

11000 VA LCD 5U Rack UPS
11000 VA UPS 3U Extended Battery Module



Installations- und Wartungshandbuch

11000 VA LCD 5U Rack UPS
11000 VA UPS 3U Extended Battery Module



Installations- und Wartungshandbuch

Hinweis

Vor Verwendung dieser Informationen und des darin beschriebenen Produkts sollten die allgemeinen Informationen in Anhang B, „Bemerkungen“, auf Seite 79, das Dokument *Systems Safety Notices* und das Benutzerhandbuch mit Hinweisen zur Wiederverwertbarkeit auf der IBM Dokumentations-CD sowie die Informationen zum Herstellerservice, die mit dem Produkt geliefert werden, gelesen werden.

Dritte Ausgabe (Dezember 2012)

Diese Veröffentlichung ist eine Übersetzung des Handbuchs
IBM 11000 VA LCD 5U Rack UPS, 11000 VA UPS 3U Extended Battery Module, Installation and Maintenance Guide,
IBM Teilenummer 81Y1033,
herausgegeben von International Business Machines Corporation, USA

© Copyright International Business Machines Corporation 2010, 2012

Informationen, die nur für bestimmte Länder Gültigkeit haben und für Deutschland, Österreich und die Schweiz nicht zutreffen, wurden in dieser Veröffentlichung im Originaltext übernommen.

Möglicherweise sind nicht alle in dieser Übersetzung aufgeführten Produkte in Deutschland angekündigt und verfügbar; vor Entscheidungen empfiehlt sich der Kontakt mit der zuständigen IBM Geschäftsstelle.

Änderung des Textes bleibt vorbehalten.

Herausgegeben von:
TSC Germany
Kst. 2877
Dezember 2012

Sicherheit

Before installing this product, read the Safety Information.

قبل تركيب هذا المنتج، يجب قراءة الملاحظات الأمنية

Antes de instalar este produto, leia as Informações de Segurança.

在安装本产品之前，请仔细阅读 **Safety Information** (安全信息)。

安裝本產品之前，請先閱讀「安全資訊」。

Prije instalacije ovog produkta obavezno pročitajte Sigurnosne Upute.

Před instalací tohoto produktu si přečtěte příručku bezpečnostních instrukcí.

Læs sikkerhedsforskrifterne, før du installerer dette produkt.

Lees voordat u dit product installeert eerst de veiligheidsvoorschriften.

Ennen kuin asennat tämän tuotteen, lue turvaohjeet kohdasta Safety Information.

Avant d'installer ce produit, lisez les consignes de sécurité.

Vor der Installation dieses Produkts die Sicherheitshinweise lesen.

Πριν εγκαταστήσετε το προϊόν αυτό, διαβάστε τις πληροφορίες ασφάλειας (safety information).

לפני שתתקינו מוצר זה, קראו את הוראות הבטיחות.

A termék telepítése előtt olvassa el a Biztonsági előírásokat!

Prima di installare questo prodotto, leggere le Informazioni sulla Sicurezza.

製品の設置の前に、安全情報をお読みください。

본 제품을 설치하기 전에 안전 정보를 읽으십시오.

Пред да се инсталира овој продукт, прочитајте информацијата за безбедност.

Les sikkerhetsinformasjonen (Safety Information) før du installerer dette produktet.

Przed zainstalowaniem tego produktu, należy zapoznać się z książką "Informacje dotyczące bezpieczeństwa" (Safety Information).

Antes de instalar este produto, leia as Informações sobre Segurança.

Перед установкой продукта прочтите инструкции по технике безопасности.

Pred inštaláciou tohto zariadenia si pečítajte Bezpečnostné predpisy.

Pred namestitvijo tega proizvoda preberite Varnostne informacije.

Wichtig:

Jeder Hinweis vom Typ "Vorsicht" und "Gefahr" in diesem Dokument ist mit einer Nummer gekennzeichnet. Diese Nummer dient als Querverweis zwischen Hinweisen vom Typ "Vorsicht" oder "Gefahr" und den in verschiedene Sprachen übersetzten Hinweisen im Dokument mit den Sicherheitshinweisen zu IBM Systems.

Wenn z. B. ein Hinweis vom Typ "Vorsicht" als „D005a“ gekennzeichnet ist, sind die übersetzten Versionen dieses Hinweises im Dokument mit den Sicherheitshinweisen zu IBM Systems unter „D005a“ zu finden.

Lesen Sie unbedingt alle Hinweise vom Typ "Vorsicht" oder "Gefahr" in diesem Dokument, bevor Sie die Prozeduren ausführen. Lesen Sie vor dem Installieren einer Einheit auch alle zusätzlichen Informationen zum Server oder zur Zusatzeinrichtung.

Gefahr

In Komponenten, die diesen Aufkleber aufweisen, treten gefährliche Spannungen oder Energien auf. Keine Abdeckungen oder Sperrern öffnen, die diesen Aufkleber aufweisen.

(L001)



Vorsicht:

Dieses Produkt kann mit einem fest angeschlossenen Netzkabel ausgestattet sein. Die Installation darf nur von qualifiziertem Personal gemäß den geltenden Vorschriften ausgeführt werden. (C022)



Gefahr

Beim Arbeiten am System oder um das System herum müssen die folgenden Vorsichtsmaßnahmen beachtet werden:

Elektrische Spannung und elektrischer Strom an Netz-, Telefon- oder Datenleitungen sind lebensgefährlich. Um einen Stromschlag zu vermeiden

- Die Stromversorgung zu dieser Einheit nur mit dem bereitgestellten Netzkabel vornehmen. Das bereitgestellte Netzkabel für kein anderes Produkt verwenden.
- Netzteile nicht öffnen oder warten.
- Bei Gewitter an diesem Gerät keine Kabel anschließen oder lösen. Ferner keine Installations-, Wartungs- oder Rekonfigurationsarbeiten durchführen.
- Dieses Produkt kann mit mehreren Netzkabeln ausgestattet sein. Alle Netzkabel abziehen, um gefährliche Spannungen zu verhindern.
- Alle Netzkabel an eine vorschriftsmäßig angeschlossene Netzsteckdose mit ordnungsgemäß geerdetem Schutzkontakt anschließen. Sicherstellen, dass die Steckdose die richtige Spannung und Phasenfolge ausgibt, wie auf dem Systemtypenschild angegeben.
- Alle Geräte, die an dieses Produkt angeschlossen werden, an ordnungsgemäß geerdete Netzsteckdosen anschließen.
- Die Signalkabel nach Möglichkeit nur mit einer Hand anschließen oder lösen.
- Geräte niemals einschalten, wenn Hinweise auf Feuer, Wasser oder Gebäudeschäden vorliegen.
- Die Verbindung zu den angeschlossenen Netzkabeln, Telekommunikationssystemen, Netzen und Modems vor dem Öffnen des Einheitsgehäuses unterbrechen, sofern in den Installations- und Konfigurationsprozeduren keine anders lautenden Anweisungen enthalten sind.
- Zum Installieren, Transportieren und Öffnen der Abdeckungen des Produkts oder der angeschlossenen Einheiten die Kabel gemäß den folgenden Prozeduren anschließen und abziehen.

Kabel lösen:

1. Alle Einheiten ausschalten (außer wenn andere Anweisungen vorliegen).
2. Die Netzkabel aus den Steckdosen ziehen.
3. Die Signalkabel von den Buchsen abziehen.
4. Alle Kabel von den Einheiten lösen.

Kabel anschließen:

1. Alle Einheiten ausschalten (außer wenn andere Anweisungen vorliegen).
2. Alle Kabel an die Einheiten anschließen.
3. Die Signalkabel an die Buchsen anschließen.
4. Die Netzkabel an die Steckdosen anschließen.
5. Die Einheiten einschalten.

(D005a)



Vorsicht:

Bei blei- und säurehaltigen Batterien besteht die Gefahr von Verbrennungen durch hohen Kurzschlussstrom. Batteriekontakt mit Materialien aus Metall vermeiden. Uhren, Ringe und andere Objekte aus Metall ablegen. Werkzeuge mit isolierten Griffen verwenden. Um eine Explosionsgefahr zu vermeiden, die Batterie nicht verbrennen.

Nur gegen das von IBM zugelassene Teil austauschen. Batterie nach Gebrauch der Wiederverwertung zuführen oder als Sondermüll entsorgen. IBM Deutschland beteiligt sich am Gemeinsamen Rücknahme System GRS für Batterien (www.grs-batterien.de). Die Batterien müssen in den Behältern des GRS entsorgt werden, die an allen Verkaufsstellen zur Verfügung stehen. Alternativ können sie auch an das Rücknahmezentrum Mainz geschickt werden (www.ibm.com/de/umwelt/ruecknahme). (C004)



Vorsicht:

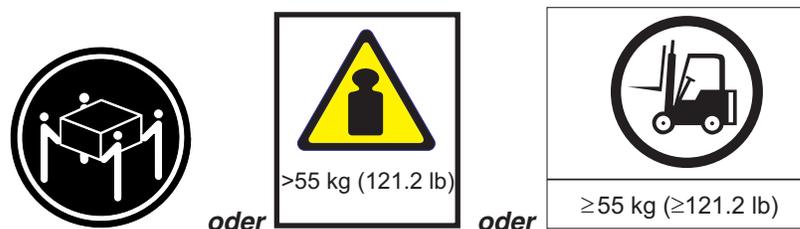


Dieses Teil oder diese Einheit wiegt zwischen 32 und 55 kg. Zum Anheben dieses Teils oder dieser Einheit sind drei Personen erforderlich. (C010)



Vorsicht:

Dieses Teil oder diese Einheit wiegt über 55 kg. Zum Anheben dieses Teils oder dieser Einheit ist ausgebildetes Fachpersonal und/oder eine Hebevorrichtung erforderlich. (C010)



Bei allen in einem Rack eingebauten Einheiten müssen die folgenden allgemeinen Sicherheitsinformationen beachtet werden:



Gefahr

Die folgenden Vorsichtsmaßnahmen beachten, wenn an einem IT-Racksystem oder um ein IT-Racksystem herum gearbeitet wird:

- **Schwere Einheit - Bei unsachgemäßer Behandlung besteht Verletzungsgefahr oder Gefahr der Beschädigung der Einheit.**
- **Immer die Ausgleichsunterlagen des Gehäuserahmenschranks absenken.**
- **Immer Stabilisatoren am Rackschrank anbringen.**
- **Um gefährliche Situationen aufgrund ungleichmäßiger Belastung zu vermeiden, die schwersten Einheiten immer unten im Gehäuseschrank installieren. Server und optionale Einheiten immer von unten nach oben im Rackschrank installieren.**
- **In einem Gehäuserahmen installierte Einheiten dürfen nicht als Tische oder Ablagen missbraucht werden. Keine Gegenstände auf die in einem Gehäuserahmen installierten Einheiten legen.**



- **Ein Rackschrank kann mit mehreren Netzkabeln ausgestattet sein. Wird während der Wartung dazu aufgefordert, den Rackschrank von der Stromversorgung zu trennen, müssen alle Netzkabel vom Rackschrank abgezogen werden.**
- **Alle in einem Rackschrank installierten Einheiten an Stromversorgungseinheiten anschließen, die in diesem Rackschrank installiert sind. Das Netzkabel einer in einen Rackschrank installierten Einheit nicht an eine Stromversorgungseinheit anschließen, die in einem anderen Rackschrank installiert ist.**
- **Bei nicht ordnungsgemäß angeschlossener Netzsteckdose können an Metallteilen des Systems oder an angeschlossenen Einheiten gefährliche Berührungsspannungen auftreten. Für den ordnungsgemäßen Zustand der Steckdose ist der Betreiber verantwortlich.**

(R001 Teil 1 von 2)

Vorsicht:

- Eine Einheit nicht in einem Rack installieren, in dem die Umgebungstemperatur die vom Hersteller empfohlene Umgebungstemperatur für in das Rack eingebaute Einheiten übersteigt.
- Eine Einheit nicht in einem Rack installieren, dessen Luftzirkulation beeinträchtigt ist. Die Lüftungsschlitze der Einheit dürfen nicht blockiert sein.
- Die Geräte müssen so an den Stromkreis angeschlossen werden, dass eine Überlastung der Stromkreise die Stromkreisverkabelung oder den Überstromschutz nicht beeinträchtigt. Damit ein ordnungsgemäßer Anschluss des Racks an den Stromkreis gewährleistet ist, anhand der auf den Einheiten im Rack befindlichen Typenschilder die Gesamtanschlusswerte des Stromkreises ermitteln.
- *(Bei beweglichen Einschüben)* Einschübe oder Einrichtungen nur dann herausziehen oder installieren, wenn am Gehäuserahmen Stabilisatoren befestigt sind. Wegen Kippgefahr immer nur einen Einschub herausziehen. Werden mehrere Einschübe gleichzeitig herausgezogen, kann der Gehäuserahmen kippen.
- *(Bei fest installierten Einschüben)* Fest installierte Einschübe dürfen bei einer Wartung nur dann herausgezogen werden, wenn dies vom Hersteller angegeben wird. Wird versucht, den Einschub ganz oder teilweise aus seiner Einbauposition im Gestell herauszuziehen, kann das Gestell kippen oder der Einschub aus dem Gehäuserahmen herausfallen.

(R001 Teil 2 von 2)

Wichtiger Hinweis:

1. Die Einheit zur Reduzierung der Brandgefahr nur an einen Netzstromkreis mit Überstromschutz und einem Ampere-Wert anschließen, der dem NEC (National Electrical Code), ANSI/NFPA 70 oder Ihrem lokalen Sicherheitsstandard für Elektroinstallationen entspricht.

USV-Ausgangsleistung	200 V / 208 V / 230 V
11000 VA	63 A (Europa), 80 A (Nordamerika), zweipoliger Trennschalter

2. **Bei permanent angeschlossenen Geräten:** Stellen Sie sicher, dass eine leicht zugängliche Trennvorrichtung in der Gebäudeverkabelung integriert ist.
3. Sie können nur ein einziges Akkuerweiterungsmodul an die USV anschließen.

Inhaltsverzeichnis

Sicherheit	iii
Kapitel 1. Einführung	1
Die IBM Dokumentations-CD	3
Hardware- und Softwareanforderungen	3
Dokumentationsbrowser verwenden.	3
Technische Daten	5
Konfiguration des internen Schaltkreises	6
Bemerkungen und Hinweise in diesem Dokument	7
Kapitel 2. USV installieren	9
Prüfliste zum Lieferumfang	9
Vorderansicht der USV	10
Rückansicht der USV	11
Vorderansicht des Akkuerweiterungsmoduls	11
Rückansicht des Akkuerweiterungsmoduls	12
Installation im Gehäuserahmen	12
Akkuerweiterungsmodul an die USV anschließen	13
Installation abschließen.	16
Fernen Notschalter installieren	17
USV-Eingang fest verdrahten (nur durch zugelassenen Elektroinstallateur)	19
Interne USV-Akkus anschließen.	22
Verbindung zu internen USV-Akkus trennen	26
USV erstmalig starten	29
Kapitel 3. USV bedienen	31
Bedienfeld	31
Betriebsmodi.	32
Normalmodus	32
Hochleistungsmodus	33
Wandlermodus	33
Akkumodus	33
Bypassmodus	33
Bereitschaftsmodus	33
USV einschalten	33
USV im Akkumodus starten	33
USV ausschalten	34
Anzeigefunktionen.	34
System Status (Systemstatus)	34
Alarm History (Alarmprotokoll)	35
Meters (Messungen)	35
Control Screens (Steueranzeigen)	36
Modell Information (Modellinformationen)	37
Configuration (Konfiguration)	37
Modi der USV wechseln	41
Vom Normalmodus in den Bypassmodus wechseln	41
Vom Bypassmodus in den Normalmodus wechseln	41
Netzstromstrategie festlegen	42
Alarmprotokoll abrufen	43
Verhalten bei Überlastung	44
Lastsegmente konfigurieren	45
Lastsegmente über die Anzeige steuern.	45
Automatische Startverzögerung konfigurieren.	46

Automatisches Abschalten bei Akkubetrieb konfigurieren	46
Akkueinstellungen konfigurieren.	47
USV für ein Akkuerweiterungsmodul konfigurieren	47
Automatische Akkutests ausführen.	48
Automatische Akkutests konfigurieren	48
Automatischen Neustart konfigurieren	49
Verwendung eines Generators bei Spannungsverlust	49
Kapitel 4. Zusätzliche USV-Produktmerkmale	51
Software "UPS Manager" installieren	51
RS-232- und USB-Übertragungsanschlüsse	51
RS-232-Anschluss	52
USB-Anschluss	53
IBM Netzmanagementkarte	53
IBM Umgebungsüberwachungssonde	54
Erweitertes Akkumanagement	55
Kapitel 5. Informationen zur Hardwarewartung	57
Austauschbare USV-Komponenten	57
Richtlinien zum Austauschen von Akkus.	58
Wartung von USV und Akku	58
USV und Akkus lagern	58
Akkumodule ersetzen (nur durch qualifizierte Kundendiensttechniker)	58
Akku testen	65
Akkuladewerte ohne Last	65
Kapitel 6. Fehlerbehebung	67
Alarmer und Probleme anzeigen.	67
Menü "Status"	67
Menü "Alarm history" (Alarmprotokoll)	68
Serielle Verbindung zu einem Computer zum Abrufen des Alarmprotokolls	68
Häufige Alarmer und Probleme	71
Alarm abschalten	75
Alarm bei niedrigem Energiestand oder Fehlernachricht	76
Interne Akkus nachladen	76
Anhang A. Hilfe und technische Unterstützung anfordern	77
Bevor Sie sich an den Kundendienst wenden.	77
Dokumentation verwenden	77
Hilfe und Informationen im World Wide Web anfordern	78
Software-Service und -unterstützung	78
Hardware-Service und -unterstützung	78
IBM Produktservice in Taiwan	78
Anhang B. Bemerkungen	79
Marken.	79
Wichtige Anmerkungen	80
Verunreinigung durch Staubpartikel	81
Dokumentationsformat	82
Regulierungsbestimmung zur Telekommunikation	82
Hinweise zur elektromagnetischen Verträglichkeit	82
Federal Communications Commission (FCC) statement	82
Industry Canada Class A emission compliance statement	83
Avis de conformité à la réglementation d'Industrie Canada	83
Australia and New Zealand Class A statement	83
European Union EMC Directive conformance statement	83

Deutschland - Hinweis zur Klasse A	83
VCCI Class A statement	84
Japan Electronics and Information Technology Industries Association (JEITA) statement	85
Korea Communications Commission (KCC) statement	85
Russia Electromagnetic Interference (EMI) Class A statement.	85
People's Republic of China Class A electronic emission statement	85
Taiwan Class A compliance statement	85
Index	87

Kapitel 1. Einführung

Die Online-Double-Conversion-USV-Modelle (USV - Unterbrechungsfreie Stromversorgung) von IBM® sollen verhindern, dass sich Stromausfälle, Spannungsabfälle, Unterspannungen und Überspannungen auf Ihre Server und andere wertvolle elektronische Geräte auswirken. Die USV filtert kleine Schwankungen der Versorgungsleitung und schirmt Ihre Geräte vor größeren Störungen ab, indem die Verbindung zur Versorgungsleitung intern getrennt wird. Die USV sorgt für eine kontinuierliche Stromzufuhr über ihren internen Akku, bis die Versorgungsleitung wieder zur Verfügung steht oder der Akku vollständig entladen ist. Die USV verfügt über auswählbare Hochleistungs- und Wandlerbetriebsmodi.

Jede USV verfügt über die folgenden Datenübertragungseinrichtungen: einen RS-232-Anschluss, einen USB-Anschluss und eine Datenübertragungsposition für eine optionale IBM Netzmanagementkarte. Die folgenden zusätzlichen (optionalen) Einrichtungen sind ebenfalls verfügbar: ein IBM Akkuerweiterungsmodul (11000 VA 3U) und eine IBM Umgebungsüberwachungssonde.

Die Informationen in diesem Dokument beziehen sich auf USVs und Akkuerweiterungsmodul der folgenden Modelle:

- USV "IBM 11000 VA LCD 5U Rack UPS" (200 V / 208 V / 230 V), Typ 5395-9KX
- IBM 11000 VA UPS 3U Extended Battery Module, Teilenummer 69Y1986

Dieses Dokument enthält die folgenden Informationen:

- USV einrichten
- Akkuerweiterungsmodul an die USV anschließen
- USV starten und konfigurieren
- Fehlerbehebung

Wenn Firmware- und Dokumentationsaktualisierungen verfügbar sind, können Sie diese von der IBM Website herunterladen. Die USV weist möglicherweise Produktmerkmale auf, die nicht in der mit der USV gelieferten Dokumentation beschrieben sind, und die Dokumentation kann gelegentlich aktualisiert werden, um Informationen zu diesen Produktmerkmalen aufzunehmen. Darüber hinaus können auch technische Aktualisierungen mit zusätzlichen Informationen, die nicht in der Dokumentation zur USV enthalten sind, bereitgestellt werden. Um zu überprüfen, ob Aktualisierungen verfügbar sind, rufen Sie die folgende Adresse auf: <http://www.ibm.com/supportportal/>.

Anmerkung: Auf der IBM Website werden regelmäßig Änderungen vorgenommen. Die Vorgehensweisen zum Suchen nach Firmware und Dokumentation weichen möglicherweise geringfügig von den in diesem Dokument beschriebenen Vorgehensweisen ab.

Für die USV und das Akkuerweiterungsmodul gilt ein begrenzter Herstellerservice. Weitere Informationen finden Sie im Dokument mit den *Informationen zum Herstellerservice*, das mit dem Produkt geliefert wird.

Vollständige Anweisungen zur Installation in einem Gehäuserahmen finden Sie im Dokument mit den *Anweisungen zur Installation im Gehäuserahmen*.

Das Produkthandbuch zu IBM Redbooks (IBM Redbooks Product Guide) für die USV "IBM 6000 VA LCD 4U Rack UPS" finden Sie unter <http://www.redbooks.ibm.com/abstracts/tips0814.html?Open>.

Wichtig: Versorgen Sie die 11000-VA-USV nicht von einer anderen USV aus mit Strom.

Die IBM Dokumentations-CD

Die *IBM Dokumentations-CD* enthält Dokumentation zu Ihrer USV im PDF-Format (Portable Document Format) und den IBM Dokumentationsbrowser zum schnellen Auffinden von Informationen.

Hardware- und Softwareanforderungen

Die *IBM Dokumentations-CD* erfordert mindestens die folgende Hardware und Software:

- Microsoft Windows NT 4.0 (mit Service Pack 3 oder höher), Windows 2000 oder Red Hat® Linux.
- Mikroprozessor mit 100 MHz
- 32 MB Arbeitsspeicher
- Adobe Acrobat Reader 3.0 (oder höher) oder xpdf, das mit Linux-Betriebssystemen geliefert wird. Die Software "Acrobat Reader" ist auf der CD enthalten und kann beim Ausführen des Dokumentationsbrowsers installiert werden.

Dokumentationsbrowser verwenden

Mit dem Dokumentationsbrowser können Sie den Inhalt der CD durchsuchen, Kurzbeschreibungen zu den Dokumenten lesen und Dokumente mithilfe von Adobe Acrobat Reader oder xpdf anzeigen. Der Dokumentationsbrowser erkennt automatisch die auf Ihrem Computer verwendeten Ländereinstellungen und zeigt die Dokumente in der Sprache dieser Region an (falls verfügbar). Ist ein Dokument nicht in der Sprache der Region verfügbar, wird die englische Version angezeigt.

Gehen Sie wie folgt vor, um den Dokumentationsbrowser zu starten:

- Wenn automatisches Starten aktiviert ist, legen Sie die CD in das CD-Laufwerk ein. Der Dokumentationsbrowser wird automatisch gestartet.
- Wenn automatisches Starten inaktiviert oder nicht für alle Benutzer aktiviert ist, gehen Sie wie folgt vor:
 - Wenn Sie ein Windows-Betriebssystem verwenden, legen Sie die CD in das CD-Laufwerk ein und klicken Sie auf **Start --> Ausführen**. Geben Sie im Feld **Öffnen** Folgendes ein:

```
e:\win32.bat
```

Dabei steht *e* für den Laufwerkbuchstaben des CD-Laufwerks. Klicken Sie auf **OK**.

- Wenn Sie Red Hat Linux verwenden, legen Sie die CD in das CD-Laufwerk ein und führen Sie anschließend aus dem Verzeichnis "/mnt/cdrom" den folgenden Befehl aus:

```
sh runlinux.sh
```

Wählen Sie Ihre USV im Menü **Product** aus. In der Liste **Available Topics** werden alle Dokumente für Ihre USV angezeigt. Einige Dokumente befinden sich möglicherweise in Ordnern. Ein Pluszeichen (+) weist darauf hin, dass sich in einem Ordner oder Dokument weitere Dokumente befinden. Klicken Sie auf das Pluszeichen, um die zusätzlichen Dokumente anzuzeigen.

Wenn Sie ein Dokument auswählen, wird unter **Topic Description** eine Beschreibung des Dokuments angezeigt. Zum Auswählen mehrerer Dokumente halten Sie die Taste "Strg" gedrückt, während Sie die Dokumente auswählen. Klicken Sie auf **View Book**, um das ausgewählte Dokument bzw. die ausgewählten Dokumente in Acrobat Reader oder xpdf anzuzeigen. Wenn Sie mehrere Dokumente ausgewählt haben, werden alle ausgewählten Dokumente in Acrobat Reader oder xpdf geöffnet.

Geben Sie zum Durchsuchen aller Dokumente im Feld **Search** ein Wort oder eine Wortfolge ein und klicken Sie auf **Search**. Die Dokumente, in denen das Wort oder die Wortfolge vorkommt, werden in der Reihenfolge der Häufigkeit des Auftretens angezeigt. Klicken Sie auf ein Dokument, um es anzuzeigen, und drücken Sie die Tastenkombination "Strg+F" in Acrobat oder "Alt+F" in xpdf, um die Suchfunktion im Dokument zu verwenden.

Klicken Sie auf **Help**, um ausführliche Informationen zur Verwendung des Dokumentationsbrowsers anzuzeigen.

Technische Daten

Die technischen Daten für die USV und das Akkuerweiterungsmodul sind in den folgenden Tabellen aufgeführt.

Anmerkung: Bei allen Abmessungen ist die Frontblende einbezogen.

Tabelle 1. Technische Daten für USV "11000 VA LCD 5U Rack UPS"

Technische Daten	USV "11000 VA LCD 5U Rack UPS" (200 V / 208 V / 230 V)
Höhe	212 mm
Breite	483 mm
Tiefe	740 mm
Gewicht (einschließlich der internen Akkus)	99 kg
Betriebstemperatur von 0 bis maximale Höhe	0 °C bis 40 °C
Transportlagertemperatur (24 Stunden) bei 0 m über NN bis zur maximalen Lagerhöhe	-15 bis 60 °C
Temperatur bei längerer Lagerung bei 0 m über NN bis zur maximalen Lagerhöhe	-15 bis 45 °C
Maximale Betriebshöhe	3048 m
Maximale Lagerungshöhe	15.240 m
Relative Feuchtigkeit	0 bis 95 % nicht kondensierend
Nenneingangsspannung	200 V / 208 V / 230 V (automatische Prüfung beim ersten Einschalten)
Maximale RMS-Stromstärke (im normalen Modus, Akku vollständig geladen)	59,3 A (200 V) 59,0 A (208 V) 58,4 A (230 V)
Eingangsspannungsbereich für Hauptoperationen (Volt Wechselstrom)	184 bis 276 V Wechselstrom
Nennausgangsspannung (Volt Wechselstrom)	200 V / 208 V / 230 V (automatische Prüfung beim ersten Einschalten, durch Benutzer konfigurierbar)
Eingangsfrequenz	50/60 Hz ± 3 Hz (automatische Prüfung)
Nennausgangsleistung	11000 VA (Normaler Modus und Hochleistungsmodus) 5500 VA (Wandlermodus)
Ausgangsleistungskapazität in Watt	10000 W (Normaler Modus und Hochleistungsmodus) 5000 W (Wandlermodus)
Trennschalter	Vier zweipolige Ausgangstrennschalter mit Nennwert 20 A (je zwei für Lastsegment 1 und Lastsegment 2)
Festes Netzkabel	Verdrahtet
Eingangsanschlusstyp	Anschlussblock
Stromausgänge	Acht IEC 320 - C19
Akustische Störung in 1 Meter bei > 80 % Last	<55 dBA Normalmodus/Bypassmodus <55 dBA Akkumodus
Laufzeit (für vollständig aufgeladene interne Akkus bei 25 °C)	Volllast (10 kW): 4,25 Min. 9 kW: 5 Min. 8 kW: 6,5 Min. 7 kW: 8 Min. Halbe Last (5 kW): 14 Min.

Tabelle 1. Technische Daten für USV "11000 VA LCD 5U Rack UPS" (Forts.)

