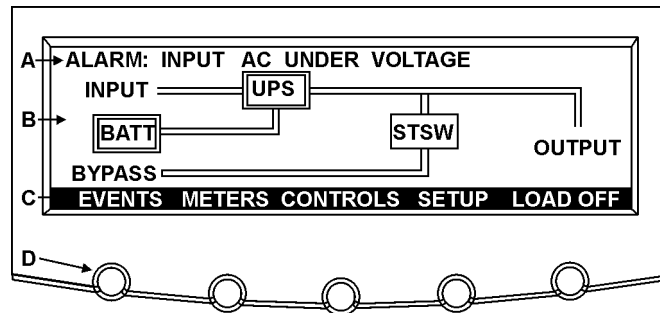


Abb. 5-3. Teile der LCD-Anzeige

- A Der *USV Status* Bereich durchblättert automatisch die Eaton Corporation Modellnummer, Datum und Zeit, aktive Alarmer, aktive Benachrichtigungen und Lastprozente und Batterielaufzeit für die USV. Die obere Zeile der Anzeige blinkt während des Durchlaufs, wenn besondere Aufmerksamkeit des Bedieners verlangt ist. Zu einigen Meldungen und Alarmen kann auch ein akustischer Warnton erzeugt werden. Um den Alarmton stummzuschalten, drücken Sie einmal eine beliebige Taste auf dem Bedienfeld. Dargestellt ist eine typische Alarmmeldung. Für weitere Informationen zu Alarmen und Benachrichtigungen siehe Kapitel 6 „Reaktion auf Systemereignisse.“
- B Der *Informationsbereich* enthält Daten über Status und Betrieb der USV-Anlage.
- C Die *Menüleiste* enthält die Titel der verfügbaren Menüs. Zur Auswahl eines Menüs ist die Taste unterhalb des entsprechenden Titels zu drücken.
- D Die *Funktion der Navigationstasten* hängt vom jeweils aktiven Menü ab. Mit den Tasten können Menüoptionen aufgerufen oder die verfügbaren Menüs durchgeblättert werden. Die LCD-Anzeigen über den Tasten zeigen die Funktion jeder Taste an.

Mit Hilfe der LCDs und der Tasten können Sie:

- ein Ereignisprotokoll (Alarmer, Meldungen und Befehle) der USV aufrufen (siehe Abschnitt 5.2.5)
- den Betrieb der USV überwachen (siehe Abschnitt 5.2.5)
- die USV-Parameter einstellen (siehe Abschnitt 5.2.5)
- den Betrieb der USV steuern (siehe Abschnitt 5.2.6 und 5.2.7)

Nach ca. 30 Minuten ohne Betätigung wird die Anzeige dunkelgeschaltet. Um sie wieder aufzublenken, drücken Sie einmal eine beliebige Taste auf dem Bedienfeld.

5.2.3 Arbeiten mit dem Menü

Mit der Menüleiste der USV können Daten im Informationsbereich angezeigt werden, die bei Überwachung und Steuerung des USV-Betriebs nützlich sind. Tabelle 5-2 zeigt den grundsätzlichen Menüaufbau.

Menüoption	Beschreibung
EREIGNISSE (EVENTS)	Zeigt eine Liste der anstehenden Systemereignisse und ein Ereignisprotokoll an.
MESSWERTE (METERS)	Zeigt Leistungsmesswerte für das System oder kritische Verbraucher an.
STEUERUNGEN (CONTROLS)	Zeigt das Fenster mit den Systemsteuerungen an.
SETUP	Hier können der Kontrast der Anzeige und Datum/Uhrzeit für den Zeitstempel eingestellt, die seriellen Anschlüsse der USV konfiguriert und die Versionsnummern der Firmware aufgerufen werden.
LAST AUS (LOAD OFF)	Trennt die Verbraucher von der Anlage und schaltet die USV aus.
ESC	Mit ESC gelangt man aus den Menüs Ereignisse, Messwerte, Steuerungen oder Setup in das Hauptmenü und das grafische Fenster. Rückkehr in das Setup-Hauptmenü aus einem Setup-Untermenü.
	Mit dem Pfeil zurück wird ein Befehl quittiert oder ausgeführt oder eine Einstellung gespeichert.
	Mit den Pfeilen nach oben und nach unten können die Menüs durchgeblättert und Einstellungen aufgelistet oder markiert werden.
	Mit den Pfeilen nach links oder rechts können Einstellungen am Bildschirm ausgewählt bzw. geändert werden.

Tabelle 5-2. Übersicht der Menüfunktionen auf der Anzeige

5.2.4 Grafisches Fenster

Abbildung 5-4 zeigt das Hauptmenü mit dem grafischen Fenster. Aus den Menüs Ereignisse, Messwerte, Steuerungen oder Setup gelangt man durch Drücken der ESC-Taste in der Menüleiste in das grafische Fenster.

Das grafische Fenster zeigt die internen Komponenten des USV-Schranks und eine grafische Echtzeitdarstellung des Betriebszustands des Systems.

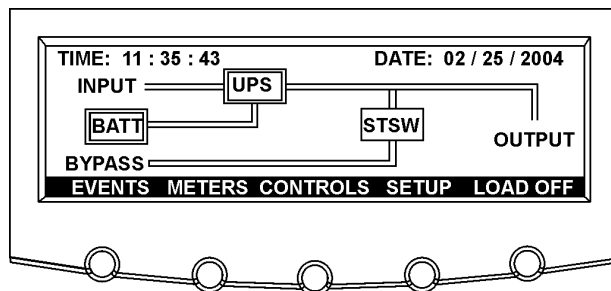


Abb. 5-4. Hauptmenü und grafisches Fenster (Normalbetrieb)

5.2.5 Menüfunktionen

Tabelle 5-3 beschreibt die Menüfunktionen und enthält Anweisungen zum Öffnen und Arbeiten mit den Menüs.

Funktion	Unterfunktion	Vorgang
Ereignisse (Events)		Mit Taste EREIGNISSE (EVENTS) im Hauptmenü oder im Menü Historie wird eine Liste aller Systemereignisse angezeigt, die aktuell aktiv sind. Das aktuellste Ereignis wird zuerst angezeigt. Geklärte Ereignisse werden aus der Liste der aktiven Systemereignisse (Active System Events) gelöscht. Mit den Pfeiltasten nach oben oder unten kann die Ereignisliste durchgeblättert werden.
Historie (History)		Mit HISTORIE (HISTORY) im Menü Aktive Ereignisse (Active Events) wird das historische Ereignisprotokoll angezeigt. In diesem Protokoll werden 500 Systemereignisse in chronologischer Reihenfolge aufgelistet, wobei das neueste Ereignis zuletzt erscheint (sobald 500 erreicht sind, werden die ältesten Ereignisse überschrieben). Das Ende des Protokolls mit den neuesten Ereignissen erscheint bei Aufruf des Menüs; um ältere Ereignisse zu betrachten, müssen Sie nach oben blättern. Mit den Pfeiltasten nach oben oder unten kann die Ereignisliste durchgeblättert werden. Um in das Fenster mit den aktiven Ereignissen zurückzukehren, drücken Sie Taste EREIGNISSE (EVENTS) auf der Menüleiste.
Messwerte (Meters)		Im Fenster Messwerte (Meters) werden die Messwerte der USV für die Anlage angezeigt. Die in diesen Fenstern angezeigte Standardspannung ist die Spannung Phase-Neutralleiter. Ein autorisierter Eaton Kundendiensttechniker kann jedoch die Anzeige so ändern, dass die Phasenspannung (A-B, B-C, C-A) angezeigt wird. Mit Taste MESSWERTE (METERS) auf der Hauptmenüleiste wird das Fenster mit den Messwerten geöffnet. Mit den Pfeiltasten nach oben oder unten können die Messwert-Fenster durchgeblättert werden. Die aktuellen Messwerte der USV werden im Informationsbereich des Bildschirms angezeigt.
	Ausgang (Output)	Im Menü Ausgang (Output) werden die von der USV gelieferte Ausgangsspannung (Phase-Neutralleiter), der Ausgangsstrom (jede Phase) und die Frequenz sowie die Messwerte für kVA, kW und Leistungsfaktor angezeigt.
	Eingang (Input)	Im Menü Eingang (Input) werden die vom Netz gelieferte Eingangsspannung (Phase-Neutralleiter), der Eingangsstrom (jede Phase) und die Frequenz sowie die Messwerte für kVA, kW und Leistungsfaktor angezeigt.
	Bypass	Im Menü Bypass werden die vom Netz gelieferte Eingangsspannung (Phase-Neutralleiter), der Eingangsstrom (jede Phase) und die Frequenz der Umgehung sowie die Messwerte für kVA, kW und Leistungsfaktor angezeigt.
	Batterie (Battery)	Im Menü Batterie (Battery) werden die Batteriespannung (V DC), der Batteriestrom (I DC), die verbleibende Batteriezeit in Minuten und die Batterietemperatur angezeigt. Die Batterietemperatur muss von einem autorisierten Eaton Kundendiensttechniker eingestellt werden. Sobald die Batterieleistung auf unter 20% sinkt, wird eine Meldung 'Batterie prüfen' (Check Battery) angezeigt.
	Ausgangsstrom (Output Current)	Menü Ausgangsstrom (Output Current) zeigt ein Echtzeit-Balkendiagramm für den Ausgangsstrom der USV. Das Diagramm zeigt den Strom für jede Phase.
Übersicht Batterieentladungsprotokoll (Battery Discharge Log Summary)		Die Übersicht des Batterieentladungsprotokolls (Battery Discharge Log Summary) erfasst Daten, wenn das Gerät im Batteriebetrieb arbeitet. Am Display wird angezeigt, wie oft das Gerät auf Batteriebetrieb umgeschaltet hat, seit das Protokoll zuletzt zurückgesetzt wurde. Ferner wird das Datum des letzten Rücksetzens angezeigt, die mittlere Zeit, die pro Ereignis im Batteriebetrieb verbracht wurde und die Gesamtzeit des Batteriebetriebs seit dem letzten Rücksetzen. Mit Taste MESSWERTE (METERS) auf der Hauptmenüleiste wird das Fenster mit den Messwerten geöffnet. Mit den Pfeiltasten nach oben und nach unten können Sie in der Menüleiste bis zur Übersicht des Batterieentladungsprotokolls blättern.

