

9PX 1000i
9PX 1500i
9PX 2200i
9PX 3000i
9PX EBM 48V
9PX EBM 72V

Installations- und Bedienungsanleitung

SICHERHEITSANWEISUNGEN

BEWAHREN SIE DIESE ANLEITUNG SICHER AUF. In dieser Anleitung befinden sich wichtige Informationen, die bei der Installation und Wartung von USV und Batterien beachtet werden müssen.

Die in dieser Anleitung beschriebenen 9PX Modelle können in Umgebungen mit Temperaturen zwischen 0 und 40 °C und frei von leitfähigen Verunreinigungen eingesetzt werden.

Weitere Informationen hierzu finden sich in Abschnitt 6.1 (Wartung).

Besondere Symbole

Nachstehend finden Sie einige Beispiele von auf USV und deren Zubehörteilen angebrachten Symbolen. Diese machen Sie auf wichtige Informationen aufmerksam:



GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGES – Befolgen Sie alle Warnhinweise im Zusammenhang mit diesem Symbol.



Es handelt sich um wichtige Anweisungen, die stets befolgt werden müssen.



Werfen Sie die USV oder die USV-Batterien nicht in den Abfall.
Dieses Produkt enthält versiegelte Blei-Säurebatterien und muss sachgemäß entsprechend den Hinweisen in der vorliegenden Dokumentation entsorgt werden.
Für weitere Informationen kontaktieren Sie bitte Ihre örtliche Annahmestelle für Sondermüll oder recycelbare Güter.



Mit diesem Symbol wird angezeigt, dass Sie elektrische oder elektronische Ausrüstungen (WEEE) nicht in den Abfall werfen sollten. Zur ordnungsgemäßen Entsorgung kontaktieren Sie bitte Ihre örtliche Annahmestelle für Sondermüll oder recycelbare Güter.



Informationen, Ratschläge, Hilfen.



Beachten Sie die Anleitung für das USV-Zubehör.

Personensicherheit

- Die Anlage verfügt über eine eigene Stromversorgung (Batterie). Dementsprechend können die Netzabgänge sogar mit Energie versorgt werden, wenn das System nicht mit der AC-Stromquelle verbunden ist. Im System herrschen gefährliche Spannungen. Es darf nur von entsprechend geschultem Wartungspersonal geöffnet werden.
- Die Anlage muss ordnungsgemäß geerdet werden.
- In der mit der Anlage gelieferten Batterie befinden sich geringe Mengen an giftigen Substanzen. Um Unfälle zu vermeiden, müssen folgende Richtlinien beachtet werden:
 - Die Wartung der Batterien sollte nur von Personen oder unter deren Beaufsichtigung durchgeführt werden, die sich mit Batterien und den zu beachtenden Vorsichtsmaßnahmen auskennen.
 - Beim Auswechseln der Batterien muss darauf geachtet werden, dass die gleiche Art und Anzahl der Batterien oder Akkus ausgetauscht werden.
 - Batterien dürfen nicht im Feuer entsorgt werden. Diese Batterien können explodieren.
 - Batterien bergen Gefahren (elektrische Schläge, Brände). Der Kurzschlussstrom kann sehr hoch sein.
- Für jeglichen Umgang müssen folgende Sicherheitsvorkehrungen eingehalten werden:
 - Tragen Sie Gummihandschuhe und -stiefel.
 - Legen Sie keine Werkzeuge oder Metallteile auf die Batterien.
 - Trennen Sie das Ladegerät vor dem Anschluss/Trennen der Batterieklemmen.
 - Prüfen Sie, ob die Batterie versehentlich geerdet wurde. Entfernen Sie bei versehentlicher Erdung den Erdanschluss. Die Berührung von geerdeten Batterieteilen kann einen elektrischen Schlag verursachen. Die Wahrscheinlichkeit eines solchen Schlags kann verringert werden, wenn derartige Erdungen bei der Installation und Wartung entfernt werden (dies gilt für Geräte und Remote-Batterieversorgungen ohne geerdeten Versorgungsschaltkreis).

Produktsicherheit

- Die in der Anleitung beschriebenen Anschluss- und Betriebsanweisungen müssen in der aufgeführten Reihenfolge beachtet werden.
- VORSICHT – Zur Reduzierung der Brandgefahr lässt sich die Einheit nur mit einem Stromkreis verbinden, der mit einer Überstrom-Abzwegleitung für 20 oder 30A Sicherung in Übereinstimmung mit National Electric Code ANSI/NFPA 70 ausgerüstet ist (nur Anlagen in den USA).
- Prüfen Sie, ob die Kenndaten auf dem Typenschild den elektrischen Parametern Ihrer Wechselstromanlage und dem tatsächlichen Stromverbrauch aller an die Anlage angeschlossenen Geräte entsprechen.
- Bei GERÄTEN, DIE ANS STROMNETZ angeschlossen werden müssen, sollte das Gerät nahe einer leicht zugänglichen Netzsteckdose aufgestellt werden.
- Installieren Sie die Anlage niemals in der Nähe von Flüssigkeiten oder in feuchten Umgebungen.
- Achten Sie darauf, dass keine Fremdkörper in die Anlage gelangen.
- Blockieren Sie niemals das Lüftungsgitter der Anlage.
- Setzen Sie die Anlage niemals direkter Sonneneinstrahlung oder Hitzequellen aus.
- Muss die Anlage vor der Installation gelagert werden, so ist hierfür ein trockener Ort vorzusehen.
- Die geeignete Umgebungstemperatur zur Lagerung liegt zwischen -25 °C und +55 °C ohne Batterien sowie 0 °C und +35 °C mit Batterien.
- Die Anlage eignet sich nicht für den Einsatz in Computerräumen, wie im Standard zum Schutz von IT-Ausrüstung ANSI/NFPA 75 festgelegt (gilt nur für Anlagen in den USA).
Kontaktieren Sie einen Eaton Händler, um bei Bedarf ein spezielles Batterie-Kit zu bestellen, um die Anforderungen gemäß ANSI/NFPA 75 zu erfüllen.

SICHERHEITSANWEISUNGEN

Besondere Sicherheitsvorkehrungen

- Das Gerät ist schwer: Tragen Sie Sicherheitsschuhe und benutzen Sie für das Anheben und Transportieren nach Möglichkeit einen Vakuumheber.
- Für das Bewegen sind mindestens zwei Personen erforderlich (Entpacken, Anheben, Installation in einem Rack-System).
- Bleibt die USV vor oder nach der Installation über einen längeren Zeitraum hinweg spannungsfrei, so muss die Anlage mindestens alle 6 Monate einmal 24 Stunden lang betrieben werden (bei normalen Aufbewahrungstemperaturen unter 25 °C). Dadurch wird die Batterie aufgeladen und ein möglicher, nicht rückgängig zu machender Schaden wird verhindert.
- Beim Austausch des Batteriemoduls muss die gleiche Art und Anzahl von Batterien verwendet werden, die original mit der USV mitgeliefert wurden. Nur so kann eine gleich bleibende Leistung und Sicherheit garantiert werden. Kontaktieren Sie Ihren EATON-Kundendienst, falls Sie Fragen haben sollten.
- Alle Reparaturen und Wartungsarbeiten DÜRFEN NUR VON AUTORISIERTEN FACHKRÄFTEN durchgeführt werden.
In der USV befinden sich KEINETEILE, DIE VOM BENUTZER AUSGETAUSCHT WERDEN KÖNNEN.

1. Einleitung.....	
1.1 Umweltfreundlichkeit.....	6
2. Ansichten und Beschreibung	
2.1 Aufstellvarianten	8
2.2 Rückansicht	9
2.3 Zubehör.....	10
2.4 Bedien- und Anzeigefeld	11
2.5 Beschreibung der LCD-Anzeige	12
2.6 Anzeigefunktionen	13
2.7 Anwenderprogrammierung.....	13
3. Installation	
3.1 Überprüfung des Equipments	17
3.2 Prüfung des Zubehörs.....	17
3.3 Anschließen der EBMs	18
3.4 Weiteres Zubehör anschließen	19
3.5 Tower-Aufstellung	20
3.6 Rack-Einbau	21
3.7 USV-Anschluss ohne HotSwap-MBP-Modul.....	22
3.8 USV-Anschluss mit HotSwap-MBP-Modul (optional, serienmäßig bei HotSwap-Ausführungen).....	23
4. Kommunikation	
4.1 Kommunikationsschnittstellen.....	24
4.2 Verwendung der Fernbetätigungsfunktionen der USV.....	25
4.3 Eaton Intelligent Power Software Suite	27
5. Betrieb	
5.1 Einschalten der USV und Normalbetrieb.....	28
5.2 Starten der USV im Batteriebetrieb	28
5.3 Abschalten der USV.....	28
5.4 Betriebsarten	28
5.5 Rückkehr der Netzspannung.....	29
5.6 Einstellen des Hocheffizienzmodus.....	29
5.7 Konfigurieren der Bypass-Einstellungen	29
5.8 Konfigurieren der Batterieeinstellungen	30
5.9 Abrufen der Ereignisaufzeichnung	30
5.10 Abrufen des Fehlerspeichers	30
6. USV-Wartung.....	
6.1 Wartung	31
6.2 Lagerung des Geräts	31
6.3 Zeitpunkt für das Austauschen der Batterien	31
6.4 Batterien wechseln.....	32
6.5 Austausch einer mit einem HotSwap MBP ausgestatteten USV	34
6.6 Recycling gebrauchter Geräte.....	34
7. Fehlerbehebung.....	
7.1 Typische Alarmer und Störungen	35
7.2 Stummschalten des Warnsignals.....	36
7.3 Kundendienst.....	36
7.4 Ansprechpartner bezüglich der CE-Kennzeichnung	36
8. Technische Daten	
8.1 Spezifikationen der Gerätetypen.....	37
9. Anhang.....	40

1. Einleitung

Wir danken Ihnen, dass Sie sich für ein Produkt von EATON zum Schutz Ihrer Anwendungen entschieden haben.

Die Baureihe 9PX wurde mit größter Sorgfalt entwickelt.

Um die Leistungen Ihrer USV (Unterbrechungsfreien Stromversorgung) optimal nutzen zu können, empfehlen wir

Ihnen, sich ein wenig Zeit zu nehmen und die vorliegende Anleitung aufmerksam zu lesen.

Vor der Installation von 9PX sollten Sie sich mit den geltenden Sicherheitsvorschriften vertraut machen und anschließend die Hinweise der vorliegenden Anleitung befolgen.

Entdecken Sie das umfassende Angebot von EATON sowie weitere Optionen zur Baureihe 9PX auf unserer Website www.eaton.com/powerquality, oder wenden Sie sich persönlich an den Vertreter von EATON in Ihrer Nähe.

1.1 Umweltfreundlichkeit

Für EATON sind der Schutz und die Erhaltung der Umwelt wichtige Unternehmensziele. Alle unsere Produkte werden im Hinblick auf ihre Umweltverträglichkeit entwickelt.

Schadstoffe

Dieses Produkt enthält weder FKW- oder FCKW-Verbindungen noch Asbest.

Verpackung

Zur umweltgerechten Entsorgung und Wiederaufbereitung sollten die Verpackungsmaterialien nach einzelnen Stoffarten sortiert werden.

- Die verwendeten Kartonnagen bestehen zu 50 % aus Recyclingpappe.
- Sämtliche Beutel bestehen aus Polyethylen.
- Alle verwendeten Materialien sind wiederverwertbar und mit dem Symbol gekennzeichnet 

Material	Kurzbezeichnung	Kennziffer im Symbol	
Polyethylenterephthalat	PET	01	
Hochdichtes Polyethylen	HDPE	02	
Polyvinylchlorid	PVC	03	
Geringdichtes Polyethylen	LDPE	04	
Polypropylen	PP	05	
Styropor	PS	06	

Verpackungsmaterial muss gemäß den geltenden gesetzlichen Bestimmungen entsorgt werden.

Recycling der USV nach Ablauf der Lebensdauer

EATON verpflichtet sich, sämtliche nach Ablauf der Lebensdauer rückgeführten Komponenten einer Wiederverwertung gemäß den gesetzlichen Bestimmungen zuzuführen.

Zu diesem Zweck arbeitet EATON mit zugelassenen Entsorgungsunternehmen zusammen.

Produkt

Das Produkt besteht aus wiederverwertbaren Materialien.

Ihre Entsorgung muss gemäß den geltenden gesetzlichen Bestimmungen erfolgen.

Nach Ablauf der Lebensdauer muss das Produkt in einer zugelassenen Annahmestelle für Elektro- und Elektronikschrott entsorgt werden.

Batterien

Das Produkt enthält Bleibatterien, die gemäß den geltenden gesetzlichen Bestimmungen entsorgt werden müssen.

Zur Einhaltung dieser Vorschriften und ordnungsgemäßen Entsorgung der Batterien können diese aus der Anlage ausgebaut werden.

Die unterbrechungsfreie Stromversorgung Eaton® 9PX bietet Stromversorgungsschutz für Ihre empfindlichen elektronischen Anlagen. Sie schützt vor den häufigsten Versorgungsproblemen wie z.B. Netzausfall, Spannungseinbrüche, Über- und Unterspannung, Spannungsstöße, Störsignale, Schalt- und Spannungsspitzen, Frequenzabweichungen und harmonische Verzerrungen.

Das Versorgungsnetz fällt häufig dann aus, wenn man es am wenigsten erwartet, und die Qualität der Stromversorgung kann oft erheblichen Schwankungen unterliegen. Netzprobleme können dazu führen, dass kritische Daten zerstört werden, ungesicherte Arbeitsergebnisse verloren gehen und Hardware beschädigt wird, was zu teuren Reparaturen und vielen Stunden verlorener Produktivität führt.

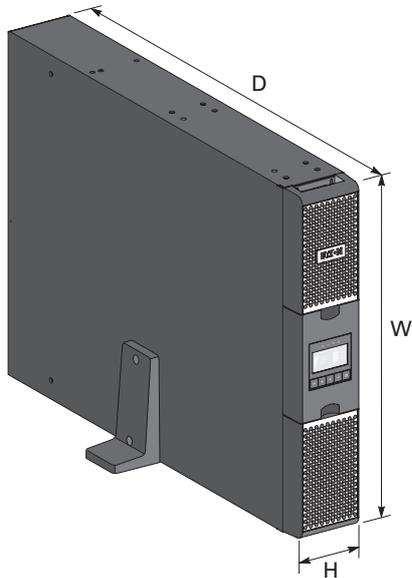
Mit der Eaton 9PX werden Ihre Anlagen vor Stromversorgungsproblemen geschützt, und die Funktionsfähigkeit der Geräte bleibt erhalten. Neben erstklassiger Performance und Zuverlässigkeit bietet die Eaton 9PX die folgenden einzigartigen Vorzüge:

- Echte Online-Doppelwandlertechnologie mit hoher Leistungsdichte, Generatorkompatibilität sowie Unabhängigkeit von der Netzfrequenz.
- Batteriemangement unter Einbeziehung des fortschrittlichen ABM®-Systems (Advanced Battery Management), wodurch die Nutzungsdauer der Batterien erhöht und die Aufladezeit optimiert wird. Ein Warnsignal wird vor dem Ende der möglichen Nutzungsdauer der Batterien ausgelöst.
- Betrieb im Hocheffizienzmodus wählbar.
- Standard-Kommunikationsoptionen: eine RS232-Schnittstelle und ein USB-Port sowie Relaisausgangskontakte.
- Optionale Kommunikationskarten mit erweiterten Kommunikationsmöglichkeiten.
- Verlängerte Betriebszeit mit bis zu vier Batterie-Erweiterungsmodulen (EBMs) pro USV.
- Ferngesteuertes Ein-/Ausschalten über die ROO- (Remote On/Off) und RPO-Ports (Remote Power-off).
- Entspricht einschlägigen weltweit gültigen Normen.

