

5PX 1500i RT2U
5PX 2000i RT2U
5PX 2200i RT2U
5PX 3000i RT2U
5PX 3000i RT3U
5PX EBM 48V RT2U
5PX EBM 72V RT2U
5PX EBM 72V RT3U

Installations- und Bedienungsanleitung

Copyright © 2010 EATON
Alle Rechte vorbehalten.

Service & Support:
Wenden Sie sich telefonisch an Ihren örtlichen
Servicepartner.

614-07977-00_DE

Konformität gemäß Normen

Technische Normen in Bezug auf USV

- Sicherheit: EN 62040-1: 2008 (C2)
- EMV: EN 62040-2: 2005
- Leistungen: EN 62040-3: 2010

CE Kennzeichnung (EN 62040-1: 2008 und EN 62040-2: 2006 (C1))

Klasse B Störaussendung CISPR 22: 2005 + A2 2006 (EN 55022)

Störaussendung / Oberschwingungsströme: EN 61000-3-2 Ausgabe 3.2: 2009

Spannungsschwankungen und Flicker EN 61000-3-3 Ausgabe 2: 2008

Die EU-Konformitätserklärung ist auf Anfrage für Produkte mit dem CE-Zeichen erhältlich.

Für weitere Ausfertigungen der EU-Konformitätserklärung wenden Sie sich bitte an Eaton Power Quality oder konsultieren Sie die Eaton-Webseite:

www.powerquality.eaton.com

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.



Pb

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.

1. Einleitung	4
1.1 Umweltfreundlichkeit.....	4
2. Ansichten und Beschreibung	5
2.1 Aufstellvarianten	5
2.2 Rückansicht	6
2.3 Bedien- und Anzeigefeld	7
2.4 Anzeigefunktionen	8
2.5 Anzeigefunktionen	9
2.6 Anwenderprogrammierung.....	9
3. Aufstellung und Installation.....	11
3.1 Entfernen der Verpackung und Überprüfung des Lieferumfangs.....	11
3.2 Aufstellung des Tower-Modells	12
3.3 Einbau des Rack-Modells	12
3.4 Kommunikationsschnittstellen	13
3.5 USV-Anschluss mit optionalem FlexPDU-Installationsverteiler (Power Distribution Unit).....	14
3.6 USV-Anschluss mit optionalem HotSwap-MBP-Modul	14
3.7 USV-Anschluss ohne FlexPDU- und/oder HotSwap-MBP-Modul.....	15
4. Betriebszustände	16
4.1 Einschalten der USV und Normalbetrieb	16
4.2 Starten der USV im Batteriebetrieb	16
4.3 Ausschalten der USV	16
4.4 Batteriebetrieb.....	16
4.5 Rückkehr der Netzspannung.....	17
4.6 Verwendung der Fernbetätigungsfunktionen der USV.....	17
5. Wartung und Service	18
5.1 Fehlerbehebung.....	18
5.2 Austausch des Batteriemoduls.....	19
5.3 Wartung von USV-Anlagen mit HotSwap-MBP-Modul.....	20
6. Anhang.....	21
6.1 Technische Daten.....	21
6.2 Fachbegriffe.....	22

1. Einleitung

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

Die Baureihe **5PX** 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 **5PX** 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 **5PX** auf unserer WEB-Site www.eaton.com bzw. www.eaton.de, 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
HD-Polyethylen	HDPE	02
Polyvinylchlorid	PVC	03
Polyethylen niedriger Dichte	LDPE	04
Polypropylen	PP	05
Polystyrol	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.

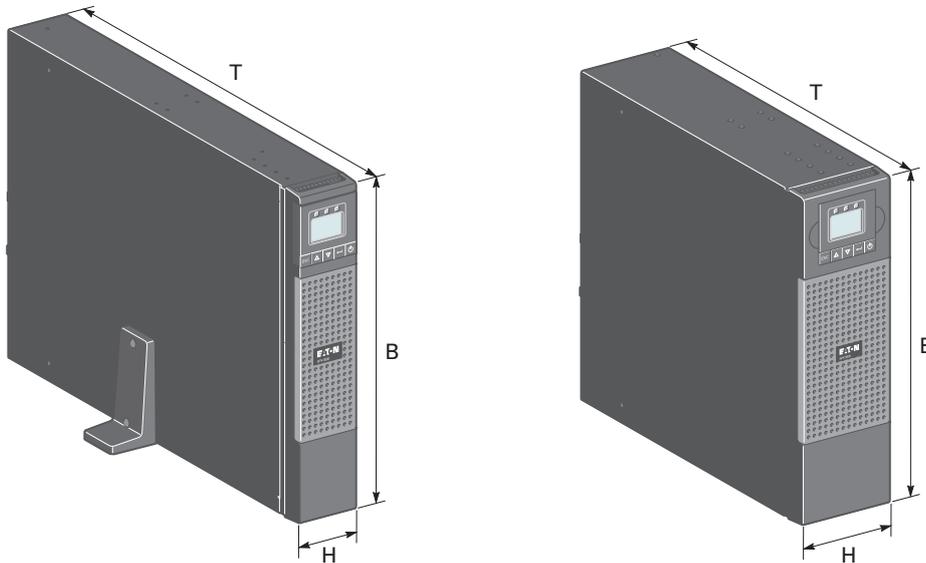
Batterien

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.

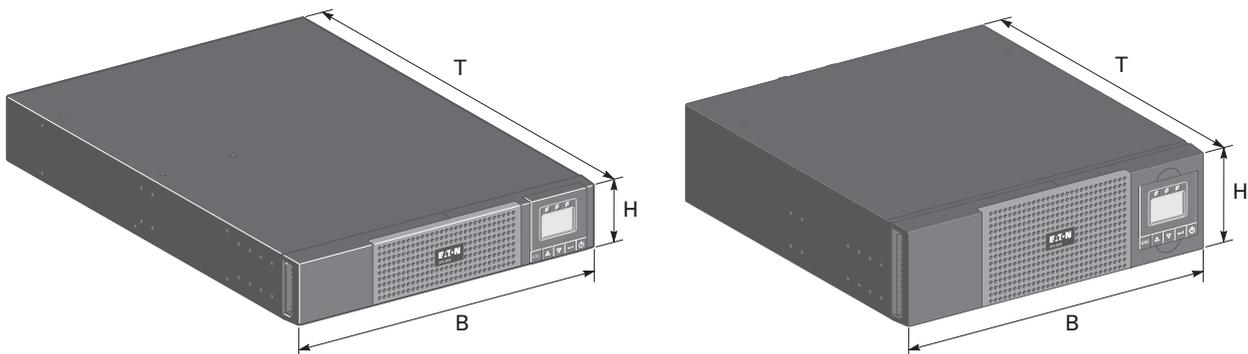
2. Ansichten und Beschreibung

2.1 Aufstellvarianten

Tower-Aufstellung



Rack-Einbau

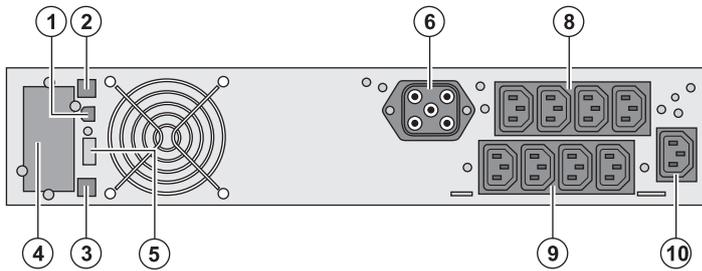


Beschreibung	Gewicht in kg/lb	Abmessungen in mm/inch T x B x H
5PX 1500i RT2U	27,60 / 60,90	522 x 441,2 x 86,2 / 20,6 x 17,4 x 3,4
5PX 2000i RT2U	28,50 / 62,80	
5PX 2200i RT2U	28,50 / 62,80	
5PX 3000i RT2U	38,08 / 84,00	647 x 441,2 x 86,2 / 25,5 x 17,4 x 3,4
5PX 3000i RT3U	37,33 / 82,30	497 x 441,2 x 130,7 / 19,6 x 17,4 x 5,1
5PX EBM 48V RT2U	32,80 / 72,30	522 x 441,2 x 86,2 / 20,6 x 17,4 x 3,4
5PX EBM 72V RT2U	46,39 / 102,30	647 x 441,2 x 86,2 / 25,5 x 17,4 x 3,4
5PX EBM 72V RT3U	44,26 / 97,60	497 x 441,2 x 130,7 / 19,6 x 17,4 x 5,1

