



Bedienungsanleitung Instruction Manual

Online USV

DSP Multipower Serie

6kVA / 10kVA
1ph /3ph



Abb. ähnlich / Figure similar to actual product



Impressum

Elektro-Automatik GmbH & Co. KG
 Helmholtzstrasse 31-37
 41747 Viersen
 Germany
 Telefon: +(49) 02162 / 37850
 Fax: +(49) 02162 / 16230
 Web: www.elektroautomatik.de
 Mail: ea1974@elektroautomatik.de

© Elektro-Automatik

Nachdruck, Vervielfältigung oder auszugsweise, zweckentfremdete Verwendung dieser Bedienungsanleitung sind verboten und können bei Nichtbeachtung rechtliche Schritte nach sich ziehen.



Wichtige Hinweise

- Um die Sicherheit in Anlagen zu gewährleisten, wo die USV fest verdrahtet wird, ist sicherzustellen, daß die Installation durch autorisiertes Fachpersonal vorgenommen wird.
- Manche USV besitzen eine interne Energiequelle (Batterie). Sollte die USV eingeschaltet werden, solange keine Netzspannung vorhanden ist, könnte Spannung am Ausgang anliegen.
- Stellen Sie sicher, daß der Netzanschluß korrekt geerdet ist.
- Öffnen Sie nicht das Gehäuse. Es sind keine für den Anwender zu benutzenden Teile im Inneren. Versuchen Sie nicht, das Gerät selbst zu reparieren, sondern kontaktieren Sie Ihren Händler oder Servicepartner. Ansonsten verlieren Sie den Garantieanspruch.
- Vergewissern Sie sich, daß die Netzspannung, mit der das Gerät betrieben werden soll, mit der Nennspannung des Gerätes übereinstimmt.
- Um die USV vor Überhitzung zu schützen sollten alle Lüftungsöffnungen am Gerät sauber und frei gehalten werden. Stellen Sie keine Dinge auf das Gerät und lassen Sie ausreichend Abstand zum nächsten Objekt.
- Die USV darf nur in einer Umgebung wie angegeben betrieben werden (0-40°C und 0-95% nicht-kondensierende Feuchtigkeit).
- Setzen Sie das Gerät nicht direktem Sonnenlicht aus. Die Garantie kann verlorengehen, wenn dadurch die Batterien versagen.

- Installieren Sie die USV innen, weil sie nicht für den Betrieb außerhalb gedacht ist.
- Staubige, Korrosion verursachende und salzige Umwelteinflüsse können der USV schaden.
- Installieren Sie die USV nicht in der Nähe von Anlagen, die extreme Hitze oder Feuchtigkeit erzeugen können.
- Die Batterien entladen sich, wenn das Gerät längere Zeit nicht benutzt wird. Daher sollte diese alle 2-3 Monate komplett geladen werden, wenn die USV nicht ständig benutzt wird. Im Dauerbetrieb werden die Batterien automatisch geladen und überwacht.

Diese USV wurde konstruiert, um Ihre Geräte vor dem breiten Spektrum der netzseitigen Störeinflüsse zu schützen. Sie ist der Garant für eine verlässliche, saubere und stabile Spannungsversorgung Ihrer Lasten und sollte daher mit Sorgfalt installiert und gewartet werden.

Warnung!

Das USV-Gerät ist ein Klasse A Produkt. In einer häuslichen Umgebung kann das Gerät Funkstörungen erzeugen, die eventuell besondere Maßnahmen erfordern.

- Das Gerät ist für die Aufstellung in einer überwachten Umgebung gedacht.
- Wartung und Austausch von Batterien nur durch autorisiertes Personal.
- **Vorsicht!** Batterien nicht ins Feuer werfen, sie könnten explodieren.
- **Vorsicht!** Batterien nicht öffnen oder beschädigen. Ausgetretene Elektrolytflüssigkeit kann zu Haut- und Augenreizungen führen und ist giftig.
- **Vorsicht!** Gefahr des elektrischen Schlages. Der Batteriekreis ist nicht vom Wechselspannungsteil getrennt. Berührungsfähige Spannung könnte zwischen Batterieanschlüssen und Erde bestehen.

	Seite
1. Allgemeines.....	5
1.1 Funktionsübersicht	5
1.2 Hinweise zur Lagerung.....	5
2. Installation	5
2.1 Auspacken.....	5
2.2 Richtig aufstellen	5
2.3 Netz- und Lastanschluß.....	8
2.4 Batterieanschluß.....	8
2.5 Inbetriebnahme.....	8
2.6 Installationsfehler beheben.....	9
3. Bedienelemente	9
3.1 Frontseite.....	9
3.2 Rückseite.....	10
4. Anzeigen auf dem LCD-Panel.....	12
4.1 Das Flußdiagramm	12
4.2 Die Istwerte.....	12
4.3 Symbole.....	13
4.4 Fehlercodes	13
5. Bedienung	14
5.1 Taste „ON / Alarm aus“	14
5.2 Taste „OFF“	14
5.3 Taste „Enter“	14
5.4 Taste „Function“	14
5.5 Tasten „Up“ und „Down“	14
6. Betrieb und Betriebsarten	15
6.1 Normalbetrieb	15
6.2 Batteriebetrieb	15
6.3 Bypass-Betrieb	16
6.4 Frequenzwandler-Betrieb (CVCF)	17
6.5 Eco-Betrieb.....	17
6.6 Notabschaltung (EPO).....	17
6.7 Mögliche Fehler und deren Behebung	17
6.8 Wartung	17
6.9 Externe Batterien.....	18
6.10 Überwachung der USV mit einem PC	18
7. Konfiguration	18
8. Optionale Komponenten	19
9. Fehlerbehandlung	20
10. Technische Daten.....	21

1. Allgemeines

1.1 Funktionsübersicht

- Das Online-Wirkungsprinzip des Gerätes versorgt selbst kritische Lasten dauerhaft mit einer stabilen, gefilterten reinen Sinus-Wechselspannung.
- Die 20 kHz PWM Topologie erreicht eine exzellente Leistung. Der hohe Scheitelfaktor kann hohe Einschaltströme von Lasten verarbeiten, ohne daß dazu die Geräteausgangsleistung erhöht werden müßte.
- Ein multifunktionelles LCD/LED Panel zeigt verschiedene Status des Gerätes an. Unter Anderem die aktuelle Betriebsart, den Gerätezustand, sowie Eingangs/Ausgangsspannung, Frequenz, Last, Gehäuseinnentemperatur sowie aufgetretene Fehler.
- Um sich gegen Überlast zu schützen, schaltet das Gerät automatisch in Bypass-Betrieb (falls Netz vorhanden), wenn Überlast auftritt. Wenn die Überlast wieder verschwindet, schaltet es automatisch zurück in den Normalbetrieb.
- Im Falle eines Kurzschlusses am Ausgang hält die USV den Wandlerbetrieb an und trennt den Ausgang ab, bis die Kurzschlußursache beseitigt ist.
- Sollte Überhitzung drohen, wird das Gerät über einen internen Temperatursensor veranlaßt in den Bypass-Betrieb zu wechseln und bei normaler Temperatur wieder zurück in den Normalbetrieb.
- Das Gerät bietet verschiedene Modi für den Normalbetrieb: Normal, Eco, CVCF50 und CVCF60.
- Die DC Kaltstartfunktion ermöglicht den sicheren Start der USV auch während eines Netzausfalls.
- Die Batterieladeeinheit überwacht und analysiert den Ladezustand der internen und externen Batterien und paßt die Abschaltswelle des Tiefentladeschutzes an, um die Lebensdauer der Batterien zu verlängern.
- Eine temperaturabhängige Lüfterregelung verlängert die Lebensdauer der Lüfter und reduziert störende Laufgeräusche.
- Falls die USV nicht richtig arbeiten sollte, kann man an der Anzeige Fehlercodes auslesen, die auf die mögliche Fehlerursache hinweisen und somit die Reparaturzeit verringern.

1.2 Hinweise zur Lagerung

Bei Lagerung in einer Umgebung mit normalem Klima und Nichtgebrauch des Gerätes sollten die Batterien alle 3 Monate für 12 Stunden geladen werden. Bei Umgebungsklima mit erhöhten Temperaturen ist diese Prozedur alle 2 Monate zu wiederholen.

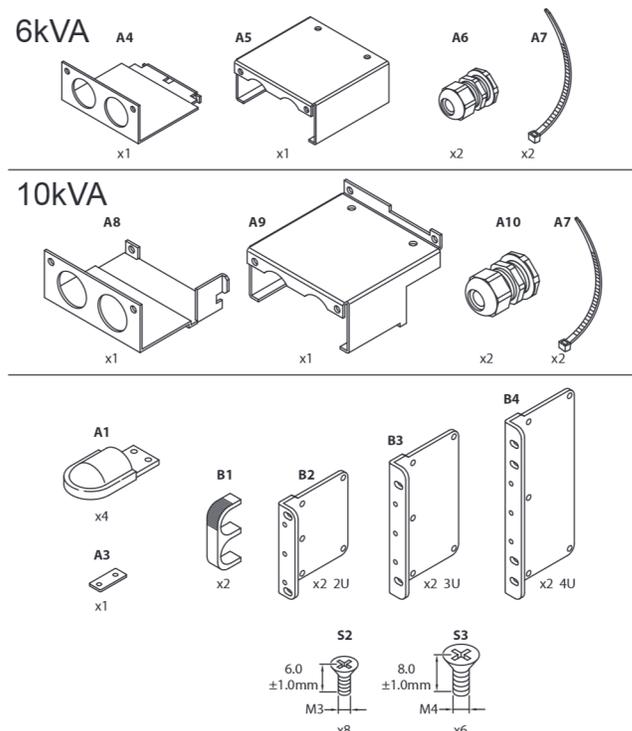
2. Installation

2.1 Auspacken

1. Die USV kann sehr schwer sein, besonders wenn sie mit Batterien bestückt ist. Gehen Sie daher beim Auspacken und Herausheben vorsichtig vor. Sie könnten sich verletzen.
2. Die Plastikummhüllung, in der die USV eingepackt ist, ist sehr glatt und rutscht leicht weg. Das Gerät könnte unversehens aus den Händen gleiten, herunterfallen und Ihnen schaden.
3. Im Lieferumfang enthalten sind:
 - USB-Kabel
 - CD mit Software und Dokumentation
 - Montagezubehör (Standfüße, 19" Haltewinkel, Abdeckung für Netzausgang/ingang (nur 10kVA), Batterieanschluskabel (nur 10kVA))
 - Brückenstecker für EPO-Kontakt

2.2 Richtig aufstellen

Nach dem Auspacken prüfen Sie bitte das Vorhandensein folgender Montageteile:



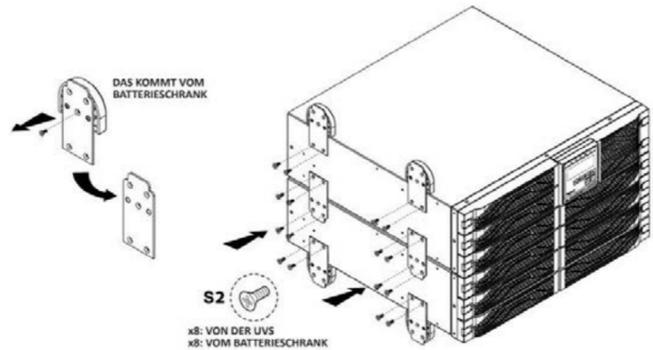
Montage der Standfüße und Haltewinkel

Das Gerät kann horizontal oder vertikal betrieben werden. Für den horizontalen Betrieb wird es üblicherweise in einen 19" Schrank geschoben und mittels der Haltewinkel fixiert. Diese sind vor dem Einschieben zu montieren.