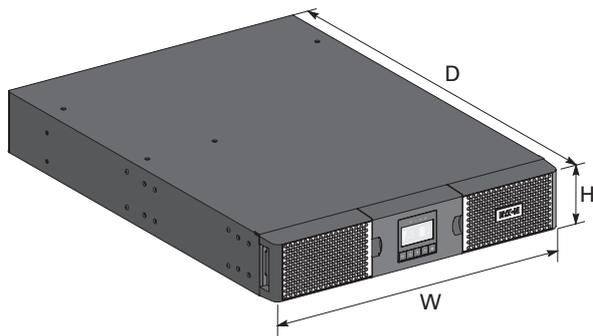
2. Ansichten und Beschreibung

2.1 Aufstellvarianten

Tower-Aufstellung



Rack-Einbau

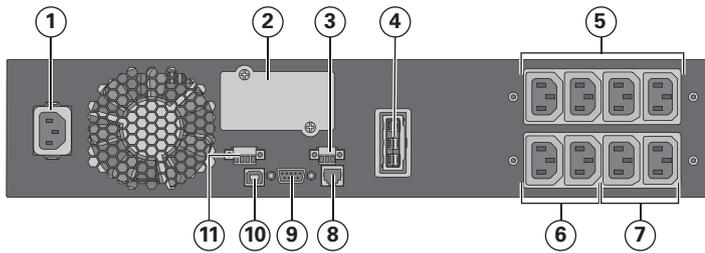


Beschreibung	Gewicht (kg/lb)	Abmessungen (mm/inch) T x B x H
9PX1000IRT2U	17.4 / 38.4	450 x 440 x 86.5 / 17.7 x 17.3 x 3.4
9PX1500IRT2U	18.9 / 41.7	450 x 440 x 86.5 / 17.7 x 17.3 x 3.4
9PX1500IRTM	18.9 / 41.7	450 x 440 x 86.5 / 17.7 x 17.3 x 3.4
9PX2200IRT2U	25 / 55.2	605 x 440 x 86.5 / 23.8 x 17.3 x 3.4
9PX2200IRT3U	24.5 / 54.1	485 x 440 x 130 / 19.1 x 17.3 x 5.1
9PX3000IRT2U	27.6 / 60.8	605 x 440 x 86.5 / 23.8 x 17.3 x 3.4
9PX3000IRT3U	27.4 / 60.4	485 x 440 x 130 / 19.1 x 17.3 x 5.1
9PX3000IRTM	27.4 / 60.4	485 x 440 x 130 / 19.1 x 17.3 x 5.1
9PXEBM48RT2U	29.8 / 65.7	450 x 440 x 86.5 / 17.7 x 17.3 x 3.4
9PXEBM72RT2U	39.2 / 86.4	605 x 440 x 86.5 / 23.8 x 17.3 x 3.4
9PXEBM72RT3U	38.2 / 84.2	485 x 440 x 130 / 19.1 x 17.3 x 5.1

2. Ansichten und Beschreibung

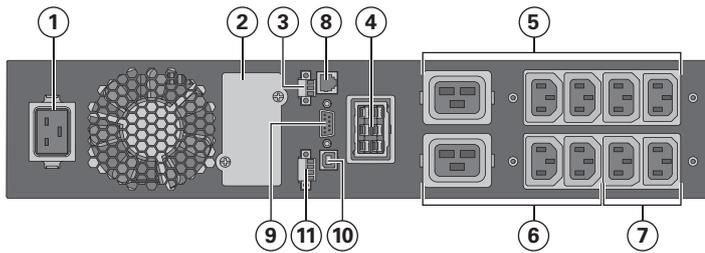
2.2 Rückansicht

9PX 1000IRT & 9PX 1500IRT

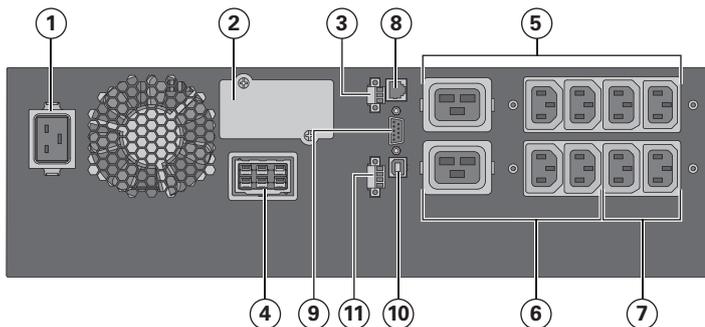


- ① Netzanschluss
- ② Slot für optionale Kommunikationskarte
- ③ Relais-Ausgangskontakte
- ④ Steckverbinder für zusätzliches Batteriemodul
- ⑤ Primäre Gruppe: programmierbare Anschlussbuchsen für kritische Geräte
- ⑥ Gruppe 2: programmierbare Geräteanschlussbuchsen
- ⑦ Gruppe 1: programmierbare Geräteanschlussbuchsen
- ⑧ Steckverbinder zur automatischen Erkennung eines zusätzlichen Batteriemoduls
- ⑨ RS232-Kommunikationsschnittstelle
- ⑩ USB-Kommunikationsschnittstelle
- ⑪ Steckverbinder für EIN/AUS-Fernbetätigung (ROO-Funktion) oder Fernauschalter für Notfälle (RPO-Funktion)

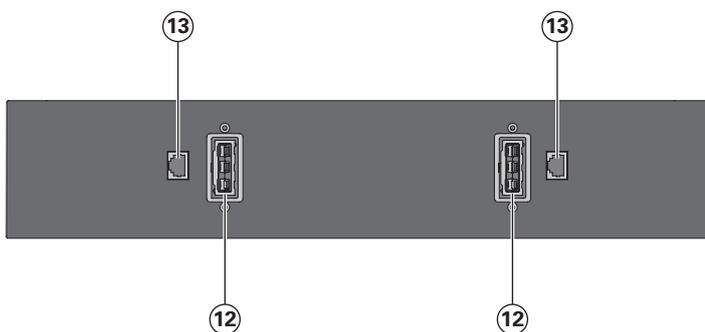
9PX 2200IRT & 9PX 3000IRT (2U)



9PX 2200IRT & 9PX 3000IRT (3U)

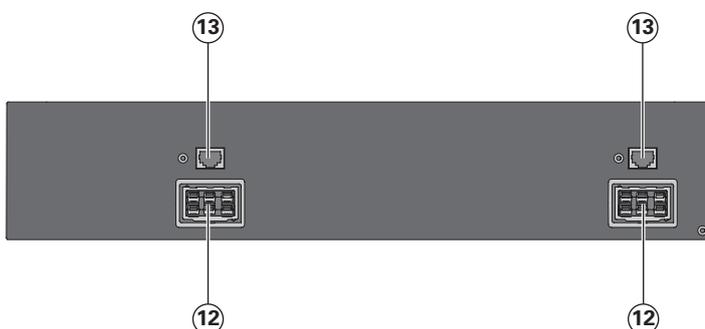


9PX EBM 48V



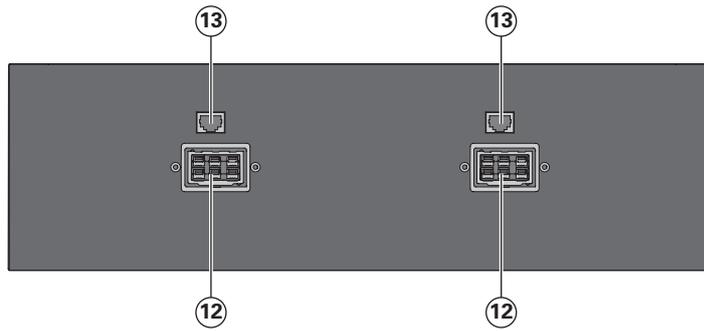
- ⑫ Steckverbinder zum Anschluss an USV oder weitere Batteriemodule
- ⑬ Steckverbinder zur automatischen Erkennung des externen Batteriemoduls

9PX EBM 72V (2U)



2. Ansichten und Beschreibung

9PX EBM 72V (3U)



- ⑫ Steckverbinder zum Anschluss an USV oder weitere Batteriemodule
- ⑬ Steckverbinder zur automatischen Erkennung des externen Batteriemoduls

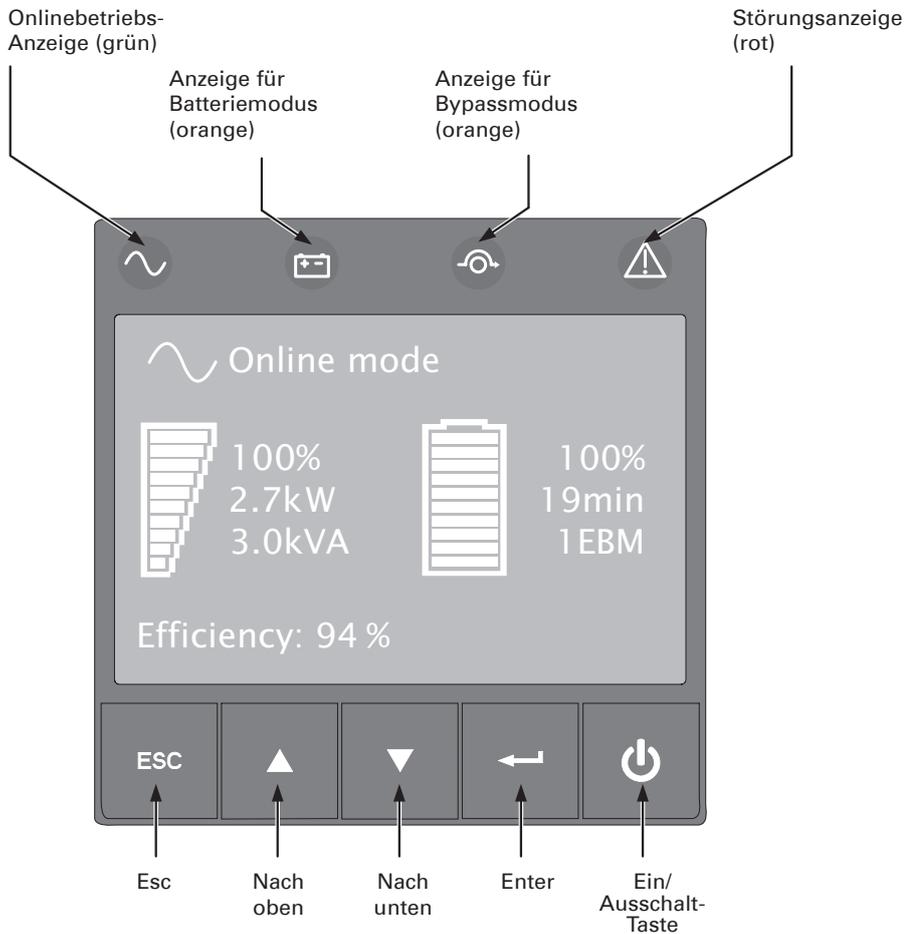
2.3 Zubehör

Teilenummer	Beschreibung
9PXEBM48RT2U 9PXEBM72RT2U 9PXEBM72RT3U	Batterie-Erweiterungsmodul
Network-MS	Netzwerkkarte
Modbus-MS	Modbus und Netzwerkkarte
Relay-MS	Relaiskarte
BINTSYS	Batterie Integrationssystem
EBMCBL48 EBMCBL72	2 m Kabel 48V EBM 2 m Kabel 72V EBM
MBP3KI MBP3KIF MBP3KID MBP3KIH MBP3KIB	Wartungs-Bypass

2. Ansichten und Beschreibung

2.4 Bedien- und Anzeigefeld

Die USV verfügt über ein grafisches Anzeige- und Bedienfeld mit fünf Tasten. Es bietet nützliche Informationen über die USV selbst, den Laststatus, Ereignisse, Messwerte und Einstellungen.



In der folgenden Tabelle ist der Status der Anzeigen mit der dazugehörigen Beschreibung aufgeführt:

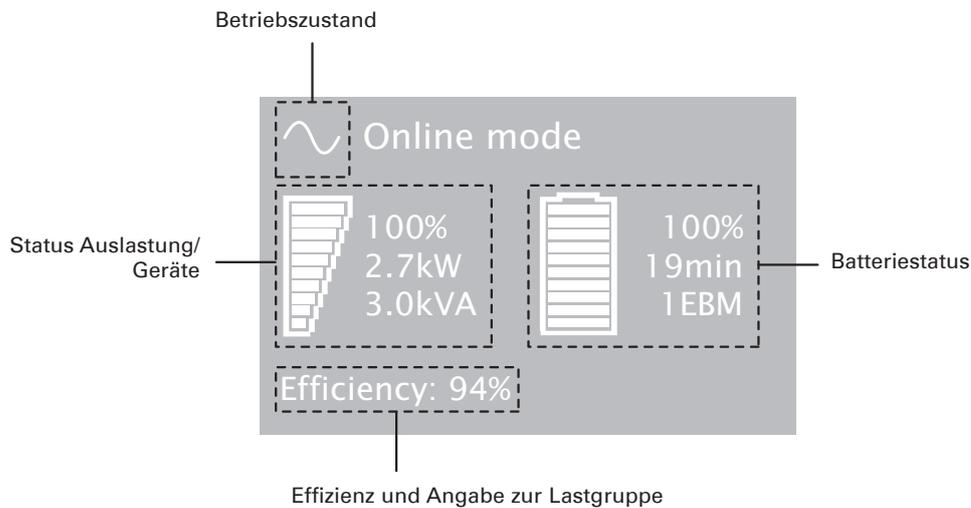
Anzeige	Status	Beschreibung
 Grün	Ein	Die USV läuft normal im Online- oder Hocheffizienzmodus.
 Orange	Ein	Die USV läuft im Batteriebetrieb.
 Orange	Ein	Die USV befindet sich im Bypassbetrieb.
 Rot	Ein	An der USV liegt eine aktive Warnmeldung oder ein Fehler an. Für weitere Informationen siehe Abschnitt „Fehlerbehebung“ auf Seite 35.

2. Ansichten und Beschreibung

2.5 Beschreibung der LCD-Anzeige

Nach 5-minütiger Inaktivität zeigt das LCD den Bildschirmschoner an.

Das hintergrundbeleuchtete LCD wird nach 10-minütiger Inaktivität automatisch abgeblendet. Drücken Sie eine beliebige Taste, um den Bildschirm wieder herzustellen.



In der folgenden Tabelle sind die von der USV ausgegebenen Informationen zu den Betriebszuständen näher beschrieben.

Hinweis: Für den Fall, dass eine andere Anzeige aufleuchtet, finden Sie weitere Informationen im Abschnitt „Fehlerbehebung“ auf Seite 35.

Betriebszustand	Ursache	Beschreibung
 Standby-Modus	Die USV ist ausgeschaltet und für eine durch den Benutzer angesteuerte Einschaltung bereit.	Die Verbraucher werden erst vom Netz gespeist, wenn die  Taste gedrückt wird.
 Online-Modus	Die USV läuft im Normalbetrieb.	Die Verbraucher werden von der USV gespeist und geschützt.
 Batteriebetrieb 1 akustisches Signal alle 10 Sekunden	Netzausfall, die USV läuft im Batteriebetrieb.	Die USV versorgt die Verbraucher über die Batterie. Bereiten Sie die Verbraucher auf eine eventuelle Ausschaltung vor.
 Ende der Autonomie 1 akustisches Signal alle 3 Sekunden	Die USV befindet sich im Batteriebetrieb und der Batteriestand ist niedrig.	Diese Alarmmeldung ist approximativ und die verbleibende Zeit bis zur Abschaltung kann stark variieren.
 Hocheffizienzmodus	Die USV läuft im Hocheffizienzmodus.	Die Verbraucher werden von der USV gespeist und geschützt.
 USV auf Bypass	Eine Überlast, ein Fehler oder ein Befehl hat den Bypassbetrieb aktiviert.	Das Gerät wird mit Strom versorgt, jedoch nicht von der USV geschützt.

2. Ansichten und Beschreibung

2.6 Anzeigefunktionen

Drücken Sie zum Zugriff auf die Menüoptionen die Enter-Taste (↵). Mit den beiden mittleren Tasten (▲ und ▼) können Sie durch die Menüstruktur blättern. Drücken Sie zum Zugriff auf eine Option die Enter-Taste (↵). Mit der ESC-Taste können Sie den Vorgang abbrechen und zum vorherigen Menü zurückkehren.

Hauptmenü	Untermenü	Anzeigeinformationen oder Menüfunktion
Messwerte		[Last] W VA A pf / [Eingang bypass] V Hz / [Effektivität] % / [Batterie] % min V n°EBM / [verbl. Bat. Lebensd.] Monate / [Durchschn. energie] Wh / [Abgegebene energie] Wh
Steuerung	Auf Bypass	Schaltet die USV in den Bypassbetrieb
	Lastsegmente Ein/Aus	Befehle der Lastsegmente
	Start Batterietest	Startet einen manuellen Batterietest
	Kommunikationstest	Prüft die Ausgaben der Trocken-Relaiskontakte und der Relaiskartenkontakte. Simuliert Netzausfall und niedrige Batterie
	Funktionsreset	Quittiert anliegende Störung, Energieverbrauch, verbleibende Batterielebensdauer; setzt Kommunikationskarte und Werkseinstellungen zurück.
Einstellungen	Lokale einstellungen	Zur Programmierung der allgemeinen Geräteparameter
	Regelung Eing./Ausg	Zur Programmierung der Eingangs- und Ausgangsparameter
	Ein/Aus Einstellung	Zur Programmierung der Ein- und Ausschaltparameter
	Batterie Einstellung	Zur Konfiguration der Batterieparameter
	Com Einstellungen	Setzt Kommunikationsparameter zurück
Ereignisaufzeichnung	Event Filter	Auswahl zur Anzeige der Ereignisse, Fehler- und Alarmmeldungen
	Eventliste	Zeigt die aufgezeichneten Ereignisse
	Eventliste leeren	Löscht die Ereignisse
Fehlerpeicher	Fehlerliste	Zeigt die aufgezeichneten Fehler
	Fehlerliste leeren	Löscht die Fehler
Identifikation		[Produkt Typ/Modell] / [Teile-/Seriennummer] / [USV/NMC Firmware] / [IPV4 der Kom.Karte], [IPV6 der Kom.Karte], [MAC der Kom.Karte]
Produkt registrieren		Links zur Registrierungs-Website von Eaton

2.7 Anwenderprogrammierung

In der nachfolgenden Tabelle werden die Optionen angezeigt, die vom Anwender geändert werden können.

