

Benutzer Handbuch

AC/AC Konverter

3,6 kVA / 6 kVA
Rackmodelle



Vielen Dank für die Wahl unserer Produkte. Diese Geräte werden nach den Richtlinien der EN ISO 9001 unter Verwendung der besten Materialien und Nutzung modernster Technik konstruiert und gefertigt.



Electronic Power Supplies
Alter Postweg 101
86159 Augsburg
GERMANY

TEL +49 (0) 821 570 451 -0
FAX +49 (0) 821 570 451 -25
MAIL info@eps-germany.de
WEB www.eps-germany.de



Bitte beachten Sie unbedingt alle Warn- und Bedienungsanweisungen in diesem Handbuch.

Bewahren Sie dieses Handbuch an einem, jederzeit zugänglichen Ort auf und stellen Sie sicher, dass dieses Gerät von keinen unbefugten Personen bedient oder programmiert wird.

Schließen Sie dieses Gerät nicht an das Stromnetz an oder schalten Sie dieses Gerät nicht ein bevor Sie die Anweisungen des Handbuches gelesen und verstanden haben.

1. Sicherheits- und EMV Hinweise	3
1.1 Transport und Lagerung	3
1.2 Vorbereitung, Aufstellung	3
1.3 Anschluss	3
1.4 Bedienung	3
1.5 internationale Standards	4
1.6 spezielle Sicherheits- und Warnhinweise	4
2. Anschluss und Bedienung	5
2.1 Auspacken und Kontrolle	5
2.2 Rückansichten	5
2.3 Konverter Betrieb	6
2.4 Software Installation	6
3. Bedienung	7
3.1 Bedien Tasten	7
3.2 LED Anzeigen und LCD Kontroll- Panel	8
3.3 Akustische Alarm Meldungen	8
3.4 Konverter Betrieb	9
3.5 Bedeutung der LCD Anzeigen	9
3.6 LCD Einstellung	11
3.7 Statusmeldungen	11
3.8 Fehlercodes	11
3.9 Warnanzeigen	11
4. Problembehandlung	12
5. Lagerung und Wartung	12
5.1 Lagerung	12
5.2 Wartung	12

1. Sicherheits- und EMV Hinweise

Bitte beachten Sie alle Hinweise in diesem Handbuch sorgfältig. Bewahren Sie dieses Handbuch sicher auf und lesen Sie alle Hinweise vor der Installation sorgfältig durch. Bedienen Sie das Gerät nicht bevor Sie alle Hinweise gelesen und verstanden haben.

1-1. Transport

Bitte transportieren Sie den Konverter nur in der Originalverpackung zum Schutz gegen Beschädigungen durch Vibration.

1-2. Vorbereitung, Aufstellung

Wenn der Konverter aus einer kalten in eine erwärmte Umgebung verbracht wird kann Kondensation im Inneren entstehen. In diesem Fall muss das Gerät mindestens zwei Stunden im ausgeschalteten Zustand in der warmen Umgebung stehen um die Kondensation abzubauen.

Das Gerät darf nicht in der Nähe von Wasser oder bei Feuchte betrieben werden.

Das Gerät darf nicht der direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden oder in unmittelbarer Nähe von Heizkörpern betrieben werden.

Die Luftschlitze im Gehäuse dürfen nicht abgedeckt werden.

Die eingebauten Lüfter müssen mindestens in einer Entfernung von 15 cm zum nächsten Hindernis platziert sein.

1-3. Anschluss

Es dürfen keine Geräte an den Konverter angeschlossen werden die zu einer Überlastung führen können.

- Die Anschlusskabel müssen so verlegt werden, dass keine Sturzgefahr besteht
- Schließen Sie keine Haushaltsgeräte wie z.B. Föhne an den Konverter an.
- Die Bedienung des Konverters durch Personen ohne besondere Erfahrung ist gestattet.
- Schließen Sie den Konverter nur an geerdete und sicherheitsgeprüfte Steckdosen mit Erdung an, die sich in unmittelbarer Nähe des Gerätes befinden.
- Benutzen Sie nur VDE geprüfte, mit CE Zeichen versehene Anschlusskabel um den Konverter mit dem örtlichen Stromnetz zu verbinden.
- Benutzen Sie nur VDE geprüfte, mit CE Zeichen versehene Anschlusskabel um die Verbraucher an den Konverter anzuschließen.
- Wenn alle Geräte angeschlossen sind muss sichergestellt sein, dass die Summe aller Ableitströme den Wert von 3,5 mA nicht überschreitet.