2. Ansichten und Beschreibung

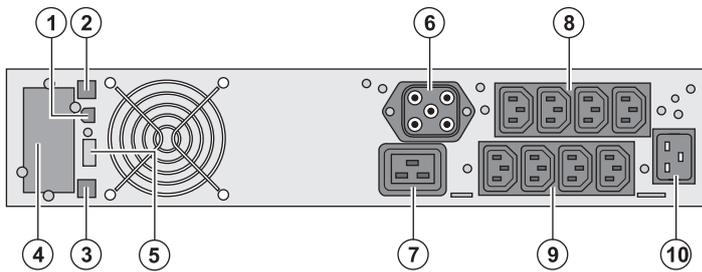
2.2 Rückansicht

5PX 1500i / 2000i

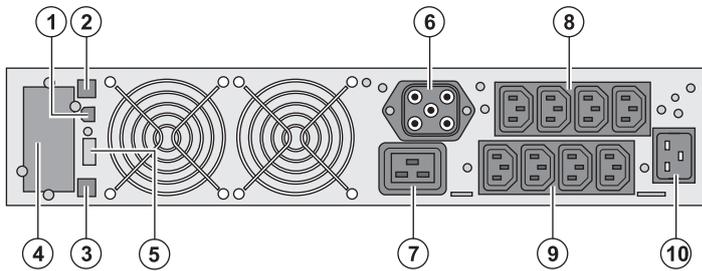


- (1) USB-Schnittstelle
- (2) RS 232-Schnittstelle
- (3) Steckverbinder zur automatischen Erkennung eines externen Batteriemoduls
- (4) Steckplatz für optionale Kommunikationskarte
- (5) Steckverbinder für EIN/AUS-Fernbetätigung (ROO-Funktion) oder Fernauschalter für Notfälle (RPO-Funktion)
- (6) Steckverbinder zum Anschluss eines externen Batteriemoduls
- (7) 16A-Ausgangssteckdose (Primärgruppe)
- (8) 2 Gruppen mit je 2 programmierbaren Ausgangssteckdosen (Gruppe 1 und 2)
- (9) Gruppe mit 4 normalen Ausgangssteckdosen (Primäre Gruppe)
- (10) Netzanschluss

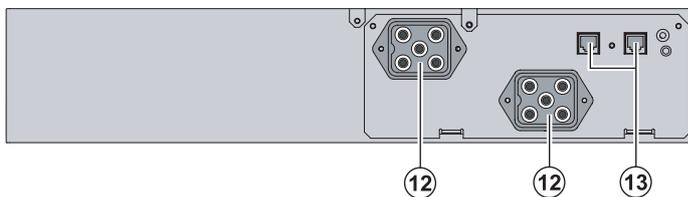
5PX 2200i



5PX 3000i



5PX EBM (Batterie-Erweiterungsmodul)

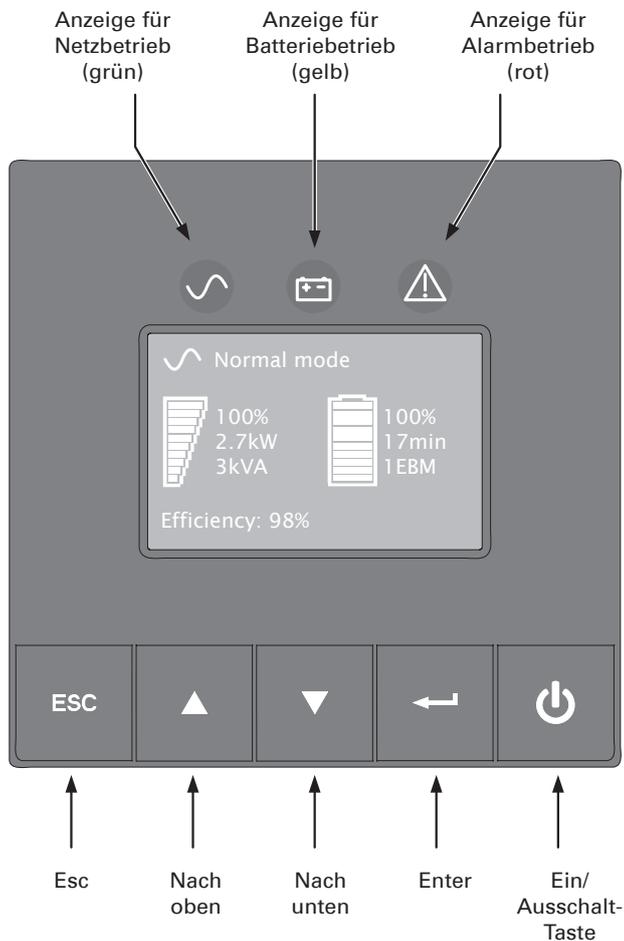


- (12) Steckverbinder zum Anschluss an USV oder weitere Batteriemodule
- (13) Steckverbinder zur automatischen Erkennung des externen Batteriemoduls

2. Ansichten und Beschreibung

2.3 Bedien- und Anzeigefeld

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



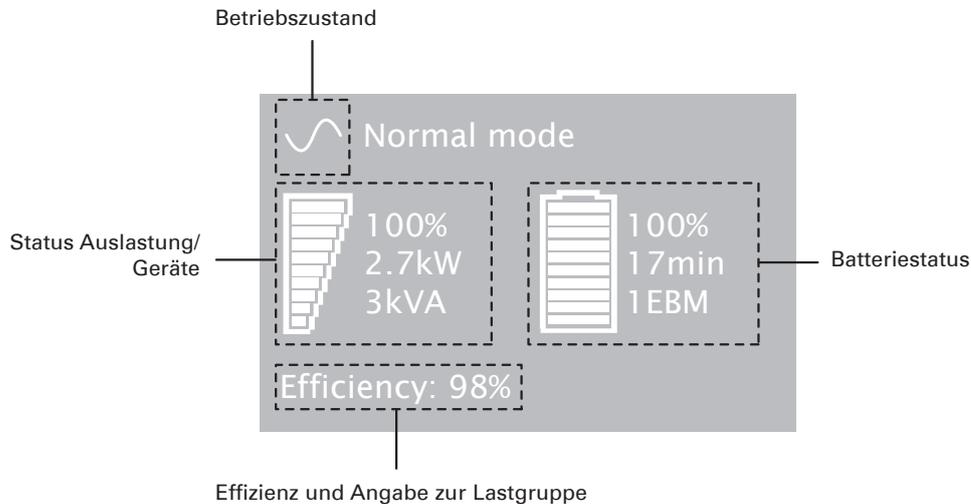
In der folgenden Tabelle ist der Status der Anzeigen mit der dazugehörigen Beschreibung aufgeführt:

Anzeige	Status	Beschreibung
 Grün	Ein	Die USV läuft im Normalbetrieb.
 Gelb	Ein	Die USV läuft im Batteriebetrieb.
	Blinkt	Die Batteriespannung liegt unterhalb der Warnmeldungsschwelle.
 Rot	Ein	An der USV liegt eine aktive Warnmeldung oder ein Fehler an. Für weitere Informationen siehe Abschnitt „Fehlerbehebung“ auf Seite 18.

2. Ansichten und Beschreibung

2.4 Anzeigefunktionen

Als Standardeinstellung oder nach 5-minütiger Inaktivität zeigt das LCD den Bildschirmschoner an. Das hintergrundbeleuchtete LCD wird nach 15-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 18.

Betriebszustand	Mögliche Ursache	Maßnahme
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.
Normalbetrieb 	Die USV läuft im Normalbetrieb.	Die Verbraucher werden von der USV gespeist und geschützt.
Booster/Fader Modus  AVR Anzeige für „Verbraucher geschützt“ ist eingeschaltet Kein akustisches Signal	Die USV läuft im Normalbetrieb, die Versorgungsspannung liegt aber außerhalb des für einen Normalbetrieb festgelegten Spannungsbereiches.	Die USV versorgt die Verbraucher über eine automatische Spannungsregelung. Die Verbraucher sind weiterhin geschützt.
Batteriebetrieb  Anzeige für „Batteriebetrieb“ ist eingeschaltet 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 Sicherungszeit  Anzeige für „Batteriebetrieb“ blinkt 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. In Abhängigkeit von der USV-Auslastung und der Anzahl der Batterie-Erweiterungsmodule (EBM) kann die Warnmeldung „Batteriestand niedrig“ bereits bei einem verbleibenden Batteriestand von 25 % erfolgen.

2. Ansichten und Beschreibung

2.5 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.

