

Dell™ Line-Interactive Rack USV
5600W

Benutzerhandbuch

H955N, J731N
K812N

Hinweise und Warnungen



HINWEIS: Ein HINWEIS macht auf eine wichtige Information aufmerksam, mit deren Hilfe Sie Ihre Produkt besser nutzen können.



GEFAHR: GEFAHR macht auf eine unmittelbar gefährliche Situation aufmerksam, die zum Tod oder schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht vermieden wird.



WARNUNG: WARNUNG macht auf eine potenziell gefährliche Situation aufmerksam, die zum Tod oder zu Verletzungen führt, wenn sie nicht vermieden wird.



ACHTUNG: ACHTUNG macht auf eine potenziell gefährliche Situation aufmerksam, die zu geringen oder mäßigen Verletzungen oder Sachschäden führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.



GEFAHR: Beachten Sie den folgenden Hinweis, um eine unmittelbar gefährliche Situation zu vermeiden, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen könnte:

- Diese USV enthält **LEBENSGEFÄHRLICHE SPANNUNG**. Sämtliche Reparatur- und Wartungsarbeiten dürfen **NUR VON BEFUGTEM WARTUNGSPERSONAL** durchgeführt werden. Im Inneren der USV sind **KEINE VOM BENUTZER WARTBAREN TEILE** vorhanden.

Unangekündigte Änderungen der Angaben in diesem Dokument vorbehalten.

© 2009 Dell Inc. Alle Rechte vorbehalten.

Die Vervielfältigung, gleich welcher Art, ist ohne schriftliche Genehmigung von Dell Inc. strengstens untersagt.

In diesem Text verwendete Marken: Bei *Dell* und dem *DELL*-Logo handelt es sich um Warenzeichen der Dell Inc.; *Greenlee* ist eine eingetragene Warenzeichen von Greenlee Textron; Bei *National Electrical Code* und *NEC* handelt es sich um eingetragene Warenzeichen der National Fire Protection Association, Inc.; *Phillips* ist ein eingetragenes Warenzeichen der Phillips Screw Company.

In diesem Dokument können weitere Warenzeichen und eingetragene Warenzeichen verwendet werden, die sich entweder auf die Personen beziehen, die diese Warenzeichen und Namen für sich beanspruchen, oder auf deren Produkte. Dell Inc. verzichtet auf sämtliche gewerblichen Eigentumsrechte an Warenzeichen und eingetragenen Warenzeichen, bei denen es sich nicht um eigene Warenzeichen und eingetragene Warenzeichen handelt.

September 2009 • 164201876 2

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	
	Finden von Informationen	8
2	Sicherheitshinweise	
3	Installation	
	Prüfung der Anlage	12
	Auspacken des Gehäuses	13
	Rückseitige Anschlussleisten der USV	15
	Vorderseite der USV	16
	Rackmontage	17
	Installieren des EBM EBM	23
	Installieren der USV	24
	Installieren der Fernnotabschaltung	24
	Festverdrahtung des USV-Eingangs	27
	Inbetriebnahme der USV	30
4	Betrieb	
	Starten und Herunterfahren der USV	32
	Starten der USV	32
	Starten der USV im Batteriebetrieb	33
	Herunterfahren der USV	34
	Funktionen des Anzeige- und Bedienfeldes	34
	Ändern der Sprache	36

Funktionen der Anzeige	36
Startbildschirm	36
Gesperrter Bildschirm	36
USV-Status	37
Ereignisprotokoll	40
Messungen	41
Kontrollbildschirme	42
Identifikation	43
Einstellungen	43
Wechseln der Betriebsart der USV	48
Wechseln vom Normal- in den Bypass-Betrieb	48
Wechseln vom Bypass- in den Normalbetrieb	49
Abrufen des Ereignisprotokolls	49
Verhalten bei Überlastung	49
Konfigurieren von Lastsegmenten	50
Steuern von Lastsegmenten über die Display-Anzeige	50
Konfigurieren der automatischen Startverzögerung	51
Konfigurieren von Automatisch bei Batterieabschaltung	52
Konfigurieren der Batterieeinstellungen	53
Konfigurieren der USV für ein EBM EBM	53
Ausführen der automatischen Batterietests	54
Konfigurieren der automatischen Batterietests	54
Konfigurieren des automatischen Neustarts	55
5 Zusätzliche USV-Funktionen	
RS-232- und USB-Kommunikationsschnittstellen	56
Dell Netzwerkmanagementkarte (Optional)	58
Dell USV Management Software	59
6 USV-Wartung	
Pflege von USV und Batterien	60

Transport der USV	60
Lagern der USV und Batterien	62
Zeitpunkt des Batterie-Austauschs	62
Testen der Batterien	63
Aktualisieren der USV-Firmware	63
7 Spezifikationen	
8 Fehlerbehebung	
Zugriff auf Warn- und Statusmeldungen	68
USV-Statusmenü	68
Ereignisprotokoll-Menü	69
Typische Warn- und Statusmeldungen	70
Stummschalten des Warnsignals	75

Einführung

Das Dell™ Line-Interactive Rack System zur unterbrechungsfreien Stromversorgung (USV) schützt Ihre empfindlichen elektronischen Anlagen vor grundsätzlichen Versorgungsproblemen, wie Stromausfall, Spannungseinbrüchen, Spannungstößen sowie Unter- und Überspannungen und Leitungsgeräuschen.

Der Strom fällt immer dann aus, wenn man es am wenigstens erwartet, und die Stromqualität kann großen Schwankungen unterliegen. Diese Stromversorgungsprobleme können potenziell sicherheitskritische Daten beschädigen, nicht abgespeicherte Arbeitssitzungen zerstören und die Hardware beschädigen - was stundenlangen Produktivitätsverlust und teure Reparaturen bedeutet.

Mit der Dell Line-Interactive Rack USV können Sie Ihre Geräte sicher vor diesen Stromversorgungsproblemen schützen und ihre Intaktheit überwachen. Die flexible Einsatzweise der USV, die für alle Arten von Netzwerkgeräten geeignet ist, macht sie zur perfekten Wahl für den Schutz Ihrer lokalen Netzwerke, Server, Workstations und sonstigen elektrischen Anlagen.

In Abbildung 1 ist eine Dell Line-Interactive Rack USV abgebildet.

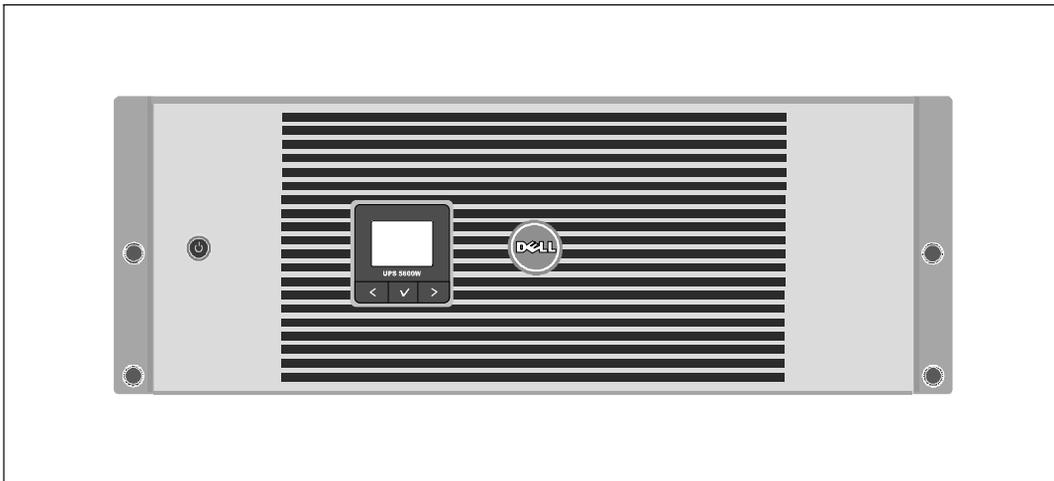


Abbildung 1. Die Dell Line-Interactive Rack USV

Die herausragende Leistung und Zuverlässigkeit sind nur einige der einzigartigen Vorteile der USV-Anlagen. Sie bieten zudem:

- Spannungsregulierung durch das „Buck and Boost“-Verfahren. Dieses gewährleistet durch die Korrektur von Unregelmäßigkeiten einen gleichbleibenden Spannungswert für Ihre Anlagen.
- Die USV filtert und regelt eingehenden Wechselstrom und sorgt für eine gleichförmige Versorgung Ihrer Anlagen mit Strom, ohne Energie von der Batterie zu ziehen.
- 4U-Größe, die in jedes 48 cm-Standardgestell passt.
- Starten der Anlage im Batteriebetrieb zum Versorgen der USV mit Strom, selbst wenn kein Netzstrom zur Verfügung steht.
- Durch die Möglichkeit, die Batterien ohne die USV auszuschalten sicher auszutauschen, wird die Wartung des Gerätes erleichtert.
- Erweiterte Laufzeit mit einem optionalen Externen Batteriemoduls (EBM).
- Notausschaltungssteuerung über die REPO-Schnittstelle (Remote Emergency Power-off).
- Zwei Standard-Kommunikationsschnittstellen (USV-Schnittstelle und serielle RS-232 Schnittstelle).
- Optionale Dell Netzwerkmanagementkarte mit erweiterten Kommunikationsmöglichkeiten für verbesserten Leistungsschutz und bessere Steuerung.
- Erweiterte Stromüberwachung mit der Dell USV Management Software für kontrolliertes Herunterfahren und Stromüberwachung.
- Sequenzielle Abschaltung und Lastenmanagement durch separate Anschlussgruppen (so genannte Lastsegmente).
- Firmware, die sich einfach und ohne Wartungsdienst aktualisieren lässt.
- Entspricht allen einschlägigen Normen weltweit.

Finden von Informationen



ACHTUNG: Im Dokument *Informationen zu Sicherheit, Umwelt und gesetzlichen Vorschriften* finden Sie wichtige Sicherheitshinweise und Informationen zu gesetzlichen Bestimmungen.

Was suchen Sie?	Hier finden Sie es
<ul style="list-style-type: none">• Die Benutzeranleitung für die USV• Die Benutzeranleitung für die Dell Netzwerkmanagementkarte• Dell USV Management Software	<p>Die Disk für die Dell USV</p>  <p>HINWEIS: Dokumentation und Softwareaktualisierungen finden Sie unter support.dell.com.</p>
<ul style="list-style-type: none">• Spezifikationen• Anleitung zum Konfigurieren der USV-Einstellungen• Behebung von Fehlern und Lösung von Problemen• Installation der REPO-Steuerung	<p>Benutzeranleitung der Dell USV</p> <p>Die Benutzeranleitung finden Sie auf der Disk zu der Dell USV und unter support.dell.com.</p>
<ul style="list-style-type: none">• Sicherheitshinweise• Informationen über Ordnungsvorschriften• Recycling-Informationen	<p>Informationen zu Sicherheit, Umwelt und gesetzlichen Vorschriften</p>
<ul style="list-style-type: none">• Garantieerklärung• AGB (nur USA)• Lizenzvereinbarung für Endbenutzer	<p>Informationen zu Garantie und Support von Dell</p>
<ul style="list-style-type: none">• Supportinformationen	<p>Dell Support-Website — support.dell.com</p> <p>HINWEIS: Wählen Sie Ihre Region bzw. Ihre Branche aus, um die geeignete Support-Website aufzurufen.</p>

Sicherheitshinweise



ACHTUNG: Vor der Ausführung der Verfahren in diesem Dokument lesen und befolgen Sie bitte die Sicherheitshinweise und wichtigen Informationen zu Ordnungsvorschriften in Ihrem Dokument über Informationen zu Sicherheit, Umwelt und gesetzlichen Vorschriften.

WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE BEWAHREN SIE DIESE ANLEITUNG BITTE AUF

Dieses Handbuch enthält wichtige Anweisungen, die Sie bei der Installation und Wartung der USV und der Batterien befolgen sollten. Bitte lesen Sie alle Hinweise vor dem Betrieb des Gerätes genau durch, und bewahren Sie dieses Handbuch bei Ihren Unterlagen auf.



GEFAHR: Beachten Sie den folgenden Hinweis, um eine unmittelbar gefährliche Situation zu vermeiden, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen könnte:

- Diese USV enthält **LEBENSGEFÄHRLICHE SPANNUNG**. Sämtliche Reparatur- und Wartungsarbeiten dürfen **NUR VON BEFUGTEM WARTUNGSPERSONAL** durchgeführt werden. Im Inneren der USV sind **KEINE VOM BENUTZER WARTBAREN TEILE** vorhanden.



WARNUNG: Beachten Sie die folgenden Hinweise, um eine potenziell gefährliche Situation zu vermeiden, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen könnte:

- Arbeiten im Zusammenhang mit Elektroinstallation dürfen nur von qualifiziertem, technischen Personal (Elektrofachbetrieb / Elektromeister) vorgenommen werden. Gefahr eines Stromschlages.
- Diese USV enthält eine eigene Stromquelle (Batterien). Die Steckdosen können unter lebensgefährlicher Spannung stehen, selbst wenn die USV nicht an ein Stromnetz angeschlossen ist.
- Entfernen oder ziehen Sie das Eingangskabel nicht bei eingeschalteter USV. Dadurch wird die Sicherheitserdung von der USV und den an die USV angeschlossenen Geräten aufgehoben.
- Zur Vermeidung von Brandgefahr sollte das Gerät nur an einen Stromkreis angeschlossen werden, der mit einem Überstromschutz mit einem Nennstrom gemäß dem National Electrical Code® (NEC®), ANSI/NFPA 70 oder Ihren örtlichen Elektrizitätsvorschriften ausgestattet ist:

USV-Ausgangsleistung	208V	230V
5600W	40A	32A (Europa) 35A (Nordamerika)

- Zur Vermeidung der Gefahr eines Feuers oder eines elektrischen Schlages sollte diese USV nur in geschlossenen Räumen mit kontrollierter Temperatur und Luftfeuchtigkeit installiert werden, in denen keine leitfähigen Schadstoffe vorhanden sind. Die Umgebungstemperatur darf 40°C (104°F) nicht überschreiten. Das Gerät darf nicht in der Nähe von Wasser oder übermäßiger Feuchtigkeit betrieben werden (maximale Luftfeuchtigkeit 95 %).

- Beim Auspacken des Gehäuses bei niedriger Umgebungstemperatur kann sich in oder auf dem Gehäuse Kondenswasser bilden. Das Gehäuse erst installieren, wenn die Innen- und Außenseite des Gehäuses vollkommen trocken ist (Gefahr eines elektrischen Schlages).
- Falls ein Transport der USV erforderlich wird, müssen die Batterien in der USV vor dem Transport abgeklemmt werden (vgl. Seite 60).



ACHTUNG: Halten Sie die folgenden Anweisungen ein, um eine potenziell gefährliche Situation zu vermeiden, die anderenfalls zu leichten bis mittelschweren Verletzungen oder Sachschäden führen könnte:

- Die Wartung der Batterien sollte unter Befolgung der erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen durch fachkundiges Personal erfolgen oder beaufsichtigt werden. Nicht ausreichend geschultem Personal ist der Zugang zu den Batterien zu verwehren.
- Batterien bergen das Risiko eines elektrischen Schlages oder einer Verbrennung durch hohen Kurzschlussstrom. Die folgenden Vorsichtsmaßnahmen sollten beachtet werden: 1) Nehmen Sie Uhren, Ringe und andere Metallgegenstände ab; 2) Verwenden Sie Werkzeug mit isoliertem Handgriff; 3) Tragen Sie Gummihandschuhe und Gummistiefel; 4) Legen Sie keine Werkzeuge oder Metallteile auf die Batterien; 5) Klemmen Sie die Aufladequelle vor dem Anschließen oder Trennen der Batterieklemmen ab.
- Ermitteln Sie, ob die Batterie unbeabsichtigt geerdet ist. Im Falle der unbeabsichtigten Erdung ist die Netzstromquelle von der Erdung zu entfernen. Die Berührung jedes Teils einer geerdeten Batterie kann zu einem elektrischen Schlag führen. Die Wahrscheinlichkeit eines solchen Schlages kann verringert werden, wenn derartige Erdungen bei der Installation und Wartung aufgehoben werden (dies gilt für Geräte und Remote-Batterieversorgungen ohne geerdeten Versorgungsschaltkreis).
- GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGES. Nehmen Sie keine Änderungen an den Batteriekabeln oder -anschlüssen vor. Der Versuch, die Verkabelung zu verändern, kann zu Verletzungen führen.
- Ersetzen Sie die Batterie mit einer Batterie des gleichen Typs und der gleichen Anzahl wie ursprünglich in der USV installiert.
- Batterien müssen ordnungsgemäß entsorgt werden. Richten Sie sich bei der Entsorgung nach den geltenden gesetzlichen Bestimmungen vor Ort.
- Werfen Sie Batterien niemals ins Feuer. Bei Feuerkontakt können Batterien explodieren.
- Öffnen oder beschädigen Sie die Batterien nicht. Ausgelaufene Batteriesäure ist schädlich für Haut und Augen und kann hochgiftig sein.
- Die USV darf maximal an ein Externes Batteriemodul (EBM) angeschlossen werden.



WARNUNG: Weitere Hinweise für Rack-Einbausysteme

- Ihr Rack-Einbauset wurde nur für das in der Verpackung enthaltene Rackgehäuse zugelassen. Sie sind dafür verantwortlich, sicherzustellen, dass bei Installation der Anlage in ein anderes Rack alle geltenden Normen eingehalten werden. Dell übernimmt keine Haftung und keine Garantie für Anlagen, die mit einem anderen Rack kombiniert werden.
- Installieren Sie vor der Installation der Anlage in ein Rack alle Vorder- und Seitenstabilisatoren. Bei Verzicht auf die Installation der Stabilisatoren kann das Rack umkippen.
- Laden Sie die Komponenten immer von unten nach oben, und laden Sie die schwersten Komponenten zuerst.
- Überlasten Sie den AC-Netzstromkreis nicht, der das Rack mit Strom versorgt.
- Treten/stellen Sie sich nicht auf Komponenten im Rack.



WARNUNG: Anlagen, die auf einer Gleit-/Schienenvorrichtung montiert sind, dürfen nicht als Ablage oder Arbeitsfläche verwendet werden.



Keine schweren Gegenstände auf Anlagen stellen, die auf einer Gleit-/Schienenvorrichtung montiert sind.

Installation

In diesem Kapitel:

- Prüfung der Anlage
- Auspacken des Gehäuses
- Rückseitige Anschlussleisten der USV
- USV-Einrichtung und -Installation, einschließlich des Externen Batteriemoduls (EBM)
- REPO-Installation (Remote Emergency Power-off = Fernnotabschaltung)
- Inbetriebnahme

Prüfung der Anlage

Wenn ein Gerät während des Versands beschädigt wurde, bewahren Sie die Versandkartons und das Verpackungsmaterial für das Transportunternehmen oder den Kaufort auf und reichen Sie eine Reklamation ein. Wenn Sie den Schaden nach Annahme der Ware entdecken, reichen Sie eine Reklamation über äußerlich nicht erkennbare Schäden ein.

So reichen Sie eine Reklamation über einen Versandschaden oder äußerlich nicht erkennbare Schäden ein: 1) Beim Frachtführer innerhalb von 15 Tagen nach Erhalt der Anlage einreichen. 2) Senden Sie eine Kopie mit Ihrer Schadensersatzforderung innerhalb von 15 Tagen an Ihren Kundendienst.



HINWEIS: Überprüfen Sie das Batterieaufladedatum auf dem Etikett des Versandkartons. Setzen Sie die USV nicht ein, wenn das Datum abgelaufen ist und die Batterien nie neu aufgeladen wurden. Wenden Sie sich an Ihren Kundendienst.

Auspacken des Gehäuses

⚠ ACHTUNG: Beim Auspacken des Gehäuses bei niedriger Umgebungstemperatur kann sich in oder auf dem Gehäuse Kondenswasser bilden. Das Gehäuse erst installieren, wenn die Innen- und Außenseite des Gehäuses vollkommen trocken ist (Gefahr eines elektrischen Schlages).

⚠ ACHTUNG: Das Gehäuse ist schwer (siehe Seite 64). Beim Auspacken und Transportieren des Gehäuses ist Vorsicht geboten.

Beim Transportieren und Öffnen des Kartons ist Sorgfalt anzuwenden. Die Komponenten sollten in der Verpackung verbleiben, bis alles für die Installation bereit ist.

So packen Sie das System aus:

- 1 Öffnen Sie den äußeren Karton, und nehmen Sie die mit dem Gehäuse zusammen verpackten Zubehörteile heraus (siehe Abbildung 2).