Batterie-entladungsprotokoll (Battery Discharge Log)		Das Fenster mit dem Batterieentladungsprotokoll (Battery Discharge Log) zeigt die einzelnen Protokolleinträge mit Datum und Uhrzeit des Ereignisses, wie lange das Gerät im Batteriebetrieb war, die anstehende Last bei Eintreten des Ereignisses und die Endspannung der Batterie in diesem Entladungszeitraum. Sind keine Ereignisse aufgetreten, erscheint die Meldung PROTOKOLL LEER (LOG EMPTY). Mit Taste PROTOKOLL (LOG) in der Menüleiste Übersicht Batterieentladungsprotokoll (Battery Discharge Log Summary) wird das Fenster mit dem Batterieentladungsprotokoll (Battery Discharge Log) geöffnet. Mit den Pfeiltasten nach oben oder unten kann die Ereignisliste durchgeblättert werden. Um in das Fenster mit der Übersicht zum Batterieentladungsprotokoll zurückzukehren, drücken Sie Taste ÜBERSICHT (SUMMARY) auf der Menüleiste. Um das Batterieentladungsprotokoll zu leeren, drücken Sie Taste RESET auf der Menüleiste.
Übersicht kW-Bedarfsprotokoll (kW Demand Log Summary)		Das kW-Bedarfsprotokoll erfasst Daten zu Ereignissen, wenn die Gerätelast innerhalb eines benutzerdefinierten Zeitraums einen benutzerdefinierten kW-Grenzwert überschreitet. Der Benutzer kann einen Zeitraum bis zu 9999 Minuten und einen Lastgrenzwert bis 9999 kW einstellen. Wird der Grenzwert innerhalb der eingestellten Zeit überschritten, so wird ein Protokollereignis erzeugt. Die Übersicht kW-Bedarfsprotokoll zeigt an, wie oft der Grenzwert seit dem letzten Rücksetzen des Protokolls insgesamt überschritten wurde, das Datum des letzten Rücksetzens, den maximal gemessenen kW-Wert und die Gesamtdauer der Grenzwertüberschreitung. Ferner wird angezeigt, wie weit der Grenzwert durchschnittlich in kW überschritten wurde und wie viele kWh schätzungsweise jenseits des Grenzwerts verbraucht wurden. Diese beiden Werte werden anhand der Differenz zwischen dem aktuellen Messwert und dem benutzerdefinierten Grenzwert berechnet. Ist beispielsweise ein Grenzwert von 10 kW und ein Zeitraum von 60 Minuten eingestellt und der Messwert liegt konstant während des gesamten Zeitraums bei 15 kW, so wäre die durchschnittliche Grenzwertüberschreitung 5 kW und der gesamte kWh-Verbrauch jenseits des Grenzwerts 5 kWh. Mit Taste MESSWERTE (METERS) auf der Hauptmenüleiste wird das Fenster mit den Messwerten (Unit Meter) geöffnet. Mit den Pfeiltasten nach oben und nach unten können Sie in der Menüleiste bis zur Übersicht des kW-Bedarfsprotokolls (kW Demand Log Summary) blättern.
kW-Bedarfsprotokoll (kW Demand Log)		Im Menü kW-Bedarfsprotokoll (kW Demand Log) werden die einzelnen Protokolleinträge angezeigt, mit Datum und Zeitrahmen des Zeitraums, dem maximalen Messwert innerhalb des Zeitraums, der Gesamtdauer der Grenzwertüberschreitung während des Zeitraums, dem geschätzten kWh-Gesamtverbrauch während des Zeitraums und der Anzahl der Grenzwertüberschreitungen während des Zeitraums. Sind keine Ereignisse aufgetreten, erscheint die Meldung PROTOKOLL LEER (LOG EMPTY). Mit Taste PROTOKOLL (LOG) in der Menüleiste Übersicht kW-Bedarfsprotokoll (kW Demand Log Summary) wird das Fenster mit dem kW-Bedarfsprotokoll (kW Demand Log) geöffnet. Mit den Pfeiltasten nach oben oder unten kann die Ereignisliste durchgeblättert werden. Um in das Fenster mit der Übersicht zum kW-Bedarfsprotokoll zurückzukehren, drücken Sie Taste ÜBERSICHT (SUMMARY) auf der Menüleiste. Um das kW-Bedarfsprotokoll zu leeren, drücken Sie Taste RESET auf der Menüleiste.
kW-Bedarfsprotokoll- Einstellung (kW Demand Log Setup)	Fenster 1	Fenster 1 mit den aktuellen kW-Bedarfsprotokolleinstellungen (kW Demand Log Setup) zeigt die benutzerdefinierten Protokolleinstellungen. Sind keine Protokolleinstellungen konfiguriert, erscheint Meldung kW-PROTOKOLL INAKTIV (kWLOG DISABLED). Mit Taste SETUP auf der Menüleiste Übersicht kW-Bedarfsprotokoll (kW Demand Log Summary) wird Fenster 1 mit den aktuellen kW-Bedarfsprotokolleinstellungen angezeigt. In die Übersicht des kW-Bedarfsprotokolls gelangt man durch Drücken der Rückwärts-Pfeiltaste auf der Menüleiste.

Funktion	Unterfunktion	Vorgang
	Fenster 2	Im Fenster mit den aktuellen kW-Bedarfsprotokolleinstellungen (kW Demand Log Setup) können der Zeitraum und die Maximalwerte für das Protokoll eingestellt oder geändert werden. Mit Taste ÄNDERN (CHANGE) auf der Menüleiste für die aktuellen kW-Bedarfsprotokolleinstellungen wird Fenster 2 mit den aktuellen kW-Bedarfsprotokolleinstellungen angezeigt. Mit den Pfeiltasten nach oben oder nach unten wird die gewünschte Einstellfunktion markiert und durch Drücken der Taste AUSWAHL (SELECT) das entsprechende Funktionsmenü geöffnet. Um in Fenster 1 mit den kW-Bedarfsprotokolleinstellungen zurückzukehren, drücken Sie Taste RETURN auf der Menüleiste.
	Überwacher Zeitraum Einstellung (Time Interval Monitored Setup)	Im Fenster Überwacher Zeitraum (Time Interval Monitored Setup) - Einstellung kann die Dauer des überwachten Ereignisses geändert werden. In Fenster 2 mit den aktuellen kW-Bedarfsprotokolleinstellungen ist Option ÜBERWACHTER ZEITRAUM (TIME INTERVAL MONITORED) auszuwählen, dann wird Fenster Überwacher Zeitraum - Einstellung angezeigt. Mit den Pfeiltasten nach links oder nach rechts kann ein Zeichen ausgewählt werden. Mit den Pfeiltasten nach oben oder nach unten kann der Wert des Zeichens geändert werden. Nach Eingabe des neuen Wertes drücken Sie Taste AUSGEFÜHRT (DONE). Es wird Fenster Überwacher Zeitraum - Einstellung speichern angezeigt (Time Interval Monitored Setup Save).
	Überwacher Zeitraum Speichern (Time Interval Monitored Save)	Im Fenster Überwacher Zeitraum Einstellung speichern (Time Interval Monitored Setup Save) kann der neue Zeitraum gespeichert, ein anderer Zeitraum eingestellt oder die Änderung verworfen werden. Drücken Sie auf SPEICHERN (SAVE), WIEDERHOLEN (RETRY) oder ABBRECHEN (ABORT). Mit SPEICHERN (SAVE) oder ABBRECHEN (ABORT) wird der Vorgang beendet und Fenster 2 mit den aktuellen kW-Bedarfsprotokolleinstellungen wird geöffnet. Mit WIEDERHOLEN (RETRY) wird Fenster Überwacher Zeitraum Einstellung erneut angezeigt.
	Maximalwert (kW) Einstellung (Maximum Level (kW) Setup)	Im Fenster Maximalwert (kW) Einstellung (Maximum Level (kW) Setup) kann der kW-Grenzwert des überwachten Ereignisses geändert werden. In Fenster 2 mit den aktuellen kW-Bedarfsprotokolleinstellungen ist Option MAXIMALWERT (kW) (MAXIMUM LEVEL (kW) auszuwählen, dann wird Fenster Maximalwert (kW) Einstellung angezeigt. Mit den Pfeiltasten nach links oder nach rechts kann ein Zeichen ausgewählt werden. Mit den Pfeiltasten nach oben oder nach unten kann der Wert des Zeichens geändert werden. Nach Eingabe des neuen Wertes drücken Sie Taste AUSGEFÜHRT (DONE). Es wird Fenster Maximalwert (kW) Einstellung speichern angezeigt.
	Maximalwert (kW) Speichern (Maximum Level (kW) Save)	Im Fenster Maximalwert (kW) Einstellung speichern (Maximum Level (kW) Setup Save) kann der neue kW-Grenzwert gespeichert, ein anderer Grenzwert eingestellt oder die Änderung verworfen werden. Drücken Sie auf SPEICHERN (SAVE), WIEDERHOLEN (RETRY) oder ABBRECHEN (ABORT). Mit SPEICHERN (SAVE) oder ABBRECHEN (ABORT) wird der Vorgang beendet und Fenster 2 mit den aktuellen kW-Bedarfsprotokolleinstellungen wird geöffnet. Mit WIEDERHOLEN (RETRY) wird Fenster Maximalwert (kW) Einstellung erneut angezeigt.

Funktion	Unterfunktion	Vorgang
Übersicht Maximalstromprotokoll (Maximum Current Log Summary)		Das Maximalstromprotokoll (maximum current log) erfasst Daten zu Ereignissen, bei denen die Gerätelast innerhalb eines benutzerdefinierten Zeitraums einen benutzerdefinierten Stromgrenzwert überschreitet. Der Benutzer kann einen Zeitraum bis zu 9999 Minuten und einen Lastgrenzwert bis 100% einstellen. Er kann ferner einstellen, ob der eingegebene Grenzwert ein dreiphasiger Mittelwert der einzelnen Leiterströme oder ein Grenzwert für jede einzelne Phase sein soll. Im ersten Fall wird ein Ereignis aufgezeichnet, wenn der Mittelwert zwischen den Phasen innerhalb eines festgelegten Zeitraums den eingegebenen Grenzwert überschreitet, im zweiten Fall wird ein Ereignis aufgezeichnet, wenn der eingegebene Grenzwert innerhalb eines festgelegten Zeitraums an einer Phase überschritten wird. Die Übersicht Maximalstromprotokoll zeigt an, wie oft der Grenzwert überschritten wurde, das Datum des letzten Rücksetzens, den maximal erreichten Anteil der Volllast in Prozent und die Gesamtdauer der Grenzwertüberschreitung. Ferner wird der Mittelwert der Last über dem Grenzwert, in Prozent, angezeigt. Dieser Messwert ist unterschiedlich, je nachdem, ob die Messung des dreiphasigen Mittelwerts oder jeder Einzelphase eingestellt wurde. Mit Taste MESSWERTE (METERS) auf der Hauptmenüleiste wird das Fenster mit den Messwerten (Unit Meter) geöffnet. Mit den Pfeiltasten nach oben und nach unten können Sie in der Menüleiste bis zur Übersicht des Maximalstromprotokolls (Maximum Current Log Summary) blättern.
Maximalstromprotokoll (Maximum Current Log)		Im Menü Maximalstromprotokoll (Maximum Current Log) werden die einzelnen Protokolleinträge angezeigt, mit Datum und Zeitrahmen des Zeitraums, dem maximalen Volllast-Anteil in Prozent innerhalb des Zeitraums, der Gesamtdauer der Grenzwertüberschreitung während des Zeitraums und der Anzahl der Grenzwertüberschreitungen während des Zeitraums. Wurde die Messung von Einzelphasen ausgewählt, so werden auch die Phasen, an denen die Grenzwertüberschreitung aufgetreten ist, angezeigt. Sind keine Ereignisse aufgetreten, erscheint die Meldung PROTOKOLL LEER (LOG EMPTY). Mit Taste PROTOKOLL (LOG) in der Menüleiste Übersicht Maximalstromprotokoll (Maximum Current Log Summary) wird das Fenster mit dem Maximalstromprotokoll (Maximum Current Log) geöffnet. Mit den Pfeiltasten nach oben oder unten kann die Ereignisliste durchgeblättert werden. Um in das Fenster mit der Übersicht zum Maximalstromprotokoll zurückzukehren, drücken Sie Taste ÜBERSICHT (SUMMARY) auf der Menüleiste. Um das Maximalstromprotokoll zu leeren, drücken Sie Taste RESET auf der Menüleiste.
Maximalstromprotokoll Einstellung (Maximum Current Log Setup)	Fenster 1	Fenster 1 mit den Maximalstromprotokolleinstellungen (Maximum Current Log Setup) zeigt die benutzerdefinierten Protokolleinstellungen. Sind keine Protokolleinstellungen konfiguriert, erscheint Meldung MAXIMALSTROMPROTOKOLL INAKTIV (MAXIMUM CURRENT LOG DISABLED). Mit Taste SETUP auf der Menüleiste Übersicht Maximalstromprotokoll (Maximum Current Log Summary) wird Fenster 1 mit den Maximalstromprotokolleinstellungen angezeigt. In die Übersicht des Maximalstromprotokolls gelangt man durch Drücken der Rückwärts-Pfeiltaste auf der Menüleiste.
	Fenster 2	Im Fenster Maximalstromprotokolleinstellungen (Maximum Current Log Setup) können der Zeitraum, der maximale Lastanteil in Prozent und die Rechenmethode (Drei-Phasen-Mittelwert oder Einzelphasen) für die Protokolleinstellungen eingestellt oder geändert werden. Mit Taste ÄNDERN (CHANGE) auf der Menüleiste für die Maximalstromprotokolleinstellungen wird Fenster 2 mit den Maximalstromprotokolleinstellungen angezeigt. Mit den Pfeiltasten nach oben oder nach unten wird die gewünschte Einstellfunktion markiert und durch Drücken der Taste AUSWAHL (SELECT) das entsprechende Funktionsmenü geöffnet. Um in Fenster 1 mit den Maximalstromprotokolleinstellungen zurückzukehren, drücken Sie Taste RETURN auf der Menüleiste.