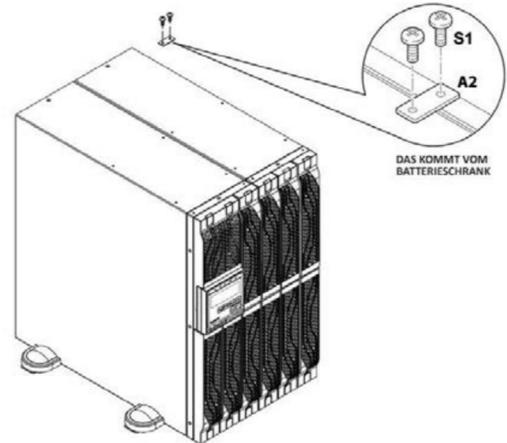
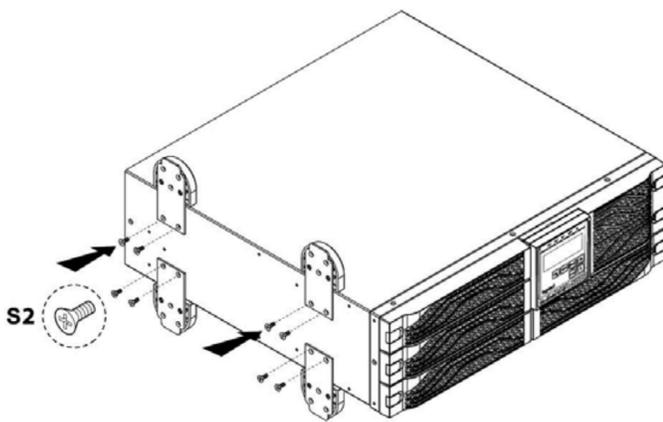
Für vertikalen Betrieb sind Standfüße vorhanden, die an die Unterseite bzw. linke Seite des Gehäuses montiert werden. Die Bedieneinheit kann ein Stück herausgezogen und um 90° gedreht werden, um die Leseposition der Anzeige an die Aufstellposition anzupassen.

Die mitgelieferten Montageteile sind wie folgt zu montieren:

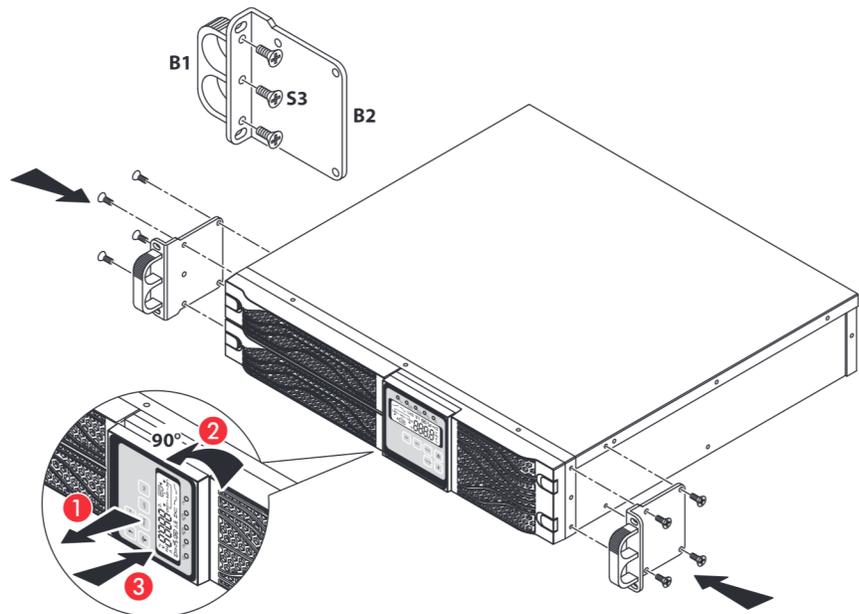
Standfüße (USV + Batteriepack)



Standfüße (Einzelgerät)

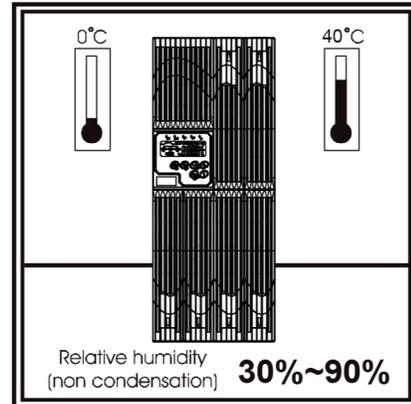
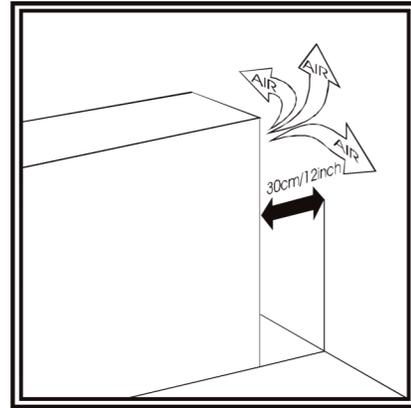
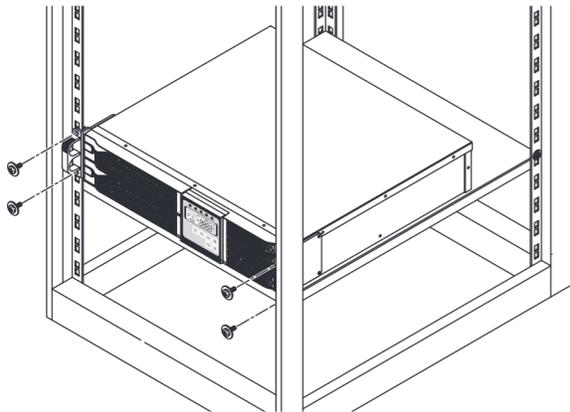
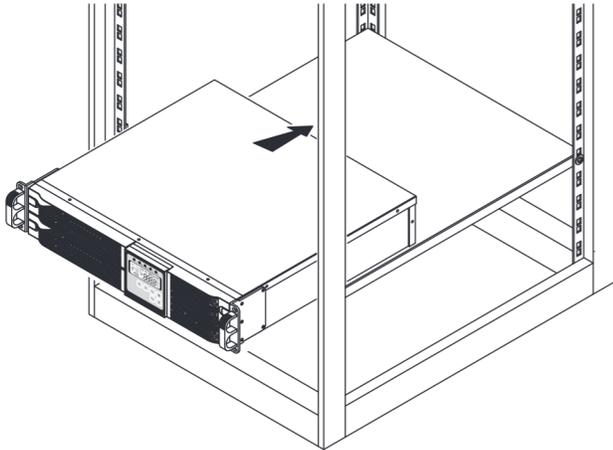


19" Haltewinkel



Einbau in Racks

Nach der Montage der Haltwinkel kann die USV bzw. auch eventuell vorhandene Batterieerweiterungen in einem Standard 19"-Rack eingebaut werden, wie unten illustriert. Dabei sind die üblichen Schienen bzw. Auflageflächen, die zum Rack gehören, zu benutzen, damit das Gewicht der USV oder der Batterieerweiterung nicht auf einem anderen Gerät aufliegt.



Nach der Aufstellung unbedingt beachten:

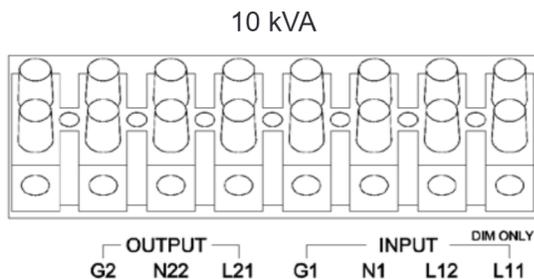
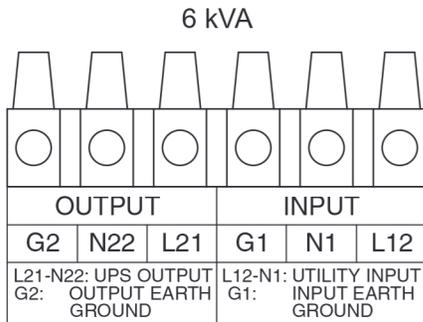
1. Lassen Sie mindestens 30cm Platz hinter der Rückseite des Gerätes.
2. Vermeiden Sie eine Behinderung des Luftzuflusses zu den Ventilationsöffnungen am Gerät.
3. Sorgen Sie bei der Aufstellungen für einen trockenen Platz. Feuchte oder zu warme Umgebungen wirken negativ auf die Funktion des Gerätes.
4. Stellen Sie die USV nicht in der Nähe von Maschinen oder Gegenständen auf, die Staub und ähnliches erzeugen oder Chemikalien (Salze, entflammare Stoffe) benutzen/enthalten.
5. Das Gerät nie außerhalb von geschlossenen Räumen betreiben.

2.3 Netz- und Lastanschluß

Die Anschlüsse für den AC-Netz Eingang und den AC-Ausgang befinden sich auf der Rückseite des Gerätes und sind als Schraubanschlüsse konzipiert. Für den sicheren Betrieb des Gerätes empfehlen wir folgende Leitungsquerschnitte zu verwenden:

Modell	Strom	Ø Netz	Ø Batterie
6 kVA	max. 33 A	2,5 mm ²	6 mm ²
10 kVA	max. 54 A	2,5 mm ²	6 mm ²

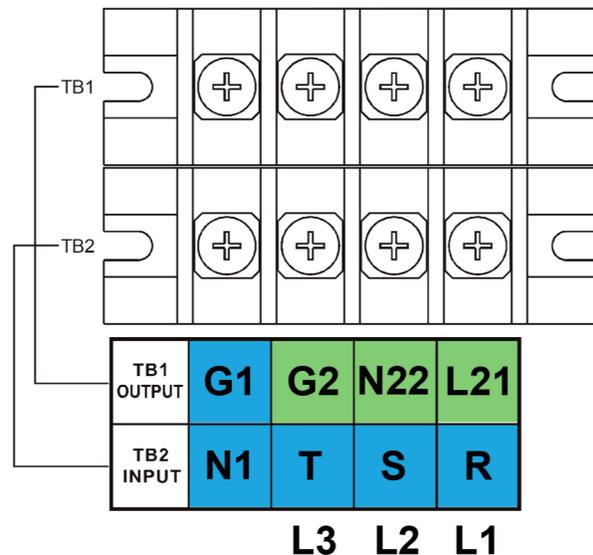
Übersicht der Netzanschlüsse (1-phasig)



Hinweis zu diesem 10 kVA Modell:

Der zusätzliche Bypasseingang (L11) muß nicht zwangsweise verbunden werden. Er dient zu Versorgung der Bypass-Strecke mit einer separaten Phase..

Übersicht der Netzanschlüsse (3phasig)



2.4 Batterieanschluß

Da einige Modelle der Multipower USV-Serie keine internen Batterien besitzen, müssen diese extern bereitgestellt und angeschlossen werden. Entfernen Sie dazu die Abdeckung am Batterieanschluß (Rückseite, siehe auch „3.2 Rückseite“) und verwenden Sie das mitgelieferte Batterieanschlußkabel. Falls dieses von der Länge nicht reichen sollte, kann es verlängert werden. Es gilt in dem Fall den Spannungsabfall in Abhängigkeit von der Leitungslänge im Batteriebetrieb unter Vollast zu berücksichtigen!

2.5 Inbetriebnahme

Die Installation sollte von qualifiziertem technischen Personal ausgeführt oder zumindest überwacht werden, um Schäden am Gerät und an Personen zu vermeiden. Laden Sie die Batterien vor der Inbetriebnahme mindestens 8 Stunden ohne Last an der USV auf. Dazu schließen Sie die USV an eine Netzspannungsquelle an und schalten den „Utility input breaker“ (Rückseite) ein.

Für die Inbetriebnahme vor dem Dauereinsatz sind folgende Schritte auszuführen:

1. Stellen Sie sicher, daß die Erdung der Netzleitung bzw. Steckdose in Ordnung ist.
2. Überprüfen Sie, ob die an dem Installationsort vorhandene Netzspannung- und frequenz sich mit denen auf dem Typenschild der USV angegebenen decken. Verwenden Sie nur dreiadrige Netzleitungen mit Erdungsleiter.
3. Sobald Netzspannung zugeschaltet wird, drehen die Gerätelüfter und die USV startet.

5. Schalten Sie den „Utility input breaker“ (Rückseite) aus um zu sehen, ob die USV auch bei Netzausfall normal weiterarbeitet. Die rote Fehler-LED muß dann angehen und ein Alarmton zu hören sein (falls dieser nicht durch die Einstellung **Buzzer** abgeschaltet wurde). Die angeschlossenen Geräte müssen ohne Unterbrechung weiterlaufen. Um den Alarmton abzustellen, betätigen Sie kurz die **ON**-Taste an der Bedieneinheit.