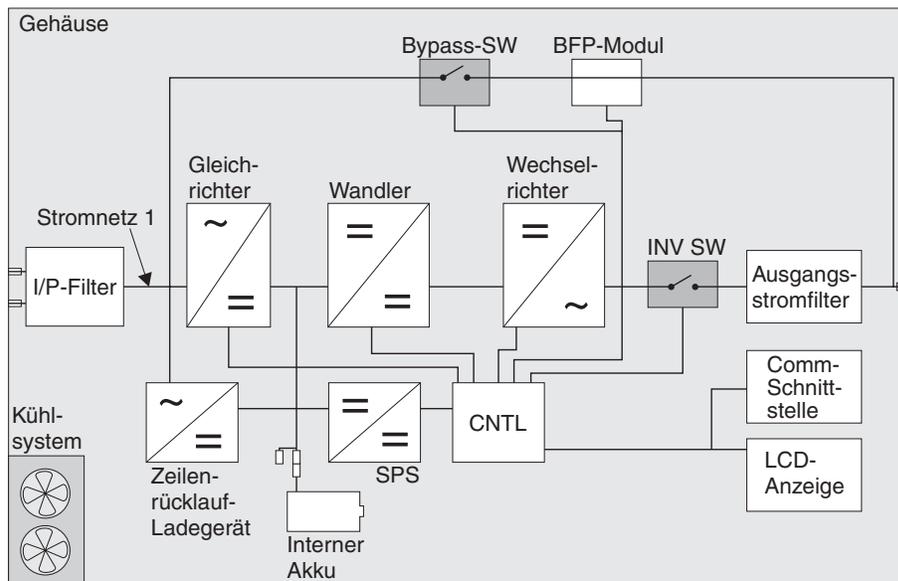
Technische Daten	USV "11000 VA LCD 5U Rack UPS" (200 V / 208 V / 230 V)
Effizienz (für vollständig aufgeladenen Akku)	Normaler Modus: ≥92,5 % (200 V) ≥93 % (208 V / 220 V) ≥94 % (230 V / 240 V) Akkumodus: ≥94 % Hochleistungsmodus: 96 %
Maximale Effektivwert-Spannung	65,8 Ampere [wenn die Eingangsspannung niedrig ist und bei maximaler Arbeitslast auf der USV beispielsweise 184 V (anstelle der erforderlichen 230 V) beträgt]

Tabelle 2. Technische Daten der USV "11000 VA UPS 3U Extended Battery Module" (3U-Akkuerweiterungsmodul)

Technische Daten	USV "11000 VA UPS 3U Extended Battery Module" (3U-Akkuerweiterungsmodul)
Höhe	127 mm
Breite	483 mm
Tiefe	740 mm
Gewicht	79 kg
Spannung	288 V (24 x 12 V, 9 Ah)

Konfiguration des internen Schaltkreises

In der folgenden Abbildung ist die Konfiguration des internen Schaltkreises dargestellt.



Bemerkungen und Hinweise in diesem Dokument

Die Hinweise vom Typ "Vorsicht" und "Gefahr" in diesem Dokument finden Sie auch im mehrsprachigen Dokument *Systems Safety Notices* auf der IBM Dokumentations-CD. Diese Hinweise sind nummeriert, um ein rasches Auffinden der entsprechenden Hinweise im Dokument mit den Sicherheitshinweisen zu IBM Systems zu ermöglichen.

In diesem Dokument finden Sie die folgenden Bemerkungen und Hinweise:

- **Anmerkung:** Diese Bemerkungen enthalten wichtige Tipps, Anleitungen oder Ratschläge.
- **Wichtig:** Diese Bemerkungen enthalten Informationen oder Ratschläge, die Ihnen helfen, schwierige oder problematische Situationen zu vermeiden.
- **Achtung:** Diese Bemerkungen weisen auf die Gefahr der Beschädigung von Programmen, Einheiten oder Daten hin. Eine Bemerkung vom Typ "Achtung" befindet sich direkt vor der Anweisung oder der Beschreibung der Situation, die diese Beschädigung bewirken könnte.
- **Vorsicht:** Diese Hinweise weisen auf Situationen hin, von denen eine Gefährdung für Sie ausgehen könnte. Ein Hinweis vom Typ "Vorsicht" befindet sich direkt vor der Beschreibung eines potenziell gefährlichen Prozedurschritts oder einer potenziell gefährlichen Situation.
- **Gefahr:** Diese Hinweise weisen auf eine extreme Gefährdung des Benutzers hin. Ein Hinweis vom Typ "Gefahr" befindet sich direkt vor der Beschreibung eines Prozedurschritts oder einer Situation, die tödliche oder schwere Verletzungen zur Folge haben können.

Kapitel 2. USV installieren

In diesem Kapitel werden die Vorder- und die Rückansicht der USV und des Akku-erweiterungsmoduls dargestellt. Zudem enthält es Informationen zu den folgenden Themen:

- Paketinhalt überprüfen
- Akku-erweiterungsmodul an die USV anschließen
- Stecker für fernen Notschalter installieren
- USV-Eingang fest verdrahten (nur durch einen zugelassenen Elektroinstallateur)
- USV erstmals starten

Für die Installation der USV benötigen Sie die folgenden Werkzeuge:

- Einen Kreuzschlitz-Schraubendreher Nummer 2 (für den Gehäuserahmen-Einbausatz und die Anschlussblockabdeckung)
- Einen Schlitzschraubendreher (für das Verdrahten des Anschlussblocks)

Prüfliste zum Lieferumfang

Die USV-wird mit den folgenden Teilen geliefert.

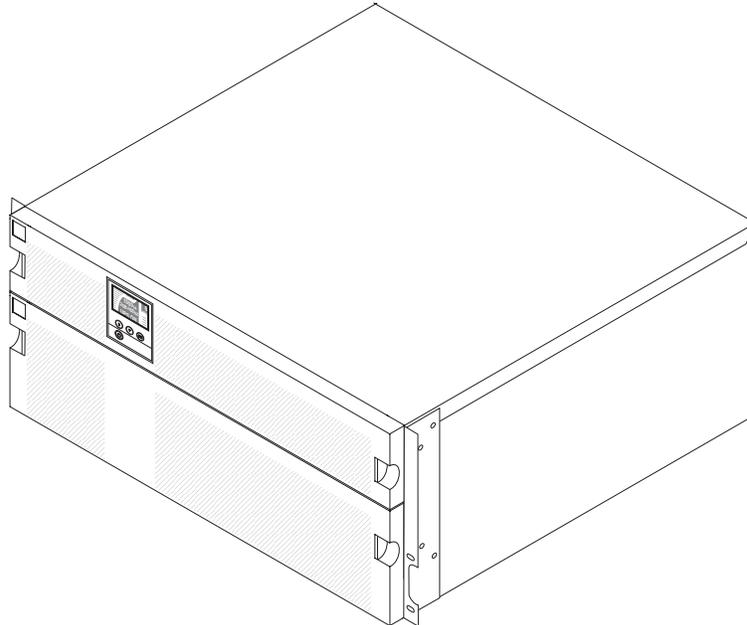
Anmerkung: Möglicherweise sind nicht alle Artikel der folgenden Liste im Lieferumfang Ihrer USV enthalten.

- USV
- Zwei Frontblenden (obere und untere)
- Gehäuserahmen-Einbausatz, einschließlich Schienen und Montagehardware
- Dokumentationspaket
- CD "IBM *UPS Manager*" (Software für Stromversorgungsmanagement)
- Serielle Übertragungskabel und USB-Übertragungskabel
- Stecker für fernen Notschalter
- Transporthalterung (stellt zusätzlichen Schutz für die USV bereit, wenn sie in einem Gehäuserahmenschränk geliefert wird)

Vorderansicht der USV

In der folgenden Abbildung ist die Vorderansicht der USV dargestellt.

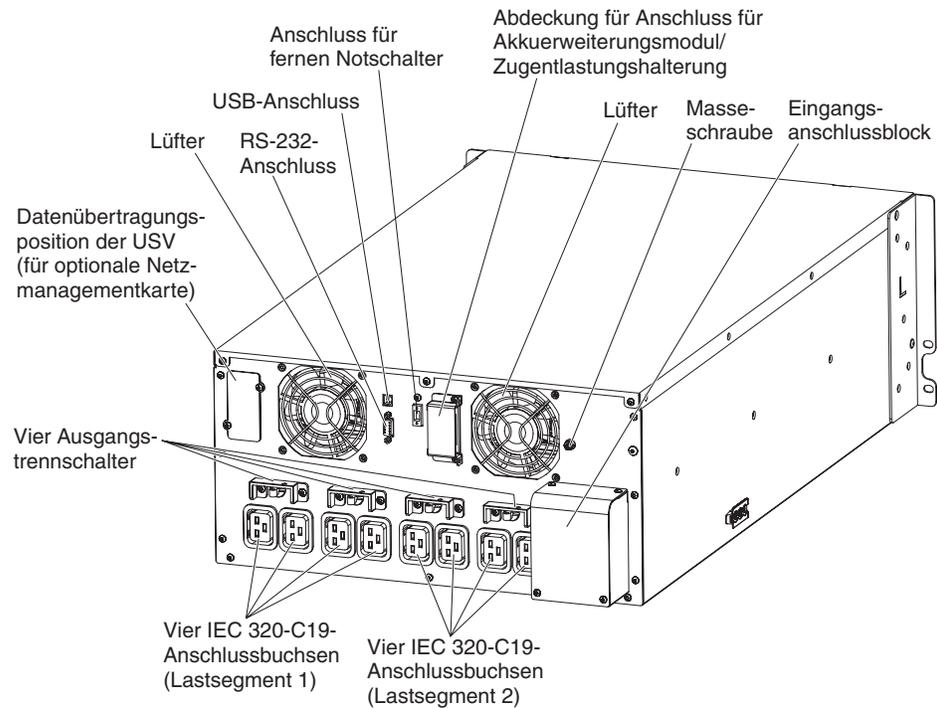
Anmerkung: Die Abbildungen in diesem Dokument weichen möglicherweise geringfügig von Ihrer Hardware ab.



Weitere Informationen zum Bedienfeld an der Vorderseite der USV finden Sie im Abschnitt „Bedienfeld“ auf Seite 31.

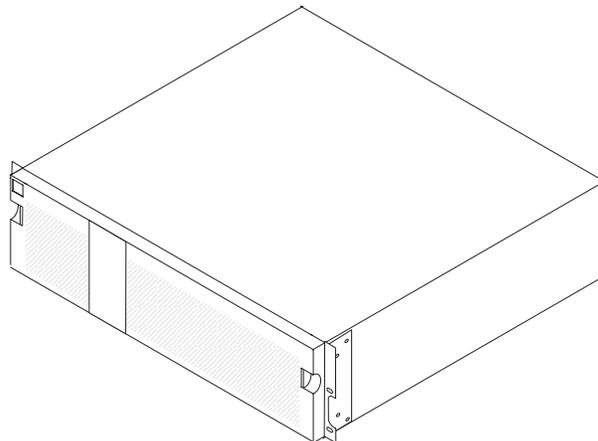
Rückansicht der USV

In der folgenden Abbildung sind die Steuerelemente und die Anschlüsse an der Rückseite der USV "11000 VA LCD 5U Rack UPS" (200 V / 208 V / 230 V) dargestellt.



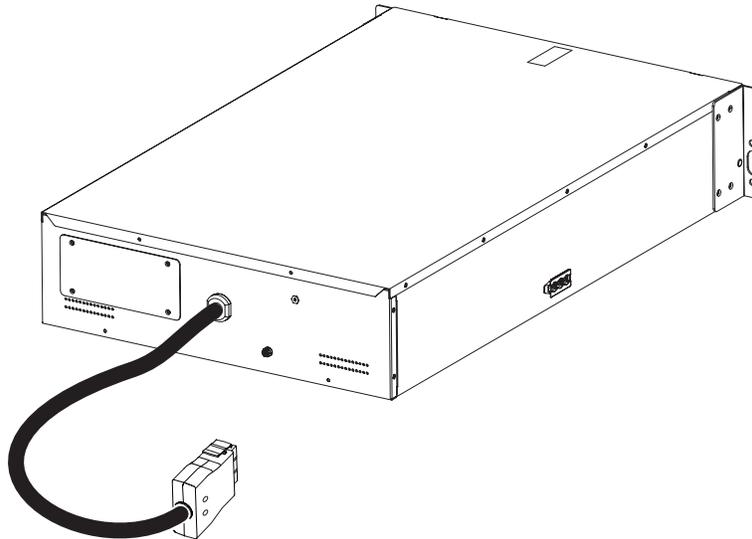
Vorderansicht des Akkuerweiterungsmoduls

In der folgenden Abbildung ist die Vorderansicht des 3U-Akkuerweiterungsmoduls dargestellt.



Rückansicht des Akkuerweiterungsmoduls

In der folgenden Abbildung ist die Rückansicht des 11000-VA-3U-Akkuerweiterungsmoduls dargestellt.



Installation im Gehäuserahmen

Lesen Sie das IBM Dokument mit den Anweisungen zur Installation im Gehäuserahmen, das mit dem Gehäuserahmen-Einbausatz geliefert wird, wenn Sie die USV oder das Akkuerweiterungsmodul in einem Gehäuserahmenschrank installieren möchten.

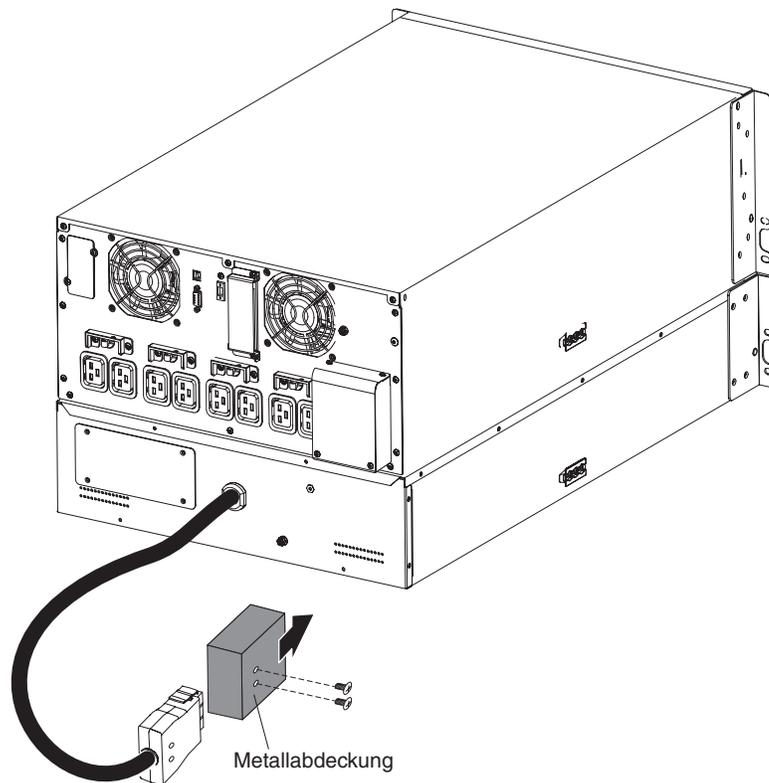
Akkuerweiterungsmodul an die USV anschließen

Wichtig: Während Sie das Akkuerweiterungsmodul an die USV anschließen, kann eine geringfügige Lichtbogenbildung auftreten. Dies ist normal und führt nicht zu einer Beschädigung der Einheit oder zu einem Sicherheitsproblem. Setzen Sie das Kabel des Akkuerweiterungsmoduls schnell und fest in den Akkuanschluss an der USV ein.

Anmerkung: Sie können nur ein einziges Akkuerweiterungsmodul an die USV anschließen.

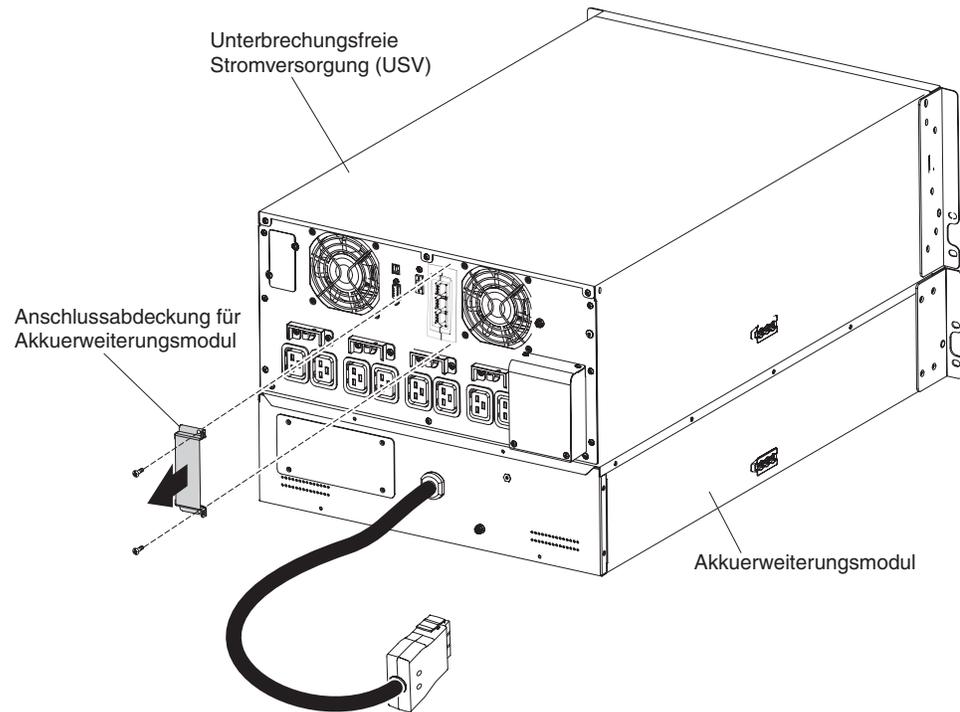
Gehen Sie wie folgt vor, um ein Akkuerweiterungsmodul an die USV anzuschließen:

1. Entfernen Sie die beiden Schrauben von der Metallabdeckung, die das Ende des Netzkabels für das Akkuerweiterungsmodul schützt. Entfernen Sie die Metallabdeckung. Bewahren Sie die Abdeckung und die Schrauben zur weiteren Verwendung auf.

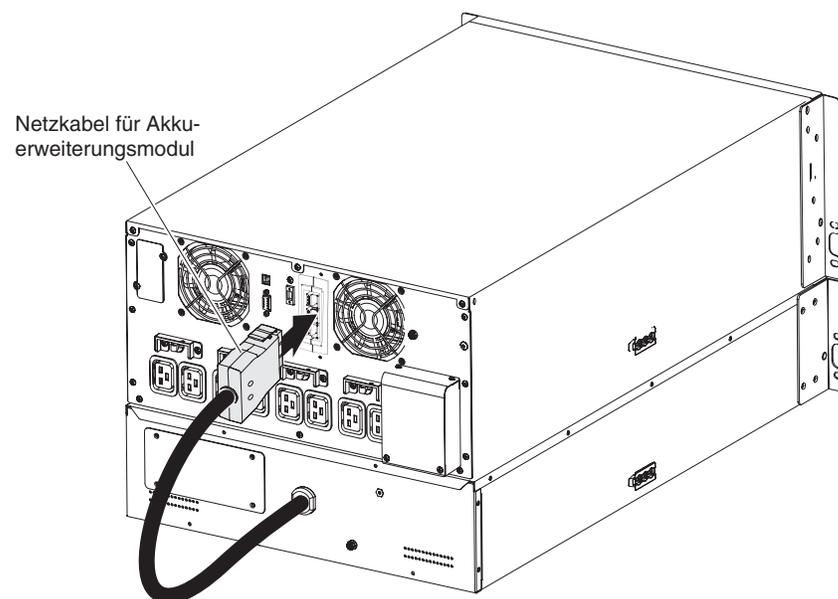


- Entfernen Sie die beiden Schrauben und die Anschlussabdeckung für das Akkuerweiterungsmodul von der Rückseite der USV, wie in der folgenden Abbildung dargestellt. Heben Sie die Abdeckung und die Schrauben für die mögliche zukünftige Verwendung auf.

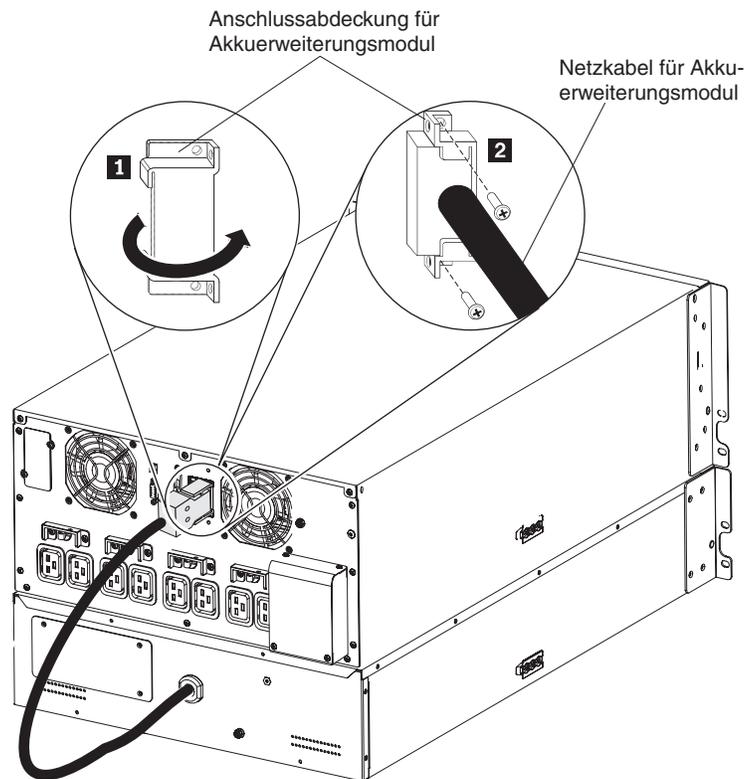
Anmerkung: Wenn die USV ohne ein Akkuerweiterungsmodul aufbewahrt oder verwendet wird, muss die Anschlussabdeckung für das Akkuerweiterungsmodul als Sicherheitsmaßnahme installiert sein.



- Richten Sie das Netzkabel für das Akkuerweiterungsmodul am Anschluss des Akkuerweiterungsmoduls an der USV aus. Drücken Sie den Stecker des Netzkabels fest in die USV.



- Um eine Zugentlastung zu bewirken und eine sichere Verbindung für das Netzkabel für das Akkuerweiterungsmodul bereitzustellen, drehen Sie die Anschlussabdeckung für das Akkuerweiterungsmodul auf die Seite und positionieren Sie sie unter dem Netzkabel **1** für das Akkuerweiterungsmodul.



- Sichern Sie die Anschlussabdeckung für das Akkuerweiterungsmodul an der Rückseite der USV, indem Sie die Schrauben **2** verwenden, die Sie in Schritt 2 auf Seite 14 entfernt haben.

Um das Netzkabel für das Akkuerweiterungsmodul von der USV zu entfernen, entfernen Sie die beiden Schrauben, die die Anschlussabdeckung für das Akkuerweiterungsmodul über der USV sichern. Drücken Sie dann die beiden Klemmen an den Seiten des Steckers zusammen und ziehen Sie ihn dann aus dem Anschluss des Akkuerweiterungsmoduls.

Installation abschließen

Gehen Sie wie folgt vor, um die Installation der USV abzuschließen:

1. Informationen zum Installieren der Software für den IBM UPS Manager finden Sie unter „Software "UPS Manager" installieren“ auf Seite 51.
2. Falls noch nicht geschehen, schließen Sie einen Computer über eines der im Lieferumfang der USV enthaltenen Übertragungskabel an die USV an.
3. Wenn der Gehäuserahmen über Leiter für die Erdung oder Masseverbindung nicht geerdeter Metallteile verfügt, schließen Sie das Erdungskabel (das separat erworben werden muss) an die Masseverbindungsschraube an. Die Position der Masseverbindungsschraube ist im Abschnitt „Rückansicht der USV“ auf Seite 11 dargestellt.
4. Wenn die lokalen Vorgaben einen Notschalter (Unterbrechungsschalter) vorschreiben, lesen Sie den Abschnitt „Fernen Notschalter installieren“ auf Seite 17, um den fernen Notschalter zu installieren, bevor Sie die USV einschalten.
5. Schließen Sie die Einheiten, die Sie schützen möchten, an die jeweiligen Ausgangsanschlussbuchsen der USV an. Schalten Sie die Einheiten nicht ein. Informationen zu Lastsegmenten finden Sie im Abschnitt „Lastsegmente konfigurieren“ auf Seite 45.

Anmerkungen:

1. Schützen Sie mit der USV *keine* Laserdrucker, da deren Heizelemente außerordentlich viel Strom benötigen.
2. Lesen Sie vor dem Anschließen des USV-Netzkabels an eine Stromquelle den Abschnitt „USV erstmalig starten“ auf Seite 29.

Fernen Notschalter installieren

Im Lieferumfang der USV ist ein Anschluss für einen fernen Notschalter enthalten, mit dem Sie die Stromversorgung an den Ausgangsanschlussbuchsen der USV über einen vom Kunden bereitgestellten Schalter an einem fernen Standort ausschalten können. Mit dieser Funktion können Sie beispielsweise die Last und die USV über ein Wärmerelais ausschalten, falls die Raumtemperatur zu hoch wird. Beim Aktivieren eines fernen Notschalters werden der Ausgang und alle Stromumsetzer der USV sofort ausgeschaltet. Die Stromversorgung für den USV-Schaltkreis bleibt erhalten, um einen Alarm auszugeben.

Durch die Funktion des fernen Notschalters werden die angeschlossenen Einheiten unverzüglich ausgeschaltet, anstatt die Prozedur für das ordnungsgemäße Herunterfahren einzuhalten, die von der Software für Stromversorgungsmanagement eingeleitet wird.

Alle über Akkustrom betriebenen Einheiten werden ebenfalls sofort ausgeschaltet. Nach dem Zurücksetzen des fernen Notschalters werden die angeschlossenen Einheiten erst wieder mit Akkustrom versorgt, wenn die USV manuell erneut gestartet wurde.

Anmerkungen:

1. Die Kontakte des fernen Notschalters sind standardmäßig offen. Das Ändern dieser Einstellung für den fernen Notschalter wird in Tabelle 8 auf Seite 37 beschrieben.
2. Die Notschalteranforderungen für Europa sind im Harmonisierten Dokument HD-384-48 S1 "Electrical Installation of the Buildings, Part 4: Protection for Safety, Chapter 46: Isolation and Switching" (Elektrische Installation der Gebäude, Teil 4: Schutz zur Sicherheit, Kapitel 46: Isolierung und Schaltung) ausführlich beschrieben. Weitere Informationen finden Sie auf der Website des European Committee for Electrotechnical Standardization unter <http://www.cenelec.eu/>.

Tabelle 3. Anschlüsse für fernen Notschalter

Kabelfunktion	Drahtquerschnitt am Anschluss	Empfohlener Drahtquerschnitt
Ferner Notschalter	3,3 - 0,33 mm ² (12-22 AWG)	0,82 mm ² (18 AWG)

3. Die Kontaktstifte müssen offen sein, damit die USV in Betrieb bleibt. Wenn die USV durch einen Kurzschluss an den Kontaktstiften des Anschlusses für den fernen Notschalter ausgeschaltet wird, starten Sie die USV erneut, indem Sie die Kontaktstifte des Anschlusses für den fernen Notschalter wieder öffnen und die USV manuell einschalten. Der maximale Widerstand im kurzgeschlossenen Schaltkreis beträgt 10 Ohm.
4. Um einen ungewollten Lastverlust zu vermeiden, testen Sie immer erst die Funktion des fernen Notschalters, bevor Sie kritische Lasten anwenden.

Gehen Sie wie folgt vor, um einen fernen Notschalter anzuschließen:

1. Schalten Sie die USV aus, ziehen Sie alle externen Kabel ab und stellen Sie sicher, dass die USV vollständig von der Netzstromversorgung getrennt ist.
2. Entnehmen Sie den Stecker für den fernen Notschalter aus dem Zubehörsatz.

Stecker für fernen Notschalter

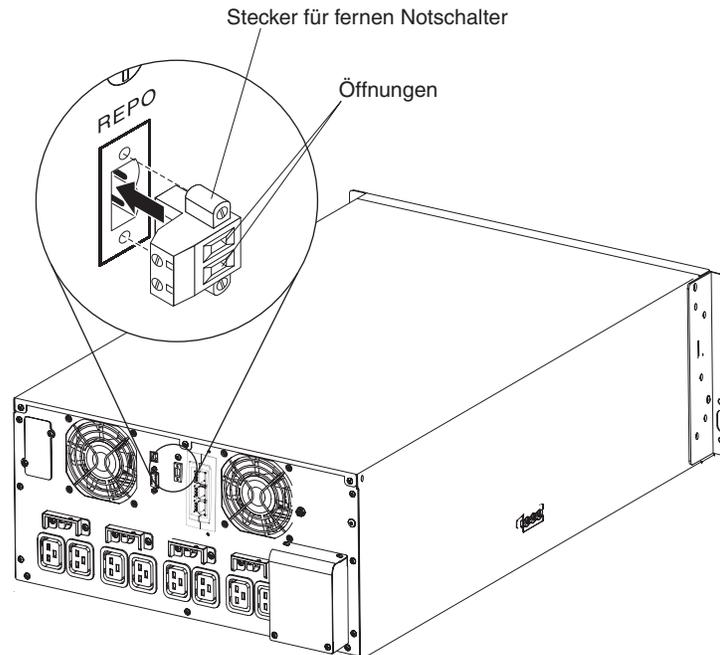


Brücke entfernen, falls vorhanden

Anmerkung: Stellen Sie sicher, dass im Stecker für den fernen Notschalter keine Brücke installiert ist. Falls eine Brücke installiert ist, entfernen Sie diese, bevor Sie den Stecker für den fernen Notschalter anschließen.

3. Installieren Sie den Stecker für den fernen Notschalter im Anschluss für den fernen Notschalter an der Rückseite der USV.

Anmerkung: Die Ausrichtung des Anschlusses für den fernen Notschalter an Ihrem USV-Modell kann von der folgenden Abbildung abweichen. Möglicherweise müssen Sie den Stecker für den fernen Notschalter drehen, um ihn einsetzen zu können.