Funktion	Unterfunktion	Vorgang
	Überwacher Zeitraum Einstellung (Time Interval Monitored Setup)	Im Fenster Überwacher Zeitraum (Time Interval Monitored Setup) - Einstellung kann die Dauer des überwachten Ereignisses geändert werden. In Fenster 2 mit den Maximalstromprotokolleinstellungen (Maximum Current Log Setup) ist Option ÜBERWACHTER ZEITRAUM (TIME INTERVAL MONITORED) auszuwählen, dann wird Fenster Überwacher Zeitraum - Einstellung angezeigt. Mit den Pfeiltasten nach links oder nach rechts kann ein Zeichen ausgewählt werden. Mit den Pfeiltasten nach oben oder nach unten kann der Wert des Zeichens geändert werden. Nach Eingabe des neuen Wertes drücken Sie Taste AUSGEFÜHRT (DONE). Es wird Fenster Überwacher Zeitraum - Einstellung speichern angezeigt.
	Überwacher Zeitraum Speichern (Time Interval Monitored Save)	Im Fenster Überwacher Zeitraum Einstellung speichern (Time Interval Monitored Setup Save) kann der neue Zeitraum gespeichert, ein anderer Zeitraum eingestellt oder die Änderung verworfen werden. Drücken Sie auf SPEICHERN (SAVE), WIEDERHOLEN (RETRY) oder ABBRECHEN (ABORT). Mit SPEICHERN (SAVE) oder ABBRECHEN (ABORT) wird der Vorgang beendet und Fenster 2 mit den Maximalstromprotokolleinstellungen wird geöffnet. Mit WIEDERHOLEN (RETRY) wird Fenster Überwacher Zeitraum Einstellung erneut angezeigt.
	Maximaler Volllast-Anteil in %- Einstellung (Maximum % of Full Load Setup)	Im Fenster Maximaler Volllast-Anteil in % - Einstellung (Maximum % of Full Load Setup) kann der Volllast-Grenzwert des überwachten Ereignisses geändert werden. Im Fenster 2 für die Maximalstromprotokolleinstellungen gelangt man mit MAXIMALER (MAXIMUM %)VOLLST-ANTEIL IN % (FULL LOAD) in Fenster Maximaler Volllast-Anteil in % - Einstellung. Mit den Pfeiltasten nach links oder nach rechts kann ein Zeichen ausgewählt werden. Mit den Pfeiltasten nach oben oder nach unten kann der Wert des Zeichens geändert werden. Nach Eingabe des neuen Wertes drücken Sie Taste AUSGEFÜHRT (DONE). Es wird Fenster Maximaler Volllast-Anteil in % - Einstellung speichern (Maximum % of Full Load Setup Save) angezeigt.
	Maximaler Volllast-Anteil in % - Speichern (Maximum % of Full Load Save)	Im Fenster Maximaler Volllast-Anteil in % - Einstellung speichern (Maximum % of Full Load Setup Save) kann der neue Volllast-Grenzwert gespeichert, ein anderer Grenzwert eingestellt oder die Änderung verworfen werden. Drücken Sie auf SPEICHERN (SAVE), WIEDERHOLEN (RETRY) oder ABBRECHEN (ABORT). Mit SPEICHERN (SAVE) oder ABBRECHEN (ABORT) wird der Vorgang beendet und Fenster 2 mit den Maximalstromprotokolleinstellungen wird geöffnet. Mit WIEDERHOLEN (RETRY) wird Fenster Maximaler Volllast-Anteil in % - Einstellung erneut angezeigt.
	Rechenmethode einstellen (Calculation Method Setup)	Im Fenster Rechenmethode einstellen (Calculation Method Setup) kann der Volllast-Grenzwert des überwachten Ereignisses geändert werden. Im Fenster 2 für die Maximalstromprotokolleinstellungen (Maximum Current Log Setup) gelangt man mit RECHENMETHODE (CALCULATION METHOD) in Fenster Rechenmethode einstellen. Im Fenster 2 für die Maximalstromprotokolleinstellungen gelangt man mit RECHENMETHODE (CALCULATION METHOD) in Fenster Rechenmethode einstellen. Markieren Sie mit den Pfeiltasten nach oben oder nach unten die gewünschte Rechenmethode und drücken Sie dann auf AUSWAHL (SELECT). Der Vorgang ist damit beendet und Fenster 2 der Maximalstromprotokolleinstellungen (Maximum Current Log Setup) wird wieder angezeigt. Um in Fenster 1 mit den Maximalstromprotokolleinstellungen zurückzukehren, drücken Sie Taste RETURN auf der Menüleiste.
System-einstellung Ebene 0 (System Level 0 Setup)	Funktions-auswahl	In diesem Fenster kann der Bildschirmkontrast eingestellt, die installierten Firmwareversionen angezeigt, der Anlagentyp festgestellt und ein Passwort für den Zugang zu den Funktionen der Ebene 1 eingegeben werden. Mit Taste SETUP auf der Hauptmenüleiste wird das Systemsteuerungsmenü Ebene 0 (System Setup Level 0) angezeigt. Für die Funktionen der Ebene 0 wird kein Passwort benötigt. Mit den Pfeiltasten nach oben oder nach unten wird die gewünschte Funktion ausgewählt, mit Taste AUSWAHL (SELECT) wird das Fenster mit den Funktionen geöffnet.

Funktion	Unterfunktion	Vorgang
	Kontrast-einstellung (Contrast Adjust)	Wählen Sie aus dem Systemeinstellungsmenü Ebene 0 Option KONTRAST (CONTRAST), um Fenster Kontrasteinstellung (Contrast Adjust) zu öffnen. Mit den Pfeiltasten nach links oder nach rechts kann der Kontrast der LCD-Anzeige eingestellt werden. Ist der gewünschte Kontrast eingestellt, drücken Sie Taste SPEICHERN (SAVE). Nach dem Speichern der Einstellung wird Fenster Systemeinstellung (System Setup) geöffnet. Um ohne Speichern in das Fenster mit den Systemeinstellungen zurückzukehren, ist die Taste mit dem Rückwärtspeil zu drücken.
	Firmware-versionen (Firmware Versions)	Im diesem Fenster (Versions) werden die in der USV installierten Firmwareversionen angezeigt. Wählen Sie aus dem Systemeinstellungsmenü Ebene 0 (System Setup Level 0) Option VERSIONEN (VERSIONS), um Fenster Versionen zu öffnen. Mit den Pfeiltasten nach oben oder unten können die Firmwareversionen durchgeblättert werden. Um in das Fenster mit den Systemeinstellungen (System Setup) zurückzukehren, ist die Taste mit dem Rückwärtspeil zu drücken.
	Anlagenkennung	Im Fenster Anlagentyp (Unit Type) werden Modell, CTO und Seriennummern der USV-Anlage angezeigt. Wählen Sie aus dem Systemeinstellungsmenü Ebene 0 (System Setup Level 0) Option ANLAGENTYP (UNIT TYPE), um Fenster Anlagentyp zu öffnen. Um in das Fenster mit den Systemeinstellungen (Unit Type) zurückzukehren, ist die Taste mit dem Rückwärtspeil zu drücken.
System-einstellung Ebene 1 (System Level 1 Setup)	Passwort (Password)	Menü Systemeinstellungen Ebene 1 (System Setup Level 1) kann für die Einstellung von Datum und Uhrzeit der USV, der seriellen Anschlüsse, des Passworts für Ebene 1 und die Abmeldung aus Ebene 1 verwendet werden. Außerdem stehen auch die Funktionen der Ebene 0 zur Verfügung. Für die Funktionen der Ebene 1 wird ein Passwort benötigt. Wählen Sie aus dem Systemeinstellungsmenü Ebene 0 Option PASSWORT EINGEBEN (ENTER PASSWORD), um Fenster Passwort eingeben zu öffnen. Mit den Pfeiltasten nach links oder nach rechts kann ein Zeichen des Passworts ausgewählt werden. Mit den Pfeiltasten nach oben oder nach unten kann das Zeichen geändert werden. Nach Eingabe des Passworts drücken Sie Taste AUSGEFÜHRT (DONE). Es wird das Systemeinstellungsmenü Ebene 1 angezeigt. Die Werkseinstellung für das Passwort ist L1.
	Funktions-auswahl (Function Selection)	Mit den Pfeiltasten nach oben oder nach unten wird die gewünschte Funktion ausgewählt, mit Taste AUSWAHL (SELECT) wird das Fenster mit den Funktionen geöffnet. Nach 60 Minuten ohne eine Eingabe wird Ebene 1 des Systemeinstellungsmenüs automatisch beendet; sie kann ferner jederzeit mit Funktion LOG OUT im Menü beendet werden.
	Passwort ändern (Change Password)	Im Fenster Passwort ändern (Change Password) kann das Passwort für die Systemeinstellungen Ebene 1 geändert werden. Wählen Sie aus dem Systemeinstellungsmenü Ebene 1 Option PASSWORT ÄNDERN (CHANGE PASSWORD), es wird Fenster Passwort ändern angezeigt. Mit den Pfeiltasten nach links oder nach rechts kann ein Zeichen des Passworts ausgewählt werden. Mit den Pfeiltasten nach oben oder nach unten kann das Zeichen geändert werden. Nach Eingabe des neuen Passworts drücken Sie Taste AUSGEFÜHRT (DONE). Fenster Passwortänderung speichern (Change Password Save) wird geöffnet.
	Passwort-änderung speichern (Change Password Save)	Im Fenster Passwortänderung speichern (Change Password Save) kann ein neues Passwort gespeichert, ein anderes Passwort eingegeben oder der Vorgang abgebrochen werden. Drücken Sie auf SPEICHERN (SAVE), WIEDERHOLEN (RETRY) oder ABBRECHEN (ABORT). Mit SPEICHERN (SAVE) oder ABBRECHEN (ABORT) wird der Vorgang beendet und das Fenster mit den Systemeinstellungen wird geöffnet. Mit WIEDERHOLEN (RETRY) wird Fenster Passwort ändern erneut angezeigt.