8. Die Installation ist damit erfolgreich beendet.
Eine Übersicht der Anzeigeelemente finden Sie im Abschnitt 4.

2.6 Installationsfehler beheben

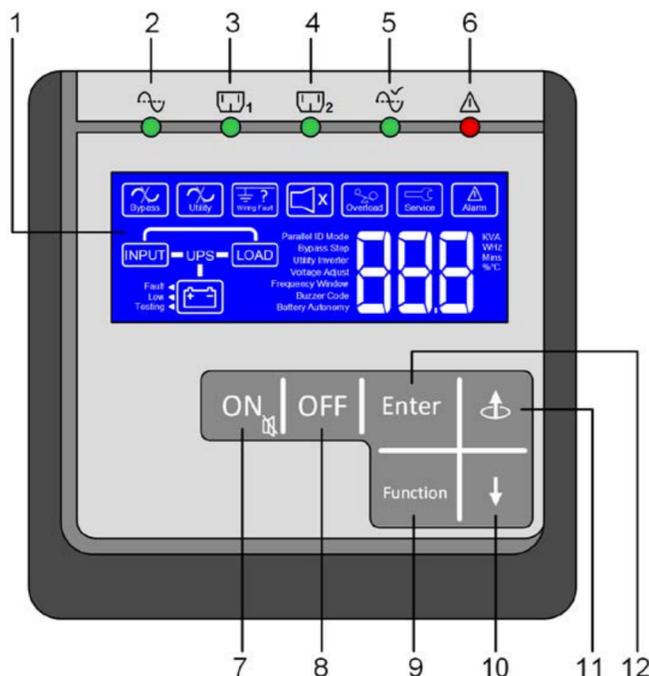
1) **Code 16** (Ausgangsparameter falsch)
Ursache: kann beim Er21 - Test auftreten. Dann sind ein oder mehrere Ausgangsparameter falsch.
Lösung: Bitte Prozedur aus Abschnitt 2.5 wiederholen.

2) **Code 17** (ID Nummernvergabe falsch)
Ursache: doppelte ID Nummern oder bei Betrieb von nur einer USV ist ID nicht 01
Lösung: ID Nummern prüfen und anpassen

3. Bedienelemente

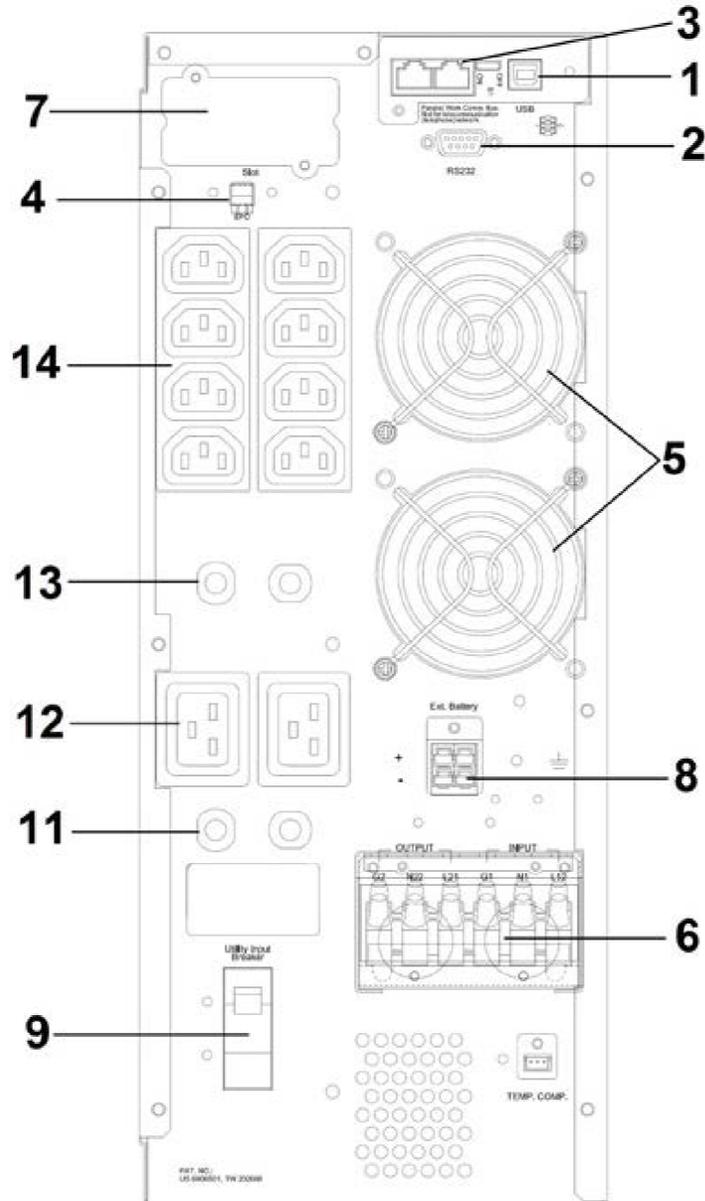
3.1 Frontseite

Hinweis: die linke Seite der Front (wenn stehend betrachtet) mit dem Bedienfeld sieht bei allen Varianten gleich aus. Das Bedienfeld ist herausziehbar und um 90° drehbar, um das Ablesen im horizontalen Betrieb, bei Einbau in 19“ Racks, zu erleichtern.

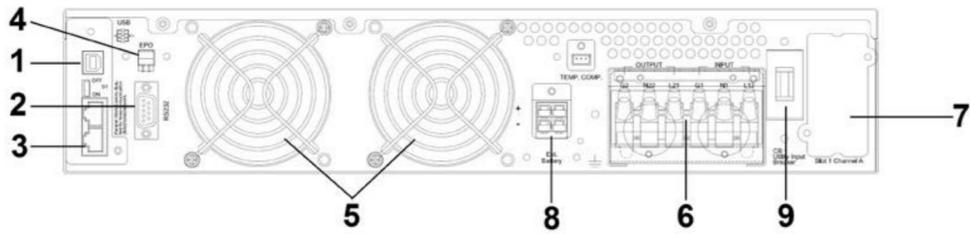


1	LCD-Anzeige	Zeigt alle wichtigen Zustände, Fehler und Werte an
2	Netzspg. OK LED	Zeigt an, daß Netzspannung vorhanden ist. Wenn die LED blinkt ist die Spannung außerhalb der Toleranz
3	Ausgang 1 LED	Zeigt an, daß Spannung am Ausgang 1 zugeschaltet ist
4	Ausgang 2 LED	Zeigt an, daß Spannung am Ausgang 2 zugeschaltet ist
5	Bypass LED	Blinkt, wenn die USV im Bypass-Betrieb ist Leuchtet, wenn die USV auf Eco-Betrieb geschaltet hat
6	Fehler LED	Zeigt an, daß ein oder mehrere Fehler aufgetreten sind
7	ON/Alarm - Taste	Dient zum Einschalten der USV (Online) und des Ausgangs, sowie zum Abschalten des Alarmtons
8	OFF - Taste	Dient zum Ausschalten der USV (nur Wandler)
9	Funktions - Taste	Dient zum Aufrufen spezieller Funktionen und Einstellungen
10	DOWN - Taste	Dient zur Auswahl von Anzeigewerten oder, im Setup, von Parametern
11	UP - Taste	Dient zur Auswahl von Anzeigewerte oder, im Setup, zur Änderung von Parametern
12	ENTER - Taste	Dient zur Bestätigung von geänderten Parametern im Setup

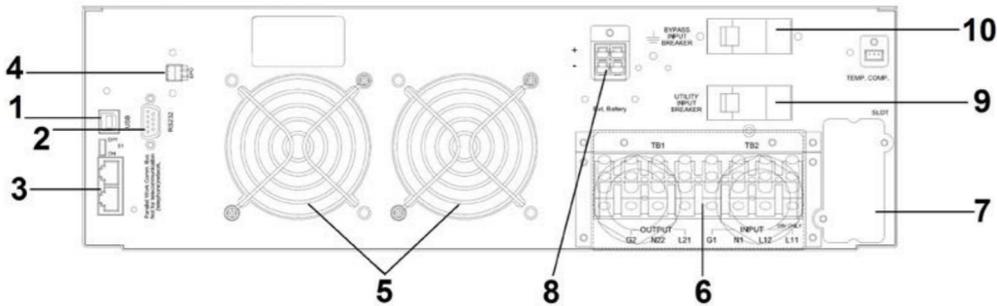
3.2 Rückseite



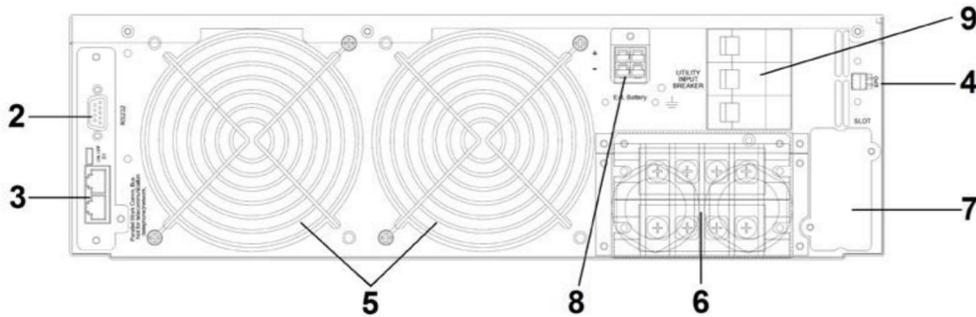
6kVA mit Batterien



6kVA Powermodul



10kVA Powermodul,
einphasig



10kVA Powermodul,
dreiphasig

1	USB	USB-Schnittstelle, dient zur Kommunikation mit einem PC
2	RS232	Serielle Schnittstelle, dient zur Kommunikation mit einem PC
3	-	-
4	EPO-Kontakt	Eingang für Notabschaltung (EPO), Kurzschließen der beiden Pins schaltet den Wandler sofort ab
5	Lüfter	Temperaturgeregelte Lüfter, stets freihalten!
6	Anschlußterminal Netz/Last	Einphasiger/dreiphasiger Anschluß für Netzeingang und Lastausgang
7	Slot 1	Für optionale Steckkarten (Dry Contact, USB etc.), siehe Abschnitt „8. Optionale Komponenten“.
8	Batterieanschluß	Verbindung zu externen Batteriegehäusen, mit Anderson-Steckverbinder (1phasig) oder ähnlichen
9	Sicherungsautomat (CB) Netz	Für den Netzeingang, kann als Ausschalter benutzt werden
10	Sicherungsautomat (CB) Bypass	Separat für die Bypass-Strecke, nur beim Modell 10 kVA mit 1-Phasen-Anschluß

4. Anzeigen auf dem LCD-Panel

4.1 Das Flußdiagramm

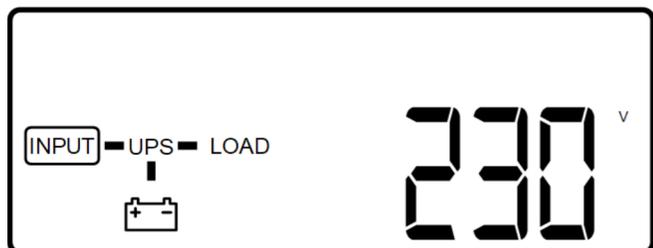
Das Flußdiagramm zeigt den aktuellen Betriebsmodus bezüglich des Online-Doppelwandlers an. Normalerweise arbeitet die USV so, daß die Netzspannung (INPUT) in Gleichspannung (UPS) umgewandelt wird, welche den Wandler und die Batterien speist. Der DC/AC-Wandler erzeugt daraus wiederum Wechselspannung, welche am Ausgang zur Verfügung steht (LOAD). Folgende Zustände können auftreten bzw. angezeigt werden:

Bypass ist ein, Wandler aus ► Manueller Bypass	
Wandler ein, Gleichrichtung ein, Batterien werden geladen ► Normalbetrieb	
USV wird von Batterie versorgt, Wandler aus ► Batteriebetrieb im Standby	
USV wird von Batterie versorgt, Wandler ein ► batteriebetrieb	

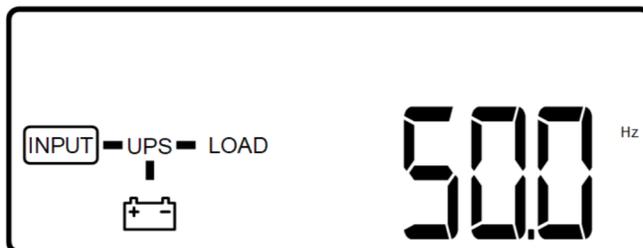
4.2 Die Istwerte

Die Istwerte können im Normal- oder Batteriebetrieb abgefragt werden. Mit der Taste ↓ können die anzeigbaren Istwerte durchlaufen werden und werden rechts im 3-stelligen Zahlenfeld angezeigt. Ein Rahmen zeigt zusätzlich am Flowchart an, wo der Wert gemessen wird.