4. Schließen Sie den Schalter oder Schaltkreis an den Anschluss für den fernen Notschalter an der Rückseite der USV an. Verwenden Sie dazu isolierten Draht mit einem Querschnitt von $0,75 - 0,5 \text{ mm}^2$ (18-20 AWG).

Anmerkung: Ein separater Kontakt muss gleichzeitig dafür sorgen, dass die Eingangswechselstromversorgung der USV unterbrochen wird.

5. Stellen Sie sicher, dass der extern angeschlossene ferne Notschalter nicht aktiviert ist. Durch einen aktivierten fernen Notschalter wird der Netzstrom für die Anschlussbuchsen der USV ausgeschaltet.

USV-Eingang fest verdrahten (nur durch zugelassenen Elektroinstallateur)



Vorsicht:

Dieses Produkt kann mit einem fest angeschlossenen Netzkabel ausgestattet sein. Die Installation darf nur von qualifiziertem Personal gemäß den geltenden Vorschriften ausgeführt werden. (C022)

Das USV-Modell mit 11000 VA erfordert einen dedizierten Netzstromkreis, der die folgenden Anforderungen erfüllt:

- Ein an der Wand montierter Trennschalter, der für den Bediener des Geräts leicht zugänglich ist:
Ein zweipoliger Trennschalter für 63 A (für Europa) oder ein zweipoliger Trennschalter für 80 A (für Nordamerika) für Kurzschluss- und Überstromschutz.
(Für Europa): Der Trennschalter muss der Norm IEC/EN 60934 entsprechen und einen Kontaktluftspalt von mindestens 3 mm aufweisen.
- 200 - 240 V Wechselstrom, 50/60 Hz.
- Flexibler Kabelkanal aus Metall (für leichte Wartung und Instandhaltung).

In der folgenden Abbildung ist das Trennschalterdiagramm dargestellt.

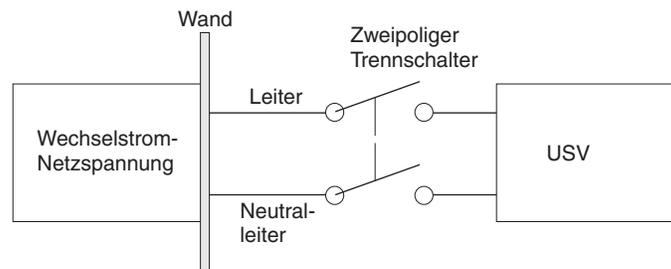


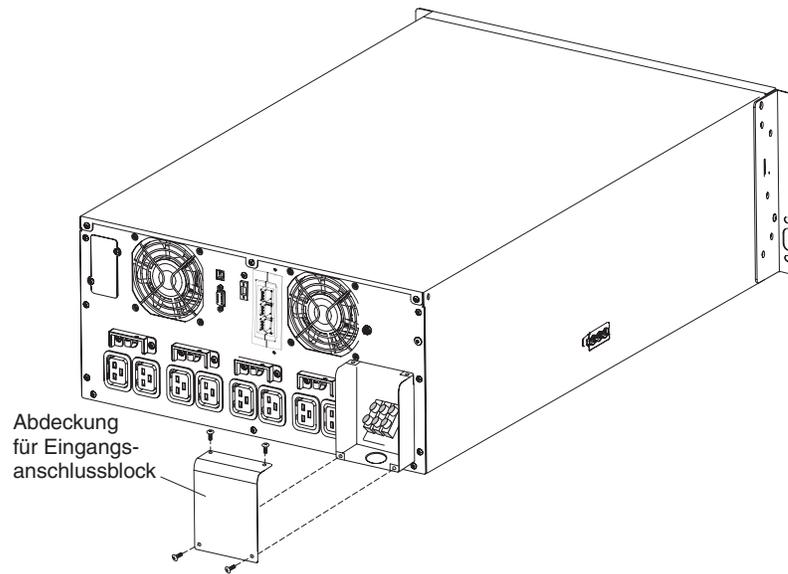
Tabelle 4. Technische Daten zur USV-Verdrahtung

Kabel-funktionen	Anschluss-position	USV-Kabelfunktion	Draht-querschnitt am Anschluss ¹	Anziehmoment
Eingang	1	Eingang Masse	9 - 35 mm ² (8 - 2 AWG)	1,69 Nm
	2	L2 / Neutral Ein		
	3	L1 Ein		
¹ Verwenden Sie mindestens den folgenden Drahtquerschnitt: <ul style="list-style-type: none"> • 8 AWG für den Erdungsdraht für das Gerät, Kupferdraht bis mindestens 75 °C • 4 AWG für die Eingangs- und Neutralleiter, Kupferdraht bis mindestens 75 °C 				

Gehen Sie wie folgt vor, um den USV-Eingang fest zu verdrahten:

1. Schalten Sie die Netzstromversorgung an dem Verteilungspunkt aus, an dem Sie die USV anschließen werden. Stellen Sie absolut sicher, dass die Stromversorgung getrennt ist.

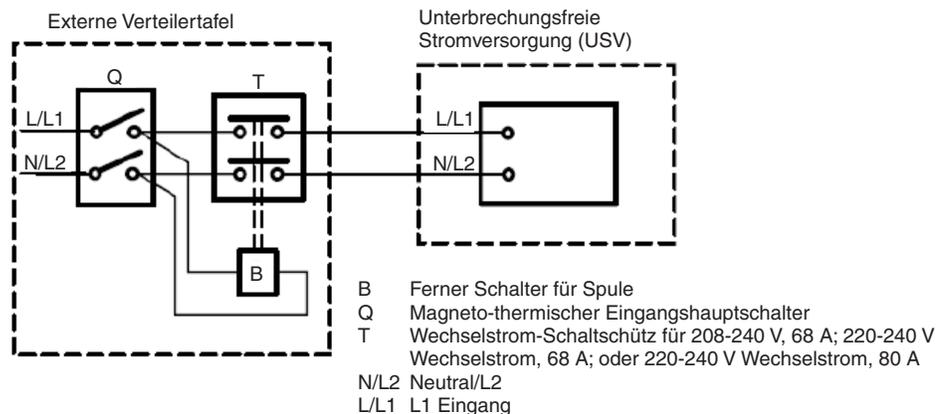
- Entfernen Sie die vier Schrauben, mit denen die Anschlussblockabdeckung an der USV befestigt ist. Bewahren Sie die Schrauben auf.



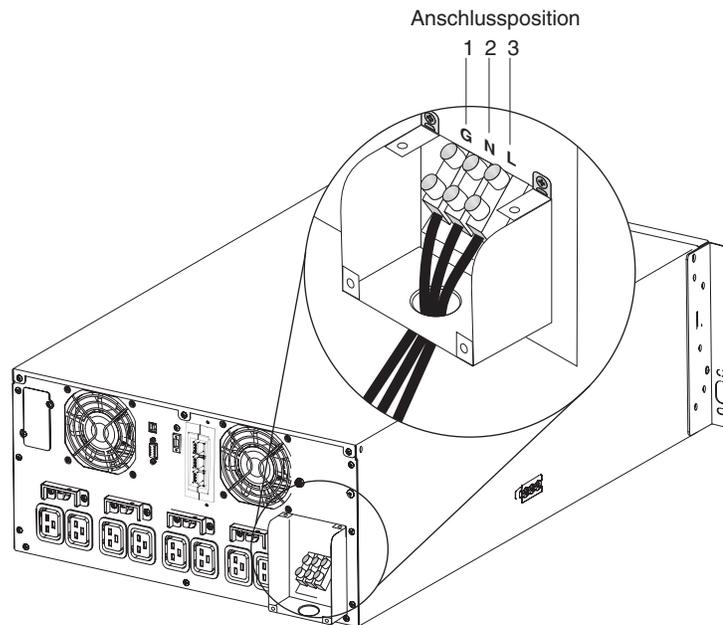
- Stanzten Sie mithilfe eines runden Aussparungsstanzers oder eines ähnlichen Geräts eine Bohrung für den Eingangskabelkanal in die Anschlussblockabdeckung. Die Bohrung muss groß genug für einen IMC (Intermediate Metal Conduit) mit 19-25,4 mm sein.
- Ziehen Sie das Eingangskabel durch den Kabelkanal und lassen Sie dabei ungefähr 0,6 m Kabel zugänglich. Befestigen Sie am Ende des Kabelkanals ein flexibles Metallverbindungsstück.
- Führen Sie den Kabelkanal durch den Verkabelungszugang und befestigen Sie das Verbindungsstück des Kabelkanals an der Abdeckung. Entfernen Sie 1,5 cm der Isolierung vom Ende jedes eingehenden Kabels.
-



VORSICHT: Die unterbrechungsfreie Stromversorgung verfügt nicht über eine automatische Schutzeinheit gegen Stromrückspeisung. Installieren Sie eine externe Isoliereinheit, wie in der folgenden Abbildung dargestellt. Überprüfen Sie alle Anschlüsse daraufhin, ob gefährliche Spannungen anliegen, bevor Sie an diesem Schaltkreis arbeiten.



7. Schließen Sie die Eingangs- und Erdungsdrähte an den Anschlussblock an, wie in der folgenden Abbildung gezeigt und wie in Tabelle 4 auf Seite 19 beschrieben.

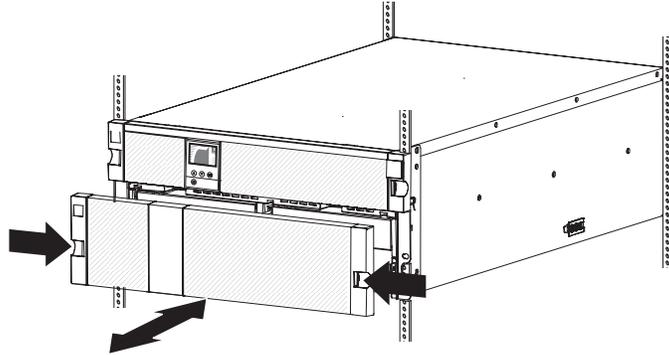


8. Bringen Sie die Anschlussblockabdeckung wieder an.
9. Fahren Sie mit dem Abschnitt „USV erstmalig starten“ auf Seite 29 fort.

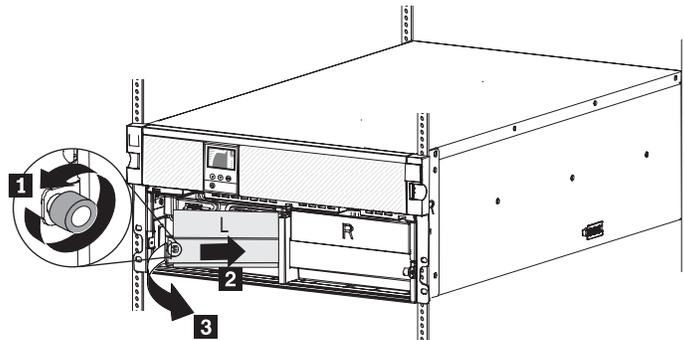
Interne USV-Akkus anschließen

Gehen Sie wie folgt vor, um die internen USV-Akkus anzuschließen:

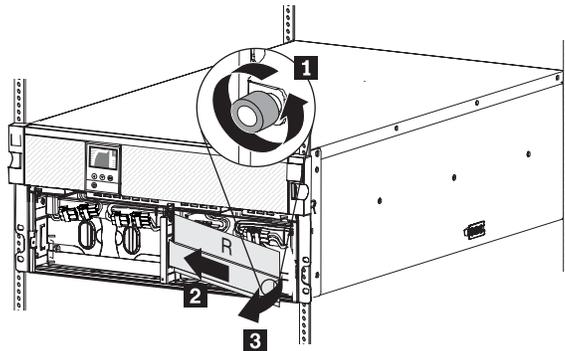
1. Entfernen Sie die untere Frontblende der USV. Drücken Sie die beiden Verriegelungen an der Seite zusammen, um die Frontblende zu entriegeln, und ziehen Sie die Frontblende von der USV ab.



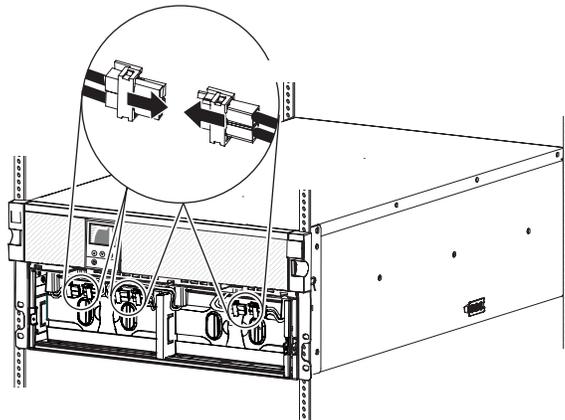
2. Lösen Sie die Rändelschraube an der linken Akkuhalterung **1**, schieben Sie die Halterung nach rechts **2**, drehen Sie die Halterung heraus **3** und entfernen Sie sie anschließend.



3. Lösen Sie die Rändelschraube an der rechten Akkualterung **1**, schieben Sie die Halterung nach links **2**, drehen Sie die Halterung heraus **3** und entfernen Sie sie anschließend.

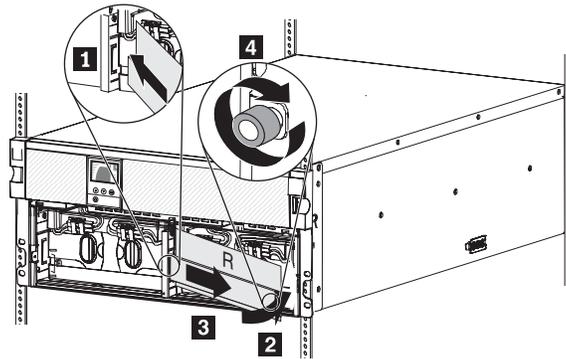


4. Schließen Sie die drei Anschlüsse des internen Akkus an.

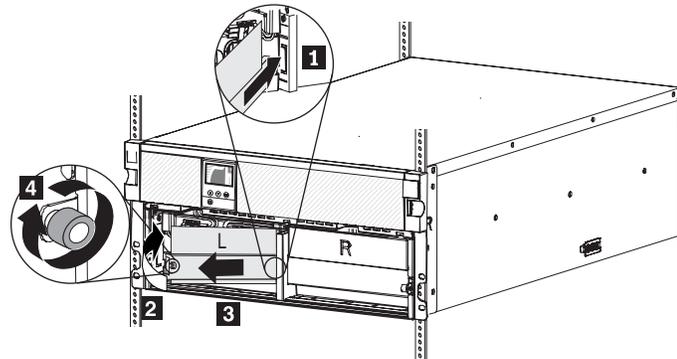


Anmerkung: Bei dieser Verbindung kann es zu einer kurzen Lichtbogenbildung kommen. Dies ist normal und führt nicht zu einer Beschädigung der Einheit oder zu einem Sicherheitsproblem.

5. Bringen Sie die rechte Akkualterung wieder wie folgt an:
 - a. Schieben Sie die rechte Akkualterung nach links in die Öffnung **1**.

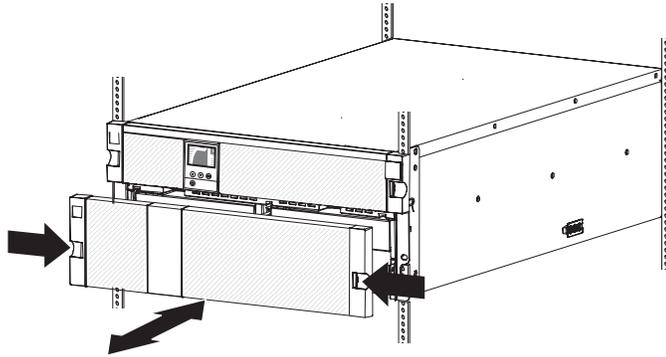


- b. Drehen Sie die Akkualterung in Richtung der USV **2**. Stellen Sie sicher, dass sich die internen Akkuanschlüsse nicht im Weg befinden.
 - c. Schieben Sie die Akkualterung nach rechts **3** und ziehen Sie die Rändelschraube an der rechten Akkualterung **4** fest.
6. Bringen Sie die linke Akkualterung wieder wie folgt an:
 - a. Schieben Sie die linke Akkualterung nach rechts in die Öffnung **1**.



- b. Drehen Sie die Akkualterung in Richtung der USV **2**. Stellen Sie sicher, dass sich die internen Akkuanschlüsse nicht im Weg befinden.
 - c. Schieben Sie die Akkualterung nach links **3** und ziehen Sie die Rändelschrauben an der linken Akkualterung **4** fest.

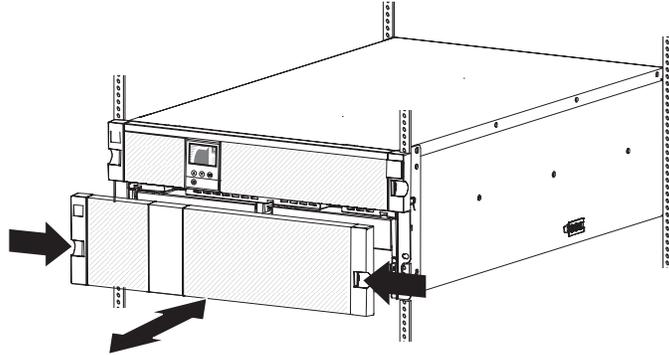
- Um die untere Frontblende der USV wieder anzubringen, drücken Sie die Verriegelungen an beiden Seiten zusammen, richten Sie die Frontblende unter der oberen Frontblende aus und lassen Sie sie einrasten.



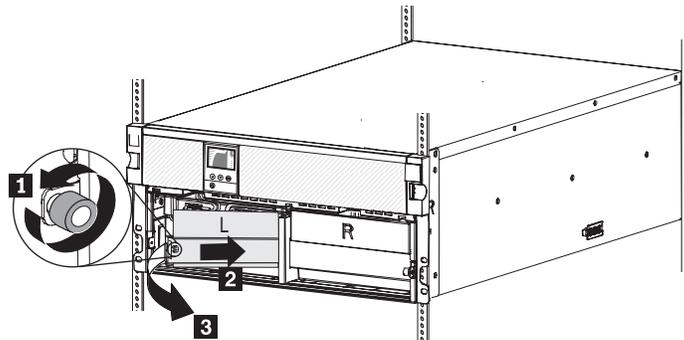
Verbindung zu internen USV-Akkus trennen

Gehen Sie wie folgt vor, um die Verbindung zu den internen USV-Akkus zu trennen:

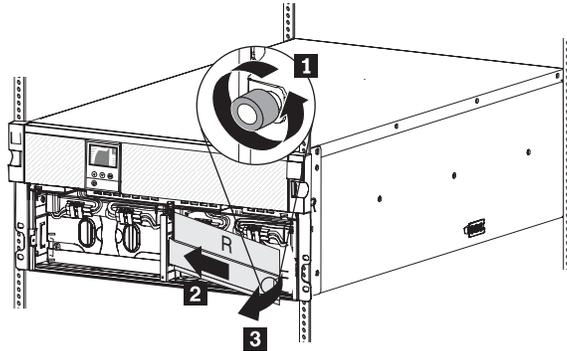
1. Entfernen Sie die untere Frontblende der USV. Drücken Sie die beiden Verriegelungen an der Seite zusammen, um die Frontblende zu entriegeln, und ziehen Sie die Frontblende von der USV ab.



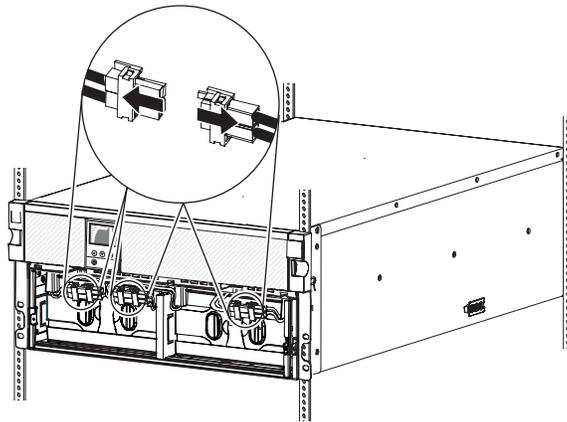
2. Lösen Sie die Rändelschraube an der linken Akkuhalterung **1**, schieben Sie die Halterung nach rechts **2**, drehen Sie die Halterung heraus **3** und entfernen Sie sie anschließend.



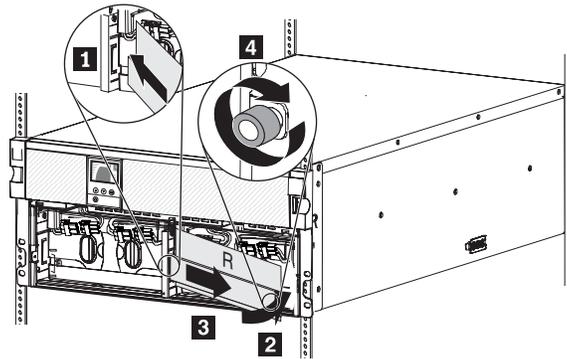
3. Lösen Sie die Rändelschraube an der rechten Akkuhalterung **1**, schieben Sie die Halterung nach links **2**, drehen Sie die Halterung heraus **3** und entfernen Sie sie anschließend.



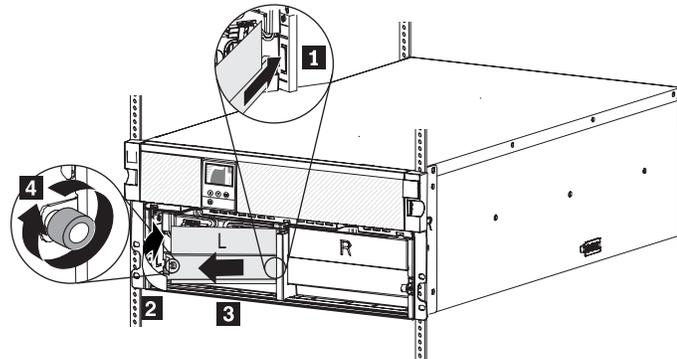
4. Trennen Sie die Verbindungen zu den drei internen Akkuanschlüssen.



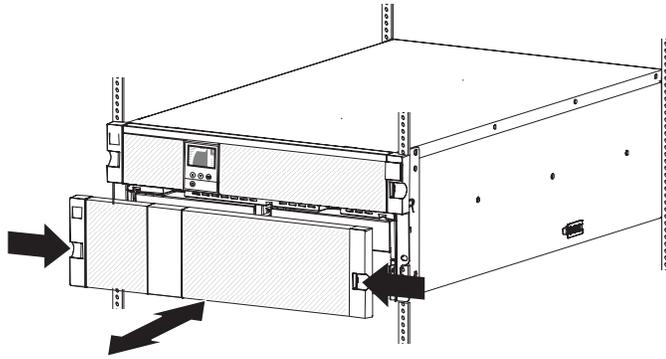
5. Bringen Sie die rechte Akkualterung wieder wie folgt an:
 - a. Schieben Sie die rechte Akkualterung nach links in die Öffnung **1**.



- b. Drehen Sie die Akkualterung in Richtung der USV **2**. Stellen Sie sicher, dass sich die internen Akkuanschlüsse nicht im Weg befinden.
 - c. Schieben Sie die Akkualterung nach rechts **3** und ziehen Sie die Rändelschraube an der rechten Akkualterung **4** fest.
 6. Bringen Sie die linke Akkualterung wieder wie folgt an:
 - a. Schieben Sie die linke Akkualterung nach rechts in die Öffnung **1**.



- b. Drehen Sie die Akkualterung in Richtung der USV **2**. Stellen Sie sicher, dass sich die internen Akkuanschlüsse nicht im Weg befinden.
 - c. Schieben Sie die Akkualterung nach links **3** und ziehen Sie die Rändelschrauben an der linken Akkualterung **4** fest.
 7. Um die untere Frontblende der USV wieder anzubringen, drücken Sie die Verriegelungen an beiden Seiten zusammen, richten Sie die Frontblende unter der oberen Frontblende aus und lassen Sie sie einrasten.



USV erstmalig starten

Gehen Sie wie folgt vor, um die USV zum ersten Mal zu starten:

1. Stellen Sie sicher, dass die internen Akkus angeschlossen sind. Weitere Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „Interne USV-Akkus anschließen“ auf Seite 22.
2. Wenn ein optionales Akkuerweiterungsmodul installiert wurde, stellen Sie sicher, dass das Akkuerweiterungsmodul an die USV angeschlossen ist. Weitere Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „Akkuerweiterungsmodul an die USV anschließen“ auf Seite 13.
3. Stellen Sie sicher, dass sich alle Trennschalter der Lastsegmente in der Position "Ein" befinden.
4. Schalten Sie die Hauptsicherung der Stromversorgung ein. Die Anzeige im Bedienfeld der USV leuchtet auf. Die IBM Startanzeige wird durch die Anzeige mit der Statusübersicht für die USV ersetzt. Auf dem Bedienfeld der USV wird der Bereitschaftsstatus angezeigt.

Sobald die Stromversorgung der USV angeschaltet wird, beginnt die USV, die Akkus aufzuladen. Wenn die Ladung der Akkus extrem niedrig ist, sendet die USV möglicherweise aufgrund der äußerst niedrigen Spannung eine Alarmnachricht mit der Meldung, dass der Akku nicht angeschlossen ist,“; die USV lädt die Akkus dennoch.

5. Drücken Sie die Ein/Aus-Taste im USV-Bedienfeld.
Wenn der Start abgeschlossen ist, ändert sich der Status je nach Betriebsmodus der USV.
6. Drücken Sie die Nach-unten-Taste (▼), um zu überprüfen, ob aktive Alarmer oder Hinweise vorliegen. Beheben Sie alle aktiven Alarmer, bevor Sie fortfahren. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 6, „Fehlerbehebung“, auf Seite 67.

Sind keine aktiven Alarmer vorhanden, wird die Nachricht No Active Alarms (Keine aktiven Alarmer) angezeigt.

7. Wenn ein optionales Akkuerweiterungsmodul installiert wurde, lesen Sie den Abschnitt „USV für ein Akkuerweiterungsmodul konfigurieren“ auf Seite 47.
8. Informationen dazu, wie Sie Datum und Uhrzeit einstellen und andere, werkseitig festgelegte Einstellungen ändern, finden Sie in Kapitel 3, „USV bedienen“, auf Seite 31.

9. Wenn Sie einen optionalen fernen Notschalter installiert haben, stellen Sie sicher, dass dieser ordnungsgemäß funktioniert, indem Sie die folgenden Tests ausführen:
 - Aktivieren Sie den externen fernen Notschalter. Stellen Sie sicher, dass die Statusänderungen an der USV angezeigt werden.
 - Inaktivieren Sie den externen fernen Notschalter und starten Sie die USV erneut.
10. Laden Sie die Akkus auf. Mit Last werden die internen Akkus in weniger als 3 Stunden zu 90 % aufgeladen. Nach einer Installation oder einer längeren Lagerung müssen Sie die Akkus jedoch 48 Stunden lang aufladen.

Während der 48-stündigen Akkuladezeit ist es gleichgültig, ob die Arbeitslast besteht oder nicht. Die Akkus werden geladen, sobald die USV mit Wechselstrom versorgt wird, unabhängig vom USV-Modus (beispielsweise "Ein", "Aus" oder "Bereitschaft").

Weitere Informationen zum Nachladen der Akkus finden Sie im Retain-Tipp H193929 unter <http://www.ibm.com/support/entry/portal/docdisplay?Indocid=migr-5077486>.
11. Um eine Überbelastung der USV zu vermeiden, verbinden Sie eine Last nach der anderen und stellen Sie sicher, dass das jeweilige zu schützende Gerät vollständig hochgefahren ist, bevor Sie die nächste Last anschließen.

Anmerkungen:

1. Beim erstmaligen Starten der USV wird die Systemfrequenz gemäß der Eingangsleitungsfrequenz eingestellt (die automatische Prüfung der Eingangsfrequenz ist standardmäßig aktiviert). Nach dem erstmaligen Starten wird die automatische Prüfung solange inaktiviert, bis Sie sie manuell mithilfe der Ausgangsfrequenzeinstellung aktivieren.
2. Beim erstmaligen Starten ist die automatische Prüfung der Eingangsspannung standardmäßig aktiviert. Nach dem folgenden Starten wird die automatische Spannungsprüfung solange inaktiviert, bis Sie sie manuell mithilfe der Ausgangsspannungseinstellung aktivieren.
3. Der Akkustart wird nach einem Ausschalten und erneuten Einschalten automatisch aktiviert.
4. Die Option für Verkabelungsfehler ist standardmäßig inaktiviert.

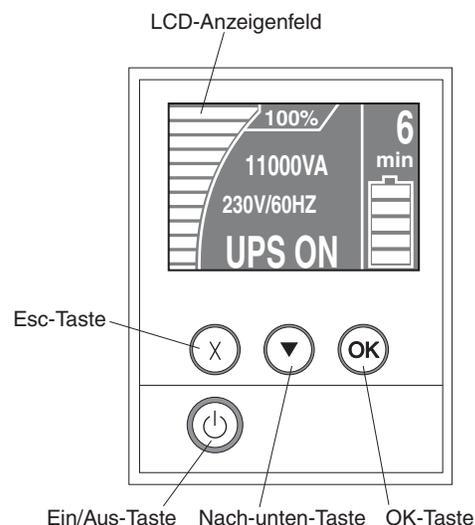
Kapitel 3. USV bedienen

In diesem Kapitel wird die Verwendung der USV beschrieben und es enthält Informationen zu den folgenden Themen:

- Bedienfeld
- Betriebsmodi
- USV einschalten und ausschalten
- Anzeigefunktionen
- Modi der USV wechseln
- Netzstromstrategie festlegen
- Alarmprotokoll abrufen
- Verhalten bei Überlastung
- Lastsegmente, Akkueinstellungen und automatischen Neustart konfigurieren

Bedienfeld

In der folgenden Abbildung sind die Anzeige und die Bedienelemente an der Vorderseite der USV dargestellt.