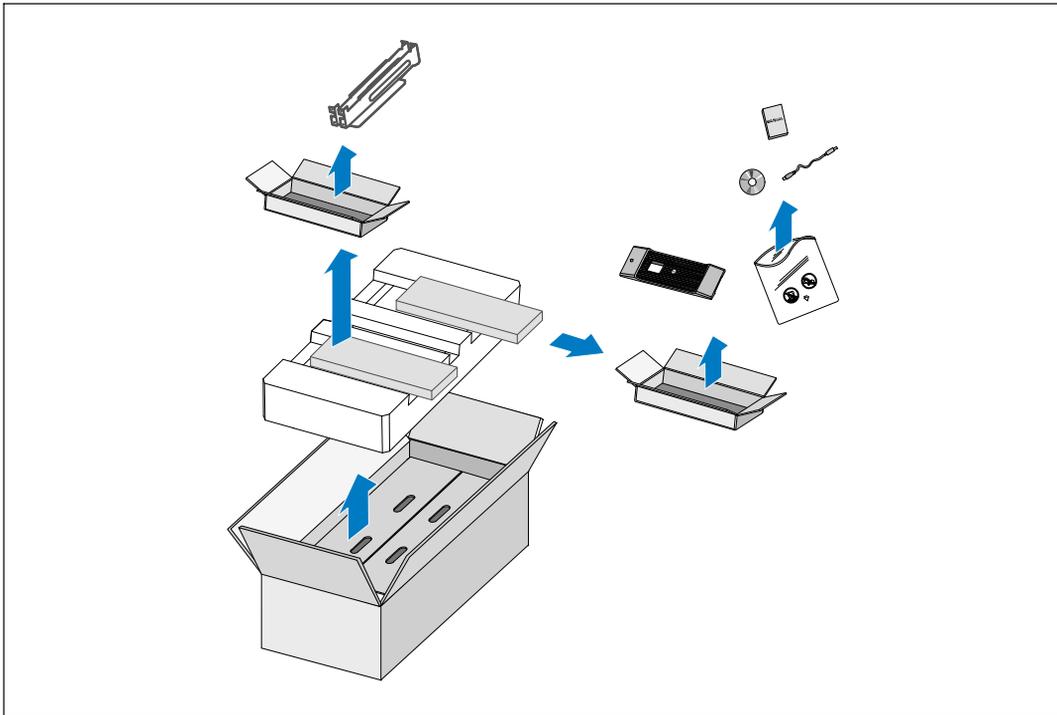


Abbildung 2. Auspacken des Gehäuses



ACHTUNG: Das Gehäuse ist schwer (siehe Seite 64). Zum Heben des Gehäuses in das Rack sind mindestens zwei Personen erforderlich.

- 2 Heben Sie das Gehäuse mit einer Person auf jeder Seite mit den Griffen vorsichtig aus dem äußeren Karton heraus und setzen Sie es auf einer flachen, stabilen Unterlage ab (siehe Abbildung 3).

Das Gehäuse an einem geschützten Ort mit ausreichender Belüftung aufstellen, der frei von Feuchtigkeit, entzündlichen Gasen und Korrosion ist.

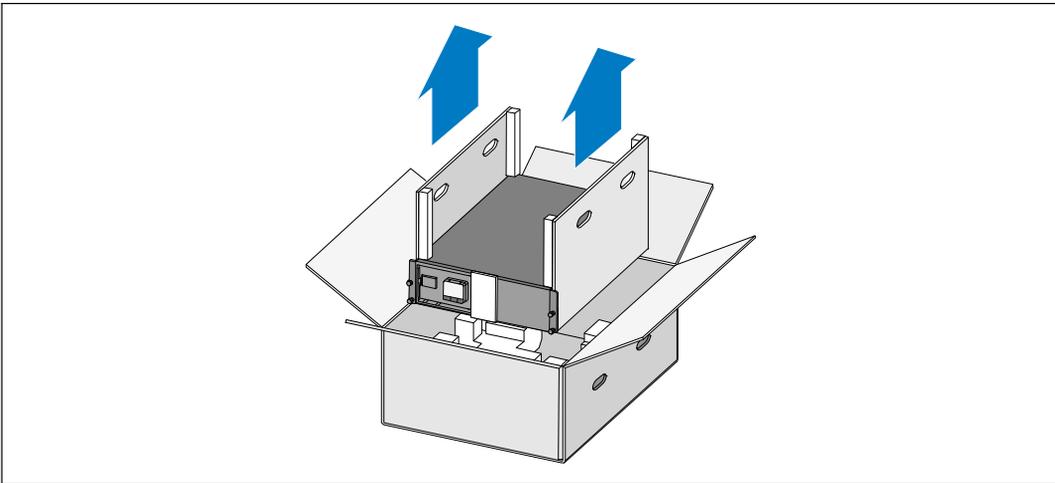


Abbildung 3. Heben des Gehäuses

- 3 Die Verpackung in umweltfreundlicher Weise entsorgen oder recyceln, oder für den späteren Gebrauch aufbewahren.

Rückseitige Anschlussleisten der USV

In diesem Abschnitt werden die rückwärtigen Anschlussleisten der Dell Line-Interactive Rack-Gerätetypen beschrieben.

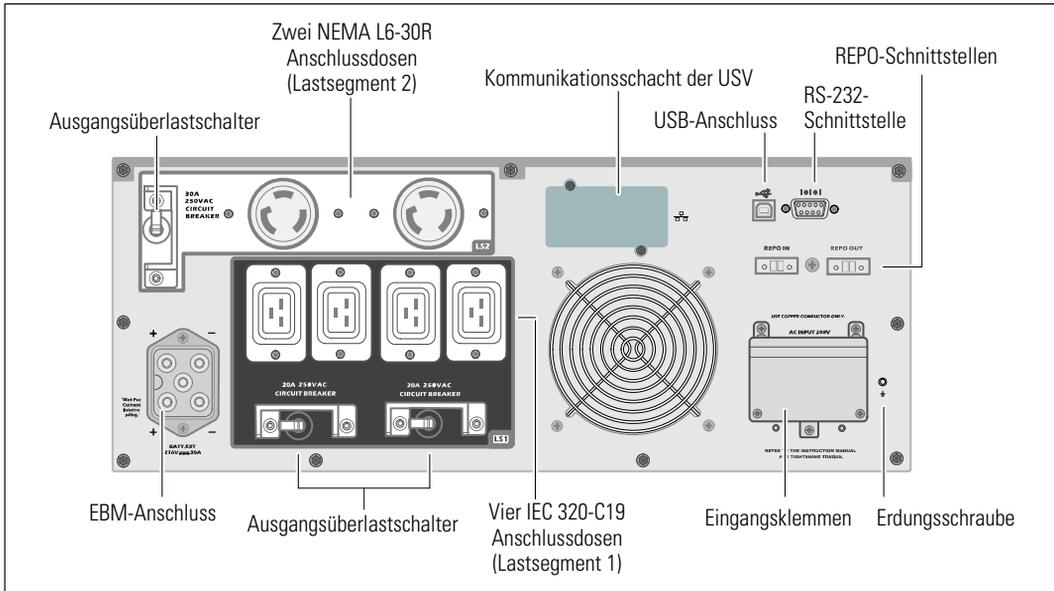


Abbildung 4. 5600W, 208V rückwärtige Anschlussleiste

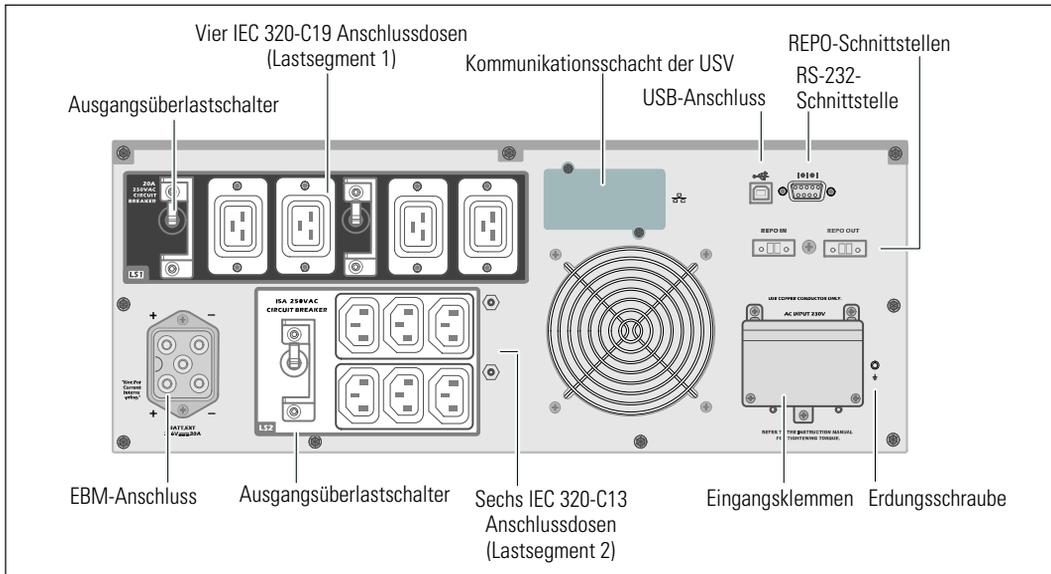


Abbildung 5. 5600W, 230V rückwärtige Anschlussleiste

Vorderseite der USV

Dieser Abschnitt zeigt die Vorderseite der Dell Line-Interactive Rack USV.

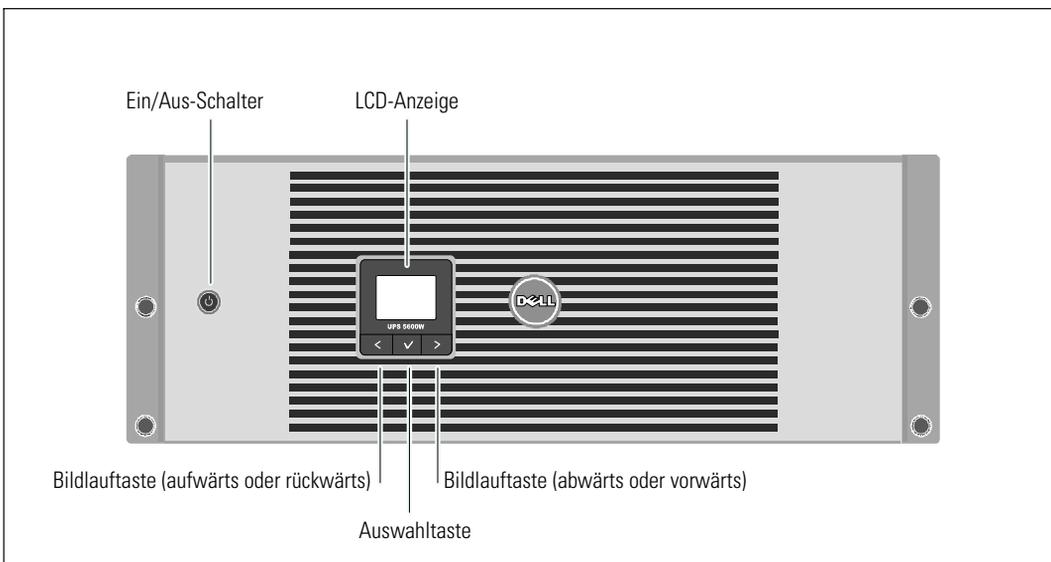


Abbildung 6. Die Vorderseite der Dell Line-Interactive Rack USV

Rackmontage

-  **ACHTUNG:** Das Gehäuse ist schwer (siehe Seite 64): 1) Dell empfiehlt vor dem Anheben ausdrücklich das Entfernen des Batterieträgers aus der USV. 2) Zum Heben des Gehäuses in das Gestell sind mindestens zwei Personen erforderlich.
-  **ACHTUNG:** Die Entfernung der Batterien sollte unter Befolgung der erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen durch fachkundiges Personal erfolgen oder beaufsichtigt werden. Nicht ausreichend geschultem Personal ist der Zugang zu den Batterien zu verwehren.
-  **ACHTUNG:** Installieren Sie das EBM beim Installieren eines optionalen EBM direkt unter der USV.
-  **HINWEIS:** Für jedes Gehäuse sind eigene Montageschienen erforderlich.

Beim Installieren der USV und eines optionalen EBM in einem Gestell:

- 1 Entfernen Sie die inneren Batterieträger von der USV:

Lösen Sie die Rändelschraube auf der Batteriehalteklammer und nehmen Sie die Klammer ab (siehe Abbildung 7).

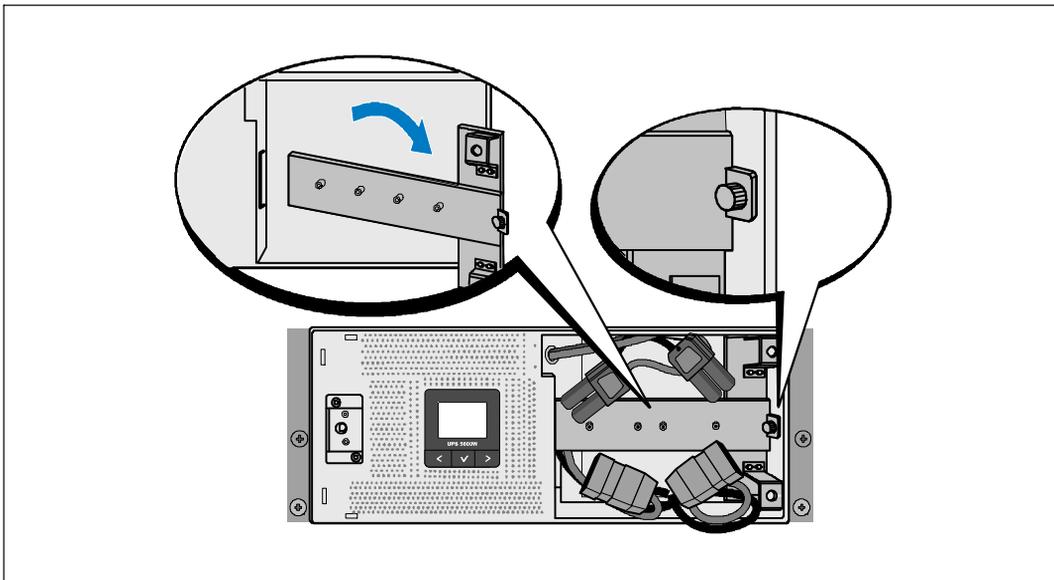


Abbildung 7. Entfernen der Batteriehalteklammer

Ziehen Sie die Batterieträger mit den Kunststoffflaschen heraus und entfernen Sie sie (siehe Abbildung 8).

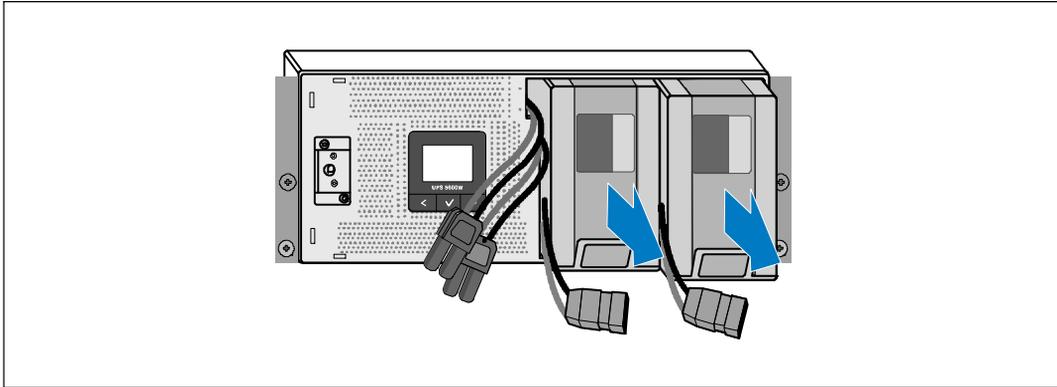


Abbildung 8. Entfernen der Batterieträger

2 Wenn Sie weitere USV installieren, wiederholen Sie für jedes Gehäuse Schritt 1.

HINWEIS: Die folgenden Anweisungen gelten sowohl für Racks mit quadratischen Öffnungen als auch für Racks mit runden Öffnungen ohne Gewinde. Die Schienen passen zu beiden Rack-Typen. Auf den Abbildungen ist das Rack mit den quadratischen Öffnungen zu sehen.

3 Wählen Sie die korrekten Öffnungen in der Schiene aus, um das Gehäuse wie gewünscht im Rack zu positionieren.

Lokalisieren Sie die Schienen an der Unterseite des für die USV vorgesehenen 4U-Platzes (3U für das EBM).

4 Richten Sie das Ende der linken und rechten Schiene mit der Aufschrift FRONT (VORNE) nach innen aus.

5 Bringen Sie die Schienen am Rack an:

Schieben Sie das hintere Ende der Schiene hinein, bis es vollständig auf dem vertikalen Gestellflansch sitzt und der Haken einrastet (siehe Abbildung 9).

Ziehen Sie direkt hinter der Vorderseite des Racks an der Schiene.

Schieben Sie das vordere Ende der Schiene hinein, bis es vollständig auf dem vertikalen Gestellflansch sitzt und der Haken einrastet.

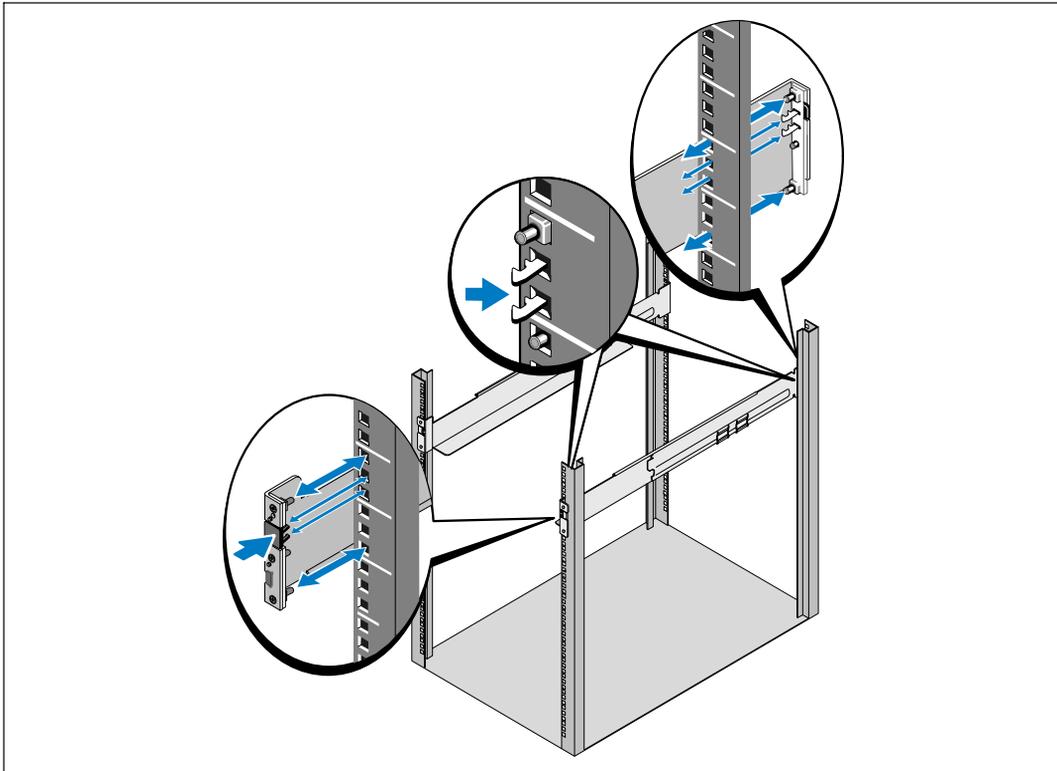


Abbildung 9. Montage der Schienen

- 6 Schieben Sie die Schienen in das Gestell (siehe Abbildung 10). Wiederholen Sie die Schritte 3 bis 5 für jedes weitere Gehäuse.