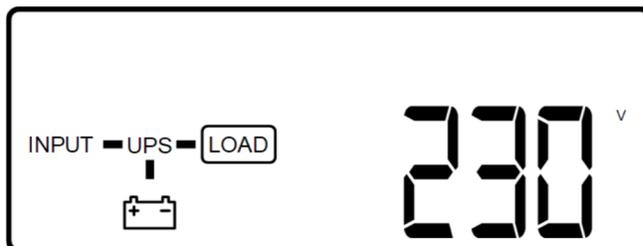
Eingangsspannung am Gleichrichter



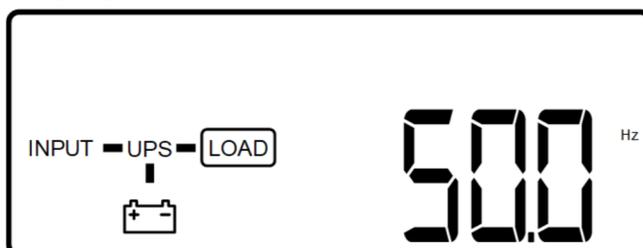
Eingangsfrequenz



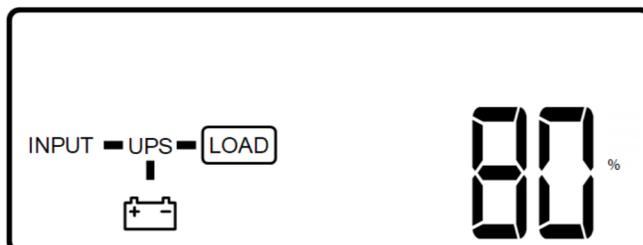
Ausgangsspannung



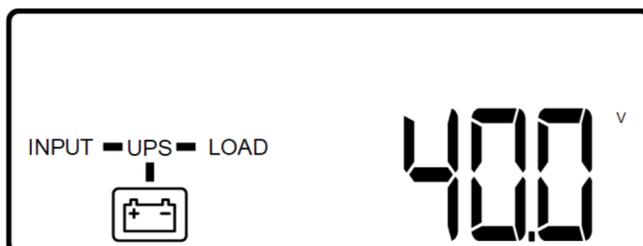
Ausgangsfrequenz



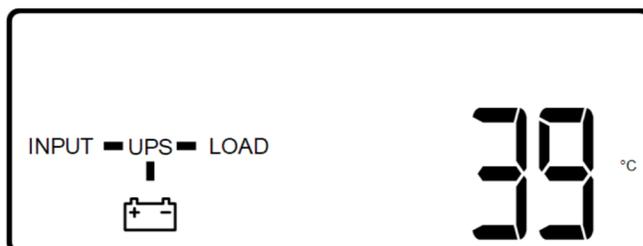
Belastung (Load level)



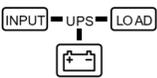
Batteriespannung



Innentemperatur



4.3 Symbole

Symbol	Bedeutung
Low ◀ 	Batterieladespannung niedrig
Fault ◀ 	Batterie defekt oder fehlend
Testing ◀ 	Batterietest
	USV überlastet
	Bypassfehler oder Netzüberspannung
	Netzunterspannung
	USV Flußdiagramm
	Rahmen markieren den Ort des angezeigten Meßwertes im Flußdiagramm
	USV Ein- oder „Alarm aus“- Taste
	USV Aus-Taste
	Vorherige Seite oder Einstellung ändern
	Nächste Seite
	Sonderfunktionen aufrufen/ beenden
	Eingaben bestätigen
	Erdefehler

4.4 Fehlercodes

EPO	Emergency Power Off (Notabschaltung)
Code 05	Fehler: Batterie schwach oder defekt
Code 06	Fehler: Kurzschluß am Ausgang
Code 07	Fehler: EPO-Zustand
Code 11	Fehler: Übertemperatur
Code 12	Fehler: Überlast am Ausgang
Code 14	Fehler: Lüfterproblem
Code 18	Fehler: Interner Fehler
Code 24	Fehler: Energieversorgung (Netz oder Batterie) niedrig oder Batterie fehlt
Code 28	Fehler: Bypass-Überlastzeit überschritten und Ausgang abgeschaltet
Code 29	Fehler: Batterieladespannung zu hoch
Code 31	Fehler: interner Parameter falsch
Code 39	Fehler: Batterieproblem während Start

Manche Fehler entstehen durch falsche Einstellungen und können durch Ändern der Einstellungen wieder behoben werden. Andere sind hardwarebedingt und bewirken ein Abschalten der USV (Wandler aus).

5. Bedienung

Nachdem das Gerät wie vorgesehen installiert und den ersten Betriebstest durchlaufen hat (siehe Abschnitte 2.5 bzw. 2.6), sollte es dauerhaft angeschlossen bleiben und mit angeschlossenen Lasten (PC, Fax, andere Computerperipherie) laufen.

Sie können den Wandler nach Belieben ein- und ausschalten (**OFF**-Taste). Die internen Batterien werden ständig überwacht und geladen, damit das Gerät stets in Bereitschaft und voller Funktionalität bleibt und eine maximale Überbrückungszeit erreicht werden kann.

Nach dem Ausschalten geht die USV in den Standby-Betrieb, wobei der Wechselrichter abgeschaltet und die angeschlossenen Lasten über die Bypass-Strecke direkt mit Netzspannung versorgt werden.

Achtung! Das gilt nicht, wenn die USV im Batteriebetrieb ist wegen Netzausfall o.ä. bzw. als Frequenzwandler (CVCF) arbeitet (siehe Abschnitt 6.4). Hier schaltet sie sich komplett aus und versorgt angeschlossene Lasten nicht mehr. Datenverlust droht! Fahren Sie daher PCs stets runter, bevor Sie die USV ausschalten oder vergewissern Sie sich, daß der Bypass-Betrieb einwandfrei funktioniert.

Achtung! Kein automatischer Wechsel in den Batteriebetrieb bei Netzausfall, wenn die USV im Standby ist (Wandler aus)!!!

5.1 Taste „ON / Alarm aus“

Die Taste „ON“ wird hauptsächlich benutzt, um das Gerät aus dem Standby zu holen und den Ausgang einzuschalten. Standby bedeutet, daß Netzspannung vorhanden, der Wandler aber nicht gestartet ist. In diesem Zustand versorgt die USV die angeschlossenen Lasten über eine Bypass-Strecke, falls dies für die momentan gewählte Betriebsart (**Mode Frequency 50/60 Hz**) zulässig ist.



a) Einschalten, wenn Netz vorhanden

Zum Einschalten ist die Taste >3s gedrückt zu halten. Die USV piept zweimal und startet normal, sofern kein Fehler besteht.

b) Einschalten, wenn Netz ausgefallen (Kaltstart)

Hier muß die USV zuerst „aufgeweckt“ werden. Dazu >3s die Taste drücken, es piept daraufhin zweimal und **OFF** wird angezeigt. Kurz darauf nochmal >3s die Taste gedrückt halten und die USV startet wie in Punkt a). Nun können auch Istwerte abgefragt werden. Wird die Taste nicht innerhalb von 15 Sekunden nach dem Aufwecken gedrückt, schaltet sich das Gerät wieder aus.

c) Alarmton abschalten

Um den Alarmton, der bei einem Fehler auftritt, abzuschalten reicht es aus, die Taste kurz zu drücken. Der Ton wird bei einem neuen Fehler erneut aktiv. Der Alarmton kann auch ganz abgeschaltet werden, mit der Option **Buzzer**. Siehe „7. Konfiguration“.

5.2 Taste „OFF“

Dient zum Ausschalten des Online-Wandlers und somit des Ausgangs. Dazu >3s gedrückt halten. Die USV geht danach in den Standby, wo dann nur noch die Batterien überwacht und geladen werden, die Lastausgänge sind hierbei abgeschaltet.



Achtung! Falls im Standby ein Netzausfall auftritt, wechselt die USV nicht in den Batteriebetrieb.

Ist die USV beim Ausschalten bereits schon im **Batteriebetrieb** schaltet sie sich komplett ab. Das heißt, die Verbraucher sind dann sofort ohne Spannungsversorgung.

5.3 Taste „Enter“

Dient zum Bestätigen der Speicherung im Setup (siehe „11. Konfiguration“).



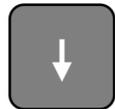
5.4 Taste „Function“

Dient zum Aufrufen der Einstellung für den Alarmton und zum Abfragen anderer USV-Einstellungen bezüglich Ausgangsspannung und -frequenz usw. Der erste Druck auf die Taste zeigt die zuletzt gewählte Einstellung für den **Alarmton**, die man hier mit der Taste ↑ ändern kann. Der nächste Parameter ist für den **Batterietest**. Mit ↑ wird der Test manuell gestartet. Während des Tests zeigt es in der Anzeige ein blinkendes **Testing** und nach erfolgreichem Test kehrt das Gerät in die normale Anzeige zurück. Weitere Parameter werden mit der Taste ↓ nur angezeigt, können hier aber nicht geändert werden.



5.5 Tasten „Up“ und „Down“

Die Taste ↓ (nach unten) dient stets zum Durchlaufen von Istwerten oder Parametern. Die Taste ↑ (nach oben) dient im Setup oder „Function“ zum Ändern eines Parameters (auch beim Alarmton bzw. Start des Selbsttests) oder bei den Istwerten zum Durchlaufen der Anzeige entgegengesetzt zu ↓.



6. Betrieb und Betriebsarten

6.1 Normalbetrieb

Im **Normalbetrieb** wird die USV vom Netz versorgt, der Wandler arbeitet und gibt Spannung auf den Ausgang. Die angeschlossenen Lasten werden versorgt. Bei einem Fehler wie Netzausfall schaltet die USV ohne Unterbrechung auf Batteriebetrieb. Die Arbeitsweise der USV bei normalen Bedingungen wird im Bild unten dargestellt.

Ist die Netzspannung innerhalb des normalen Bereiches, wird sie gleichgerichtet und zu einem Teil an die Ladeeinheit gegeben, die damit die Batterien lädt, und zum anderen Teil an den Wechselrichter. Der Wechselrichter erzeugt daraus wieder Wechselspannung und versorgt die angeschlossenen Lasten. Dies wird durch das Flußdiagramm (siehe Abschnitt 4.1) angezeigt. Um im Normalbetrieb zu arbeiten, muß die USV mit der **ON**-Taste gestartet werden (siehe 5.1). Folgende Hinweise sind zu beachten:

- der Normalbetrieb startet **nicht** automatisch
- Istwerte sind nur im Normal- bzw. Batteriebetrieb abfragbar
- das Setup ist im Normalbetrieb **nicht** zu erreichen
- wenn der Normalbetrieb nicht gestartet wurde, wechselt die USV bei Netzausfall **nicht** in Batteriebetrieb

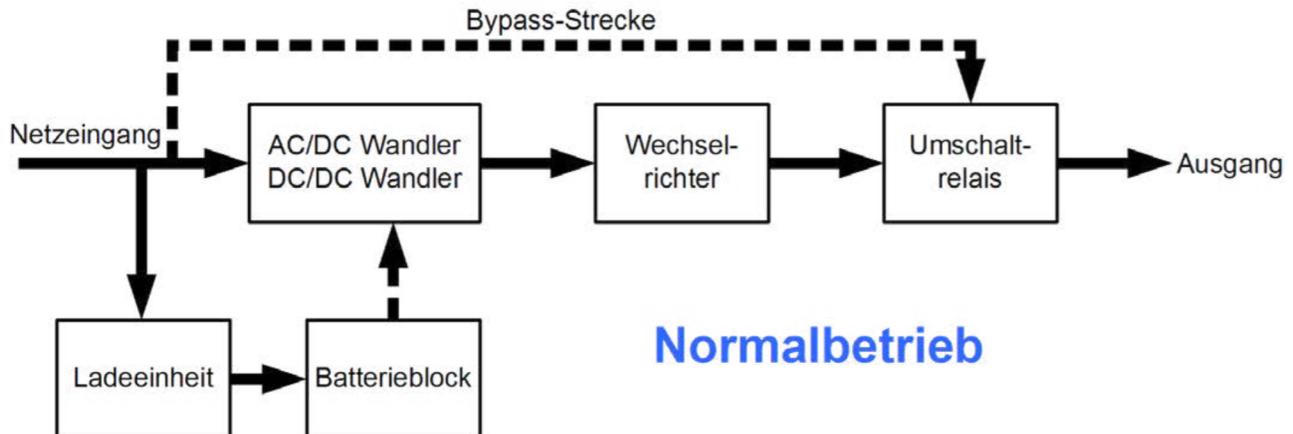
6.2 Batteriebetrieb

Die Arbeitsweise der USV bei Netzausfall ist im oberen Bild auf der nächsten Seite dargestellt.