1-4. Bedienung

Trennen Sie niemals die Netzzuleitung am Geräteeingang während des Betriebs. Dies hat eine gefährliche Unterbrechung des Schutzleiters zur Folge, wodurch auch alle angeschlossenen Geräte ohne Schutzleiter sind.

Achten Sie darauf, dass keine beweglichen Teile oder Flüssigkeit ins Innere des Konverters fallen oder gelangen können.

1.5. Internationale Standards

* Safety (Sicherheit)	
IEC/EN 62040-1-1	
* EMI	
Conducted Emission.....:IEC/EN 62040-2	Category C3
Radiated Emission.....:IEC/EN 62040-2	Category C3
*EMS	
ESD.....:IEC/EN 61000-4-2	Level 4
RS.....:IEC/EN 61000-4-3	Level 3
EFT.....:IEC/EN 61000-4-4	Level 4
SURGE.....:IEC/EN 61000-4-5	Level 4
CS.....:IEC/EN 61000-4-6	Level 3
Power- Frequency Magnetic Field.....:IEC/EN 61000-4-8	Level 3
Low Frequency Signals.....:IEC/EN 61000-2-2	
Achtung: Dieses Produkt ist für den kommerziellen und industriellen Einsatz konstruiert. Anwendungen im privaten Bereich sollten mit diesem Produkt nicht bedient werden.	

1.6 Spezielle Sicherheits- und Warnhinweise

- Dieses Gerät arbeitet mit gefährlichen Spannungen. Versuchen Sie nicht dieses Gerät zu zerlegen.
- Dieses Gerät darf nur von autorisiertem Servicepersonal geöffnet und gewartet werden.
- Der Anschluss des Gerätes darf nur mit dafür vorgesehenen Gerätekabeln ausgeführt werden.
- Der Anschlusspunkt muss einen aktiven Schutzleiter haben.
- Bei einem Notfall schalten Sie das Gerät sofort aus und trennen es vom Netz.
- Achten Sie darauf, dass die Aufstellung nicht in der Nähe von Flüssigkeiten erfolgt, oder dass Flüssigkeiten ins Gerät geschüttet werden.
- Diese Geräte dürfen nur in einer sauberen Umgebung aufgestellt werden. Sie sind für den Betrieb bei normaler Umgebungstemperatur gefertigt. Die Aufstellung oder der Betrieb in feuchter Atmosphäre oder Nässe ist nicht gestattet.
- Es dürfen keine Spannungsbegrenzer oder Überspannungsableiter angeschlossen werden.
- Zur Vermeidung der Überhitzung sollten die Geräte nicht an Orten mit direkter Sonneneinstrahlung aufgestellt werden. Achten Sie darauf, dass zu Heizungen oder Wänden genügend Abstand besteht, so dass immer eine ausreichende Belüftung vorhanden ist.

2. Anschluss und Bedienung

2.1. Auspacken und Kontrolle

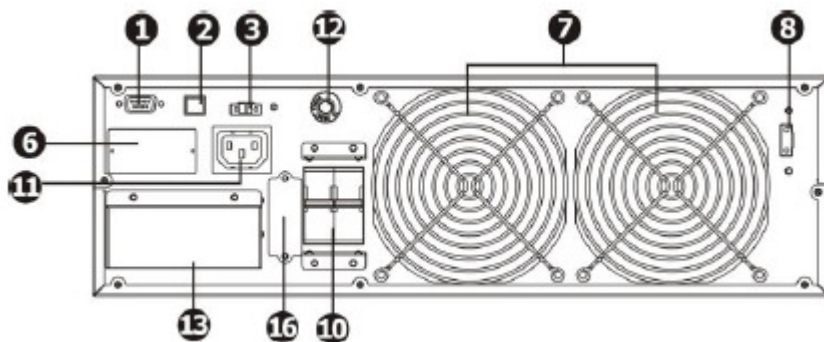
Zum Lieferumfang des Gerätes gehören folgende Artikel.:

- dieses Gerät
- dieses Handbuch

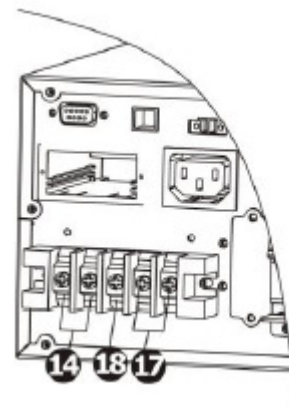
Achtung:

Bevor Sie das Gerät anschließen, kontrollieren Sie bitte ob Beschädigungen an der Verpackung oder am Gerät selbst sichtbar sind. Bewahren Sie die Originalverpackung für die spätere Verwendung auf.

2.2. Rückansicht



Rückseite



Ein- / Ausgangsanschlüsse

- 1 RS-232 Kommunikations- Anschluss
- 2 USB Kommunikations- Anschluss
- 3 Not Aus Funktion (EPO Stecker)
- 4 -
- 5 -
- 6 Intelligent slot
- 7 Lüfter
- 8 nicht aktiv
- 9 -
- 10 Eingangs Trennschalter
- 11 Ausgangsanschluss (IEC) für kritische Lasten
- 12 Ausgangstrennschalter
- 13 Ein- / Ausgangs- Klemmanschlüsse
- 14 Ausgangs- Klemmanschlüsse für kritische Lasten
- 15 -
- 16 nicht aktiv
- 17 Eingangs- Klemmanschlüsse
- 18 Schutzleiter Anschluss

2.3. Konverter Betrieb

Schließen Sie den Konverter entsprechend den örtlichen Bestimmungen mit Schutzleiter an. Vermeiden Sie zu lange Anschlussleitungen. Stellen Sie sicher, dass keine Netzspannung an den Anschlusspunkten in Ihrem Gebäude anliegt. Alle externen Sicherungen und Trennschalter müssen geöffnet sein.

Achtung: die Gebäudeanschlüsse müssen für den maximalen Stromverbrauch des Gerätes mit angeschlossenen Verbrauchern ausgelegt sein. Andernfalls riskieren Sie die Entstehung eines Brandes. Trennen Sie alle anzuschließenden Geräte vom Netz bevor Sie fortfahren. Verwenden Sie Leiterquerschnitte entsprechend der folgenden Empfehlungstabelle:

Modell	empfohlener Hauptverteiler- Leiterquerschnitt			
	Eingang	Ausgang		Erde
3,5 kVA	AWG 10	AWG 10		AWG 10
6,0 kVA	AWG 8	AWG 8		AWG 8



Achtung: Diese Angaben sind eine Empfehlung und müssen entsprechend angepasst werden, wenn die örtlichen Vorschriften dies erfordern.

Achtung: Die Hauptverteilungs- Leitungen für das 3,6 kVA Modell müssen für 40 A ausgelegt sein. Bei langen Leitungen erhöhen Sie den Querschnitt um Spannungsabfälle auf der Zuleitung zu verhindern.

Achtung: Die Hauptverteilungs- Leitungen für das 6 kVA Modell müssen für 63 A ausgelegt sein. Bei langen Leitungen erhöhen Sie den Querschnitt um Spannungsabfälle auf der Zuleitung zu verhindern.

Achtung: Die Farben der Anschlussleitungen müssen den geltenden Normen entsprechen.



Achtung: Alle Leitungen müssen ordnungsgemäß und sicher verschraubt sein. Wird dem Konverter eine Unterverteilung nachgeschaltet, müssen alle Verbraucher gleichförmig und phasenrichtig angeschlossen werden. Achten Sie bei der Verwendung von Steckerleisten auf Verpolungssicherheit der angeschlossenen Verbraucher.

Achtung: Für den Anschluss der Verbraucher stehen Anschlüsse mit Dauerversorgung zur Verfügung.

Achtung: Achten Sie darauf, dass externe Ausgangstrennschalter zwischen Konverter und Verbraucher geschaltet werden. Alle verwendeten Komponenten müssen den lokalen Bestimmungen entsprechen und für den Maximalstrom ausgelegt sein.