Menüzuweisungen für Anzeigefunktionen

Hauptmenü	Untermenü	Anzeigeinformationen oder Menüfunktion
Messwerte		Last W VA / Last A pf / Ausgang V Hz / Eingang V Hz / Batterie V min / Effizienz / Stromverbrauch
Kontrolle	Lastsegmente	Lastsegment 1: EIN / AUS - Lastsegment 2: EIN / AUS Diese Befehle haben Vorrang vor den Benutzereinstellungen für Lastsegmente.
	Start Batterietest	Startet einen manuellen Batterietest
	Fehlerstatus löschen	Löscht eine aktive Warnmeldung
	Auf Werkseinstellung zurückstellen	Stellt alle werkseitigen Einstellungen wieder her (ein Neustart der USV ist dazu erforderlich)
	Stromverbrauch löschen	Löscht die Messwerte zum Stromverbrauch
Einstellungen	Geräteeinstellungen	Zur Programmierung der allgemeinen Geräteparameter
	Eingangs- und Ausgangseinstellungen	Zur Programmierung der Eingangs- und Ausgangsparameter
	EIN / AUS Einstellungen	Zur Programmierung der Ein- und Ausschaltparameter
	Batterieeinstellungen	Zur Konfiguration der Batterieparameter
Ereignisprotokoll		Zur Anzeige der Ereignisse und Alarmmeldungen
Identifikation		USV-Typ / Teilenummer / Seriennummer / Firmware / Kommunikationskartenadresse

2.6 Anwenderprogrammierung

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

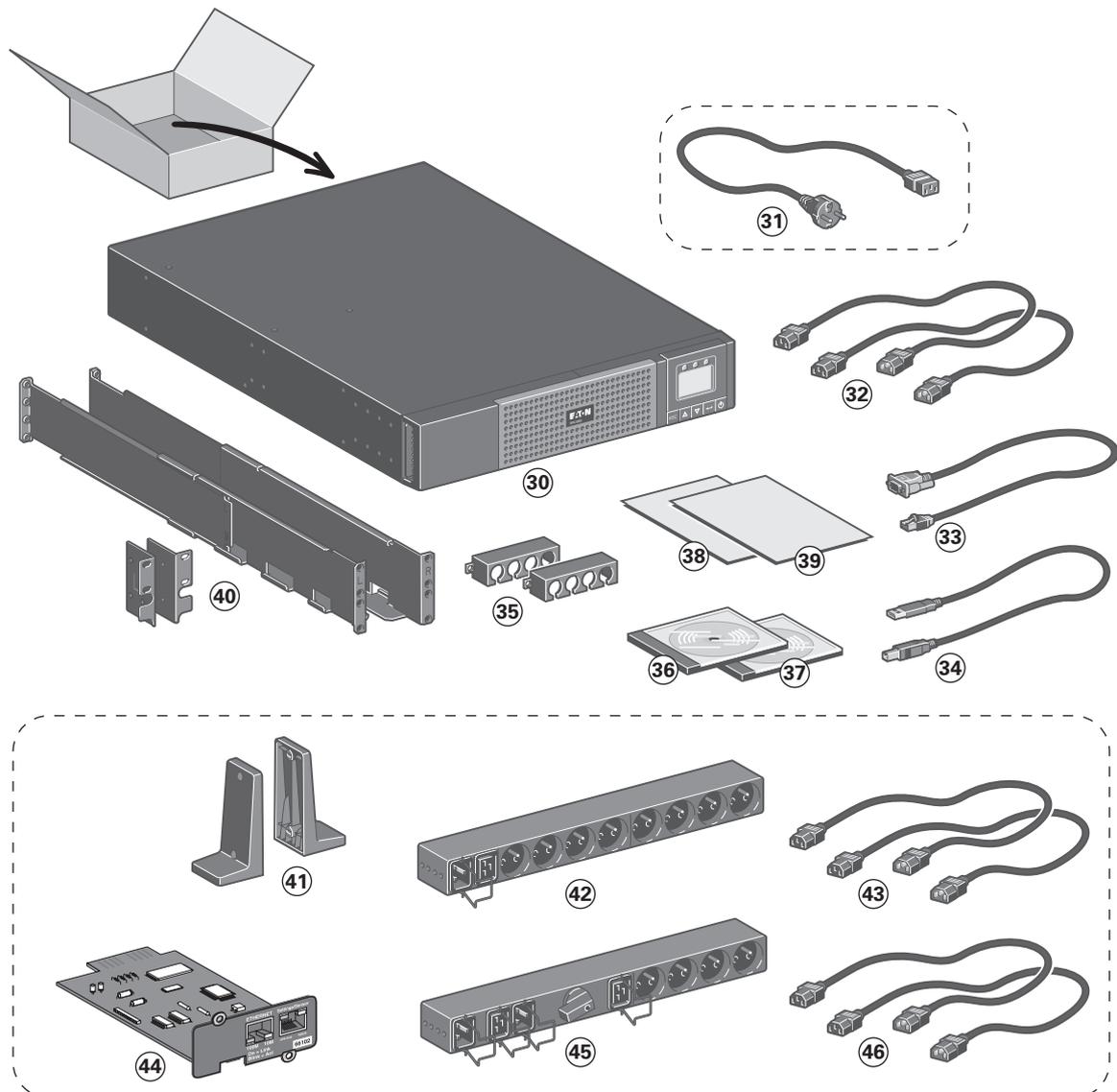
	Beschreibung	Verfügbare Einstellungen	Standardeinstellung
Lokale Einstellungen	Sprache	[English] [Français] [Deutsch] [Italiano] [Português] [Español] [Русский] Menüs, Status, Hinweise und Warnmeldungen, USV-Fehler, Ereignisprotokolle und Einstellungen werden jeweils in den unterstützten Sprachen angezeigt.	English Kann vom Anwender bei der ersten Inbetriebnahme der USV ausgewählt werden
	LCD-Einstellungen	Hier können Bildschirmhelligkeit und -kontraste des LCD an die Lichtverhältnisse am Aufstellungsort angepasst werden.	
	Akustischer Alarm	[Ja] [Nein] Aktiviert oder deaktiviert das akustische Signal bei anliegenden Warnmeldungen.	Ja
Regelung Eing./Ausg	Ausgangsspannung	[200 V] [208 V] [220 V] [230 V] [240 V]	230 V Kann vom Anwender bei der ersten Inbetriebnahme der USV ausgewählt werden
	Grenzwerte Eingangsspannung	[Normalbetrieb] [Weitbereichsbetrieb] Im Erweiterungsmodus wird eine geringere Eingangsspannung (150 V) toleriert, ein Batteriebetrieb ist nicht erforderlich. Bei Verbrauchern, die für Niederspannung ausgelegt sind	Normalbetrieb
	Empfindlichkeit	[Hoch] [Niedrig] Hoch: für empfindliche Geräte, die USV schaltet bei einer Degradierung der Betriebsbedingungen schneller auf Batteriebetrieb um. Niedrig: für robuste Geräte, die einer Degradierung der Betriebsbedingungen standhalten, in diesem Fall schaltet die USV nicht auf Batteriebetrieb um.	Hoch
	Lastsegmente Verzögerung-Autostart	[keine Verzögerung] [1 s] [2 s]...[65354 s] Die Geräte werden erst nach Ablauf einer bestimmten Verzögerungszeit mit Spannung versorgt.	Lastsegment 1: 3 s Lastsegment 2: 6 s