Die USV verfügt über ein grafisches LCD-Anzeigefeld und eine Hintergrundbeleuchtung in zwei Farben. Durch die Standardhintergrundbeleuchtung erscheint die Anzeige mit weißem Text und blauem Hintergrund. Die Anzeige blinkt, wenn Alarmer aktiv sind.

Im Bedienfeld befinden sich drei Steuertasten und eine Ein-/Aus-Taste:

Esc-Taste (X): Drücken Sie diese Taste, um zum vorherigen Menü zurückzukehren, ohne einen Befehl auszuführen oder Änderungen zu speichern.

Nach-unten-Taste (▼): Drücken Sie diese Taste, um zur nächsten Menüoption abwärts zu blättern. In einigen Menüs können Sie schneller blättern, wenn Sie diese Taste gedrückt halten. Wenn das Ende des Menüs erreicht ist, wird das Durchblättern am Anfang des Menüs fortgesetzt.

OK-Taste: Drücken Sie diese Taste, um das aktuelle Menü oder die aktuelle Option auszuwählen. Halten Sie diese Taste in den folgenden Anzeigen länger als 1 Sekunde gedrückt:

- Auf den Anzeigen mit Benutzereinstellungen: Die angezeigte Einstellung wird gespeichert.
- Auf den Anzeigen mit Messungen und Hinweisen/Alarmen: Die Anzeige wird gesperrt und kehrt nach der Zeitüberschreitung nicht zur Standardanzeige zurück. Ist eine Anzeige gesperrt, wird ein kleines Schlüsselsymbol in der Nähe des Statussymbols angezeigt. Drücken Sie eine beliebige Taste, um die Anzeige zu entsperren und die normalen Anzeigeeinstellungen wiederherzustellen.

Ein/Aus-Taste: Drücken Sie diese Taste, um die Ausgänge der USV einzuschalten. Halten Sie diese Taste 3 Sekunden lang gedrückt, um die Ausgänge der USV auszuschalten. Weitere Informationen zum Ein- und Ausschalten der USV finden Sie in den Abschnitten „USV einschalten“ auf Seite 33 und „USV ausschalten“ auf Seite 34.

Über die Anzeigetasten sind die folgenden Kurzbefehle verfügbar.

Tabelle 5. Kurzbefehle über Anzeigetasten

Kurzbefehl	Tasten
Funktion für den Akkustart inaktivieren	Halten Sie die Esc-Taste (X) und die Nach-unten-Taste (▼) 3 Sekunden lang gedrückt. Die USV gibt einen einzelnen Signalton aus, der anzeigt, dass der Akkustart für das nächste Ausschalten und erneute Einschalten mit Wechselstromversorgung inaktiviert ist.
Anzeige auf Englisch einstellen	Halten Sie die Esc-Taste (X), die Nach-unten-Taste (▼) und die OK-Taste 5 Sekunden lang gedrückt.

Betriebsmodi

Die USV verfügt über die folgenden Betriebsmodi:

- Normal
- Hochleistung
- Wandler
- Akku
- Bypass
- Bereitschaft

Anmerkung: Wenn die USV nicht ordnungsgemäß weiterbetrieben werden kann, versucht sie möglicherweise, Daten zu speichern und einen ordnungsgemäßen Systemabschluss durchzuführen. Einige nicht behebbare Fehler und Überlastungsbedingungen können jedoch dafür sorgen, dass die USV ohne Daten zu speichern in den Fehlermodus wechselt und sich sofort ausschaltet, um die USV und die Last vor Beschädigungen zu schützen.

Normalmodus

Die USV stellt die Laststromversorgung über die Netzstromversorgung bereit. Die USV überwacht die Akkus, lädt sie bei Bedarf auf und schützt durch Filterung die Stromversorgung der Geräte.

Hochleistungsmodus

Die USV stellt die Laststromversorgung über die Bypassquelle bereit und kann automatisch bei Bedarf in den Standard-Double-Conversion-Betrieb (Normal) wechseln. Der Akku wird bei Bedarf wieder aufgeladen. Die Hochleistungseinstellung minimiert die Hitzeentwicklung in der Gehäuserahmenumgebung.

Wandlermodus

Die USV stellt die Laststromversorgung über den Netzstrom zur Verfügung, während sie als Frequenzwandler fungiert. Die USV wird dabei in einer stabilen Ausgangsfrequenz gesperrt und wechselt bei Bedarf in den Akkumodus. Der Bypassmodus ist nicht verfügbar. Verwenden Sie den Wandlermodus, um die USV-Ausgangsfrequenz bei 50 oder 60 Hz zur Anpassung an netzstromempfindliche Geräte zu sperren, oder um 50 Hz Ausgang bereitzustellen, wenn der verfügbare Standardnetzstromeingang 60 Hz beträgt (oder umgekehrt).

Akkumodus

Die USV stellt die Laststromversorgung über den Akku bereit. Der Statustext blinkt und die USV gibt alle 5 Sekunden einen Signalton aus. Wenn die Netzstromversorgung wieder verfügbar ist, wechselt die USV in den normalen Betriebsmodus und der Akku wird aufgeladen.

Bypassmodus

Die USV stellt die Laststromversorgung über einen automatischen internen Bypass bereit. Der Akkumodus ist nicht verfügbar. Die USV wechselt in den Bypassmodus, wenn Sie den Bypassmodus über das Bedienfeld aktivieren (manueller Bypass) oder wenn die USV eine Bedingung feststellt, die den Bypassmodus erfordert (automatischer Bypass).

Bereitschaftsmodus

Wenn die USV ausgeschaltet wird und an die Stromquelle angeschlossen bleibt, befindet sich die USV im Bereitschaftsmodus. Die USV unterstützt die Last nicht, ist aber bereit, die Last auf Befehl hin zu übernehmen.

USV einschalten

Wenn die USV an die Stromquelle angeschlossen wird, wechselt sie in den Bereitschaftsmodus.

Zum Einschalten der USV drücken Sie die Ein/Aus-Taste ungefähr 1 Sekunde lang. Die Anzeige wechselt von der Startanzeige zur Anzeige mit der USV-Statusübersicht und das Bereitschaftssymbol blinkt, während die USV gestartet wird.

USV im Akkumodus starten

Anmerkung: Bevor Sie diese Funktion verwenden, muss die USV mindestens ein Mal mit Netzstromversorgung betrieben worden sein.

Um die USV ohne Netzstromversorgung einzuschalten, halten Sie die Ein/Aus-Taste 3 Sekunden lang gedrückt. Die USV versorgt die angeschlossenen Einheiten mit Strom und schaltet in den Akkumodus.

USV ausschalten

Gehen Sie wie folgt vor, um die USV auszuschalten:

1. Bereiten Sie die angeschlossenen Einheiten auf das Herunterfahren vor.
2. Halten Sie die Ein/Aus-Taste gedrückt, bis der lange Signalton endet (ungefähr 3 Sekunden lang). Die USV wechselt in den Bereitschaftsmodus (wenn die Netzstromversorgung verfügbar ist) und versorgt die angeschlossenen Einheiten nicht mehr mit Strom.

Anmerkung: Wenn Sie die USV nicht von der Stromquelle trennen, bleibt sie im Bereitschaftsmodus. Nachdem Sie die USV von der Stromquelle getrennt haben, wird sie innerhalb von 10 Sekunden vollständig heruntergefahren.

Anzeigefunktionen

Die USV liefert in der Anzeige im Bedienfeld diverse Informationen zu Laststatus, Ereignissen, Messungen, Identifikation und Einstellungen.

Drücken Sie von einer beliebigen Anzeige aus die Esc-Taste (X), bis das Hauptmenü angezeigt wird. Drücken Sie dann die Nach-unten-Taste (▼), um durch die folgenden Auswahlmöglichkeiten im Hauptmenü zu blättern:

- System Status (Systemstatus)
- Alarm History (Alarmprotokoll)
- Meters (Messungen)
- Control Screens (Steueranzeigen)
- Model Information (Modellinformationen)
- Konfiguration

Drücken Sie die OK-Taste, um eine Menüoption auszuwählen.

System Status (Systemstatus)

Der Systemstatus liefert die folgenden Informationen:

- Akkuladezustand, einschließlich Status- und Änderungsebene
- Statusübersicht (Ladeprozentsatz, Ausgangsleistung, Ausgangsspannung und -frequenz und Modus)
- Hinweis- oder Alarmstatus, falls vorhanden

Wenn die Nachricht ALARM angezeigt wird, drücken Sie die Nach-unten-Taste (▼), um die aktiven Hinweise, Alarme und Nachrichten zum Akkuladezustand anzuzeigen. Weitere Informationen dazu finden Sie in Tabelle 6 auf Seite 35 und in Kapitel 6, „Fehlerbehebung“, auf Seite 67.

In der folgenden Tabelle werden die verfügbaren Nachrichten zum Akkuladezustand beschrieben. Es ist immer nur ein einziger Akkuladezustand verfügbar.

Tabelle 6. Nachrichten zum Akkuladezustand

Akkuladezustand	Beschreibung
Battery charging (Akku wird geladen)	Die Akkus werden im Modus mit konstantem Strom geladen.
Battery floating (Akku wird gepuffert)	Die Akkus werden im Modus mit konstanter Spannung geladen.
Battery resting (Akku im Ruhemodus)	Die Akkus sind angeschlossen, werden aber nicht geladen oder entladen. (Dies ist Teil des normalen Ladezyklus.)
Battery discharging (Akku wird entladen)	Die Akkus werden entladen.
Battery disconnected (Akku nicht verbunden)	Die Akkus sind nicht verfügbar, weil sie nicht angeschlossen sind.

Alarm History (Alarmprotokoll)

Das Alarmprotokoll enthält bis zu 50 Ereignisse. Sie können, beginnend mit dem aktuellsten Ereignis, durch die Ereignisanzeigen blättern.

Anmerkung: Das Datumsformat hängt von der Sprachauswahl ab.

Die erste Zeile jeder Alarmprotokollanzeige enthält das Datum (MM/TT/JJJJ) und die Uhrzeit (hh:mm:ss) für das Auftreten des Ereignisses. Die zweite Zeile enthält den Ereignistyp und den Code. Die Ereignisbeschreibung beginnt in der dritten Zeile und kann in der vierten Zeile fortgesetzt werden. In der rechten unteren Ecke der Anzeige mit dem Alarmprotokoll werden zwei Zahlen angezeigt: die laufende Nummer des Ereignisses im Protokoll und die Gesamtzahl der Einträge im Protokoll.

Wenn im Protokoll keine Ereignisse vorhanden sind, wird auf der Anzeige des Alarmprotokolls die Meldung No events in log (Keine Ereignisse im Protokoll) angezeigt.

Weitere Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „Alarmprotokoll abrufen“ auf Seite 43.

Meters (Messungen)

In der Anzeige für Messungen stehen die folgenden Informationen zur Verfügung:

- Ausgangsleistung in Watt, VA, Strom, Leistungsfaktor, Spannung und Frequenz
- Eingangsspannung und -frequenz
- Akkuspannung und Ladestatus in Prozent
- Spannungen am Gleichstrombus

Control Screens (Steueranzeigen)

In der folgenden Tabelle werden die verfügbaren Steueranzeigen erläutert.

Tabelle 7. Steueranzeigen

Steueranzeige	Beschreibung
Go to Bypass (In Bypassmodus wechseln) / Go to Normal (In Normalmodus wechseln)	Versetzt das USV-System in den internen Bypassmodus. Wenn der Befehl "Go to Bypass" (In Bypassmodus wechseln) ausgegeben wird, wird die Nachricht Manual Bypass Comment Sent (Kommentar zu manuellem Bypass gesendet) 5 Sekunden lang angezeigt. Die Option wechselt dann zu "Go to Normal" (In Normalmodus wechseln). Wenn der Befehl "Go to Normal" (In Normalmodus wechseln) ausgegeben wird, wird die Nachricht Normal Mode Comment Sent (Kommentar zu Normalmodus gesendet) 5 Sekunden lang angezeigt. Die Option wechselt dann zu "Go to Bypass" (In Bypassmodus wechseln).
Battery test (Akkutest)	Schedule Battery Test: yes Cancel Battery test: no (Akkutest planen: ja Akkutest abbrechen: nein) Startet einen manuellen Akkutest. Siehe „Akku testen“ auf Seite 65.
Reset error state (Fehler zurücksetzen)	Reset Alarms: yes no (Alarme zurücksetzen: ja nein) Löscht manuell alle gesperrten Alarme, z. B. Erkennung eines Akkufehlers oder Über-/Unterspannung am Gleichstrombus. Anschließend wird ein Selbstdiagnosetest der Anzeige, der Alarmsignale und der Lüfter durchgeführt. Setzt den Akkuteststatus auf "Not Tested" (Nicht getestet) zurück, wenn auch ein Akkufehleralarm aktiv war.
Load segments (Lastsegmente)	Load segment 1: on off (Lastsegment 1: ein aus) Load segment 2: on off (Lastsegment 2: ein aus) Diese Ein-/Aus-Befehle setzen die automatischen Ein-/Aus-Steuervorgaben für Lastsegmente außer Kraft, die über die Einstellungen "Automatic Start Delay" (Automatische Startverzögerung) und "Automatic On Battery Shutdown" (Automatisches Abschalten bei Akkubetrieb) vorgenommen werden. Siehe „Lastsegmente konfigurieren“ auf Seite 45.
Restore factory settings (Werkseitige Voreinstellungen wiederherstellen)	Restore Factory Settings: yes no (Werkseitige Voreinstellungen wiederherstellen: ja nein) Nur im Bereitschaftsmodus verfügbar. Das Wiederherstellen der werkseitigen Voreinstellungen bewirkt Folgendes: <ul style="list-style-type: none"> • Alle vom Benutzer konfigurierbaren EEPROM-Einstellungen werden auf die werkseitig vorgenommenen Standardeinstellungen zurückgesetzt. • Alle anstehenden Ein-/Aus-Befehle werden zurückgesetzt. • Der Inhalt des Alarmprotokolls wird gelöscht und alle statistischen Werte und Zeitmarken werden zurückgesetzt. • Der Akkuteststatus wird zurückgesetzt. • Der Selbstdiagnosetest wird eingeleitet.

Modell Information (Modellinformationen)

In der Anzeige mit den Modellinformationen werden die folgenden Informationen zur USV angezeigt:

- **Model/Type:** Gehäusestil und USV-Belastbarkeit.
- **MT, Product ID, SN:** Maschinentyp, Produkt-ID (Modellnummer) und Seriennummer.
- **NMC firmware:** Firmwareversion für die Netzmanagementkarte.
- **NMC IP address:** IP-Adresse für die Netzmanagementkarte.
- **UPS firmware:** Firmwareversion für die USV.

Anmerkung: Die Anzeigen zur Firmware für die Netzmanagementkarte werden nur angezeigt, wenn eine IBM Netzmanagementkarte installiert ist. Siehe „IBM Netzmanagementkarte“ auf Seite 53.

Configuration (Konfiguration)

Nur die verfügbaren Optionen werden angezeigt.

Die Benutzereinstellungen sind standardmäßig nicht geschützt. Sie können das Kennwort über die Einstellung für das Benutzerkennwort aktivieren.

In der folgenden Tabelle werden die Optionen beschrieben, die Sie ändern können.

Tabelle 8. Konfigurationseinstellungen

Beschreibung	Verfügbare Einstellungen	Standardeinstellung
Change language (Sprache ändern)	[English] [French] [German] [Spanish] [Japanese] [Simplified Chinese] [Russian] [Korean] [Traditional Chinese] ([Englisch] [Französisch] [Deutsch] [Spanisch] [Japanisch] [Vereinfachtes Chinesisch] [Russisch] [Koreanisch] [Traditionelles Chinesisch])	English (Englisch)
User password (Benutzerkennwort)	[Enabled] [Disabled] ([Aktiviert] [Inaktiviert]) Falls aktiviert, lautet das Standardkennwort "USER" und kann nicht geändert werden. Anmerkung: Wenn Sie ein falsches Kennwort eingeben, wird die Meldung Wrong Password (Falsches Kennwort) angezeigt. Drücken Sie eine beliebige Taste, um zur Kennwortanzeige zurückzukehren, und geben Sie das Kennwort erneut ein.	Disabled (Inaktiviert)
Audible alarms (Akustische Alarmer)	[Enabled] [Disabled] ([Aktiviert] [Inaktiviert]) Anmerkung: Wenn Sie akustische Alarmer inaktivieren, wird diese Einstellung sofort wirksam und bleibt inaktiviert, selbst nach einem Ausschalten und erneuten Einschalten. Diese Einstellung unterscheidet sich von der Stummschaltungsfunktion, bei der der Signalton durch Drücken einer beliebigen Taste vorübergehend ausgeschaltet, aber bei Auslösen eines neuen Alarms wieder eingeschaltet wird.	Enabled (Aktiviert)
Set date and time (Datum und Uhrzeit einstellen)	Hier können Sie Monat, Tag, Jahr, Stunden, Minuten und Sekunden festlegen. Datum: MM/TT/JJJJ Uhrzeit: hh:mm:ss Anmerkungen: 1. Das Datumsformat hängt von der Sprachauswahl ab. 2. Die Uhrzeit wird im 24-Stunden-Format eingestellt.	01/01/2010 12:00:00

Tabelle 8. Konfigurationseinstellungen (Forts.)

Beschreibung	Verfügbare Einstellungen	Standardeinstellung
Control commands from serial port (Steuerbefehle über seriellen Anschluss)	[Enabled] [Disabled] ([Aktiviert] [Inaktiviert]) Falls aktiviert, werden Steuerbefehle über den seriellen Anschluss, die USB-Anschlüsse oder die Erweiterungskarte akzeptiert. Falls inaktiviert, sind Konfigurations- und Laststeuerbefehle auf die Anzeige beschränkt.	Enabled (Aktiviert)
Output voltage (Ausgangsspannung)	[200 V] [208 V] [220 V] [230 V] [240 V] [Automatische Spannungsprüfung] Anmerkung: Die im Bereitschaftsmodus konfigurierten numerischen Einstellungen für die Ausgangsspannung werden sofort wirksam. Einstellungen zur automatischen Prüfung sowie alle Einstellungen, die nicht im Bereitschaftsmodus konfiguriert wurden, werden nach dem nächsten Ausschalten und erneuten Starten wirksam. Durch die Auswahl der automatischen Prüfung wird die Akkustartfunktion inaktiviert, bis der nächste erfolgreiche Start mit Netzstromversorgung ausgeführt wird.	Auto sensing (Automatische Prüfung) Anmerkung: Die standardmäßige automatische Prüfung wird ein Mal ausgeführt, um die Ausgangsspannung einzustellen, und anschließend inaktiviert.
Output frequency (Ausgangsfrequenz)	[50Hz] [60Hz] [Auto sensing] ([Automatische Prüfung]) Anmerkung: Die im Bereitschaftsmodus konfigurierten numerischen Einstellungen für die Frequenz werden sofort wirksam. Einstellungen zur automatischen Prüfung sowie alle Einstellungen, die nicht im Bereitschaftsmodus konfiguriert wurden, werden nach dem nächsten Ausschalten und erneuten Starten wirksam. Durch die Auswahl der automatischen Prüfung wird die Akkustartfunktion inaktiviert, bis der nächste erfolgreiche Start mit Netzstromversorgung ausgeführt wird.	Auto sensing (Automatische Prüfung) Anmerkung: Die standardmäßige automatische Prüfung wird ein Mal ausgeführt, um die Ausgangsfrequenz einzustellen, und anschließend inaktiviert.
Overload alarm level (Alarmstufe für Überlastung)	[10 %] [20 %] [30 %]...[100 %] Bei 100 % gibt die USV einen Überlastungsalarm bei einer Last von über 100 % aus. Anmerkung: Die Stufe 1 der Ausgangsüberlastung ist standardmäßig auf 100 % eingestellt. Dieser Wert kann über das Menü LCD setting (Anzeigeeinstellung) zwischen 10 % und 100 % in Inkrementen von 10 % konfiguriert werden. So kann ein Alarm ausgegeben werden, bevor die USV ihre Nennkapazitätsgrenze erreicht hat.	100 %
Power strategy (Netzstromstrategie)	[Normal] [High Efficiency] [Converter] ([Normal] [Hochleistung] [Wandler]) Informationen dazu finden Sie unter „Netzstromstrategie festlegen“ auf Seite 42. Anmerkung: Die Netzstromstrategie kann nur geändert werden, wenn sich die USV im Bereitschaftsmodus befindet.	Normal
Automatic start delay (Automatische Startverzögerung)	[Off] [0s] [1s] [2s]...[32767s] ([Aus] [0 s] [1 s] [2 s]...[32767 s]) Siehe „Lastsegmente konfigurieren“ auf Seite 45.	"0s" für Lastsegment 1 "1s" für Lastsegment 2
Automatic on battery shutdown (Automatisches Abschalten bei Akkubetrieb)	[Off] [0s] [1s] [2s]...[32767s] ([Aus] [0 s] [1 s] [2 s]...[32767 s]) Siehe „Lastsegmente konfigurieren“ auf Seite 45.	Off (Aus)
Site wiring fault alarm (Alarm bei Verkabelungsfehler)	[Enabled] [Disabled] ([Aktiviert] [Inaktiviert])	Disabled (Inaktiviert)

Tabelle 8. Konfigurationseinstellungen (Forts.)

Beschreibung	Verfügbare Einstellungen	Standardeinstellung
Bypass voltage low limit (Untergrenze für Bypass-Spannung)	[-6%] [-7%]...[-20%] of nominal ([-6 %] [-7 %] ... [-20 %] der Nennspannung) Der Bypassvorgang wird inaktiviert, wenn die gemessene Bypass-Spannungshöhe unter der Ausgangsnennspannung (-15 %) liegt. Anmerkung: Die Einstellung "Qualify Bypass" (Bypass zulassen) kann die Einstellung unter "Bypass Voltage Low Limit" (Untergrenze für Bypass-Spannung) außer Kraft setzen.	-15 % der Nennspannung
Bypass voltage high limit (Obergrenze für Bypass-Spannung)	[+6%] [+7%]...[+20%] of nominal ([+6 %] [+7 %] ... [+20 %] der Nennspannung) Der Bypassvorgang wird inaktiviert, wenn die gemessene Bypass-Spannungshöhe über der Ausgangsnennspannung (+10 %) liegt. Anmerkung: Die Einstellung "Qualify Bypass" (Bypass zulassen) kann die Einstellung unter "Bypass Voltage High Limit" (Obergrenze für Bypass-Spannung) außer Kraft setzen.	+10 % der Nennspannung
Qualify bypass (Bypass zulassen)	[Always] [Never] [Bypass Disabled] ([Immer] [Nie] [Bypass inaktiviert]) Wenn Always (Immer) ausgewählt ist, ist der Bypassvorgang in den folgenden Fällen zulässig: <ul style="list-style-type: none"> • Bypass-Spannungen > der Wert, der für "Bypass Voltage Low Limit" (Untergrenze für Bypass-Spannung) festgelegt ist • Bypass-Spannungen < der Wert, der für "Bypass Voltage High Limit" (Obergrenze für Bypass-Spannung) festgelegt ist • Bypass-Frequenz > (Nennfrequenz -3 Hz) • Bypass-Frequenz < (Nennfrequenz +3 Hz) • Der Wechselrichter ist mit dem Bypass synchronisiert, wenn nicht synchronisierte Übertragungen durch den Wert, der unter "Unsynchronized Transfers" (Nicht synchronisierte Übertragungen) festgelegt ist, inaktiviert werden. Wenn die Einstellung Never (Nie) lautet, werden Bypassvorgänge immer zugelassen, wenn eine Stromversorgung in den zulässigen Betriebsgrenzwerten der USV erfolgt. Spannungs- und Frequenzgrenzwerte gelten in diesem Fall nicht. Wenn Bypass Disabled ausgewählt ist, ist der Bypassvorgang nicht zulässig.	Always (Immer)
Extended battery modules (EBMs) (Akkuerweiterungs-module)	[0] [1] Siehe „USV für ein Akkuerweiterungsmodul konfigurieren“ auf Seite 47.	0
Battery low alarm (Alarm bei niedrigem Akkuladezustand)	[Immediate] [2 min] [3 min] [5 min] ([Sofort] [2 Min] [3 Min] [5 Min]) Bei Auswahl eines Wertes wird der Alarm für den niedrigen Akkuladezustand ausgelöst, wenn (ungefähr) genug Akkuleistung für die eingestellte Sicherungszeit verbleibt.	3 Minuten
Automatic battery tests (Automatische Akkutests)	[Enabled] [Disabled] ([Aktiviert] [Inaktiviert]) Siehe „Automatische Akkutests ausführen“ auf Seite 48.	Enabled (Aktiviert)
Clear Alarm history (Inhalt des Alarmprotokolls löschen)	Die Zahl nach "Total events" (Ereignisse gesamt) zeigt an, wie viele Ereignisse derzeit im Protokoll gespeichert sind. Drücken Sie die OK-Taste eine Sekunde lang, um den Ereigniszähler auf Null zurückzusetzen und den Protokollinhalt zu löschen.	Nicht zutreffend

Tabelle 8. Konfigurationseinstellungen (Forts.)

Beschreibung	Verfügbare Einstellungen	Standardeinstellung
LCD contrast (Anzeigecontrast)	[-5], [-4], [-3], [-2], [-1], [+0], [+1], [+2], [+3], [+4], [+5] Der Anzeigecontrast kann im Bereich von -5 bis +5 angepasst werden. Dies ist der maximale Anpassungsbereich für den Contrast zwischen Hintergrund und Text in der grafischen Anzeige des Bedienfelds.	[+0]
REPO input polarity (Eingangspolarität des fernen Notschalters)	[Open] [Closed] ([Offen] [Geschlossen]) Bei Open (Offen) aktivieren die normalerweise geöffneten Kontakte den Alarm, wenn sie geschlossen werden. Bei Closed (Geschlossen) aktivieren die normalerweise geschlossenen Kontakte den Alarm, wenn sie geöffnet werden.	Open (Offen)

Modi der USV wechseln

Sie können zwischen folgenden USV-Modi wechseln:

- Vom Normalmodus in den Bypassmodus wechseln
- Vom Bypassmodus in den Normalmodus wechseln

Vom Normalmodus in den Bypassmodus wechseln

Gehen Sie wie folgt vor, um vom Normal- in den Bypassmodus zu wechseln:

1. Drücken Sie im Hauptmenü die Nach-unten-Taste (▼), um zum Menü **Control** (Steueranzeigen) zu blättern, und drücken Sie die OK-Taste.
2. Drücken Sie die Nach-unten-Taste (▼), um zu **Go to Bypass** (Zu Bypass wechseln) zu wechseln, und drücken Sie die OK-Taste.

Der Text in der Anzeige ändert sich in "Manual Bypass Command Sent" (Befehl zum manuellen Bypass gesendet).

Vom Bypassmodus in den Normalmodus wechseln

Gehen Sie wie folgt vor, um vom Bypass- in den Normalmodus zu wechseln:

1. Drücken Sie im Hauptmenü die Nach-unten-Taste (▼), um zum Menü **Control** (Steueranzeigen) zu blättern, und drücken Sie die OK-Taste.
2. Drücken Sie die Nach-unten-Taste (▼), um zu **Go to Normal** (Zu Normalmodus wechseln) zu wechseln, und drücken Sie die OK-Taste.

Der Text in der Anzeige ändert sich in "Normal Mode Command Sent" (Befehl zum Normalmodus gesendet).

Netzstromstrategie festlegen

Die USV verfügt über die folgenden drei Einstellungen für die Netzstromstrategie:

- **Normal.** Die USV wird im Normalmodus betrieben (Laststromversorgung über die Netzstromversorgung).
- **High Efficiency (Hochleistung).** Die USV wird im Hochleistungsmodus betrieben (Laststromversorgung über die Bypassquelle, bei Bedarf jedoch Wechsel in den Normalmodus möglich). Die USV ist hochempfindlich gegenüber Leitungsschwankungen und wechselt bei $\pm 5\%$ Nennspannung oder $\pm 1\%$ Nennfrequenz aus dem Hochleistungsmodus. Wenn die USV in den Normalmodus wechselt, wechselt die USV nach fünf Minuten stabiler Stromversorgung automatisch zurück in den Hochleistungsmodus. Wechsel in den Hochleistungsmodus sind auf drei innerhalb von einer Stunde begrenzt.

Anmerkung: Bei der Bypassquelle handelt es sich um die gleiche Eingabequelle wie die der Eingangswchselspannung zur USV. Sie wird intern am Eingangswchselspannungsanschluss der USV abgetrennt und umgeht die anderen Komponenten der USV im Fall einer USV-Störung.

- **Converter (Wandler).** Die USV wird als Frequenzwandler betrieben, wobei die Laststromversorgung über eine zulässige Netzstromversorgung erfolgt, während eine stabile Ausgangsfrequenz bereitgestellt wird. Der Bypassbetrieb und bypassbezogene Alarme sind inaktiviert.

In der folgenden Tabelle wird das Verhalten der USV im Wandlermodus ausführlich beschrieben. Informationen zum Festlegen der Ausgangsfrequenz finden Sie im Abschnitt „Configuration (Konfiguration)“ auf Seite 37.