1. Stecken Sie den EPO Anschlussstecker ein
2. Schließen Sie die Abdeckung für die Anschlüsse.



Warnung

- Kontrollieren Sie, dass der Schutzleiter angeschlossen ist. Falls Sie unsicher sind, dass die angeschlossenen Leitungen nicht korrekt sind holen Sie Hilfe oder fragen einen Spezialisten.
- Kontrollieren Sie nochmals, dass die Netzzuleitung sowie die Last richtig angeschlossen ist.

2-4. Software Installation

Verwenden Sie eine geeignete Software zum optimalen Schutz der angeschlossenen Computer Systeme bei einem Netzausfall. Diese Software wurde speziell für USV Geräte entwickelt und kann bei Konverter Modellen mit eingeschränktem Funktionsumfang eingesetzt werden.

<http://www.power-software-download.com>

Für anspruchsvolle Management Lösungen steht eine spezielle Management Software zur Verfügung. Für die Wahl der Software wenden Sie sich bitte an Ihren Lieferanten.

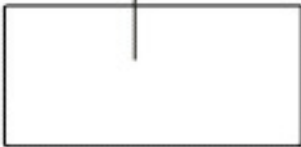
3. Bedienung

3.1. Bedien Tasten

Taste	Funktion
ON/Enter Taste	Einschalten der USV: durch Drücken der Taste > 0,5 Sekunden. Enter: Bestätigung einer ausgewählten Funktion
OFF/ESC Taste	Ausschalten der USV: durch Drücken der Taste > 0,5 Sekunden. Esc: Rückkehr zur letzten Menü- Einstellung
Test/Up Taste	Batterie Test: durch Drücken der Taste > 0,5 Sekunden; nur bei aktivem Netz- oder Konverter Betrieb. UP (auf): blättern zur nächsten Menüposition
Mute/Down Taste	Mute (Alarm Still): durch Drücken der Taste > 0,5 Sekunden. Für Details gehen Sie zu Abschnitt 3-4-9. Down (ab): blättern zur vorherigen Menüposition.
Test/Up + Mute/Down Taste	Halten Sie beide tasten gleichzeitig für >1 Sekunde gedrückt um die Menüeinstellungen zu starten oder abzuschließen.

3.2. LED Anzeigen und LCD Kontroll Panel

LCD Panel



○ ○ ○ ○ → LED indicators
Bypass Line Battery Fault

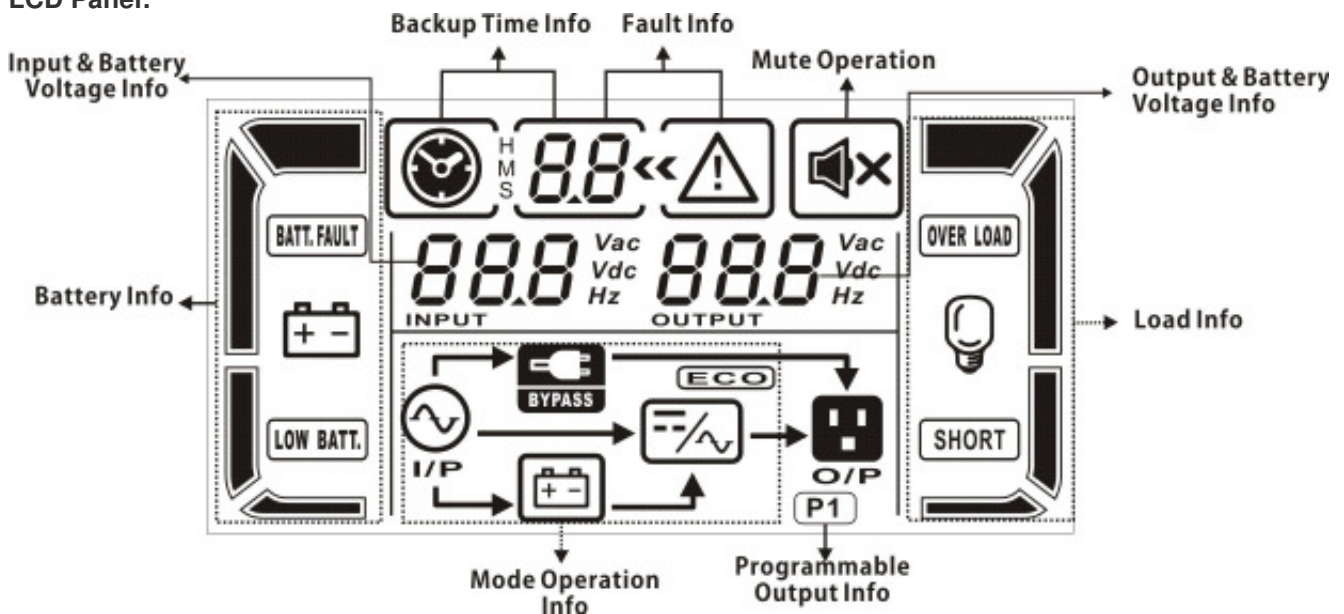
LED Anzeigen:

Am Frontpanel befinden sich 4 LED zur Anzeige der USV Arbeitsweise:

Mode	LED	Bypass	Line		Fault
UPS startet		●	●		●
Bypass aktiv		●	○		○
Netzvorhanden		○	●		○
Konverterbetrieb		○	●		○
Allgemeiner Fehler		○	○		●

● LED leuchtet ○ LED ist dunkel.

LCD Panel:



Display	Funktion
Fehler Information	
	Hinweis für Warn- und Fehlermeldung
	Anzeige der Warn- oder Fehlercodes; siehe auch Punkt 3-5
Stummschaltung	
	Zeigt an, dass Alarmmeldungen gesperrt sind.
Ausgangs und Batteriespannungs- Informationen	
	Zeigt Ausgangsspannung, Frequenz Vac: Ausgangsspannung, Hz: Frequenz
Last Information	
	Zeigt die Belastung bei Netzbetrieb an: 1 Balken = 0-25% 2 Balken = 26-50% 3 Balken = 51-75% 4 Balken = 76-100%.
	Gerät ist überlastet
	Kurzschluss am Ausgang
Display	Funktion
Information zu den programmierbaren Ausgangsbuchsen	
	zeigt an, dass der programmierbare Ausgang aktiv ist
Bedienungs- Informationen	
	Konverter ist am Stromnetz angeschlossen
	Zeigt an, dass der Ausgangsinverter arbeitet
	Zeigt an, dass der Ausgang aktiv ist.

3-3. Akustische Alarmmeldungen

Beschreibung	Piepser Zustand	Stummschaltung möglich
Fault Betrieb	Dauerton	nein
Warnung		
Überlast	Doppelton alle 2 Sekunden	nein
EPO aktiv	Ton alle Sekunde	
Lüfterfehler / Übertemperatur		
IP Sicherung defekt		
EPO Zustand		
Fehler		
Bus Start Fehler	Dauerton	ja
Bus over		
Bus under		
Bus unbalance		
Bus Kurzschluss		
Inverter Soft Start Fehler		
Inverterspannung zu hoch		
Inverterspannung zu nieder		
Inverterausgang kurzgeschlossen		
Negativer Spannungsfehler		
Inverter Relais kurzgeschlossen		
Kurzschluss am Ausgang		
Übertemperatur		
CPU Kommunikationsfehler		
Überlast		

3.4. Konverter Betrieb

3.4.1. Einschalten des Konverters bei vorhandener Netzspannung

Schalten Sie den Eingangstrennschalter auf „ON“. Die Lüfter beginnen zu laufen

1.1 Drücken Sie die „ON Taste für >0,5 Sekunden und warten bis ein kurzer Warnton erklingt.

1.2 Einige Sekunden später wird der Konverter in Normalbetrieb wechseln. Sollte die Netzspannung außerhalb der erlaubten Toleranz sein wird der Konverter abgeschaltet.

3.4.2. Anschluss der Verbraucher

Nachdem der Konverter im Normalbetrieb läuft können die Verbraucher zugeschaltet werden.

2.1 Schalten Sie die Verbraucher einzeln zu und kontrollieren Sie die Belastung im LCD Panel.

2.2 Wenn Sie Hochstromverbraucher (z.B. Lasergeräte) anschließen muss sichergestellt sein, dass der Konverter für diese Belastung ausgelegt ist.