2. Ansichten und Beschreibung

	Beschreibung	Verfügbare Einstellungen	Standardeinstellung
Regelung Eing./Ausg	Lastsegmente - Automatische Abschaltverzögerung	[keine Verzögerung] [0s] [1 s] [2 s]...[65354 s] Während eines Netzausfalls wird nur der Betrieb der wichtigsten Geräte der Anlage gewährleistet, weniger wichtige Verbraucher werden abgeschaltet. Mit dieser Funktion kann Batteriestrom gespart werden	Lastsegment 1: Deaktiviert Lastsegment 2: Deaktiviert
	Voralarm Überlastung	[5 %] [10 %] [15 %] [20 %] ... [100 %] [105 %] Aktiviert eine Warnmeldung, wenn der voreingestellte Schwellenwert erreicht ist.	[105 %]
Ein/Aus Einstellung	Kaltstart	[Deaktiviert] [Aktiviert] Aktiviert den Start des Systems im Batteriebetrieb	Aktiviert
	Erzwungener Neustart	[Deaktiviert] [Aktiviert] Wenn aktiviert: Kommt es bei einem von der Kommunikationsschnittstelle angesteuerten Abschaltvorgang zu einer vorzeitigen Netzurückkehr, wird die Ausgangsversorgung 10 s lang abgeschaltet.	Aktiviert
	Automatischer Neustart	[Deaktiviert] [Aktiviert] Aktiviert den automatischen Neustart des Systems nach einer kompletten Batterieentladung, auch wenn der Netzstrom wieder vorhanden ist.	Aktiviert
	Energiesparbetrieb	[Deaktiviert] [Aktiviert] Wenn aktiviert, schaltet die USV, sobald keine Verbraucher mehr anliegen, nach einer Sicherungsphase von 5 min ab.	Deaktiviert
	Sleep-Modus	[Deaktiviert] [Aktiviert] Wenn deaktiviert, schalten LCD und Kommunikation sofort nach Herunterfahren der USV ab. Wenn aktiviert, bleiben LCD und Kommunikation noch 90 min nach Herunterfahren der USV eingeschaltet.	Deaktiviert
	Fernbetätigung	[Deaktiviert] [Aktiviert] Wenn aktiviert, kann das Hoch- bzw. Herunterfahren der USV über von der Software kommende Ein- bzw. Ausschaltbefehle angesteuert werden.	Aktiviert
Batterie Einstellung	Automatischer Batterietest	[Kein Test] [täglich] [wöchentlich] [monatlich] Ist nur verfügbar, wenn der Batterielademodus auf Konstant eingestellt ist.	wöchentlich (konstant, ansonsten ABM-Batterietestmethode anwenden)
	Voralarm „Ende der Autonomiezeit“	[10 %] [20 %] [30 %] [40 %] [50 %] [60 %] [70 %] [80 %] [90 %] Der Alarm wird ausgelöst, sobald während einer Sicherungsphase der voreingestellte Grenzwert (in %) für den verbleibenden Batterielevel erreicht wurde.	20 %
	Batterielevel für Neustart	[10 %] [20 %] [30 %] [40 %] [50 %] [60 %] [70 %] [80 %] [90 %] [100 %] Wenn aktiviert, erfolgt der automatische Neustart nur dann, wenn der entsprechende Batterieladelevel (in %) erreicht wurde.	0 %
	Batterie-lademodus	[ABM-Zyklus] [Konstant]	ABM-Zyklus
	EBM-Anzahl	[0] [1] [2] [3] [4] Beim Einsatz von Standard-EBMs stellt die USV automatisch die Anzahl der angeschlossenen EBM's fest.	EBM automatic detection, otherwise 0
	Tiefentla-deschutz	[Yes] [No] Wenn aktiviert, schützt die USV die Batterie automatisch vor einer Tiefentladung, indem der Spannungsgrenzwert am Ende der Sicherungsphase angepasst wird.	Ja

3. Aufstellung und Installation

3.1 Entfernen der Verpackung und Überprüfung des Lieferumfangs



- (30) 5PX UPS
- (31) Netzkabel (nur bei Modellen
5PX 2200 und 3000)
- (32) 2 Verbraucher-Anschlusskabel
- (33) RS-232-Kabel
- (34) USB-Kabel
- (35) 2 Verriegelungsabdeckungen für
Verbraucher-Anschlusskabel
- (36) CD-ROM **Software**
- (37) CD-ROM Benutzerhandbuch
- (38) Sicherheitsanweisungen
- (39) Quick start
- (40) Montagekit für Einbau in 19"-Schränke

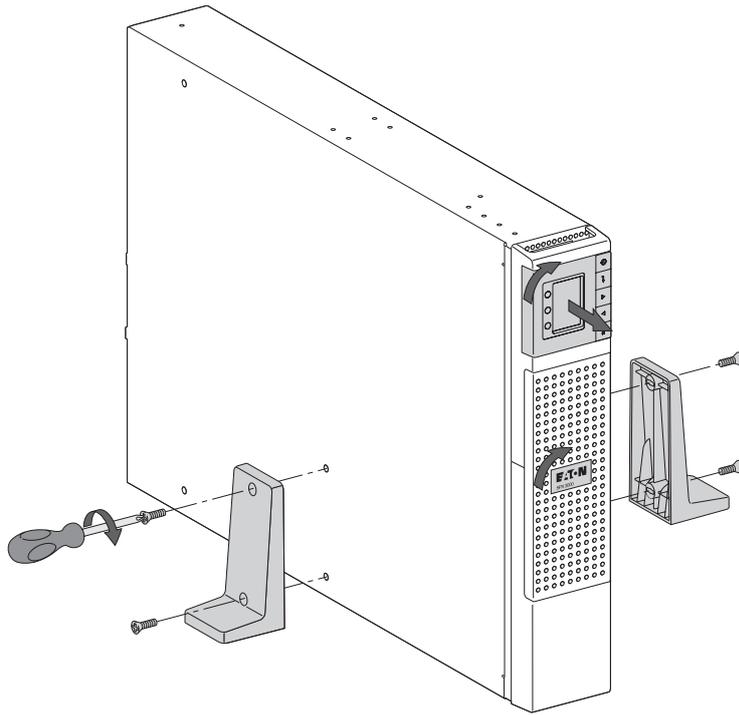
- Optional erhältliches Zubehör**
- (41) 2 Stützfüße für Toweraufstellung
(nur für Modelle RT 2U)
 - (42) **FlexPDU-Modul** (Option)
 - (43) Verbindungskabel **FlexPDU-Modul** / USV
 - (44) **NMC** Kommunikationskarte (Option,
Standard bei Netpack-Modellen)
 - (45) **HotSwap MBP-Modul** (Option)
 - (46) Verbindungskabel **HotSwap MBP** Modul
und USV



Verpackungen müssen entsprechend den geltenden gesetzlichen Bestimmungen entsorgt werden. Um die Sortierung zu erleichtern, sind die Verpackungsmaterialien mit entsprechenden Symbolen gekennzeichnet.

3. Aufstellung und Installation

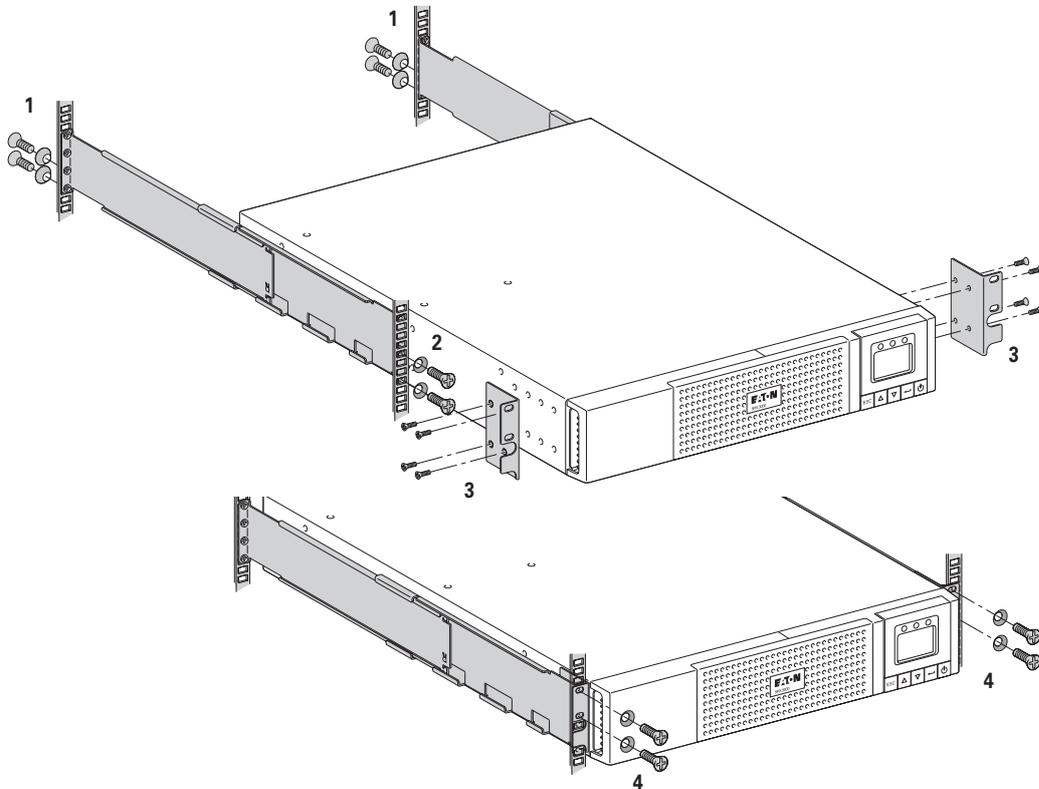
3.2 Aufstellung des Tower-Modells



Hinweis. Die Stützfüße zur TOWERaufstellung werden nur bei den Modellen RT 2U montiert.