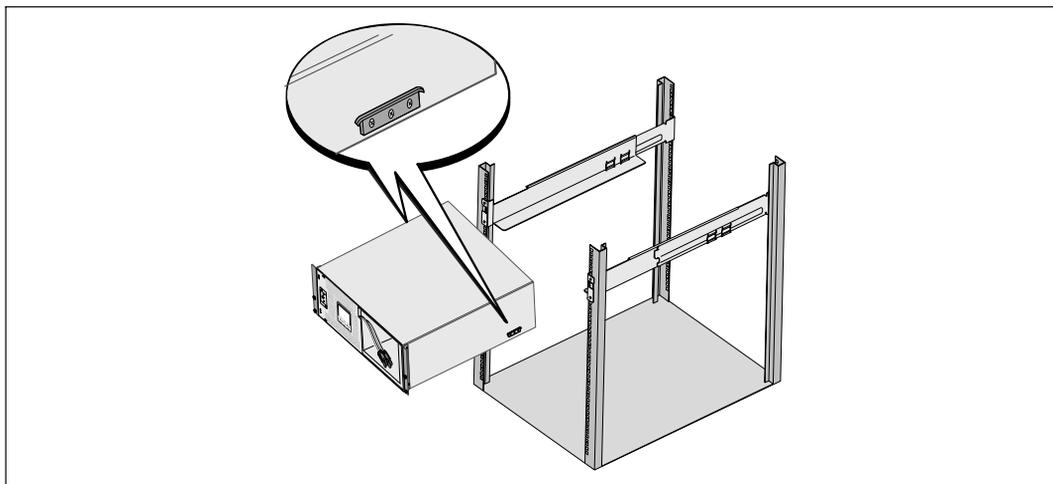


Abbildung 10. Montage des Gehäuses

- 7 Sichern Sie die Vorderseite des Gehäuses mithilfe von vier Rändelschrauben an den Montageklammern (siehe Abbildung 11) an dem Gestell. Ziehen Sie die Schrauben von Hand fest. Verwenden Sie keine Elektrowerkzeuge. Wiederholen Sie den Vorgang für weitere Gehäuse.

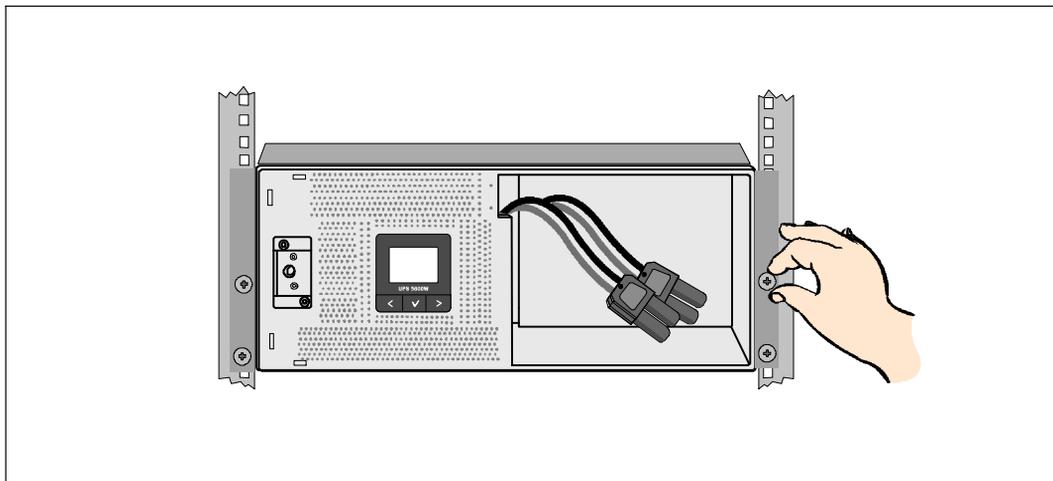


Abbildung 11. Befestigung des Gehäuses

8 Installieren der Batterieträger der USV (siehe Abbildung 12).

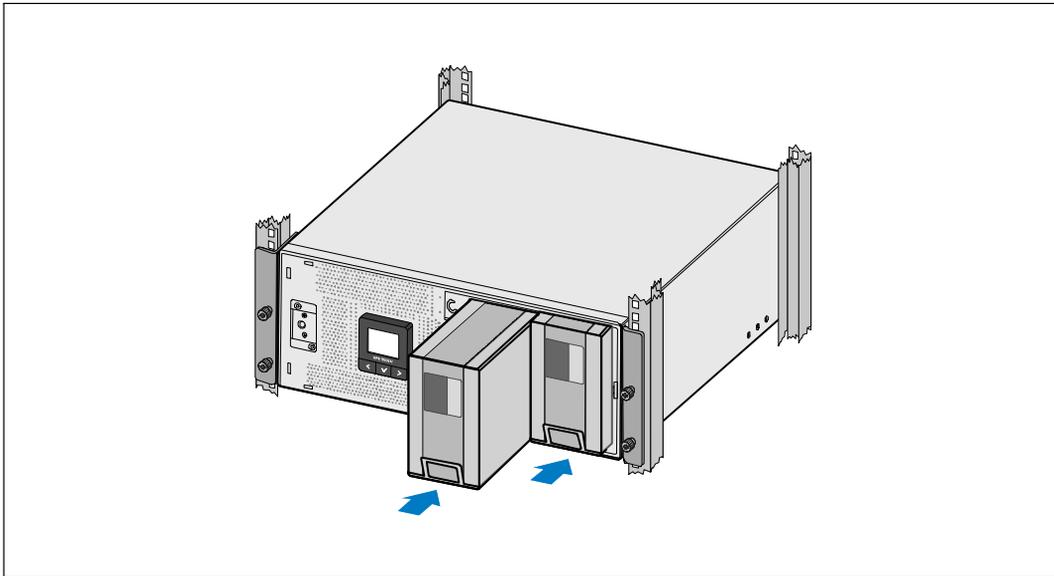


Abbildung 12. Installieren der Batterieträger

- 9 Setzen Sie die Batteriehalterklammer wieder ein (siehe Abbildung 13).
- 10 Ziehen Sie die Rändelschraube fest.
-  **HINWEIS:** Bei der Verbindung der Batterien kann es zu einem kleinen Lichtbogen kommen. Das ist normal und schadet weder der Anlage noch stellt es ein Sicherheitsrisiko dar.
- 11 Verbinden Sie die Innenanschlüsse der Batterie und befestigen Sie sie an der Batteriehalterklammer zwischen den beiden Ansätzen.

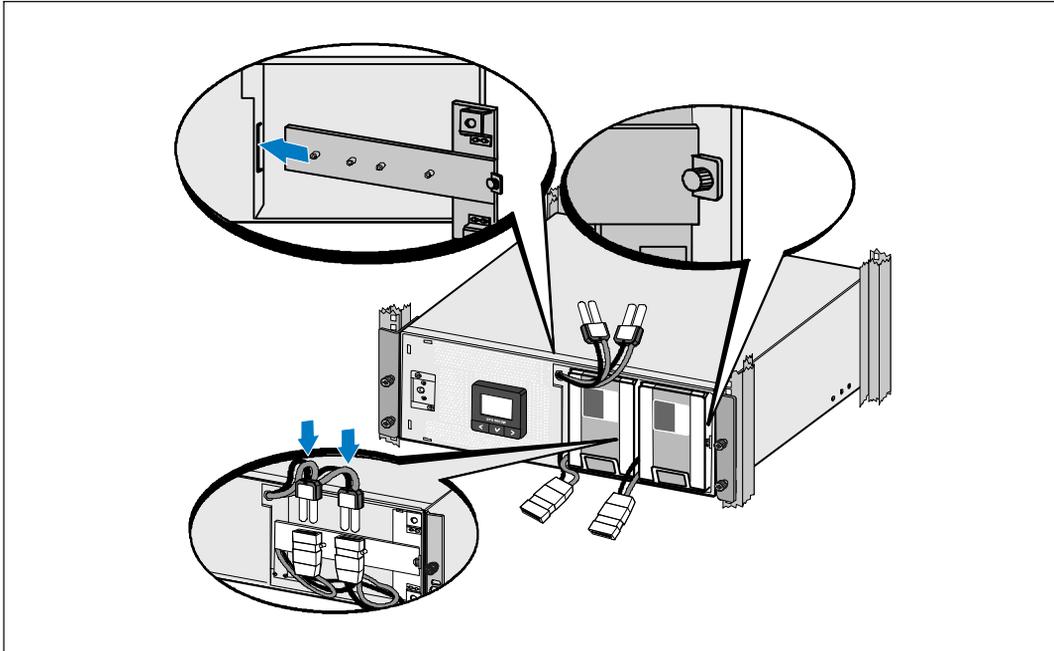


Abbildung 13. Wiedereinbauen der Batteriehalterklammer und Verbinden der Anschlüsse der inneren Batterie

12 Lassen Sie die vordere Abdeckung der USV einrasten (siehe Abbildung 14).

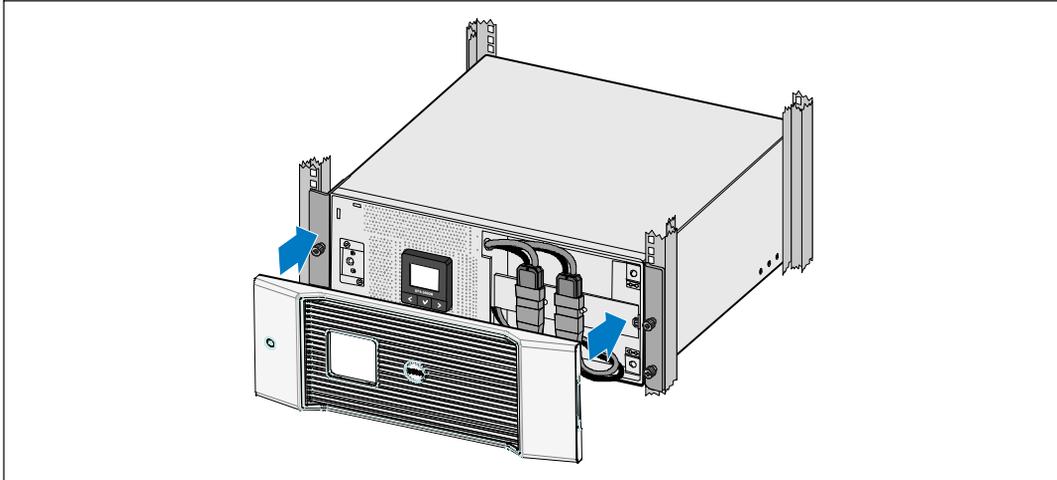


Abbildung 14. Installation der vorderen USV-Abdeckung

Installieren des EBM EBM

 **HINWEIS:** Beim Anschließen eines EBM an die USV kann es zu einem kleinen Lichtbogen kommen. Dies ist normal und für Personen unschädlich. Das EBM-Kabel rasch und fest mit dem Batterieanschluss der USV verbinden.

So installieren Sie das optionale EBM:

- 1 Stecken Sie das EBM-Kabel in den USV-Batterieanschluss ein (siehe Abbildung 15).

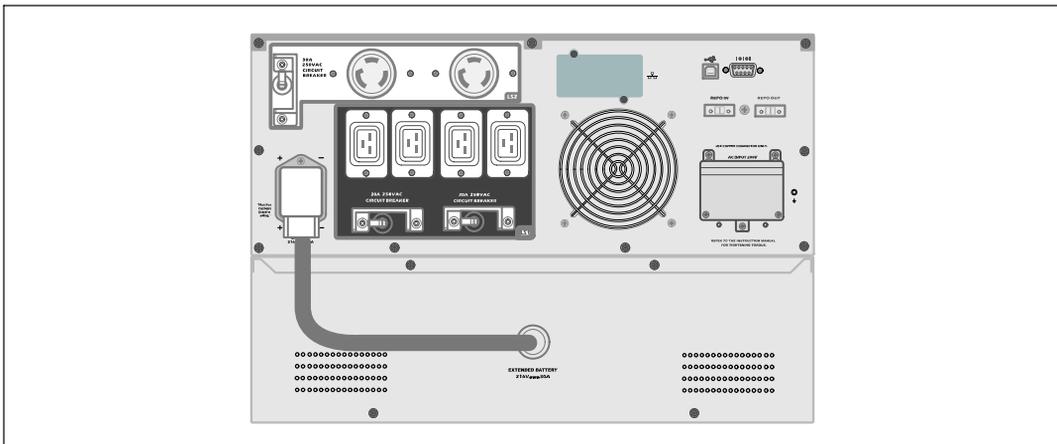


Abbildung 15. Installieren des EBM

Installieren der USV

Installation der USV:

- 1 Sofern Sie die Benutzung der Dell USV Management Software planen, schließen Sie Ihren Computer mit dem beiliegenden Kabel an die USB-Schnittstelle an. Weitere Informationen zu Optionen für die Kommunikation erhalten Sie auf Seite 56.
- 2 Falls Ihr Gestell über Erdungsleitungen oder Leitungen zum Erden nicht geerdeter Metallteile verfügt, das Erdungskabel (nicht enthalten) an die Erdungsschraube anschließen. Zur Position der Erdungsschraube für die einzelnen Gerätetypen siehe "Rückseitige Anschlussleisten der USV" auf Seite 15.
- 3 Falls die örtlichen Vorschriften einen Not-Ausschalter (Sicherungsschalter) erfordern, finden Sie im folgenden Abschnitt, „Installieren der Fernnotabschaltung“ (REPO), Informationen zum Installieren des REPO-Schalters vor dem Einschalten der USV.
- 4 Stecken Sie Stecker der zu schützenden Geräte in die Ausgangsanschlüsse der USV ein, aber schalten Sie die geschützten Geräte noch nicht ein.
- 5 Treffen Sie alle nötigen Vorkehrungen zum Verlegen und Entlasten der Kabel.



HINWEIS: Vergewissern Sie sich, dass die Gesamtnennleistungen aller angeschlossenen Geräte die Kapazität der USV nicht überschreiten, um einen Überlastalarm zu vermeiden.

Installieren der Fernnotabschaltung

REPO dient zum Herunterfahren der USV aus der Ferne. Zum Beispiel kann diese Funktion im Falle einer Raumübertemperatur zum Herunterfahren der Last und der USV durch ein thermisches Relais verwendet werden. Wenn REPO aktiviert ist, fährt die USV sofort die Ausgangsleistung und alle ihre Leistungsumwandler herunter. Die USV-Logik bleibt eingeschaltet, um einen Alarm auszugeben.

Die REPO-Funktion fährt die geschützte Anlage sofort herunter und folgt dabei nicht dem ordnungsgemäßen Vorgang des Herunterfahrens, der von jeder Energiieverwaltungssoftware ausgelöst wird. Alle Geräte, die mit Batteriestrom betrieben werden, werden ebenfalls sofort heruntergefahren.

Wenn der REPO-Schalter zurückgesetzt ist, nimmt die Anlage den Netzstrom oder Batteriestrom nicht wieder auf, bis die USV manuell neu gestartet wird.

Die REPO-Kontakte sind im Normalfall offen.



WARNUNG: Bei dem REPO-Schaltkreis handelt es sich um einen Schaltkreis des Typs IEC 60950 SELV (Safety Extra Low Voltage = Sicherheit, besonders niedrige Spannung). Dieser Schaltkreis muss durch verstärkte Isolierung von allen Schaltkreisen mit gefährlicher Spannung getrennt werden.

⚠ ACHTUNG: REPO darf nicht an Schaltkreise angeschlossen werden, die mit dem Stromnetz verbunden sind. Eine verstärkte Isolierung zum Netzstrom ist erforderlich. Der REPO-Schalter muss für mindestens 24 V DC und 20 mA zugelassen sein, und es muss sich dabei um einen Verriegelungsschalter handeln, der an keinen anderen Schaltkreis angeschlossen sein darf. Für den ordnungsgemäßen Betrieb muss das REPO-Signal mindestens 250 ms lang aktiv bleiben.

⚠ ACHTUNG: Um zu gewährleisten, dass die USV die Spannungsversorgung für die Last in jeder Betriebsart unterbricht, muss die Eingangsspannung von der USV getrennt werden, wenn die Funktion für die Notausschaltung aktiviert wird.

🔧 HINWEIS: Die Notschalteranforderungen für Europa sind in dem Harmonisierten Dokument HD-384-48 S1 „Elektrische Installation der Gebäude, Teil 4: Schutz zur Sicherheit, Kapitel 46: Isolierung und Schaltung“ angegeben.

REPO-Anschlüsse

Kabelfunktion	Nenngröße des Anschlusskabels	Empfohlene Kabelgröße
REPO	4-0,32 mm ² (12-22 AWG)	0,82 mm ² (18 AWG)

🔧 HINWEIS: Die Stifte müssen geöffnet sein, um die USV in Betrieb zu halten. Falls die USV abgeschaltet wird, weil der REPO-Anschluss kurzgeschlossen wurde, starten Sie die USV erneut, indem Sie die REPO-Stifte öffnen und die USV manuell neu einschalten. Der maximale Widerstand in dem kurzgeschlossenen Schaltkreis beträgt 10 Ohm.

🔧 HINWEIS: Um versehentlichen Lastverlust zu vermeiden, sollte die REPO-Funktion immer erst getestet werden, bevor eine kritische Last angeschlossen wird.

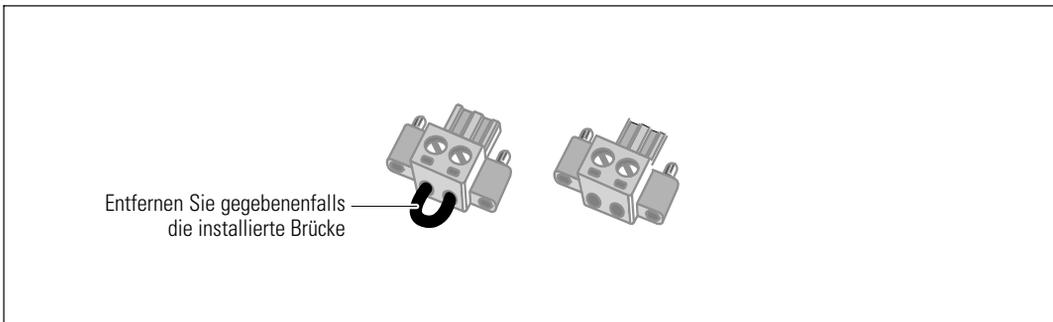


Abbildung 16. REPO-Anschluss

So installieren Sie den REPO-Schalter:

- 1 Stellen Sie sicher, dass die USV abgeschaltet und vom Netz getrennt ist.
- 2 Nehmen Sie den REPO-Anschluss aus dem Zubehörset.

 **HINWEIS:** Stellen Sie sicher, dass in dem REPO-Anschluss keine Brücke installiert ist. Sollte eine Brücke installiert sein, entfernen Sie sie vor Anschluss an die REPO-Schnittstelle. Siehe Abbildung 16.

- 3 Schließen Sie den REPO-Anschluss an die REPO-Schnittstelle mit der Beschriftung „IN“ auf der Rückseite der USV an.

 **ACHTUNG:** Wenn Sie die REPO-Funktion im Daisy-Chain-Prinzip miteinander verketteten, beachten Sie die folgenden Anforderungen an die Verbindung, um eine ungewollte Abschaltung der USV zu vermeiden:

- Der linke Stift des REPO-Ports mit der Kennzeichnung „OUT“ an der ersten USV muss mit dem linken Stift des REPO-Ports mit der Kennzeichnung „IN“ an der zweiten USV verbunden werden.
- Der rechte Stift des REPO-Ports mit der Kennzeichnung „OUT“ an der ersten USV muss mit dem rechten Stift des REPO-Ports mit der Kennzeichnung „IN“ an der zweiten USV verbunden werden.

- 4 **Optional.** Wenn Sie die REPO-Funktion mit einer anderen USV in Reihe schalten, können Sie das gesamte System mit einem einzigen Schalter herunterfahren.

Schließen Sie den zweiten REPO-Anschluss an die REPO-Schnittstelle mit der Beschriftung „OUT“ an.

 **HINWEIS:** Ein separater Kontakt muss gleichzeitig dafür sorgen, dass der Eingangswechselstrom der USV entfernt wird.

- 5 Schließen Sie den Schalter oder Schaltkreis an den REPO-Anschluss auf der Rückseite der USV mit einem isolierten Kabel mit den Abmessungen $0,75 \text{ mm}^2$ - $0,5 \text{ mm}^2$ (18-20 AWG) an.
- 6 **Optional.** Wenn Sie die REPO-Funktion mit einer anderen USV in Reihe schalten, schließen Sie die REPO-Schnittstelle mit der Beschriftung „OUT“ an die REPO-Schnittstelle mit der Beschriftung „IN“ an der nächsten USV an. Gehen Sie für jede USV in gleicher Weise vor. Schließen Sie bei der letzten in Reihe geschalteten USV einen REPO-Anschluss (ohne Brücke) an die REPO-Schnittstelle mit der Beschriftung „OUT“ an.
- 7 Stellen Sie sicher, dass der extern angeschlossene REPO-Schalter nicht aktiviert ist, um die USV-Ausgangssteckdosen mit Strom zu versorgen.
- 8 Zu festverdrahteten Gerätetypen lesen Sie bitte das folgende Kapitel, „Festverdrahtung des USV-Eingangs“. Fahren Sie anderenfalls mit „Inbetriebnahme der USV“ auf Seite 30 fort.