2.3 Wenn der Konverter überlastet wird ertönt ein Warnton im Sekundentakt.

2.4 Sobald dieses Überlastsignal ertönt trennen Sie den zuletzt angeschlossenen Verbraucher. Idealerweise sollten Sie darauf achten, dass die Summe aller Verbraucher 80% Belastung nicht übersteigt um noch Sicherheitsreserven für Lastsprünge zu haben.

3.4.3. Alarmton stumm schalten

Zur Stummschaltung betätigen Sie die „MUTE“ Taste; durch nochmaliges drücken werden die Alarme wieder aktiviert.

Achtung: bei stummgeschalteter Alarmfunktion haben Sie keine akustische Kontrolle des Gerätes.

3.4.4. Arbeiten bei Warnsignalisierung

Wenn die Fehler LED blinkt und ein Warnton im Sekundentakt ertönt hat der Prozessor einen Fehler erkannt und zeigt einen Warncode (siehe Warncode Tabelle; Kapitel Fehlerbehebung) im Display an.

Einige Warntöne können nicht stummgeschaltet werden (siehe 3-3) da der Fehler dauernd ansteht.

3.4.5. Arbeiten bei Fehleranzeige

5.1 Wenn die Fehler LED dauernd leuchtet und ein Dauer- Warnton ertönt hat der Prozessor einen nicht reparablen Fehler erkannt und zeigt einen Warncode (siehe Warncode Tabelle; Kapitel Fehlerbehebung) im Display.

5.2 Überprüfen Sie sofort Belastung, Anschlüsse des Ein- und Ausgangs, Lüfter. Wenn Sie nichts finden oder erkennen können setzen Sie sich schnellsten mit Ihrem Lieferanten in Verbindung.

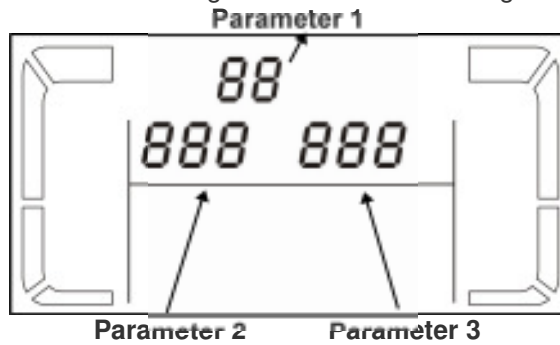
5.3 Im Falle einer Gefahr trennen Sie sofort die Netzspannung, sowie alle Verbraucher vom Konverter um weitere Beschädigungen zu verhindern.

3-5. Bedeutung der LCD Anzeigen

Abkürzung	Display Anzeige	Bedeutung
ENA	ENA	Enable (aktiviert)
DIS	DIS	Disable (gesperrt)
ATO	ATO	Auto (automatisch)
BAT	BAT	Battery (Batterie)
NCF	NCF	Normal mode (not CVCF mode) Normalbetrieb (kein Konverter betrieb)
CF	CF	CVCF mode (Konverter betrieb)
SUB	SUB	Subtract (entfernen)
ADD	ADD	Add (hizufügen)
ON	ON	On (ein)
OFF	OFF	Off (aus)
FBD	FBD	Not allowed (nicht erlaubt)
OPN	OPN	Allow (erlaubt)

3-6. LCD Einstellungen

Mit 3 Parameter- Anzeigen können im Werk einige Funktionen programmiert werden:



Parameter 1: Programmschritte.
Parameter 2 und Parameter 3 zeigen die Einstellungen der einzelnen Werte an.

01: Ausgangsspannung

Interface	Einstellung
	Parameter 3: Ausgangsspannung nur werksseitig vor Auslieferung möglich




02: Ausgangsfrequenz

Interface	Einstellung
 	Parameter 2: Ausgangsfrequenz nur werksseitig vor Auslieferung möglich












3-7. Statusmeldungen

Betriebsart	Status	
CVCF Mode	Beschreibung	Wenn der Konverterbetrieb aktiv ist und die Eingangs- Frequenz im Bereich von 46 Hz bis 64Hz liegt, liefert das Gerät eine konstante Ausgangsfrequenz von 50 Hz oder 60 Hz.
	LCD Display	
Fehlermeldung	Beschreibung	Wenn der Prozessor einen Fehler erkannt hat oder eine Unregelmäßigkeit auftritt wird ein Fehlercode im Display angezeigt
	LCD Display	