3.3 Einbau des Rack-Modells

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



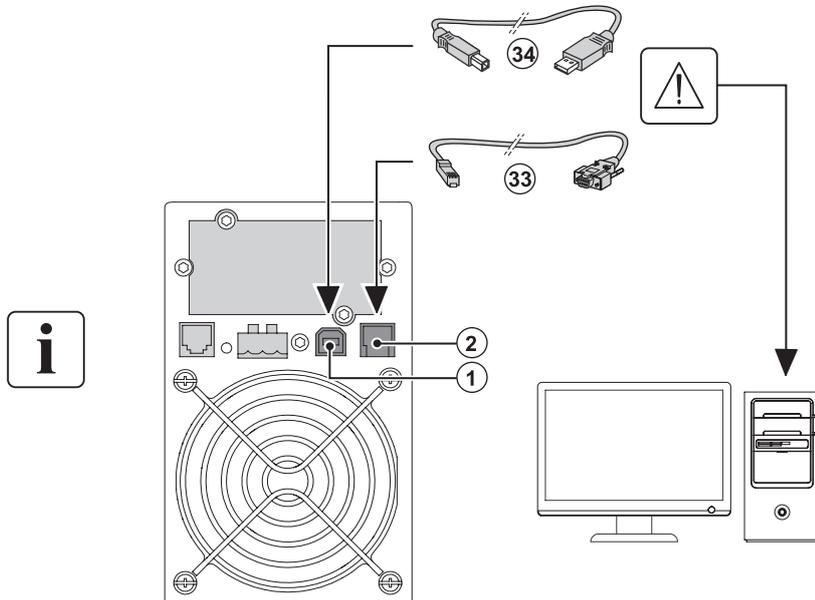
Die Teleskopschienen und das benötigte Montagezubehör werden von EATON geliefert.

3. Aufstellung und Installation

3.4 Kommunikationsschnittstellen

Anschluss der RS-232- bzw. der USB-Schnittstelle (wahlweise)

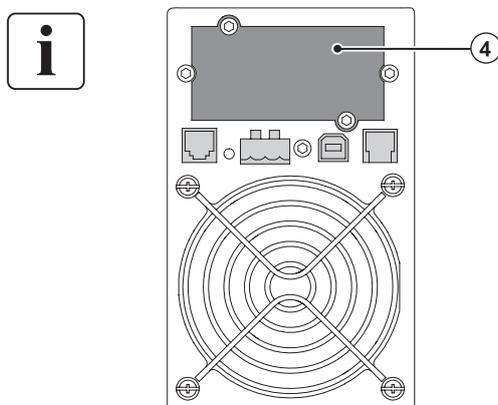
RS232- und USB-Schnittstelle können nicht gleichzeitig verwendet werden.



1. Kabel (33) oder (34) an die RS232- bzw. USB-Schnittstelle des zu schützenden Rechnersystems anschließen.
2. Das jeweils andere Ende des Kabels (33) oder (34) an die USB-Schnittstelle (1) bzw. den RS232-Port (2) der USV anschließen.

Die USV kann nun über verschiedene Softwarepakete von EATON mit dem angeschlossenen Rechnersystem kommunizieren (Überwachung, Konfiguration, Sicherheitsparameter).

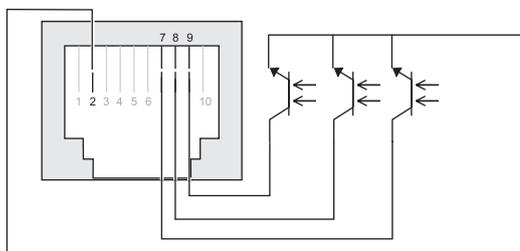
Einbau der Kommunikationskarten (Option, Standard bei Netpack-Modellen)



Die Kommunikationskarten können bei eingeschalteter USV installiert werden.

1. Kartenfachabdeckung (4) an der USVRückseite abschrauben und herausnehmen.
2. Kommunikationskarte in den entsprechenden Steckplatz einstecken.
3. Abdeckung erneut anschrauben.

Anschlussbelegung der optionalen Kommunikationskarte



- Steckstifte (Pin) 1, 3, 4, 5, 6, 10: nicht verwendet
- Pin 2: gemeinsamer Rückleiter
- Pin 7: Vorwarnung Ende Batterieautonomie
- Pin 8: Batteriebetrieb
- Pin 9: Betrieb über USV

n.g.: normal geöffnet (Schließer)

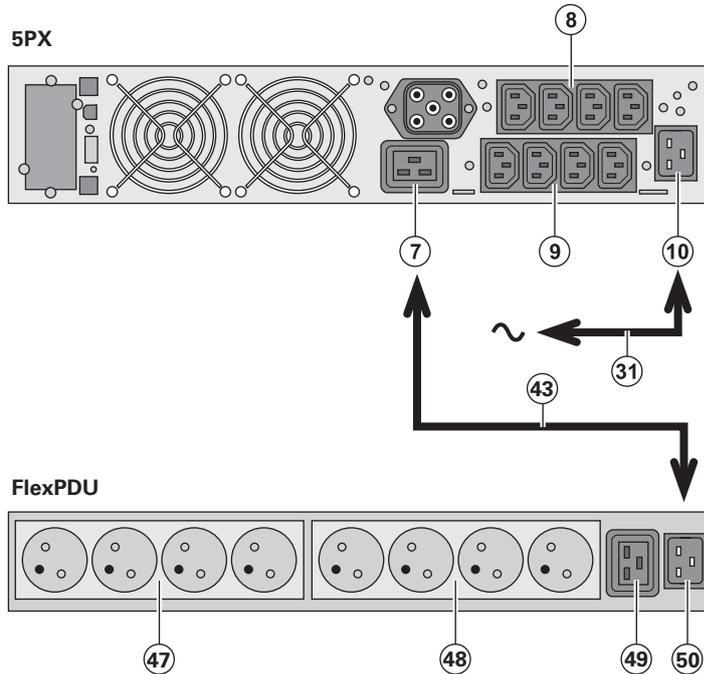
Bei Anliegen einer Information wird der Kontakt zwischen dem entsprechenden Pin und dem gemeinsamen Rückleiter (Pin 2) geschlossen.

Kennwerte der Kontakte (Optokoppler)

- Spannung: max. 48 V DC
- Strom: max. 25 mA
- Leistung: 1,2 W

3. Aufstellung und Installation

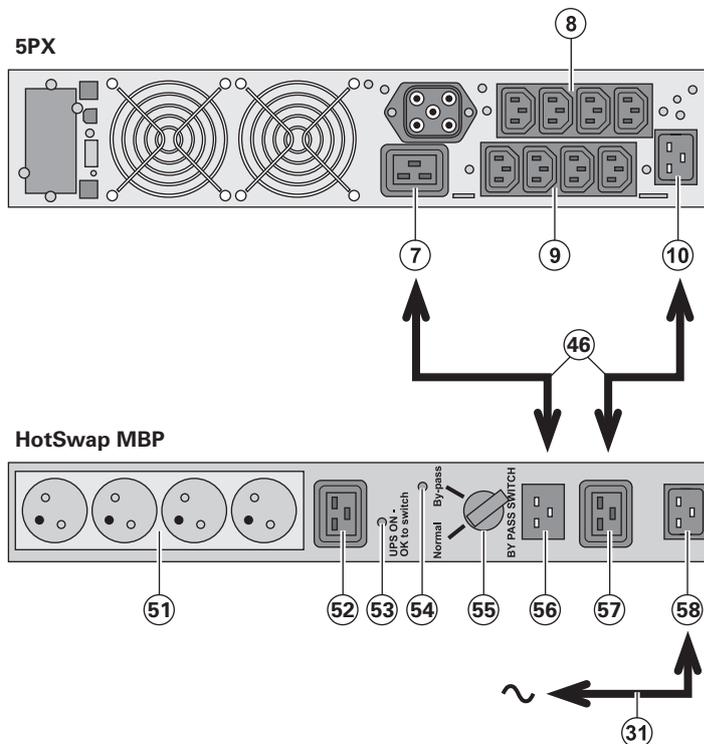
3.5 USV-Anschluss mit optionalem FlexPDU-Installationsverteiler (Power Distribution Unit)



1. **5PX 2200i / 3000i:** Eingangssteckdose (10) der USV über das mitgelieferte Netzkabel (31) mit dem Versorgungsnetz verbinden.
5PX 1500i / 2000i: Netzkabel des zu schützenden Gerätes verwenden.
2. **5PX 2200i / 3000i:** Eingangssteckdose des FlexPDU Moduls (50) über das mitgelieferte Kabel (43) mit der Ausgangssteckdose (7) der USV verbinden.
5PX 1500i / 2000i: Eingangssteckdose (50) des FlexPDU -Moduls mit einer der Ausgangssteckdosen (9) der USV verbinden. Das Kabel und die genannten Steckdosen sind rot gekennzeichnet.
3. Verbraucher an die Steckdosen (47), (48) und (49) des FlexPDU -Moduls. Die Steckdosen entsprechen je nach Ausführung des FlexPDU -Moduls Normen.
4. Kabel mit Hilfe der Steckdosenabdeckungen sichern.