	Untermenü	Verfügbare Einstellungen	Standardeinstellung
Lokale einstellungen	Sprache	[English] [Français] [Deutsch] [Español] [Русский] [Português] [Italiano] [Simplified Chinese] [Japanese] Menüs, Status, Hinweise und Warnmeldungen, USV-Fehler, Ereignisprotokolle und Einstellungen werden jeweils in den unterstützten Sprachen angezeigt.	[English] Kann vom Benutzer bei der ersten Inbetriebnahme der USV ausgewählt werden.
	Datum/zeit	Format: [International] [US]	[International]
	LCD	Hier können Bildschirmhelligkeit und -kontraste der LCD-Anzeige an die Lichtverhältnisse am Aufstellungsort angepasst werden.	
	Akkustischer Alarm	Modus: [Aktivieren] [Aus im Bat. Betrieb] [Aus] Aktiviert oder deaktiviert das akustische Signal bei anliegenden Warnmeldungen.	[Aktivieren]
		Level: [High] [Low]	[High]
Sicherer Zugriff	[Aktivieren] [Deaktivie.] Das Passwort lautet: 0577	[Deaktivie.]	

2. Ansichten und Beschreibung

	Untermenü	Verfügbare Einstellungen	Standardeinstellung
Regelung Eing./ Auszg	Ausgangsspannung	[200 V] [208 V] [220 V] [230 V] [240 V]	[230 V]
	Ausgangsfrequenz	Modus: [Normal] [Konverter] [Marine] Die Frequenz kann in den Modus Frequenz-[Konverter] geändert werden. Im [Marine]-Modus folgt die Ausgangsfrequenz der Eingangsfrequenz.	[Normal]
	Ausgangsmodus	Modus: [Industriemod] [IT-Modus] [Custom] Überlast: [INV>STOP] [INV>BP] [INV>BP>INV] Kurzschluss: [INV>STOP] [INV>BP] [INV>BP>INV]	[IT-Modus] [INV>BP>INV] [INV>STOP]
	EingSPG Hysterese	Stellt die Eingangsspannungs-Hysterese von [1] auf [10 V].	[10V]
	Hocheffizienzmodus	[Aktivieren] [Deaktivie.] Angeschlossene Verbraucher über Bypass versorgen, um hohe Leistung zu erreichen.	[Deaktivie.]
	Bypass-Einst.	[SpannungLow] [SpannungHig] [Transfer] [Synchro Hz] [UnsyncTransf.]	[160 V]; [276 V]; [In Spec]; [5%]; [Half_Cycle]
	Lastsegmente	[Autostart Delay] [Auto Shutd.Delay]	USV: [0s]; Segmt1: [3s]; Segmt2: [6s] USV: [Deaktivie.]; Segmt1: [Deaktivie.]; Segmt2: [Deaktivie.]
	Voralarm überlast	[10%] ... [102%] Warnmeldung bei Überlast %	[102%]
Ein/Aus Einstellung	Start/Neustart	[Kaltstart] [Autom. neustart] [Autostart] [Start auf Bypass]	[Kaltstart] [Autom. neustart] sind aktiviert [Autostart] [Start auf Bypass] sind deaktiviert
	Reboot erzwingen	[Aktivieren] [Deaktivie.] [Timer] [10s] ... [180s] Kommt es bei einem Shutdownvorgang zu einer Netzzrückkehr: Wenn aktiviert: Der Shutdownvorgang wird abgeschlossen und ein Neustart findet nach 10 Sek. statt. Wenn deaktiviert: Der Shutdownvorgang wird nicht abgeschlossen und die USV bleibt eingeschaltet.	[Aktivieren] [10s]
	Energiesparmodus	[Aktivieren] [Deaktivie.] [Timer] [1min] ... [15min] [Level] [100W] ... [1000W] Wenn aktiviert, schaltet die USV nach einer voreingestellten Überbrückungszeit ab, wenn die Last unterhalb des Schwellenwerts liegt.	[Deaktivie.] [5min] [100W]
	Schlaf Modus	[Aktivieren] [Deaktivie.] [Timer] [10min] ... [120min] Wenn deaktiviert, schalten LCD und Kommunikation sofort nach Herunterfahren der USV ab. Wenn aktiviert, bleiben LCD und Kommunikation 1,5 Std. nach Herunterfahren der USV eingeschaltet.	[Aktivieren] [90min]
	Verkabelungsfehler	[Aktivieren] [Deaktivie.] Verhindert einen Start der USV, wenn die Phasen- und Neutralleiter vertauscht sind.	[Deaktivie.]
	Abschaltung bestät.	[Aktivieren] [Deaktivie.] Wenn aktiviert: Nach dem Betätigen der Ein-/Aus-Taste erscheint ein Bestätigungsbildschirm, auf dem der Benutzer bestätigen muss, bevor die USV abgeschaltet wird.	[Aktivieren]

	Untermenü	Verfügbare Einstellungen	Standardeinstellung
Batterie Einstellung	Autom. Batterietest	Im Modus ABM Zyklus: [Kein Test] [Jeden ABM Zyklus] Bei Konstantladung: [Kein Test] [Täglich] [Wöchentlich] [Monatlich]	[Jeden ABM Zyklus] [Wöchentlich]
	Alarm Low Bat	[Kapazität] [0%] ... [100%] [Laufzeit] [0min] ... [60min] Der Alarm wird ausgelöst, sobald während des Batteriebetriebs der voreingestellte Grenzwert (in %) für den verbleibenden Batterieladestand erreicht wurde.	[0%] [3min]
	% Batt. für Neustart	[0%] ... [100%] Wenn aktiviert, erfolgt der automatische Neustart nur dann, wenn der entsprechende Batterieladestand (in %) erreicht wurde.	[0%]
	Batterielademodus	[ABM Zyklus] [Konstantladung]	[ABM Zyklus]
	Externe Batterie	[Auto Erkennung] [Manuelle EBM. Einst.] [Manuelle Bat.Einst.]	[Auto Erkennung] Beim Einsatz von Standard-EBM stellt die USV automatisch die Anzahl der angeschlossenen EBM fest.
	Tiefentladeschutz	[Ja] [Nein] Wenn aktiviert, schützt die USV die Batterie automatisch vor einer Tiefentladung, indem der Spannungsgrenzwert am Ende der Sicherungsphase angepasst wird. Die Garantie verfällt, wenn Nein ausgewählt wird.	[Ja]
Com Einstellungen	Eingangssignale	[ROO] [RPO] [DB9-4] Einstellung der Eingangssignale (Funktion, Delay, Betrieb) über externe Steckverbindung oder den RS232-Anschluss. ROO-Anschluss: - [Funktion]: [Nein] [ROO] [RPO] [Gebäudealarm] [Bypass erzwungen] [Generatorbet.] [Fern Ausschaltung] - [Delay]: [0s] ... [999s] - [Aktiv]: [Open] [Closed] RPO-Anschluss: - [Funktion]: [Nein] [ROO] [RPO] [Gebäudealarm] [Bypass erzwungen] [Generatorbet.] [Fern Ausschaltung] - [Delay]: [0s] ... [999s] - [Aktiv]: [Open] [Closed] DB9-4-Anschluss: - [Funktion]: [Nein] [ROO] [RPO] [Gebäudealarm] [Bypass erzwungen] [Generatorbet.] [Fern Ausschaltung] - [Delay]: [0s] ... [999s] - [Aktiv]: [High] [Low]:	[Nein] [0s] [Closed] [Nein] [0s] [Open] [Nein] [0s] [High]

2. Ansichten und Beschreibung

	Untermenü	Verfügbare Einstellungen	Standardeinstellung
Com Einstellungen	Ausgangssignale	<p>[Relay] [DB9-1] [DB9-7] [DB9-8] Einstellung der Ereignisse oder Störungen zur Aktivierung von Ausgangssignalparametern über externe Steckverbindung oder den RS232-Anschluss.</p> <p>[Relay]: [Batteriebetr.] [Low Bat] [Batteriefehl.] [Bypass] [USV OK] [Last geschützt] [Last versorgt] [General Alarm] [Ext Lader AN] [OVL pre-alarm]</p> <p>[DB9-1]: [Batteriebetr.] [Low Bat] [Batteriefehl.] [Bypass] [USV OK] [Last geschützt] [Last versorgt] [General Alarm] [Ext Lader AN] [OVL pre-alarm]</p> <p>[DB9-7]: [Batteriebetr.] [Low Bat] [Batteriefehl.] [Bypass] [USV OK] [Last geschützt] [Last versorgt] [General Alarm] [Ext Lader AN] [OVL pre-alarm]</p> <p>[DB9-8]: [Batteriebetr.] [Low Bat] [Batteriefehl.] [Bypass] [USV OK] [Last geschützt] [Last versorgt] [General Alarm] [Ext Lader AN] [OVL pre-alarm]</p>	<p>[Relay] [Bypass]</p> <p>[DB9-1] [Low Bat]</p> <p>[DB9-7] [USV OK]</p> <p>[DB9-8] [Batteriebetr.]</p>
	Remote Befehle	<p>[Aktivieren] [Deaktivie.] Wenn aktiviert, kann das Hoch- bzw. Herunterfahren der USV über eine Software gesteuert werden.</p>	[Aktivieren]
	Shutdown Befehle	<p>[Sende Befehl] [Ausgang AUS] [AUS Delay] [Neustart] Einstellung der Ereignisse oder Störungen zur Aktivierung von Ausgangssignalparametern über externe Steckverbindung oder den RS232-Anschluss.</p> <p>[Sende Befehl]: [Ja] [Nein] [Ausgang AUS]: [Nein] [USV] [Segmt 1] [Segmt 2] [Segmt 1 + Segmt 2] [AUS Delay]: [0s] ...[999s] [Neustart]: [Ja] [Nein]</p>	<p>Sende Befehl: [Nein] Ausgang AUS: [Nein]</p> <p>AUS Delay: [0s] Neustart: [Ja]</p>
	Auf Bat MeldeDelay	<p>[0s] ... [99s] Einstellung der Verzögerung, bis der Software die Umschaltung auf die Batterie mitgeteilt wird.</p>	[0s]
	General Alarm	<p>[Batteriebetr.] [Batteriefehler] [Voralarm überlast] [Int. Fehler] [Umgebungstemp] [Lüfter-Lock] [Bypass Überlast] [Strom Limit] [Kurzschluss] [Wechselr. Überlast] [Fehler Überlast] [Low Battery] [Bypassbetr.] [USV OK] [Last geschützt] [Last versorgt] [Ext Lader AN] Einstellung, welche Ereignisse oder Störungen auf dem Bildschirm Ausgabesignale einen Generalalarm auslösen.</p>	[Int. Fehler]

3. Installation

3.1 Überprüfung des Equipments

Falls Anlagenteile während des Transports beschädigt wurden, bewahren Sie die Transportkartons und das Verpackungsmaterial für die Spedition oder die Verkaufsstelle auf, und reichen Sie eine Transportschaden-Reklamation ein. Wenn Sie eine Beschädigung erst nach der Annahme des Gerätes entdecken, reklamieren Sie diese bitte als verdeckten Schaden.

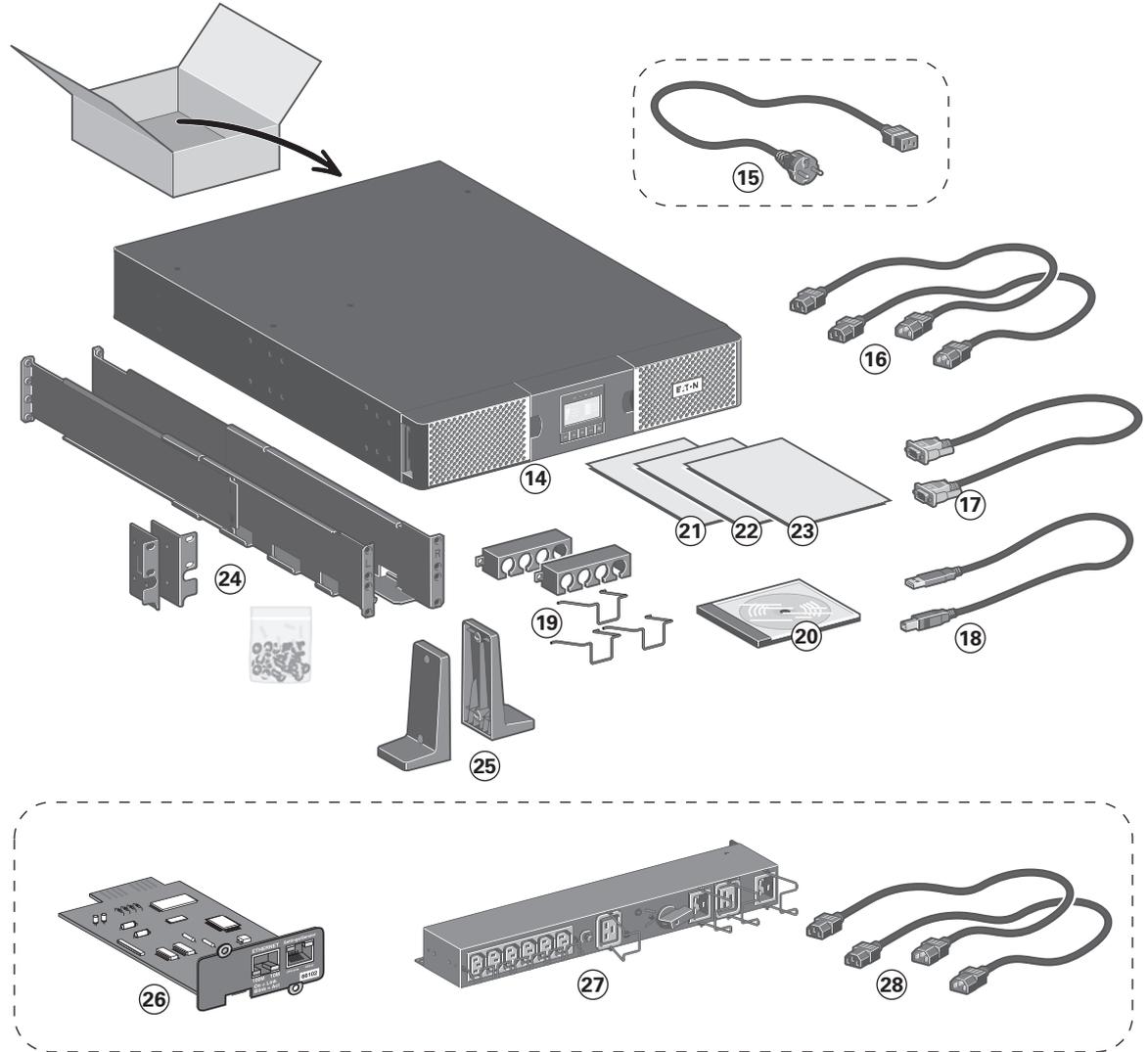
So reichen Sie eine Reklamation eines Transportschadens oder eines verdeckten Schadens ein:

1. Übermitteln Sie die Meldung dem Spediteur innerhalb von 15 Tagen nach Erhalt der Geräte;
2. Schicken Sie eine Kopie der Schadensmeldung innerhalb von 15 Tagen an den Kundendienstvertreter.



Überprüfen Sie das Datum zur Aufladung der Batterien auf dem Aufkleber des Transportkartons. Wenn das Datum verstrichen ist und die Batterien zuvor nicht aufgeladen wurden, setzen Sie die USV nicht ein. Wenden Sie sich an den zuständigen Kundendienst.

3.2 Prüfung des Zubehörs

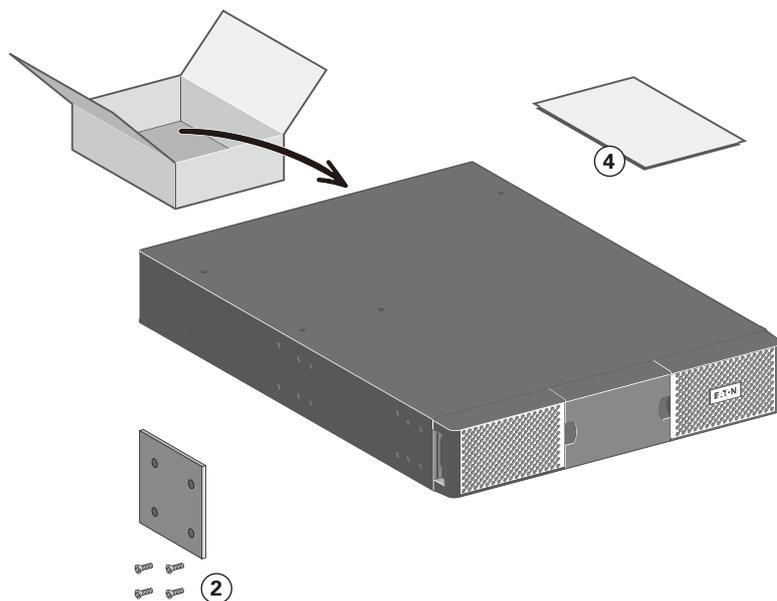


• Vergewissern Sie sich, dass die folgenden zusätzlichen Einzelteile mit der USV mitgeliefert wurden:

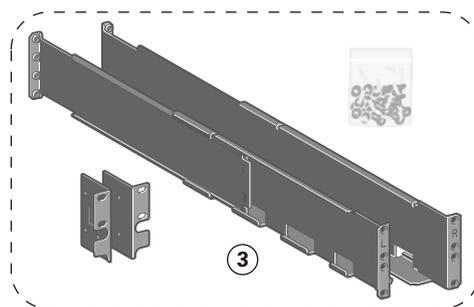
- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ⑭ 9PX USV ⑮ Netzkabel
(nur bei Modellen 9PX 2200 und 3000) ⑯ 2 Verbraucher-Anschlusskabel ⑰ RS232-Kabel ⑱ USB-Kabel ⑲ Kabelbefestigungen ⑳ CD-ROM Benutzerhandbuch ㉑ Softwarebroschüre ㉒ Sicherheitsanweisungen | <ul style="list-style-type: none"> ㉓ Quick start ㉔ Montagekit für Einbau in 19"-Schränke ㉕ 2 Stützfüße für Toweraufstellung <p>Optional erhältliches Zubehör</p> <ul style="list-style-type: none"> ㉖ NMC Kommunikationskarte (Option, Standard bei Netpack-Modellen) ㉗ HotSwap-MBP-Modul (optional, serienmäßig bei HotSwap-Ausführungen) ㉘ Verbindungskabel HotSwap-MBP-Modul und USV |
|---|--|

3. Installation

- Wenn Sie ein optionales Batterie-Erweiterungsmodul (EBM) bestellt hatten, vergewissern Sie sich, dass folgendes Zubehör mitgeliefert wurde:



- ① Batterie-Stromkabel, angefügt an das Batterie-Erkennungskabel
- ② Stabilisierungshalterungen (einschließlich 4 Schrauben)
- ③ Montagekit für Einbau in 19"-Schränke (optional)
- ④ EBM Installationshandbuch



Legen Sie das EBM-Benutzerhandbuch beiseite, wenn Sie das EBM gleichzeitig mit einer neuen USV installieren.