Funktion	Unterfunktion	Vorgang
	Zeitformat (Time Format)	Im Fenster Zeitformat Einstellung (Time Format Setup) kann das Uhrzeitformat - Monat/Tag/Jahr oder Tag/Monat/Jahr - ausgewählt werden, das am Display angezeigt und auf den Ereignis- und historischen Protokollen (Event and History Logs) gedruckt wird. Wählen Sie aus dem Systemmenü Ebene 1 Option DATUM UND UHRZEIT (DATE AND TIME), es wird Fenster Zeitformat Einstellung (Time Format Setup) angezeigt. Mit den Pfeiltasten nach oben oder nach unten wird das gewünschte Format gewählt, mit Taste AUSWAHL (SELECT) wird das Fenster für die Datum- und Uhrzeiteinstellung geöffnet. Um in das Fenster mit den Systemeinstellungen zurückzukehren, ist die Taste mit dem Rückwärtspfeil zu drücken.
	Datum- und Uhrzeiteinstellung MM/TT/JJJJ (Set Date and Time MM/DD/YYYY)	Im Fenster Datum- und Uhrzeiteinstellung MM/TT/JJJJ (Set Date and Time MM/DD/YYYY) können das interne Datum und die Uhrzeit der USV im Format Monat/Tag/Jahr eingestellt werden. Die Datum- und Uhrzeitinformationen werden am Display angezeigt und für die Protokollierung von Ereignissen in Ereignis- und historischen Protokollen (Event and History Logs) benötigt. Mit den Pfeiltasten nach links oder nach rechts kann die Einstellung, die geändert werden soll, ausgewählt werden. Mit den Pfeiltasten nach oben oder nach unten kann der Wert geändert werden. Nach beendeter Einstellung mit den Pfeiltasten nach links oder nach rechts Option SPEICHERN (SAVE) markieren und mit den Pfeiltasten nach oben oder nach unten JA (YES) auswählen. Um die Speicherfunktion zu beenden und in das Fenster mit den Systemeinstellungen zurückzukehren, ist die Taste mit dem Rückwärtspfeil zu drücken.
	Datum- und Uhrzeiteinstellung TT/MM/JJJJ (Set Date and Time DD/MM/YYYY)	Im Fenster Datum- und Uhrzeiteinstellung TT/MM/JJJJ (Set Date and Time DD/MM/YYYY) können das interne Datum und die Uhrzeit der USV im Format Tag/Monat/Jahr eingestellt werden. Die Datum- und Uhrzeitinformationen werden am Display angezeigt und für die Protokollierung von Ereignissen in Ereignis- und historischen Protokollen (Event and History Logs) benötigt. Mit den Pfeiltasten nach links oder nach rechts kann die Einstellung, die geändert werden soll, ausgewählt werden. Mit den Pfeiltasten nach oben oder nach unten kann der Wert geändert werden. Nach beendeter Einstellung mit den Pfeiltasten nach links oder nach rechts Option SPEICHERN (SAVE) markieren und mit den Pfeiltasten nach oben oder nach unten JA (YES) auswählen. Um die Speicherfunktion zu beenden und in das Fenster mit den Systemeinstellungen zurückzukehren, ist die Taste mit dem Rückwärtspfeil zu drücken.
	ComPort-Auswahl (Com Port Selection)	Im Fenster ComPort-Auswahl (Com Port Setup) kann eine serielle COM-Schnittstelle zum Einrichten ausgewählt werden. Wählen Sie aus dem Systemmenü Ebene 1 Option COM PORT SETUP, es wird Fenster COMPort Setup angezeigt. Markieren Sie mit den Pfeiltasten nach oben oder nach unten den COM-Port, der eingerichtet werden soll, und drücken Sie dann auf AUSWAHL (SELECT). Um in das Fenster mit den Systemeinstellungen zurückzukehren, ist die Taste mit dem Rückwärtspfeil zu drücken.
	ComPort Setup	Im Fenster COM Setup können die Einstellungen für den ausgewählten seriellen Anschluss geändert und gespeichert werden. Es wird die Nummer des im Fenster COM Port Setup ausgewählten ComPorts angezeigt. Sollen keine Änderungen vorgenommen werden, kehren Sie mit Taste ABBRECHEN (ABORT) in Fenster COM Port Setup zurück. Mit den Pfeiltasten nach oben oder nach unten kann die Einstellung, die geändert werden soll, ausgewählt werden. Mit dem Rückwärtspfeil kann zwischen den Einstellwerten umgeschaltet werden. Drücken Sie dann auf SPEICHERN (SAVE) oder ABBRECHEN (ABORT). Danach erscheint Fenster COM Port Setup.
Steuerung (Control)		Siehe Abschnitt 5.2.6 mit weiteren Einzelheiten.

Tabelle 5-3. Menüfunktionen

5.2.6 Menü Systemsteuerung

Mit Taste STEUERUNG (CONTROLS) auf der Hauptmenüleiste wird das Fenster zur Systemsteuerung angezeigt. In diesem Menü werden Lastabwurf (LOAD OFF), Normalbetrieb, Umschaltung in den Umgebungsbetrieb, die Steuerung des Ladegeräts und das Ein- und Ausschalten des Leistungsmoduls gesteuert. Außerdem zeigt dieses Fenster den gegenwärtigen Betriebszustand der USV und meldet, ob die USV mit der internen Umgehung oder Wartungsumgehung arbeitet und in welchem Zustand das Leistungsmodul (PM) und das Batterieladegerät sind. Abbildung 5-5 und 5-6 zeigen das Fenster mit den Systemsteuerungen.

Mit den Pfeiltasten in der Menüleiste kann zwischen den beiden Fenstern mit den Systemsteuerungen (System Controls) umgeschaltet werden.

Ausführlichere Informationen über die Systemsteuerungsfunktionen (System Controls) enthält Abschnitt 5.3.

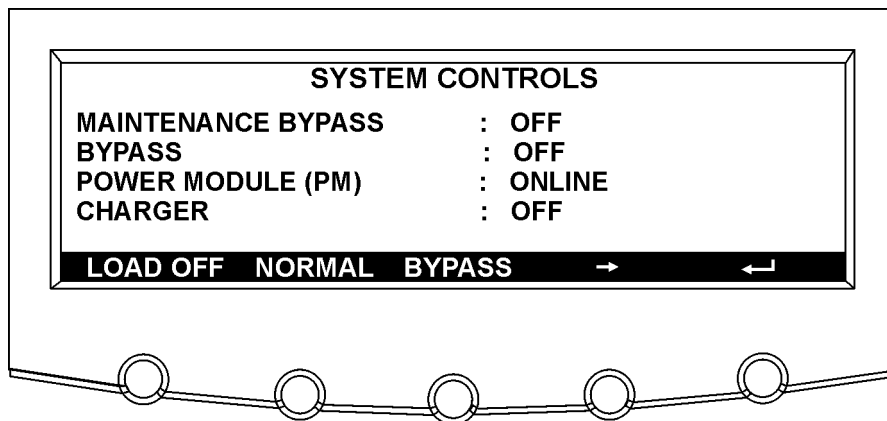


Abb. 5-5. Systemsteuerung Fenster 1

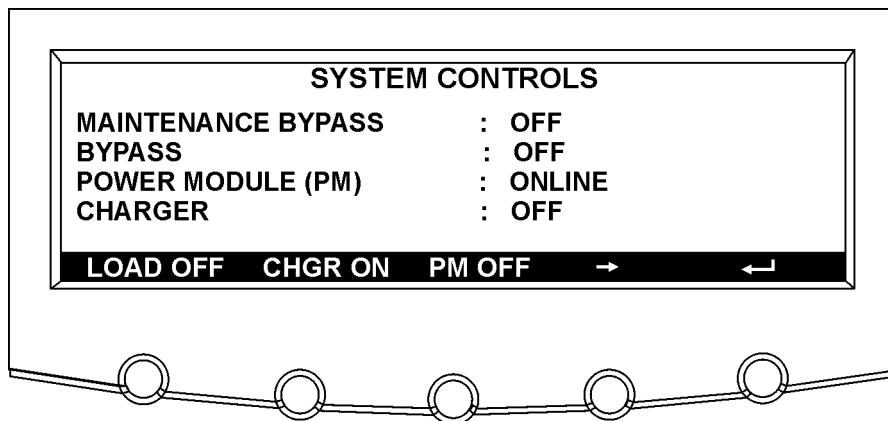


Abb. 5-6. Systemsteuerung Fenster 2

5.2.7 Fenster Lastabwurf

Dieses Fenster wird angezeigt, wenn auf der Hauptmenüleiste oder der Menüleiste für die Systemsteuerungen (System Controls) Option LAST AUS (LOAD OFF) gewählt wird. Ein Lastabwurf kann in diesem Fenster abgebrochen werden, wenn Taste LAST AUS (LOAD OFF) unabsichtlich gedrückt wurde. Abbildung 5-7 zeigt das Fenster Lastabwurf. Ausführlichere Informationen über den Lastabwurf (LOAD OFF) und die Abschaltung enthält Kapitel 5 „Bedienungsanleitung der USV“.

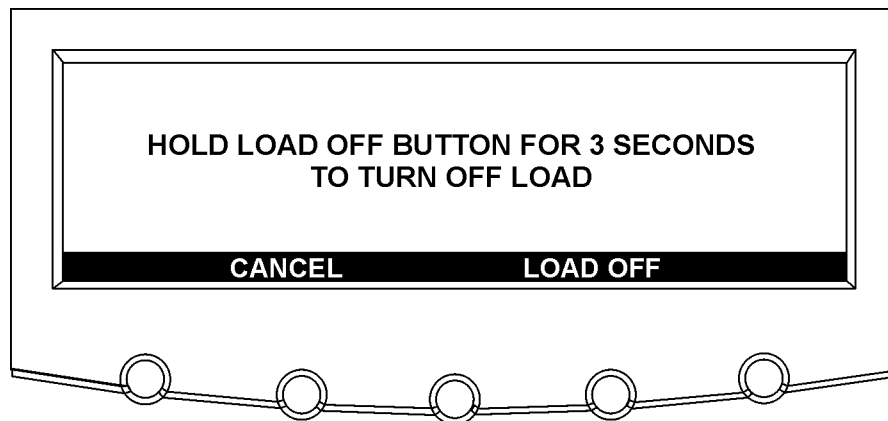


Abb. 5-7. Fenster Lastabwurf

5.3 Bedienung

5.3.1 Einschalten der USV im Normalbetrieb

Zum Starten der USV-Anlage ist wie folgt vorzugehen:

1. Ist die USV mit einem Eingangstrenner CB1 ausgestattet, prüfen, ob der CB1 offen ist.
2. Den Trenner für die USV-Netzeinspeisung schließen.
3. Den Trenner für die USV-Umgehungseinspeisung schließen.
4. Das Display am Bedienfeld der USV wird jetzt mit Strom versorgt und eingeschaltet.
5. Drücken Sie Taste STEUERUNG (CONTROLS) auf der Hauptmenüleiste. Fenster Systemsteuerung (System Controls) erscheint.
6. Im Fenster für die Systemsteuerung (System Controls) sollte als Status für das Leistungsmodul (PM) SHUTDOWN angezeigt werden.
7. Den Batterietrenner schließen.
8. Ist die USV mit einem Eingangstrenner CB1 ausgestattet, den CB1 schließen.
9. Drücken Sie Taste NORMAL auf der Hauptmenüleiste der Systemsteuerung (System Controls).
Ist Auto Bypass aktiviert (Werkseinstellung), wird der Verbraucher sofort aus der Umgehungsquelle im Umgebungsbetrieb versorgt, bis der Wechselrichter einschaltet und die USV in den Normalbetrieb (Normal mode) umschaltet. Die Statusanzeige am Bedienfeld der USV zeigt an, dass die USV im Umgebungsbetrieb (Bypass mode) arbeitet. Ist Auto Bypass nicht aktiviert, bleibt der Ausgang der USV abgeschaltet, bis die USV in den Normalbetrieb umschaltet.