3.6 USV-Anschluss mit optionalem HotSwap-MBP-Modul

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



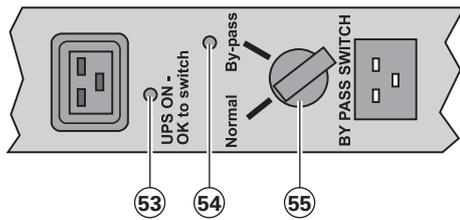
1. Eingangssteckdose (58) des **HotSwap-MBP-Moduls** über das mitgelieferte Netzkabel (31) mit dem Versorgungsnetz verbinden.
2. Eingangssteckdose (10) der USV über das mitgelieferte Kabel (46) mit der Steckdose „UPS Input“ (57) des **HotSwap-MBP-Moduls** verbinden. Diese Kabel und Steckdosen sind blau gekennzeichnet.
3. Ausgangssteckdose (7) der USV über das mitgelieferte Kabel (46) mit der Steckdose „UPS Output“ (56) des **HotSwap-MBP-Moduls** verbinden.
5PX 1500i: Eine der Ausgangssteckdosen (9) der USV mit der Steckdose „UPS Output“ (56) des **HotSwap-MBP-Moduls** verbinden. Diese Kabel und Steckdosen sind rot gekennzeichnet.
4. Verbraucher an die Ausgangssteckdosen (51) und (52) des **HotSwap-MBP-Moduls** anschließen. Die Steckdosen entsprechen je nach Ausführung des **HotSwap MBP Moduls** unterschiedlichen Normen.

Achtung: Verbraucher nicht an die Ausgangssteckdosen (8) und (9) der USV anschließen, da sonst bei Betätigung des Schalters (55) des **HotSwap-MBP-Moduls** die Versorgung der angeschlossenen Geräte unterbrochen wird.



3. Aufstellung und Installation

Funktionsweise des HotSwap-MBP-Moduls



An der Rückseite des **HotSwap-MBP-Moduls** befindet sich ein Drehschalter (55) mit 2 Schaltstellungen:

Stellung Normal: Die Verbraucher- versorgung erfolgt über die USV. Die Anzeige (53) ist eingeschaltet.

Stellung Bypass: Die Verbraucher- versorgung erfolgt aus dem Einspeisenetz. Die Anzeige (54) ist eingeschaltet.

Einschalten der USV bei Verwendung des HotSwap-MBP-Moduls

1. Korrekten Anschluss der USV an das **HotSwap-MBP -Modul** überprüfen.
2. Drehschalter (55) 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 (53) „UPS ON - OK to switch“ am HotSwap-MBP-Modul leuchtet auf.

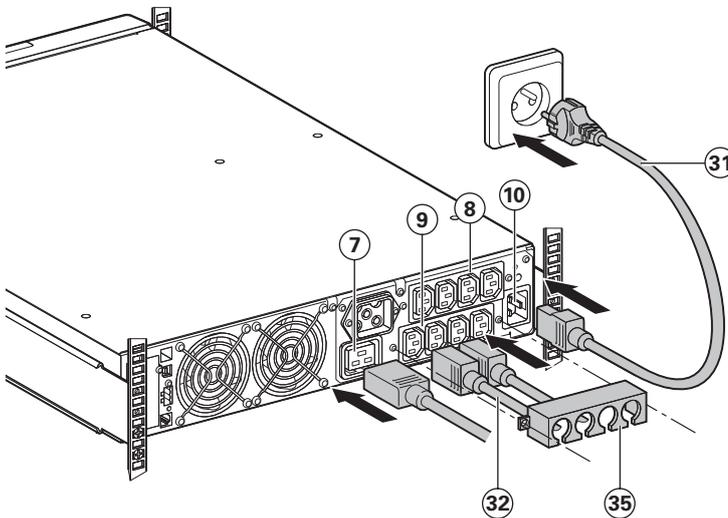
Funktionstest des HotSwap-MBP-Moduls

1. Drehschalter (55) in die Stellung „Bypass“ bringen und überprüfen, dass die Verbraucher weiter versorgt werden.
2. Drehschalter (55) wieder in die Stellung „Normal“ zurückstellen.

3.7 USV-Anschluss ohne FlexPDU- und/oder HotSwap-MBP-Modul



Kenndaten auf dem Typenschild (siehe Geräte-Rückseite) hinsichtlich Übereinstimmung mit den vorhandenen Netzparametern und der Leistungsaufnahme aller angeschlossenen Verbraucher überprüfen.



1. **5PX 1500i / 2000i:** Eingangssteckdose (10) der USV über das Netzkabel des zu schützenden Gerätes mit dem Versorgungsnetz verbinden.
5PX 2200i / 3000i: Mitgeliefertes Netzkabel (31) (250 V - 16 A) in die Gerätesteckdose (10) und dann in die Netzsteckdose einstecken.

2. Verbraucher mit Hilfe der Anschlusskabel (32) an die USV anschließen. Verbraucher mit hoher Priorität vorzugsweise an die 4 Steckdosen (9) und weniger wichtige Verbraucher an die 4 paarweise programmierbaren Steckdosen (8) (Gruppe 1/Gruppe 2) anschließen. Bei den **5PX 2200i / 3000i** Modellen Verbraucher mit hoher Nennleistung an die 16-A-Ausgangssteckdose (7) anschließen.

Um den Abwurf der Steckdosen (8) im Batterietrieb zu programmieren und so die Nutzung der Autonomiereserve zu optimieren, müssen die Einstellungen der Ein- und Ausgänge überprüft werden.

3. Verriegelungsabdeckungen (35) für Verbraucher-Anschlusskabel anbringen.



Hinweis: Die Aufladung der Batterie beginnt sofort nach dem Netzanschluss der USV, selbst wenn die Ein-/Ausschalttaste  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.

4. Betriebszustände

4.1 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. Halten Sie die  Taste an der USV-Frontblende mindestens 2 Sekunden gedrückt. 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 18. 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.

4.2 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 10.

Zum Einschalten der USV im Batteriebetrieb:

1. Halten Sie die  Taste an der USV-Frontblende solange gedrückt, bis das Frontblendendisplay aufleuchtet und den Status „USV startet...“ anzeigt. Die USV durchläuft die Betriebsarten vom Standby Modus bis zum Batteriebetrieb. 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 18. 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.

4.3 Ausschalten der USV

So fahren Sie die USV herunter:

1. Drücken Sie die Taste  am Bedienfeld drei Sekunden lang. Die USV beginnt, ein akustisches Signal auszugeben, und zeigt den Status „USV Ausschaltung“ an. Die USV wechselt dann in den Standby-Betrieb und die Anzeige  schaltet sich aus.

4.4 Batteriebetrieb

Umschaltung auf Batteriebetrieb:



- Bei einem Netzausfall werden die angeschlossenen Verbraucher aus der Batterie weiter versorgt. Die notwendige Spannungsversorgung wird von der Batterie übernommen.
- Die  und  Anzeigen leuchten durchgehend.
- Der Summer ertönt alle 10 Sekunden.

Die angeschlossenen Verbraucher werden über die Batterie mit Strom versorgt.

Voralarm „Ende der Autonomiezeit“

- Die ✓ und [Anzeige] Anzeigen leuchten durchgehend.
- Der Summer ertönt alle drei Sekunden.



Die verbleibende Autonomiezeit 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.

4.5 Rückkehr der Netzspannung

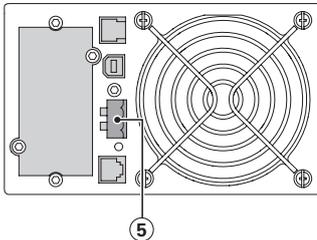
Bei Netzzurückkehr nach einer Abschaltung erfolgt ein automatischer Neustart der USV, (sofern diese Funktion nicht durch kundenspezifische Anpassung deaktiviert wurde), die Verbraucher werden erneut mit Netzstrom versorgt.

4.6 Verwendung der Fernbetätigungsfunktionen der USV

5PX arbeitet wahlweise mit zwei Fernbetätigungsvorrichtungen.

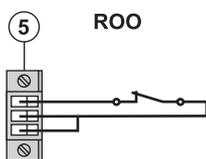
- **RPO:** Fernabschaltung der USV (**R**emote **P**ower **O**ff), mit der alle an die USV angeschlossenen Verbraucher durch eine dezentrale Betätigung des Anwenders abgeschaltet werden können. Das erneute Einschalten der USV muss manuell erfolgen.
- **ROO:** Fernbetätigttes Ein-/Ausschalten der USV (**R**emote **O**N/**O**FF). Diese Funktion erlaubt eine dezentrales Ein-/Ausschalten wie über die EIN/AUS-Taste ⏻.

Die Nutzung dieser Funktionen erfolgt über einen Kontakt, der an zwei entsprechende Klemmen des Steckverbinders (5) auf der USV-Rückseite angeschlossen wird (siehe nachstehende Abbildung).