Benutzen Sie das USV-Benutzerhandbuch für die Installation beider Einheiten (USV und EBM).



Sollten Sie weiteres Zubehör für die USV bestellt haben, prüfen Sie die Angaben zum Lieferumfang in den entsprechenden Handbüchern.

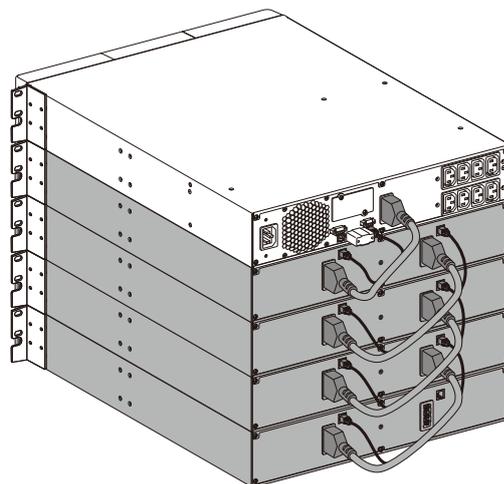
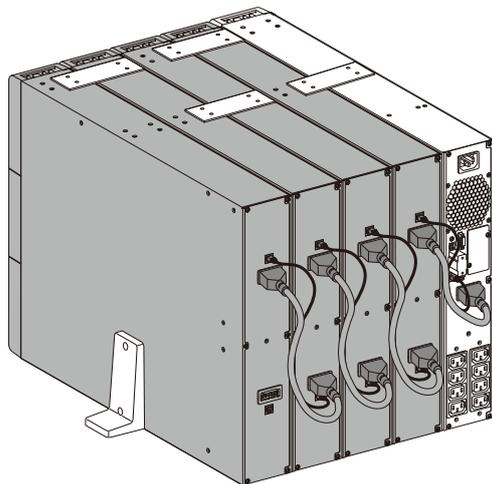
3.3 Anschließen der EBMs

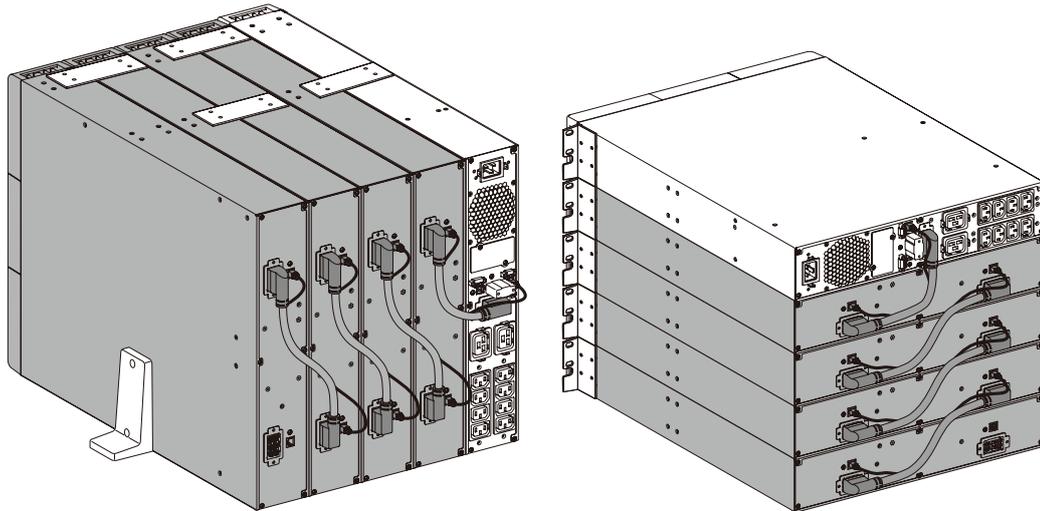
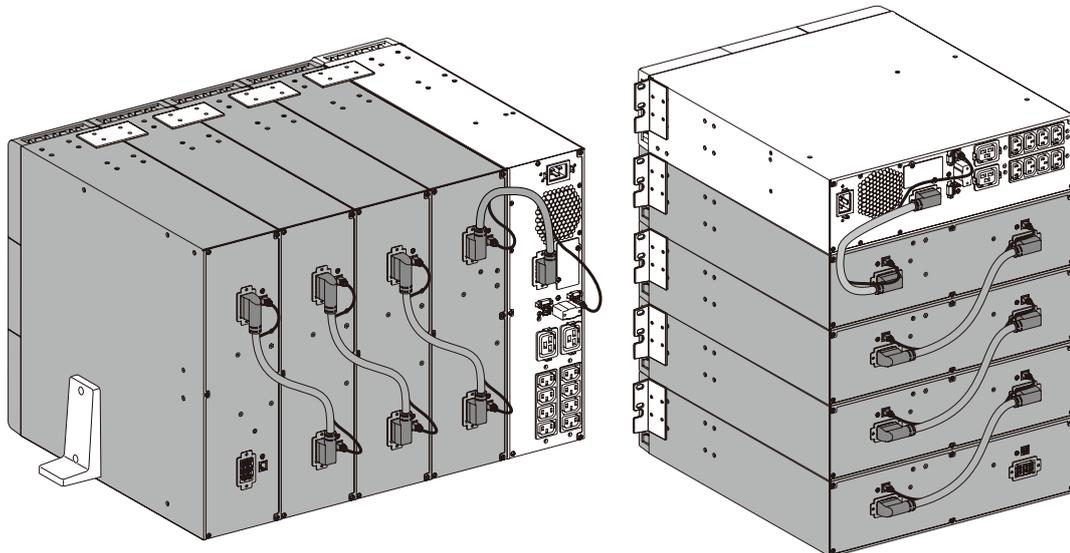


Ein kleiner Lichtbogen kann auftreten, wenn das EBM an die USV angeschlossen wird. Das ist normal und kann nicht zur Gefährdung von Personen führen. Führen Sie das EBM-Kabel schnell und kräftig in die Batterie-Steckverbindung der USV ein.

1. Verbinden Sie alle Steckverbindungen zwischen den EBM(s) und der USV. Bis zu 4 Erweiterungsmodule können an die USV angeschlossen werden.
2. Vergewissern Sie sich, dass die EBM-Anschlüsse fest verbunden sind und jedes Kabel über einen ausreichenden Biegungsradius und Zugentlastung verfügt.
3. Stecken Sie das bzw. die Batterie-Erkennungskabel in USV und EBM(s) ein.

9PXEBM48RT2U



9PXEBM72RT2U**9PXEBM72RT3U****3.4 Weiteres Zubehör anschließen**

Sollten Sie weiteres Zubehör für die USV bestellt haben, prüfen Sie die Angaben zum Anschluss in den entsprechenden Handbüchern.

3. Installation

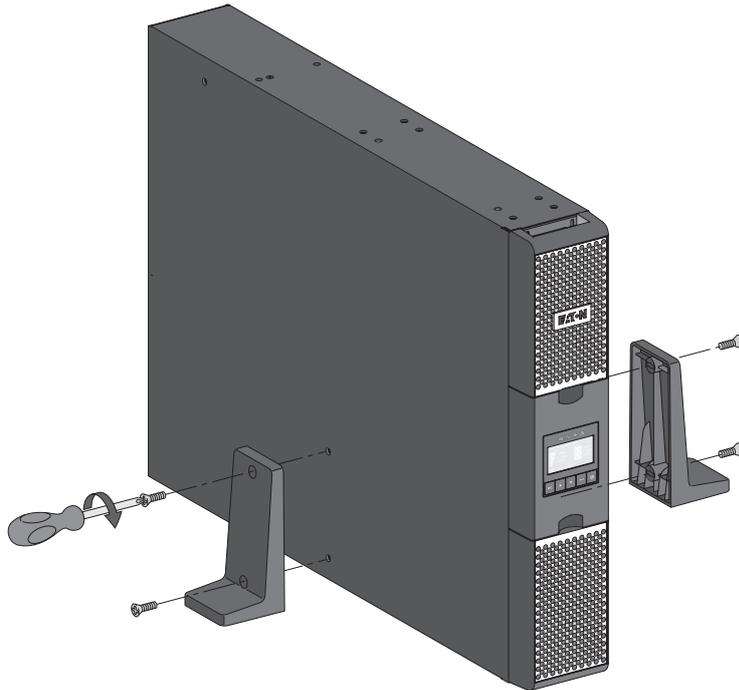
3.5 Tower-Aufstellung



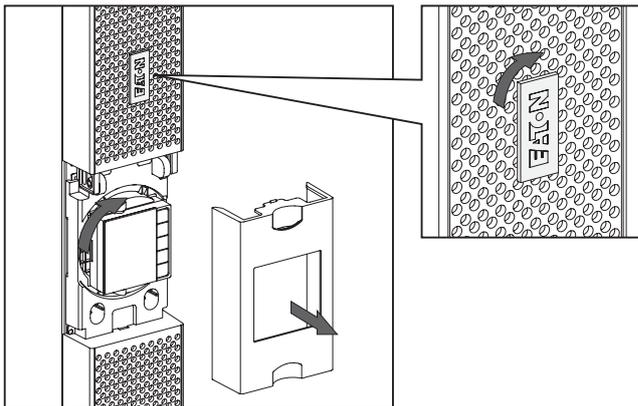
Sollten Sie weiteres Zubehör für die USV bestellt haben, prüfen Sie die Angaben zur Tower-Installation in den entsprechenden Handbüchern.

Zur Installation des Gehäuses:

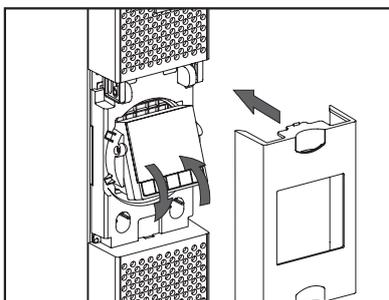
1. Stellen Sie die USV auf eine ebene, stabile Oberfläche an ihren endgültigen Platz.
2. Lassen Sie hinter der Rückseite der USV stets 150 mm Platz.
3. Wenn Sie zusätzliche Gehäuse installieren, stellen Sie diese neben die USV an ihre endgültigen Plätze.



- Ausrichtung der LCD-Anzeige und des Logos.



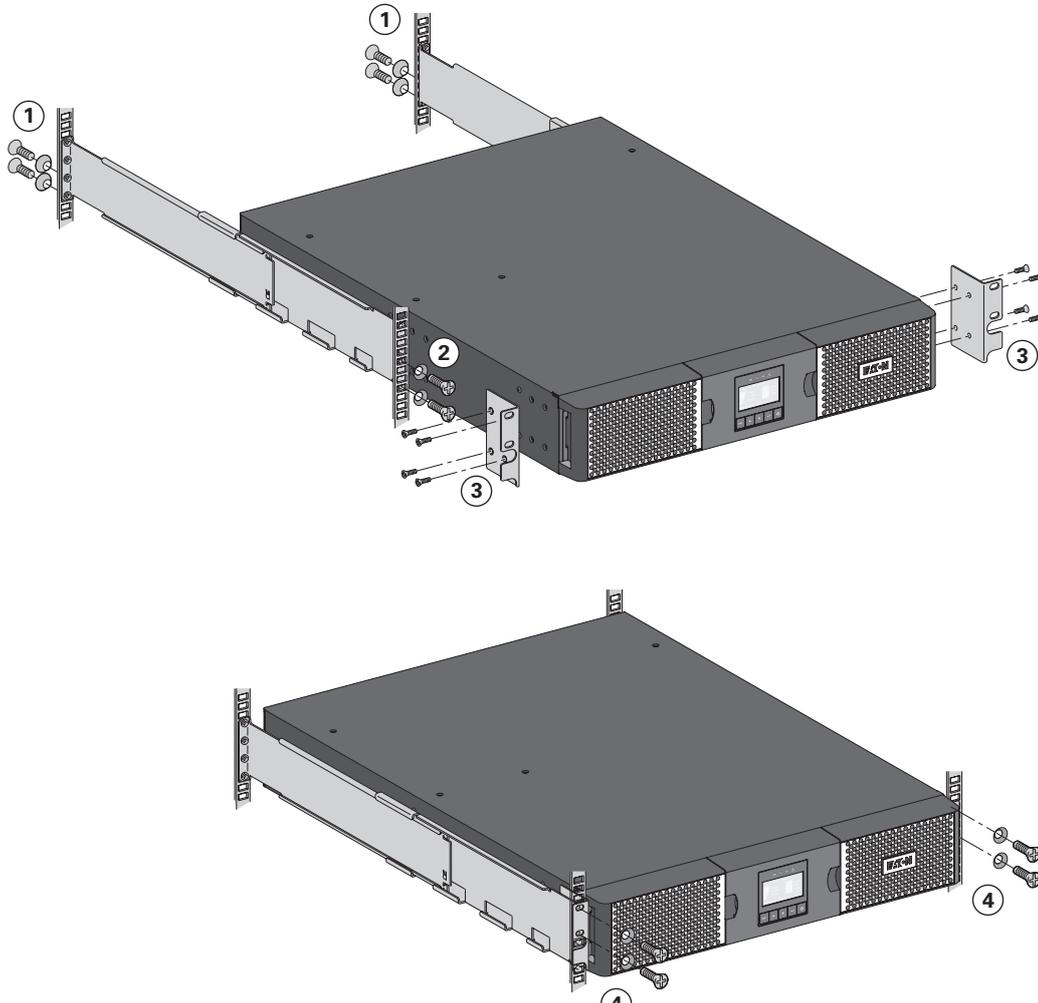
- Ausrichtung des Betrachtungswinkels der LCD-Anzeige.



3.6 Rack-Einbau

- Rack-Montage der USV, EBM und Zusatzmodule.

Zur Befestigung des Moduls auf den Teleskopschienen Schritte 1 bis 4 befolgen.



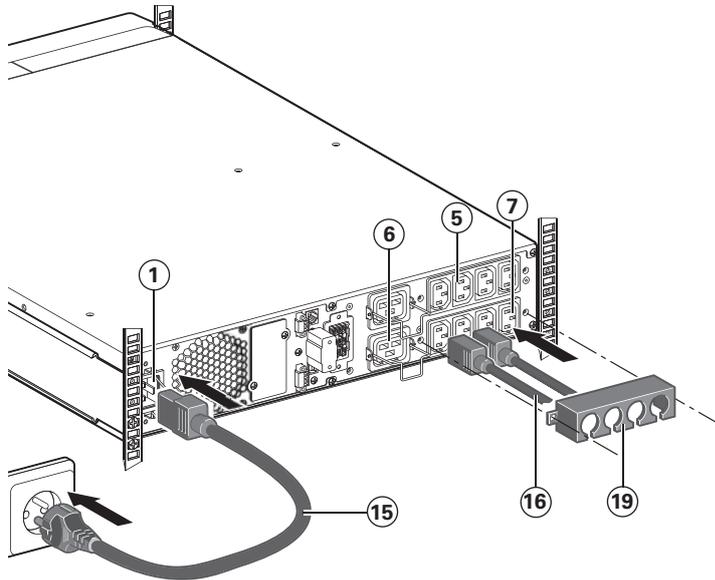
Die Teleskopschienen und das benötigte Montagezubehör werden von EATON geliefert.

3. Installation

3.7 USV-Anschluss ohne HotSwap-MBP-Modul



Prüfen Sie, ob die Kenndaten auf dem Typenschild hinten an der USV den elektrischen Parametern Ihrer Anlage und dem tatsächlichen Stromverbrauch aller an die Anlage angeschlossenen Geräte entsprechen.



1. 9PX 1000I / 1500I:

Eingangssteckdose ① der USV über das Netzkabel des zu schützenden Gerätes mit dem Versorgungsnetz verbinden.

9PX 2200I / 3000I: Mitgeliefertes Netzkabel ⑮ (250 V - 16 A) in die Gerätesteckdose und dann ① in die Netzsteckdose einstecken.