Tabelle 9. USV-Verhalten im Wandlermodus

Last	Ausgangsfrequenzeinstellung	Eingangsfrequenz (Hz)	Ausgangsfrequenz (Hz)	USV-Verhalten
≤50 %	50 Hz	47 - 53	47 - 53	Die USV im Wandlermodus synchronisiert die Ausgangsfrequenz mit der Eingangsfrequenz.
		45-46 oder 54-65	50	Die USV im Wandlermodus wandelt die Eingangsfrequenz in 50 Hz Ausgangsfrequenz um.
		<45 oder >65	50	Die USV wechselt in den Akkumodus, um 50 Hz Ausgangsfrequenz bereitzustellen.
	60 Hz	57-63	57-63	Die USV im Wandlermodus synchronisiert die Ausgangsfrequenz mit der Eingangsfrequenz.
		45-56 oder 64-65	60	Die USV im Wandlermodus wandelt die Eingangsfrequenz in 60 Hz Ausgangsfrequenz um.
		<45 oder >65	60	Die USV wechselt in den Akkumodus, um 60 Hz Ausgangsfrequenz bereitzustellen.

Tabelle 9. USV-Verhalten im Wandlermodus (Forts.)

Last	Ausgangs- frequenz- einstellung	Eingangsfrequenz (Hz)	Ausgangsfrequenz (Hz)	USV-Verhalten
>50 %	50 Hz	47-53	47-53	Die USV im Wandlermodus synchronisiert die Ausgangsfrequenz mit der Eingangsfrequenz.
		45-46 oder 54-55	50	Die USV im Wandlermodus wandelt die Eingangsfrequenz in 50 Hz Ausgangsfrequenz um.
		<45 oder >55	50	Die USV wechselt in den Akkumodus, um 50 Hz Ausgangsfrequenz bereitzustellen.
	60 Hz	57-63	57-63	Die USV im Wandlermodus synchronisiert die Ausgangsfrequenz mit der Eingangsfrequenz.
		55-56 oder 64-65	60	Die USV im Wandlermodus wandelt die Eingangsfrequenz in 60 Hz Ausgangsfrequenz um.
		<55 oder >65	60	Die USV wechselt in den Akkumodus, um 60 Hz Ausgangsfrequenz bereitzustellen.

Gehen Sie wie folgt vor, um die Netzstromstrategie festzulegen:

1. Stellen Sie sicher, dass die USV sich im Bereitschaftsmodus befindet.
2. Drücken Sie im Hauptmenü die Nach-unten-Taste (▼), um zum Menü **Configuration** (Konfiguration) zu blättern, und drücken Sie die **OK**-Taste.
3. Drücken Sie die Nach-unten-Taste (▼), um zu **Power Strategy** (Netzstromstrategie) zu wechseln, und drücken Sie die **OK**-Taste.
4. Drücken Sie die Nach-unten-Taste (▼), um die Netzstromstrategie auszuwählen, die Sie festlegen möchten, und drücken Sie die **OK**-Taste.
5. Drücken Sie die **OK**-Taste zum Bestätigen eine Sekunde lang.

Anmerkung: Die USV testet die Bypassquelle für fünf aufeinanderfolgende Minuten bei stabiler Stromversorgung, bevor sie in den Hochleistungsmodus wechselt.

Alarmprotokoll abrufen

Gehen Sie wie folgt vor, um das Alarmprotokoll über die Anzeige abzurufen:

1. Drücken Sie im Hauptmenü die Nach-unten-Taste (▼), um zum Menü **Alarm history** (Alarmprotokoll) zu gelangen. Drücken Sie dann die **OK**-Taste.
2. Drücken Sie die Nach-unten-Taste (▼), um durch die aufgelisteten Ereignisse, Hinweise und Alarmer zu blättern.
3. Drücken Sie die Esc-Taste (X), um zum vorherigen Menü zurückzukehren.

Durch den seriellen Anschluss können Sie auch das Alarmprotokoll der USV abrufen. Weitere Informationen finden Sie in „Serielle Verbindung zu einem Computer zum Abrufen des Alarmprotokolls“ auf Seite 68.

Verhalten bei Überlastung

In der folgenden Tabelle wird erläutert, wie die USV auf eine Überlastungsbedingung reagiert.

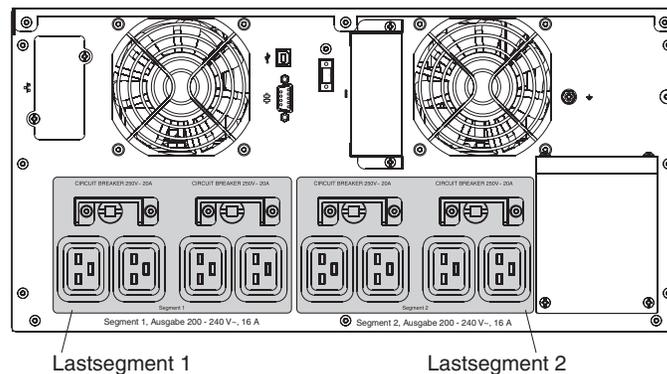
Tabelle 10. Verhalten bei Überlastung

Schweregrad der Überlastung	Belastungsstufe	Bei Netzstromversorgung	Bei Bypass / Hochleistung	Bei Akku / Wandler
Stufe 1	100 % bis 101 %	Nur Überlastungsalarm und Lastunterstützung auf unbestimmte Zeit	Nur Überlastungsalarm und Lastunterstützung auf unbestimmte Zeit	Nur Überlastungsalarm; Lastunterstützung, bis die Stufe für das Herunterfahren wegen niedrigem Akkuladezustand erreicht wird
Stufe 2	102 % bis 110 %	Wechsel zum Bypassmodus nach 12 Sekunden (± 1 Sek.) Falls der Bypassmodus nicht verfügbar ist, Wechsel zum Fehlermodus nach 12 Sekunden (± 1 Sek.)	Wechsel zum Fehlermodus in 2 Minuten (± 1 Sek.)	Wechsel zum Fehlermodus nach 12 Sekunden (± 1 Sek.) oder bis der Grenzwert für das Herunterfahren wegen niedrigem Akkuladezustand erreicht ist
Stufe 3	> 110 %	Sofortiger Wechsel zum Bypassmodus Falls der Bypassmodus nicht verfügbar ist, Wechsel zum Fehlermodus in 300 ms bis 1 Sek.	Wechsel zum Fehlermodus in 300 ms bis 1 Sek.	Wechsel zum Fehlermodus in 300 ms bis 1 Sek.

Lastsegmente konfigurieren

Lastsegmente sind Gruppen von Anschlussbuchsen, die über die Anzeige, die Netzmanagementkarte oder die Software für Stromversorgungsmanagement gesteuert werden können, um ein ordnungsgemäßes Herunterfahren und Starten der angeschlossenen Einheiten auszuführen. So können z. B. während eines Netzausfalls wichtige Einheiten in Betrieb gelassen und andere Einheiten ausgeschaltet werden. Durch diese Funktion können Sie Akkustrom sparen. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zur Software für Stromversorgungsmanagement.

Die USV verfügt über zwei Lastsegmente, die in der folgenden Abbildung als schattierte Bereiche dargestellt sind. Die Schattierung ist auf dem Gehäuse nicht vorhanden.



Lastsegmente über die Anzeige steuern

Gehen Sie wie folgt vor, um die Lastsegmente über die Anzeige zu steuern:

1. Drücken Sie im Hauptmenü die Nach-unten-Taste (▼), um zum Menü **Control** (Steueranzeigen) zu blättern, und drücken Sie die OK-Taste.
2. Drücken Sie die Nach-unten-Taste (▼), um zu **Load Segments** (Lastsegmente) zu wechseln, und drücken Sie die OK-Taste.
3. Drücken Sie die Nach-unten-Taste (▼), um zum gewünschten Lastsegment zu blättern, und drücken Sie die OK-Taste.
4. Drücken Sie die Nach-unten-Taste (▼), um das ausgewählte Lastsegment auf "On" (Ein) oder "Off" (Aus) einzustellen.
5. Drücken Sie die OK-Taste zum Bestätigen eine Sekunde lang.
6. Wiederholen Sie die Schritte 3 bis 5, um das andere Lastsegment zu konfigurieren, falls zutreffend.

Automatische Startverzögerung konfigurieren

Die Lastsegmente werden automatisch eingeschaltet, wenn die Netzstromversorgung wiederhergestellt wurde, falls sie durch einen der folgenden Vorgänge ausgeschaltet wurden:

- Ein/Aus-Taste
- Externer Befehl mit der Option für automatischen Neustart
- Unterspannungszustand des Akkus
- Befehl zum automatischen Abschalten bei Akkubetrieb

Sie können die Verzögerungszeit für den Neustart ändern oder den automatischen Neustart inaktivieren. Gehen Sie wie folgt vor, um die Verzögerungszeit für den Neustart der einzelnen Lastsegmente einzustellen:

1. Drücken Sie im Hauptmenü die Nach-unten-Taste (▼), um zum Menü **Configuration** (Konfiguration) zu blättern, und drücken Sie die OK-Taste.
2. Drücken Sie die Nach-unten-Taste (▼), um zu **Automatic Start Delay** (Automatische Startverzögerung) zu wechseln, und drücken Sie die OK-Taste.
3. Drücken Sie die Nach-unten-Taste (▼), um das Lastsegment auszuwählen, das Sie einstellen möchten, und drücken Sie die OK-Taste.
4. Drücken Sie die Nach-unten-Taste (▼), um die Verzögerung für den Neustart des Lastsegments auszuwählen.

Sie können als Verzögerungszeit für den Neustart der einzelnen Lastsegmente eine der folgenden Optionen festlegen:

- Wählen Sie null Sekunden für einen sofortigen Neustart aus.
 - Wählen Sie 1-32767 Sekunden für eine Verzögerung über die angegebene Zeitspanne aus.
 - Wählen Sie "Off" (Aus) aus.
5. Drücken Sie die OK-Taste zum Bestätigen eine Sekunde lang.
 6. Wiederholen Sie die Schritte 3 bis 5, um das andere Lastsegment zu konfigurieren, falls zutreffend.

Anmerkungen:

1. Ein-/Aus-Befehle für Lastsegmente, die über das Menü **Control** (Steueranzeigen) ausgegeben werden, setzen die Benutzereinstellungen für Lastsegmente außer Kraft.
2. Eine einzige Lastsegmentverzögerung gilt für beide Ausgänge. Es gibt jedoch eine zusätzliche, automatische Verzögerung von einer Sekunde zwischen dem Abschalten der Segmente 1 und 2. Die Verzögerung tritt immer auf, wenn ein Einschaltbefehl für beide Segmente gleichzeitig ausgegeben wird.

Automatisches Abschalten bei Akkubetrieb konfigurieren

Mit der Einstellung **Automatic on Battery Shutdown** (Automatisches Abschalten bei Akkubetrieb) können Sie festlegen, wie schnell das Lastsegment heruntergefahren wird, wenn die USV in den Akkumodus wechselt:

- Wenn die Einstellung **Automatic on Battery Shutdown** (Automatisches Abschalten bei Akkubetrieb) auf "Off" (Aus) gestellt ist (Standard), wird das Lastsegment nur ausgeschaltet, falls Sie die Taste manuell drücken, einen externen Befehl ausgeben oder es über die Anzeige ausschalten (**Control** > **Load Segments** (Steuerung > Lastsegmente)).
- Wenn die Einstellung **Automatic on Battery Shutdown** (Automatisches Abschalten bei Akkubetrieb) auf null Sekunden ("0s") eingestellt wurde, wird das Lastsegment automatisch ausgeschaltet, wenn die USV im Akkubetrieb aktiviert wird.

- Wenn Sie einen Wert auswählen, wird das Lastsegment automatisch nach der ausgewählten Verzögerung ausgeschaltet, wenn sich die USV im Akkubetrieb befindet, doch das Herunterfahren wird abgebrochen, wenn die Netzstromversorgung wiederhergestellt wurde, bevor die Verzögerung abläuft.

Gehen Sie wie folgt vor, um die Zeitspanne für das Abschalten der einzelnen Lastsegmente einzustellen:

1. Drücken Sie im Hauptmenü die Nach-unten-Taste (▼), um zum Menü **Configuration** (Konfiguration) zu blättern, und drücken Sie die OK-Taste.
2. Drücken Sie die Nach-unten-Taste (▼), um zu **Automatic on Battery Shutdown** (Automatisches Abschalten bei Akkubetrieb) zu wechseln, und drücken Sie die OK-Taste.
3. Drücken Sie die Nach-unten-Taste (▼), um das Lastsegment auszuwählen, das Sie einstellen möchten, und drücken Sie die OK-Taste.
4. Drücken Sie die Nach-unten-Taste (▼), um die Verzögerung für das Abschalten des Lastsegments auszuwählen.
5. Drücken Sie die OK-Taste zum Bestätigen eine Sekunde lang.
6. Wiederholen Sie die Schritte 3 bis 5, um das andere Lastsegment zu konfigurieren, falls zutreffend.

Akkueinstellungen konfigurieren

Konfigurieren Sie die USV-Einstellungen für ein installiertes Akkuerweiterungsmodul, einschließlich der Ausführung automatischer Akkutests.

USV für ein Akkuerweiterungsmodul konfigurieren

Wenn die USV nicht für das Akkuerweiterungsmodul konfiguriert wurde, meldet die USV im Bedienfeld der USV und an ferne Software weniger verbleibende Akkuzeit. Möglicherweise wird die Warnung vor dem Herunterfahren verfrüht ausgegeben.

Wenn im Gegenteil die USV für das Akkuerweiterungsmodul konfiguriert ist, das Akkuerweiterungsmodul jedoch nicht an die USV angeschlossen wurde, meldet die USV mehr verbleibende Akkulaufzeit und wird möglicherweise heruntergefahren, bevor eine Warnung ausgegeben wird.

Anmerkung: Durch die Standardkonfiguration wird eine Alarmnachricht ausgegeben, wenn die Akkus ihre Untergrenze erreichen, wodurch ein ordnungsgemäßes Herunterfahren ermöglicht wird.

Gehen Sie bei der Konfiguration der USV für das Akkuerweiterungsmodul wie folgt vor, um bei der Verwendung von Software zur Stromverbrauchssteuerung die maximale Akkulaufzeit zu erzielen:

1. Drücken Sie im Hauptmenü die Nach-unten-Taste (▼), um zum Menü **Configuration** (Konfiguration) zu blättern, und drücken Sie die OK-Taste.
2. Drücken Sie die Nach-unten-Taste (▼), um zu **External Battery Modules** (Externe Akkumodule) zu wechseln, und drücken Sie die OK-Taste.
3. Drücken Sie die Nach-unten-Taste (▼), um den gewünschten Zahlenwert für den Akku auszuwählen.

Konfiguration	Einstellung
UPS only (nur USV, interne Akkus)	0 (Standardwert)
UPS and one extended battery module (USV und ein Akkuerweiterungsmodul)	1

Anmerkung: Die Laufzeit wird automatisch angepasst; dabei werden die vorhandenen Belastungsstufen und die mögliche Konfiguration eines Akkuerweiterungsmoduls berücksichtigt.

4. Drücken Sie die OK-Taste zum Bestätigen eine Sekunde lang.

Automatische Akkutests ausführen

Der automatische Entladungstest ist standardmäßig aktiviert und wird während des Übergangs vom Schwebeladungsmodus in den Ruhemodus ausgeführt. Nachdem der Test abgeschlossen ist, wird der Ladezyklus erneut gestartet, um die Akkus vollständig aufzuladen. Dann erfolgt der Übergang in den Ruhemodus. Der automatische Test wird ungefähr alle drei Monate ausgeführt und wird erst wieder ausgeführt, nachdem drei weitere Übergänge vom Schwebeladungsmodus in den Ruhemodus erfolgt sind. Wird ein manueller Akkutest angefordert, wird der Zeitgeber für den automatischen Akkutest zurückgesetzt, damit der Test in den nächsten drei Monaten nicht ausgeführt wird.

Stellen Sie für die Ausführung eines automatischen Akkutests sicher, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Die Einstellung "Automatic Battery Test" (Automatische Akkutests) ist aktiviert. (Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „Automatische Akkutests konfigurieren“.)
- Die Akkus sind vollständig geladen.
- Die USV befindet sich im Normal- oder Hochleistungsmodus und es sind keine Alarmer aktiv.
- Die Last liegt über 10 %.
- Die Bypass-Spannung kann verwendet werden.

Weitere Informationen finden Sie in „Akku testen“ auf Seite 65.

Automatische Akkutests konfigurieren

Gehen Sie wie folgt vor, um die automatischen Akkutests zu konfigurieren:

1. Drücken Sie im Hauptmenü die Nach-unten-Taste (▼), um zum Menü **Configuration** (Konfiguration) zu blättern, und drücken Sie die OK-Taste.
2. Drücken Sie die Nach-unten-Taste (▼), um zu **Automatic Battery Tests** (Automatische Akkutests) zu wechseln, und drücken Sie die OK-Taste.
3. Drücken Sie die Nach-unten-Taste (▼), um den automatischen Akkutest zu aktivieren oder zu inaktivieren.
4. Drücken Sie die OK-Taste zum Bestätigen eine Sekunde lang.

Automatischen Neustart konfigurieren

Die USV wird automatisch erneut gestartet, wenn die Netzstromversorgung wieder verfügbar ist, nachdem der Ausgangstrom wegen entladener Akkus, wegen eines Eingangssignals zum Herunterfahren oder wegen eines automatischen Befehls zum Herunterfahren ausgeschaltet wurde.

Über die Einstellung "Automatic Start Delay" (Automatische Startverzögerung) (siehe Tabelle 8 auf Seite 37) können Sie für das Lastsegment festlegen, mit welcher Zeitverzögerung der Neustart erfolgen soll, nachdem die Netzstromversorgung wieder verfügbar ist.

Verwendung eines Generators bei Spannungsverlust

Im Falle eines Ausfalls der Wechselstromversorgung vom Versorgungsunternehmen versorgt die USV das System mithilfe der in den Akkus gespeicherten Energie. Sie können einen Generator verwenden, um bei einem Ausfall des Hauptnetzstroms die Stromversorgung aufrechtzuerhalten. Die USV verschafft dem Generator die zum Starten und zur Stabilisierung notwendige Zeit.

Die 11000-VA-USV ist mit dem Generatorstrom kompatibel, solange der Generator groß genug ist, um die Arbeitslast zu tragen. Damit der Betrieb richtig aufrechterhalten werden kann, stellen Sie sicher, dass der Generator mindestens zwei- bis dreimal so groß ist wie die USV.

Bei sehr kleinen Generatoren, die nicht die erforderliche Größe haben, kann es zu Problemen kommen. Durch die USV kann es möglicherweise dazu kommen, dass die Frequenz und die Spannungsregulierung des Generators abnehmen, da die Geschwindigkeit des Generatormotors reduziert wird, wenn die USV die Eingangsspannung des Generators annimmt. Wenn dies geschieht, befindet sich die Leistungsabgabe des Generators außerhalb des zulässigen Eingangsspannungsbereichs für die USV, was bewirkt, dass die USV auf den Akku umstellt. Der Generator stabilisiert sich wahrscheinlich wieder, wodurch die USV die Ladung vom Generator wieder annehmen kann. Bei diesem Szenario kann es zu einer unerwünschten langsamen Oszillation zwischen der Ladung vom Generator und der vom Akku kommen, bis die USV-Akkus überlastet sind und die Arbeitslast verloren geht oder verworfen wird.

Kapitel 4. Zusätzliche USV-Produktmerkmale

In diesem Kapitel werden die folgenden USV-Funktionen beschrieben:

- Software "IBM UPS Manager"
- Übertragungsanschlüsse (RS-232 und USB)
- Netzmanagementkarte
- Umgebungsüberwachungssonde

Software "UPS Manager" installieren

Die USV wird mit der Software "IBM UPS Manager" geliefert. Die Management-Software stellt aktuelle Grafiken zu den Stromversorgungs- und Systemdaten und zum Stromfluss der USV bereit. Außerdem erhalten Sie vollständige Aufzeichnungen zu kritischen Stromversorgungsereignissen und werden benachrichtigt, wenn wichtige Informationen zur USV oder zur Stromversorgung vorliegen. Wenn ein Stromausfall auftritt und der Akku der USV einen niedrigen Ladezustand aufweist, kann die Software das System automatisch herunterfahren, um die Daten zu schützen, bevor die USV ausgeschaltet wird.

Sie können die Software "IBM UPS Manager" auf einem Computer installieren, auf dem ein Microsoft Windows- oder ein Linux-Betriebssystem als eigenständige Anwendung oder als Teil eines Netzes ausgeführt wird. Gehen Sie wie folgt vor, um die Software zu installieren:

1. Schließen Sie einen Computer an den RS-232-Anschluss oder den USB-Anschluss an der USV an. Siehe „RS-232- und USB-Übertragungsanschlüsse“.
2. Legen Sie die CD "IBM *UPS Manager*", die im Lieferumfang der USV enthalten ist, in das CD- oder DVD-Laufwerk ein. Wenn das Installationsmenü des Softwareassistenten nicht automatisch geöffnet wird, folgen Sie den Schritten zum manuellen Öffnen des Assistenten in der Datei "CD_ReadMe.txt".
3. Führen Sie den Softwareassistenten aus, der Sie durch den Installationsprozess führt.

Weitere Informationen zum Konfigurieren und Ausführen der Software finden Sie in der Onlinehilfe.

Weitere Informationen zum Inaktivieren von Steuerbefehlen über die Software finden Sie unter der Einstellung **Control commands from serial port** (Steuerbefehle über seriellen Anschluss) in Tabelle 8 auf Seite 37.

RS-232- und USB-Übertragungsanschlüsse

Die USV verfügt über einen RS-232-Anschluss und einen USB-Anschluss, den Sie für die Überwachung und Steuerung der USV sowie für Firmwareaktualisierungen verwenden können. Nachdem eine Datenübertragungsverbindung zwischen der USV und einem Computer eingerichtet ist, können Sie die Software "IBM UPS Manager" verwenden, um Daten zwischen der USV und dem Computer auszutauschen. Die Software ruft ausführliche Informationen zum Status der Stromversorgungsumgebung von der USV ab. Wenn ein Stromversorgungsproblem auftritt, leitet die Software das Speichern aller Daten und ein ordnungsgemäßes Herunterfahren der Einheiten ein, die an die USV angeschlossen sind.

Informationen zu den Positionen der Übertragungsanschlüsse finden Sie im Abschnitt „Rückansicht der USV“ auf Seite 11.

Anmerkung: Es kann immer nur ein einziger Übertragungsanschluss aktiv sein. Der USB-Anschluss hat Priorität vor dem RS-232-Anschluss.

RS-232-Anschluss

Um eine Datenübertragung zwischen der USV und einem Computer einzurichten, schließen Sie ein Ende des seriellen Übertragungskabels, das mit der USV geliefert wird, an den RS-232-Anschluss an der USV an. Schließen Sie das andere Ende des seriellen Kabels an den RS-232-Anschluss an einem Computer an.

Wichtig: Manche USB-Seriell-Kabeladapter funktionieren mit dem seriellen RS-232-Anschluss und -Kabel im Lieferumfang der USV nicht immer ordnungsgemäß. Um die bestmöglichen Ergebnisse zu erzielen, verwenden Sie eine direkte Verbindung zu einem Computer mit seriellen Anschluss.

In der folgenden Abbildung sind die Kabelkontaktstifte des RS-232-Anschlusses dargestellt. Die Kontaktstiftfunktionen sind in Tabelle 11 auf Seite 53 beschrieben.

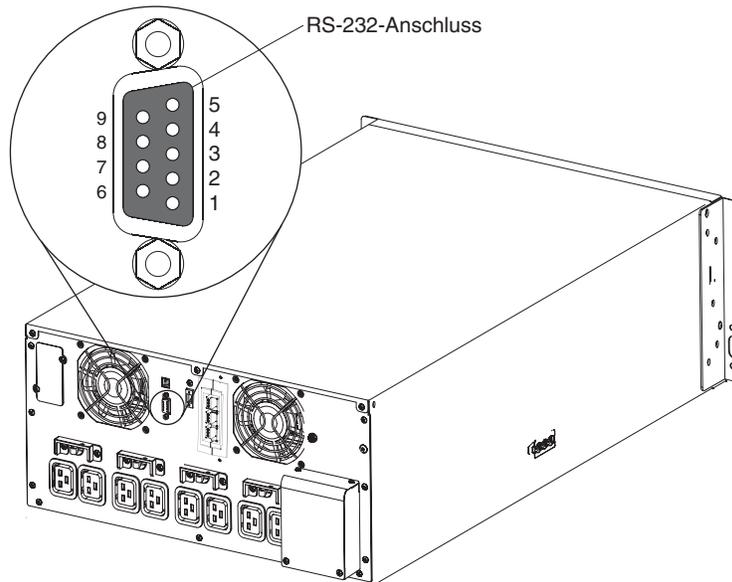


Tabelle 11. Kontaktstiftbelegungen des RS-232-Anschlusses

Kontaktstift	Signalname	Funktion	Richtung von der USV
1		Nicht verwendet	Nicht zutreffend
2	Tx	Übertragung an externe Einheit	Aus
3	Rx	Empfang von externer Einheit	Ein
4		Nicht verwendet	Nicht zutreffend
5	GND	Gemeinsames Signal (an Gehäuse gebunden)	Nicht zutreffend
6		Nicht verwendet	Nicht zutreffend
7		Nicht verwendet	Nicht zutreffend
8		Nicht verwendet	Nicht zutreffend
9		Nicht verwendet	Nicht zutreffend

Anmerkung: Nicht verwendete Kontaktstifte müssen an allen Modellen frei bleiben.

USB-Anschluss

Die USV kann mit einem USB-kompatiblen Computer mithilfe der Software "IBM UPS Manager", die mit HID-Einheiten (HID - Human Interface Device) kompatibel ist, kommunizieren. Um eine Datenübertragung zwischen der USV und einem Computer einzurichten, schließen Sie das USB-Kabel, das mit der USV geliefert wird, an den USB-Anschluss an der USV an. Schließen Sie das andere Ende des USB-Kabels an einen USB-Anschluss an einem Computer an.

IBM Netzmanagementkarte

An jeder USV ist eine Datenübertragungsposition verfügbar, die eine IBM Netzmanagementkarte unterstützt. Die Netzmanagementkarte muss gesondert erworben werden.

Nach der Installation einer Netzmanagementkarte können Sie die folgenden Tasks ausführen:

- Eine IBM Umgebungsüberwachungssonde (muss gesondert erworben werden) an die USV anschließen
- Software für Stromversorgungsmanagement verwenden, um Lastsegmente zu steuern, Datum und Uhrzeit einzustellen und andere Einstellungen zu konfigurieren
- USV-Firmware aktualisieren

Anmerkung: Sie müssen die USV nicht herunterfahren, bevor Sie eine Netzmanagementkarte installieren.

Weitere Informationen zur Installation, Konfiguration und Verwendung der Netzmanagementkarte finden Sie im Benutzerhandbuch zur IBM Netzmanagementkarte auf der IBM Dokumentations-CD, die im Lieferumfang der USV enthalten ist.

Ausführliche Informationen zum Inaktivieren von Steuerbefehlen über die Netzmanagementkarte finden Sie unter der Einstellung **Control commands from serial port** (Steuerbefehle über seriellen Anschluss) in Tabelle 8 auf Seite 37.

IBM Umgebungsüberwachungssonde

Die IBM Umgebungsüberwachungssonde (muss gesondert erworben werden), ist eine Konnektivitätseinheit, mit der Sie die Temperatur, die Luftfeuchtigkeit und den Status von zwei angeschlossenen Einheiten über Fernzugriff mithilfe eines Standard-Web-Browsers überwachen können. Sie bietet Ihnen dadurch eine umfassendere Steuerung des Stromversorgungsmanagements und flexible Überwachungsmöglichkeiten.

Wenn die Umgebungsüberwachungssonde an die Netzmanagementkarte angeschlossen ist, werden die Temperatur- und Luftfeuchtigkeitswerte automatisch in der Webschnittstelle angezeigt. Um auf diese Werte zugreifen zu können, müssen Sie einen Web-Browser starten und mit ihm eine Verbindung zur IP-Adresse der Netzmanagementkarte herstellen.

Weitere Informationen zum Anschließen und Konfigurieren der Umgebungsüberwachungssonde finden Sie im Benutzerhandbuch zur IBM Netzmanagementkarte auf der IBM Dokumentations-CD, die im Lieferumfang der USV enthalten ist.

Erweitertes Akkumanagement

Die USV wird mit der ABM-Funktion (Advanced Battery Management - erweitertes Akkumanagement) geliefert. Bei ABM handelt es sich um eine Reihe von Steuerelementen für das Ladegerät sowie automatisierten Akkutests. Die zyklischen Ladeschemata ermöglichen das Einrichten von Zeiträumen, in denen der Akku vollständig geladen wird und Zeiträumen, in denen das Ladegerät inaktiviert wird. Die ABM-Funktion wird ständig ausgeführt und kann nicht ausgeschaltet werden.