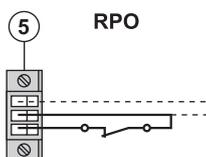
Anschluss und Test der Fernbetätigungsfunktionen

1. Die USV muss abgeschaltet und vom Einspeisenetz getrennt sein.
2. Schrauben des Steckverbinders (5) lösen und Steckverbinder abnehmen.
3. Potentialfreien Schaltkontakt (Öffner, max. 60 VDC/30 VAC, max. 20mA, Leiterquerschnitt 0,75 mm² an die beiden Kontaktstifte des Steckverbinders (5) anschließen (siehe Abbildung).



ROO
 Kontakt offen: Abschaltung der USV.
 Kontakt geschlossen: Einschaltung der USV (Voraussetzung: USV ist an das Netz angeschlossen und Netzspannung ist vorhanden).

Hinweis: Die Ein/Ausschalt-Funktion am Gerät (über Taste ⏻) ist vorrangig gegenüber der Fernbetätigung.



RPO
 Kontakt geöffnet: Abschaltung der USV, Anzeige ⚠ leuchtet auf.
 Zur Rückkehr in den Normalbetrieb externen Fernabschaltkontakt zurücksetzen und USV mit der Ein/Ausschalttaste ⏻ am Gerät wieder einschalten.

4. Steckverbinder (5) wieder in seinen Steckplatz an der USV-Rückwand einstecken.
5. USV wie oben beschrieben wieder anschließen und starten.
6. Externen Fernausschalter betätigen, um Funktion zu testen.



Achtung: Der Steckverbinder darf ausschließlich an SELV (Schutzkleinspannung) angeschlossen werden.

5. Wartung und Service

5.1 Fehlerbehebung

Betriebszustand	Mögliche Ursache	Maßnahme
Batterien getrennt 	Die USV erkennt die internen Batterien nicht. Die Batterien sind getrennt	Falls der Zustand andauert, wenden Sie sich an den Help Desk. Überprüfen Sie, ob alle Batterien ordnungsgemäß angeschlossen sind. Falls der Zustand andauert, wenden Sie sich an den Help Desk.
Überlastung 	Der Energiebedarf überschreitet die USV-Kapazität (mehr als 105 % der Nennleistung).	Trennen Sie einige Komponenten der angeschlossenen Systeme von der USV. Der USV-Betrieb wird fortgesetzt, aber die USV kann sich bei weiterhin erhöhter Last abschalten. Die Warnmeldung wird zurückgesetzt, sobald der Zustand inaktiv wird.
Ende der Batterielebensdauer 	Die Lebensdauer der Batterie ist abgelaufen.	Wenden Sie sich zum Batterieaustausch an Ihren Help Desk.
Ereignis 	An der USV liegt ein Ereignis vor. Beispiel: Remote Power OFF, die USV wurde über den externen Fernausschalter (RPO) ausgeschaltet und lässt sich nicht wieder einschalten.	Fernausschalterkontakt zurücksetzen und anschließend die USV mit der Ein/Ausschalttaste  erneut starten.
USV-Fehler 	Es liegt eine interne Betriebsstörung der USV vor.	Die Versorgung der angeschlossenen Verbraucher ist unterbrochen. Hinweis: Wenden Sie sich an den Help Desk, halten Sie dabei die Informationen zur Alarmmeldung und Gerätenummer bzw. Seriennummer bereit.

Fehlerbehebung bei einer USV mit HotSwap-MBP-Modul

	Fehleranzeige	Fehlerursache	Fehlerbehebung
1	Die angeschlossenen Verbraucher werden nicht versorgt, wenn der Drehschalter (55) des HotSwap-MBP-Moduls in der Stellung „Bypass“ steht.	<ul style="list-style-type: none"> Die Verbraucher sind an den Ausgang der USV anstatt an das HotSwap-MBP-Modul angeschlossen. Das Netzkabel ist an den USV-Eingang anstatt an das HotSwap-MBP-Modul angeschlossen. 	Anschlussverbindungen zwischen USV und HotSwap-MBP-Modul überprüfen (siehe Abschnitt 3.6).
2	Die angeschlossenen Verbraucher werden nicht versorgt, wenn der Drehschalter (55) des HotSwap-MBP-Moduls in der Stellung „Normal“ steht.	<ul style="list-style-type: none"> Die USV ist ausgeschaltet. Die Anschlussverbindungen zwischen USV und HotSwap-MBP-Modul sind fehlerhaft. 	<ul style="list-style-type: none"> USV einschalten. Anschlussverbindungen zwischen USV und HotSwap-MBP-Modul überprüfen (siehe Abschnitt 3.6).
3	Die angeschlossenen Verbraucher werden bei Netzausfall nicht weiter versorgt.	<ul style="list-style-type: none"> Der Drehschalter (55) des HotSwap-MBP-Moduls steht in der Stellung „Bypass“. Die Anschlussverbindungen zwischen USV und HotSwap-MBP-Modul sind fehlerhaft. 	<ul style="list-style-type: none"> Drehschalter (55) des HotSwap-MBP-Moduls in Stellung „Normal“ bringen. Anschlussverbindungen zwischen USV und HotSwap-MBP-Modul überprüfen. (siehe Abschnitt 3.6).

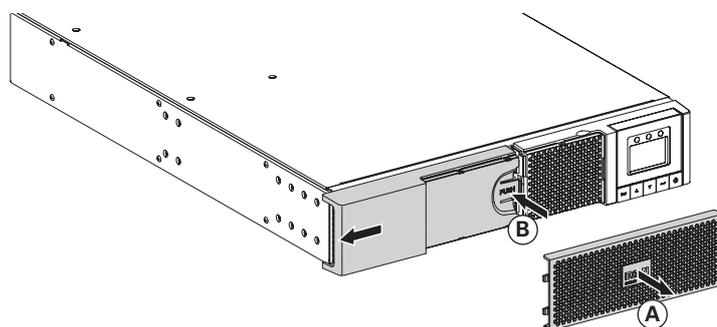
5.2 Austausch des Batteriemoduls

Sicherheitsmaßnahmen

Die Batterie hat einen hohen Kurzschlussstrom und kann Stromschläge verursachen. Bei jeder Handhabung der Batterien sind daher folgende Sicherheitsmaßnahmen einzuhalten:

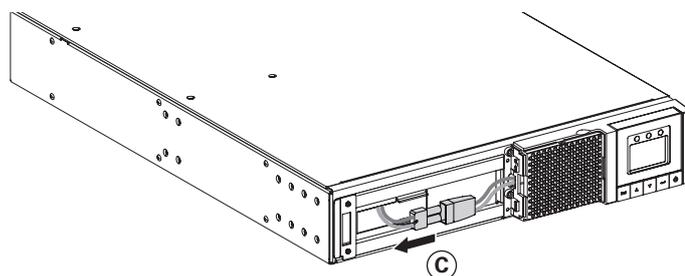
- Armbanduhren, Ringe, Armreifen und sonstige an Händen oder Armen getragene Metallgegenstände abnehmen,
- Werkzeuge mit Isoliergriff verwenden.

Ausbau des Batteriemoduls

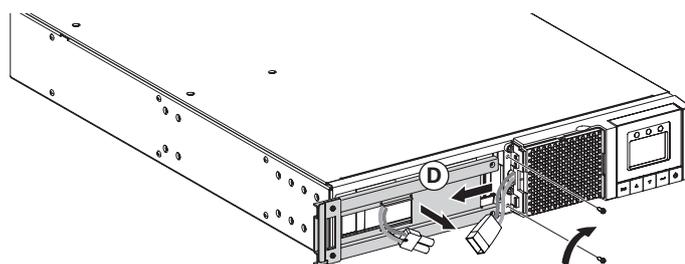


A - Mittleres Teil abnehmen.

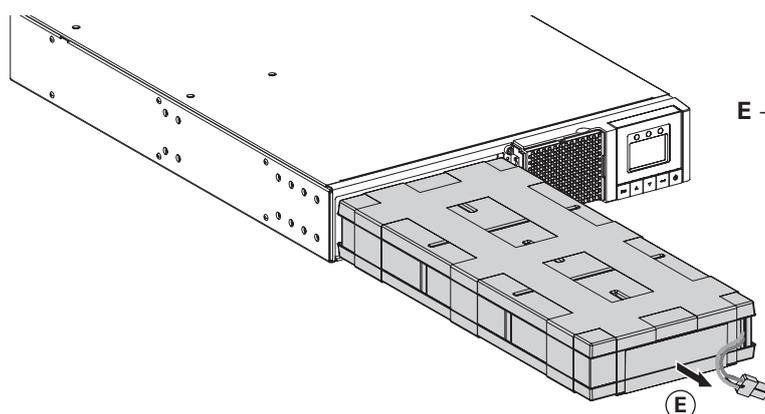
B - Linke Hälfte der Frontblende abnehmen, dazu die Taste drücken und das Teil verschieben.