10. Darauf achten, ob die folgenden Meldungen nacheinander in der Statuszeile des Leistungsmoduls (PM) erscheinen:

DC STARTET (DC STARTING)
INVERTER STARTET (INVERTER STARTING)
INVERTER SYNCH. (INVERTER SYNCING)
BEREIT (READY)
ONLINE (ONLINE)

Gleichrichter und Wechselrichter schalten ein. Der Wechselrichter fährt bis auf die volle Spannung hoch.

Wenn der Wechselrichter die volle Spannung erreicht hat und der Batterietrenner geschlossen ist, zieht das Ausgangsschütz K3 der USV an und der statische Schalter wird ausgeschaltet. Der Verbraucher wird jetzt im Normalbetrieb mit Spannung versorgt. Es dauert etwa 1 Minute, bis die USV im Normalbetrieb ist.

11. Die USV arbeitet jetzt im Normalbetrieb und die Statusanzeige NORMAL leuchtet auf.

5.3.2 Einschalten der USV im Umgehungsbetrieb

Falls die Wechselrichterleistung nicht zur Verfügung steht und der angeschlossene Verbraucher versorgt werden muss, ist wie folgt vorzugehen:



VORSICHT

Im Umgehungsbetrieb ist der Verbraucher nicht vor Netzausfällen und Netzstörungen geschützt.

1. Ist die USV mit einem Eingangstrenner CB1 ausgestattet, prüfen, ob der CB1 offen ist.
2. Den Trenner für die USV-Netzeinspeisung schließen.
3. Den Trenner für die USV-Umgehungseinspeisung schließen.
4. Das Bedienfeld der USV wird jetzt mit Strom versorgt und eingeschaltet.
5. Drücken Sie Taste STEUERUNG (CONTROLS) auf der Hauptmenüleiste. Fenster Systemsteuerung (System Controls) erscheint.
6. Im Fenster für die Systemsteuerung (System Controls) sollte als Status für das Leistungsmodul (PM) SHUTDOWN angezeigt werden.
7. Ist die USV mit einem Eingangstrenner CB1 ausgestattet, den CB1 schließen.
8. Drücken Sie Taste BYPASS auf der Hauptmenüleiste der Systemsteuerung (System Controls).
Der Verbraucher wird sofort aus der Umgehungsquelle im Umgehungsbetrieb versorgt.
9. Die USV arbeitet jetzt im Umgehungsbetrieb und die Statusanzeige BYPASS leuchtet auf.

5.3.3 Einschalten des Leistungsmoduls

Um das Leistungsmodul einzuschalten, ohne dass der Verbraucher in den Normalbetrieb umgeschaltet wird, ist wie folgt vorzugehen:

1. Ist die USV mit einem Eingangstrenner CB1 ausgestattet, prüfen, ob der CB1 offen ist.
2. Den Trenner für die USV-Netzeinspeisung schließen.
3. Den Trenner für die USV-Umgehungseinspeisung schließen.
4. Das Bedienfeld der USV wird jetzt mit Strom versorgt und eingeschaltet.
5. Drücken Sie Taste STEUERUNG (CONTROLS) auf der Hauptmenüleiste. Fenster Systemsteuerung (System Controls) erscheint.
6. Im Fenster für die Systemsteuerung (System Controls) sollte als Status für das Leistungsmodul (PM) SHUTDOWN angezeigt werden.
7. Ist die USV mit einem Eingangstrenner CB1 ausgestattet, den CB1 schließen.
8. Durch Drücken der zugehörigen Taste Fenster 2 für die Systemsteuerung (System Controls) öffnen.
9. Drücken Sie Taste PM ON auf der Hauptmenüleiste der Systemsteuerung (System Controls).
10. Darauf achten, ob die folgenden Meldungen nacheinander in der Statuszeile des Leistungsmoduls (PM) erscheinen:

DC STARTET (DC STARTING)
INVERTER STARTET (INVERTER STARTING)
INVERTER SYNCH. (INVERTER SYNCING)
BEREIT (READY)

Gleichrichter und Wechselrichter schalten ein. Wenn der Wechselrichter seine volle Spannung erreicht hat, ist die USV für die Umschaltung in den Normalbetrieb zur Versorgung der Verbraucher bereit.

5.3.4 Umschalten vom Normalbetrieb in den Umgebungsbetrieb

Um den Verbraucher in den Umgebungsbetrieb zu schalten, ist wie folgt vorzugehen:



VORSICHT

Im Umgebungsbetrieb ist der Verbraucher nicht vor Netzausfällen und Netzstörungen geschützt.

1. Drücken Sie Taste STEUERUNG (CONTROLS) auf der Hauptmenüleiste. Fenster Systemsteuerung (System Controls) erscheint.
 2. Drücken Sie Taste BYPASS auf der Hauptmenüleiste der Systemsteuerung (System Controls). Die USV schaltet in den Umgebungsbetrieb und der Verbraucher wird sofort aus der Umgehungquelle versorgt. Steht die Umgehungquelle nicht zur Verfügung, bleibt der Leistungsprozessor eingeschaltet und es ertönt ein Warnton.
 3. Die USV arbeitet jetzt im Umgebungsbetrieb und die Statusanzeige BYPASS leuchtet auf. Die Statusanzeige des Leistungsmoduls (PM) zeigt BEREIT (READY) an. Das System ist jetzt im Umgebungsbetrieb und der USV-Leistungsprozessor bleibt eingeschaltet.
-



ACHTUNG

In den USV-Schränken liegt Spannung an.

5.3.5 Umschalten vom Umgebungsbetrieb in den Normalbetrieb

Um den Verbraucher in den Normalbetrieb zu schalten, ist wie folgt vorzugehen:

1. Drücken Sie Taste STEUERUNG (CONTROLS) auf der Hauptmenüleiste. Fenster Systemsteuerung (System Controls) erscheint.
2. Drücken Sie Taste NORMAL auf der Hauptmenüleiste der Systemsteuerung (System Controls). Die USV schaltet in den Normalbetrieb. Steht der Leistungsprozessor nicht zur Verfügung, bleibt das System im Umgebungsbetrieb und es ertönt ein Alarm.
3. Die USV arbeitet jetzt im Normalbetrieb und die Statusanzeige NORMAL leuchtet auf. Die Statusanzeige des Leistungsmoduls (PM) zeigt ONLINE an.

5.3.6 Umschalten vom Normalbetrieb in den Umgebungsbetrieb und Abschalten der USV

Um den Verbraucher in den Umgebungsbetrieb zu schalten und die USV abzuschalten, ist wie folgt vorzugehen:

1. Den Verbraucher wie in Kapitel 5.3.4 beschrieben in den Umgebungsbetrieb schalten.
2. Drücken Sie Taste STEUERUNG (CONTROLS) auf der Hauptmenüleiste. Fenster Systemsteuerung (System Control) erscheint.
3. Durch Drücken der zugehörigen Taste Fenster 2 für die Systemsteuerung (System Controls) öffnen.
4. Drücken Sie Taste PM OFF auf der Hauptmenüleiste der Systemsteuerung (System Controls).

Die Statusanzeige des Leistungsmoduls (PM) zeigt SHUTDOWN an. Die Ein- und Ausgangsschütze fallen ab, der Batterietrenner oder -abschalter löst aus und das Leistungsmodul wird abgeschaltet. Der Verbraucher wird aus der Umgebungsquelle versorgt.



ACHTUNG

In den USV-Schränken liegt Spannung an.

5.3.7 Abschalten der USV und des Verbrauchers

Um Wartungs- oder Inspektionsarbeiten am Verbraucher auszuführen, ist die Spannungsversorgung des Verbrauchers wie folgt abzuschalten:

1. Alle Geräte abschalten, die aus der USV versorgt werden.
2. Das in Abschnitt 5.3.9 beschriebene Verfahren zum Lastabwurf (LOAD OFF) ausführen. Die Schütze für Eingang, Ausgang und Umgebungs-rückspeisung fallen ab, der Batterietrenner oder -abschalter wird ausgelöst und das Leistungsmodul wird abgeschaltet.



ACHTUNG

Im USV-Schrank steht Spannung an, bis der vorgeschaltete Trenner der Netzeinspeisung geöffnet wird.

3. Ist die USV mit einem Eingangstrenner CB1 ausgestattet, den CB1 öffnen.
4. Die Trenner für die USV-Netz- und Umgebungs-einspeisung öffnen.

5.3.8 Steuerung des Ladegeräts

Zum Ein- oder Ausschalten des Batterieladegeräts ist wie folgt vorzugehen:

1. Drücken Sie Taste STEUERUNG (CONTROLS) auf der Hauptmenüleiste. Fenster Systemsteuerung (System Control) erscheint.
2. Durch Drücken der zugehörigen Taste Fenster 2 für die Systemsteuerung (System Controls) öffnen.
3. Im Menü Systemsteuerungen (System Controls) wählen Sie LAD.EIN (CHGR ON) oder LAD. AUS (CHGR OFF), um das Batterieladegerät ein- oder auszuschalten.

5.3.9 Verwenden der Lastabwurf-Funktion der USV (UPS LOAD OFF)

Mit LAST AUS (LOAD OFF) auf der Hauptmenüleiste oder der Menüleiste für die Systemsteuerungen (System Controls) kann ein Lastabwurf der USV veranlasst werden. Damit kann der USV-Ausgang über das Menü gesteuert werden. Mit der Funktion LAST AUS (LOAD OFF) wird der Verbraucher von der Spannung getrennt und die USV abgeschaltet.

Die USV (einschließlich der Umgehungsleitung) bleibt bis zum erneuten Hochfahren ausgeschaltet.

Die Lastabwurf-Funktion der USV wird wie folgt verwendet:

1. Drücken Sie Taste LAST AUS (LOAD OFF).
Im Fenster LAST AUS (LOAD OFF) können Sie dann mit der Abschaltung fortfahren oder den Vorgang abbrechen.



VORSICHT

Mit der Auslösung der LAST AUS-Funktion, wie nachfolgend beschrieben, wird der Verbraucher vollständig von der Stromversorgung getrennt. Verwenden Sie diese Funktion daher nur, wenn der Verbraucher tatsächlich spannungsfrei geschaltet werden soll.

2. Zum Abschalten der USV Option LAST AUS (LOAD OFF) auf der Menüleiste des Fensters für den Lastabwurf wählen und die zugehörige Taste drei Sekunden lang drücken. Wählen Sie ABBRUCH (CANCEL), wenn Sie den Abschaltvorgang abbrechen wollen. Wird Funktion LAST AUS (LOAD OFF) gewählt und die zugehörige Taste drei Sekunden lang gedrückt, fallen die Schütze für Eingang, Ausgang und Umgehungs-rückspeisung ab, der Batterietrenner oder -abschalter wird ausgelöst und das Leistungsmodul wird abgeschaltet.



VORSICHT

Fahren Sie die Anlage nach einer Notabschaltung erst wieder hoch, wenn die Ursache für die Abschaltung behoben ist.

3. Um die USV nach einem Lastabwurf wieder hochzufahren, gehen Sie so vor, wie in Abschnitt 5.3.1 oder 5.3.2 beschrieben.

5.3.10 Verwenden der Notabschaltung (Remote Emergency Power-off)

Eine Notabschaltung der USV kann mit dem Not-Halt-Schalter (REPO) durchgeführt werden. In einem Notfall kann mit diesem Schalter der USV-Ausgang getrennt werden. Der REPO-Schalter trennt den Verbraucher von der Energie und schaltet die USV sofort ab, ohne dass eine zusätzliche Bestätigung erforderlich wäre. Die USV, einschließlich der Umgehungsleitung, bleiben dann bis zu einem erneuten Hochfahren ausgeschaltet.