Festverdrahtung des USV-Eingangs



WARNUNG: Arbeiten im Zusammenhang mit Elektroinstallation dürfen nur von qualifiziertem technischen Personal (Elektrofachbetrieb / Elektromeister) vorgenommen werden. Gefahr eines Stromschlages.

Für die festverdrahteten Dell Line-Interactive Rack-Gerätetypen ist eine geeignete Abzwegleitung erforderlich. Diese muss die folgenden Anforderungen erfüllen:

- **Nur Gerätetypen mit 5600W/208V:** 2-poliger 40A-Überlastschalter zum Schutz vor Kurzschluss und Überstrom
- **Nur Gerätetypen mit 5600W/230V:** 2-poliger 32A-Überlastschalter (bzw. 35A für Nordamerika) zum Schutz vor Kurzschluss und Überstrom
- Für das Schutzgerät muss ein zweipoliges Ausschaltgerät zwischen dem USV-Ausgang und der Last geschaltet werden (siehe Abbildung 17)
- Die Sicherung muss in die Wand eingebaut und für den Betreiber leicht zugänglich sein
- In Europa muss die Sicherung die Norm IEC/EN 60934 erfüllen und einen Kontakt-Luftspalt von mindestens 3 mm aufweisen
- 200-240 VAC
- Einphasig
 - Gerätetypen mit 5600W/208V sind Phase gegen Phase (kann auch im Einphasen-Dreileiternetz mit 120/240 V AC Eingangsspannungen betrieben werden)
 - Gerätetypen mit 5600W/230V sind Phase gegen Nullleiter
- 50/60 Hz
- Flexible Metallleitung (als reparatur- und wartungsfreundlich empfohlen)

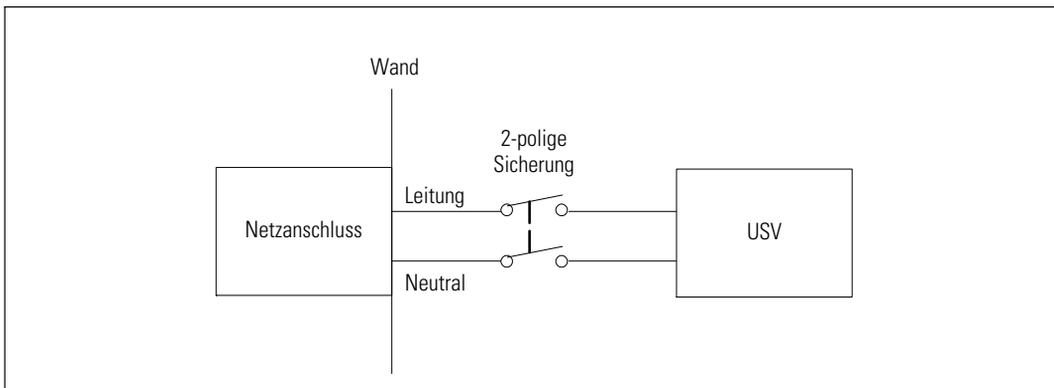


Abbildung 17. Diagramm der Überstromsicherung

Festverdrahtung des USV-Eingangs:

- 1 Schalten Sie den Netzstrom an der Verteilerstelle ab, an der die USV angeschlossen werden soll. Vergewissern Sie sich unbedingt, dass kein Strom an der Leitung anliegt.
- 2 Nehmen Sie die Abdeckung der Anschlussleiste (vier Schrauben) ab und legen Sie sie zur Seite.

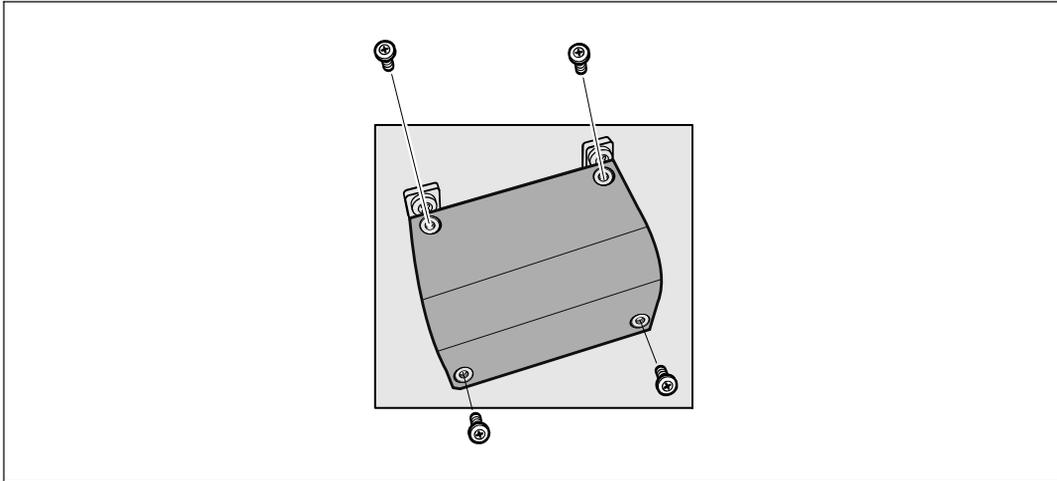


Abbildung 18. Entfernen der Abdeckung für die Anschlussleiste

- 3 Stanzen Sie für die Eingangsleitung ein Loch in die Abdeckung der Anschlussleiste. Verwenden Sie hierzu einen Blechlocher der Marke Greenlee® oder ein vergleichbares Werkzeug. Das Loch muss groß genug für eine 1,9 cm oder 2,5 cm dicke IMC-Leitung (Intermediate Metal Conduit) sein.
- 4 Ziehen Sie das Eingangskabel durch die Leitung und lassen Sie dabei etwa 0,5 m Kabel heraushängen. Bringen Sie am Ende der Leitung ein flexibles Metallanschlussstück an.
- 5 Stecken Sie die Leitung durch die Zugangsöffnung für Kabel und bringen Sie das Anschlussstück für die Leitung an der Anschlussleiste an. Schälen Sie jeweils 1,5 cm von der Isolierung am Ende der einzelnen Eingangskabel ab.

- 6 Verbinden Sie Eingangs- und Erdungskabel mit der Anschlussleiste gemäß Abbildung 19 und Tabelle 1.

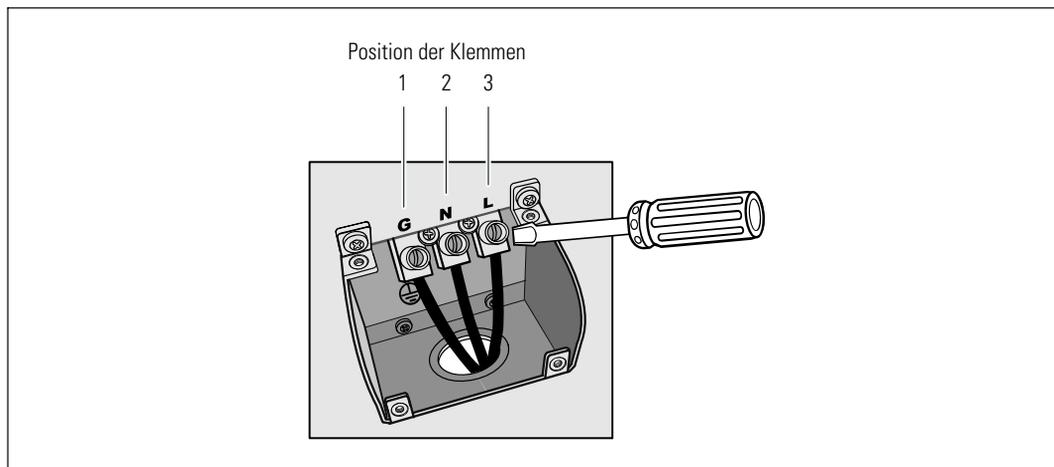


Abbildung 19. Eingangsklemmen der USV

Tabelle 1. Spezifikationen für die USV-Verdrahtung

Kabelfunktion	Position der Klemmen	USV-Kabelfunktion	Nenngröße des Anschlusskabels*	Anzugsmoment
Eingang	1	Eingang Erde	5,26-16 mm ² (10-6 American Wire Gauge)	2,49 Nm (22 lb in)
	2	L2/Neutral Ein		
	3	L1 Ein		

* Mindestanforderung:

- 10 AWG als Geräte-Erdungsdraht, Kupferdraht min. 75°C verwenden
- 8 AWG als Netz- und Nullleiterdraht, Kupferdraht min. 75°C verwenden

- 7 Setzen Sie die Abdeckung für die Anschlussleiste wieder ein.
- 8 Gehen Sie weiter zum nächsten Abschnitt, „Inbetriebnahme der USV“.

Inbetriebnahme der USV

Inbetriebnahme der USV:

- 1 Stellen Sie sicher, dass die inneren Batterien angeschlossen sind.
- 2 Sollte ein optionales EBM installiert sein, stellen Sie sicher, dass das EBM an die USV angeschlossen ist.
- 3 Vergewissern Sie sich, dass sich alle Überstromsicherungen für Lastsegmente in der Position EIN befinden.
- 4 Schalten Sie den Netzstromschalter ein.

Das Display auf der Vorderseite der USV leuchtet auf. Der Dell-Startbildschirm wechselt zum Statusübersichtsbildschirm der USV. Die Display-Anzeige auf der Vorderseite der USV zeigt das blinkende Standby-Symbol  an.

- 5 Drücken Sie die Taste  auf der Vorderseite der USV.

Im Anschluss an das Hochfahren wechselt das Statussymbol zum entsprechenden Symbol für die USV-Betriebsart (siehe Tabelle 3 auf Seite 38).

- 6 Wählen Sie im USV-Status-Bedienfeld die Taste , um zu prüfen, ob eine aktive Warnmeldung oder ein aktiver Hinweis vorliegt. Beheben Sie alle aktiven Warnmeldungen, bevor Sie den Vorgang fortsetzen. Siehe „Fehlerbehebung“ auf Seite 68.

Falls keine Warnmeldungen aktiv sind, wird die Meldung „Keine aktiven Warnmeldungen“ angezeigt.

- 7 Prüfen Sie, ob das Symbol für „Normal“  auf dem Bildschirm mit der USV-Statusübersicht angezeigt wird. Hierdurch wird angezeigt, dass die USV ordnungsgemäß funktioniert und dass alle angeschlossenen Lasten mit Strom versorgt werden (siehe Tabelle 3 auf Seite 38).

- 8 Wenn ein optionales EBM installiert ist, siehe „Konfigurieren der USV für ein EBM“ auf Seite 53.

- 9 Für die Änderung anderer werkseitiger Einstellungen siehe „Betrieb“ auf Seite 32.

- 10 Im Falle der Installation eines optionalen REPO muss der REPO-Betrieb getestet werden:

Externen REPO-Schalter aktivieren. Den Statuswechsel auf dem Display der USV überprüfen.

Den externen REPO-Schalter deaktivieren und die USV neu starten.



HINWEIS: Dell empfiehlt die Einstellung von Datum und Uhrzeit.



HINWEIS: Beim ersten Starten stellt die USV die Systemfrequenz in Übereinstimmung mit der Eingangsleitungsfrequenz ein (die automatische Messung der Eingangsfrequenz ist standardmäßig aktiviert). Nach dem ersten Starten wird die automatische Messung deaktiviert, bis sie manuell durch die Ausgabefrequenzeinstellung reaktiviert wird.



HINWEIS: Beim ersten Starten ist die automatische Messung der Eingangsspannung standardmäßig aktiviert. Nach dem darauf folgenden Starten wird die automatische Messung deaktiviert, bis sie manuell durch die Ausgabespannungseinstellung reaktiviert wird.



HINWEIS: Die internen Batterien laden sich in weniger als 4 Stunden auf bis zu 90 % Kapazität auf. Dell empfiehlt allerdings, die Batterien nach der Installation oder nachdem das Gerät längere Zeit nicht in Gebrauch war, 48 Stunden lang aufzuladen.

Betrieb

Dieses Kapitel enthält die folgenden Informationen über die Bedienung der USV:

- Starten und Herunterfahren der USV
- Funktionen des Anzeige- und Bedienfeldes
- Abrufen des Ereignisprotokolls
- Wechseln der Betriebsart der USV
- Verhalten bei Überlastung
- Konfigurieren von Lastsegmenten, Batterieeinstellungen und automatischem Neustart

Starten und Herunterfahren der USV

Zum Starten oder Herunterfahren der USV siehe:

- „Starten der USV“ auf Seite 32
- „Starten der USV im Batteriebetrieb“ auf Seite 33
- „Herunterfahren der USV“ auf Seite 34

Starten der USV

So starten Sie die USV:

- 1 Stellen Sie sicher, dass die USV an das Stromnetz angeschlossen ist.
- 2 Schalten Sie den Netzstrom für den Schaltkreis ein, an den die USV angeschlossen ist.

Das Display auf der Vorderseite der USV leuchtet auf. Der Dell-Startbildschirm (siehe Abbildung 20 auf Seite 34) wechselt zum Statusübersichtsbildschirm der USV. Die Display-Anzeige auf der Vorderseite der USV zeigt das Symbol für Standby-Betrieb  an.

- 3 Drücken Sie die Taste  auf der Vorderseite der USV.

Im Anschluss an das Hochfahren wechselt das Statussymbol zum entsprechenden auf dem USV-Betriebsmodus basierenden Symbol (siehe Tabelle 3 auf Seite 38).

- 4 Drücken Sie auf dem Bedienfeld die Taste ➤, um zu prüfen, ob eine aktive Warnmeldung oder ein aktiver Hinweis vorliegt. Beheben Sie alle aktiven Warnmeldungen, bevor Sie den Vorgang fortsetzen. Siehe „Fehlerbehebung“ auf Seite 68.

Falls keine Warnmeldungen aktiv sind, wird die Meldung „Keine aktiven Warnmeldungen“ angezeigt.

- 5 Vergewissern Sie sich, dass das Symbol für „Normal“  auf dem Bildschirm der USV-Statusübersicht angezeigt wird. Hierdurch wird angezeigt, dass die USV ordnungsgemäß funktioniert und dass alle angeschlossenen Lasten mit Strom versorgt werden.

Starten der USV im Batteriebetrieb

 **HINWEIS:** Vor der Verwendung dieser Funktion muss die USV mindestens einmal mit Netzstrom versorgt und die Ausgangsleistung muss mindestens einmal aktiviert worden sein.

 **HINWEIS:** Es kann vorkommen, dass beim Starten kein Netzstrom vorhanden ist.

So starten Sie die USV im Batteriebetrieb:

- 1 Drücken Sie die Taste  auf der Vorderseite der USV, bis die USV ein akustisches Signal ausgibt.

Die Display-Anzeige auf der Vorderseite der USV leuchtet auf, und die USV beginnt mit der Startsequenz.

Die USV durchläuft die Betriebsarten vom Standby-Betrieb bis zum Batteriebetrieb. Das Symbol Batteriebetrieb  wird auf der USV-Statusübersicht angezeigt. Die USV versorgt die Anlage mit Strom.

 **HINWEIS:** Die USV übernimmt die Last nicht, wenn Sie die Taste  weniger als drei Sekunden lang drücken.

- 2 Drücken Sie die Taste ➤, um zu prüfen, ob eine aktive Warnmeldung oder ein aktiver Hinweis vorliegt.

Ignorieren Sie den Hinweis "USV im Batteriebetrieb" und Hinweise auf fehlenden Netzstrom. Beheben Sie alle anderen aktive Warnmeldungen, bevor Sie fortfahren. Siehe „Fehlerbehebung“ auf Seite 68. Führen Sie nach Behebung der Warnmeldungen gegebenenfalls einen Neustart aus.

Sie können ein Starten im Batteriebetrieb (der beim nächsten Starten Netzstrom erfordert) verhindern, indem Sie gleichzeitig die Tasten < und > drei Sekunden lang drücken. Um den Start im Batteriebetrieb zu deaktivieren, siehe „Batteriestart“ auf Seite 45.

Herunterfahren der USV

So fahren Sie die USV herunter:

- 1 Drücken Sie die Taste  am Bedienfeld drei Sekunden lang.

Die USV beginnt, ein akustisches Signal (Piepen) auszugeben. Die USV wechselt in den Standby-Betrieb.

-  **HINWEIS:** Wird die Taste  nach weniger als drei Sekunden losgelassen, so kehrt die USV wieder zu ihrer vorherigen Betriebsart zurück.

- 2 Schalten Sie den Netzstrom für den Schaltkreis aus, an den die USV angeschlossen ist.

Nach Ausschalten des Netzstroms wird die USV innerhalb von zehn Sekunden heruntergefahren.

Funktionen des Anzeige- und Bedienfeldes

Die USV weist eine Grafik-LCD mit drei Tasten und Doppelfarb-Hintergrundbeleuchtung auf. Die Standardhintergrundbeleuchtung wird verwendet, um die Anzeige mit weißem Text und blauem Hintergrund zu beleuchten. Wenn die USV eine kritische Warnmeldung aufweist, wandelt die Hintergrundbeleuchtung den Text in ein dunkles Gelb und den Hintergrund in Gelb um. Siehe Abbildung 20.

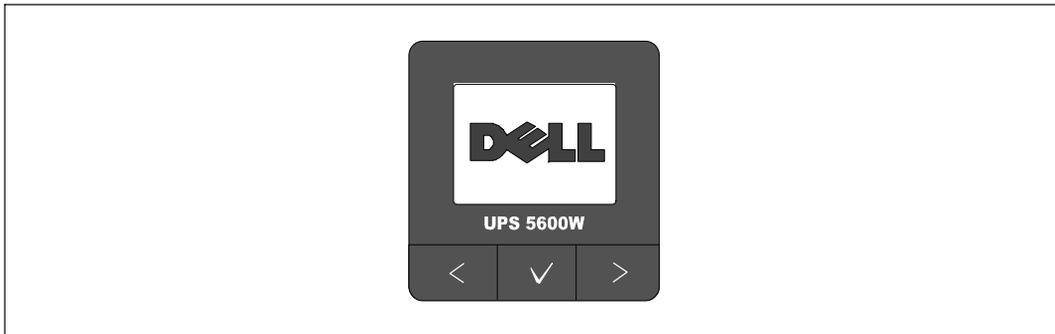


Abbildung 20. Anzeige- und Bedienfeld der Dell Line-Interactive Rack USV

Auf dem Anzeige- und Bedienfeld befinden sich drei Tasten:

- < Scrollen aufwärts oder rückwärts
- ✓ Auswählen
- > Scrollen abwärts oder vorwärts

In Tabelle 2 werden die Funktionen der LCD-Bedientasten beschrieben.

Tabelle 2. Funktionen der Bedientasten

Bedientaste	Sequenz	Funktion
<	Weniger als eine Sekunde lang drücken	Rückwärts oder aufwärts zum vorherigen Menü scrollen.
<	Länger als eine Sekunde lang drücken	Eine Menüebene zurückgehen/beenden, ohne einen Befehl auszuführen oder eine Einstellung zu ändern.
✓	Weniger als eine Sekunde lang drücken	Das zu ändernde Menü/die zu ändernde Option auswählen.
✓	Länger als eine Sekunde lang drücken	Die bearbeitete Einstellung speichern.
>	Weniger als eine Sekunde lang drücken	Vorwärts oder abwärts zur nächsten Menüoption scrollen.
< >	Beide Tasten drei Sekunden lang drücken	Die Funktion Start im Batteriebetrieb vorübergehend bis zum nächsten Aus- und Wiedereinschalten deaktiviert. Der Summer gibt einen einsekündigen Piepton aus, um anzuzeigen, dass der Start im Batteriebetrieb deaktiviert wurde.
< ✓ >	Alle drei Tasten fünf Sekunden lang drücken	Tastaturkürzel zur standardmäßigen Einstellung zurück ins Englische. Der Summer gibt einen einsekündigen Piepton aus, um anzuzeigen, dass die Einstellung ins Englische geändert wurde.

So wählen Sie eine Option aus:

- 1** Beim Scrollen durch die Einstellungen wird die gegenwärtige Einstellung für jede Auswahl angezeigt.
- 2** Drücken Sie zur Auswahl der Option kurz die Taste ✓.
Die gegenwärtige Einstellung für die Option blinkt, wenn sie ausgewählt wird.
- 3** Verwenden Sie die Taste < oder >, um zwischen den verfügbaren Optionen hin- und herzuschalten.
- 4** Stellen Sie die neue Option ein, indem Sie die Taste ✓ erneut, mehr als eine Sekunde lang gedrückt halten.
Die Option hört auf zu blinken.