Der Lebenszyklus des Akkus hängt von der Umgebungstemperatur, der Anzahl der Arbeitszyklen und der internen Korrosion des Akkus ab. Interne Akkukorrosion wird durch den Stromfluss durch den Akku verursacht. Interne Korrosion kann reduziert werden, indem der Akku möglichst selten geladen und entladen wird. Wenn der Akku nur wenn nötig geladen wird, wird dies als "sporadisches Laden" bezeichnet. Nach dem vollständigen Laden des Akkus verfügt er über die folgenden Ladezyklen:

2 Tage Ladezeit
28 Tage Ruhezeit
2 Tage Ladezeit
28 Tage Ruhezeit

Beim sporadischen Laden tritt Korrosion nur während des Ladezyklus von 2 Tagen auf. Das heißt, dass während 90 % der Zeit keine zusätzliche Korrosion entsteht. Während dieses 30-Tage-Zyklus fällt die Akkuspannung um weniger als 2 % ab; dies hat keine Auswirkungen auf die Sicherheitszeit der USV. Während der Ruhezeit überwacht die ABM-Funktion ständig den Akkustatus. Wenn die Spannung unter eine vordefinierte Alarmstufe fällt, wird der Ladezyklus erneut gestartet. Das gleiche geschieht, wenn die USV während der Ruheperiode als Sicherung bei einem Stromausfall benötigt wird. Dies verlängert die Lebensdauer des Akkus um durchschnittlich 50 %.

Wenn die Spannung für die Akkus pro Zelle innerhalb der ersten 10 Tage der Ruheperiode 2,1 V erreicht, wird eine Akkualarmnachricht ausgelöst.

Wenn die Spannung pro Zelle innerhalb der ersten 10 Tage der Ruheperiode 2,1 V erreicht, werden die Akkus wieder für 2 Tage geladen. In diesem Fall kann der Ruhezyklus mit zunehmendem Alter der Akkus kürzer als 28 Tage ausfallen.

Die ABM-Funktion hat keinen Einfluss auf den täglichen Betrieb der USV.

Weitere Informationen zur ABM-Funktion finden Sie im Retain-Tipp H205146 unter <http://www.ibm.com/support/entry/portal/docdisplay?Indocid=migr-5089474>.

Kapitel 5. Informationen zur Hardwarewartung

Dieses Kapitel enthält Informationen zu durch den Kunden austauschbaren Funktionseinheiten (Customer replaceable Units - CRUs) und zu durch den Kundendienst austauschbaren Funktionseinheiten (Field Replaceable Units - FRUs) von IBM für die USV sowie Anweisungen für Ersatzteile, die im Rahmen einer Standardinstallation nicht installiert werden.

Austauschbare USV-Komponenten

Bei den austauschbaren Komponenten der USV handelt es sich um CRUs der Stufe 1. Es unterliegt Ihrer Verantwortung, diese Funktionseinheiten der Stufe 1 selbst zu ersetzen. Wird von IBM auf Ihre Anfrage eine CRU der Stufe 1 installiert, wird Ihnen für die Installation eine Gebühr berechnet.

Informationen zu den Bedingungen des Herstellerservices und zum Anfordern von Service und Unterstützung finden Sie in Anhang A, „Hilfe und technische Unterstützung anfordern“, auf Seite 77 und im Dokument mit den *Informationen zum Herstellerservice*, das mit dem Produkt geliefert wird.

Wichtig: Eine Lieferung der Akkus am nächsten Tag ist aufgrund der Transport- und Logistikbedingungen nicht für alle Standorte möglich.

Table 12. CRU-Liste für 11000-VA-USV

Beschreibung	MTM oder Teilenummer	CRU-Teilenummer (Stufe 1)
USV-Gehäuse USV "11000 VA" (208 V / 230 V)	5395-9KX	81Y2321
Akkumodul (Dieses CRU-Teil umfasst ein Akkumodul. Sie müssen zwei Akkumodule bestellen, um sicherzustellen, dass der USV ordnungsgemäß funktioniert. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Richtlinien zum Austauschen von Akkus“ auf Seite 58.)	5395-9KX	81Y2323
Frontblende, obere (11000-VA-USV)	5395-9KX	69Y6095
Frontblende, untere (11000-VA-USV)	5395-9KX	81Y2325
USB-Kabel		69Y6073
RS-232-Kabel		69Y6074
Gehäuserahmen-Einbausatz		69Y6094
Ferner Notschalter		69Y6075
Bausatz für Umgebungsüberwachungssonde	46M4113	41Y9210
Netzmanagementkarte	46M4110	46M4112
Konfigurationskabel für Netzmanagementkarte (serielles Übertragungskabel)		81Y2372

Table 13. Liste der CRUs für das 11000-VA-Akkuerweiterungsmodul

Beschreibung	MTM oder Teilenummer	CRU-Teilenummer (Stufe 1)
Akkuerweiterungsmodul (11000 VA)	69Y1986	81Y2330
Frontblende, 2U-Akkuerweiterungsmodul		81Y2325

Richtlinien zum Austauschen von Akkus

Wenn Sie den internen USV-Akku austauschen müssen, stellen Sie sicher, dass beide interne Akkumodule sowie das angeschlossene Akkuerweiterungsmodul gleichzeitig ausgetauscht werden. Durch das gleichzeitige Austauschen dieser Akkus vermeiden Sie interne Schäden an der USV und an den Akkumodulen.

Anmerkungen:

1. Die interne Akkumodul-CRU enthält nur ein Akkumodul. Bestellen Sie unbedingt jeweils zwei CRUs mit der Artikelnummer 81Y2323.
2. Die Akkuerweiterungsmodul-CRU wird ohne Frontblende geliefert.

Wartung von USV und Akku

Halten Sie den Bereich rund um die USV für eine optimale vorbeugende Wartung immer sauber und staubfrei. Wenn die Atmosphäre sehr staubig ist, reinigen Sie die Außenseite des Systems mit einem Staubsauger. Halten Sie für eine maximale Akkulebensdauer eine Umgebungstemperatur von 25 °C für die USV aufrecht.

USV und Akkus lagern

Wenn Sie die USV über einen längeren Zeitraum lagern, laden Sie die Akkus alle 6 Monate auf, indem Sie die USV an eine Netzsteckdose anschließen. Die Akkus werden in ungefähr 3 Stunden zu 90 % aufgeladen. Nach einer längeren Lagerung sollten Sie die Akkus jedoch 48 Stunden lang aufladen. Prüfen Sie auf dem Etikett des Versandkartons das Datum für das Nachladen der Akkus. Wenn das Ablaufdatum verstrichen ist und die Akkus nie nachgeladen wurden, verwenden Sie die USV nicht. Wenden Sie sich an Ihren Ansprechpartner für technische Unterstützung.

Weitere Informationen finden Sie im Retain-Tipp H193929 unter <http://www.ibm.com/support/entry/portal/docdisplay?Indocid=migr-5077486>.

Akkumodule ersetzen (nur durch qualifizierte Kundendiensttechniker)

Vorsicht:

Bei blei- und säurehaltigen Batterien besteht die Gefahr von Verbrennungen durch hohen Kurzschlussstrom. Batteriekontakt mit Materialien aus Metall vermeiden. Uhren, Ringe und andere Objekte aus Metall ablegen. Werkzeuge mit isolierten Griffen verwenden. Um eine Explosionsgefahr zu vermeiden, die Batterie nicht verbrennen.

Nur gegen das von IBM zugelassene Teil austauschen. Batterie nach Gebrauch der Wiederverwertung zuführen oder als Sondermüll entsorgen. IBM Deutschland beteiligt sich am Gemeinsamen Rücknahme System GRS für Batterien (www.grs-batterien.de). Die Batterien müssen in den Behältern des GRS entsorgt werden, die an allen Verkaufsstellen zur Verfügung stehen. Alternativ können sie auch an das Rücknahmezentrum Mainz geschickt werden (www.ibm.com/de/umwelt/ruecknahme). (C004)

Die Wartung von Batterien und Akkus muss von Technikern durchgeführt oder beaufsichtigt werden, die sich mit Batterien bzw. Akkus auskennen und die erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen treffen. Nicht autorisiertes Personal darf diese Aufgaben nicht übernehmen. Bei Batterien und Akkus besteht die Gefahr eines elektrischen Schlags oder von Verbrennungen durch hohen Kurzschlussstrom.

Finden Sie heraus, ob die Batterie oder der Akku versehentlich geerdet ist. Ist dies der Fall, entfernen Sie die Netzstromquelle von der Erdung. Kontakt mit einem Teil der geerdeten Batterie bzw. des geerdeten Akkus kann einen elektrischen Schlag zur Folge haben. Die Wahrscheinlichkeit eines solchen Schlags kann verringert werden, wenn solche Erdungen während Installation und Wartung entfernt werden. (Dies gilt für Geräte und ferne Akkus, die über keinen geerdeten Schaltkreis verfügen.)

Tauschen Sie die ursprünglich im Gerät installierten Batterien oder Akkus nur gegen Batterien oder Akkus mit der gleichen Nummer und dem gleichen Typ aus. Entsorgen Sie Batterien nicht durch Verbrennen. Bei einem Kontakt mit Flammen können sie explodieren.

Sie dürfen Batterien oder Akkus auf keinen Fall öffnen oder beschädigen. Freigesetzte Elektrolyte können zu Verletzungen an Haut und Augen führen und extrem giftig sein.

Die 11000-VA-USV verfügt möglicherweise über ein Akkuerweiterungsmodul als Zusatzeinrichtung.

Wenn die Nachricht Service Battery (Akku warten) angezeigt und das akustische Signal kontinuierlich ausgegeben wird, muss das Akkumodul ausgetauscht werden. Wenden Sie sich an Ihren Ansprechpartner für die technische Unterstützung, um neue Akkus zu bestellen.

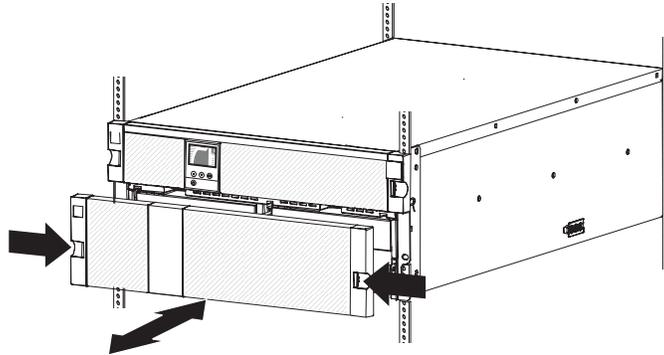
Wichtig: Sie dürfen die Akkus *nicht* von der USV trennen, wenn diese im Akkumodus betrieben wird. Beachten Sie alle Warnungen, Hinweise vom Typ "Vorsicht" und Anmerkungen, bevor Sie Batterien oder Akkus ersetzen. Trennen Sie die Verbindung zur Ladequelle, bevor Sie die Batterie- oder Akkuanschlüsse verbinden bzw. abtrennen.

Um die Stromversorgung zum Austauschen des Akkus zu unterbrechen, planen Sie die Ausfallzeit ein und gehen Sie dann wie folgt vor.

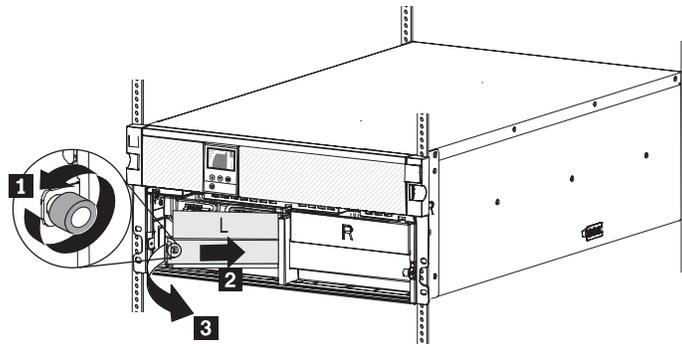
1. Halten Sie die Ein/Aus-Taste gedrückt, bis der lange Signalton verstummt (ca. drei Sekunden). Trennen Sie dann die USV von der Netzstromversorgung.
2. Warten Sie 60 Sekunden, damit der interne Prozessor herunterfahren kann, bevor Sie die Verbindung zum Akku trennen.

Gehen Sie wie folgt vor, um die Akkumodule zu ersetzen:

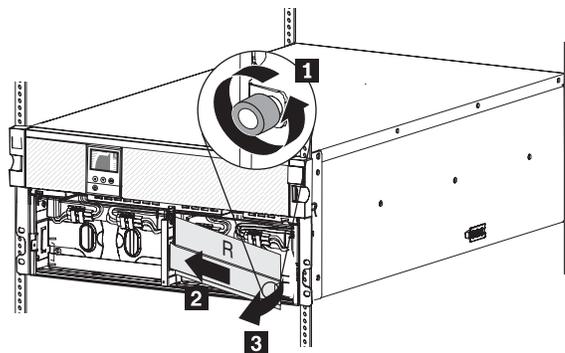
1. Entfernen Sie die untere Frontblende der USV. Drücken Sie die beiden Verriegelungen an der Seite zusammen, um die Frontblende zu entriegeln, und ziehen Sie die Frontblende von der USV ab.



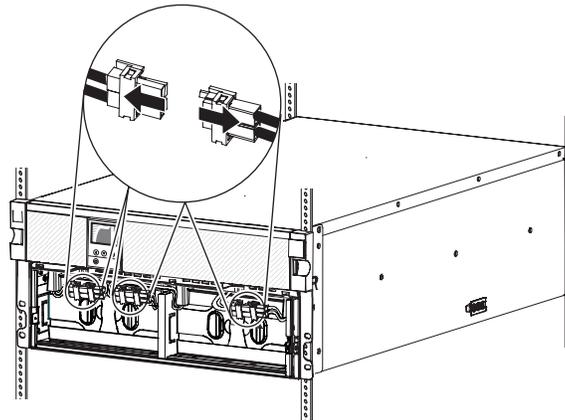
2. Lösen Sie die Rändelschraube an der linken Akkuhalterung **1**, schieben Sie die Halterung nach rechts **2**, drehen Sie die Halterung heraus **3** und entfernen Sie sie anschließend.



3. Lösen Sie die Rändelschraube an der rechten Akkuhalterung **1**, schieben Sie die Halterung nach links **2**, drehen Sie die Halterung heraus **3** und entfernen Sie sie anschließend.



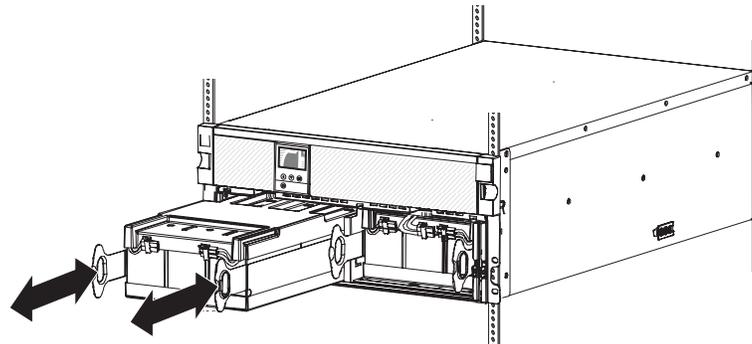
4. Trennen Sie alle drei internen Akkuanschlüsse und legen Sie die Anschlüsse beiseite.



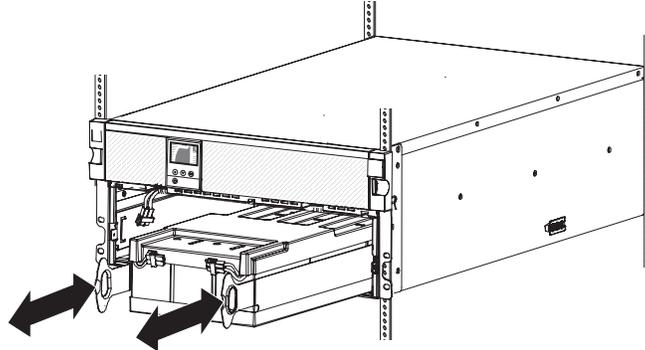
5. Entfernen Sie das linke interne Akkumodul.

Wichtiger Hinweis: Jedes Akkumodul wiegt 32 kg. Es sind drei Personen erforderlich, um ein Modul anzuheben.

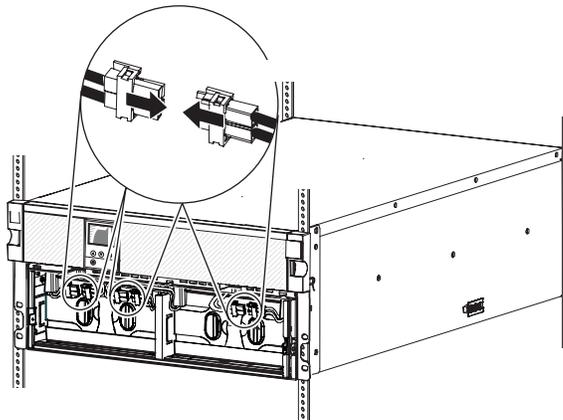
Verwenden Sie mit den drei erforderlichen Personen die Plastikzungen, um das linke Akkumodul vollständig aus der Position zu ziehen, und führen Sie es entsprechend der örtlichen Bestimmungen der Wiederverwertung zu bzw. entsorgen Sie es als Sondermüll.



- Entfernen Sie das rechte interne Akkumodul. Verwenden Sie mit den drei erforderlichen Personen die Plastikzungen, um das rechte Akkumodul vollständig aus der Position zu ziehen, und führen Sie es der Wiederverwertung zu bzw. entsorgen Sie es als Sondermüll.

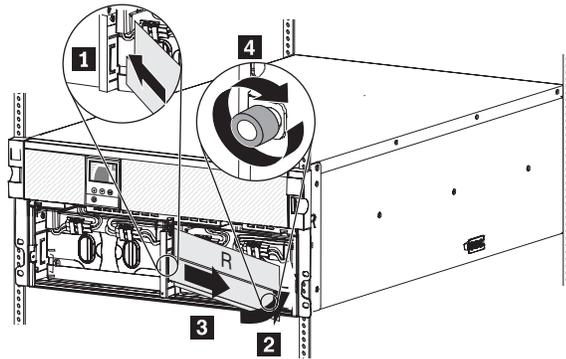


- Schieben Sie mit den drei erforderlichen Personen ein neues Akkumodul vorsichtig in die USV. Wiederholen Sie diesen Schritt für das zweite Akkumodul.
- Schließen Sie die drei Anschlüsse des internen Akkus an.

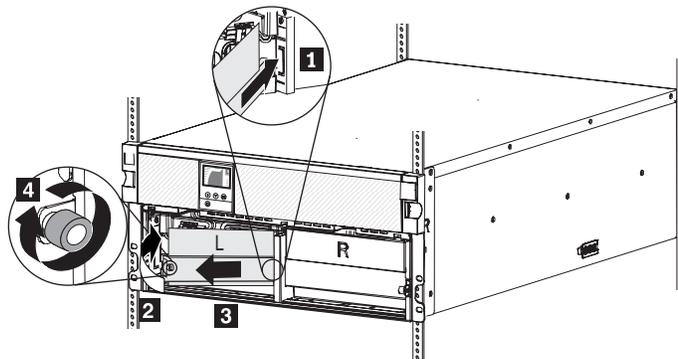


Anmerkung: Bei dieser Verbindung kann es zu einer kurzen Lichtbogenbildung kommen. Dies ist normal und führt nicht zu einer Beschädigung der Einheit oder zu einem Sicherheitsproblem.

9. Bringen Sie die rechte Akkualterung wieder wie folgt an:
 - a. Schieben Sie die rechte Akkualterung nach links in die Öffnung **1**.

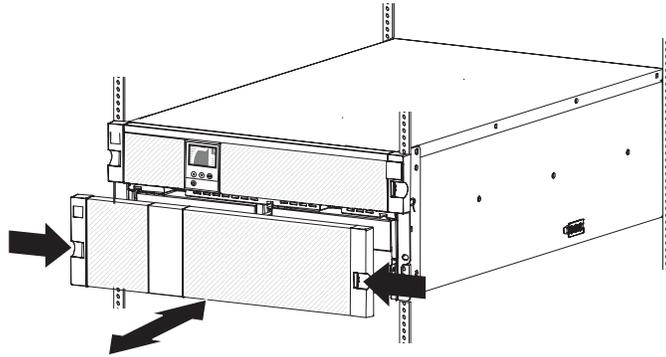


- b. Drehen Sie die Akkualterung in Richtung der USV **2**. Stellen Sie sicher, dass sich die internen Akkuanschlüsse nicht im Weg befinden.
 - c. Schieben Sie die Akkualterung nach rechts **3**.
 - d. Ziehen Sie die Rändelschraube an der rechten Akkualterung fest **4**.
10. Bringen Sie die linke Akkualterung wieder wie folgt an:
 - a. Schieben Sie die linke Akkualterung nach rechts in die Öffnung **1**.



- b. Drehen Sie die Akkualterung in Richtung der USV **2**. Stellen Sie sicher, dass sich die internen Akkuanschlüsse nicht im Weg befinden.
 - c. Schieben Sie die Akkualterung nach links **3**.
 - d. Ziehen Sie die Rändelschraube an der linken Akkualterung fest **4**.

11. Um die untere Frontblende der USV wieder anzubringen, drücken Sie die Verriegelungen an beiden Seiten zusammen, richten Sie die Frontblende an der USV aus und lassen Sie sie einrasten.



Akku testen

Stellen Sie sicher, dass vor der Ausführung eines Akkutests die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- Die Akkus sind vollständig geladen (die LCD-Anzeige zeigt die Akkuladezustandsnachricht *Battery resting* (Akku im Ruhemodus) an).
- Die USV befindet sich im Normal- oder Hochleistungsmodus und es sind keine Alarmer aktiv.
- Die Last liegt über 10 %.
- Die Bypass-Spannung kann verwendet werden.

Gehen Sie zum Testen des Akkus wie folgt vor:

1. Schließen Sie die USV mindestens 48 Stunden lang an eine Stromquelle an, um die Akkus aufzuladen.
2. Drücken Sie im Hauptmenü die Nach-unten-Taste (▼), um zum Menü **Control** (Steuerung) zu gelangen. Drücken Sie dann die OK-Taste.
3. Drücken Sie die Nach-unten-Taste (▼), um zu **Battery Test** (Akkutest) zu gelangen.
4. Drücken Sie "OK", um den Akkuteststatus anzuzeigen.

Anmerkung: Wenn der Akkutest bereits geplant ist oder läuft, können Sie den Test abbrechen. Wenn der vorherige Akkutest fehlgeschlagen ist oder nicht abgeschlossen wurde, lesen Sie zunächst die Informationen in Tabelle 15 auf Seite 71, bevor Sie einen weiteren Test planen.

5. Falls erforderlich, drücken Sie die Nach-unten-Taste (▼), um für **Schedule battery test** (Akkutest planen) die Option **Yes** (Ja) auszuwählen.
6. Drücken Sie "OK", um den Akkutest für den nächsten verfügbaren Testzeitraum zu planen.

Während des Akkutests entlädt die USV die Akkus über 25 % der ursprünglich erwarteten Laufzeit. Auf dem Bedienfeld wird *Battery test running* (Akkutest läuft) und der Testfortschritt in Prozent angezeigt. Nach Abschluss des Tests werden die Ergebnisse auf dem Bedienfeld angezeigt.

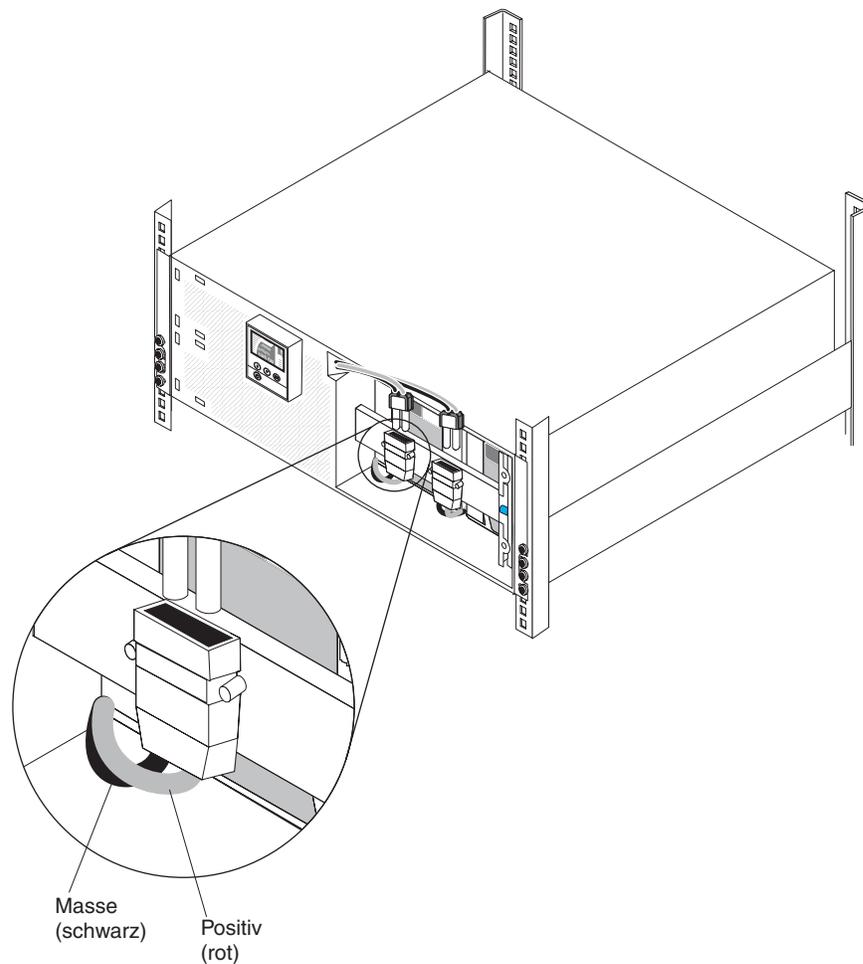
Akkuladewerte ohne Last

Die Spannungswerte der vollständig geladenen USV-Modelle ohne Last sind in der folgenden Tabelle beschrieben.

Tabelle 14. Akkuspannungswerte

USV	Typ und Modell	Akku-VDC	
		Nominal	Mindestens
IBM USV mit 11000 VA (230 V)	5395-9KX	108	113.4

Die angegebenen Spannungswerte gelten nur für einen Akku. Zum Messen des Spannungswerts müssen Sie die Verbindungen aller Akkus trennen, die miteinander verbunden sind. Die Akkuspannung muss wie in der folgenden Abbildung dargestellt an den Akkuanschlüssen gemessen werden.



Weitere Informationen zu Akkuladungswerten ohne Last finden Sie im Retain-Tipp H202830 unter <http://ibm.com/support/entry/portal/docdisplay?Indocid=migr-5087624>.

Kapitel 6. Fehlerbehebung

Die USV wurde für einen permanenten, automatischen Betrieb entwickelt. Wenn Anzeichen für ein Betriebsproblem auftreten, gibt die USV einen Alarm aus. In der Regel weist ein im Bedienfeld angezeigter Alarm nicht darauf hin, dass die Ausgangsleistung beeinträchtigt ist. Ein aktiver Alarm oder eine aktive Benachrichtigung werden von einem akustischen Signal begleitet.

Ereignisse treten im Hintergrund auf und werden im Alarmprotokoll als Statusinformationen gespeichert, z. B. Clock Set Done (Uhrzeit eingestellt). Auf Ereignisse ist keine Reaktion erforderlich.

Bei Hinweisen und Alarmen wird erfasst, wann die Ereignisse aufgetreten sind und, falls zutreffend, wann sie behoben wurden.

- Hinweise, auch aktive Hinweise, werden im Alarmprotokoll gespeichert. Aktive Hinweise, z. B. Input Under/Over Frequency (Über-/Untereingangsspannung) werden durch einen unterbrochenen, langsamen Signalton angekündigt. Hinweise erfordern normalerweise keine Reaktion.
- Alarme, auch aktive Alarme, werden im Alarmprotokoll gespeichert. Aktive Alarme werden durch einen stetigen Ton oder einen schnellen Signalton angekündigt. Beispiele sind Shutdown Imminent (Herunterfahren bevorstehend) oder Heatsink Overtemperature (Überhitzung im Kühlkörper). Auf aktive Alarme ist eine Reaktion erforderlich.

Alarme und Probleme anzeigen

Im Bedienfeld werden Fehlerbehebungsinformationen über zwei Hauptmenüs in der Anzeige bereitgestellt:

- **UPS status** (USV-Status): Zugriff auf alle aktiven Alarme und Akkudaten
- **Alarm History** (Alarmprotokoll): Zugriff auf die letzten 50 Ereignisse, inklusive aktiver und geschlossener Alarme

Sie können auch auf einem über ein serielles Kabel verbundenen Computer auf das USV-Alarmprotokoll zugreifen.

Menü "Status"

Über das Menü **Status** der USV können Sie auf die folgenden Anzeigen für die Fehlerbehebung zugreifen:

- **Status Summary** (Statuszusammenfassung): In der Statuszusammenfassung werden Informationen zum Modus und zur Last bereitgestellt. Bei einem aktiven Hinweis oder einem Alarm zeigt die USV automatisch die Anzeige für aktive Alarme an und die Anzeige blinkt.
- **Notice/Alarm** (Hinweis/Alarm): Für jeden Hinweis bzw. Alarm wird eine separate Anzeige angezeigt. Wenn keine Hinweise oder Alarme aktiv sind, wird die Meldung No Active Alarms (Keine aktiven Alarme) angezeigt.
- **Battery status** (Akkustatus): Auf der Anzeige "Akkustatus" werden der Lademodus, der Prozentsatz der aktuellen Ladung und die mit der aktuellen Ladung verbleibende Laufzeit angezeigt.

Anmerkung: Bei einem aktiven Alarm wird auf dem Bedienfeld automatisch eine Anzeige mit diesem aktiven Alarm angezeigt, falls Sie nicht die Sperrfunktion aktiviert haben.

Gehen Sie wie folgt vor, um über das Menü **Status** auf Fehlerbehebungsinformationen zuzugreifen:

1. Drücken Sie im Hauptmenü die Nach-unten-Taste (▼), um zum Menü **System Status** (Systemstatus) zu gelangen. Drücken Sie dann die OK-Taste.
2. Drücken Sie die Nach-unten-Taste (▼), um durch die aktiven Hinweise und Alarmer und den Akkustatus zu blättern.