3-8. Fehler Codes







Ereignis	Fehler Code	Icon	Ereignis	Fehler Code	Icon
Bus start failure	01	None	Negative power fault	1A	None
Bus over	02	None	Battery SCR short circuited	21	None
Bus under	03	None	Inverter relay short circuited	24	None
Bus unbalance	04	None	Battery voltage loss	28	
Bus short circuited	05	None	Parallel communication failure	35	None
Inverter soft start failure	11	None	Output circuit circuited	36	None
High Inverter voltage	12	None	Over temperature	41	None
Low Inverter voltage	13	None	CPU communication failure	42	None
Inverter output short circuited	14		Overload	43	

3-9. Warn Anzeigen

Warnung	Icon (blinkend)	Alarm
Überlast	 	Signalton alle 2 Sekunden
EPO aktiv	 	Signalton alle Sekunde
Lüfterfehler/Übertemperatur	 	Signalton alle Sekunde
Laderegler fehler	 	Signalton alle Sekunde
I/P Sicherung ausgelöst	 	Signalton alle Sekunde
3 x Überlast in 30 Minuten		Signalton alle Sekunde

4. Problembehandlung

Wenn die USV nicht korrekt arbeitet, gehen Sie nach der folgenden Anweisungen vor.

Auswirkung	Mögliche Ursache	Behebung
Keine Funktion oder Alarm wenn das Netz im zulässigen Bereich ist	Der Eingang ist nicht korrekt angeschlossen	prüfen ob das Netzkabel korrekt angeschlossen ist
	Eingang und Ausgang wurden vertauscht	Anschluss richtig ausführen
Das Icon  leuchtet und der Warncode EP blinkt im Display; Alarmton im Sekundentakt	EPO Betrieb ist aktiviert.	Schalten Sie die EPO Funktion aus
Das Icon  und  blinken im Display; akustischer Alarm im Sekundentakt	Phase und Neutralleiter sind vertauscht	Drehen Sie den Netzstecker um 180° in der Steckdose
Das Icon  und OVER LOAD blinkt; ein Alarm- Doppelton im Sekundentakt ist zu hören	überlastet	trennen sie unnötige Verbraucher vom Ausgang
Fehlercode 43 wird angezeigt und das Icon OVER LOAD leuchtet; Alarm- Dauerton ertönt	der konverter trennt die Last automatisch wegen einer unzulässigen Überlast	trennen sie unnötige Verbraucher vom Ausgang
Fehlercode 14 wird angezeigt und das Icon SHORT leuchtet; Alarm- Dauerton ertönt	der Konverter schaltet sich wegen einem Kurzschluss am Ausgang ab	angeschlossene Last überprüfen und die Problemgeräte trennen
Die Fehlercodes 1, 2, 3, 4, 11, 12, 13, 1A, 21, 24, 35, 36, 41 oder 42 werden angezeigt und Alarm- Dauerton ertönt	Interner Konverter Fehler:	Kontaktieren Sie Ihren Händler
Icon  wird angezeigt  blinkt im Display und Alarm- Dauerton ertönt	der Lüfter ist blockiert oder die Gerätetemperatur ist zu hoch.	Den Lüfter überprüfen; oder Ihren Händler kontaktieren

5. Lagerung und Wartung

5-1. Lagerung

Lagertemperatur -25°C bis 40°C

5-2. Wartung

Der Konverter enthält Teile, die nicht durch den Kunden ersetzt werden können.



- Der Konverte arbeitet mit gefährlichen Spannungen. Reparaturen dürfen nur von geschultem und qualifiziertem Personal durchgeführt werden.
- Bevor Sie mit irgend einer Tätigkeit zur Reparatur am Gerät beginnen muss sichergestellt sein, dass keine Spannung wie z.B. durch interne Kondensatoren an den Geräteanschlüssen ansteht.
- Wenn Sie Sicherungen ersetzen, muss exakt der gleiche Typ mit Spannungs- und Stromangaben verwendet werden. Falsche Sicherungen können einen Brand im Gerät auslösen.
- Der Konverter darf nicht zerlegt werden.