Ändern der Sprache

Die Sprachauswahl wird durch die Benutzereinstellungen gesteuert. Siehe Tabelle 6 auf Seite 43 für Informationen über verfügbare Sprachen.

Funktionen der Anzeige

Die USV stellt durch die Display-Anzeige auf der Vorderseite nützliche Informationen über die USV selbst, den Ladestatus, Ereignisse, Messungen, Identifikation und Einstellungen bereit.

Startbildschirm

Während des Startvorgangs wird der Dell-Startbildschirm fünf Sekunden lang angezeigt und wechselt dann zum Statusübersichtsbildschirm der USV.

Die Display-Anzeige kehrt automatisch zum Bildschirm für die USV-Statusübersicht zurück, wenn 15 Minuten lang keine Taste gedrückt und kein anderer Bildschirm von einem Benutzer gesperrt wurde. Drücken Sie nach Rückkehr zum Statusübersichtsbildschirm die Taste **<** länger als eine Sekunde lang, um zurück zur Menüauswahl zu gelangen. Durch Auswählen des USV-Status aus der Hauptmenüliste können Sie durch alle Menübildschirme für den USV-Status, einschließlich des Bildschirms für die Statusübersicht, scrollen.

Gesperrter Bildschirm

Drücken Sie zum Sperren eines Bildschirms die Taste **✓**. Die gegenwärtige Ansicht bleibt gesperrt und kehrt nach dem Überschreiten des Zeitlimits nicht automatisch zum Standardbildschirm zurück. Wenn der Bildschirm gesperrt ist, wird auf dem Bildschirm für die USV-Statusübersicht links vom Statussymbol das Bild eines Schlüssels angezeigt. Siehe Abbildung 21.

Durch Drücken einer beliebigen Taste kehrt die normale Tastenfunktion zurück. Die Bildschirmsperre wird aufgehoben und das Sperrsymbol wird nicht mehr angezeigt.

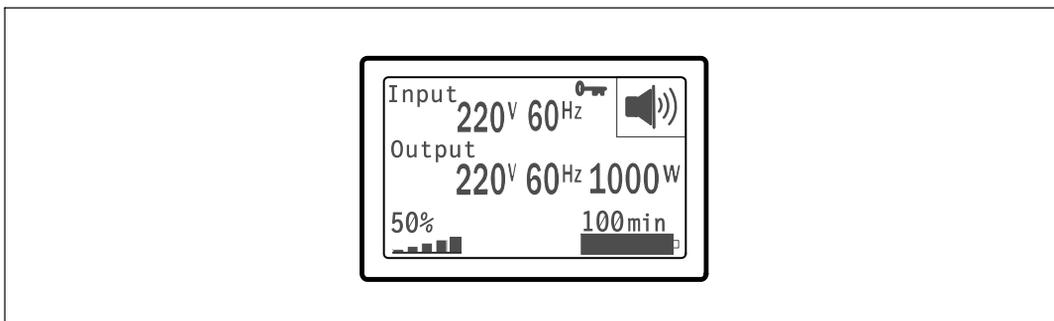


Abbildung 21. Gesperrter Bildschirm

Nur Bildschirme mit dynamischen Echtzeitdaten-Aktualisierungen können gesperrt werden. Hierzu gehören der Bildschirm für die Statusübersicht, Messbildschirme, aktive Warnmeldungen und der Bildschirm für den Batteriestatus.

USV-Status

Ein USV-Statusübersichtsbildschirm ersetzt den Startbildschirm, nachdem die USV eingeschaltet wurde. Der USV-Statusübersichtsbildschirm wird solange angezeigt, bis Sie die Taste < drücken, um zur ersten Hauptmenüauswahl zu gelangen.

Der USV-Status verfügt über getrennte Bildschirme für die folgenden Informationen:

- Statusübersicht, einschließlich Betriebsart und Last
- Hinweis- oder Warnmeldungsstatus, falls vorhanden
- Batteriestatus, einschließlich Status und Ladestand

Siehe Tabelle 3 für Beispiele der Bildschirme für die USV-Statusübersicht. Das Statussymbol in der oberen rechten Ecke jedes Statusübersichtsbildschirms beinhaltet den USV-Status oder die USV-Betriebsart.

Zu den grundlegenden Betriebsarten gehören:

- Normalbetrieb
- Batteriebetrieb
- Bypass-Betrieb
- Standby-Betrieb

Tabelle 3. Statusübersichtsbildschirme

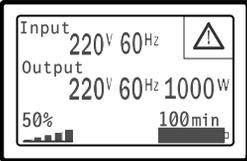
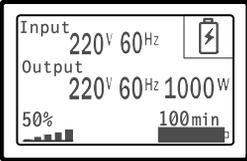
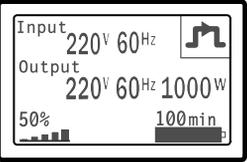
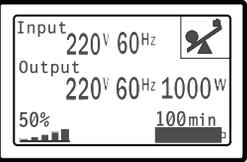
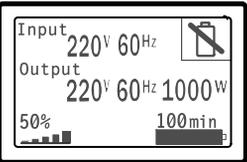
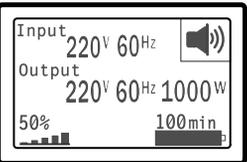
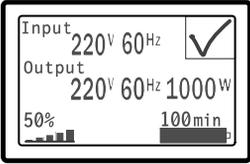
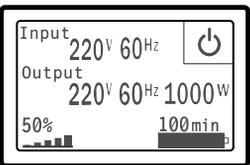
Statusübersichtsbildschirm	Beschreibung
	<p>Kritischer USV-Fehler</p> <p>Die USV befindet sich im Fehlermodus. Das Statussymbol und der Hintergrund des Symbols blinken.</p>
	<p>Batteriebetrieb</p> <p>Das Statussymbol und der Hintergrund des Symbols blinken.</p> <p>Beim Schalten in den Batteriebetrieb ertönt ein akustisches Warnsignal (0,5 Sekunden ein/4,5 Sekunden aus).</p> <p>Wenn der Netzstrom wieder verfügbar ist, wird die USV wieder in den Normalmodus geschaltet und die Batterie wird aufgeladen.</p>
	<p>Bypass-Betrieb</p> <p>Die USV wird mithilfe des statischen Bypass-Schalters im Bypass-Betrieb betrieben. Das Statussymbol und der Hintergrund des Symbols blinken. Batteriebetrieb ist nicht verfügbar.</p>
	<p>USV ist überlastet</p> <p>Das Statussymbol und der Hintergrund des Symbols blinken.</p>
	<p>Fehlerhafte Batterie erkannt oder Batterie nicht angeschlossen</p> <p>Das Statussymbol und der Hintergrund des Symbols blinken zusammen mit dem äußeren Rahmen des Batteriesymbols auf der Unterseite.</p>
	<p>Allgemeine USV-Warmmeldungen aktiv</p> <p>Das Statussymbol und der Hintergrund des Symbols blinken.</p>

Tabelle 3. Statusübersichtsbildschirme (Fortsetzung)

Statusübersichtsbildschirm	Beschreibung
	<p>Batterieteststatus</p> <p>Die USV führt einen Batterietest durch.</p>
	<p>Normalbetrieb</p> <p>Die USV wird mit Netzstrom im Normalbetrieb betrieben. Die USV überwacht die Batterien und lädt sie je nach Bedarf auf. Zudem schützt sie die Anlage durch einen Spannungsfiler.</p>
	<p>Standby-Betrieb</p> <p>Wenn die USV abgeschaltet und in einer Steckdose eingesteckt bleibt, befindet sich die USV im Standby-Betrieb, und der Netzstrom versorgt die angeschlossene Anlage. Die USV unterstützt die Last nicht, sondern ist bereit, die Last auf Befehl zu übernehmen.</p>

Die Hinweis- und Warnmeldungs bildschirme sind nur sichtbar, wenn die Hinweise oder Warnmeldungen aktiv sind. Für jeden aktiven Hinweis/jede aktive Warnmeldung ist ein eigener Bildschirm vorgesehen. Wenn keine aktiven Hinweise oder Warnmeldungen vorhanden sind, wird die Nachricht „Keine aktiven Warnmeldungen“ auf einem Bildschirm zwischen dem Bildschirm für die USV-Statusübersicht und dem Batteriestatusbildschirm angezeigt. Wenn mehrere Hinweise oder Warnmeldungen vorhanden sind, scrollen Sie durch jeden Hinweis- oder Warnmeldungs bildschirm, um zu dem ersten Batteriestatus bildschirm zu gelangen.

 **HINWEIS:** Auf den Statusübersichtsbildschirmen werden keine Ereignisse angezeigt. Diese werden nur im Ereignisprotokoll angezeigt.

In Tabelle 4 werden die verfügbaren Batteriestatus bildschirme beschrieben. Es ist jeweils nur ein Batteriestatus verfügbar.

Tabelle 4. Batteriestatusbildschirme

Batteriestatusbildschirm	Beschreibung
Batterieaufladung	Batterien werden im Konstantstrombetrieb geladen.
Notstrombatterie	Batterien werden im Konstantspannungsbetrieb geladen.
Batterieruhezustand	Batterien sind angeschlossen, werden aber nicht geladen oder entladen. (Dies ist Teil des normalen Ladezyklus.)
Batterieentladung	Batterien entladen sich.
Batterie nicht angeschlossen	Batterien sind nicht verfügbar, weil sie nicht angeschlossen sind.
Ladefunktion deaktiviert	Die Ladefunktion ist ausgeschaltet. Sie können die Ladefunktion im Einstellungsmenü aktivieren (siehe Seite 46).

Ereignisprotokoll

Das Ereignisprotokoll kann bis zu 50 Ereignisse aufnehmen. Sie können, beginnend mit dem neuesten Ereignis, durch die Ereignisbildschirme scrollen.

 **HINWEIS:** Das Datumsformat hängt von der Sprachauswahl ab.

Die erste Zeile eines jeden Ereignisbildschirms enthält das Datum (MM/TT/JJJJ) und die Uhrzeit (hh:mm:ss), zu der das Ereignis eintrat. Die zweite Zeile enthält den Ereignistyp und -code. Die Ereignisbeschreibung beginnt in der dritten Zeile und kann bis zur vierten Zeile fortgesetzt werden. In der unteren rechten Ecke des Ereignisbildschirms werden zwei Zahlen angezeigt: Eine fortlaufende Zahl des Ereignisses in dem Protokoll und danach die Gesamtanzahl von Ereignissen in dem Protokoll.

Wenn in dem Protokoll keine Ereignisse vorhanden sind, zeigt der Ereignisbildschirm „Keine Ereignisse in Protokoll“ an.

Siehe „Abrufen des Ereignisprotokolls“ auf Seite 49.

Messungen

Der Messbildschirm stellt nützliche Messinformationen über folgende Parameter bereit:

- Ausgangsleistung VA, Strom, Leistungsfaktor, Spannung und Frequenz
- Eingangsspannung und -frequenz
- Batteriespannung und Ladezustand in Prozent
- Verbleibende augenblickliche Leistungsreserve
- Spitzen-Leistungsreserve (die Leistungsreserve, die verbleibt, um bei einer Lastspitze ausreichend Leistung abzugeben; enthält Datum und Zeitangabe der Lastspitze)
- Spitzen-Leistungsverbrauch (Lastspitze an der USV; enthält Datum und Zeitangabe der Lastspitze)
- Momentaner Verbrauch in kWh (durchschnittliche von der USV abgegebene Leistung in kWh in der vergangenen Stunde)
- Kumulierter Verbrauch in kWh (Gesamtmenge der abgegebenen Leistung in kWh; enthält Datum und Zeitangabe des letzten Resets)

Kontrollbildschirme

In Tabelle 5 werden die verfügbaren Kontrollbildschirme beschrieben.

Tabelle 5. Kontrollbildschirme

Kontrollbildschirme	Beschreibung
Zu Bypass wechseln	Schaltet das USV-System auf den inneren Bypass-Betrieb um. Wenn der Befehl Zu Bypass wechseln erteilt wird, zeigt der Bildschirm unverzüglich fünf Sekunden lang die folgende Mitteilung an: Manueller Bypass-Befehl. Dann wird die Option Zu Normal wechseln angezeigt. Wenn der Befehl Zu Normal wechseln erteilt wird, zeigt der Bildschirm unverzüglich fünf Sekunden lang die Mitteilung „Befehl Normalbetrieb gesendet“ an. Dann wird die Option Zu Bypass wechseln angezeigt.
Batterietest	Batterietest programmieren: ja Batterietest abbrechen: Nein Startet einen manuellen Batterietest. Siehe „Batterien testen“ auf Seite 63.
Fehlerzustand zurücksetzen	Warnmeldungen zurücksetzen: ja nein Löscht manuell alle ausgelösten Warnmeldungen, wie z. B. fehlerhafte Batterie erkannt, Überlastung oder DC Bus OV/UV. Falls auch eine Warnmeldung in Bezug auf eine fehlerhafte Batterie aktiv war, den Batterieteststatus auf „Nicht getestet“ zurücksetzen.
Lastsegmente	Lastsegment 1: ein aus Lastsegment 2: ein aus Diese EIN/AUS-Befehle heben die Steuerungen für die Ein- und Ausschaltung der Lastsegmente auf, die von den Einstellungen für „Automatische Startverzögerung“ und „Automatisch bei Batterieabschaltung“ vorgenommen werden. Siehe „Konfiguration der Lastsegmente“ auf Seite 50.
Wiederherstellen der werkseitigen Einstellungen	Werkseitige Einstellungen wiederherstellen: ja nein Nur im Standby-Betrieb verfügbar. Werkseitige Einstellungen wiederherstellen: <ul style="list-style-type: none">• Setzt alle vom Benutzer konfigurierbaren EEPROM-Einstellungen zurück in die werkseitigen Standardeinstellungen• Setzt alle ausstehenden EIN/AUS-Befehle zurück• Löscht das Ereignisprotokoll und setzt alle Zeitstempel zurück• Setzt den Batterieteststatus zurück• Initiiert den Selbstdiagnosetest

Identifikation

Die Identifikationsbildschirme liefern die folgenden Informationen über die USV:

- Gerätetyp und -modell
- Teilenummer
- Seriennummer
- USV-Firmware
- Kommunikations-Firmware
- Netzwerkmanagementkarten-Firmware



HINWEIS: Der NMK-Firmware-Bildschirm wird nur dann angezeigt, wenn die Netzwerkmanagementkarte installiert ist. Siehe „Dell Netzwerkmanagementkarte“ auf Seite 58.

Einstellungen

Nur verfügbare Optionen werden angezeigt.

Die Benutzereinstellungen sind standardmäßig nicht geschützt. Das Kennwort kann durch die Benutzerkennworteinstellung aktiviert werden.

In Tabelle 6 werden die Optionen angezeigt, die vom Benutzer geändert werden können.

Tabelle 6. Einstellungen

Beschreibung	Verfügbare Einstellungen	Standardeinstellung
Sprache ändern	[Englisch] [Französisch] [Deutsch] [Spanisch] [Japanisch] [Vereinfachtes Chinesisch] [Russisch] [Koreanisch] [Traditionelles Chinesisch]	Englisch
Benutzerkennwort	[Aktiviert] [Deaktiviert] Falls aktiviert, lautet das Standardkennwort BENUTZER. HINWEIS: Wenn Sie ein falsches Kennwort eingeben, wird die Meldung “Falsches Kennwort” angezeigt. Drücken Sie eine beliebige Taste, um zum Kennwortbildschirm zurückzukehren, und versuchen Sie es erneut.	Deaktiviert

Tabelle 6. Einstellungen (Fortsetzung)

Beschreibung	Verfügbare Einstellungen	Standardeinstellung
Akustische Warnsignale	[Aktiviert] [Deaktiviert] HINWEIS: Wenn Sie akustische Warnsignale deaktivieren, wird diese Deaktivierung sofort wirksam und bleibt sogar nach einem Aus- und Wiedereinschalten deaktiviert. Diese Funktion unterscheidet sich von der Stummschaltungsfunktion, wo der Ton nur vorübergehend durch Drücken auf eine beliebige Taste abgeschaltet wird, sich dann aber wieder einschaltet, sobald eine neue Warmmeldung ausgelöst wird.	Aktiviert
Datum und Uhrzeit einstellen	Monat, Tag, Jahr, Stunden, Minuten und Sekunden einstellen Datum: mm/tt/jjjj Uhrzeit: hh:mm:ss HINWEIS: Das Datumsformat hängt von der Sprachauswahl ab. HINWEIS: Die Zeitanzeige ist eine 24-Stunden-Uhr.	01/01/2009 12:00:00
Steuerbefehle von der seriellen Schnittstelle	[Aktiviert] [Deaktiviert] Falls aktiviert, werden die Steuerbefehle durch die serielle Schnittstelle, USB-Schnittstellen oder die Optionskarte angenommen. Falls deaktiviert, sind Konfiguration und Laststeuerbefehle nur auf die LCD begrenzt.	Aktiviert
Ausgangsspannung	[Autosensor] [200 V] [208 V] [220 V] [230 V] [240 V]	Autosensor
Ausgangsfrequenz	[50Hz] [60Hz] [Autosensor]	Autosensor
Warmmeldeschwelle bei Überlastung	[10%] [20%] [30%]...[100%] Bei Einstellung 100% gibt die USV bei einer Last > 100% eine Ausgangsüberlast-Warmmeldung aus. HINWEIS: Die Ausgangsüberlastungsschwelle 1 ist standardmäßig auf 100 % eingestellt und kann durch das LCD-Einstellungsmenü von 10 % bis 100 % in 10-Prozent-Schritten konfiguriert werden. Auf diese Weise können die Nutzer gewarnt werden, bevor die USV ihre Nennkapazitätsgrenzen erreicht.	100%

Tabelle 6. Einstellungen (Fortsetzung)

Beschreibung	Verfügbare Einstellungen	Standardeinstellung
Automatische Startverzögerung	[Aus] [0s] [1s] [2s] ... [32767s] Siehe „Konfiguration der Lastsegmente“ auf Seite 50.	0s
Automatisch bei Batterieabschaltung	[Aus] [0s] [1s] [2s] ... [32767s] Siehe „Konfiguration der Lastsegmente“ auf Seite 50.	AUS
Batteriestart	[Aktiviert] [Deaktiviert] HINWEIS: Der Batteriestart ist werkseitig deaktiviert und bleibt deaktiviert, bis die USV mit Netzstrom versorgt wird und in den Standby-Betrieb schaltet. Nachdem die USV einmal mit Netzstrom gestartet wurde, wird die Funktion Batteriestart automatisch aktiviert. Nachdem dies vom Benutzer eingestellt wurde, bleibt die Einstellung bestehen.	Aktiviert
Batteriesparmodus	[Deaktiviert] [10 %] [20 %] [30 %] ... [100 %] Die USV-Ausgabe wird in fünf Minuten abgeschaltet, wenn die USV mit Batterie arbeitet und sich die Ausgangsleistung unterhalb des ausgewählten Wertes befindet.	Deaktiviert
Verzögerung der Warmmeldung „Batteriebetrieb“	[0s] [1s] [2s] ... [99s] Die USV gibt innerhalb der angegebenen Anzahl von Sekunden, nachdem die USV mit dem Entladen der Batterien beginnt, den Hinweis „USV im Batteriebetrieb“ aus.	0s
Warmmeldung Kabelfehler	[Aktiviert] [Deaktiviert]	Für Gerätetypen mit 208 V deaktiviert; für alle anderen aktiviert
Unterer Schwellenwert Bypass-Spannung	[-6 %] [-7 %] ... [-20 %] des Nennstroms Der Bypass-Betrieb wird deaktiviert, wenn die gemessene Bypass-Spannungsschwelle unterhalb der Nennausgangsspannung liegt (-15 %). HINWEIS: Durch die Einstellung Bypass qualifizieren kann die Einstellung Unterer Schwellenwert Bypass-Spannung aufgehoben werden.	-15 % der Nennspannung

Tabelle 6. Einstellungen (Fortsetzung)