Menü "Alarm history" (Alarmprotokoll)

Über das Menü **Alarm history** (Alarmprotokoll) können Sie auf die letzten 50 Einträge zugreifen. Dazu gehören Ereignisse, Hinweise und Alarmer, wobei die aktuellsten zuerst angezeigt werden.

Gehen Sie wie folgt vor, um über das Menü **Alarm history** auf Fehlerbehebungsinformationen zuzugreifen:

1. Drücken Sie im Hauptmenü die Nach-unten-Taste (▼), um zum Menü **Alarm history** (Alarmprotokoll) zu gelangen. Drücken Sie dann die OK-Taste.
2. Drücken Sie die Nach-unten-Taste (▼), um durch die aufgelisteten Ereignisse, Hinweise und Alarmer zu blättern.

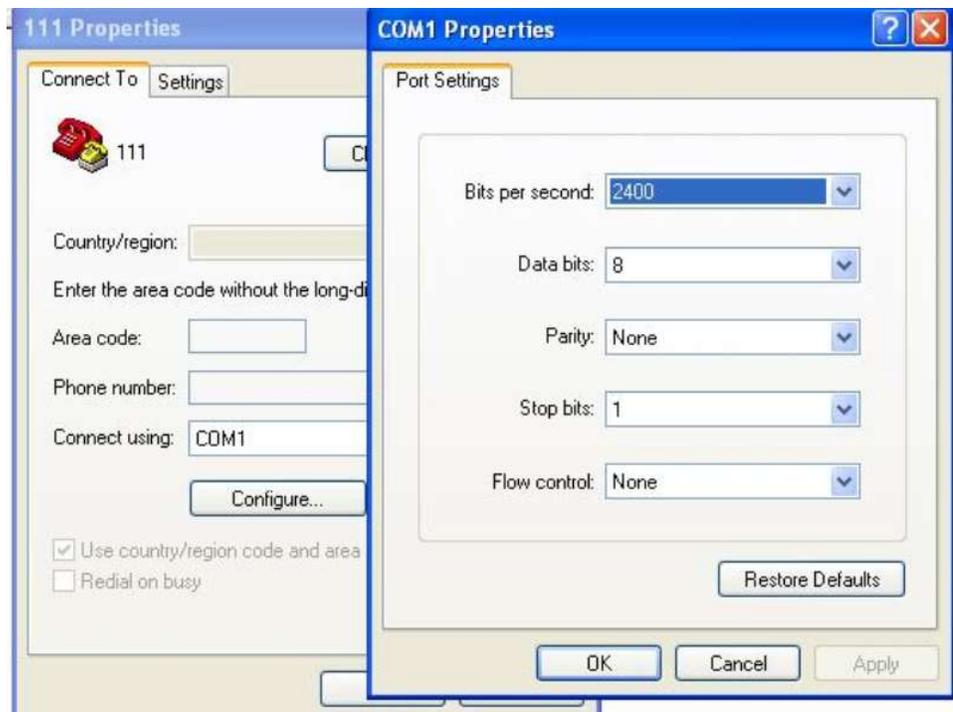
Serielle Verbindung zu einem Computer zum Abrufen des Alarmprotokolls

Über eine serielle Verbindung können Sie auf die letzten 50 Ereignisse, Hinweise und Alarmer zugreifen, die im USV-Alarmprotokoll gespeichert sind. Die aktuellsten Ereignisse werden dabei zuerst angezeigt.

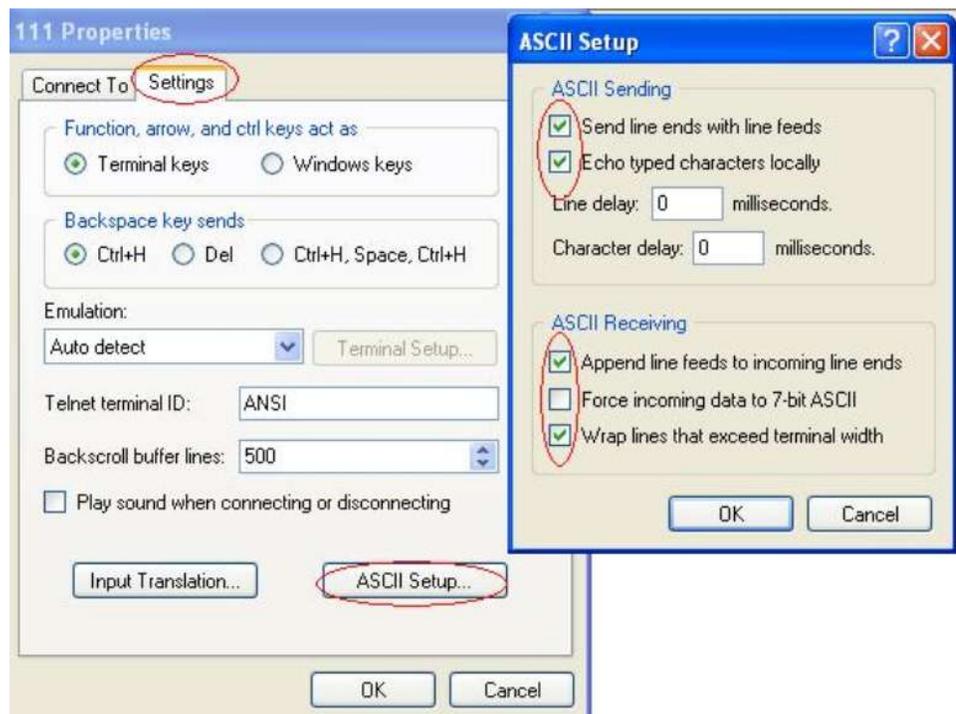
Anmerkung: Um die bestmöglichen Ergebnisse zu erzielen, verwenden Sie einen physischen RS-232-DB-9-Anschluss auf dem Computer, an den Sie die USV anschließen möchten. Manche RS-232-USB-Umsetzerkabel funktionieren nicht ordnungsgemäß.

Gehen Sie wie folgt vor, um von einem Computer aus auf das Alarmprotokoll zuzugreifen:

1. Verbinden Sie die USV und einen Computer über ein serielles Kabel.
2. Starten Sie auf dem Computer ein Terminal-Emulationsprogramm wie HyperTerminal, um eine Verbindung zur USV herzustellen. Legen Sie für den COM-Anschluss des Computers die folgenden Einstellungen fest (siehe folgende Abbildung):
 - Bits pro Sekunde: 2.400
 - Datenbits: 8
 - Parität: Keine
 - Stoppbits: 1
 - Ablaufsteuerung: Keine



3. Klicken Sie auf **OK**. Der Computer stellt eine Übertragungsverbindung her.
4. Klicken Sie auf **Call** (Verbindung) und anschließend auf **Disconnect** (Verbindung trennen).
5. Klicken Sie auf **File -> Properties** (Datei -> Eigenschaften). Legen Sie die ASCII-Einstellungen des Computers wie in der folgenden Abbildung dargestellt fest.



6. Geben Sie GH ein und drücken Sie die Eingabetaste.

Die USV gibt eine Liste der Ereignisse samt Ereignistyp, ID, Datum, Uhrzeit und Name aus. Beispiele:

```
Alarm #199 03/10/2010 10:55:38 Battery Disconnected
Notice #025 03/09/2010 08:30:40 Output Overload
Event #181 03/09/2010 07:29:39 UPS Control Power ON
```

7. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Text, den Sie kopieren möchten, und klicken Sie auf **Copy** (Kopieren). Die Liste der Ereignisse wird in der Zwischenablage des Computers gespeichert.
8. Drücken Sie zum Einfügen des Texts in eine E-Mail oder ein Dokument die Tastenkombination Strg+V.

Häufige Alarme und Probleme

In der folgenden Tabelle werden häufige Alarme und Probleme erläutert.

Tabelle 15. Häufige Alarme und Probleme

Alarm oder Problem	Mögliche Ursache	Maßnahme
Die USV stellt die geplante Uhrzeit für die Sicherung nicht zur Verfügung.	Die Akkus müssen aufgeladen oder gewartet werden.	Schließen Sie die USV 48 Stunden lang an den Netzstrom an, um die Akkus aufzuladen. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren IBM Ansprechpartner.
An den USV-Ausgangsanschlussbuchsen ist kein Netzstrom verfügbar.	Die USV befindet sich im Bereitschaftsmodus.	Stellen Sie den angeschlossenen Geräten Strom bereit, indem Sie die Ein/Aus-Taste drücken, bis auf dem Bedienfeld der USV die Anzeige "Status Summary" (Statuszusammenfassung) angezeigt wird.
Die USV wird nicht gestartet. (Die Anzeige ist ausgeschaltet.)	Die Stromverbindung ist unterbrochen.	Prüfen Sie die Eingangsstromversorgung.
Die USV funktioniert normal, doch einige oder alle geschützten Geräte sind nicht eingeschaltet.	Die Geräte sind nicht ordnungsgemäß an die USV angeschlossen.	Stellen Sie sicher, dass die Geräte an die Anschlussbuchsen der USV angeschlossen sind. Stellen Sie außerdem sicher, dass das Lastsegment eingeschaltet ist.
Ein Übertragungsanschluss oder eine optionale Übertragungskarte funktioniert nicht.	Das Übertragungskabel ist nicht kompatibel.	Stellen Sie sicher, dass das richtige Übertragungskabel mit dem Anschluss oder mit der Karte verbunden ist.
Der Akkutest wurde nicht ausgeführt oder unterbrochen.	Eine der im Abschnitt „Automatische Akkutests ausführen“ auf Seite 48 aufgelisteten Voraussetzungen wurde nicht erfüllt.	Schaffen Sie die Voraussetzung und starten Sie dann den Test erneut.
In High Efficiency Mode (Im Hochleistungsmodus) (Ereignis 227) Kein Alarm	Die USV wird im Hochleistungsmodus betrieben.	Keine
UPS on Battery (USV im Akkubetrieb) (Ereignis 168) Kein Alarm Anmerkung: Der Netzstromalarm, der den Wechsel in den Akkumodus erforderlich gemacht hat, gibt den Alarm aus.	Die Netzstromversorgung ist ausgefallen und die USV befindet sich im Akkumodus.	Die USV versorgt die Geräte mit Akkustrom. Bereiten Sie die Geräte auf das Herunterfahren vor.
Die USV wechselt nicht in den Bypassmodus.	Die Bypassnetzstromversorgung ist nicht ausreichend.	Überprüfen Sie die Bypassnetzstromversorgung. Die USV wird über einen Bypass mit Netzstrom versorgt, der möglicherweise instabil ist oder Spannungsabfälle aufweist.
	Der Bypassmodus ist inaktiviert.	Überprüfen Sie, ob die Bypasseinstellungen richtig konfiguriert wurden. Siehe dazu "Einstellungen" auf Seite 41.

Tabelle 15. Häufige Alarmer und Probleme (Forts.)

Alarm oder Problem	Mögliche Ursache	Maßnahme
UPS on Bypass (USV im Bypassmodus) (Hinweis 169) Langsamer, unterbrochener Alarm	Die USV wird im Bypassmodus betrieben.	Die Stromversorgung der Geräte wurde auf die Bypassnetzstromversorgung umgeschaltet. Der Akkumodus ist nicht verfügbar und Ihre Geräte sind nicht geschützt. Die Netzstromversorgung wird jedoch weiterhin passiv durch die USV gefiltert. Überprüfen Sie, ob einer der folgenden Alarmer vorliegt: Zu hohe Temperatur, Überlastung oder Ausfall der USV.
On Manual Bypass (Im manuellen Bypassmodus) (Hinweis 143) Langsamer, unterbrochener Alarm	Die USV erhielt den manuellen Befehl, in den Bypassmodus zu wechseln. Sie bleibt im Bypassmodus, bis dies durch einen entsprechenden Befehl geändert wird.	Keine
Battery Disconnected (Akku nicht angeschlossen) (Alarm 199) Schneller Signalton	Die USV erkennt die internen Akkus nicht. Die Akkuspannung liegt unter dem für die USV definierten Wert für die Verbindungstrennung der Akkus. Dies kann an einer durchgebrannten Sicherung, einer fehlerhaften Akkuverbindung oder einem getrennten Akkukabel liegen.	Stellen Sie sicher, dass alle Akkus ordnungsgemäß angeschlossen sind. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren IBM Ansprechpartner.
Low Battery Warning (Warnung wegen niedrigem Akkuladestand) (Alarm 56) Schneller Signalton	Die verbliebene Akkuzeit oder -kapazität liegt unter dem für die USV definierten Wert für die Ausgabe einer Warnung.	Diese Warnung wird näherungsweise ausgegeben. Die tatsächliche Zeitdauer bis zum Herunterfahren kann variieren und hängt von der Last der USV und vom Vorhandensein eines Akkuerweiterungsmoduls ab.
Shutdown Imminent (Herunterfahren steht kurz bevor) (Alarm 55) Kontinuierlicher Alarm	Die Datenübertragung zu externen Geräten wird gestoppt, da die USV in einen Status gewechselt ist, in dem sie ihren Betrieb evtl. ohne weitere Warnung einstellt, falls der Netzstrom nicht wiederhergestellt wird.	Der Alarm wird ausgegeben, wenn die verbliebene Akkuzeit null erreicht. Alle verbundenen Geräte sollten ordnungsgemäß heruntergefahren sein.
Low Battery Shutdown (Herunterfahren wegen niedrigem Akkuladestand) (Alarm 174) Kontinuierlicher Alarm	Die Akkukapazität der USV ist aufgebraucht. Die USV wird heruntergefahren.	Beheben Sie das Problem, das zum Herunterfahren geführt hat, und schließen Sie die USV 48 Stunden lang an den Netzstrom an, um die Akkus wieder aufzuladen.
Battery Test Failed (Fehler beim Akkutest) (Hinweis 191) Langsamer, unterbrochener Alarm	Beim letzten Akkutest wurde ein schwacher Akkustrang festgestellt.	Dies ist ein Warnhinweis. Sie sollten die Akkus bald ersetzen.
Service Battery (Akku warten) (Alarm 149) Schneller Signalton	Ein fehlerhafter Akkustrang wurde entdeckt. Das Ladegerät wurde deshalb inaktiviert.	Wenden Sie sich an Ihren IBM Ansprechpartner.

Tabelle 15. Häufige Alarmer und Probleme (Forts.)

Alarm oder Problem	Mögliche Ursache	Maßnahme
Utility Not Present (Keine Netzstromversorgung) (Hinweis 59) Langsamer, unterbrochener Alarm	Die Netzstromversorgung ist unter den Schwellenwert abgefallen, ab dem angezeigt wird, dass keine Netzstromversorgung vorhanden ist (in der Regel <25 bis 50 V).	Die USV wechselt in den Akkumodus, falls sie die Last unterstützt. Die USV wird heruntergefahren, falls die Last nicht unterstützt wird.
Bypass Not Available (Bypass nicht verfügbar) (Ereignis 105) Kein Alarm	Die Netzstromversorgung liegt außerhalb der Bypassgrenzwerte, die für die USV definiert sind.	Überprüfen Sie die Bypasseinstellungen. Siehe „Configuration (Konfiguration)“ auf Seite 37.
Input AC Over Voltage (Überspannung bei Eingangswchselstrom) (Alarm 6) Schneller Signalton	Die Spannung der Netzstromversorgung überschreitet den maximalen Betriebsbereich.	Die USV wechselt in den Akkumodus, falls sie die Last unterstützt.
Input AC Under Voltage (Unterspannung bei Eingangswchselstrom) (Hinweis 7) Langsamer, unterbrochener Alarm	Die Netzstromspannung unterschreitet den Mindestwert des Betriebsbereichs.	Die USV wechselt in den Akkumodus, falls sie die Last unterstützt. Die USV wird heruntergefahren, falls die Last nicht unterstützt wird.
Input Under/Over Frequency (Eingangsfrequenz zu niedrig/hoch) (Hinweis 8) Langsamer, unterbrochener Alarm	Die Frequenz der Netzstromversorgung liegt außerhalb des verwendbaren Frequenzbereichs.	Die USV wechselt in den Akkumodus, falls sie die Last unterstützt.
Site Wiring Fault (Verkabelungsfehler) (Alarm 194) Schneller Signalton	Es wird ein Alarm ausgelöst, wenn der Unterschied zwischen der Erdung und der neutralen Spannung ≥ 25 V beträgt (Toleranz +50 V, -0 V).	Lassen Sie das Verkabelungsproblem durch einen qualifizierten Elektriker beheben. Wenn die USV nicht mit einem Neutralleiter verbunden ist, ändern Sie die Einstellung für Site Wiring Fault Alarm (Alarm bei Verkabelungsfehler) in Disabled (Inaktiviert). Dies geschieht im Menü Settings (Einstellungen) (siehe Tabelle 8 auf Seite 37).
Remote Emergency Power Off (Ferner Notschalter) (Alarm 12) Schneller Signalton	Die externen Kontakte auf der Rückseite der USV sind für den fernen Notschalter konfiguriert und wurden aktiviert.	Die USV beendet die Lastversorgung und wird in den Bereitschaftsmodus versetzt. Weitere Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „Fernes Notschalter installieren“ auf Seite 17.
Output Overload (Ausgangsüberlastung) (Hinweis 25) Langsamer, unterbrochener Alarm	Die Belastungsstufe hat den konfigurierbaren Schwellenwert für einen Überlastungszustand der Stufe 1 erreicht oder überschritten. Siehe „Verhalten bei Überlastung“ auf Seite 44.	Die USV kann die Last auf dieser Belastungsstufe auf unbestimmte Zeit unterstützen. Der Alarm wird gelöscht, wenn die Last 5 % unter den Sollwert abfällt.
Output Overload Level 2 (Ausgangsüberlastung Stufe 2) (Alarm 159) Schneller Signalton	Die Belastungsstufe beträgt mehr als 101 % und weniger als 110 % des USV-Nennwerts. Siehe „Verhalten bei Überlastung“ auf Seite 44.	Trennen Sie sofort die Verbindung zu einigen der Geräte, die an die USV angeschlossen sind. Der Alarm wird gelöscht, wenn die Last 5 % unter den Sollwert abfällt.
Output Overload Level 3 (Ausgangsüberlastung Stufe 3) (Alarm 162) Schneller Signalton	Die Belastungsstufe beträgt mehr als 110 % des USV-Nennwerts. Siehe „Verhalten bei Überlastung“ auf Seite 44.	Die USV wird heruntergefahren. Der Alarm wird gelöscht, wenn die Last 5 % unter den Sollwert abfällt.

Tabelle 15. Häufige Alarmer und Probleme (Forts.)

Alarm oder Problem	Mögliche Ursache	Maßnahme
Battery DC Over Voltage (Überspannung bei Akkugleichstrom) (Alarm 68) Schneller Signalton	Die Akkuspannungsstufen haben die maximal zulässigen Grenzwerte überschritten.	Die USV inaktiviert das Ladegerät bis zum nächsten Stoppen und erneuten Einschalten der Stromversorgung. Wenden Sie sich an Ihren IBM Ansprechpartner.
Charger Failure (Ladegerätfehler) (Alarm 34) Kontinuierlicher Alarm	Am Akkuladegerät wurde ein Fehler festgestellt.	Die USV inaktiviert das Ladegerät bis zum nächsten Stoppen und erneuten Einschalten der Stromversorgung. Wenden Sie sich an Ihren IBM Ansprechpartner.
Inverter AC Over Voltage (Wechselstrom-Überspannung im Wechselrichter) (Alarm 0) Schneller Signalton	Die USV hat abnormal hohe Ausgangsspannungshöhen festgestellt.	Die USV wechselt in den Bypassmodus, falls sie die Last unterstützt.
Inverter AC Under Voltage (Wechselstrom-Unterspannung im Wechselrichter) (Alarm 1) Schneller Signalton	Die USV hat abnormal niedrige Ausgangsspannungshöhen festgestellt.	Die USV wechselt in den Bypassmodus, falls sie die Last unterstützt.
Rectifier Input Over Current (Eingangsüberstrom im Gleichrichter) (Alarm 26) Schneller Signalton	Die USV hat festgestellt, dass die Eingangstromgrenzwerte des Gleichrichters überschritten wurden.	Die USV wechselt in den Akkumodus, falls sie die Last unterstützt.
Inverter Output Over Current (Ausgangsüberstrom im Wechselrichter) (Alarm 27) Schneller Signalton	Die USV hat festgestellt, dass die Ausgangsstromgrenzwerte des Wechselrichters überschritten wurden.	Die USV wechselt in den Bypassmodus, falls sie die Last unterstützt.
DC Link Over Voltage (Überspannung in Gleichstromleitung) (Alarm 28) Schneller Signalton	Die Leitungs- oder Schienenspannung hat den oberen Schwellenwert überschritten.	Die USV wechselt in den Bypassmodus, falls sie die Last unterstützt.
DC Link Under Voltage (Unterspannung in Gleichstromleitung) (Alarm 29) Schneller Signalton	Die Leitungs- oder Schienenspannung hat den unteren Schwellenwert unterschritten.	Die USV wechselt in den Bypassmodus, falls verfügbar und falls die Last unterstützt wird, oder in den Fehlermodus, falls dies nicht der Fall ist.
Inverter Fault (Fehler im Wechselrichter) (Alarm 31) Kontinuierlicher Alarm	Die USV hat während eines Wiederherstellungsversuchs aus dem Bypassmodus oder dem Fehlermodus einen Fehler im Schaltkreis des Wechselrichters entdeckt.	Wenden Sie sich an Ihren IBM Ansprechpartner.
Rectifier Fault (Fehler im Gleichrichter) (Alarm 30) Kontinuierlicher Alarm	Die USV hat während eines Wiederherstellungsversuchs aus dem Bypassmodus oder dem Fehlermodus einen Fehler im Schaltkreis des Gleichrichters entdeckt.	Wenden Sie sich an Ihren IBM Ansprechpartner.
Output Short Circuit (Kurzschluss am Ausgang) (Alarm 58) Schneller Signalton	Es wurde eine unnormal geringe Impedanz am USV-Ausgang festgestellt, die als Kurzschluss angesehen wird.	Die USV wird nach fünf Leitungszyklen heruntergefahren.

Tabelle 15. Häufige Alarmer und Probleme (Forts.)

Alarm oder Problem	Mögliche Ursache	Maßnahme
Heatsink Over Temperature (Kühlkörperüberhitzung) (Alarm 73) Schneller Signalton	Es wurde festgestellt, dass für einen der USV-Kühlkörper die definierte maximale Betriebstemperatur überschritten wurde. Möglicherweise liegt ein Lüfterfehler vor.	Die USV wechselt in den Bypassmodus, wenn dieser verfügbar ist. Wenn der Bypassmodus nicht verfügbar ist oder die USV eingeschaltet ist oder sich im Bereitschaftsmodus befindet, wechselt sie in den Fehlermodus und wird heruntergefahren. Stellen Sie sicher, dass die Lüfter funktionieren und dass die Belüftungsschlitze an der USV nicht blockiert sind. Der Alarm wird gelöscht, wenn die Kühlkörpertemperatur 5 °C unter die Warnstufe fällt.
Fatal EEPROM Fault (Schwerwiegender EEPROM-Fehler) (Alarm 53) Kontinuierlicher Alarm	Aufgrund einer fehlerhaften Einheit oder eines falschen Flash-Upgrades liegen fehlerhafte EEPROM-Daten vor.	Wenden Sie sich an Ihren IBM Ansprechpartner.
DC Link Imbalance (Unausgeglichene Gleichstromleitung) (Alarm 1234) Schneller Signalton	Die internen \pm Gleichstrombusspannungen (Gleichstromschiene), die in der USV generiert werden, sind unausgeglichene.	Die USV wechselt in den Bypassmodus, falls verfügbar und falls die Last unterstützt wird, oder in den Fehlermodus, falls dies nicht der Fall ist.
Fan Failure (Lüfterfehler) (Alarm 193) Kontinuierlicher Alarm	Es wurde festgestellt, dass mindestens ein Lüfter der USV nicht ordnungsgemäß funktioniert.	Dies ist ein reiner Alarm. Wenden Sie sich umgehend an Ihren IBM Ansprechpartner und entfernen Sie die Last.
Bypass AC Over Voltage (Wechselstrom-Überspannung im Bypass) (Hinweis 3) Langsamer, unterbrochener Alarm	Die gemessene Spannung im Bypass hat den festgelegten Wert für die Spannungsobergrenze für den Bypassbetrieb überschritten.	Überprüfen Sie die Bypassnetzstromversorgung. Überprüfen Sie, ob die Bypasseinstellungen für Ihren Aufstellungsort richtig konfiguriert wurden. Siehe Tabelle 8 auf Seite 37.
Bypass AC Under Voltage (Wechselstrom-Unterspannung im Bypass) (Hinweis 4) Langsamer, unterbrochener Alarm	Die gemessene Spannung im Bypass hat den festgelegten Wert für die Spannungsuntergrenze für den Bypassbetrieb unterschritten.	Überprüfen Sie die Bypassnetzstromversorgung. Überprüfen Sie, ob die Bypasseinstellungen für Ihren Aufstellungsort richtig konfiguriert wurden. Siehe Tabelle 8 auf Seite 37.
Bypass Under/Over Frequency (Bypassfrequenz zu niedrig/hoch) (Hinweis 5) Langsamer, unterbrochener Alarm	Die gemessene Frequenz im Bypass liegt oberhalb oder unterhalb des festgelegten Frequenzgrenzwerts für den Bypassbetrieb.	Überprüfen Sie die Bypassnetzstromversorgung. Überprüfen Sie, ob die Bypasseinstellungen für Ihren Aufstellungsort richtig konfiguriert wurden. Siehe Tabelle 8 auf Seite 37.

Alarm abschalten

Drücken Sie im Bedienfeld eine beliebige Taste, um den Alarm abzuschalten. Prüfen Sie die Alarmbedingung und führen Sie die zutreffende Maßnahme aus, um den Zustand zu beheben. Wenn neue Alarmer aktiv werden, wird erneut ein akustisches Signal ausgegeben, das den zuvor abgestellten Alarm außer Kraft setzt.

Alarm bei niedrigem Energiestand oder Fehlernachricht

Symptom: Die USV lässt sich nicht einschalten oder es liegt ein unmittelbarer oder fast unmittelbarer Alarm bei niedrigem Energiestand oder eine Fehlernachricht vor.

Lösung: Wenn Sie eine neue USV installieren, überprüfen Sie den Datumsaufkleber auf dem Akku. Liegt das Datum weniger als ein Jahr zurück, tauschen Sie den Akku aus. Liegt das Datum mehr als ein Jahr zurück und handelt es sich um eine neue Installation, führen Sie eine der folgenden Aktionen aus:

- Wenn die USV direkt von IBM stammt, tauschen Sie die Akkus aus.
- Wenn die USV von einem IBM Business Partner stammt, wenden Sie sich für einen Ersatzakku an den IBM Business Partner.

Eine aktuelle Liste der FRU- und CRU-Teile für die USV finden Sie unter <http://www-947.ibm.com/support/entry/portal/docdisplay?Indocid=MIGR-64944>.

Weitere Informationen zum Austauschen der Akkus finden Sie im Retain-Tipp H193929 unter <http://www.ibm.com/support/entry/portal/docdisplay?Indocid=migr-5077486>.

Interne Akkus nachladen

Die internen USV-Akkus werden vor der Auslieferung auf etwa 80 Prozent aufgeladen. Die USV wird mit abgezogenen Anschlüssen der internen Akkus ausgeliefert, um ein vorzeitiges Entladen des Akkus zu vermeiden. Die Akkuladung reicht erwartungsgemäß für mindestens 6 Monate ab Produktionsdatum, bevor ein Nachladen des Akkus erforderlich ist. Wenn die USV nach dem ersten Nachladen weiterhin gelagert wird, wiederholen Sie die folgenden Nachladungen alle sechs Monate. Die Akkus müssen vor jedem Nachladen angeschlossen und danach wieder abgezogen werden. Sie sollten die Akkus jedoch maximal zweimal nachladen, da dies die Aufbewahrungszeit des Akkus auf weniger als 18 Monate verringern könnte.

Die Nachladeperiode für einen Akku beträgt 24 Stunden, wenn keine Last an die USV angeschlossen ist und wenn die folgenden Bedingungen zutreffen:

- Lagertemperatur: +10 - 40 °C
- Relative Feuchtigkeit bei Lagerung: 0 - 95 %
- Lagerungshöhe: 0 - 15.000 m

Wenn die Lagerungsdauer das Nachladedatum überschreitet, wird der Akku der USV-Einheit möglicherweise vollständig entladen. In diesem Fall können die Akkus nicht mehr nachgeladen werden; sie sind dann beschädigt und müssen ersetzt werden.

Weitere Informationen zum Nachladen der internen Akkus finden Sie im Retain-Tipp H193929 unter <http://www.ibm.com/support/entry/portal/docdisplay?Indocid=migr-5077486>.

Anhang A. Hilfe und technische Unterstützung anfordern

Wenn Sie Hilfe, Service oder technische Unterstützung benötigen oder weitere Informationen zu IBM Produkten erhalten möchten, stellt IBM Ihnen eine Vielzahl hilfreicher Quellen zur Verfügung. In diesem Abschnitt wird beschrieben, an wen Sie sich für weitere Informationen zu IBM und IBM Produkten wenden können, wie Sie bei Problemen mit Ihrem System vorgehen sollten und wie Sie sich bei Bedarf an den Kundendienst wenden können.