2. Verbraucher mit Hilfe der Anschlusskabel ⑯ an die USV anschließen.

Verbraucher mit hoher ⑤ Priorität vorzugsweise an die Steckdosen ⑥ und weniger wichtige Verbraucher an die programmierbaren Steckdosen ⑦ anschließen.

Bei den **9PX 2200I / 3000I** Modellen Verbraucher mit hoher Nennleistung an die 16-A-Ausgangssteckdose anschließen.

Um den Abwurf der Steckdosen ⑥ ⑦ im Batterietrieb zu programmieren und so die Nutzung der Autonomiereserve zu optimieren, müssen die Einstellungen der Ein- und Ausgänge überprüft werden.

3. Kabel mit Hilfe der Kabelsicherungen ⑲ sichern, die verhindern, dass die Kabel versehentlich gezogen werden.

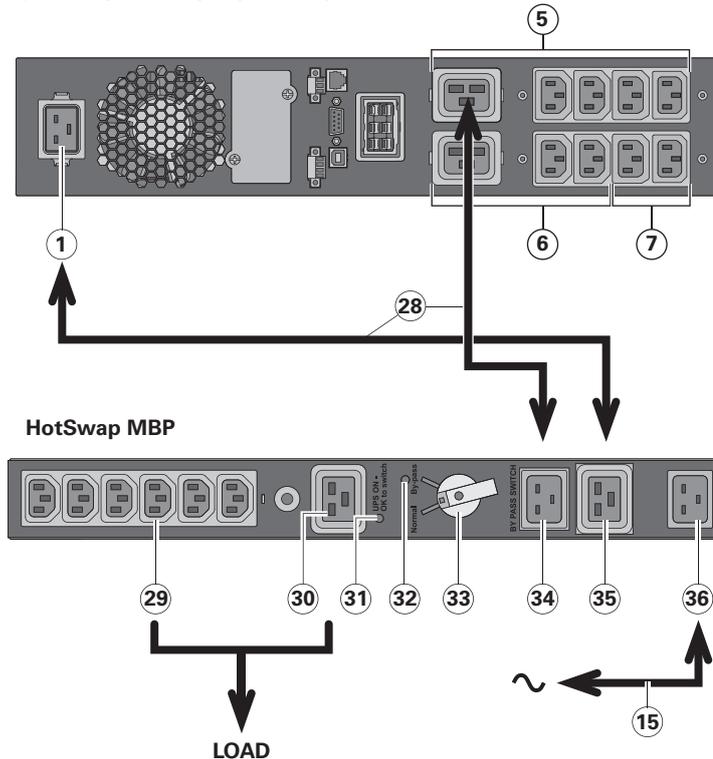


Hinweis: Die Aufladung der Batterie beginnt sofort nach dem Netzanschluss der USV, selbst wenn die  -Taste noch nicht betätigt wurde.

Nach dem erstmaligen Netzanschluss der USV benötigt das Gerät eine Ladezeit von mindestens 8 Stunden, um die volle Autonomiezeit der Batterie zu gewährleisten.

3.8 USV-Anschluss mit HotSwap-MBP-Modul (optional, serienmäßig bei HotSwap-Ausführungen)

Das **HotSwap-MBP**-Modul ermöglicht die Wartung und ggf. den Austausch der USV, ohne die Spannungsversorgung der angeschlossenen Verbraucher unterbrechen zu müssen (**HotSwap**-Funktion).

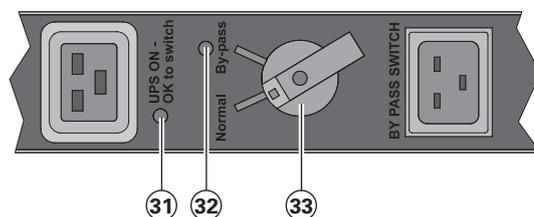


- 9PX 2200IRT / 9PX 3000IRT:**
1. Eingangssteckdose (36) des **HotSwap-MBP-Moduls** über das mitgelieferte Netzkabel (15) mit dem Versorgungsnetz verbinden.
 2. Eingangssteckdose (1) der USV über das mitgelieferte Kabel (35) mit der Steckdose „UPS Input“ (28) des **HotSwap-MBP-Moduls** verbinden. Diese Kabel und Steckdosen sind blau gekennzeichnet.
 3. Ausgangssteckdose (5) der USV über das mitgelieferte Kabel (34) mit der Steckdose „UPS Output“ (28) des HotSwap-MBP-Moduls verbinden. Diese Kabel und Steckdosen sind rot gekennzeichnet.
 4. Verbraucher an die Ausgangssteckdosen (29) und (30) des **HotSwap-MBP-Moduls** anschließen. Die Steckdosen entsprechen je nach Ausführung des **HotSwap-MBP-Moduls** unterschiedlichen Normen.

Achtung: Verbraucher nicht an die Ausgangssteckdosen der USV anschließen, da sonst bei Betätigung des Schalters (33) des HotSwap-MBP-Moduls die Versorgung der angeschlossenen Geräte unterbrochen wird.

9PX 1000IRT / 9PX 1500IRT:
Ein zusätzliches Kabelkit ist erforderlich, um USV und MBP zu verbinden. Beachten Sie dasselbe Verfahren wie für 9PX 2200IRT / 9PX 3000IRT und verwenden Sie die blauen und roten Farbmarkierungen.

Funktionsweise des HotSwap-MBP-Moduls



An der Rückseite des HotSwap-MBP-Moduls befindet sich ein Drehschalter (33) mit 2 Schaltstellungen:

- Stellung Normal:** Die Verbraucherversorgung erfolgt über die USV. Die Anzeige (31) ist eingeschaltet.
- Stellung Bypass:** Die Verbraucherversorgung erfolgt aus dem Einspeisernetz. LED (32) leuchtet.

Einschalten der USV bei Verwendung des HotSwap-MBP-Moduls

1. Korrekten Anschluss der USV an das **HotSwap-MBP-Modul** überprüfen.
 2. Drehschalter (33) in die Stellung „Normal“ bringen.
 3. USV durch Betätigung der Ein/Aus-Taste (⏻) an der Frontseite des Gerätes einschalten.
- Die Verbraucher werden über die USV versorgt.
Die Anzeige (31) „UPS ON - OK to switch“ am **HotSwap-MBP-Modul** leuchtet auf.

Funktionstest des HotSwap-MBP-Moduls

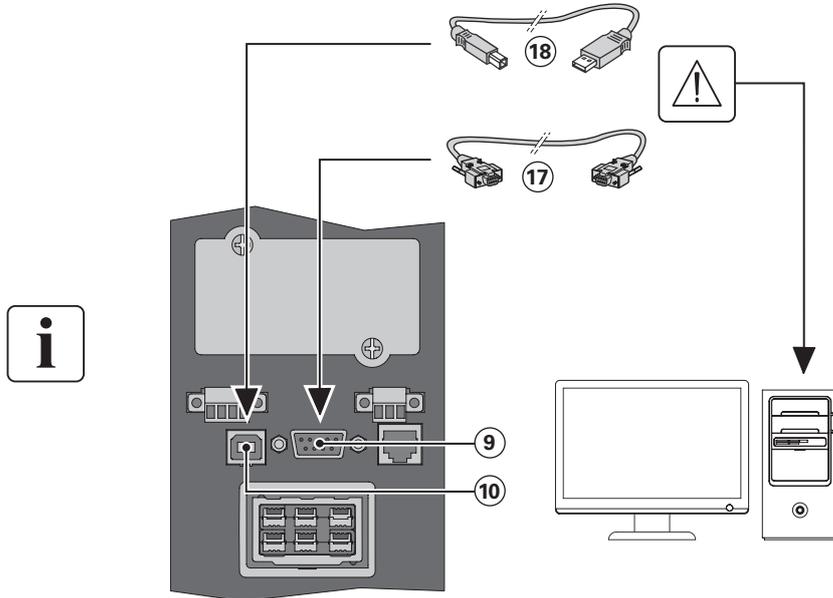
1. Drehschalter (33) in die Stellung „Bypass“ bringen und überprüfen, dass die Verbraucher weiter versorgt werden.
2. Drehschalter (33) wieder in die Stellung „Normal“ zurückstellen.

4. Kommunikation

4.1 Kommunikationsschnittstellen

Anschluss der RS232- bzw. der USB-Schnittstelle

RS232- und USB-Schnittstelle können nicht gleichzeitig verwendet werden.

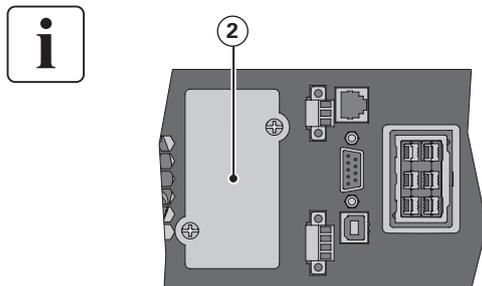


1. Kabel ⑰ oder ⑱ an die RS232- bzw. USB-Schnittstelle des zu schützenden Rechnersystems anschließen.

2. Das jeweils andere Ende des Kabels ⑰ oder ⑱ an die USB-Schnittstelle ⑩ bzw. den RS232-Port ⑨ der USV anschließen.

Die **USV** kann nun mit der EATON Managementsoftware kommunizieren.

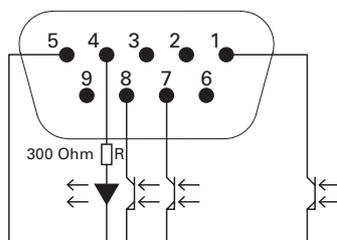
Einbau der Kommunikationskarten (Option, Standard bei Netpack-Modellen)



Die Kommunikationskarten können bei eingeschalteter USV installiert werden.

1. Kartenfachabdeckung ② abschrauben und herausnehmen.
2. Kommunikationskarte in den entsprechenden Steckplatz einstecken.
3. Abdeckung erneut mit den 2 Schrauben anschrauben.

Anschlussbelegung der optionalen RS232-Kommunikationsschnittstelle



Pin	Signal	Richtung	Funktion
1	Bat Low	Output	Niedrige Batterieleistung
2	TxD	Output	Signal an das externe Gerät
3	RxD	Input	Empfang vom externen Gerät
4	I/P SIG	Input	-
5	GNDS	-	Signalsammelleitung mit Verbindung zum Gehäuse
6	PNP	Input	Plug and Play
7	UPS OK	Output	USV OK
8	BAT Mode	Output	-
9	+5V	Output	Stromversorgung für externe Signale oder Optionen

Kennwerte der Kontakte (Optokoppler)

- Spannung: max. 48 V DC
- Strom: max. 25 mA

4.2 Verwendung der Fernbetätigungsfunktionen der USV

Programmierbare Signaleingänge

9PX bietet 3 programmierbare Signaleingänge: einen RPO-Anschlusseingang, einen ROO-Anschlusseingang und einen RS-232 Eingang (Pin-4). Signaleingänge können für eine der folgenden Funktionen konfiguriert werden (siehe Einstellungen > Com Einstellungen > Eingangssignale auf Seite 15):

Funktion	Beschreibung
Nein	Keine Funktion, wählen Sie eine Funktion, wenn Sie das Eingangssignal verwenden wollen
RPO	Die RPO-Schaltung (Remote Power Off) dient zum Fernabschalten der USV.
ROO	Remote On/Off ermöglicht das An-/Abschalten der USV aus der Ferne. (Der Kaltstart ist bei Verwendung der ROO-Funktion nicht zulässig.)
Bypass erzwungen	Bei Belastung schaltet die Einheit auf Bypass und bleibt unabhängig vom Status des Bypass in dieser Stellung, bis der Eingang deaktiviert wird.
Gebäudealarm	Die Ansteuerung des Eingangs gibt den „Gebäudealarm“ aus.
Generatorbet.	Die Ansteuerung des Eingangs deaktiviert die Synchronisation und schaltet auf Bypass um.
Fern Ausschaltung	Die Ansteuerung dieses Eingangs schaltet den USV-Output (oder Outputsegmente) nach einer vom Benutzer festgelegten Verzögerung aus. Die Batterien werden gemäß dem gewählten Ladeplan weiter geladen. Wenn der Eingang nicht aktiv ist, wird der Countdown zum Abschalten nicht abgebrochen. In Abhängigkeit vom Parameter „Neustart“ kann die Einheit automatisch starten (siehe Einstellungen > Com Einstellungen > Shutdown Befehle auf Seite 16).



Alarmsignaleingänge haben standardmäßig keine Funktion. Bitte wählen Sie über das Display eine Funktion (Einstellungen > Com Einstellungen > Eingangssignale auf Seite 15).

Unten sind 2 Beispiele für die Konfiguration mit RPO-Anschluss für die RPO-Funktion und ROO-Anschluss für die ROO-Funktion aufgeführt:

• Fern-Notausschaltung (RPO)

Die RPO-Schaltung dient zum Fernabschalten der USV, wenn der Kontakt offen ist. Mit dieser Funktion können die Last und die USV über ein Thermorelais abgeschaltet werden, zum Beispiel bei Übertemperatur der Umgebungsluft. Wenn Fern-Notausschaltung (RPO) aktiviert ist, schaltet die USV den Ausgang sowie Gleich- und Wechselrichter sofort ab. Solange am USV-Eingang Strom anliegt, bleibt die USV an, um die Störung zu melden.

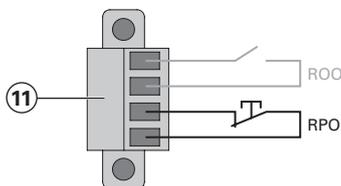
Der RPO-Kreis ist ein IEC 60950 Sicherheitskleinspannungskreis. Der Kreislauf muss mithilfe erweiterter Isolierung von allen gefährlichen Spannungskreisläufen getrennt werden.

- RPO darf an keinen Netzstromkreis angeschlossen werden. Eine erweiterte Isolierung ist notwendig. Der RPO-Schalter muss ein unabhängiger Schalter mit Verriegelung sein, der nicht an andere Kreisläufe angeschlossen ist. Das RPO-Signal muss für einen richtigen Betrieb mindestens 250 ms aktiv bleiben.
- Um sicherzugehen, dass die USV in keiner Betriebsart Strom zuführt, muss der USV Eingang abgeschaltet sein, wenn die Strom-Abschaltung über Fernbedienung aktiviert ist.

Lassen Sie den RPO-Stecker im RPO-Port auf der USV installiert, selbst wenn die RPO-Funktion nicht gebraucht wird.

RPO-Stecker:

RPO	Kommentare
Steckertyp	Klemme, Leiter 14 AWG max.
Spezifikation für externen Trennschalter	60 V DC/30 V AC 20 mA max.



4. Kommunikation

- **Fernzugriff An/Aus (ROO)**

Remote On/Off ermöglicht das An-/Abschalten der USV aus der Ferne.

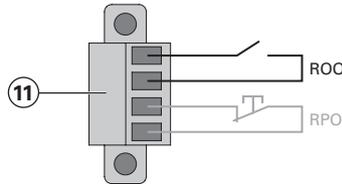
Wenn der Kontakt von offen nach geschlossen wechselt, wird die USV angeschaltet (On) (oder bleibt angeschaltet - On).

Wenn der Kontakt von geschlossen nach offen wechselt, wird die USV abgeschaltet (Off) (oder bleibt abgeschaltet - Off).

Die Ein-/Ausschaltung über Taste hat Vorrang vor Fernbedienung.

ROO-Anschlüsse:

ROO	Kommentare
Steckertyp	Klemme, Leiter 14 AWG max.
Spezifikation für externen Trennschalter	60 V DC/30 V AC 20 mA max.

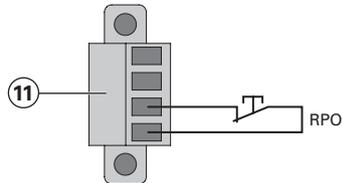


- **Anschluss und Test der Fernbetätigungsfunktionen**

1. Vergewissern Sie sich, dass die USV abgeschaltet und vom Stromversorgungsnetz getrennt wird.

2. Entfernen Sie den RPO-Stecker aus der USV, indem Sie die Schrauben lösen.

3. Montieren Sie zwischen den beiden Polen des Steckers einen spannungslosen Ruhekontakt.



Ruhekontakt

Kontakt geöffnet: USV abgeschaltet

Um zum normalen Betrieb zurückzukehren, deaktivieren Sie den externen Fern-Notauskontakt, und starten Sie die USV über den Frontschalter.

4. Stecken Sie den RPO-Stecker wieder in die USV, und befestigen Sie die Schrauben.

5. Schließen Sie die USV an, und starten Sie sie neu, wie oben beschrieben.

6. Aktivieren Sie den externen Fern-Notauskontakt, um die Funktion zu testen.

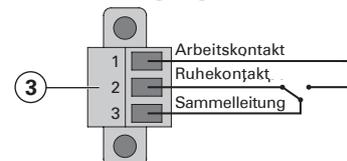
Testen Sie immer erst die RPO-Funktion, bevor Sie kritische Lasten zuschalten, um unerwünschte Lastverluste zu vermeiden.