Beschreibung	Verfügbare Einstellungen	Standardeinstellung
Oberer Schwellenwert Bypass-Spannung	<p>[+6 %] [+7 %] ... [+20 %] des Nennstroms</p> <p>Der Bypass-Betrieb ist deaktiviert, wenn die gemessene Bypass-Spannungsschwelle über der Nennausgangsspannung liegt (+10 %).</p> <p>HINWEIS: Durch die Einstellung Bypass qualifizieren kann die Einstellung Oberer Schwellenwert Bypass-Spannung aufgehoben werden.</p>	+10 % der Nennspannung
Bypass qualifizieren	<p>[Immer] [Nie] [Bypass deaktiviert]</p> <p>Falls Immer, ist der Bypass-Betrieb in den folgenden Fällen zugelassen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bypass-Spannungen > der Wert, der für Unterer Schwellenwert Bypass-Spannung eingestellt ist • Bypass-Spannungen < der Wert, der für Oberer Schwellenwert Bypass-Spannung eingestellt ist • Bypass-Frequenz > (Nennfrequenz -3 Hz) • Bypass-Frequenz < (Nennfrequenz +3 Hz) • Der Wechselrichter synchronisiert sich mit dem Bypass, wenn unsynchronisierte Wechsel durch den Wert, der für Unsynchronisierte Wechsel eingestellt ist, deaktiviert werden <p>Ist Nie gewählt, so ist der Bypass-Betrieb immer möglich; die Spannungs- und Frequenzgrenzen sind nicht in Gebrauch.</p> <p>Falls der Bypass deaktiviert ist, ist der Bypass-Betrieb verboten.</p>	Immer
Externen Batteriemoduls (EBM)	<p>[0] [1]</p> <p>Siehe „Konfiguration der USV für ein EBM“ auf Seite 53.</p>	0
Ladefunktion	<p>[Aktiviert] [Deaktiviert]</p> <p>Wenn Aktiviert, laden sich die Batterien normal auf.</p> <p>Wenn Deaktiviert, ist die Batterieladefunktion abgeschaltet.</p>	Aktiviert

Tabelle 6. Einstellungen (Fortsetzung)

Beschreibung	Verfügbare Einstellungen	Standardeinstellung
Batterieladung % für Neustart	[0%] [10%] [20%] [30%]...[100%] Im aktivierten Zustand wird ein automatischer Neustart ausgeführt, wenn der Batterieladestatus den ausgewählten Pegel erreicht. Falls die Einstellung auf 0 %, steht, ist die Funktion deaktiviert.	0%
Alarm bei niedriger Batteriespannung	[Sofort] [2 min] [3 min] [5 min] Wenn Sie einen Wert auswählen, wird der Alarm bei niedriger Batteriespannung ausgelöst, wenn (ungefähr) die eingestellte Sicherungszeit in den Batterien verbleibt.	3 min
Automatische Batterietests	[Aktiviert] [Deaktiviert] Siehe „Ausführen von automatischen Batterietests“ auf Seite 54.	Aktiviert
Spitzenverbrauch Watt Zurücksetzen	[Nein] [Ja] Falls Nein, wird keine Maßnahme ergriffen. Falls Ja, wird der Wert für Spitzenverbrauch Watt gelöscht, und das Datum und der Zeitstempel für diese Statistik werden auf das gegenwärtige Datum und Uhrzeit eingestellt.	Nein
Gesamtverbrauch kWh Zurücksetzen	[Nein] [Ja] Falls Nein, wird keine Maßnahme ergriffen. Falls Ja, wird der Wert für Gesamtverbrauch kWh gelöscht, und das Datum und der Zeitstempel für diese Statistik werden auf das gegenwärtige Datum und Uhrzeit eingestellt.	Nein
Spitzenwerte Leistungsreserve Watt Zurücksetzen	[Nein] [Ja] Falls Nein, wird keine Maßnahme ergriffen. Falls Ja, wird der Wert für Spitzenwerte Leistungsreserve Watt gelöscht, und das Datum und der Zeitstempel für diese Statistik werden auf das gegenwärtige Datum und Uhrzeit eingestellt.	Nein

Tabelle 6. Einstellungen (Fortsetzung)

Beschreibung	Verfügbare Einstellungen	Standardeinstellung
Ereignisprotokoll löschen	Die Zahl hinter „Gesamtereignisse“ gibt an, wie viele Ereignisse derzeit in dem Protokoll gespeichert sind. Drücken Sie die Taste ✓ mindestens eine Sekunde lang, um den Ereigniszähler auf Null zurückzusetzen und das Protokoll zu löschen.	—
LCD-Kontrast	[-5], [-4], [-3], [-2], [-1], [+0], [+1], [+2], [+3], [+4], [+5] Der LCD-Kontrast lässt sich von -5 bis +5 einstellen. Dieser Bereich deckt die maximale Kontrasteinstellung für den Hintergrund mit dem Text auf der visuellen Anzeige des Bedienfelds ab.	[+0]

Wechseln der Betriebsart der USV

Wechseln zwischen Betriebsarten schließt ein:

- Wechseln vom Normal- in den Bypass-Betrieb
- Wechseln vom Bypass- in den Normalbetrieb

Wechseln vom Normal- in den Bypass-Betrieb

Zum Wechseln vom Normal- in den Bypass-Betrieb:

- 1** Drücken Sie die Taste < mindestens eine Sekunde lang, um zur Auswahl des Hauptmenüs zu gelangen, und scrollen Sie mithilfe der Taste > abwärts zum Steuermenü.
- 2** Drücken Sie die Taste ✓, um in das Steuermenü zu gelangen.
- 3** Zu Bypass wechseln auswählen.

Auf dem Bildschirm wird der Text Manueller Bypass-Befehl gesendet angezeigt. Das Symbol für den Bypass-Betrieb  blinkt und zeigt den Bypass-Betrieb an.

Wechseln vom Bypass- in den Normalbetrieb

Zum Wechseln vom Bypass- in den Normal-Betrieb:

- 1 Drücken Sie die Taste **<** mindestens eine Sekunde lang, um zur Auswahl des Hauptmenüs zu gelangen, und scrollen Sie mithilfe der Taste **>** abwärts zum Steuermenü.
- 2 Drücken Sie die Taste **✓**, um in das Steuermenü zu gelangen.
- 3 Wählen Sie „Zu Normal wechseln“.

Auf dem Bildschirm wird der Text Normal-Befehl gesendet angezeigt. Das Symbol für Normalbetrieb  blinkt und zeigt den Normalbetrieb an.

Abrufen des Ereignisprotokolls

Zum Abrufen des Ereignisprotokolls:

- 1 Drücken Sie die Taste **<** mindestens eine Sekunde lang, um zur Auswahl des Hauptmenüs zu gelangen, und scrollen Sie mithilfe der Taste **>** abwärts zum Ereignisprotokollmenü.
- 2 Drücken Sie die Taste **✓**, um die Ereignisprotokollliste zu öffnen.
- 3 Gehen Sie durch die aufgeführten Ereignisse, Mitteilungen und Alarmer, indem Sie die Taste **<** bzw. **>** verwenden.

Verhalten bei Überlastung

Siehe Tabelle 7 für eine Erläuterung darüber, wie die USV auf einen Überlastungszustand reagiert.

Tabelle 7. Verhalten bei Überlastung

Schweregrad der Überlastung	Lastschwelle	Bei Netzstrom	Im Batteriebetrieb
Stufe 1	100 % bis 101 %	Überlastungsalarm und Unterstützungslast auf unbestimmte Zeit	Überlastungsalarm, Unterstützungslast, bis Herunterfahrstufe aufgrund des niedrigen Batteriestandes erreicht wird
Stufe 2	102 % bis 110 %	Überlastungsalarm und Überlastungsschwelle 2-Alarmer und Unterstützungslast auf unbestimmte Zeit	Umschalten in den Fehlermodus in 12 Sekunden (± 1 Sek) oder bis Herunterfahrstufe aufgrund des niedrigen Batteriestandes erreicht wird
Stufe 3	> 110%	Überlastungsalarm und Überlastungsschwelle 2 und 3-Alarmer und Unterstützungslast auf unbestimmte Zeit	Umschalten in den Fehlermodus in 300 ms bis 1 Sek

Konfigurieren von Lastsegmenten

Lastsegmente sind Sätze von Ausgangssteckdosen, die durch die Dell USV Management Software, die Dell Netzwerkmanagementkarte oder durch die LCD-Anzeige gesteuert werden können und ein ordnungsgemäßes Herunterfahren und einen ordnungsgemäßen Start Ihrer Anlage ermöglichen. Beispielsweise können Sie während eines Stromausfalls wichtige Geräte der Anlage in Betrieb lassen, während andere ausgeschaltet werden. Dieses Leistungsmerkmal ermöglicht Ihnen, Batteriestrom zu sparen.

Jeder Gerätetyp Dell Line-Interactive Rack besitzt zwei konfigurierbare Lastsegmente. Eine Übersicht über die Einbaulage der Lastsegmente finden Sie unter „Rückseitige Anschlussleisten der USV“ auf Seite 15.

Zu Einzelheiten bezüglich der Steuerung der Lastsegmente mithilfe der Energieverwaltungssoftware wird auf das Handbuch der Energieverwaltungssoftware verwiesen (siehe Software-CD oder www.dell.com für die neuesten Informationen).

Steuern von Lastsegmenten über die Display-Anzeige

So steuern Sie die Lastsegmente über die Display-Anzeige:

- 1 Drücken Sie die Taste **<** mindestens eine Sekunde lang, um zur Auswahl des Hauptmenüs zu gelangen, und scrollen Sie mithilfe der Taste **>** abwärts zum Steuermenü.
- 2 Drücken Sie die Taste **✓**, um in das Steuermenü zu gelangen.
- 3 Verwenden Sie die Taste **>**, um zu den Lastsegmenten zu scrollen.
- 4 Drücken Sie die Taste **✓**.
Die gegenwärtige Einstellung für die Option blinkt, wenn sie ausgewählt wird.
- 5 Wählen Sie das gewünschte Lastsegment durch Verwenden der Tasten **<** und **>** aus.
- 6 Stellen Sie das gewünschte Lastsegment mithilfe der Taste **✓** auf EIN oder AUS.
- 7 Drücken Sie zur Bestätigung die Taste **✓** mindestens eine Sekunde lang.
- 8 Stellen Sie das andere Lastsegment ein, sofern zutreffend.

Konfigurieren der automatischen Startverzögerung

Sie können ein Lastsegment so konfigurieren, dass es sich nach Rückkehr des Netzstroms automatisch einschaltet, wenn es durch eine der folgenden Optionen abgeschaltet wurde:

- Die Taste 
- Einen externen Befehl mit automatischer Neustartoption
- Batterie im Spannungszustand
- Befehl Automatisch bei Batterieabschaltung

Sie können die Neustartverzögerungszeit für jedes Lastsegment bestimmen: Wählen Sie null Sekunden (0 s ist der Standardwert), um sofort neu zu starten. Wählen Sie 1-32767 Sekunden, um die angegebene Zeit zu verzögern, oder wählen Sie Aus.

So stellen Sie die Neustartverzögerungszeiten für jedes Lastsegment ein:

- 1 Drücken Sie die Taste **<** mindestens eine Sekunde lang, um zur Auswahl des Hauptmenüs zu gelangen, und scrollen Sie mithilfe der Taste **>** abwärts zum Einstellungsmenü.
- 2 Drücken Sie die Taste **✓**, um das Einstellungsmenü zu öffnen.
- 3 Verwenden Sie die Taste **>**, um zur Option Automatische Startverzögerung zu scrollen, und drücken Sie die Taste **✓**.

Die gegenwärtige Einstellung für die Option blinkt, wenn sie ausgewählt wird.

- 4 Stellen Sie die Neustartverzögerung für ein Lastsegment mithilfe der Tasten **<** und **>** ein.
- 5 Drücken Sie zur Bestätigung die Taste **✓**.
- 6 Stellen Sie die Neustartverzögerung gegebenenfalls für das andere Lastsegment ein.
- 7 Drücken Sie zur Bestätigung die Taste **✓**.



HINWEIS: Die über das Steuermenü ausgegebenen Ein-/Aus-Befehle für Lastsegmente heben die Benutzereinstellungen für Lastsegmente auf.



HINWEIS: Zwischen dem Schließen von Lastsegment 1 und 2 ist eine weitere Verzögerung von einer Sekunde vorgesehen, wenn für beide Segmente gleichzeitig der Befehl "Ein" ausgegeben wird.

Konfigurieren von Automatisch bei Batterieabschaltung

Wenn Aus (Standard) gewählt ist, schaltet sich das Lastsegment nur aus, wenn dies manuell mithilfe der Taste , eines externen Befehls oder über das Display (Steuern von > Lastsegmenten) befohlen wird.

Falls die Einstellung auf null Sekunden (0 s) steht, schaltet sich das Lastsegment automatisch ab, wenn sich der Status USV im Batteriebetrieb aktiviert.

Wenn Sie einen Wert wählen, schaltet sich das Lastsegment nach der ausgewählten Verzögerung automatisch ab, während sich die USV im Batteriebetrieb befindet. Jedoch wird die Abschaltung abgebrochen, wenn der Netzstrom zurückkehrt, bevor die Verzögerung abgelaufen ist.

So stellen Sie die Abschaltungszeiten für jedes Lastsegment ein:

- 1** Drücken Sie die Taste **<** mindestens eine Sekunde lang, um zur Auswahl des Hauptmenüs zu gelangen, und scrollen Sie mithilfe der Taste **>** abwärts zum Einstellungsmenü.
- 2** Drücken Sie die Taste **✓**, um das Einstellungsmenü zu öffnen.
- 3** Scrollen Sie mithilfe der Taste **>** zu der Option Automatisch bei Batterieabschaltung und drücken Sie die Taste **✓**.

Die Optionen werden angezeigt und die gegenwärtigen Einstellungen blinken, wenn sie ausgewählt sind.

- 4** Stellen Sie die Herunterfahrverzögerung für ein Lastsegment mit den Tasten **<** und **>** ein.
- 5** Drücken Sie zur Bestätigung die Taste **✓**.
- 6** Stellen Sie gegebenenfalls die Abschaltverzögerung für das andere Lastsegment ein.
- 7** Drücken Sie zur Bestätigung die Taste **✓**.

Konfigurieren der Batterieeinstellungen

Konfigurieren Sie die USV-Einstellungen für ein installiertes EBM und konfigurieren Sie die automatische Neustartkonfiguration, und ob die automatischen Batterietests ausgeführt werden sollen.

Konfigurieren der USV für ein EBM

Wenn die USV nicht für das EBM konfiguriert ist, meldet die USV weniger verbleibende Batteriezeit auf der Vorderseite der USV und an jede Fernsoftware. Möglicherweise wird vorzeitig eine Abschaltwarnung angezeigt. Konfigurieren Sie die USV für das EBM zur Gewährleistung der maximalen Batterielaufzeit bei Verwendung der Energieverwaltungssoftware:

- 1 Drücken Sie die Taste **<** mindestens eine Sekunde lang, um zur Auswahl des Hauptmenüs zu gelangen, und scrollen Sie mithilfe der Taste **>** abwärts zum Einstellungsmenü.
- 2 Drücken Sie die Taste **✓**, um das Einstellungsmenü zu öffnen.
- 3 Verwenden Sie die Taste **>** zum Scrollen zu der Option Externen Batteriemoduls, und drücken Sie die Taste **✓**.

Der Batteriezahlenwert beginnt zu blinken.

- 4 Stellen Sie den Batteriezahlenwert mithilfe der Tasten **<** und **>** ein.

Konfiguration	Einstellung
Nur USV (innere Batterien)	0 (Standard)
USV + 1 EBM	1

HINWEIS: Die Laufzeit wird basierend auf den vorhandenen Laststufen und der Tatsache, ob ein EBM konfiguriert ist, automatisch eingestellt.

- 5 Drücken Sie zur Bestätigung die Taste **✓**.

Ausführen der automatischen Batterietests

Der automatische Entladungstest, der standardmäßig aktiviert ist, läuft während des Übergangs vom Notstrom- zum Ruhemodus ab. Im Anschluss an den Test startet der Ladezyklus erneut, um die Batterien vollständig aufzuladen, und geht dann normal in den Ruhemodus über. Der automatische Test läuft ungefähr einmal alle drei Monate ab und wird nicht vor Ablauf drei weiterer Notstrom- und Ruhemodusübergänge ausgeführt. Sollte ein manueller Batterietest erforderlich sein, wird der automatische Batterietest-Timer so zurückgesetzt, dass er in den nächsten drei Monaten nicht ausgeführt wird.

Zum Ausführen eines automatischen Batterietests:

- Die Einstellung für Automatische Batterietests muss für die Ausführung von automatischen Batterietests aktiviert sein. (Siehe den folgenden Abschnitt „Konfigurieren automatischer Batterietests.“)
- Die Batterien müssen vollständig aufgeladen sein.
- Die USV muss sich im Normalbetrieb befinden, und es dürfen keine Warmmeldungen aktiv sein.
- Die Last muss höher als 10 % sein.

Konfigurieren der automatischen Batterietests

So konfigurieren Sie automatische Batterietests:

- 1 Drücken Sie die Taste **<** mindestens eine Sekunde lang, um zur Auswahl des Hauptmenüs zu gelangen, und scrollen Sie mithilfe der Taste **>** abwärts zum Einstellungsmenü.
- 2 Drücken Sie die Taste **✓**, um das Einstellungsmenü zu öffnen.
- 3 Verwenden Sie die Taste **>** zum Scrollen zu der Option Automatische Batterietests, und drücken Sie die Taste **✓**.

Die Option beginnt zu blinken.

- 4 Wählen Sie mithilfe der Tasten **<** und **>** aus, ob Sie den automatischen Batterietest aktivieren oder deaktivieren möchten.
- 5 Drücken Sie zur Bestätigung die Taste **✓**.

Konfigurieren des automatischen Neustarts

Die USV wird automatisch neu gestartet, wenn der Netzstrom zurückkehrt, nachdem die Ausgabe aufgrund leerer Batterien, nach einem Eingangssignal zum Herunterfahren oder nach dem Befehl zur automatischen Abschaltung ausgeschaltet war.

Sie können einstellen, wie lange das Gerät nach Rückkehr des Netzstroms warten soll, bevor das Lastsegment neu gestartet wird. Verwenden Sie hierzu die Einstellung „Automatic Start Delay“ (Wartezeit bei automatischem Start). Siehe „Konfiguration der Lastsegmente“ auf Seite 50. Sie können außerdem die USV so einstellen, dass diese sich abhängig vom Ladezustand der Batterie erneut einschaltet, indem Sie die Prozentangabe des Batterieladezustands für einen Neustart im Einstellungsmenü aktivieren (siehe Seite 46).

Zusätzliche USV-Funktionen

In diesem Kapitel:

- Kommunikationsschnittstellen (RS-232 und USB)
- Dell Netzwerkmanagementkarte
- Dell USV Management Software

RS-232- und USB-Kommunikationsschnittstellen

Um die Kommunikation zwischen der USV und einem Computer herzustellen, schließen Sie Ihren Computer mithilfe eines geeigneten Datenkabels (RS-232-Kabel, nicht enthalten) an eine der Kommunikationsschnittstellen der USV an. Eine Übersicht über die Einbaulage der Kommunikationsschnittstellen finden Sie unter „Rückseitige Anschlussleisten der USV“ auf Seite 15.

Wenn das Datenkabel angeschlossen ist, kann die Energieverwaltungssoftware mit der USV Daten austauschen. Die Software ruft bei der USV detaillierte Angaben zum Status der Stromversorgungsumgebung ab. Für den Fall, dass eine Notstromversorgung erforderlich wird, löst die Software das sofortige Speichern sämtlicher Daten und ein ordnungsgemäßes Abschalten der Anlage aus.

Die Belegung der Kabelanschlussstifte für die RS-232-Kommunikationsschnittstelle ist in Abbildung 22 angegeben, und die Funktionen der Anschlussstifte sind in Tabelle 8 beschrieben.

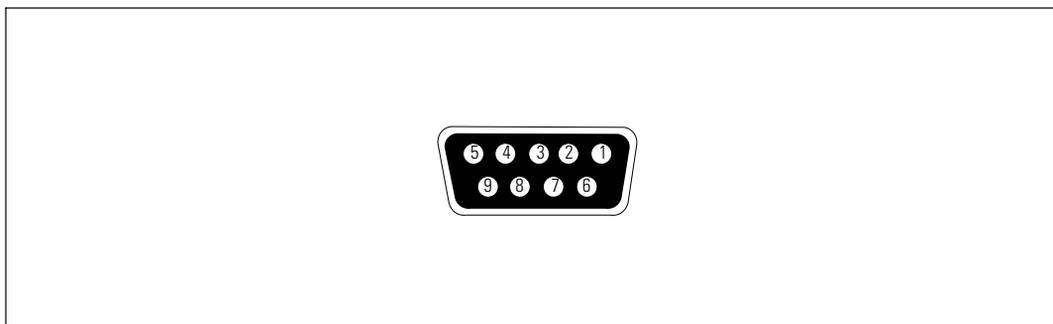


Abbildung 22. RS-232-Kommunikationsschnittstelle (DB-9-Stecker)

Tabelle 8. RS-232 Stiftbelegung der Kommunikationsschnittstelle

Stift	Signalbezeichnung	Funktion	Richtung aus Sicht der USV
1		Unbelegt	—
2	Tx	Übertragung an ein externes Gerät	Aus
3	Rx	Empfang von einem externen Gerät	Ein
4		Unbelegt	—
5	GND	Common (mit dem Gehäuse verbunden)	—
6		Unbelegt	—
7		Unbelegt	—
8		Unbelegt	—
9		Unbelegt	—

HINWEIS: Unbelegte Stifte müssen bei allen Gerätetypen frei gelassen werden.