C - Batteriemodul durch Lösen der 2 Steckverbinder abklemmen (nicht an den Kabeln ziehen!).



D - Batterie-Schutzabdeckung entfernen (2 Schrauben).



E - Batteriemodul durch Greifen der Kunststoffflasche herausziehen und durch neues ersetzen.

5. Wartung und Service

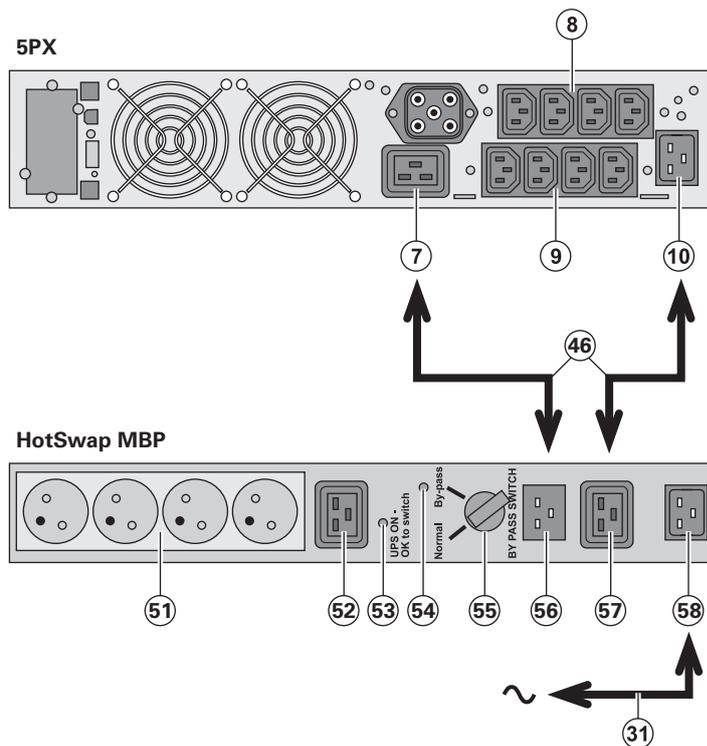
Einbau des neuen Batteriemoduls

Die oben beschriebenen Handgriffe in umgekehrter Reihenfolge ausführen.



- Zur Gewährleistung der Sicherheit und des Betriebsverhaltens dürfen nur Austauschmodule verwendet werden, die mit den eingebauten Batterien baugleich sind.
- Es ist sicherzustellen, dass der Batteriestecker vollständig in die zugehörige Buchse des Steckverbinders eingesteckt ist.

5.3 Wartung von USV-Anlagen mit HotSwap-MBP-Modul



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

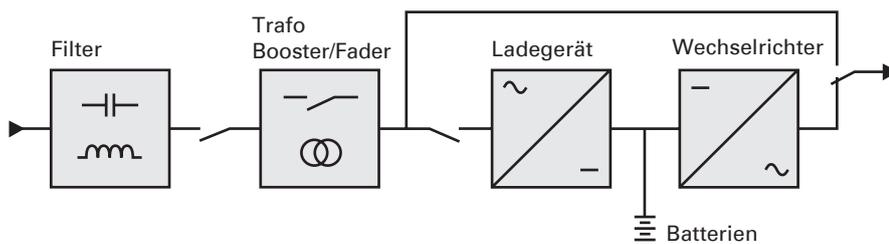
Wartung

1. Drehschalter (55) 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 (53) „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 (53) „UPS ON - OK to switch“ am **HotSwap-MBP-Modul** leuchtet auf (andernfalls liegt ein Anschlussfehler zwischen USV und **HotSwap-MBP-Modul** vor).
3. Drehschalter (55) in die Stellung „Normal“ bringen; die rote Anzeige am **HotSwap-MBP-Modul** erlischt.

6.1 Technische Daten



	5PX 1500i RT2U	5PX 2000i RT2U	5PX 2200i RT2U	5PX 3000i RT2U	5PX 3000i RT3U
Ausgangsleistung	1500 VA 1350 W	2000 VA 1800 W	2200 VA 1980 W	3000 VA 2700 W	3000 VA 2700 W
Einspeisenetz ● Eingangsspannung ● Eingangsspannungsbereich ● Eingangsfrequenzbereich	Einphasennetz 200-240 V 160 bis 294 V ⁽¹⁾ 47 bis 70 Hz (50-Hz-Netz), 56,5 bis 70 Hz (60-Hz-Netz) ⁽²⁾				
USV-Ausgang (Batteriebetrieb) ● Spannung ● Frequenz	230 V (-10/+6 %) ⁽³⁾ 50/60 Hz ±0,1 Hz				
Batterien (verschlossene, wartungsfreie Bleibatterien) ● Standardbatterie	4 x 12 V 7.2 Ah	4 x 12 V 9 Ah		6 x 12V 9Ah	
● Optionale Erweiterungsmodule (bis zu 4 EBM-Module)	5PX EBM 48V RT2U ⁽⁴⁾			5PX EBM 72 V RT2U ⁽⁵⁾	5PX EBM 72 V RT3U ⁽⁵⁾
Umgebungsbedingungen ● Umgebungstemperatur ● Lagertemperatur ● Rel. Luftfeuchtigkeit	0 bis 40 °C -15 bis +50 °C 20 bis 90 % (ohne Kondensation)				
● Geräuschpegel	< 45 dBA			< 50 dBA	

(1) Oberer und unterer Grenzwerte kann durch Einstellung der USV angepasst werden (bis 150-294 V).

(2) Bis 40 Hz bei niedriger Ansprechempfindlichkeit der USV (einstellbar über die USV-Einstellungen am Frontpanel).

(3) Einstellbar auf 200/208/220/230/240 V (23 % Drosselung bei 200 V, 10 % bei 208 V und 2,2 kVA und 17 % bei 200 V und 3 kVA).

(4) **5PX EBM 48V RT2U**: 2 Stränge mit je 4 x 12 V / 9 Ah.

(5) **5PX EBM 72V RT2U** und **5PX EBM 72V RT3U**: 2 Stränge mit je 6 x 12 V / 9 Ah.

Bei Einsatz der USV in europäischen Ländern: externen Leistungsschutzschalter 16 A, 250 V vorschalten, gemäß IEC/EN-Norm 60898-1.

Bei Einsatz der USV in den Vereinigten Staaten: externen Leistungsschutzschalter 20 A, 250 V vorschalten.

Dieses Produkt ist für den Einsatz in IT-Anwendungen ausgelegt.

6. Anhang

6.2 Fachbegriffe

Autonomiezeit	Zur Versorgung der Verbraucher nutzbare Batteriekapazität.
Batterietest	Interne Überprüfung der Batterie zur Feststellung ihres Betriebszustands.
Start im Batteriebetrieb	Betriebsart, die ein Einschalten der an die USV angeschlossenen Verbraucher bei fehlender Netzeinspeisung erlaubt. (USV arbeitet im Batteriebetrieb).
Tiefentladung	Entladung der Batterie unter einen zulässigen Grenzwert, die eine dauerhafte Schädigung der Batterie zur Folge hat.
FlexPDU	Mit der USV verbundener Installationsverteiler zur Montage in einem Baugruppenträger. Es gibt mehrere Ausführungen des Verteilers mit unterschiedlichen Normsteckdosen.
HotSwap MBP	zur manuellen Umgehung der USV zu Wartungszwecken. Es gibt mehrere Ausführungen des HotSwap MBP-Moduls mit unterschiedlichen Normsteckdosen.
Verbraucher	An die USV angeschlossene Geräte.
Voralarm „Ende der Autonomiezeit“	Grenzwert der Batteriespannung, der das bevorstehende Ende der Autonomiezeit anzeigt, so dass entsprechende Maßnahmen auf Verbraucherseite getroffen werden können.
Netz 1 (Gleichrichter)	Normales Einspeisenetz der USV.
Auslastungsgrad	Verhältnis der durch die angeschlossenen Verbraucher aufgenommenen Leistung zur verfügbaren USV-Leistung.
Kundenspezifische Anpassung	Programmierung bestimmter Kenndaten durch Änderung der werksseitigen Voreinstellungen. Einige Einstellungen können über die USV-Software von EATON vorgenommen werden.
Programmierbare Steckdosen	Steckdosen, die bei Batteriebetrieb automatisch abgeworfen werden können (Abwurfverzögerung über Software Personal Solution Pac).
USV	Unterbrechungsfreie Stromversorgung.
USV-Start/Stop über Software	Aktivierung/Deaktivierung von Start/Stop-Bedingungen für die USV über die USV-Managementsoftware der angeschlossenen Rechnersysteme.