Programmierbare Signalausgänge

9PX bietet 4 programmierbare Signalausgänge: einen Relaisausgang und drei Optokopplerausgänge (Pin-1/7/8). Signalausgänge können zur Ausgabe einer der folgenden Informationen konfiguriert werden (siehe Einstellungen > Com Einstellungen > Ausgangssignale auf Seite 16):

Signal	Standardeinstellung	Beschreibung
Batteriebetrieb (Batteriebetr.)	DB9-Pin 8	USV läuft im Batteriebetrieb
Low Battery (Low Bat)	DB9-Pin 1	Batterie ist fast leer
Batteriefehler (Batteriefehl.)	-	Batteriefehler
Bypass	Relaisausgang ⁽¹⁾	USV läuft im Bypassbetrieb.
USV OK	DB9-Pin 7	Last ist an (Wechselrichter oder Bypass), ohne Alarm
Last versorgt	-	Last ist an (Wechselrichter oder Bypass)
Last geschützt	-	USV ist mit Wechselrichter und ohne Alarm an und kann auf die Batterie umschalten
General Alarm	-	Wählen Sie über das Display Ereignisse aus, die diesen Alarm auslösen sollen (Einstellungen > Com Einstellungen > General Alarm). Weitere Informationen über mögliche Ereignisse finden Sie auf Seite 16.
Ext Lader AN	-	Ein- und Ausschalten eines optionalen externen Batterieladegeräts.
OVL pre-alarm	-	Voralarm überlast

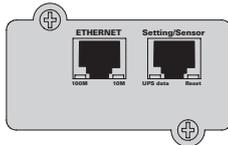
(1) Relaisausgang:



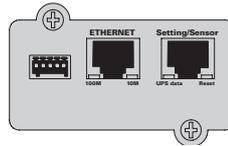
Kommunikationskarten

Mit den optionalen Kommunikationskarten kann die USV in diversen Netzwerkimgebungen und mit verschiedenen Arten von Geräten kommunizieren. Die 9PX Modelle haben einen verfügbaren Slot für die folgenden Kommunikationskarten:

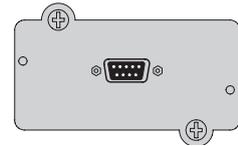
- **Network-MS card** – besitzt SNMP- und HTTP-Möglichkeiten und bietet die Überwachung über eine Web-Browser-Schnittstelle; lässt sich mit einem Ethernet- Netzwerk verbinden. Zudem kann ein Temperatur- und Feuchtigkeitssensor (EMP) angeschlossen werden, um Informationen zu Luftfeuchtigkeit, Temperatur und zwei Eingangskontakten zu sammeln.
- **Modbus-MS card** – bietet Modbus-Anbindung zusätzlich zum Netzwerk-Management.
- **Relay-MS card** – besitzt isolierte Trockenkontaktrelais (C-Form) für USV-Status: Ausfall, Batterie niedrig, USV Alarm / OK oder auf Bypass.



Network-MS card



Modbus-MS card



Relay-MS card

4.3 Eaton Intelligent Power Software Suite

Eaton Intelligent Power Software Suite – verfügbar unter eaton.com/downloads.

Das Eaton Softwarepaket liefert aktuelle Grafiken zu Strom- und Systemdaten der USV und zum Stromfluss.

Dort finden Sie auch eine vollständige Aufzeichnung sämtlicher kritischer Spannungsversorgungsereignisse, und Sie werden über wichtige Informationen zur USV oder zur Spannungsversorgung benachrichtigt.

Wenn es zu einem Stromausfall kommt und der Batteriestand der 9PX USV absinkt, kann die Eaton Software Suite automatisch und vor dem Abschalten der USV Ihren Computer herunterfahren, um Ihre Daten zu sichern.

5. Betrieb

5.1 Einschalten der USV und Normalbetrieb

Zum Einschalten der USV:

1. Prüfen Sie, ob das Netzkabel der USV eingesteckt ist.
2. Das Display an der Gerätefrontseite leuchtet und zeigt das EATON-Logo an.
3. Prüfen Sie, ob auf dem Display der USV-Status  angezeigt wird.
4. Drücken Sie die  Taste auf der Vorderseite der USV mindestens 2 Sekunden.
Das Frontblendendisplay schaltet auf „USV startet...“ um.
5. Prüfen Sie das Frontblendendisplay auf aktive Warnmeldungen oder Hinweise. Beheben Sie etwaige Warnmeldungen, bevor Sie fortfahren. Siehe Abschnitt „Fehlerbehebung“ auf Seite 35.
Falls die  Anzeige aufleuchtet, fahren Sie erst fort, nachdem Sie alle Warnmeldungen quittiert haben. Prüfen Sie den USV-Status anhand der Anzeigen am Frontblendendisplay und achten Sie auf etwaige Warnmeldungen. Korrigieren Sie die Warnmeldungen und starten Sie ggf. die USV neu.
6. Vergewissern Sie sich, dass die  Anzeige durchgehend leuchtet. Damit wird angezeigt, dass sich die USV im Normalbetrieb befindet und alle Verbraucher mit Strom versorgt werden.
Die USV sollte im Normalbetrieb laufen.

5.2 Starten der USV im Batteriebetrieb



Vor Verwendung dieser Funktion muss die USV mindestens einmal vom Netz versorgt und aktiviert worden sein.

Das Starten im Batteriebetrieb kann deaktiviert sein. Siehe die Einstellung „Kaltstart“ unter dem Abschnitt „Ein/Aus Einstellung“ auf Seite 14.

So starten Sie die USV im Batteriebetrieb:

1. Drücken Sie die  Taste an der USV-Frontblende, bis das Frontblendendisplay aufleuchtet und den Status „USV startet...“ anzeigt.
Die USV schaltet vom Standby-Modus auf den Batteriebetrieb um. Die Anzeige  leuchtet durchgehend. Die USV versorgt die angeschlossenen Verbraucher mit Strom.
2. Prüfen Sie das Frontblendendisplay der USV auf aktive Warnmeldungen oder Hinweise außer dem Hinweis „Batteriebetrieb“ und Hinweisen, die fehlenden Netzstrom melden. Beheben Sie etwaige aktive Warnmeldungen, bevor Sie fortfahren.
Siehe Abschnitt „Fehlerbehebung“ auf Seite 35.
Prüfen Sie den USV-Status anhand der Anzeigen am Frontblendendisplay und achten Sie auf etwaige Warnmeldungen. Korrigieren Sie die Warnmeldungen und starten Sie ggf. die USV neu.

5.3 Abschalten der USV

So schalten Sie die USV ab:

1. Drücken Sie die  Taste auf der Vorderseite der USV 3 Sekunden lang.
Eine Bestätigungsmeldung erscheint.
Bei Bestätigung beginnt die USV, ein akustisches Signal auszugeben, und zeigt den Status „USV Abschaltung...“ an. Die USV wechselt dann in den Standby-Betrieb und die Anzeige  schaltet sich aus.

5.4 Betriebsarten

Bei der Eaton 9PX wird der USV-Status über das Display auf der Vorderseite angezeigt siehe Seite 11.

Onlinemodus

Im Onlinemodus leuchtet die Anzeige  und die USV wird mit Netzstrom versorgt.

Die USV überwacht die Batterien und lädt diese je nach Bedarf auf. Zudem bietet sie Ihren Geräten Stromversorgungsschutz. Die optionalen Einstellungen für Hocheffizienz und Energiesparmodus minimieren die Wärmeabgabe an die Umgebung. Siehe „Anwenderprogrammierung“ auf Seite 13.

Batteriebetrieb

Wenn die USV während eines Netzausfalls betrieben wird, ertönt das akustische Warnsignal alle 10 Sekunden und die  Anzeige leuchtet durchgehend. Die notwendige Spannungsversorgung wird von der Batterie übernommen.

Wenn der Netzstrom wieder funktioniert, wechselt die USV in den Onlinemodus-Betrieb, während die Batterie wieder auflädt.

Wenn die Kapazität der Batterie im Batteriebetrieb nachlässt, ertönt der Alarmton alle 3 Sekunden. Diese Alarmmeldung ist approximativ und die verbleibende Zeit bis zur Abschaltung kann stark variieren. Schließen Sie alle Anwendungen, da die automatische Abschaltung der USV kurz bevorsteht.

Wenn der Netzstrom nach der USV-Abschaltung wieder hergestellt ist, startet die USV wieder automatisch.

Voralarm „Geringe Batteriekapazität“

- Die Anzeige  leuchtet durchgehend.
- Der Summer ertönt alle drei Sekunden.

Die verbleibende Batteriekapazität ist gering. Schließen Sie alle Anwendungen, da die automatische Abschaltung der USV kurz bevorsteht.

Ende der Sicherungszeit

- Auf dem Frontblendendisplay wird „Ende der Autonomie“ angezeigt.
- Alle Anzeigen sind ausgeschaltet.
- Das akustische Signal schaltet ab.

Bypass-Modus 

Im Falle einer Überlastung oder eines internen Fehlers der USV schaltet diese die Anlage auf das Versorgungsnetz um.

Der Batteriebetrieb ist nicht verfügbar und die Verbraucher sind nicht geschützt. Allerdings wird der Netzstrom weiterhin passiv von der USV gefiltert. Die Anzeige  leuchtet auf.

In Abhängigkeit von den Überlastzuständen bleibt die USV mindestens 5 Sekunden lang im Bypassbetrieb und bleibt in diesem Modus, wenn innerhalb von 20 Minuten 3 Umschaltungen auf den Bypass vorliegen.

Die USV wechselt unter folgenden Bedingungen in den Bypassbetrieb:

- Wenn der Benutzer den Bypassbetrieb über das Bedienfeld aktiviert.
- Wenn die USV einen internen Fehler erkennt.
- Wenn die USV überhitzt ist.
- Wenn die USV einen Überlastungszustand aufweist (siehe Tabelle 6 auf Seite 38).



Die USV schaltet sich nach einer vorgegebenen Verzögerungszeit ab, wenn ein Überlastungsfall eintritt (siehe Tabelle 6 auf Seite 38).

Die USV bleibt angeschaltet, um die Störung zu melden.

5.5 Rückkehr der Netzspannung

Bei Netzrückkehr nach einer Abschaltung erfolgt ein automatischer Neustart der USV (sofern diese Funktion nicht durch kundenspezifische Anpassung deaktiviert wurde), die Verbraucher werden erneut mit Netzstrom versorgt.

5.6 Einstellen des Hocheffizienzmodus

Im Hocheffizienzmodus arbeitet die USV normalerweise im Bypassbetrieb und wechselt in weniger als 10 ms in den Online- (oder Batterie-) Modus, wenn der Strom ausfällt. Der Wechsel zurück in den Hocheffizienzmodus erfolgt, nachdem die Bypass-Spannung 5 Minuten lang beobachtet wurde: Wenn die Qualität der Bypass-Spannung nicht innerhalb der Toleranzen liegt, bleibt die USV im Online-Modus.



Eaton empfiehlt den Hocheffizienzmodus nur für den Schutz von IT-Anlagen.

Um den Hocheffizienzmodus einzustellen:

1. Wählen Sie Einstellungen, Regelung Eing./Ausg und Hocheffizienzmodus aus.
2. Wählen Sie Aktivieren und Eingabe zur Bestätigung.
3. Die USV schaltet nach 5 Minuten auf den Hocheffizienzmodus um.

5.7 Konfigurieren der Bypass-Einstellungen

Die folgenden Einstellungen sind für die Konfiguration des Bypassbetriebs verfügbar.

Unterer Spannungsgrenzwert Bypass

Standardmäßig wird die Umschaltung auf Bypass deaktiviert, wenn die gemessene Bypass-Spannung der Nennausgabespannung minus 20% oder weniger entspricht. Diese Einstellung kann auf einen anderen Spannungswert geändert werden. Die Einstellung „Transfer“ hat Vorrang vor dieser Einstellung.

Oberer Spannungsgrenzwert Bypass

Standardmäßig wird die Umschaltung auf Bypass deaktiviert, wenn die gemessene Bypass-Spannung der Nennausgabespannung plus 15% oder mehr entspricht. Diese Einstellung kann auf einen anderen Spannungswert geändert werden. Die Einstellung „Transfer“ hat Vorrang vor dieser Einstellung.

5. Betrieb

5.7 Konfigurieren der Bypass-Einstellungen

Transfer

Die Standardeinstellung („In Spec“) erlaubt nur dann eine Umschaltung auf Bypass, wenn die Bypassversorgung folgende Spezifikationen erfüllt:

- Die Bypass-Spannung liegt zwischen dem unteren und oberen Spannungsgrenzwert „SpannungLow“ bzw. „SpannungHig“ für den Bypass.
- Die Bypass-Frequenz liegt im Bereich der Nennfrequenz von 5%.

Der Bypass kann ganz abgeschaltet werden („Nie“) oder ohne Überprüfung der vorliegenden Werte immer erlaubt sein („Immer“). Bei „Immer“ bei USV Fehler erfolgt die Umschaltung auf Bypass im bei einer Störung der USV. Sonst entspricht der Betrieb der Standardeinstellung.

Synchronisationsfenster

Die USV versucht mit dem Bypass zu synchronisieren, wenn die Bypass-Frequenz unter der Einstellung im Synchronisationsfenster liegt. Wenn die Bypass-Frequenz über dem Sollwert liegt, geht die USV auf die Nennfrequenz.

Unsynchronisierte Umschaltungen

Wenn Transfer auf „Immer“ oder „Immer bei Fehler“ eingestellt ist, lässt sich die Unterbrechungszeit bei der Umschaltung auf den Bypass einstellen: Die Standardeinstellung ist „Half_Cycle“, lässt sich aber auf „Full_Cycle“ ändern.

5.8 Konfigurieren der Batterieeinstellungen

Autom. Batterietest

Automatische Batterietests werden in ständigem Lademodus jede Woche vorgenommen sowie im ABM-Modus bei jedem Zyklus. Die Testfrequenz kann geändert werden. Während des Tests wechselt die USV in den Batteriemodus und entlädt die Batterien 10 Sekunden lang unter Last.



Der Batteriemodus wird nicht angezeigt und die Warnung für niedrigen Batteriestand wird während eines Batterietests nicht aktiviert.

Der Batterietest kann aufgrund von schlechten Testbedingungen verschoben werden oder fehlschlagen, wenn die Batterie nicht in Ordnung ist.

Alarm Low Bat

Bei Entladung wird die Warnung für niedrigen Batteriestand aktiviert, wenn die verbleibende Laufzeit geringer als 3 Minuten ist oder unter den Grenzwert für die Batteriekapazität fällt (standardmäßig 0%). Diese Schwelle kann geändert werden.

Externe Batterieeinstellungen

Die Anzahl von erweiterten Batteriemodulen wird automatisch erkannt oder manuell eingegeben als Anzahl von EBM oder in Ah.

Tiefentladeschutz

Diese Einstellung wird empfohlen, um die Batterie vor Schäden zu schützen. Die Garantie greift nicht, wenn der Tiefentladeschutz deaktiviert wurde.

5.9 Abrufen der Ereignisaufzeichnung

So rufen Sie das Ereignisprotokoll über das Display ab:

1. Drücken Sie eine beliebige Taste, um die Menüoptionen zu aktivieren. Wählen Sie Ereignisaufzeichnung aus.
2. Blättern Sie durch die aufgeführten Ereignisse.

5.10 Abrufen des Fehlerspeichers

Um das Fehlerprotokoll über das Display abzurufen:

1. Drücken Sie jede beliebige Taste um die Menüoptionen zu aktivieren. Wählen Sie dann Fehlerprotokoll.
2. Blättern Sie in den aufgelisteten Störungen.

6.1 Wartung

Für die beste präventive Wartung halten Sie die Umgebung um das Gerät stets sauber und staubfrei. Wenn die Luft sehr verunreinigt ist, reinigen Sie das Äußere des Systems mit einem Staubsauger. Für volle Batteriekapazität sollte die Raumtemperatur auf max. 25 °C (77 °F) gehalten werden.



Wenn die USV transportiert werden muss, vergewissern Sie sich, dass sie abgeschaltet und vom Strom getrennt ist.

Die Batterien haben eine geschätzte Lebensdauer von 3–5 Jahren. Die Länge der Nutzungsdauer ist unterschiedlich und von der Häufigkeit der Nutzung und der Umgebungstemperatur abhängig (Nutzungsdauer geteilt durch 2 für je 10 °C über 25 °C). Batterien, die über ihre Lebensdauer hinaus verwendet werden, haben oft eine stark verkürzte Betriebsdauer. Wechseln Sie Batterien mind. alle 4 Jahre, damit diese stets mit Spitzenleistung arbeiten. Die Betriebsdauer von Batterien verkürzt sich bei niederen Temperaturen (unter 10 °C)

6.2 Lagerung des Geräts

Wenn Sie das Gerät für längere Zeit lagern möchten, laden Sie die Batterien alle 6 Monate, indem Sie die USV an den Strom anschließen. Die internen Batterien laden sich in weniger als 3 Stunden auf bis zu 90 % ihrer Kapazität auf.

Eaton empfiehlt allerdings, die Batterien nach längerer Lagerung 48 Stunden lang aufzuladen.

Prüfen Sie das auf dem Versandaufkleber aufgedruckte Datum, an dem die Batterien wieder aufgeladen werden müssen.

Wenn das Datum bereits verstrichen ist und die Batterien nie geladen wurden, sollten Sie von der Nutzung absehen. Wenden Sie sich an den zuständigen Kundendienst.