Bevor Sie sich an den Kundendienst wenden

Stellen Sie vor dem Anruf beim Kundendienst sicher, dass Sie die folgenden Schritte durchgeführt haben, um zu versuchen, das Problem selbst zu lösen:

- Überprüfen Sie, ob alle Kabel angeschlossen sind.
- Überprüfen Sie die Netzschalter, um sicherzustellen, dass das System und die Zusatzeinrichtungen eingeschaltet sind.
- Lesen Sie die Informationen in Kapitel 6, „Fehlerbehebung“, auf Seite 67.
- Rufen Sie die IBM Unterstützungswebsite unter der Adresse <http://www.ibm.com/supportportal/> auf, um nach technischen Informationen, Hinweisen, Tipps und aktuellen Einheits treibern zu suchen oder um eine Informationsanforderung einzureichen.

Viele Probleme lassen sich ohne fremde Unterstützung beheben, wenn Sie die Fehlerbehebungsprozeduren befolgen, die IBM in der Onlinehilfe oder in der Dokumentation zu Ihrem IBM Produkt zur Verfügung stellt. In der mit dem IBM System gelieferten Dokumentation werden auch die Diagnosetests beschrieben, die Sie ausführen können. Mit den meisten Systemen, Betriebssystemen und Programmen wird eine Dokumentation geliefert, die Fehlerbehebungsprozeduren und Erläuterungen zu den Fehlermeldungen und Fehlercodes enthält. Wenn Sie ein Softwareproblem vermuten, lesen Sie in der Dokumentation zum Betriebssystem oder Programm nach.

Dokumentation verwenden

Informationen zu Ihrem IBM System und zur vorinstallierten Software, falls vorhanden, oder zur Zusatzeinrichtung ist in der Dokumentation verfügbar, die mit dem Produkt geliefert wird. Diese Dokumentation kann gedruckte Dokumente, Onlinedokumente, Readme-Dateien und Hilfedateien umfassen. Anweisungen zur Verwendung der Diagnoseprogramme finden Sie in den Fehlerbehebungsinformationen in der Systemdokumentation. Den Fehlerbehebungsinformationen oder Diagnoseprogrammen können Sie möglicherweise entnehmen, dass Sie zusätzliche oder aktualisierte Einheits treiber oder andere Software benötigen. IBM stellt Seiten im World Wide Web zur Verfügung, auf denen Sie die neuesten technischen Informationen erhalten und Einheits treiber und Aktualisierungen herunterladen können. Für den Zugriff auf diese Seiten rufen Sie die Adresse <http://www.ibm.com/supportportal/> auf und befolgen Sie die Anweisungen. Des Weiteren sind einige Dokumente über das IBM Publications Center unter der Adresse <http://www.ibm.com/shop/publications/order/> verfügbar.

Hilfe und Informationen im World Wide Web anfordern

Auf der IBM Website im World Wide Web werden aktuelle Informationen zu IBM Systemen, Zusatzeinrichtungen, Services und Unterstützung bereitgestellt. Die Adresse für Informationen zu IBM System x und xSeries lautet <http://www.ibm.com/systems/x/>. Die Adresse für Informationen zu IBM BladeCenter lautet <http://www.ibm.com/systems/bladecenter/>. Die Adresse für Informationen zu IBM IntelliStation lautet <http://www.ibm.com/systems/intellistation/>.

Serviceinformationen für IBM Systeme und Zusatzeinrichtungen finden Sie unter der Adresse <http://www.ibm.com/supportportal/>.

Software-Service und -unterstützung

Über die IBM Support Line erhalten Sie gegen Gebühr eine telefonische Unterstützung bei Problemen mit der Verwendung, Konfiguration und Software von System x- und xSeries-Servern, BladeCenter-Produkten, IntelliStation-Workstations und Appliances. Informationen dazu, welche Produkte von der Support Line in Ihrem Land oder in Ihrer Region unterstützt werden, finden Sie unter der Adresse <http://www.ibm.com/services/supline/products/>.

Weitere Informationen zur Support Line und zu anderen IBM Services finden Sie unter der Adresse <http://www.ibm.com/services/>. Die Telefonnummern der Unterstützungsfunktion finden Sie unter <http://www.ibm.com/planetwide/>. In den USA und in Kanada gilt die Telefonnummer 1-800-IBM-SERV (1-800-426-7378).

Hardware-Service und -unterstützung

Hardware-Service erhalten Sie von Ihrem IBM Reseller oder vom IBM Kundendienst. Um nach einem Reseller zu suchen, der zur Erbringung von IBM Herstellerservice berechtigt ist, rufen Sie die Adresse <http://www.ibm.com/partnerworld/> auf und klicken Sie rechts auf der Seite auf **Find Business Partners**. Die Telefonnummern der IBM Unterstützungsfunktion finden Sie unter der Adresse <http://www.ibm.com/planetwide/>. In den USA und in Kanada gilt die Telefonnummer 1-800-IBM-SERV (1-800-426-7378).

In den USA und in Kanada sind Hardware-Service und -unterstützung rund um die Uhr an sieben Tagen der Woche verfügbar. In Großbritannien sind diese Services von Montag bis Freitag zwischen 9 und 18 Uhr verfügbar.

IBM Produktservice in Taiwan

台灣 IBM 產品服務聯絡方式：
台灣國際商業機器股份有限公司
台北市松仁路 7 號 3 樓
電話：0800-016-888

Kontaktinformationen für den IBM Produktservice in Taiwan:
IBM Taiwan Corporation
3F, No 7, Song Ren Rd.
Taipei, Taiwan
Telefon: 0800-016-888

Anhang B. Bemerkungen

Die vorliegenden Informationen wurden für Produkte und Services entwickelt, die auf dem deutschen Markt angeboten werden.

Möglicherweise bietet IBM die in dieser Dokumentation beschriebenen Produkte, Services oder Funktionen in anderen Ländern nicht an. Informationen über die gegenwärtig im jeweiligen Land verfügbaren Produkte und Services sind beim zuständigen IBM Ansprechpartner erhältlich. Hinweise auf IBM Lizenzprogramme oder andere IBM Produkte bedeuten nicht, dass nur Programme, Produkte oder Services von IBM verwendet werden können. Anstelle der IBM Produkte, Programme oder Services können auch andere, ihnen äquivalente Produkte, Programme oder Services verwendet werden, solange diese keine gewerblichen oder anderen Schutzrechte von IBM verletzen. Die Verantwortung für den Betrieb von Produkten, Programmen und Services anderer Anbieter liegt beim Kunden.

Für in diesem Handbuch beschriebene Erzeugnisse und Verfahren kann es IBM Patente oder Patentanmeldungen geben. Mit der Auslieferung dieser Dokumentation ist keine Lizenzierung dieser Patente verbunden. Lizenzanforderungen sind schriftlich an folgende Adresse zu richten (Anfragen an diese Adresse müssen auf Englisch formuliert werden):

*IBM Director of Licensing
IBM Europe, Middle East & Africa
Tour Descartes 2, avenue Gambetta
92066 Paris La Defense
France*

Trotz sorgfältiger Bearbeitung können technische Ungenauigkeiten oder Druckfehler in dieser Veröffentlichung nicht ausgeschlossen werden. Die hier enthaltenen Informationen werden in regelmäßigen Zeitabständen aktualisiert und als Neuausgabe veröffentlicht. IBM kann ohne weitere Mitteilung jederzeit Verbesserungen und/oder Änderungen an den in dieser Veröffentlichung beschriebenen Produkten und/oder Programmen vornehmen.

Verweise in diesen Informationen auf Websites anderer Anbieter werden lediglich als Service für den Kunden bereitgestellt und stellen keinerlei Billigung des Inhalts dieser Websites dar. Das über diese Websites verfügbare Material ist nicht Bestandteil des Materials für dieses IBM Produkt. Die Verwendung dieser Websites geschieht auf eigene Verantwortung.

Werden an IBM Informationen eingesandt, können diese beliebig verwendet werden, ohne dass eine Verpflichtung gegenüber dem Einsender entsteht.

Marken

IBM, das IBM Logo und [ibm.com](http://www.ibm.com) sind eingetragene Marken der International Business Machines Corporation. Weitere Produkt- und Servicennamen können Marken von IBM oder anderen Unternehmen sein. Eine aktuelle Liste der IBM Marken finden Sie auf der Webseite „Copyright and trademark information“ unter <http://www.ibm.com/legal/copytrade.shtml>.

Adobe und PostScript sind Marken oder eingetragene Marken der Adobe Systems Incorporated in den USA und/oder anderen Ländern.

Cell Broadband Engine wird unter Lizenz verwendet und ist eine Marke der Sony Computer Entertainment, Inc. in den USA und/oder anderen Ländern.

Intel, Intel Xeon, Itanium und Pentium sind Marken oder eingetragene Marken der Intel Corporation oder deren Tochtergesellschaften in den USA und anderen Ländern.

Java und alle auf Java basierenden Marken und Logos sind Marken oder eingetragene Marken der Oracle Corporation und/oder ihrer verbundenen Unternehmen.

Linux ist eine eingetragene Marke von Linus Torvalds in den USA und/oder anderen Ländern.

Microsoft, Windows und Windows NT sind Marken der Microsoft Corporation in den USA und/oder anderen Ländern.

UNIX ist eine eingetragene Marke von The Open Group in den USA und anderen Ländern.

Wichtige Anmerkungen

Die Prozessorgeschwindigkeit bezieht sich auf die interne Taktgeschwindigkeit des Mikroprozessors. Das Leistungsverhalten der Anwendung ist außerdem von anderen Faktoren abhängig.

Die Geschwindigkeit von CD- oder DVD-Laufwerken wird als die variable Lesegeschwindigkeit angegeben. Die tatsächlichen Geschwindigkeiten können davon abweichen und liegen oft unter diesem Höchstwert.

Bei Angaben in Bezug auf Hauptspeicher, realen/virtuellen Speicher oder Kanalvolumen steht die Abkürzung KB für 1.024 Bytes, MB für 1.048.576 Bytes und GB für 1.073.741.824 Bytes.

Bei Angaben zur Kapazität von Festplattenlaufwerken oder zu Übertragungsgeschwindigkeiten steht MB für 1.000.000 Bytes und GB für 1.000.000.000 Bytes. Die gesamte für den Benutzer verfügbare Speicherkapazität kann je nach Betriebsumgebung variieren.

Die maximale Kapazität von internen Festplattenlaufwerken geht vom Austausch aller Standardfestplattenlaufwerke und der Belegung aller Festplattenlaufwerkpositionen mit den größten derzeit unterstützten Laufwerken aus, die IBM zur Verfügung stellt.

Zum Erreichen der maximalen Speicherkapazität muss der Standardspeicher möglicherweise durch ein optionales Speichermodul ersetzt werden.

IBM enthält sich jeder Äußerung in Bezug auf ServerProven-Produkte und -Services anderer Unternehmen und übernimmt für diese keinerlei Gewährleistung. Dies gilt unter anderem für die Gewährleistung der Gebrauchstauglichkeit und der Eignung für einen bestimmten Zweck. Für den Vertrieb dieser Produkte sowie entsprechende Gewährleistungen sind ausschließlich die entsprechenden Fremdanbieter zuständig.

Gegenstand und Umfang der Leistungen bestimmen sich ausschließlich nach den jeweiligen Verträgen. Eine eventuelle Unterstützung für Produkte anderer Hersteller erfolgt durch Drittanbieter, nicht durch IBM.

Manche Software unterscheidet sich möglicherweise von der im Einzelhandel erhältlichen Version (falls verfügbar) und enthält möglicherweise keine Benutzerhandbücher bzw. nicht alle Programmfunktionen.

Verunreinigung durch Staubpartikel

Achtung: Staubpartikel in der Luft (beispielsweise Metallsplitter oder andere Teilchen) und reaktionsfreudige Gase, die alleine oder in Kombination mit anderen Umgebungsfaktoren, wie Luftfeuchtigkeit oder Temperatur, auftreten, können für die in diesem Dokument beschriebene Einheit ein Risiko darstellen. Zu den Risiken, die aufgrund einer vermehrten Staubbelastung oder einer erhöhten Konzentration gefährlicher Gase bestehen, zählen Beschädigungen, die zu einer Störung oder sogar zum Totalausfall der Einheit führen. Durch die in dieser Spezifikation festgelegten Grenzwerte für Staubpartikel und Gase sollen solche Beschädigungen vermieden werden. Diese Grenzwerte sind nicht als unveränderliche Grenzwerte zu betrachten oder zu verwenden, da viele andere Faktoren, wie z. B. die Temperatur oder der Feuchtigkeitsgehalt der Luft, die Auswirkungen von Staubpartikeln oder korrosionsfördernden Stoffen in der Umgebung sowie die Verbreitung gasförmiger Verunreinigungen beeinflussen können. Sollte ein bestimmter Grenzwert in diesem Dokument fehlen, müssen Sie versuchen, die Verunreinigung durch Staubpartikel und Gase so gering zu halten, dass die Gesundheit und die Sicherheit der beteiligten Personen dadurch nicht gefährdet sind. Wenn IBM feststellt, dass die Einheit aufgrund einer erhöhten Konzentration von Staubpartikeln oder Gasen in Ihrer Umgebung beschädigt wurde, kann IBM die Reparatur oder den Austausch von Einheiten oder Teilen unter der Bedingung durchführen, dass geeignete Maßnahmen zur Minimierung solcher Verunreinigungen in der Umgebung der Einheit ergriffen werden. Die Durchführung dieser Maßnahmen obliegt dem Kunden.

Tabelle 16. Grenzwerte für Staubpartikel und Gase

Verunreinigung	Grenzwerte
Staubpartikel	<ul style="list-style-type: none"> • Die Raumluft muss kontinuierlich mit einem Wirkungsgrad von 40 % gegenüber atmosphärischem Staub (MERV 9) nach ASHRAE-Norm 52.2¹ gefiltert werden. • Die Luft in einem Rechenzentrum muss mit einem Wirkungsgrad von mindestens 99,97 % mit HEPA-Filtern (HEPA - High-Efficiency Particulate Air) gefiltert werden, die gemäß MIL-STD-282 getestet wurden. • Die relative hygroskopische Feuchtigkeit muss bei Verunreinigung durch Staubpartikel mehr als 60 % betragen². • Im Raum dürfen keine elektrisch leitenden Verunreinigungen wie Zink-Whisker vorhanden sein.
Gase	<ul style="list-style-type: none"> • Kupfer: Klasse G1 gemäß ANSI/ISA 71.04-1985³ • Silber: Korrosionsrate von weniger als 300 Å in 30 Tagen

¹ ASHRAE 52.2-2008 - *Method of Testing General Ventilation Air-Cleaning Devices for Removal Efficiency by Particle Size*. Atlanta: American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc.

² Die relative hygroskopische Feuchtigkeit der Verunreinigung durch Staubpartikel ist die relative Feuchtigkeit, bei der der Staub genug Wasser absorbiert, um nass zu werden und Ionen leiten zu können.

³ ANSI/ISA-71.04-1985. *Environmental conditions for process measurement and control systems: Airborne contaminants*. Instrument Society of America, Research Triangle Park, North Carolina, U.S.A.

Dokumentationsformat

Die Veröffentlichungen für dieses Produkt liegen im PDF-Format von Adobe vor und entsprechen den handelsüblichen Zugriffsstandards. Falls beim Verwenden der PDF-Dateien Probleme auftreten und Sie ein webbasiertes Format oder ein barrierefreies PDF-Dokument für eine Veröffentlichung anfordern möchten, senden Sie eine E-Mail an folgende Adresse:

*Information Development
IBM Corporation
205/A015
3039 E. Cornwallis Road
P.O. Box 12195
Research Triangle Park, North Carolina 27709-2195
U.S.A.*

Geben Sie in der Anforderung die Teilenummer und den Titel der Veröffentlichung an.

Werden an IBM Informationen eingesandt, gewährt der Einsender IBM ein nicht ausschließliches Recht zur beliebigen Verwendung oder Verteilung dieser Informationen, ohne dass eine Verpflichtung gegenüber dem Einsender entsteht.

Regulierungsbestimmung zur Telekommunikation

Möglicherweise ist dieses Produkt in Ihrem Land nicht für den Anschluss an Schnittstellen von öffentlichen Telekommunikationsnetzen zertifiziert. Vor der Herstellung einer solchen Verbindung ist eine entsprechende Zertifizierung ggf. gesetzlich vorgeschrieben. Wenden Sie sich bei Fragen an einen IBM Ansprechpartner oder IBM Reseller.

Hinweise zur elektromagnetischen Verträglichkeit

Wenn Sie einen Bildschirm an dieses Gerät anschließen, müssen Sie das dafür vorgesehene Bildschirmkabel und ggf. die mit dem Bildschirm gelieferten Störschutzeinheiten verwenden.

Federal Communications Commission (FCC) statement

Note: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference, in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

Properly shielded and grounded cables and connectors must be used in order to meet FCC emission limits. IBM is not responsible for any radio or television interference caused by using other than recommended cables and connectors or by unauthorized changes or modifications to this equipment. Unauthorized changes or modifications could void the user's authority to operate the equipment.

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Industry Canada Class A emission compliance statement

This Class A digital apparatus complies with Canadian ICES-003.

Avis de conformité à la réglementation d'Industrie Canada

Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

Australia and New Zealand Class A statement

Attention: This is a Class A product. In a domestic environment this product may cause radio interference in which case the user may be required to take adequate measures.

European Union EMC Directive conformance statement

This product is in conformity with the protection requirements of EU Council Directive 2004/108/EC on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility. IBM cannot accept responsibility for any failure to satisfy the protection requirements resulting from a nonrecommended modification of the product, including the fitting of non-IBM option cards.

Attention: This is an EN 55022 Class A product. In a domestic environment this product may cause radio interference in which case the user may be required to take adequate measures.

Responsible manufacturer:

International Business Machines Corp.
New Orchard Road
Armonk, New York 10504
914-499-1900

European Community contact:

IBM Deutschland GmbH
Technical Regulations, Department M372
IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Deutschland
Telephone: +49 7032 15 2941
Email: lugi@de.ibm.com

Deutschland - Hinweis zur Klasse A

Deutschsprachiger EU-Hinweis:

Hinweis für Geräte der Klasse A EU-Richtlinie zur Elektromagnetischen Verträglichkeit

Dieses Produkt entspricht den Schutzanforderungen der EU-Richtlinie 2004/108/EG zur Angleichung der Rechtsvorschriften über die elektromagnetische Verträglichkeit in den EU-Mitgliedsstaaten und hält die Grenzwerte der EN 55022 Klasse A ein.

Um dieses sicherzustellen, sind die Geräte wie in den Handbüchern beschrieben zu installieren und zu betreiben. Des Weiteren dürfen auch nur von IBM empfohlene

Kabel angeschlossen werden. IBM übernimmt keine Verantwortung für die Einhaltung der Schutzanforderungen, wenn das Produkt ohne Zustimmung von IBM verändert bzw. wenn Erweiterungskomponenten von Fremdherstellern ohne Empfehlung von IBM gesteckt/eingebaut werden.

EN 55022 Klasse A Geräte müssen mit folgendem Warnhinweis versehen werden: „Warnung: Dieses ist eine Einrichtung der Klasse A. Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funkstörungen verursachen; in diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen zu ergreifen und dafür aufzukommen.“

Deutschland: Einhaltung des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten

Dieses Produkt entspricht dem „Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG)“. Dies ist die Umsetzung der EU-Richtlinie 2004/108/EG in der Bundesrepublik Deutschland.

Zulassungsbescheinigung laut dem deutschen Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) (bzw. der EMC EG Richtlinie 2004/108/EG) für Geräte der Klasse A

Dieses Gerät ist berechtigt, in Übereinstimmung mit dem deutschen EMVG das EG-Konformitätszeichen - CE - zu führen.

Verantwortlich für die Einhaltung der EMV-Vorschriften ist der Hersteller:

International Business Machines Corp.
New Orchard Road
Armonk, New York 10504
914-499-1900

Der verantwortliche Ansprechpartner des Herstellers in der EU ist:

IBM Deutschland GmbH
Technical Regulations, Abteilung M372
IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Deutschland; Postanschrift: 71137 Ehningen
Telefon: +49 (0) 7032 15 2941
E-Mail: lugi@de.ibm.com

Generelle Informationen:

Das Gerät erfüllt die Schutzanforderungen nach EN 55024 und EN 55022 Klasse A.

VCCI Class A statement

この装置は、クラス A 情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。 VCCI-A

This is a Class A product based on the standard of the Voluntary Control Council for Interference (VCCI). If this equipment is used in a domestic environment, radio interference may occur, in which case the user may be required to take corrective actions.

Japan Electronics and Information Technology Industries Association (JEITA) statement

高調波ガイドライン準用品

Japanese Electronics and Information Technology Industries Association (JEITA)
Confirmed Harmonics Guideline with Modifications (products greater than 20 A per phase)

Korea Communications Commission (KCC) statement

이 기기는 업무용(A급)으로 전자파적합기기로
서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기
바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목
적으로 합니다.

This is electromagnetic wave compatibility equipment for business (Type A). Sellers and users need to pay attention to it. This is for any areas other than home.

Russia Electromagnetic Interference (EMI) Class A statement

ВНИМАНИЕ! Настоящее изделие относится к классу А.
В жилых помещениях оно может создавать радиопомехи, для
снижения которых необходимы дополнительные меры

People's Republic of China Class A electronic emission statement

中华人民共和国“A类”警告声明

声明
此为A级产品，在生活环境中，该产品可能会造成无线电干扰。在这种情况下，
可能需要用户对其干扰采取切实可行的措施。

Taiwan Class A compliance statement

警告使用者：
這是甲類的資訊產品，在
居住的環境中使用時，可
能會造成射頻干擾，在這
種情況下，使用者會被要
求採取某些適當的對策。

Index

A

- Abrufen des Alarmprotokolls 43
- Abschließen der Installation 16
- Akku, intern
 - anschließen 22
 - Verbindung trennen 26
- Akkuerweiterungsmodul 6
 - an die USV anschließen 13
 - CRU-Liste 57
 - mithilfe der USV konfigurieren 47
 - Rückansicht 12
 - Vorderansicht 11
- Akkumodul
 - austauschen (nur durch qualifizierten Kundendienst-techniker) 59
 - Lagerung 58
 - Wartung 58
- Akkumodus 33
- Akkutests
 - ausführen 48
 - automatische Tests konfigurieren 48
- Akustischen Alarm beenden 75
- Alarm beenden 75
- Alarmer und Probleme 71
- Anfordern von Hilfe 77
- Anmerkungen 7
- Anmerkungen, wichtige 80
- Anschließen
 - interner Akku 22
 - USV und Akkuerweiterungsmodul 13
- Anzeige
 - Akkubetriebsmodus 33
 - Alarmprotokoll 35
 - Bereitschaftsbetriebsmodus 33
 - Beschreibung der Tasten 31
 - Bypassbetriebsmodus 33
 - Hochleistungsbetriebsmodus 33
 - Konfiguration 37
 - Messungen 35
 - Modellinformationen 37
 - normaler Betriebsmodus 32
 - Steueranzeigen 36
 - Systemstatus 34
 - Wandlerbetriebsmodus 33
- Anzeige und Bedienelemente an der Vorderseite 31
- Anzeigefunktion
 - Alarmprotokoll 35
 - Konfiguration 37
 - Messungen 35
 - Modellinformationen 37
 - Steueranzeigen 36
 - Systemstatus 34
- Anzeigefunktion der Konfiguration 37
- Anzeigefunktion der Messungen 35
- Anzeigefunktion der Modellinformationen 37
- Anzeigefunktion der Steueranzeigen 36
- Anzeigefunktion des Alarmprotokolls 35

- Anzeigefunktion des Systemstatus 34
- Austauschbare Komponenten 57
- Austauschen des Akkumoduls (nur qualifizierte Kundendiensttechniker) 59
- Automatische Startverzögerung
 - über die Anzeige konfigurieren 46
- Automatischer Neustart
 - konfigurieren 49
- Automatisches Abschalten bei Akkubetrieb
 - über die Anzeige konfigurieren 46

B

- Bedienelemente an der Vorderseite 10
- Bedienelemente und Stromversorgung an der Rückseite 11
- Bemerkungen 79
 - elektromagnetische Verträglichkeit 82
 - FCC, Class A 82
- Bemerkungen und Hinweise 7
- Bemerkungen vom Typ "Achtung" 7
- Bereitschaftsmodus 33
- Betriebsmodi
 - Akku 33
 - Bereitschaft 33
 - Bypass 33
 - Fehler 32
 - Hochleistung 33
 - normal 32
 - Wandler 33
- Bypassmodus 33

C

- Class A electronic emission notice 82
- CRU-Liste 57

D

- Dokumentations-CD 3
- Dokumentationsformat 82

E

- Electronic emission Class A notice 82

F

- FCC Class A notice 82
- Fehlerbehebung
 - akustische Alarmer 67
 - Alarmprotokoll 68
 - Beenden des akustischen Alarmer 75
 - häufige Alarmer und Probleme 71
 - Menü "Status" 67
- Fehlermodus 32

Ferner Notschalter
 Anschlüsse 17
 Schalter anschließen 18
 Übersicht 17
Frequenzwandler 33
FRU-Liste 57

G

Gase, Verunreinigung 81

H

Hardware-Service und -unterstützung 78
Hilfe anfordern 77
Hinweise und Bemerkungen 7
Hinweise vom Typ "Gefahr" 7
Hinweise vom Typ "Vorsicht" 7
Hochleistungsmodus 33

I

IBM Support Line 78
Im Akkumodus starten 33
Installation im Gehäuserahmen 12
Interner Akku
 anschließen 22
 Verbindung trennen 26

K

Konfiguration des internen Schaltkreises 6

L

Lastsegmente
 automatische Startverzögerung konfigurieren 46
 automatisches Abschalten bei Akkubetrieb konfigurieren 46
 über die Anzeige steuern 45
 Übersicht 45
Lastsegmente über die Anzeige steuern 45

M

Marken 79
Menü "Alarm history" (Alarmprotokoll) 68
Menü "Status" 67
Modelle, USV 1
Modi, Betriebsmodi
 Akku 33
 Bereitschaft 33
 Bypass 33
 Hochleistung 33
 normal 32
 Wandler 33

N

Netzmanagementkarte 53
Netzstromstrategie, Einstellung 43
Normalmodus 32

O

Öffentliches Servicenetz, Verwendung in 82
Öffentliches Telekommunikationsnetz, Verbindung zu 82

P

Prüfliste zum Lieferumfang 9

R

REPO
 siehe "Ferner Notschalter" 17
RS-232-Anschluss 52
Rückansicht (Akkuerweiterungsmodul) 12

S

Schalter, fernen Notschalter anschließen 18
Schaltkreisconfiguration, intern 6
Serielle Verbindung zu einem Computer 68
Software "UPS Manager", Installation 51
Software für Stromversorgungsmanagement installieren 51
Software-Service und -unterstützung 78
Staubpartikel, Verunreinigung 81

T

Technische Daten 5, 6
 Akkuerweiterungsmodul 6
 USV 5
Technische Daten zur Verdrahtung (für das feste Verdrahten des USV-Eingangs) 19
Telefonnummern 78
Testen eines Akkus 65
Trennschalterdiagramm (für das feste Verdrahten des USV-Eingangs) 19

U

Überlastungsbedingung für USV 44
Umgebungsüberwachungssonde 54
United States electronic emission Class A notice 82
United States FCC Class A notice 82
Unterstützung, Website 77
Unterstützung anfordern 77
USB-Anschluss 53
USV 5
 Akku testen 65
 Akkulagerung 58
 Akkutests ausführen 48
 Akkuwartung 58

USV (Forts.)
 akustische Alarmer 67
 Alarmer und Probleme 71
 Alarmprotokoll 43
 an Akkuerweiterungsmodul anschließen 13
 Anzeige und Bedienelemente an der Vorderseite 31
 ausschalten 34
 austauschbare Komponenten 57
 Austauschen des Akkumoduls (nur qualifizierte Kundendiensttechniker) 59
 automatische Akkutests konfigurieren 48
 automatischen Neustart konfigurieren 49
 Bedienelemente und Stromversorgung an der Rückseite 11
 Bedienelemente und Stromversorgung an der Vorderseite 10
 Beenden des akustischen Alarms 75
 CRU-Liste 57
 einschalten 33
 erstmalig starten 29
 fest verdrahten 19
 für ein Akkuerweiterungsmodul konfigurieren 47
 im Akkumodus starten 33
 Installation abschließen 16
 Lastsegmente 45
 Menü "Alarm history" (Alarmprotokoll) 68
 Menü "Status" 67
 Modelle 1
 Modi wechseln 41
 Netzmanagementkarte 53
 Prüfliste zum Lieferumfang 9
 RS-232-Anschluss 52
 serielle Verbindung zu einem Computer 68
 Software "UPS Manager" installieren 51
 Umgebungsüberwachungssonde 54
 USB-Anschluss 53
 Verhalten bei Überlastung 44
 USV ausschalten 34
 USV-Eingang fest verdrahten
 technische Daten zur Verdrahtung 19
 Trennschalterdiagramm 19
 Übersicht 19
 USV einschalten 33
 USV-Modi wechseln 41
 USV-Verhalten bei Überlastung 44

V

Verbindung trennen
 interner Akku 26
 USV und Akkuerweiterungsmodul 15
 Verunreinigung, Staubpartikel und Gase 81
 Vorderansicht (Akkuerweiterungsmodul) 11

W

Wandlermodus 33
 Website
 Support Line, Telefonnummern 78
 Unterstützung 77
 Veröffentlichungen bestellen 77

Wichtige Bemerkungen 7

Z

Zugängliche Dokumentation 82



Teilenummer: 47C9049

(1P) P/N: 47C9049