Dell Netzwerkmanagementkarte (Optional)

Die Dell Line-Interactive Rack USV besitzt einen verfügbaren Kommunikationsschacht, der die optionale Dell Netzwerkmanagementkarte unterstützt. Siehe Abbildung 23 für die Anordnung des Kommunikationsschachtes.

Das Herunterfahren der USV vor dem Installieren einer Kommunikationskarte ist nicht erforderlich.

- 1 Entfernen Sie die Abdeckung des Einschubfaches, die mit zwei Schrauben befestigt ist. Bewahren Sie die Schrauben auf.
- 2 Führen Sie die Kommunikationskarte in das Fach ein.
- 3 Befestigen Sie die Karte mit den aufbewahrten Schrauben.

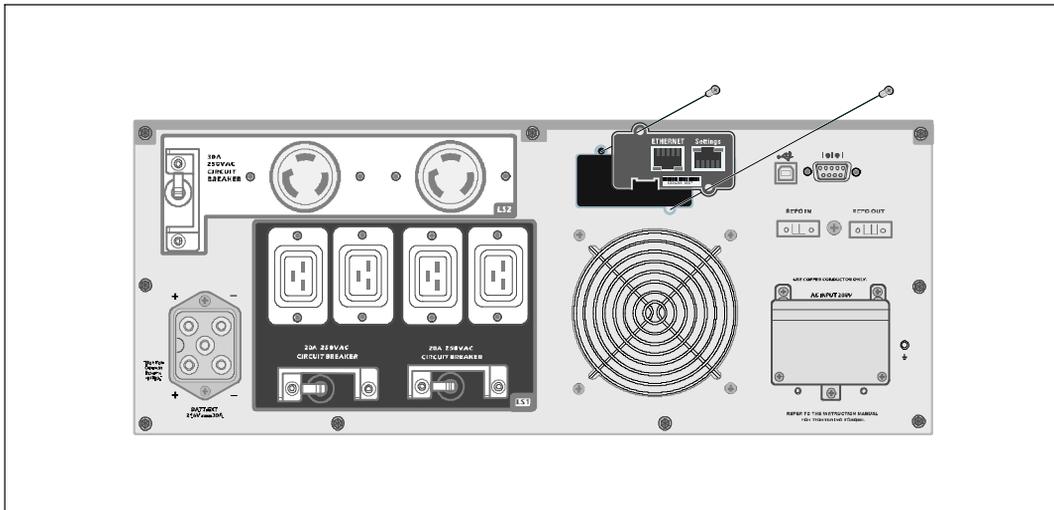


Abbildung 23. Dell Netzwerkmanagementkarte

Einzelheiten zur Deaktivierung der Steuerbefehle der Dell Netzwerkmanagementkarte finden Sie unter den Steuerbefehlen in den Einstellungen der seriellen Schnittstelle auf Seite 44.

Entnehmen Sie der *Bedienungsanleitung Dell Netzwerkmanagementkarte* weitere Informationen.

Dell USV Management Software

Jede Dell Line-Interactive Rack USV wird mit der Dell USV Management Software geliefert.

Die Dell USV Management Software bietet aktuelle Grafiken der USV-Leistungs- und -Systemdaten und des Leistungsflusses. Dort finden Sie auch eine vollständige Aufzeichnung sämtlicher kritischer Spannungsversorgungsereignisse, und Sie werden über wichtige Informationen zur USV oder zur Spannungsversorgung benachrichtigt. Im Falle eines Stromausfalls und wenn der Batteriestand der Dell Line-Interactive Rack USV niedrig ist, kann die Software das Computersystem automatisch herunterfahren, um Ihre Daten zu schützen, bevor das Abschalten der USV erfolgt.

Einzelheiten zur Deaktivierung der Steuerbefehle finden Sie unter den Steuerbefehlen in den Einstellungen der seriellen Schnittstelle auf Seite 44.

USV-Wartung

In diesem Kapitel:

- Pflege der USV und der Batterien
- Transport der USV
- Lagerung der USV und der Batterien
- Testen der Batterien
- Aktualisieren der USV-Firmware

Pflege von USV und Batterien

Die wichtigste vorbeugende Wartungsmaßnahme ist, den Bereich um die USV-Einheit sauber und staubfrei zu halten. Reinigen Sie bei hohem Staubaufkommen die USV außen mit einem Staubsauger, wenn die Luft sehr staubhaltig ist. Zur Erzielung einer optimalen Lebensdauer der Batterien sollte eine Umgebungstemperatur von 25°C (77°F) für die USV eingehalten werden.

 **HINWEIS:** Die Batterien in der USV sind für eine Lebensdauer von 3 - 5 Jahren ausgelegt. Die Länge der Lebensdauer richtet sich nach der Häufigkeit der Nutzung und der Umgebungstemperatur. Batterien, die über die erwartete Lebensdauer hinaus verwendet werden, haben in der Regel stark verkürzte Laufzeiten. Tauschen Sie die Batterien mindestens alle 5 Jahre aus, damit die Geräte stets mit größtmöglicher Leistungsfähigkeit betrieben werden.

Transport der USV

 **HINWEIS:** Die inneren USV-Batterien **MÜSSEN** vor dem Transport abgeklemmt werden.

 **ACHTUNG:** Das folgende Verfahren sollte von Personal mit Kenntnissen über Batterien unter Beachtung der erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen durchgeführt oder beaufsichtigt werden. Nicht ausreichend geschultem Personal ist der Zugang zu den Batterien zu verwehren.

Wenn die USV transportiert werden muss, müssen die Batterien vor dem Transport des Gerätes abgeklemmt (aber nicht entfernt) werden:

- 1 Stellen Sie sicher, dass die USV abgeschaltet und vom Netz getrennt ist.
- 2 Stellen Sie die USV auf eine ebene, stabile Unterlage. Die Front muss zum Installateur zeigen.

3 Entfernen Sie die Frontblende der USV (siehe Abbildung 24).

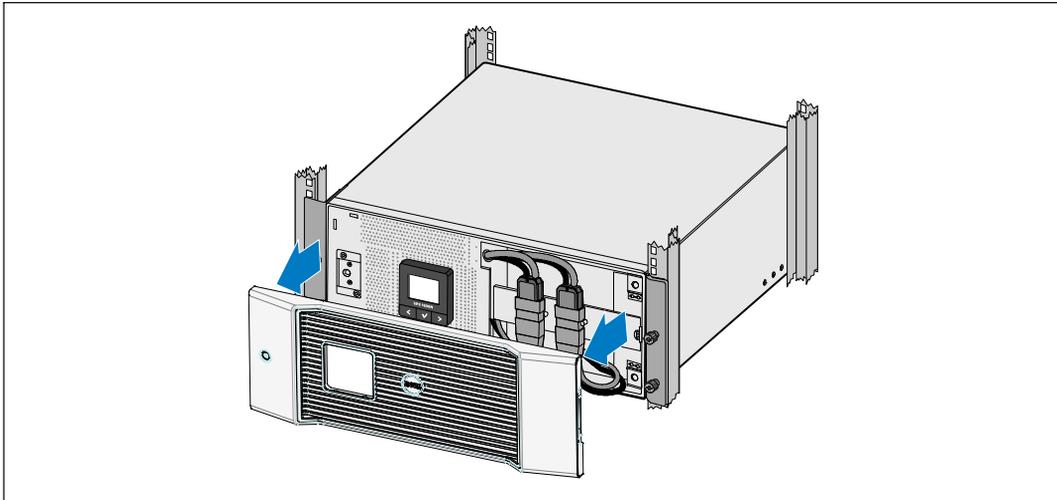


Abbildung 24. Abnehmen der Frontblende der USV

4 Klemmen Sie die Anschlüsse der inneren Batterie ab (siehe Abbildung 25).

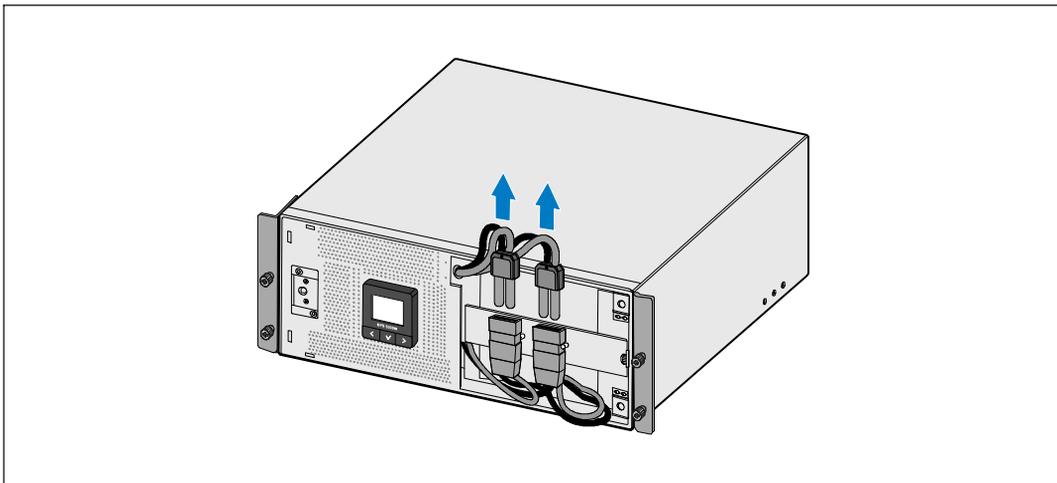


Abbildung 25. Trennen der Anschlüsse der inneren Batterie

- 5 Setzen Sie die vordere Abdeckung der USV wieder ein (siehe Abbildung 26).

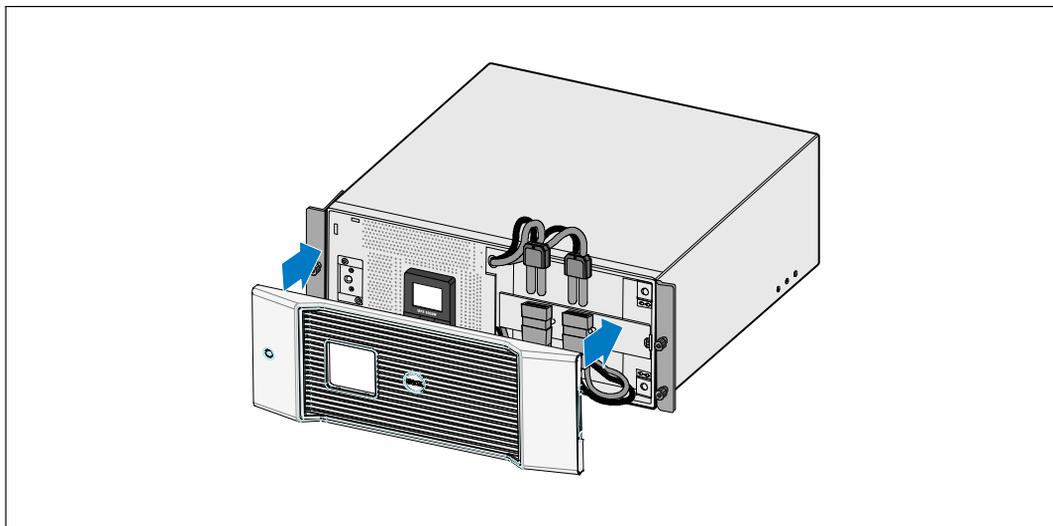


Abbildung 26. Einsetzen der vorderen Abdeckung der USV

Lagern der USV und Batterien

Falls Sie die USV über längere Zeit lagern, laden Sie die Batterie alle 6 Monate auf, indem Sie die USV an das Stromnetz anschließen. Die Batterien laden sich in 4 Stunden auf etwa 90 % ihrer Kapazität auf. Es wird jedoch empfohlen, die Batterien nach längerer Lagerzeit etwa 48 Stunden lang aufzuladen.

Überprüfen Sie das Batterieaufladedatum auf dem Etikett des Versandkartons. Setzen Sie die USV nicht ein, wenn das Datum abgelaufen ist und die Batterien nie neu aufgeladen wurden. Wenden Sie sich an Ihren Kundendienst.

Zeitpunkt des Batterie-Austauschs

Wenn der Bildschirm Statusüberblick das USV-Fehlersymbol mit der Warnmeldung „Batteriewartung“ anzeigt und das akustische Warnsignal durchgehend zu hören ist, müssen die Batterien ggf. ausgetauscht werden. Wenden Sie sich an Ihren Kundendienst, um neue Batterien zu bestellen.

 **HINWEIS:** Mit der Option „Anwenderseitig austauschbare Batterie“ kann die USV-Batterie einfach und ohne die USV abzuschalten oder die Last trennen zu müssen, ausgetauscht werden.

Testen der Batterien

So führen Sie einen Batterietest aus:

- Die Batterien müssen vollständig aufgeladen sein.
- Die USV muss sich im Normalbetrieb befinden, und es dürfen keine Warnmeldungen aktiv sein.
- Die Last muss höher als 10 % sein.

Zum Testen der Batterien:

- 1** Schließen Sie die USV mindestens 48 Stunden lang an den Netzstrom an, um die Batterien aufzuladen.
- 2** Drücken Sie die Taste **<** eine Sekunde lang, um zur Auswahl des Hauptmenüs zu gelangen, und scrollen Sie mithilfe der Taste **>** nach unten zum Steuermenü.
- 3** Drücken Sie die Taste **✓**, um in das Steuermenü zu gelangen.
- 4** Verwenden Sie die Taste **>**, um zur Option Batterietest zu scrollen.
- 5** Drücken Sie die Taste **✓**, um den Batterietest zu starten.

Während des Batterietests wechselt die USV in den Batteriebetrieb und entlädt die Batterien auf 25 % der ursprünglich angenommen Laufzeit. Auf dem Statusbildschirm wird die Meldung „Batterietest wird ausgeführt“ zusammen mit dem prozentualen Fortschritt des Tests angezeigt. Das Ergebnis wird nach Abschluss auf dem Statusbildschirm der USV angezeigt.

Aktualisieren der USV-Firmware

Um die USV-Firmware mit den neuesten Verbesserungen und Vorteilen auf dem neuesten Stand zu halten, erhalten Sie auf www.dell.com Aktualisierungen. Dort können Sie auch die neueste Firmware-Version und die Installationsanleitung herunterladen.

Spezifikationen

In diesem Kapitel werden die folgenden technischen Daten aufgeführt:

- Liste der Gerätetypen
- Abmessungen und Gewichte
- Elektrische Ein- und Ausgänge
- Umgebungsdaten und Sicherheitsnormen
- Batterie
- USV-Blockdiagramm

Tabelle 9. Liste der USV-Gerätetypen

	Gerätetypen mit 208 V	Gerätetypen mit 230 V
USV-Gerätetypen	5600R LI (H955N), 5600W	5600R LI (J731N), 5600W
Externen Batteriemoduls (EBM)	5600R EBM (K812N), 216 VDC/30A	

Tabelle 10. Abmessungen und Gewichte

	USV-Gerätetypen	EBM-Gerätetyp
Abmessungen der USV (B × H × T)	438,0 × 171,5 × 801,4 mm (17,2" × 6,8" × 31,5")	438,0 × 127,0 × 735,0 mm (17,2" × 5,0" × 29,0")
Größe Rack-Einheit	4U	3U
Gewichte	72,0 kg (158,7 lb)	65,0 kg (143,0 lb)

Tabelle 11. Elektrischer Eingang

	Gerätetypen mit 208 V	Gerätetypen mit 230 V
Nennspannung	200-208 V	220-240 V
Nennspannungsbereich	200-208 V Autosensor	160-286 V Autosensor
Nennfrequenz	50/60 Hz Autosensor, ±3 Hz	
Effizienz (Normalbetrieb)	>96%	
Rauschfilterung	Vollzeit EMI/RFI-Filterung	
Anschlüsse	Festverdrahtet	

Tabelle 12. Elektrischer Ausgang

	Gerätetypen mit 208 V	Gerätetypen mit 230 V
Leistungsstufen (bezogen auf Nenneingänge)	5600W	5600W
Regelung (Normalbetrieb)	-6 % bis +6 % der Nennspannung HINWEIS: Dies variiert basierend auf der selbst erkannten Eingangsspannung oder Kundeneinstellungen.	
Regelung (Batteriebetrieb), Nennspannung ± 5 %	-6 % bis +6 % der Nennspannung HINWEIS: Dies variiert basierend auf der selbst erkannten Eingangsspannung oder Kundeneinstellungen.	
Spannungswellenform	Sinuskurve	
Ausgangssteckdosen	(2) NEMA L6-30R, 30A (4) IEC 320-C19, 20A	(4) IEC 320-C19; 16 A für IEC, 20A für UL (6) IEC 320-C13; 10 A für IEC, 15A für UL

Tabelle 13. Umgebungsdaten und Sicherheitsnormen

	Gerätetypen mit 208 V	Gerätetypen mit 230 V
Betriebstemperatur	Bis zu 1500 Meter: 0°C bis 40°C; UL-getestet 25°C (Underwriters Laboratories) über 1500 Meter: 0° bis 35°C	
Transport- und Lagertemperatur	-15°C bis 60°C	
Relative Luftfeuchtigkeit	0-95 % nicht-kondensierend	
Betriebshöhe	Bis zu 3048 Meter über NN	
Schallpegel	Unter 55 dBA im Online-/Bypass-Betrieb (unter 75 % Last), Raumtemperatur	
Ventilatorgeschwindigkeit	Ausgeschaltet, wenn die USV sich im Standby-Betrieb befindet oder keine Last vorliegt Niedrige Geschwindigkeit: bei einer Last von <80 % Hochgeschwindigkeit, wenn die Last >80 % beträgt oder sich die USV im Batterie-Betrieb befindet	
Überspannungsschutz	ANSI/IEEE C62.41; 1991 Kategorie B3	
Sicherheits-Normkonformität	UL 1778 4. Ausgabe; CSA C22.2, Nr. 107.3	UL 1778 4. Auflage; CSA C22.2, Nr. 107.3; IEC/EN 62040-1-1; IEC/EN 60950-1
Sicherheitskennzeichnungen	UL, cUL, VCCI	UL, cUL, CE, GS, GOST, BSMI, S-MARK, KC, NRCS, C-tick, CQC
EMV (Klasse A)	FCC Teil 15, ICES-003, VCCI	IEC/EN 62040-2; EN 55022/CISPR 22; ICES-003; CNS14757-2; AS/NZS 62040.2; FCC Teil 15; KN22; GB7260.2; EN 55024/CISPR 24

Tabelle 14. Batterie

Konfiguration	5600W: (18) 216V, 7,2 Ah Innenbatterien; (18) 216V, 7,2 Ah EBM
Batterietyp	CSB GP1272 7,2 Ah oder YUASA NP7-12 7Ah
Spannung	5600W: 216 VDC intern, 216 VDC/30A EBM
Sicherungen	USV: (2) 30A-Sicherungen EBM: (2) 30A-Sicherungen
Typ	Abgedichtet, wartungsfrei, ventilgesteuert, Bleisäurebatterie
Ladung	Ungefähr 4 Stunden bei 90 % einsetzbarer Kapazität bei normaler Leitung und ohne zusätzliche Stromversorgungslast
Überwachung	Erweiterte Überwachung für schnellere Fehlererkennung und Warnung
Batterielaufzeiten*	5600WInnenbatterien: 5.5 Minuten bei Volllast/17 Minuten bei halber Last 5600W mit einem eingebauten EBM: 19 Minuten bei Volllast/45 Minuten bei halber Last

* Bei den Batterielaufzeiten handelt es sich um ungefähre Werte, die von der Lastkonfiguration und der Batterieladung abhängen.