VORSICHT

Mit der Betätigung des REPO-Schalters, wie nachfolgend beschrieben, wird der Verbraucher vollständig von der Stromversorgung getrennt. Verwenden Sie diese Funktion daher nur, wenn der Verbraucher tatsächlich spannungsfrei geschaltet werden soll.



HINWEIS

Die folgenden Anweisungen gelten für den von der Eaton Corporation gelieferten REPO-Schalter. Wird ein kundeneigener Notabschalter verwendet, so funktioniert dieser möglicherweise anders; beachten Sie dann die zugehörige Gebrauchsanweisung.

Verwenden des REPO-Schalters:

1. Drücken Sie den REPO-Drucktaster.

Die Schütze für Eingang, Ausgang und Umgehungs-rückspeisung fallen ab, der Batterietrenner oder -abschalter löst aus und das Leistungsmodul wird unverzüglich abgeschaltet, ohne dass eine weitere Bestätigung verlangt wird.



VORSICHT

Fahren Sie die Anlage nach einer Notabschaltung erst wieder hoch, wenn die Ursache für die Abschaltung behoben ist.

2. Zum erneuten Hochfahren der USV nach einer Notabschaltung stellen Sie den REPO-Schalter zurück und gehen Sie so vor, wie in Abschnitt 5.3.1 oder 5.3.2 beschrieben.

5.3.11 Verwenden des manuellen Umgehungsschalters

Der manuelle Umgehungsschalter (Mechanical Bypass Switch, MBS) darf nur von geschulten Personen genutzt werden, die mit dem Verhalten und den Funktionen der USV vertraut sind. Im Handbuchkapitel über die Installation der Anlage ist ein komplettes Verdrahtungsschaltbild der USV mit dem MBS-Schalter enthalten.



HINWEIS!

Der integrierte manuelle Umgehungsschalter und der statische Umgehungsschalter müssen aus der gleichen Quelle mit Spannung versorgt werden.

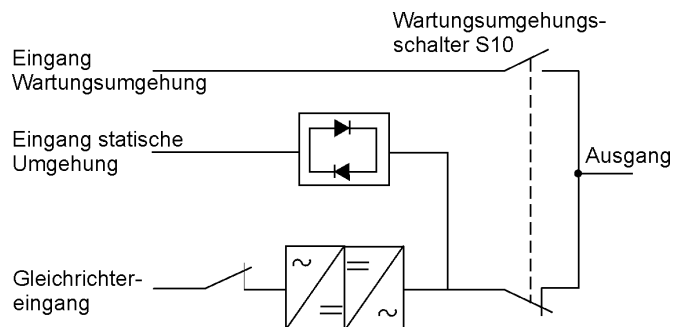
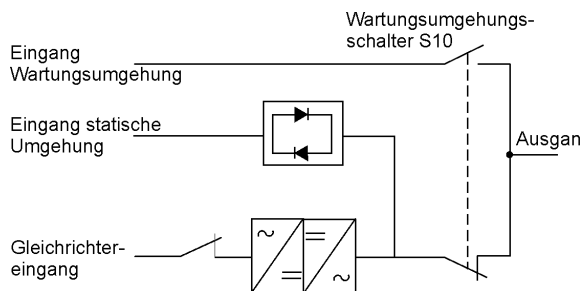


Abb. 5-8. Normalstellungen der manuellen Umgehungsschalter und des Gleichrichter-Trennschalters (kunden-seitig zu installieren).

Umschalten der USV vom Normalbetrieb auf manuelle Umgehung

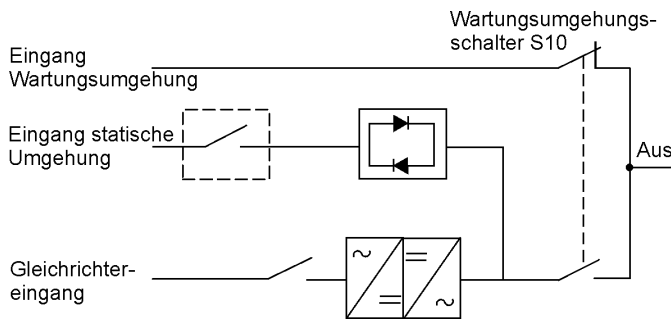
Es ist wie folgt vorzugehen, um die USV auf manuelle Umgehung umzuschalten.

1. Die normale Ausgangsstellung muss dabei wie folgt sein:



2. Schalten Sie vom Normalbetrieb in den Umgebungsbetrieb wie in Abschnitt 5.3.4 beschrieben. Kontrollieren Sie die korrekte Umschaltung, bevor Sie mit dem nächsten Schritt fortfahren.
3. Drehen Sie Schalter S10 aus der USV-Stellung (II) in die Umgebungsstellung (I).
4. Führen Sie einen Lastabwurf (LOAD OFF) aus, wie in Abschnitt 5.3.9 beschrieben.
5. Schalten Sie den Gleichrichtereingang der USV mit dem Gleichrichter-Trennschalter aus (OFF).

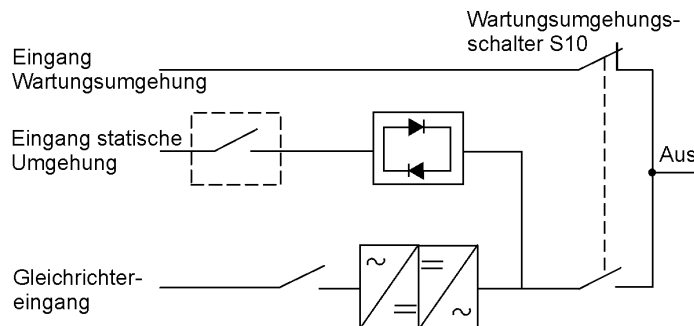
6. Schalten Sie den Umgehungseingang der USV mit dem statischen Umgehungsschalter aus (OFF).
7. Die USV ist jetzt im manuellen Umgehungsmodus (siehe unten):



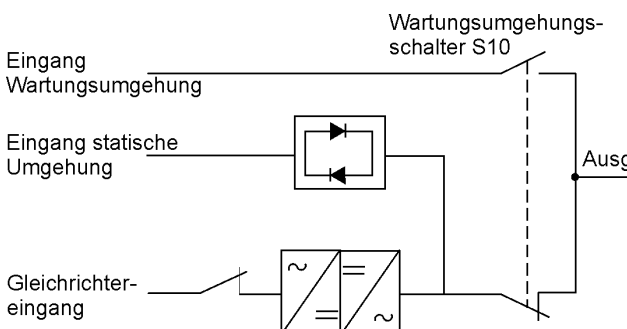
Umschalten der USV von manueller Umgehung auf Normalbetrieb

Es ist wie folgt vorzugehen, um die USV wieder in den Normalbetrieb zu schalten.

1. Die normale Ausgangsstellung muss dabei wie folgt sein:



2. Schalten Sie den Gleichrichtereingang an der USV mit dem Gleichrichter-Trennschalter wieder ein (ON).
3. Schalten Sie den Umgehungseingang an der USV mit dem statischen Umgehungsschalter wieder ein (ON):
4. Führen Sie den USV-Einschaltvorgang (Umgehungsmodus) wie in Abschnitt 5.3.2 beschrieben aus.
5. Drehen Sie Schalter S10 von der Umgehungs- in die USV-Stellung, um auf den USV-Ausgang wieder Last aufzuschalten.
6. Schalten Sie vom Umgehungs- in den Normalbetrieb, wie in Abschnitt 5.3.5 beschrieben. Kontrollieren Sie die korrekte Umschaltung, bevor Sie mit dem nächsten Schritt fortfahren.
7. Die USV ist jetzt im Normalbetrieb (siehe unten):



6 Reaktion auf Systemereignisse

6.1 Allgemein

Wenn die USV-Anlage im Normalbetrieb läuft, überwacht sie ständig sich selbst und die Leistungsaufnahme aus dem Netz. Im Batterie- oder Umgebungsbetrieb kann die USV Alarme absetzen, die dem Betreiber genau mitteilen, welches Ereignis die Umschaltung aus dem Normalbetrieb verursacht hat. Systemereignisse der USV können durch einen Alarmton, Meldeleuchten, Meldungen oder alle drei angezeigt werden. Mit Option Ereignisse (EVENTS) aus der Menüleiste im Hauptmenü wird das Fenster mit den aktiven Systemereignissen (Active System Events) geöffnet. Dieses Fenster zeigt alle aktiven Alarme, Meldungen oder Befehle. Mehr Informationen über die Arbeit im Ereignis-Fenster (Events) enthält Abschnitt 5.2.5 „Menüfunktionen“ auf Seite 53.

6.2 Akustische Systemereignismeldung

Der akustische Systemereignismelder zeigt dem Bediener durch einen Piepton an, wenn ein Ereignis aufgetreten ist, das seine Aufmerksamkeit verlangt. Der akustische Alarmmelder 1 ertönt im 1-Sekunden-Takt.

6.3 Systemereignisanzeigen

Die Statusanzeigen am Bedienfeld der USV und der akustische Ereignismelder zeigen an, dass die USV nicht im Normalbetrieb arbeitet. Im normalen USV-Systembetrieb leuchtet nur die Normalanzeige auf. Die anderen Anzeigen leuchten nur auf, wenn Alarme oder Ereignisse anstehen. Beim Auftreten eines Alarms sind zuerst diese Anzeigen zu überprüfen, um festzustellen, was für ein Ereignis vorliegt. Beschreibungen zu den Statusanzeigen enthält Abschnitt 5.2.1 „Statusanzeigen“ auf Seite 50.

6.4 Systemereignismeldungen

Beim Auftreten eines Systemereignisses erscheint eine Meldung auf der LCD-Anzeige im USV Statusbereich. Diese Meldung wird auch in das Protokoll mit den aktiven Ereignissen geschrieben und kann in das historische Ereignisprotokoll (Events History log) übernommen werden. Die Meldungen sind in vier Gruppen unterteilt: Alarme, Meldungen, Status und Befehle.

In der ersten Zeile der LCD-Anzeige laufen alle aktiven Meldungen und Alarme durch. Die obere Zeile der Anzeige blinkt während des Durchlaufs, wenn besondere Aufmerksamkeit des Bedieners verlangt ist. Zu einigen Meldungen und Alarmen kann auch ein akustischer Warnton erzeugt werden. Um den Alarmton stummzuschalten, drücken Sie einmal eine beliebige Taste auf dem Bedienfeld.

7 Kommunikation

Dieses Kapitel beschreibt die Kommunikationsfunktionen der Powerware 9395 450-550 kVA USV und enthält Informationen über den Anschluss der Hardware und die Arbeit im Terminalmodus. Zur Klemmenverdrahtung: siehe Abschnitt 2.2.3, Seite 18 und Abschnitt 3.5, Seite 29. Die Lage der kundenseitigen Anschlüsse und Klemmen ist in Abbildung 3-3 auf Seite 26 und Abbildungen 3-7 bis 3-9 ab Seite 31 dargestellt.

7.1 X-Slot-Module

Die Powerware 9395 USV verfügt über vier X-Slot-Steckplätze (siehe Abbildung 3-7 auf Seite 31). Die USV ist mit den folgenden X-Slot-Modulen kompatibel (siehe Abbildung 7-1):

- Modbus-Karte - für die direkte Anbindung der USV (Messwerte und Statusinformationen) an ein Gebäudemanagementsystem (Building Management System, BMS) über das Modbus RTU-Protokoll.
- ConnectUPS-X Web/SNMP-Karte - für die Fernüberwachung über einen Web-Browser, per E-Mail und ein Netzwerkmanagementsystem (Network Management System, NMS) über SNMP; Anschluss an ein Ethernet-Netzwerk mit verdrehten Aderpaaren (10/100BaseT). Der integrierte Switched Hub ermöglicht die Anbindung von drei zusätzlichen Netzwerkgeräten an das Netzwerk, ohne Leistungseinbußen des Netzwerks. Diese Karte wird serienmäßig mit der USV mitgeliefert.