6.3 Zeitpunkt für das Austauschen der Batterien

Die erwartete Lebensdauer von Eaton USV-Batterien beträgt 3-5 Jahre. Nach 4 Betriebsjahren erinnert die USV mit einer Meldung daran, dass die Batterie sich dem Ende ihrer Nutzungsdauer nähert. Für einen optimalen und zuverlässigen Schutz, sollten Sie den Austausch Ihrer Batterien rechtzeitig planen. Das Datum für den empfohlenen Batterieaustausch kann über das Display abgerufen werden (Messwerte > Batterie).



6. USV-Wartung

6.4 Batterien wechseln



ENTFERNEN SIE DIE BATTERIEN NICHT, solange die USV im Batterie-Modus läuft.

Die Batterien können ganz einfach gewechselt werden, ohne die USV abschalten oder die Last trennen zu müssen. Wenn Sie den Stromeingang zum Batteriewechsel dennoch entfernen möchten, lesen Sie bitte „USV abschalten“ auf Seite 28.

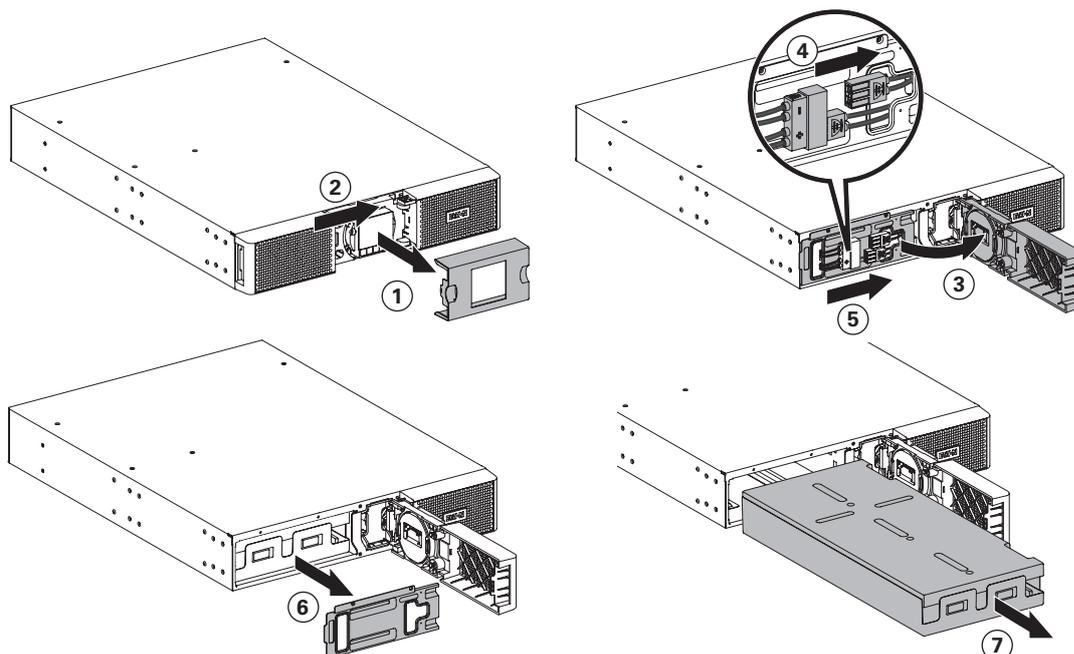
Bitte beachten Sie alle Warnungen und Hinweise, bevor Sie die Batterien wechseln.



- Wartungsarbeiten sollten durch einen qualifizierten Techniker durchgeführt werden, der sich mit Batterien und den nötigen Sicherheitsvorkehrungen auskennt. Halten Sie unbefugtes Personal fern von den Batterien.
- Batterien bergen das Risiko eines elektrischen Schlags oder einer Verletzung durch hohe Kurzschlussströme. Halten Sie folgende Sicherheitsvorkehrungen ein:
 1. Nehmen Sie Uhren, Schmuck und andere Metallgegenstände ab,
 2. Verwenden Sie nur Werkzeug mit isolierten Griffen,
 3. Legen Sie Werkzeuge oder Metallteile nicht auf Batterien ab,
 4. Tragen Sie Gummihandschuhe und -stiefel.
- Die Batterien dürfen nur gegen Batterien desselben Typs und derselben Anzahl ausgetauscht werden wie die vorhandenen Batterien bzw. Batteriepakete. Wenden Sie sich an Ihren Kundendienstmitarbeiter, um neue Batterien zu bestellen.
- Batterien müssen ordnungsgemäß entsorgt werden. Informieren Sie sich über die Entsorgungsvorschriften vor Ort.
- Werfen Sie Batterien niemals ins Feuer. Die Batterien können im Feuer explodieren.
- Öffnen oder beschädigen Sie die Batterie(n) nicht. Auslaufende Elektrolyte sind schädlich für die Haut und für die Augen und können hochgiftig sein.
- Ermitteln Sie, ob die Batterie versehentlich geerdet ist. Entfernen Sie bei versehentlicher Erdung den Erdanschluss. Die Berührung von geerdeten Batterieteilen kann einen elektrischen Schlag verursachen. Die Wahrscheinlichkeit eines solchen Schlags kann verringert werden, wenn derartige Erdungen bei der Installation und Wartung entfernt werden (dies gilt für Geräte und Remote-Batterieversorgungen ohne geerdeten Versorgungsschaltkreis).
- **GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS.** Nehmen Sie auf keinen Fall selbst Veränderungen bei der Verkabelung oder den Anschlüssen der Batterie vor. Der Versuch, eigenständig die Verkabelung der Batterie zu verändern, kann zu ernsthaften Verletzungen führen.
- Trennen Sie die Aufladequelle vor dem Anschließen oder Trennen der Batterieanschlüsse.
- **Austausch der internen Batterie**



Die interne Batterie ist schwer. Beim Umgang mit den schweren Batterien ist Vorsicht geboten.



Austauschen der Batterien:

1. Entfernen Sie die Mittelabdeckung der Fronttafel.
2. Schieben Sie die linke Abdeckung nach rechts.
3. Öffnen Sie die Batterieklappe.



Das LCD-Bedienfeld ist durch ein Flachbandkabel mit der USV verbunden. An dem Kabel darf nicht gezogen und es darf nicht getrennt werden.

4. Entfernen Sie die zwei Schrauben zum Herausziehen der metallenen Schutzabdeckung der Batterie und schieben Sie sie nach rechts.
5. Entfernen Sie die metallene Schutzabdeckung der Batterie.
6. Ziehen Sie den Plastikgriff der Batteriepackung heraus und schieben Sie die Packung langsam heraus auf eine flache und stabile Fläche. Stützen Sie die Batteriepackung mit zwei Händen. Bitte lesen Sie „Recycling gebrauchter Geräte“ auf Seite 34 für eine ordnungsgemäße Entsorgung.
7. Stellen Sie sicher, dass die Ersatzbatterien dieselben Spezifikationen aufweisen wie die Altbatterien.
8. Setzen Sie die neue Batterie in die USV ein. Schieben Sie die Batteriepackung fest in das Gehäuse, um eine sachgemäße Verbindung sicherzustellen.
9. Schrauben Sie die metallene Schutzabdeckung und die Fronttafel an und bringen Sie die Zentralabdeckung wieder an.
10. Fahren Sie mit „Testen der neuen Batterien“ auf Seite 33 fort.
11. Setzen Sie die Überwachung der Nutzungsdauer (Life Cycling Monitoring, LCM) wieder auf 4 Jahre: Steuerung > Reset Bat Life.

• Austauschen von EBM(s)



Das EBM ist schwer. Zum Heben des Gehäuses sind mindestens zwei Personen erforderlich.

Um EBM(s) zu ersetzen:

1. Trennen Sie das EBM-Stromkabel und Batterieerkennungskabel von der USV.
Wenn zusätzliche EBMs installiert sind, trennen Sie EBM-Stromkabel und Batterieerkennungskabel von jeder EBM.
2. Wechseln Sie die EBM(s): Bitte lesen Sie „Recycling gebrauchter Geräte“ auf Seite 34 für eine ordnungsgemäße Entsorgung.



Ein kleiner Lichtbogen kann auftreten, wenn das EBM an die USV angeschlossen wird. Das ist normal und kann nicht zur Gefährdung von Personen führen. Führen Sie das EBM-Kabel schnell und kräftig in die Batterie-Steckverbindung der USV ein.

3. Stecken Sie das bzw. die EBM-Kabel in den bzw. die Batterieanschlüsse ein. Bis zu 4 EBMs können an die USV angeschlossen werden.
4. Vergewissern Sie sich, dass die EBM-Anschlüsse fest verbunden sind und jedes Kabel über einen ausreichenden Biegeradius und Zugentlastung verfügt.
5. Stecken Sie das bzw. die Batterie-Erkennungskabel in USV und EBM(s) ein.

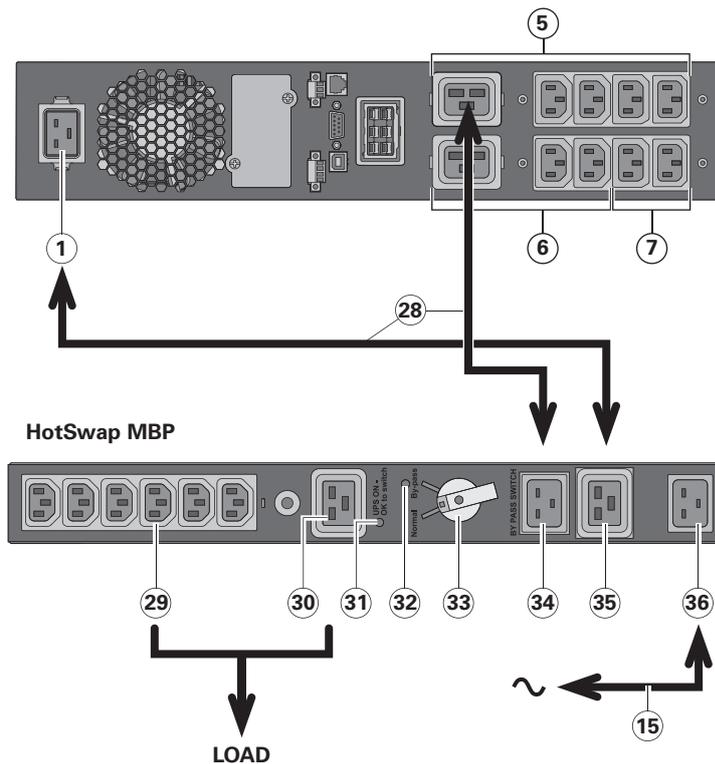
• Testen der neuen Batterien

Testen neuer Batterien:

1. Laden Sie die Batterien für mindestens 48 Stunden.
2. Drücken Sie eine beliebige Taste zur Aktivierung der Menüoptionen.
3. Wählen Sie Steuerung und anschließend Start Batterietest.
Die USV startet einen Batterietest, wenn die Batterien vollständig aufgeladen sind, die USV sich im Normalzustand ohne aktive Warnmeldungen befindet und die Bypass-Spannung akzeptabel ist. Während des Batterietests wechselt die USV in den Batteriemodus und entlädt die Batterien 10 Sekunden lang. Auf dem vorderen Bedienfeld wird die Meldung „Test läuft“ zusammen mit dem prozentualen Fortschritt des Tests angezeigt.

6. USV-Wartung

6.5 Austausch einer mit einem HotSwap MBP ausgestatteten USV



Das **HotSwap-MBP-Modul** ermöglicht die Wartung und ggf. den Austausch der USV, ohne die Spannungsversorgung der angeschlossenen Verbraucher unterbrechen zu müssen (**HotSwap-Funktion**).

Wartung

1. Drehschalter ③③ in die Stellung „Bypass“ bringen.
Die rote Anzeige am **HotSwap-MBP-Modul** leuchtet auf und zeigt an, dass die angeschlossenen Verbraucher direkt aus dem Netz versorgt werden.
2. USV durch Betätigung der Ein/Ausschalttaste an der Frontseite des Gerätes ausschalten.
Anzeige ③① „UPS ON - OK to switch“ erlischt; anschließend kann die USV abgeklemmt und ausgetauscht werden.

Rückkehr in Normalbetrieb

1. Korrekten Anschluss der USV an das **HotSwap-MBP-Modul** überprüfen.
2. USV durch Betätigung der Ein/Ausschalttaste an der Frontseite des Gerätes einschalten. Anzeige ③① „UPS ON - OK to switch“ am **HotSwap-MBP-Modul** leuchtet auf (andernfalls liegt ein Anschlussfehler zwischen USV und **HotSwap-MBP-Modul** vor).
3. Drehschalter ③③ in die Stellung „Normal“ bringen; die rote Anzeige am **HotSwap-MBP-Modul** erlischt.

6.6 Recycling gebrauchter Geräte

Nehmen Sie Kontakt mit Ihrem örtlichen Recyclinghof oder Zentrum für Sondermüll auf, um Informationen über die ordnungsgemäße Entsorgung der gebrauchten Geräte zu erhalten.



- Verbrennen Sie die Batterie(n) unter keinen Umständen. Die Batterien können explodieren. Batterien müssen ordnungsgemäß entsorgt werden. Informieren Sie sich über die Entsorgungsvorschriften vor Ort.
- Öffnen oder beschädigen Sie die Batterie(n) nicht. Auslaufende Elektrolyte sind schädlich für die Haut und für die Augen. Sie können hochgiftig sein.



Werfen Sie die USV oder die USV-Batterien nicht in den Abfall. Dieses Produkt enthält versiegelte Blei-Säurebatterien und muss ordnungsgemäß entsorgt werden. Für weitere Informationen kontaktieren Sie bitte Ihre örtliche Annahmestelle für Sondermüll oder recycelbare Güter.



Entsorgen Sie Elektro- und Elektronikaltgeräte (WEEE) nicht im Hausmüll. Zur ordnungsgemäßen Entsorgung kontaktieren Sie bitte Ihre örtliche Annahmestelle für Sondermüll oder recycelbare Güter.

7. Fehlerbehebung

Die Eaton 9PX sind für robusten, automatischen Betrieb ausgelegt und melden etwaige auftretende Probleme beim Betrieb. Normalerweise bedeuten die auf dem Bedienfeld angezeigten Warnmeldungen nicht, dass die Ausgangsspannung betroffen ist. Es handelt sich zumeist vielmehr um vorbeugende Meldungen, die den Benutzer auf ein Problem aufmerksam machen sollen.

- Ereignisse sind stille Statusinformationen, die in der Ereignisaufzeichnung aufgezeichnet werden. Beispiel = „AC Freq. OK“.
- Alarmer werden in der Ereignisaufzeichnung aufgezeichnet und auf dem LCD-Status-Bildschirm blinkt ein Logo. Einige Alarmer können durch einen Piepton alle 3 Sekunden angekündigt werden. Beispiel = „Battery Low“.
- Störungen werden durch einen dauerhaften Piepton und eine rote LED angekündigt, im Fehlerspeicher aufgezeichnet und auf dem LCD mit einer speziellen Meldung angezeigt. Beispiel = „Lastkurzschluss“.

Anhand der folgenden Fehlerbehebungstabelle können Sie ermitteln, welcher Status der USV das jeweilige Ereignis ausgelöst hat.

7.1 Typische Alarmer und Störungen

Zur Überprüfung der Ereignisaufzeichnung oder des Fehlerspeichers:

1. Drücken Sie eine beliebige Taste auf der Bedienanzeige, um die Menüoptionen zu aktivieren.
2. Drücken Sie die ↓ Taste um die Ereignisaufzeichnung oder den Fehlerspeicher auszuwählen.
3. Scrollen Sie durch die aufgelisteten Ereignisse oder Fehler.

In der folgenden Tabelle werden typische Warn- und Statusmeldungen beschrieben.

Status	Mögliche Ursache	Maßnahme
 Batteriebetrieb LED leuchtet. 1 Ton alle 10 Sekunden.	Ein Stromausfall ist aufgetreten und die USV läuft im Batteriebetrieb.	Die USV versorgt die Verbraucher über die Batterie. Bereiten Sie die Verbraucher auf eine eventuelle Ausschaltung vor.
 Battery Low LED leuchtet. 1 Ton alle 3 Sekunden.	Die USV läuft im Batteriebetrieb und der Batterieladestand ist niedrig.	Diese Alarmmeldung ist approximativ und die verbleibende Zeit bis zur Abschaltung kann stark variieren. In Abhängigkeit von der USV-Auslastung und der Anzahl der Batterie-Erweiterungsmodule (EBM) kann die Warnmeldung „Battery Low“ bereits bei einem verbleibenden Batteriestand von 20 % erfolgen.
 Keine Batterie! LED leuchtet. Dauerton.	Die Batterien sind getrennt.	Überprüfen Sie, ob alle Batterien ordnungsgemäß angeschlossen sind. Falls der Zustand andauert, wenden Sie sich an Ihren Kundendienstmitarbeiter.
 Batteriefehler LED leuchtet. Dauerton.	Der Batterietest ist aufgrund schlechter oder getrennter Batterien fehlgeschlagen oder die Mindestspannung der Batterie wurde im Modus ABM Zyklus erreicht.	Vergewissern Sie sich, dass alle Batterien ordnungsgemäß angeschlossen sind. Starten Sie einen neuen Batterietest: Falls der Zustand andauert, wenden Sie sich an Ihren Kundendienstmitarbeiter.
Die USV stellt nicht die erwartete Zeit für Datensicherung zur Verfügung.	Die Batterien müssen aufgeladen oder gewartet werden.	Schließen Sie die USV 48 Stunden lang an den Netzstrom an, um die Batterien aufzuladen. Falls der Zustand andauert, wenden Sie sich an Ihren Kundendienstmitarbeiter.
 USV auf Bypass LED leuchtet.	Eine Überlastung oder ein Fehler ist aufgetreten oder die USV hat einen entsprechenden Befehl erhalten und ist in den Bypassbetrieb gewechselt.	Das Gerät wird mit Strom versorgt, jedoch nicht von der USV geschützt. Überprüfen Sie, ob einer der folgenden Warnmeldungen vorliegt: Übertemperatur, Überlast oder USV-Fehler.
 Fehler Überlast LED leuchtet. Dauerton.	Der Energiebedarf überschreitet die USV-Kapazität (mehr als 100 % der Nennleistung; siehe Tabelle 6 auf Seite 38 für konkrete Ausgangsüberlastungsbereiche).	Trennen Sie einige Komponenten der angeschlossenen Systeme von der USV. Der USV-Betrieb wird fortgesetzt, aber die USV kann in den Bypassbetrieb schalten oder sich bei weiterhin erhöhter Last abschalten. Die Warnmeldung wird zurückgesetzt, sobald der Zustand inaktiv wird.