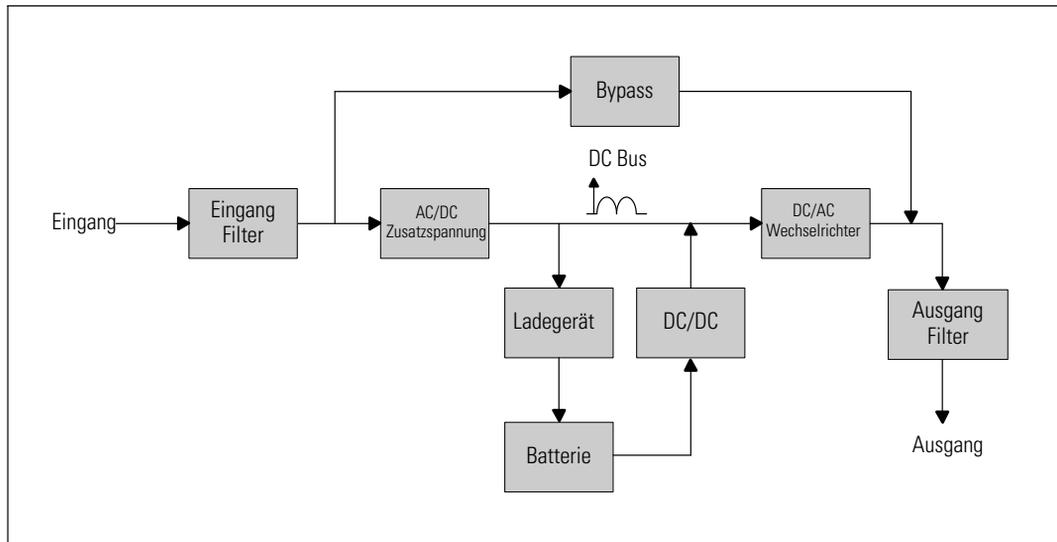


Abbildung 27. 5600W Leitungsinteraktives USV-Blockdiagramm

Fehlerbehebung

Die Dell Line-Interactive Rack USV wurde für einen dauerhaften und automatischen Betrieb und zur Ausgabe von Warnmeldungen ausgelegt, um Sie auf jegliche Betriebsprobleme hinzuweisen. Normalerweise bedeuten die auf dem Bedienfeld angezeigten Warnmeldungen nicht, dass die Ausgangsspannung betroffen ist. Es handelt sich vielmehr um vorbeugende Meldungen, die den Benutzer auf ein Problem aufmerksam machen sollen. Aktive Warnmeldungen und aktive Mitteilungen werden von einem akustischen Summer begleitet.

Zugriff auf Warn- und Statusmeldungen

Das Bedienfeld liefert Informationen zur Problembehebung aus zwei Hauptmenüs:

- **USV-Statusmenü:** Zugriff auf alle aktiven Warnmeldungen
- **Ereignisprotokoll-Menü:** Zugriff auf die letzten 50 Ereignisse, die aktive und abgeschlossene Warnmeldungen enthalten können

USV-Statusmenü

Vom USV-Statusmenü können Sie auf die folgenden Bildschirme mit Fehlerbehebungsinformationen zugreifen:

- **Bildschirm Statusüberblick:** Der Bildschirm Statusüberblick liefert Informationen über Betriebsart und Belastung. Wenn eine wichtige Warnmeldung auftritt, wechselt der Statusüberblick-Bildschirm seinen normalerweise weißen Text auf blauem Hintergrund zu dunkelgelbem Text auf gelbem Hintergrund.
- **Hinweis- oder Warnmeldungsbildschirme:** Für jede aktive Meldung oder Warnmeldung wird ein eigener Bildschirm angezeigt. Wenn keine aktiven Warnmeldungen oder Mitteilungen vorliegen, zeigt die Anzeige „Keine aktiven Warnmeldungen“ an.
- **Bildschirm Batteriestatus:** Der Batteriestatus-Bildschirm zeigt den Batterieladestatus, den Anteil der Batterieladung und die Laufzeit mit dem derzeitigen Batterieladestand an.



HINWEIS: Wenn eine Warnmeldung aktiv ist, zeigt das Bedienfeld automatisch einen aktiven Alarmbildschirm an, es sei denn, der Benutzer hat die Bildschirmsperre aktiviert.

So greifen Sie auf die Fehlerbehebungsinformation mithilfe des USV-Statusmenü-Bildschirms zu:

- 1 Drücken Sie die Taste **<** mindestens eine Sekunde lang, um den USV-Statusmenü-Bildschirm aufzurufen.
- 2 Drücken Sie die Taste **✓**, um den USV-Statusüberblick-Bildschirm zu öffnen.
- 3 Drücken Sie die Taste **>**, um die Hinweis- und Warmmeldungsbildschirme aufzurufen.

Der USV-Statusüberblick-Bildschirm liefert Informationen zum Ladestand. Das Statussymbol zeigt die USV-Betriebsart an (siehe Tabelle 3 auf Seite 38).

- 4 Verwenden Sie die Taste **>**, um durch die Hinweis- und Warmmeldungsbildschirme zu scrollen.
- 5 Drücken Sie nach dem Durchlaufen aller Warmmeldungen auf die Taste **>**, um auf den Bildschirm Batteriestatus zu gelangen.

Ereignisprotokoll-Menü

Vom Ereignisprotokoll-Menü können Sie auf die letzten 50 Ereignisse zugreifen. Dieses enthält Ereignisse, Hinweise, Warmmeldungen, sortiert von neu nach alt.

Ereignisse sind geräuschlose Zustände, die im Ereignisprotokoll als Statusinformationen aufgezeichnet werden, beispielsweise „Uhr wurde eingestellt“. Ereignisse erfordern keine Reaktion.

Hinweise und Warmmeldungen sind Aufzeichnungen von aufgetretenen Ereignissen und darüber, wann diese ggf. gelöscht wurden.

- Hinweise, einschließlich der aktiven Hinweise, werden im Ereignisprotokoll aufgezeichnet. Aktive Hinweise, wie z. B. „USV im Batteriebetrieb“, werden mit einem unterbrochenen akustischen Signal angezeigt. Hinweise erfordern normalerweise keine Reaktion.
- Warmmeldungen, einschließlich der aktiven Warmmeldungen, werden im Ereignisprotokoll aufgezeichnet. Aktive Warmmeldungen werden von einem unterbrochenen akustischen Signal angezeigt. Beispiele sind „Ausgang überlastet“ und „Kühlkörper-Übertemperatur“. Aktive Warmmeldungen erfordern eine Reaktion.

Das USV-Statusmenü wird standardmäßig angezeigt. So greifen Sie auf die Fehlerbehebungsinformationen mithilfe des Ereignisprotokollmenüs zu:

- 1 Drücken Sie die Taste **<** eine Sekunde lang, um zur Auswahl des Hauptmenüs zu gelangen, und scrollen Sie mithilfe der Taste **>** abwärts bis zum Ereignisprotokollmenü.
- 2 Klicken Sie auf die Taste **✓**, um die Ereignisprotokollliste zu öffnen.
- 3 Gehen Sie durch die aufgeführten Ereignisse, Mitteilungen und Warmmeldungen, indem Sie die Taste **>** oder **<** verwenden.

Typische Warn- und Statusmeldungen

In Tabelle 15 werden typische Warn- und Statusmeldungen beschrieben.

Tabelle 15. Typische Warn- und Statusmeldungen

Warn- oder Statusmeldung	Mögliche Ursache	Maßnahme
Die USV liefert bzw. zeigt nicht die erwartete Backup-Zeit an.	Die Batterien müssen aufgeladen oder gewartet werden.	Schließen Sie die USV 48 Stunden lang an den Netzstrom an, um die Batterien aufzuladen. Hält der Zustand weiter an, kontaktieren Sie Ihren Kundendienst.
An den Ausgangsanschlüssen der USV ist kein Strom verfügbar.	Die USV befindet sich im Standby-Betrieb.	Führen Sie den angeschlossenen Geräten durch Betätigen der Ein/Aus-Taste Strom zu, bis die Vorderseite den USV-Statusüberblick-Bildschirm anzeigt.
Die USV startet nicht. (Die LCD ist aus.)	Keine Stromversorgung.	Prüfen Sie die Stromversorgung. Stellen Sie außerdem sicher, dass die Batterie an den Netzstrom angeschlossen ist.
Die USV läuft im Normalbetrieb, aber einige oder alle Geräte der geschützten Anlage sind nicht eingeschaltet.	Die Anlage ist nicht richtig an die USV angeschlossen.	Überprüfen Sie, ob die Anlage mit den USV-Anschlüssen verbunden ist. Prüfen Sie ferner, dass das Lastsegment eingeschaltet ist.
Der Batterietest wurde nicht ausgeführt oder wurde unterbrochen.	Eine der unter „Ausführen der automatischen Batterietests“ aufgeführten Voraussetzungen auf Seite 54 war nicht erfüllt.	Beheben Sie das Problem und starten Sie danach den Test erneut.
Die USV wechselt nicht in den Bypass-Betrieb.	Der Bypass-Netzstrom ist nicht geeignet.	Prüfen Sie den Bypass-Netzstrom. Die USV nimmt Bypass-Netzstrom auf, der möglicherweise instabil ist oder einen Spannungsabfall aufweist.
	Der Bypass-Betrieb ist deaktiviert.	Prüfen Sie, ob die Bypass-Einstellungen richtig konfiguriert sind. Siehe „Einstellungen“ auf Seite 43.
USV im Bypass-Betrieb (Hinweis 169) Durchgehendes Warnsignal	Die USV arbeitet im Bypass-Betrieb.	Die Anlage hat auf Bypass-Netzstrom umgeschaltet. Der Batteriebetrieb ist nicht verfügbar und die Anlage ist nicht geschützt. Allerdings wird der Netzstrom weiterhin passiv von der USV gefiltert. Auf eine der folgenden Wammeldungen überprüfen: Übertemperatur, Überlastung oder USV-Fehler.

Tabelle 15. Typische Warn- und Statusmeldungen (Fortsetzung)

Warn- oder Statusmeldung	Mögliche Ursache	Maßnahme
Manueller Bypass aktiv (Hinweis 143) Unterbrochenes Warnsignal	Die USV wurde manuell angewiesen, in den Bypass-Modus zu wechseln, und bleibt im Bypass-Modus, bis eine neue Anweisung erfolgt.	Keine.
Batterie nicht angeschlossen (Warnmeldung 199) Durchgehendes Warnsignal	Die USV erkennt die inneren Batterien nicht. Die Batteriespannung ist niedriger als die für diese USV vorgesehene Trennspannung. Ursache hierfür kann eine durchgebrannte Sicherung, ein Batterieanschluss mit Unterbrechungen oder ein abgezogenes Batteriekabel sein.	Hält der Zustand weiter an, kontaktieren Sie Ihren Kundendienst. Überprüfen Sie, ob alle Batterien ordnungsgemäß angeschlossen sind. Hält der Zustand weiter an, kontaktieren Sie Ihren Kundendienst.
Warnung Batteriestand niedrig (Warnmeldung 56) Durchgehendes Warnsignal	Die verbleibende Batteriezeit oder Batteriekapazität ist niedriger als der für diese USV bestimmte Wert, der die Warnmeldung „Batteriestand niedrig“ auslöst.	Bei dieser Warnung handelt es sich um einen annähernden Wert. Die tatsächliche Zeit bis zur Abschaltung kann je nach USV-Belastung und Vorhandensein eines Externen Batteriemoduls (EBM) variieren.
Abschaltung steht unmittelbar bevor (Warnmeldung 55) Durchgehendes Warnsignal	Die Kommunikation mit externen Geräten wird angehalten, weil die USV in einen Status eingetreten ist, in dem sofort der gesamte Betrieb ohne weiteren Hinweis eingestellt wird, bis der Netzstrom wiederkehrt.	Die Warnmeldung wird ausgegeben, wenn die verbleibende Batteriezeit null erreicht. Alle angeschlossenen Geräte müssen zu diesem Zeitpunkt bereits heruntergefahren sein.
Batterietest fehlgeschlagen (Warnmeldung 191) Durchgehendes Warnsignal	Während des letzten Batterietests wurde ein schwacher Batteriestrang festgestellt.	Dies ist ein Warnhinweis. Dell empfiehlt die baldige Auswechslung der Batterien.
Batteriewartung (Warnmeldung 149) Durchgehendes Warnsignal	Ein fehlerhafter Batteriestrang wurde festgestellt. Aus diesem Grund wurde die Ladefunktion deaktiviert.	Wenden Sie sich an Ihren Kundendienst.
Kein Netzstrom vorhanden (Warnmeldung 59) Unterbrochenes Warnsignal	Versorgungsniveau ist unter die Grenze „Kein Netzstrom vorhanden“ gefallen (in der Regel < 25 bis 50 V).	Übertragung an Batterie, wenn die Belastung unterstützt wird. Herunterschalten, wenn die Belastung nicht unterstützt wird.
Bypass nicht verfügbar (Warnmeldung 105)	Der Netzstrom befindet sich außerhalb der Bypassgrenzen, die für die USV definiert wurden.	Prüfen Sie die Bypass-Einstellungen. Siehe „Einstellungen“ auf Seite 43.

Tabelle 15. Typische Warn- und Statusmeldungen (Fortsetzung)

Warn- oder Statusmeldung	Mögliche Ursache	Maßnahme
Eingang AC-Überspannung (Warmmeldung 6) Unterbrochenes Warnsignal	Die Netzstromspannung überschreitet den maximalen Betriebsbereich.	Die USV wechselt zum Batteriemodus, wenn die Ladung unterstützt wird.
Eingang AC-Unterspannung (Warmmeldung 7) Durchgehendes Warnsignal	Die Netzstromspannung liegt unterhalb des minimalen Betriebsbereichs.	Die USV wechselt zum Batteriemodus, wenn die Ladung unterstützt wird.
Eingang Unter-/Überfrequenz (Warmmeldung 8) Unterbrochenes Warnsignal	Die Netzstromfrequenz befindet sich außerhalb des verwendbaren Frequenzbereichs.	Die USV wechselt zum Batteriemodus, wenn die Ladung unterstützt wird.
Problem mit Verkabelung (Warmmeldung 194) Durchgehendes Warnsignal	Eine Warmmeldung wird ausgelöst, wenn der Unterschied von Erd- und Nullspannung >15 V beträgt.	Lassen Sie das Problem mit der Verkabelung von einem Elektriker beheben. Wenn die USV nicht mit einem Nullleiter verkabelt ist, muss Standortfehler im Einstellungsmenü deaktiviert sein (siehe Seite 43).
Fern-Not-Aus (Remote Emergency Power-off, REPO) (Warmmeldung 12) Durchgehendes Warnsignal	Die äußeren Kontakte auf der Rückseite der USV sind für einen REPO-Betrieb konfiguriert und wurden aktiviert.	Die USV schaltet die Ladung ab und wechselt in den Standby-Modus. Siehe „Installation Fern-Not-Aus“ auf Seite 24 für weitere Informationen.
Ausgang überlastet (Warmmeldung 25) Durchgehendes Warnsignal	Das Belastungsniveau ist an der konfigurierbaren Schwellgrenze angekommen, bzw. hat die für eine Überlast Stufe 1-Bedingung überschritten.	Die USV kann die Last auf diesem Lastniveau auf unbestimmte Zeit unterstützen. Die Warmmeldung wird gelöscht, wenn die Last auf unter 5 % des eingestellten Werts sinkt.
Ausgang überlastet Stufe 2 (Warmmeldung 159) Durchgehendes Warnsignal	Das Lastniveau beträgt >101% und <110% der USV-Nennlast.	Entfernen Sie einige Geräte der Anlage von der USV. Die USV setzt ihren Betrieb fort, aber geht innerhalb von zwei Minuten in den Fehlermodus über. Die Warmmeldung wird gelöscht, wenn die Last auf unter 5 % des eingestellten Werts sinkt.

Tabelle 15. Typische Warn- und Statusmeldungen (Fortsetzung)

Warn- oder Statusmeldung	Mögliche Ursache	Maßnahme
Ausgang überlastet Stufe 3 (Warmmeldung 162) Durchgehendes Warnsignal	Die Last beträgt >110% der USV-Nennlast.	Entfernen Sie einige Geräte der Anlage von der USV. Die USV setzt ihren Betrieb fort, geht jedoch innerhalb von 300 ms bis einer Sekunde in den Fehlermodus über. Die Warmmeldung wird gelöscht, wenn die Last auf unter 5 % des eingestellten Werts sinkt.
Batterie DC-Überspannung (Warmmeldung 68) Durchgehendes Warnsignal	Die Batteriespannung hat die zulässigen Höchstwerte überschritten.	Die USV schaltet das Ladegerät bis zum nächsten Energiezyklus aus. Wenden Sie sich an Ihren Kundendienst.
Ladegerät Fehler (Warmmeldung 34) Durchgehendes Warnsignal	Es wurde ein Fehler des Batterieladegeräts festgestellt.	Die USV schaltet das Ladegerät bis zum nächsten Energiezyklus aus. Wenden Sie sich an Ihren Kundendienst.
Wechselrichter AC-Unterspannung (Warmmeldung 1) Durchgehendes Warnsignal	Die USV hat eine unnormal niedrige Wechselrichterspannung festgestellt.	Die USV wechselt in den Bypassmodus, wenn die Belastung unterstützt wird.
Gleichrichter Eingang Überstrom (Warmmeldung 26) Durchgehendes Warnsignal	Die USV hat festgestellt, dass die Grenzen für die Gleichrichtereingangsstromwerte überschritten wurden.	Die USV schaltet auf Batteriemodus um, wenn die Last unterstützt wird.
Wandler Ausgang Überstrom (Warmmeldung 27) Durchgehendes Warnsignal	Die USV hat festgestellt, dass die Grenzen für die Wandlerausgangsstromwerte überschritten wurden.	Die USV wechselt in den Bypassmodus, wenn die Belastung unterstützt wird.
DC Zwischenkreis-Überspannung (Warmmeldung 28) Durchgehendes Warnsignal	Die Anschluss- oder Schienenspannung hat den oberen Schwellenwert überschritten.	Die USV schaltet auf Batteriemodus um, wenn die Last unterstützt wird.
Gleichrichter-Fehler (Warmmeldung 30) Durchgehendes Warnsignal	Die USV hat festgestellt, dass ein Fehler in der Gleichrichterschaltung vorliegt, während sie versuchte, die Wiederherstellung aus dem Bypass- bzw. Konverterbetrieb durchzuführen.	Wenden Sie sich an Ihren Kundendienst.

Tabelle 15. Typische Warn- und Statusmeldungen (Fortsetzung)

Warn- oder Statusmeldung	Mögliche Ursache	Maßnahme
Wandlerfehler (Warmmeldung 31) Durchgehendes Warnsignal	Die USV hat festgestellt, dass ein Fehler in der Wandlerschaltung vorliegt, während sie versuchte, die Wiederherstellung aus dem Bypass- bzw. Konverterbetrieb durchzuführen.	Wenden Sie sich an Ihren Kundendienst.
Kühlkörper-Übertemperatur (Alarm 73) Durchgehendes Warnsignal	Die USV hat festgestellt, dass einer ihrer Kühlkörper die maximal zugelassene Betriebstemperatur überschritten hat. Möglicher Ventilatorausfall.	Die USV geht in den Bypass-Betrieb über, falls verfügbar. Falls der Bypass-Betrieb nicht verfügbar sein sollte, oder die USV eingeschaltet oder im Standby-Betrieb ist, schaltet die USV in den Fehlermodus um. Stellen Sie sicher, dass die Ventilatoren sich drehen und dass die Luftaufnahmeöffnungen an der USV nicht blockiert sind. Nach Erreichen der Höchsttemperatur wird die USV heruntergefahren.
Schwerwiegender EEPROM Fehler (Warmmeldung 53) Durchgehendes Warnsignal	Aufgrund eines fehlerhaften Geräts oder eines unzulässigen Flash-Upgrades fand eine EEPROM-Datenbeschädigung statt.	Wenden Sie sich an Ihren Kundendienst.
Kurzschluss Ausgang (Warmmeldung 58) Durchgehendes Warnsignal	Die USV hat eine ungewöhnlich niedrige Impedanz auf dem Ausgang festgestellt und zieht einen Kurzschluss in Betracht.	Wenn sich die USV im Normalbetrieb befindet, schaltet die USV, wenn verfügbar, in den Bypass-Betrieb; anderenfalls schaltet sich die USV nach drei bis fünf Leitungszyklen aus. Wenn sich die USV im Batteriemodus befindet, schaltet die USV nach drei bis fünf Leitungszyklen aus.
Ventilatorfehler (Warmmeldung 193) Durchgehendes Warnsignal	Die USV hat festgestellt, dass ein/mehrere Ventilator/en nicht richtig arbeiten.	Dies ist nur eine Warmmeldung. Wenden Sie sich unverzüglich an Ihren Kundendienst, und entfernen Sie die Last.

Stummschalten des Warnsignals

Drücken Sie eine beliebige Taste auf dem Bedienfeld, um das Warnsignal stummzuschalten. Prüfen Sie den Status, der die Warnmeldung ausgelöst hat, und führen Sie die geeigneten Maßnahmen durch, um diesen Zustand zu beheben. Sollten neue Warnmeldungen auftreten, wird das akustische Warnsignal wieder ausgegeben und die vorherige Stummschaltung des Warnsignals aufgehoben.