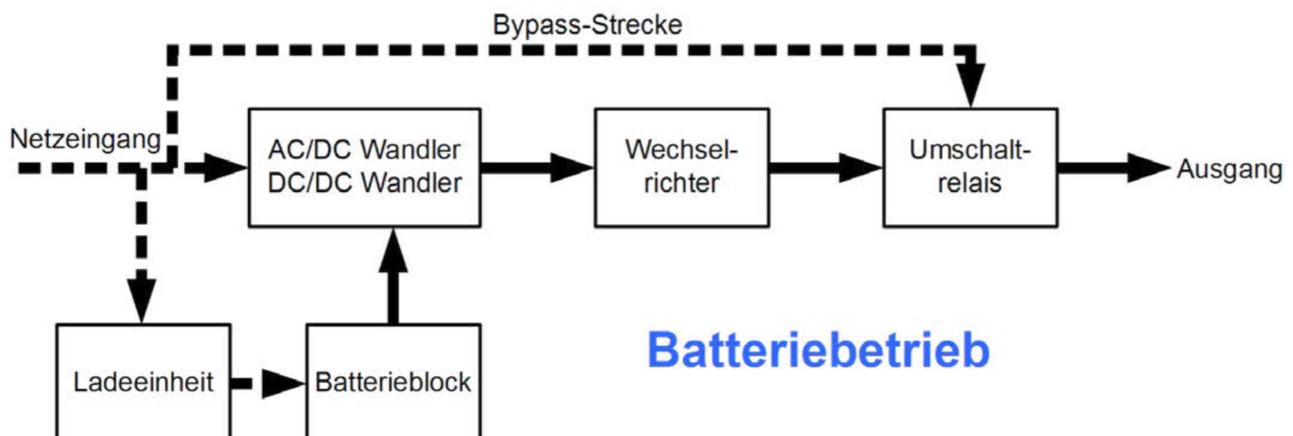
Wenn die Netzversorgung ausfällt oder die Netzspannung auf einen Wert außerhalb des Nennbereiches gelangt, muß die USV die angeschlossenen Verbraucher mittels Energie aus den Batterien versorgen. Dabei werden der AC/DC-Wandler und die Ladeeinheit abgeschaltet und nur der Wechselrichter versorgt, der die Batteriegleichspannung in Sinuswechselspannung wandelt und damit die Verbraucher versorgt. Die rote Fehler-LED leuchtet auf und ein Alarm ertönt.

Dieser kann mit der **ON**-Taste stummgeschaltet oder mit der Function-Taste (siehe 5.4) dauerhaft abgestellt werden. Der Batterieunterspannungsschutz der USV schützt die Batterien vor Tiefentladung, indem er das Gerät an einem bestimmten Entladezustand abschaltet. Vorher warnt das Gerät mit einem Fehler (**Code 05**) vor der bald folgenden Abschaltung.

Sobald die Abschaltung erfolgt, werden die Verbraucher nicht mehr mit Spannung versorgt und sind somit auch sofort ausgeschaltet!



Normalbetrieb



Batteriebetrieb

Um dies und einen daraus folgenden Datenverlust zu vermeiden, kann die USV von dem PC überwacht werden, der an ihr angeschlossen ist. Die mitgelieferte Software, zusammen mit dem beiliegenden Datenkabel für den Anschluß am seriellen Port, bieten eine Lösung. Die Software kann den PC bei Bedarf herunterfahren, sobald der gewählte Entladezustand der Batterien erreicht wurde.

Wenn wieder Netzspannung vorhanden ist, schaltet die USV automatisch auf Normalbetrieb zurück, sofern sie noch läuft und nicht durch Selbstabschaltung aus ist.

Die USV kann bei Netzausfall in den Batteriebetrieb gestartet werden (Kaltstart). Siehe hierzu Abschnitt 5.1.

Folgendes ist für den Batteriebetrieb zu beachten:

- nach einem Netzausfall und anschließender Abschaltung der USV wegen entladener Batterien startet die USV automatisch in den Normalbetrieb
- das Setup ist nur vor dem Start in den Batteriebetrieb erreichbar, nachdem die USV aufgeweckt wurde
- bei Batteriebetrieb gibt es keinen Überlastschutz durch Bypass, es erfolgt sofortige Abschaltung!

6.3 Bypass-Betrieb

Bei Überlast wird zuerst in den Bypass-Betrieb gewechselt. Deshalb ist dies ein automatischer Bypass. Manuelle Aktivierung ist nicht möglich.

Dazu betätigen Sie die Tasten  und  gleichzeitig für >3s. Das Gerät piept daraufhin alle zwei Sekunden und die Bypass-LED blinkt.

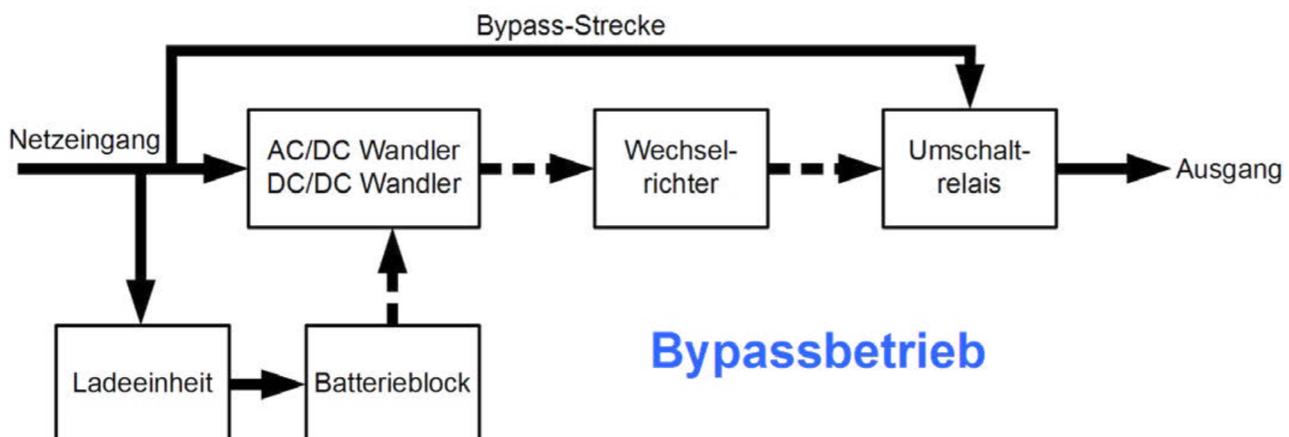
Deaktivierung des manuellen Bypasses erfolgt auf dieselbe Weise und wechselt wieder in den Wandlerbetrieb mit Ausgang = ein.

Ein Überlastzustand kann durch mehrere Ursachen entstehen. Zum Beispiel, wenn hohe Einschaltströme beim Einschalten der Last auftreten oder das Gerät überbelastet wird. Um sich gegen Überhitzung zu schützen, schaltet das Gerät in den Bypass-Betrieb. Bypass bedeutet, daß der Ausgang mit dem Netzeingang verbunden und die Spannung somit nicht mehr stabilisiert und optimiert wird. Je nach Höhe der Überbelastung schaltet die USV früher oder später in Bypass. Falls die USV im Batteriebetrieb überbelastet wird, schaltet sie sofort ab. Der Bypass-Betrieb wird auch strommäßig überwacht und bei weiterer Überlast schaltet die USV auch diesen ab und trennt den Ausgang.

Die Tabelle verdeutlicht dies:

Last	Wechsel Normal -> Bypass	Abschaltung Bypassüberlast
110% ~ 125%	nach 120s	weitere 120s, dann Abschaltung der USV
125% ~ 150%	nach 5s	weitere 5s, dann Abschaltung der USV
>150%	sofort	1s, dann Abschaltung der USV

Der weite Eingangsspannungsbereich, wie in den technischen Daten angegeben, gilt nur für den Normalbetrieb. Im Bypass-Betrieb ist dieser kleiner.



6.4 Frequenzwandler-Betrieb (CVCF)

Das USV-Gerät bietet die Möglichkeit als Frequenzwandler zu arbeiten. Das bedeutet, daß die Eingangsfrequenz zur Ausgangsfrequenz unterschiedlich ist, also Wandlung von 50Hz->60Hz ([Mode Frequency 60 Hz](#)) oder umgekehrt ([Mode Frequency 50 Hz](#)). Dies ist sinnvoll für Anwendungen, wo die Netzspannung mit der Ausgangsspannung gleich sein soll, die erforderliche Ausgangsfrequenz aber 60 Hz statt 50 Hz oder umgekehrt. Um den Frequenzwandlerbetrieb zu aktivieren, lesen Sie bitte in Abschnitt „7. Konfiguration“ nach. Nach einer Änderung der Einstellungen bezüglich des Frequenzwandlerbetriebs startet die USV einmal neu.

Es gibt allerdings folgende Einschränkungen:

- **Automatischer Bypass ist nicht verfügbar. Das bedeutet sofortige Abschaltung bei Überlast.**
- **Manueller Bypass ist nicht verfügbar.**

6.5 Eco-Betrieb

Eco-Betrieb ist ähnlich dem manuellen Bypass, nur daß hierbei kein Alarm ertönt und die Bypass-LED nicht blinkt. Die Verbraucher werden in dieser Betriebsart über die Bypass-Strecke direkt versorgt, d. h. es Netzspannung und Ausgangsspannung sind gleich, ebenso die Frequenz. Die USV verbraucht dabei weniger Energie, weil der Doppelwandler nicht arbeitet.

Aktivierung des Eco-Betriebs kann nur im Normalbetrieb (Netzspannung vorhanden, Ausgang eingeschaltet) erfolgen und wird durch gleichzeitiges Drücken der Tasten  und  für >3s erreicht. Deaktivierung erfolgt genauso.

6.6 Notabschaltung (EPO)

Die USV verfügt über einen potentialfreien Kontakt, der für Normalbetrieb geschlossen sein muß (mitgelieferter Brückenstecker), aber in Notfällen über einen externen Öffnerkontakt geöffnet werden kann, um den Wandler und somit den Ausgang sofort abzuschalten.

Der EPO-Anschluß befindet sich auf der Rückseite des Gerätes, von hinten gesehen oben links.

Nach einer Notabschaltung (EP_0 in der Anzeige) muß die USV zurückgesetzt werden, indem sie vom Netz getrennt und gewartet wird, bis sie vollständig aus ist. Danach kann sie wieder versorgt und eingeschaltet werden.

6.7 Mögliche Fehler und deren Behebung

a) Kurzschluß am Ausgang

Entsteht ein Kurzschluß am Ausgang, schaltet die USV den Wechselrichter ab und trennt den Ausgang durch ein Relais, um sich vor Schaden zu schützen. Dies wird durch die rote Fehler-LED angezeigt, ein Alarm ertönt und die Anzeige zeigt [Code 06](#).

Nach Beseitigung der Kurzschlußursache kann die USV **sich nicht automatisch wieder einschalten**. Sie muß manuell neu gestartet werden.

b) Übertemperatur

Bei einer Überhitzung des Wechselrichters während Normalbetriebs schaltet die USV auf Bypass-Betrieb um. Nach Abkühlung wird automatisch zurückgeschaltet.

Tritt der Übertemperaturfehler im Batteriebetrieb auf, ertönt ein Alarmsignal, die Fehler-LED leuchtet auf und der Ausgang wird durch ein Relais getrennt.

Vorsicht! Sofortiger Ausgangsspannungsabfall! Datenverlust droht! Sorgen Sie daher stets für passende Belastung. Die USV ist so konzipiert, daß die Nennlast im Normalbetrieb ohne Temperaturfehler versorgt werden kann.

d) Andere Fehler

Diverse andere Fehler werden mit Fehlercodes (siehe Abschnitt 4.4) auf der Anzeige dargestellt. Die USV schaltet bei Auftreten eines Fehlers den Wandler ab und versorgt die Last(en) weiterhin über den Bypass, sofern der Fehler nicht diesen selbst betrifft oder Frequenzwandlerbetrieb eingestellt wurde. Dann erfolgt eine sofortige Abschaltung der Ausgangsspannung. Normalerweise reicht es, das Gerät über die **OFF**-Taste auszuschalten, den „Input utility breaker“ auf der Rückseite zu öffnen und das Gerät danach neu zu starten. Manche Fehler, wie z. B. [Code 24](#), erfordern den Kaltstart in den Batteriebetrieb und den Zugriff auf das Setup, um ggf. falsche Einstellungen zu korrigieren.