HINWEIS

Die Modem-Karte kann nicht in X-Slot 2 gesteckt werden.

- Modem-Karte - für die Fernüberwachung und -benachrichtigung via Modem direkt an Mobiltelefone und Pager.
- Relaischnittstellenkarte (AS/400) - mit isolierten Trockenkontakt-Relaisausgängen (Form-C) für den USV-Status: Netzausfall, niedrige Batteriespannung, USV-Alarm/OK oder Umgehungsbetrieb bei Anbindung an IBM® AS/400-Rechner, andere über Relais angeschlossene Rechner und Industrieanwendungen.
- Industrial Relay Card (IRC) - meldet den Betriebszustand der USV mit Hilfe der kundeneigenen Überwachungseinrichtungen. Die IRC zeigt mit vier isolierten Öffner- oder Schließer-Trockenrelaiskontakten den USV-Status an. Es können Normal- und Umgehungsbetrieb, Batterie- und Alarmzustände überwacht werden.

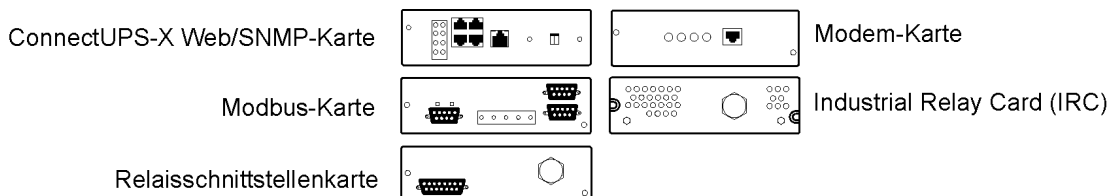


Abb. 7-1. X-Slot-Module

7.2 Powerware LanSafe Power-Management-Software

Jede Powerware 9395 wird mit der LanSafe Power-Management-Software geliefert. Für die Installation der Powerware LanSafe-Software sind die Anweisungen auf der CD zur Software-Suite zu beachten.

Die Powerware LanSafe-Software nutzt eine serielle RS-232-Verbindung für die Kommunikation mit der USV. Die Software liefert aktuelle Grafiken der USV-Leistungs- und -Systemdaten und -Betriebsabläufe, eine komplette Erfassung kritischer Ereignisse und die Benachrichtigung über wichtige USV- oder Leistungsdaten. Da kundenspezifische Ansichten für Überwachungsstatus und Messwerte bereitstehen, kann der Benutzer jeweils die geeigneten Ansichten für seinen spezifischen Bedarf wählen. Powerware LanSafe® Power-Management-Software.

7.3 Terminalmodus



Die Klammern ([]) in der folgenden Auflistung beziehen sich auf Standard-Tastaturzeichen. Für eine Tastenkombination ist die ESC-Taste gedrückt zu halten und die angegebene Buchstabentaste zu drücken.

Im Terminalmodus kann der Benutzer folgende Funktionen nutzen:

- [ESC] [A] für die Anzeige der aktiven Alarme (Active Alarms).
- [ESC] [H] für die Anzeige der Ereignishistorie (Event History).
- [ESC] [N] für die Anzeige des Node Bits Setup.
- [ESC] [V] für die Anzeige des Bedienfelds der USV.
- [ESC] [Q] Beenden.

7.3.1 Anzeige USV-Bedienfeld

Wird diese Funktion aufgerufen, so erscheint am Terminalbildschirm ein Abbild des USV-Bedienfelds. Alle Steuerungsfunktionen sind aktiv und ermöglichen die Fernbedienung der USV. Die einzige Ausnahme ist die Funktion Lastabwurf (Load Off), für die der Bediener das lokale Bedienelement drei Sekunden lang gedrückt halten muss, um die USV abzuschalten.

Für die Fernbedienung der USV oder die Ansicht von USV-Informationen ist die ESC-Taste wie beschrieben zu verwenden, wodurch die Funktionen gesteuert werden können, die normalerweise über die Funktionstasten des Displays angesteuert werden. Siehe Abschnitt 5.2, Seite 31, „Arbeiten mit dem Bedienfeld“, mit Anweisungen zum Navigieren im Bedienfeld.

7.3.2 Ereignisprotokoll (Event History Log)

Mit dieser Tastenkombination wird das komplette Ereignisprotokoll (Event History Log) der USV zum Zeitpunkt des Abrufs ausgedruckt. Auf dem Ausdruck erscheint der älteste Alarmeintrag zuerst, der neueste zuletzt. Auch Alarmmeldungen, die während des Ausdrucks eintreffen, werden in chronologischer Reihenfolge aufgenommen.

Das Ereignisprotokoll kann bis zu 500 Systemereignisse in chronologischer Reihenfolge enthalten, wobei die jüngsten Ereignisse als letzte erscheinen. Abbildung 7-3 zeigt ein Musterausdruck eines Ereignisprotokolls.

In diesem Modus werden Systemereignisse fortlaufend über die serielle Schnittstelle zum angeschlossenen Gerät übertragen.

Der Protokollausdruck enthält Einträge mit Datum und Uhrzeit sowie einem Alarmtext. Im Terminalmodus wird dieses Format für den Ausdruck von Alarmmeldungen verwendet:

MM TT JJJJ HH:MM:SS.hh SCHL MELDUNG <CR> <LF>

Dabei steht	für
MM	Monat (2-stellig)
TT	Tag (2-stellig)
JJJJ	Jahr (4-stellig)
HH	Stunde (2-stellig)
MM	Minute (2-stellig)
SS	Sekunde (2-stellig)
hh	Hundertstel Sekunden (2-stellig)
SCHL	Schlüsselwort (ALARM/ALARM, HINWEIS/NOTICE, BEFEHL/COMMAND oder STATUS)
Meldung	Systemdiagnose-Information
<CR>	Zeichen für Wagenrücklauf / Carriage Return Character (ASCII 13)
<LF>	Zeilenvorschub / Line Feed (ASCII 10)

Vor einer Alarmmeldung steht das Wort "CLEAR", wenn ein Alarm mit quittiertem Status in das historische Ereignisprotokoll (Event History Log) eingetragen wird.

Ist ein Anschluss im Terminalmodus und an einen Computer angeschlossen, so kann mit [Esc] [H] das gesamte Protokoll mit der Firmwareversion im Kopf ausgedruckt werden. Das Protokoll im Terminalmodus ist immer in Englisch.

```

MODELL: POWERWARE 9395
CTO: TF1271000000SERIAL:
MCU DSP: 70.81.14
MCU BOOTLOADER: 80.40
MCU PLD: 1.00
PMF 1 DSP: 80.81.14
PMF 1 BOOTLOADER: 80.40
PMF 1 PLD: 1.00
X SLOT CAN BRIDGE: 0.00
CSB DSP: 70.81.14
CSB BOOTLOADER: 1.12
DISPLAY: 1.06

```

```

TIME: 19:17:16 DATE: 03/23/2099
03/16/2099 21:25:20.355 S138: CONTROL POWER ON (PM1)
03/16/2099 21:25:20.515 N011: OUTPUT UNDER OR OVER FREQ (PM1)
03/16/2099 21:25:20.675 S302: EEPS CONFIGURING (PM1)
03/16/2099 21:25:23.475 N267: POWER MODULE CABLE FAIL 15 (PM1)
03/16/2099 21:25:25.180 N271: DC HW AMPS LIMIT (PM1)
03/16/2099 21:25:25.215 N007: INPUT AC UNDER VOLTAGE (PM1)
03/16/2099 21:25:25.850 N011: OUTPUT UNDER OR OVER FREQ OK (PM1)

```

```

...
03/23/2099 18:59:20.225 A199: BATTERIES DISCONNECTED (PM1)

```

```

ACTIVE ALARMS:
11 NOTICE: OUTPUT UNDER OR OVER FREQ (PM1)
12 ALARM: REMOTE EMERGENCY POWER OFF (MCU)
102 NOTICE: INVERTER L1 CURRENT LIMIT (PM1)
103 NOTICE: INVERTER L2 CURRENT LIMIT (PM1)
104 NOTICE: INVERTER L3 CURRENT LIMIT (PM1)

```

Abb. 7-3. Muster eines historischen Ereignisprotokolls (Event History Log)

7.4 Überwachung Gebäudealarm

Über diese Standardfunktion kann die USV-Anlage an Ihre Gebäudealarmsysteme wie zum Beispiel Rauchmelder oder Überhitzungsmelder angeschlossen werden. Die Klemmen für externe Anschlüsse des Kunden befinden sich innerhalb der USV. Verwenden Sie für jeden Alarmeingang und jede Sammelleitung verdrehte Aderpaare.

Die Gebäudealarme können so programmiert werden, dass die Bezeichnung der Alarmfunktion angezeigt wird.

7.5 Universalrelaiskontakt

Die USV enthält serienmäßig einen Universalrelaiskontakt. Der Alarmkontakt befindet sich in der USV auf der Klemmleiste für die Anschlüsse des Kunden.

Es kann ein Öffner- und ein Schließerkontakt verwendet werden. Sobald der Kontakt seinen Zustand wechselt, wird ein Signal abgesetzt. Dieser Kontakt kann an beliebige Geräte in Ihrer Anlage (zum Beispiel ein Licht oder eine Alarmglocke) angeschlossen werden, um anzuzeigen, wenn ein Alarm in der USV ansteht. Diese Funktion ist nützlich, wenn die USV sich an einem entfernten Ort befindet, so dass ihr eigener Alarmton möglicherweise nicht gleich gehört wird.



VORSICHT

Die Kontakt dürfen nicht mit mehr als 30 V AC @ 5A beschaltet werden.

8 Wartung der USV

Die Komponenten im USV-Schrank sind in einem robusten Metallrahmen montiert. Alle reparaturfähigen Teile und Baugruppen lassen sich leicht ausbauen und zerlegen. Dadurch können routinemäßige Wartungs- und Serviceeingriffe durch autorisierte Kundendiensttechniker schnell ausgeführt werden.

Durch regelmäßige Leistungstests der USV-Anlage wird sichergestellt, dass sie einwandfrei funktioniert. Regelmäßige Kontrollen des Betriebs und der Systemparameter stellen sicher, dass die Anlage viele Jahre lang störungsfrei arbeitet.

8.1 Wichtige Sicherheitshinweise

Bedenken Sie, dass die USV-Anlage auch dann Strom liefert, WENN SIE VOM NETZ GETRENNT IST. Die Bauteile in der USV-Einheit sind erst dann stromlos, wenn die DC-Stromquelle abgeschaltet und die elektrolytischen Kondensatoren entladen sind. Nach dem Abschalten der Netzspannung und der Gleichspannung sind mindestens fünf Minuten bis zur völligen Entladung der Kondensatoren erforderlich, bevor Eingriffe in die USV-Anlage vorgenommen werden können.