7. Fehlerbehebung

<p>USV Temperatur</p>  <p>LED leuchtet. 1 Ton alle 3 Sekunden.</p>	<p>Die Innentemperatur der USV ist zu hoch oder ein Lüfter ist ausgefallen. Auf der Warnmeldungsebene erzeugt die USV die Warnmeldung, verbleibt jedoch in dem derzeitigen Betriebszustand. Steigt die Temperatur um weitere 10 °C, so wechselt die USV in den Bypassbetrieb oder schaltet sich ab, falls der Bypass nicht verfügbar ist.</p>	<p>Wechselt die USV in den Bypassbetrieb, so kehrt sie zum Normalbetrieb zurück, sobald die Temperatur auf 5 °C unterhalb der Warnmeldungsschwelle sinkt. Hält der Zustand weiter an, so schalten Sie die USV ab. Sorgen Sie dafür, dass die Lüftungsschlitze frei sind und entfernen Sie alle Wärmequellen. Lassen Sie die USV abkühlen. Prüfen Sie, ob ein ungehinderter Luftstrom um die USV gewährleistet ist. Starten Sie die USV neu. Falls der Zustand andauert, wenden Sie sich an Ihren Kundendienstmitarbeiter.</p>
<p>Die USV wird nicht gestartet.</p>	<p>Das Stromkabel ist nicht richtig angeschlossen. Die Fern-Notausschaltung (RPO) ist aktiv, oder der RPO-Stecker ist nicht angeschlossen.</p>	<p>Prüfen Sie die Anschlüsse des Netzkabels. Wenn das Status-Menü der USV die Meldung „Fern Ausschaltung“ anzeigt, deaktivieren Sie den RPO-Eingang.</p>
	<p>Nach 4 Betriebsjahren erinnert die USV mit einer Meldung daran, dass die Batterie sich dem Ende ihrer Nutzungsdauer nähert.</p>	<p>Sie „6.3 Zeitpunkt für das Austauschen der Batterien“</p>

7.2 Stummschalten des Warnsignals

Drücken Sie die ESC (Escape) Taste auf der Bedienanzeige, um den Alarm stumm zu schalten. Überprüfen Sie den Alarmzustand und führen Sie die erforderlichen Maßnahmen zur Behebung des Zustands durch. Wenn sich der Alarm-Status ändert, ertönt der Alarm wieder und überschreibt die vorherige Alarm-Stummschaltung.

7.3 Kundendienst

Bei Fragen oder Problemen mit der USV wenden Sie sich an Ihren Händler, den örtlichen Kundendienst oder: powerquality.eaton.com.

Bitte halten Sie folgende Informationen für Ihr Gespräch mit den Mitarbeitern des Kundendienstes bereit:

- Gerätenummer
- Seriennummer
- Firmware-Versionsnummer
- Datum, wann das Problem oder der Fehler aufgetreten ist
- Wie äußert sich das Problem oder der Fehler
- Rücksendeanschrift des Kunden und Kontaktinformationen

Falls eine Reparatur erforderlich ist, erhalten Sie eine Returned-Material-Authorization-Nummer (RMA). Diese Nummer muss außen auf der Verpackung und dem Frachtbrief (falls zutreffend) sichtbar sein (gilt nicht für Deutschland). Verwenden Sie nach Möglichkeit die Originalverpackung oder eine andere geeignete Verpackung. Alle aufgrund mangelhafter Verpackung auf dem Transportweg beschädigten Teile unterliegen nicht mehr der Garantieleistung. Alle Teile der Anlage, für die noch Garantie besteht, werden ausgetauscht oder repariert.



Bei kritischen Anwendungen steht möglicherweise sofortiger Ersatz zur Verfügung. Rufen Sie den **Help Desk** an, um einen in Ihrer Nähe gelegenen Händler zu finden.

7.4 Ansprechpartner bezüglich der CE-Kennzeichnung

- Eaton I.F. SAS – 110 Rue Blaise Pascal – 38330 Montbonnot St Martin – Frankreich.

8.1 Spezifikationen der Gerätetypen

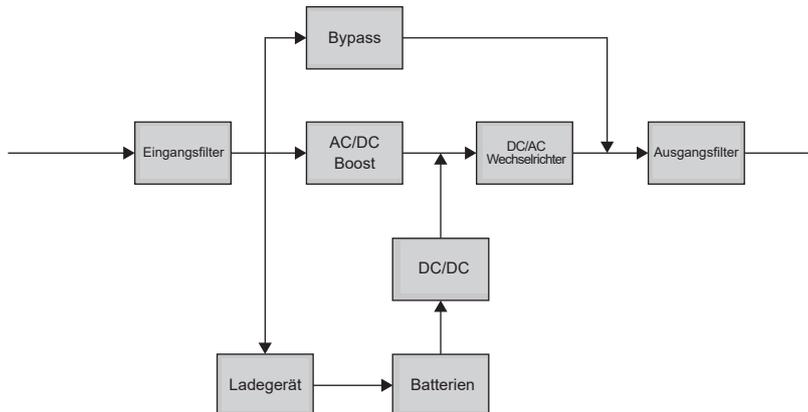


Tabelle 1. Liste der USV-Gerätetypen

Modell	Leistung
9PX1000IRT2U	1000VA / 1000W
9PX1500IRT2U	1500VA / 1500W
9PX1500IRTM	1500VA / 1500W
9PX2200IRT2U	2200VA / 2200W
9PX2200IRT3U	2200VA / 2200W
9PX3000IRT2U	3000VA / 3000W
9PX3000IRT3U	3000VA / 3000W
9PX3000IRTM	3000VA / 3000W

Tabelle 2. Liste der Batterie-Erweiterungsmodule

Modell	Konfiguration	Batteriespannung	Nennleistung
9PXEBM48RT2U	Rack / Tower	48VDC	1000-1500VA
9PXEBM72RT2U	Rack / Tower	72VDC	2200-3000VA
9PXEBM72RT3U	Rack / Tower	72VDC	2200-3000VA

Tabelle 3. Gewicht und Abmessungen

Gerätetyp (USV)	Abmessungen T x B x H (mm / in)	Gewicht (kg / lb)
9PX1000IRT2U	440 x 86.5 x 450 / 17.3 x 3.4 x 17.7	17.4 / 38.4
9PX1500IRT2U	440 x 86.5 x 450 / 17.3 x 3.4 x 17.7	18.9 / 41.7
9PX1500IRTM	440 x 86.5 x 450 / 17.3 x 3.4 x 17.7	18.9 / 41.7
9PX2200IRT2U	605 x 440 x 86.5 / 23.8 x 17.3 x 3.4	25 / 55.2
9PX2200IRT3U	485 x 440 x 130 / 19.1 x 17.3 x 5.1	24.5 / 54.1
9PX3000IRT2U	605 x 440 x 86.5 / 23.8 x 17.3 x 3.4	27.6 / 60.8
9PX3000IRT3U	485 x 440 x 130 / 19.1 x 17.3 x 5.1	27.4 / 60.4
9PX3000IRTM	485 x 440 x 130 / 19.1 x 17.3 x 5.1	27.4 / 60.4
Gerätetyp (EBM)	Abmessungen T x B x H (mm / in)	Gewicht (kg/lb)
9PXEBM48RT2U	440 x 86.5 x 450 / 17.3 x 3.4 x 17.7	29.8 / 65.7
9PXEBM72RT2U	605 x 440 x 86.5 / 23.8 x 17.3 x 3.4	39.2 / 86.4
9PXEBM72RT3U	485 x 440 x 130 / 19.1 x 17.3 x 5.1	38.2 / 84.2

8. Technische Daten

Tabelle 4. Eingangsleistung

Nennfrequenz	50/60Hz automatische Erfassung		
Frequenzbereich	40-70Hz ohne Wechsel in Batteriebetrieb		
Bypass-Spannungsbereich	-20% / +15% der Nennspannung (einstellbar)		
Modell	Standard-Eingangsleistung (Spannung/ Stromstärke)	Eingangs-Nennspannung	Eingangs-Spannungsbereich
9PX1000IRT2U	230V / 10A	200V, 208V, 220V, 230V, 240V	bei 100 % Last: 176-276V bei < 33 % Last: 100-276V
9PX1500IRT2U	230V / 10A		
9PX1500IRTM			
9PX2200IRT2U	230V / 12A		
9PX2200IRT3U			
9PX3000IRT2U	230V / 16A		
9PX3000IRT3U			
9PX3000IRT3UM			

Tabelle 5. Eingangsanschlüsse

Modell	Eingangsanschluss	Eingangskabel
9PX1000IRT2U	IEC-C14	IEC10A
9PX1500IRT2U		
9PX1500IRTM		
9PX2200IRT2U	IEC-C20	IEC16A
9PX2200IRT3U		
9PX3000IRT2U		
9PX3000IRT3U		
9PX3000IRTM		

Tabelle 6. Elektrische Ausgangsleistung

Alle Gerätetypen	Normalbetrieb	Batteriebetrieb
Spannungsregler	±1%	±2%
Effizienz	90.5% for 1K, 91% 1.5K 93.5% for 2K, 94% for 3K	90% for 1K, 89% 1.5K 90% for 2K, 90% for 3K
Frequenzregler	Sync mit Netz ±5 % der Nennfrequenz des Netzes (außerhalb dieses Bereichs: ±0.5 % der autom. gewählten Nennfrequenz)	±0.5% der autom. gewählten Nennfrequenz
Nenn-Ausgangsleistung	200/208/220/230/240V (Spannung konfigurierbar)	
Frequenz	50 oder 60Hz, autom. Erfassung oder als Frequenzumrichter konfigurierbar	
Überlast am Ausgang	Onlinebetrieb: 102%~130% : 12s 130%~150% : 2s > 150% : Shutdown nach 300ms Prozentangaben basierend auf Nennwerten für Watt/VA. Das Transferverhalten kann wechseln (siehe Einstellungen des Ausgangsmodus auf Seite 14) Batteriebetrieb: 102%~130% : 12s > 130% : 2s > 150% : Shutdown nach 300ms Überlastwarnung, dann Transfer zum Stopp der Versorgung	
Überlastung Ausgangsleistung (Bypassbetrieb)	102%~110% : Überlastwarnung 110%~130% : Shutdown nach 5 min 130%~150% : Shutdown nach 15s > 150% : Shutdown nach 300ms Prozentangaben basierend auf Nennstrom im Bypassbetrieb	
Spannungswellenform	Sinuskurve	
Harmonische Verzerrung	< 3 % THDV bei linearer Last < 5% THDV bei nichtlinearer Last	
Leistungsfaktor	Bis zu 1	
Lastspitzenfaktor	Bis zu 3:1	

Tabelle 7. Ausgangsanschlüsse

Modell	Ausgangsanschluss	Ausgangskabel
9PX1000IRT2U	(4) IEC10A	(2) IEC10A
9PX1500IRT2U	(2) IEC10A Segmt. 1	
9PX1500IRTM	(2) IEC10A Segmt. 2	
9PX2200IRT2U	(4) IEC10A + (1) IEC16A	(2) IEC10A
9PX2200IRT3U	(2) IEC10A + (1) IEC16A Segmt. 1	
9PX3000IRT2U	(2) IEC10A Segmt. 2	
9PX3000IRT3U		
9PX3000IRTM		

Tabelle 8. Angaben zu Umwelt und Sicherheit

Zertifikate	IEC/EN 62040-1 IEC/EN 62040-2: Kat. C1 IEC/EN 62040-3 UL1778 5 th edition CSA 22.2
EMV (Emissionen)*	CISPR22 Klasse B FCC part 15 Class B / ICES-003
EMV (Immunität)	IEC 61000-4-2, (ESD): 8 kV Kontaktentladung / 15 kV Luftentladung IEC 61000-4-3 (Strahlungsfeld): 10 V/m IEC 61000-4-4, (EFT): 4 kV IEC 61000-4-5 (Stoßspannung): 2 kV Differenzialmodus / 4 kV Normalmodus IEC 61000-4-6 (Elektromagnetisches Feld): 10 V IEC 61000-4-8 (Magnetfeld): 30 A/m

* Für Ausgangskabel <10m.

Kennzeichnungen von Agenturen	CE / cULus / EAC / RCM / KC / Energy Star
Betriebstemperatur	0 bis 40 °C (32 bis 104 °F) im Onlinebetrieb, mit linearer Leistungsminderung für größere Höhen über NN Hinweis: Der Überhitzungsschutz schaltet die Last bei Überhitzen in den Bypass-Betrieb.
Lagertemperatur	0 bis 35 °C (32 bis 95 °F) mit Batterien -25 bis 55 °C (-13 bis 130 °F) ohne Batterien
Transport-Temperatur	-25 bis 55 °C (-13 bis 130 °F)
Relative Luftfeuchtigkeit	0-96 % nicht kondensierend
Höhe über dem Meeresspiegel	Bis 3000 Meter (9843 Fuß) über Meereshöhe, keine Leistungsminderung bei 35 °C (95 °F) Raumtemperatur
Transporthöhe	Bis 10 000 Meter (32 808 Fuß) über Meereshöhe
Lärmpegel	< 40 dBA at 1 meter typical for 1K et 1.5K models < 47 dBA at 1 meter typical for 2K et 3K models

Tabelle 9. Batterien

	Interne Batterien	EBM
Rack / Tower-Konfiguration	1000VA: 48 VDC - 4 x 12V, 7Ah 1500VA: 48 VDC - 4 x 12V, 9Ah 2200VA: 72 VDC - 6 x 12V, 7Ah 3000VA: 72 VDC - 6 x 12V, 9Ah	9PXEBM48RT: 48Vdc - 2 x 4 x 12V, 9Ah 9PXEBM72RT: 72Vdc - 2 x 6 x 12V, 9Ah
Ausführung	Versiegelt, wartungsfrei, ventilgeregelt, Blei/Säure, mit einer Mindestlebensdauer von 3 Jahren bei 25°C (77°F).	
Überwachung	Erweiterte Überwachung für eine schnellere Fehlererkennung und Warnung	
Kabellänge des EBM	350 mm / 13,78 in	

9. Anhang

Bypass AC-Quelle	Die Quelle des Bypass-Eingangs. Das Gerät kann auf die Bypass-Leitung umgeschaltet werden, wenn am USV-Ausgang eine Überlastung eintritt, zur Wartung oder im Falle einer Störung.
Frequenzumrichter	Betriebsart wird zur Konvertierung der AC-Netzfrequenz zwischen dem USV-Input und -Output verwendet (50Hz -> 60Hz oder 60Hz -> 50Hz).
Voralarm „Geringe Batteriekapazität“	Dies ist ein Batterie-Spannungs-Pegel, der anzeigt, dass die Batterie schwach und dass der Benutzer Maßnahmen ergreifen muss, um die drohende Unterbrechung in der Stromversorgung zur Last zu verhindern.
Autonomiezeit	Zur Versorgung der Verbraucher nutzbare Batteriekapazität.
Verbraucher	An die USV angeschlossene Geräte.
Hocheffizienzmodus	Betriebsart, bei der die Last direkt von der AC-Quelle versorgt wird, falls sie sich innerhalb der vom Benutzer definierten Toleranzen befindet. Dieser Modus senkt den Verbrauch von Elektroenergie
Manueller Bypass	Vom Benutzer gesteuerter Drehschalter, wird verwendet, um die Last direkt mit der AC-Quelle zu verbinden. Übertragung der Last auf den manuellen Bypass ermöglicht eine USV-Wartung ohne Stromunterbrechung der angeschlossenen Verbraucher.
Normalbetrieb (Dauerwandlung)	Die normale USV-Betriebsart, bei der die AC-Quelle die USV versorgt, die wiederum (nach elektronischer Dauerwandlung) die angeschlossenen Verbraucher versorgt.
Normale AC-Quelle	Normale Stromquelle für die USV.
Relaiskontakte	Kontakte, die Informationen für den Benutzer in Form von Signalen bereitstellen.
USV	Unterbrechungsfreie Stromversorgung.