6.8 Wartung

Die internen oder externen Batterien sind geschlossene, wartungsfreie Batterien, die nicht regelmäßig gewartet werden müssen. Nach der üblichen Lebensdauer oder bei vorzeitiger Alterung und merklichem Leistungsabfall (Überbrückungszeit zu kurz) sollten sie getauscht werden. Dies ist nur von einer autorisierten Person vorzunehmen, die über die Vorgehensweise unterrichtet ist.

Falls die USV längere Zeit nicht benutzt werden sollte, wird eine vollständige Aufladung der Batterien alle 2-3 Monate empfohlen, um die Lebensdauer der Batterien zu erhalten.

6.9 Externe Batterien

Die USV-Versionen der Serie DSP Multipower ohne interne Batterien werden „power only module“ genannt und erfordern zwangsweise den Anschluß von externen Batterien, vorzugsweise in Batteriegehäusen. Bei diesen Modellen liegt ein Batterieanschlußkabel bei. Es müssen immer 20 Batterien in Reihe geschaltet werden. Der Anschluß befindet sich auf der Rückseite hinter einer Abdeckung.

Der interne Batterielader hat eine Leistung von etwa 460W und kann nur Batterien bis 25Ah ausreichend schnell laden. Für eine größere Anzahl Batterien (parallel oder mehrere Batteriegehäuse) oder welche mit höherer Kapazität wird die Verwendung des optional erhältlichen, externen Lademoduls mit 1000W Leistung empfohlen. Dieses benötigt eine eigene Stromversorgung und kann ggf. in ein Batteriegehäuse integriert werden erweitert werden um die Überbrückungszeit zu verlängern.

Wenden Sie sich bitte an ihren Lieferanten um die Verfügbarkeit von externen Batteriegehäusen sowie deren Bestückung anzufragen.

6.10 Überwachung der USV mit einem PC

Um einen Datenverlust durch automatische Selbstabschaltung bei zu niedrigem Batterieladezustand zu vermeiden kann die USV von einem PC und der kostenlosen Software „UPS Communicator“ (auf CD mitgeliefert oder zum Herunterladen von www.elektroautomatik.de) überwacht werden. Die Software warnt bei niedrigem Batterieladezustand und u. A. kann den PC rechtzeitig herunterfahren oder eine bestimmte Person per E-Mail benachrichtigen.

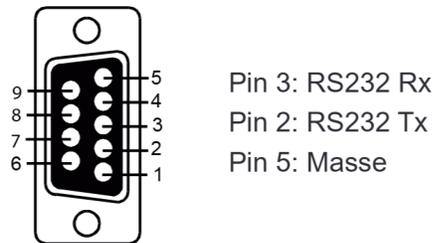
Dazu ist es ausreichend, die USV mittels des beigelegten Kabels am USB-Port des PCs anzuschließen, die Software zu installieren und zu konfigurieren. Alternativ kann auch die RS232-Schnittstelle verwendet werden.

Einstellungen für die RS232-Schnittstelle

Die allgemeinen Einstellungen für die RS232-Schnittstelle sind wie folgt:

Baudrate	2400 bps
Datenlänge	8 bits
Stopbits	1
Parität	keine

Pinbelegung der RS232-Buchse



7. Konfiguration

Die Konfiguration wird über das Bedienfeld erledigt. Zugriff ist nur möglich im **Netzbetrieb** und **ausgeschaltetem Ausgang**. Folgende Vorgehensweise:

1. Drücken Sie die Tasten und gleichzeitig für >3s, die USV piepst daraufhin zweimal.
2. Wählen Sie mit der Taste den gewünschten Parameter. Mehrmaliges Drücken durchläuft alle Parameter und rotiert wieder vom Anfang.
3. Ändern Sie den Parameter wie gewünscht mit der Taste .
4. Zum **Speichern** und Verlassen betätigen Sie Taste . Die USV könnte daraufhin neu starten.

Zum **Abbrechen** und Verlassen ohne zu speichern halten Sie die -Taste >2s lang gedrückt. Die USV piepst zweimal und verläßt den Setup-Modus.

Folgende Parameter können eingestellt werden:

Buzzer	Buzzer ein bzw. aus, kann hier nicht geändert werden (siehe 5.4)
Testing	Batterietest ein bzw. aus, kann hier nicht geändert werden (siehe 5.4)
Bypass Voltage Window	Wählt zulässigen Bereich für die Netzspannung bei Bypass-Betrieb: $L_o = \pm 15\%$ $H_i = \pm 10\%$
Bypass Frequency Window	Wählt zulässige Abweichung der Ausgangsfrequenz für Bypass-Betrieb und Normalbetrieb. $01 \text{ Hz} = \pm 1 \text{ Hz}$ zulässig $03 \text{ Hz} = \pm 3 \text{ Hz}$ zulässig
Inverter Voltage	Legt die Ausgangsspannung für Normalbetrieb oder Frequenzwandlerbetrieb fest. Wählbar sind 200V, 208V, 220V, 230V und 240V.

Mode Frequency	Wählt die Wandlerbetriebsart: $5\text{t}d$ = Normalbetrieb $E\text{c}o$ = Ständiger Eco-Betrieb (siehe 6.5) 50 = 50 Hz Ausgangsfrequenz 60 = 60 Hz Ausgangsfrequenz <i>Achtung! Vor dem Einstellen einer anderen Ausgangsfrequenz unbedingt Abschnitt „6.4 Frequenzwandler-Betrieb (CVCF)“ lesen!</i>
Inverter Voltage Adjust	Hiermit kann die Inverter Voltage (Ausgangsspannung) etwas angehoben bzw. gesenkt werden, im Bereich von $\pm 3\%$ in 1% Schritten
Battery	Wählt die Anzahl der angeschlossenen Batteriepacks. Die Einstellung dient als Faktor für die Anzeige der Ausgangslast und der verbleibenden Autonomiezeit Bereich: $0c$... $9c$



Speichern nicht vergessen!

8. Optionale Komponenten

Folgende Optionen sind für die Serie DSP Multipower erhältlich:

a) externe Batteriegehäuse mit verschiedenen Konfigurationen.

b) Relaiskarte mit folgenden potentialfreien Kontakten:

- Pin 1 Bypass-Betrieb aktiv
- Pin 2 Netzspannung OK (Schließer)
- Pin 3 Netzspannung OK (Öffner)
- Pin 4 Wandler ein
- Pin 5 Batteriespannung niedrig
- Pin 6 Batteriefehler
- Pin 7 USV Alarm
- Pin 8 Bezug für Pins 1-7
- Pin 9 Notabschaltung +
- Pin 10 Notabschaltung -

Die Notabschaltung wird initiiert, wenn eine Spannung von 6...25V polrichtig für mindestens 5 Sekunden an die Pins 9 und 10 angelegt wird. Die Kontakte sind für bis zu $40V_{DC}$ und 25mA geeignet.

c) SNMP-Adapter

Optional ist eine nachrüstbare SNMP-Schnittstellenkarte verfügbar, die im rückwärtigen Slot installiert wird. Diese netzwerkfähige Karte überwacht die USV selbsttätig und kann mehrere angeschlossene, vernetzte PCs benachrichtigen, sich rechtzeitig herunterzufahren für den Fall, daß Überbrückungszeit der USV nicht ausreicht.

d) Externer Batterielader

Wird nötig, wenn ein oder mehrere Batteriepacks zur Aufstockung der Autonomiezeit angeschlossen werden. Der interne Batterielader kann nur die internen Batterien innerhalb der üblichen Ladezeit aufladen, zusammen mit externen würde das entsprechend länger dauern. Die externe Ladeeinheit kommt in einem separaten Gehäuse.

e) Externer Bypass-Schalter

Ein externer, manueller Bypass-Schalter überbrückt die ganze USV und versorgt angeschlossene Lasten weiterhin, wenn die USV zwecks Wartung (z. B. Batterietausch) oder Reparatur mal vom Netz getrennt werden muß.

9. Fehlerbehandlung

Sollte sich die USV während des Betriebes plötzlich unnormal verhalten, prüfen Sie bitte ob eine der in der unten stehenden Tabelle aufgeführten Situationen vorhanden ist. Sollte das Problem dadurch nicht zu lösen sein, kontaktieren Sie Ihren Lieferanten bzw. einen instruierten Servicetechniker.

Bei manchen Fehlern blockiert sich die USV und zeigt nur noch „LINE OFF“ in der Anzeige. Danach muß sie komplett neu gestartet werden, indem sie mittels OFF-Taste ausgeschaltet und dann vom Netz getrennt wird. In folgender Auflistung werden mögliche Lösungen für diverse Fehler genannt. Die Fehlercodes sind im Abschnitt 4.4 beschrieben.

Fehler	Anzeige	Lösung
rote Fehler-LED leuchtet	Code 05, Fault  , Low 	Prüfen Sie die Batteriespannung der internen bzw. eventuell vorhandenen externen Batterien und auch die Verbindung zu diesen. Laden Sie die Batterien mind. 8h ohne Last an der USV auf. Bei ein oder mehreren externen Batteriepacks erhöht sich diese Zeit entsprechend
	Code 06, Code 12, Code 28, 	Stellen Sie sicher, daß keine Überlast vorliegt und die angeschlossenen Lasten keine zu hohen Einschaltströme erzeugen, die den Selbstschutz der USV auslösen.
	EPo	Notabschaltung wurde ausgelöst. EPO-Kontakt schließen und USV neu starten
	Code 11	Sorgen Sie für saubere Lüftungsschlitze, ausreichend Luftzufuhr und normale Umgebungstemperatur
	Code 14	Prüfen Sie nach, ob die Lüfter laufen und nicht eventuell durch einen Gegenstand von außen blockiert werden
	Code 24	Stellen Sie sicher, daß der Bypass keine Spannung hat und starten Sie die USV neu
Kein Batteriebetrieb oder Backupzeit zu kurz		Falls nach 8 h Laden die Batterien immer noch zuwenig Backupzeit liefern, kontaktieren Sie Ihren Kundendienst oder Händler zwecks Austausch
USV ist blockiert	LINE OFF	USV vom Netz trennen und neu starten. Falls der Fehler weiterhin besteht, Kundendienst bzw. Händler kontaktieren.
	 ?	Netzstecker drehen

10. Technische Daten

	DSPMP 1106	DSPMP 1110 *	DSPMP 3110 *
Eingangsdaten			
Eingangsspannung	230 V _{AC} nominal, 180 - 280 V _{AC} bei Vollast, 160 - 280 V _{AC} bei 50% Last		305 - 485 V _{AC} bei Vollast, 277 - 485 V _{AC} bei <75% Last
Phasen	einphasig (L, N, PE)		dreiphasig (L1+L2+L3+N+PE)
Frequenz	45-65 Hz		
Klirrfaktor (THD)	< 3%		
Ausgangsdaten			
Ausgangsspannung	echter Sinus, 230V _{AC} nom., wählbar in Stufen von 200...240V, ±1%		
Frequenz	50Hz oder 60Hz (wählbar) ±0,1%		
Scheinleistung	6 kVA	10 kVA	10 kVA
Wirkleistung	5400 W	10000 W	9000 W
Umschaltzeit auf Batterie	0ms		
Scheitelfaktor	3:1		
Klirrfaktor (THD)	<3% (lineare Last), <7% (nichtlineare Last)		
Phasen	einphasig		
Batterie			
Spannung	240 V		
Aufladezeit	4 h (auf 90% Kapazität)		
Typ	Wartungsfreie Trockenbatterie, 20 x 12 V/5 Ah **	Wartungsfreie Trockenbatterie, verschiedene	
Überbrückungszeit	abhängig von der gewählten Batteriekonfiguration		
Schutz / Filterung			
Gerät	Überlast, Kurzschluß, Tiefentladung, Überhitzung		
Anzeige			
Zustands-Anzeigen	Netz OK, Batteriebetrieb, Eco Modus, Bypass-Betrieb, Fehler, Überlast, Batteriespg., Batterie defekt		
Parameter auf LCD	Eingangs-/Ausgangsspg., Eingangs-/Ausgangsfrequenz, Batteriespg., Last in %, Innentemperatur		
Umgebung			
Geräuschentwicklung	<50 dBA bei / at 1m		
Umgebungstemperatur	0°C - 40°C (20...25°C empfohlen für längere Batterielebensdauer)		
Feuchtigkeit	20 - 80%, nicht kondensierend		
Kommunikation			
Port	echter RS232-Anschluß und Steckplatz/Steckplätze für div. Karten		
Mechanik			
Gewicht	25 kg	28 kg	28 kg
Abmessungen (BxHxT)	440 x 88 (2HE) x 680 mm	440 x 132 (3HE) x 680 mm	
Normen			
Sicherheit	EN62040-1-1, EN60950-1		
EMV	EN62040-2		
Schutzklasse	IP20		

* Gerät hat keine internen Batterien, verschiedene Konfigurationen auf Anfrage

** Version mit internen Batterien, andere auf Anfrage

About & Copyright

Elektro-Automatik GmbH & Co. KG
 Helmholtzstrasse 31-37
 41747 Viersen
 Germany
 Phone: +49 (0) 2162 / 37850
 Fax: +49 (0)2162 / 16230
 Web: www.elektroautomatik.de
 Mail: ea1974@elektroautomatik.de

© Elektro-Automatik

Reprint, duplication or partly, wrong use of this user instruction manual are prohibited and might be followed by legal consequences.