ACHTUNG

- **Wartung und Service dürfen nur durch qualifizierte Servicetechniker durchgeführt werden.**
- **GEFÄHRLICHE SPANNUNGEN. Das Gerät darf nicht mit geöffneten Schranktüren oder entfernten Schutzblechen betrieben werden. Bedenken Sie stets, dass in den Schränken der USV-Anlage elektrische Spannungen vorhanden sein können.**

Da jede Batterieeinheit für sich allein bereits eine Energiequelle darstellt, wird durch Ausschalten des Batterietrennschalters die Spannung innerhalb der Batterieeinheit nicht beseitigt. **VERSUCHEN SIE NICHT, SELBST EINGRIFFE INNERHALB DER BATTERIEEINHEIT VORZUNEHMEN. IN DER BATTERIEEINHEIT SIND IMMER SPANNUNGEN VORHANDEN.** Sollten Sie eine Wartung der Batterien für erforderlich halten, nehmen Sie mit Ihrer Kundendienstniederlassung Verbindung auf.

Ist eine Wartung der Batterien erforderlich, beachten Sie die Anweisungen im Bedienungshandbuch des Batterieherstellers oder setzen Sie sich mit dem Kundendienst in Verbindung.

Bei Arbeiten an oder in der Umgebung von Batterien sind die folgenden Sicherheitsmaßnahmen zu beachten:

- Legen Sie Uhren, Ringe und andere metallische Gegenstände ab.
- Benutzen Sie Werkzeuge mit isolierten Griffen.
- Tragen Sie Gummihandschuhe und Gummistiefel.
- Legen Sie keine Werkzeuge oder Metallteile auf den Batterien oder Batterieschränken ab.
- Schalten Sie vor dem Anschließen oder Abklemmen von Leitungen die Spannungsquelle ab.
- Stellen Sie fest, ob die Batterie versehentlich geerdet wurde. Ist dies der Fall, beseitigen Sie den Erdschluss. Die Berührung von Teilen einer geerdeten Batterie kann zu Stromschlag führen. Um diese Gefahr zu mindern, sind solche Erdschlüsse bei Installation und Wartung zu beseitigen.
- Beim Austausch von Batterien ist stets die gleiche Anzahl dichter Bleiakkus zu verwenden.
- Die Batterien sind vorschriftsmäßig zu entsorgen. Beachten Sie Ihre lokalen Entsorgungsvorschriften.

8.2 Vorbeugende Wartung

Die USV-Anlage ist praktisch wartungsfrei. Man sollte die Anlage jedoch regelmäßig überprüfen, um sicherzustellen, dass alle Komponenten einwandfrei arbeiten und die Batterien in gutem Zustand sind.

8.2.1 TÄGLICHE Wartung

Die folgenden Schritte sind täglich auszuführen:

1. Kontrollieren Sie den Bereich um die USV-Anlage. Stellen Sie sicher, dass der Zugang zur Anlage nicht durch Gegenstände versperrt wird.
2. Stellen Sie sicher, dass die Lufterlässe (an den Fronttüren) und die Luftauslässe (oben auf dem USV-Schrank) nicht verdeckt sind.
3. Stellen Sie sicher, dass die Betriebsumgebung die Angaben in Abschnitt 2.2.1 auf Seite 10 und in Kapitel 10 „Produktspezifikationen“ erfüllt.
4. Stellen Sie sicher, dass die USV im Normalbetrieb arbeitet (Anzeige Normalbetrieb leuchtet auf). Leuchtet eine Alarmlampe auf oder ist die Normalbetriebsanzeige nicht erleuchtet, setzen Sie sich mit Ihrem Kundendienst in Verbindung.

8.2.2 MONATLICHE Wartung

Die folgenden Schritte sind einmal monatlich auszuführen:

1. Überwachen Sie die Systemparameter gemäß Abschnitt 5.2 „Arbeiten mit dem Bedienfeld“ auf Seite 50.
2. Kontrollieren Sie die Luftfilter (hinter den Fronttüren) und reinigen oder ersetzen Sie sie bei Bedarf. Der linke Filter (ISBM) hat die Größe 12"×20"×1", der rechte Filter (UPM) hat die Größe 19,5"×21,5"×0,5". Muss ein Filter ausgetauscht werden, wenden Sie sich bitte an Ihren Kundendienst. Zum Ausbau der Filter ist wie folgt vorzugehen:
 - a. Die Fronttür entriegeln und aufschwenken.
 - b. Die Schaumstofffilter aus den Halterungen herausnehmen.
 - c. Die gereinigten oder neuen Filter in die Halterungen einsetzen, bis sie fest aufsitzen.
 - d. Die Türen schließen und verriegeln.
3. Notieren Sie die Kontrollergebnisse und Abhilfemaßnahmen in einem Wartungsprotokoll.

8.2.3 JÄHRLICHE Wartung

Nur Kundendiensttechniker des Herstellers, die mit der Wartung der USV-Anlage vertraut sind, sollten die vorbeugende Wartung einmal jährlich ausführen. Nehmen Sie mit unserer Kundendienstniederlassung Kontakt auf, um sich über unsere Serviceangebote zu informieren.

8.2.4 Wartung der BATTERIE

Muss die Batterie gewartet werden, wenden Sie sich bitte an Ihren Kundendienst. Austausch und Wartung der Batterie sollten nur von Kundendiensttechnikern des Herstellers ausgeführt werden.

8.2.5 Wartungstraining

Eaton Corporation bietet einen Grundkurs an, der ein gutes Grundwissen über den Betrieb der USV-Anlage und über die Durchführung einfacher Wartungsschritte vermittelt. Mehr Informationen über Schulungen und andere Dienstleistungen erhalten Sie beim Eaton Help Desk für Powerware-Produkte.

8.3 Batterien einlegen



HINWEIS

Es gibt keine DC-Abschaltvorrichtung in der USV.

Die Batterien nach den Anweisungen des Batterie- und des Batterieschrank- oder -fachherstellers einlegen.

9 Recycling von USV oder Batterien

Vor dem Entsorgen der USV oder eines Batterieschranks sind die Batterien zu entfernen. Die Batterien sind dann vorschriftsmäßig zu entsorgen oder der Wiederverwertung zuzuführen. Auf Grund der hohen Kapazität und Spannungen dürfen Batterien nur durch autorisiertes Servicepersonal entsorgt werden.

Elektrische und elektronische Altgeräte dürfen nicht im Hausmüll entsorgt werden. Informationen zur ordnungsgemäßen Entsorgung erhalten Sie bei Ihrem örtlichen Recyclinghof bzw. Sondermüllentsorger.

Diese am Produkt befindlichen Symbole haben folgende Bedeutung:



Benutzen Sie zur Entsorgung alter elektrischer und elektronischer Geräte die korrekten lokalen Sammelsysteme, die den gültigen Vorschriften entsprechen.



ACHTUNG!

GEFAHRSTOFFE. Batterien können **HOHE SPANNUNGEN** führen und **ÄTZENDE, GIFTIGE** und **BRENNBARE** Stoffe enthalten. Batterien können bei unsachgemäßem Gebrauch zu u.U. lebensgefährlichen Verletzungen und Schäden an Anlagen führen. **Verbrauchte Batterien oder Batteriematerial KEINESFALLS IN DEN MÜLL WERFEN.** Beachten Sie alle gültigen örtlichen Vorschriften für die Lagerung, Handhabung und Entsorgung von Batterien und Batteriematerial.



10 Produktspezifikationen

10.1 Modellnummern

Die USV-Systeme sind in frei stehenden Schränken mit Sicherheitsabschirmung hinter den Türen eingebaut. Sie sind erhältlich in 50/60 Hz mit verschiedenen Ausgangsleistungen.

Modelle	Bemessungsleistungen	Frequenz
Powerware 9395-550/450	450 kVA	50/60 Hz
Powerware 9395-550/550	550 kVA	50/60 Hz

Die folgenden Abschnitte enthalten die technischen Ein- und Ausgangsdaten, die Umgebungsbedingungen und Batteriedaten der USV.

10.2 Spezifikationen der Einzelmodule

10.2.1 USV-Systemeingang

Betriebseingangsspannung (Nennwert + –15%)	400 V AC für den Betrieb von 340 V AC bis 460 V AC
Betriebseingangsfrequenzen	±5 Hz
Betriebseingangsstrom	Siehe Tabelle 3-4 auf Seite 3-6. Reduziert für Generatoreinstellung
Oberwellengehalt des Eingangsstroms	5% bei voller Last
Leistungsfaktor	Mind. 0,98
Stoßspannungen	6 kV OC, 3 kA SC nach ANSI 62.41 und IEC 801-4
Batteriespannung	480 V DC

10.2.2 USV-Systemausgang

USV Ausgangsleistung	100% Bemessungsstrom
Ausgangsspannungsregelung	±1% (10% bis 100% Last)
Ausgangsspannungsanpassung (Nennwert +/-3%)	380 V AC Nennspannung, einstellbar von 368,6 V AC bis 391,4 V AC 400 V AC Nennspannung, einstellbar von 388 V AC bis 412 V AC 415 V AC Nennspannung, einstellbar von 402,5 V AC bis 427,5 V AC
Oberwellengehalt der Ausgangsspannung	Max. 1,5% (lineare Last) Max. 5% (nicht-lineare Last)
Ausgangsstrom	Siehe Tabelle 3-4 auf Seite 3-6.
Symmetrie der Ausgangsspannung	3% bei maximal 100% Lastungssymmetrie (lineare Last)
Phasenverschiebung der Ausgangsspannung	3° bei maximal 100% Lastungssymmetrie (lineare Last)
Ausgangstransienten	±5% bei 100% Lastschritt oder Lastabwurf
Frequenzregelung	±0,1 Hz Freilauf
Synchron zu Umgehung	Umgehung innerhalb Spannungsgrenzen von +5%, –8% der Ausgangseinstellung; Umgehung innerhalb ±3 Hz
Anstiegsgeschwindigkeit der Frequenz	Maximal 1 Hz pro Sekunde
Überlastfähigkeit	110% für 10 Minuten 125% für 30 Sekunden 150% für 10 Sekunden

10.2.3 Umgebungsdaten

Betriebstemperatur	0 bis 40°C ohne Derating. Die empfohlene Betriebstemperatur beträgt 25°C.
Betriebshöhe	Maximal 1500 m bei 40°C, ohne Derating
Lagertemperatur	-25 bis +60°C, ohne Batterien (längere Lagerung über 40°C bewirkt schnell die Selbstentladung der Batterien)
Relative Luftfeuchtigkeit (Betrieb und Lagerung)	5% bis 95%, keine Kondensation
Geräuschpegel	75 dB in einem Abstand von 1 m, c-gewichtet
Entstörung	Erfüllt EMV-Vorschriften der EN 62040-2:2006
Immunität gegen elektrostatische Entladungen	Erfüllt die Vorschriften nach IEC 61000-4-2

11 Garantie

Auf das Produkt gilt eine Garantie gegen Konstruktions-, Material- und Verarbeitungsfehler von zwölf (12) Monaten ab dem Kaufdatum. Ggf. kann der lokale Händler oder die Vertriebsniederlassung eine andere Garantiezeit gewähren, wenn abweichende Haftungsbestimmungen gelten, die im Liefervertrag geregelt sind. Der Hersteller der USV haftet nicht für

- Kosten auf Grund von Störungen, wenn Montage, Inbetriebnahme, Reparatur, Austausch oder Umgebungsbedingungen der Anlage nicht die Vorschriften der mitgelieferten Dokumentation und in anderen maßgeblichen Unterlagen erfüllen
- Folgen von Missbrauch, Fahrlässigkeit oder Unfällen der Anlage
- Anlagen, die vom Käufer verlangte Werkstoffe oder Konstruktionsmerkmale enthalten.

Der Hersteller, seine Lieferanten oder Subunternehmer haften grundsätzlich nicht für spezielle, indirekte, durch die Vertragserfüllung bedingte Schäden oder Folgeschäden, Verluste oder Geldstrafen.