Important notes

- To ensure safety in all applications where an UPS is hard-wired to the mains supply, ensure that the system is installed by authorised staff.
- Some UPS models have their own internal energy source (battery). Should the UPS be switched on when no AC power is available, there could be voltage at the output terminals.
- Make sure that the mains supply socket is correctly grounded.
- Do not open the case as there are no serviceable parts inside. Do not try to repair the unit yourself, contact your local supplier or your warranty will be void.
- Please make sure that the input voltage of the UPS matches the mains supply voltage.
- To prevent any overheating of the UPS, keep all ventilation openings free from obstruction and do not store things on top of the UPS. Keep the UPS at least 30cm away from the wall.
- Make sure the UPS is installed within an environment as specified (0-40°C and 0-95% non-condensing humidity).
- Do not install the UPS in direct sunlight. Your warranty may be void if the batteries fail.
- Install the UPS indoors as it is not designed for outdoor installation.
- Dusty, corrosive and salty environments can do damage to UPS.

- Install the UPS away from objects which produce extreme heat and areas that are extremely wet.
- The batteries will discharge naturally if the system is not used for a longer time so they should be recharged every 2-3 months, if the UPS is not used. If this is not done, then the warranty will be void. When installed and being used, the batteries will be automatically recharged and kept in top condition.

This UPS has been designed and constructed to protect your assets from the wide range of fluctuations and distortions experienced on power lines today. It is your insurance for reliable, clean and stable voltage supply and it is worth taking care to install the system correctly and to have it maintained regularly by your local distributor.

Warning!

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

- It is intended for installation in a controlled environment.
- Servicing of batteries should be performed or supervised by personnel instructed about batteries and the required precautions. Keep unauthorised personnel away from batteries.
- **Caution!** Do not dispose batteries into fire. They might explode.
- **Caution!** Do not open or mutilate the battery or batteries. Released electrolyte is harmful to the skin and eyes. It might be toxic.
- **Caution!** Risk of electric shock – the battery circuit is not isolated from AC. Hazardous voltage might exist between battery terminals and ground.

	Page
1. General	25
1.1 Feature list.....	25
1.2 Storage instructions.....	25
2. Installation	25
2.1 Unpacking.....	25
2.2 Placement.....	25
2.3 Mains and load connection	28
2.4 Battery connection.....	28
2.5 First time operation.....	28
2.6 Troubleshoot installation errors	29
3. Operating elements.....	29
3.1 Front side.....	29
3.2 Rear side	30
4. Items on the LCD display	32
4.1 The flow chart.....	32
4.2 Actual values	32
4.3 Symbols.....	33
4.4 Error codes	33
5. Handling.....	34
5.1 Pushbutton „ON / Alarm off“	34
5.2 Pushbutton „OFF“	34
5.3 Pushbutton „Enter“	34
5.4 Pushbutton „Function“	34
5.5 Pushbuttons „Up“ and „Down“	34
6. Operation and operation modes.....	35
6.1 Normal operation	35
6.2 Battery operation	35
6.3 Bypass operation.....	36
6.4 Frequency converter operation (CVCF)	37
6.5 Eco mode	37
6.6 Emergency power-off (EPO)	37
6.7 Possible errors and their elimination	37
6.8 Maintenance	37
6.9 External batteries.....	38
6.10 Monitoring the UPS with a PC	38
7. Configuration.....	38
8. Optional components	39
9. Trouble-shooting	39
10. Technical specifications.....	40

1. General

1.1 Feature list

- The online working principle of the device ensures permanent supplement of even critical loads with a stable, filtered pure sine wave voltage.
- The 20kHz PWM topology achieves an excellent performance. Due to a high crest factor the UPS can handle loads with high inrush currents without the requirement of increasing the output power.
- A multifunctional LCD/LED panel displays various status of the device, for example the operation mode, the general condition as well as input/output voltage, input/output frequency, load level, cabinet temperature and errors.
- In order to protect itself against overload, the UPS switches automatically to bypass operation (if mains is present) if a load of >110% persists longer than 120s or >125% for longer than 5s. At >150% load it switches immediately to bypass. If the overload ceases, it changes back to normal operation.
- In case of a short-circuit at the output the UPS will hold the inverter operation and cut the output as long as the reason for the short-circuit is not removed.
- In case of danger of overheating, the device will detect temperature by a cabinet sensor and switch to bypass operation. As soon as the temperature lowers to a normal level it will change back to normal operation.
- The UPS offers multiple modes for the normal operation: Normal, ECO, CVCF50 and CVCF60.
- The DC cold start feature enables the safe start of the device even under a mains failure condition.
- The battery charger unit monitors and analyses the charging condition of the internal and external batteries and varies the threshold for the deep discharge protection, in order to extend life of the batteries.
- A temperature depending fan control extends the life cycle of the fans and reduces unwanted noise.
- In case the UPS might not behave correctly the display will show error codes which point the user to the possible reason of the error and can thus reduce repair or maintenance times.

1.2 Storage instructions

If stored in an environment with normal climate and if not used, the batteries should be charged every three months for about 12 hours. At climate with higher temperatures, it is required to repeat the procedure every two months.

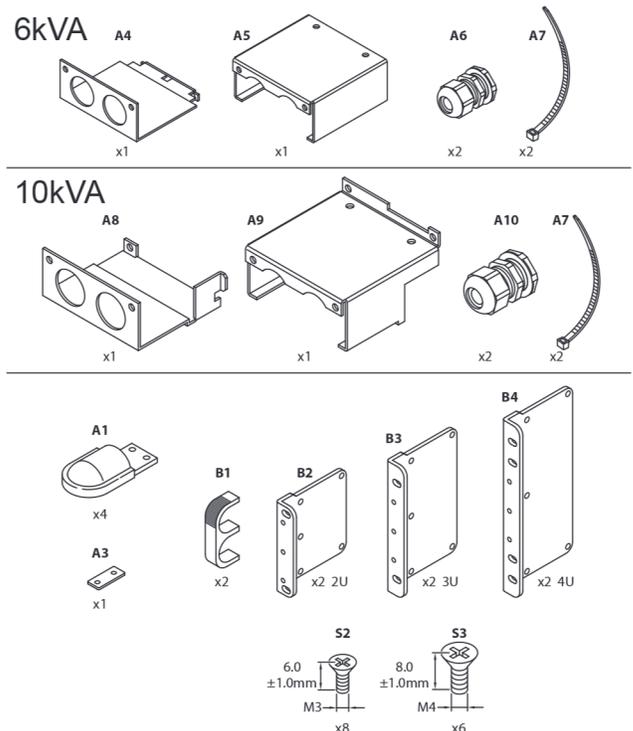
2. Installation

2.1 Unpacking

1. The UPS can be very heavy, especially if equipped with batteries. Please take special care when unpacking and lifting the device. You might harm yourself.
2. The plastic bag covering the UPS is slippery and may cause the device to drop of your hands and harm you.
3. Delivery includes:
 - USB cable
 - CD with software and documentation
 - Assembly parts (pedestals, 19" brackets, cover for mains input and load output (only 10kVA), battery cable (only 10kVA))
 - Bridge plug for the EPO contact

2.2 Placement

After unpacking the assembly parts, please check for these:



Assembly of the pedestals mounting brackets

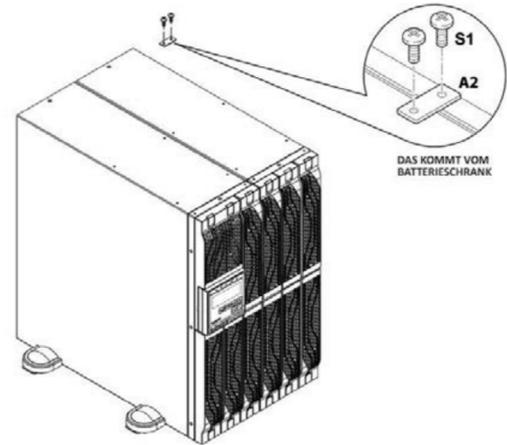
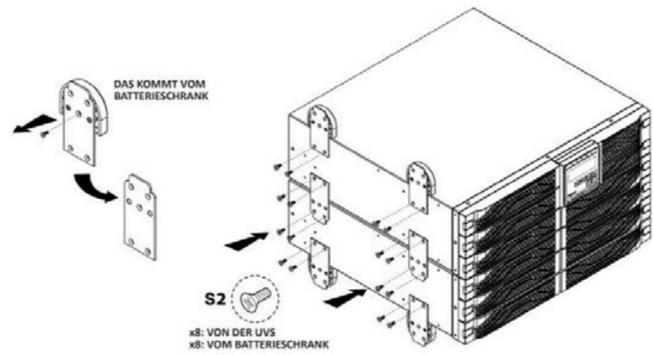
The unit can be operated in horizontal or vertical position. For the horizontal operation it is normally equipped in a 19" cabinet and fixed by mounting brackets. These have to be assembled before the device is equipped.

For vertical operation there are pedestals that can be mounted to the left, resp. the bottom side of the housing.

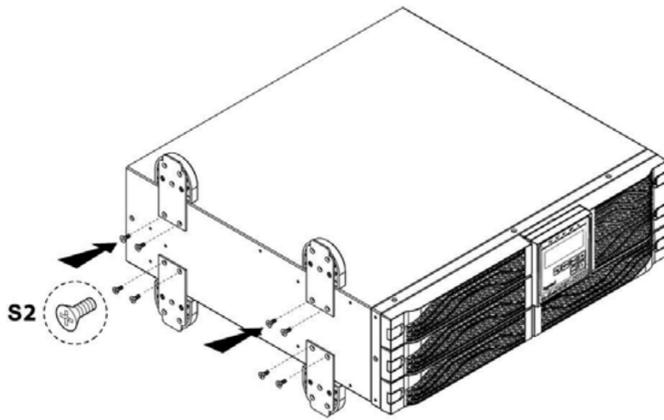
The front LED/LCD panel can be pulled and rotated by 90 degrees in order to match the reading position to the device position.

The included assembly parts have to be mounted as follows:

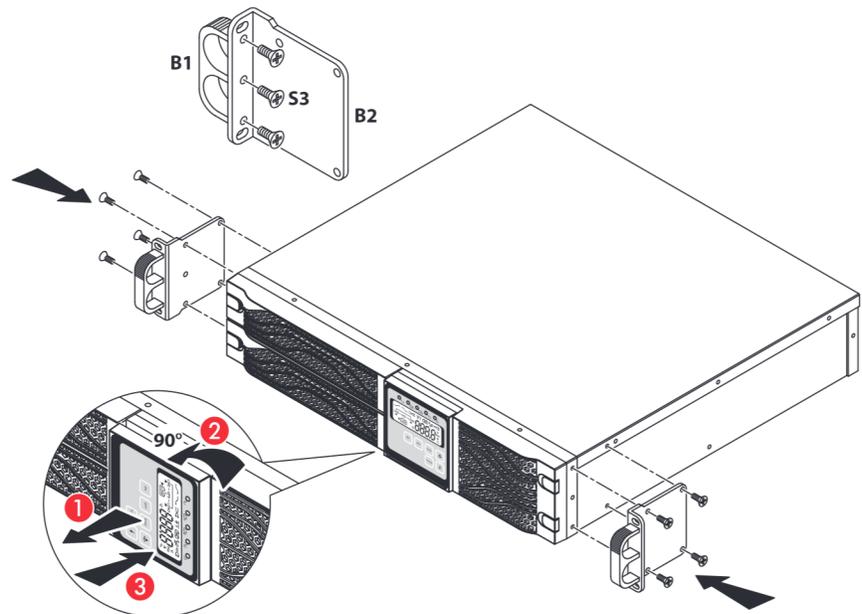
Pedestals (UPS with battery pack)



Pedestals (standalone unit)

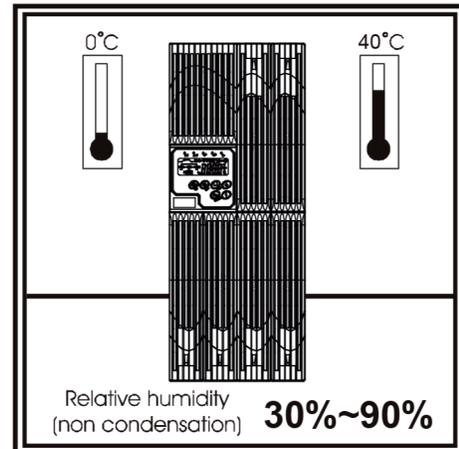
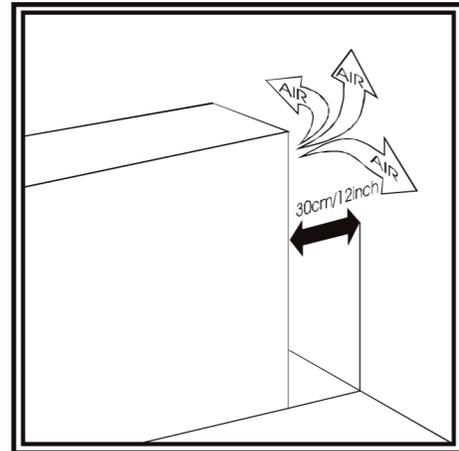
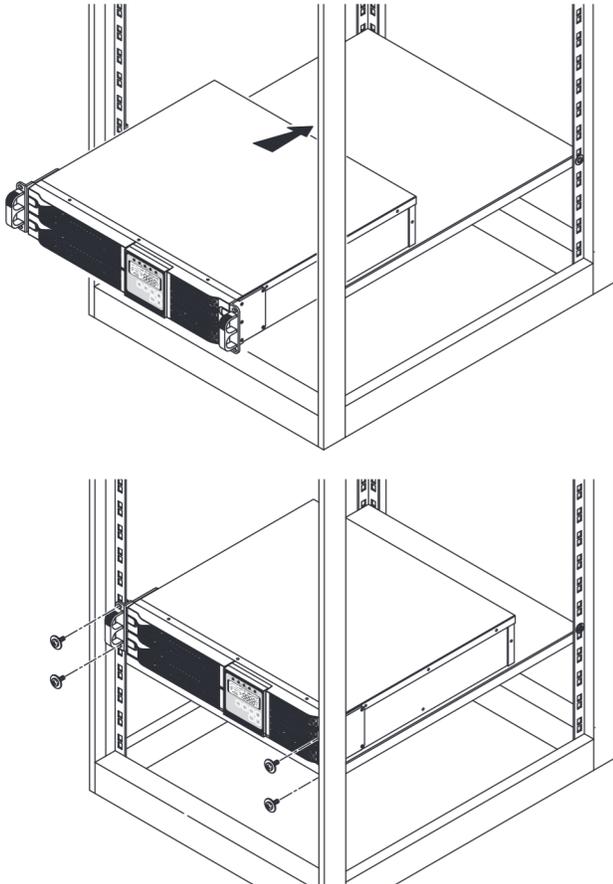


19" mounting brackets



Rack mount

After installing the mounting brackets, the UPS unit (standalone or with suitable 19" battery pack) can be installed in a standard 19" cabinet, as depicted below. Supporting slides or shelves, which are usually part of the cabinet, have to be mounted and used to securely carry the high weight of the UPS system, so the modules do not lie on top of each other.



After placement take care for these:

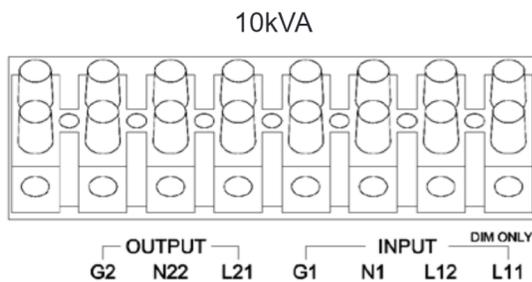
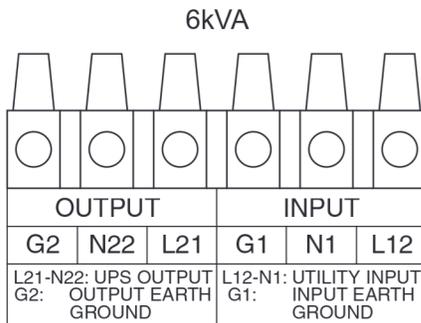
1. Leave at least 30cm room behind the rear of the device.
2. Avoid any obstructions to the air flow into the ventilation slots.
3. Use a dry place for placement. Moist and heated environment will harm the device and decrease its functionality.
4. Do not place the device in proximity of machines and applications that use or contains chemicals, like salts or inflammable liquids, or that emit dust and similar matter.
5. Never operate the device outside of closed rooms.

2.3 Mains and load connection

The terminals for the AC input and the AC output are on the rear and are designed as screw terminals. For a safe operation of the device we recommend following cable cross sections:

Model	Current	Ø Mains	Ø Battery
6kVA	max. 33A	2,5mm ²	6mm ²
10kVA	max. 54A	2,5mm ²	6mm ²

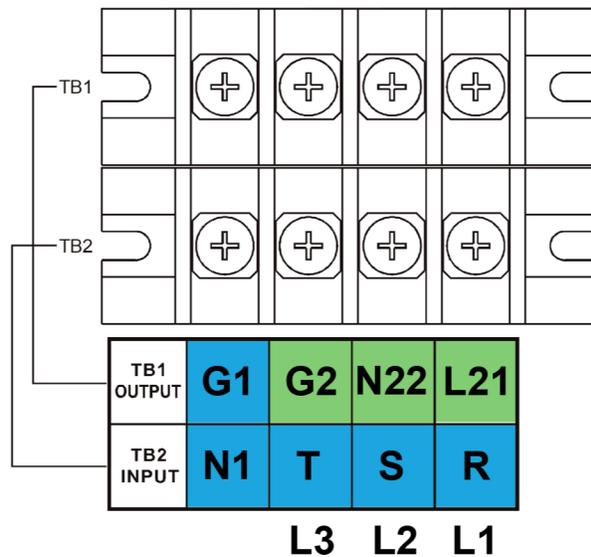
Overview of the AC connections (1-phase)



Note about this 10kVA model:

The extra bypass input (L11) is required to be wired. It serves to supply the bypass line from a separate phase.

Overview of the AC connections (3-phase)



2.4 Battery connection

Some models of the Multipower UPS series come without internal batteries and are thus required to be operated with external ones. Connection is done at the rear. Remove the lid from the battery connector (also see section „3.2 Rear side“) and connect the external battery cabinet with the supplied cable. In case the cable length is not sufficient, you may of course extend it. Please consider the voltage drop over the cable in relation to the current flowing under full load during battery operation (mains failure)! The device might not be able to deliver full power or switch off too early because of battery threshold voltage for deep discharge protection.

2.5 First time operation

This installation should be done only by qualified technical personnel or at least supervised by a trained technician, in order to prevent damage to persons and equipment. Charge the batteries for at least 8h before first operation and without any load to the UPS.

In order to do this, connect the UPS to a mains supply and switch on the „Utility input breaker“ on the rear.

For the first operation before permanent use you should perform following steps:

1. Make sure, that the grounding wire of the mains supply cable is OK and has good contact.
2. Check the installation location for correct mains supply voltage and frequency. These have to match with the values stated on the type plate. Only use three-conductor cable mit grounding wire.
3. As soon as mains voltage is present, the fans will start running and the UPS will start automatically.

4. Switch off the „Utility input breaker“ on the rear, in order to test the battery operation of the UPS at mains failure. The red error LED must go on and an alert beeps should be audible (if not turned off by the option **Buzzer**). Any connected devices (=load) must continue to work without interruption. To silence the alert beeps, press the **ON** button on the front panel shortly.

8. The installation is now complete.

For an overview of all display and operating elements please refer to section 4.

2.6 Troubleshoot installation errors

1) **Code 16** (Output parameter(s) wrong)

Reason: might occur during the Er21 test. One or more output parameters are wrong.

Solution: Please repeat procedure from section 2.5.

2) **Code 17** (ID numbering wrong)

Reason: double ID numbers or ID not 01 when using a single unit.

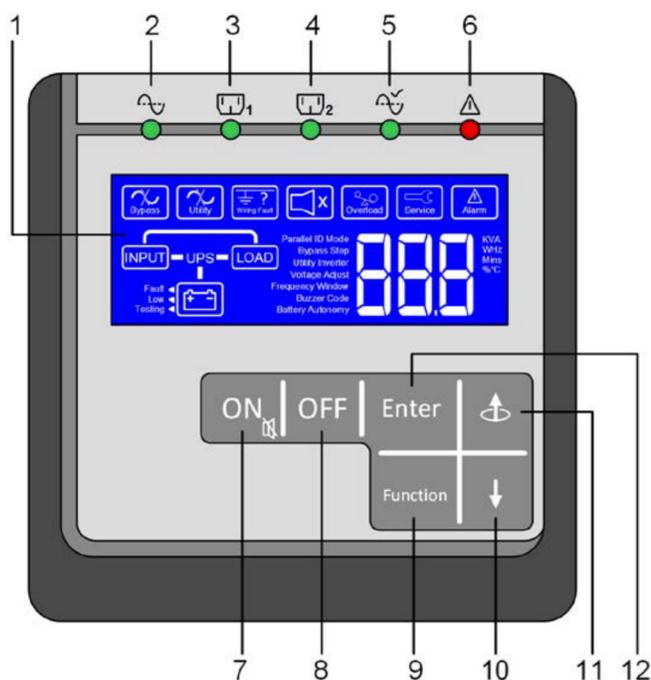
Solution: check ID number(s) and correct.

3. Operating elements

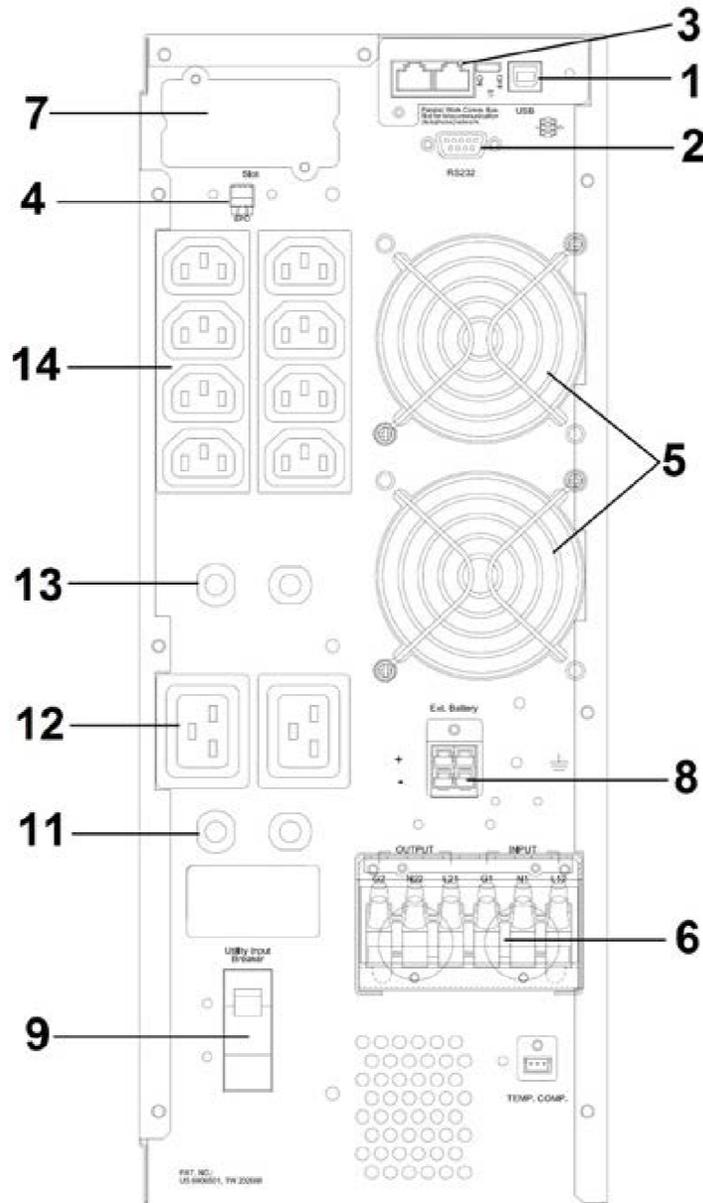
3.1 Front side

Note: the left side of the front (when unit is viewed upright) with the panel looks the same at all models. The panel can be pulled out and rotated by 90° in order to ease the reading of values when equipped in 19" cabinets.

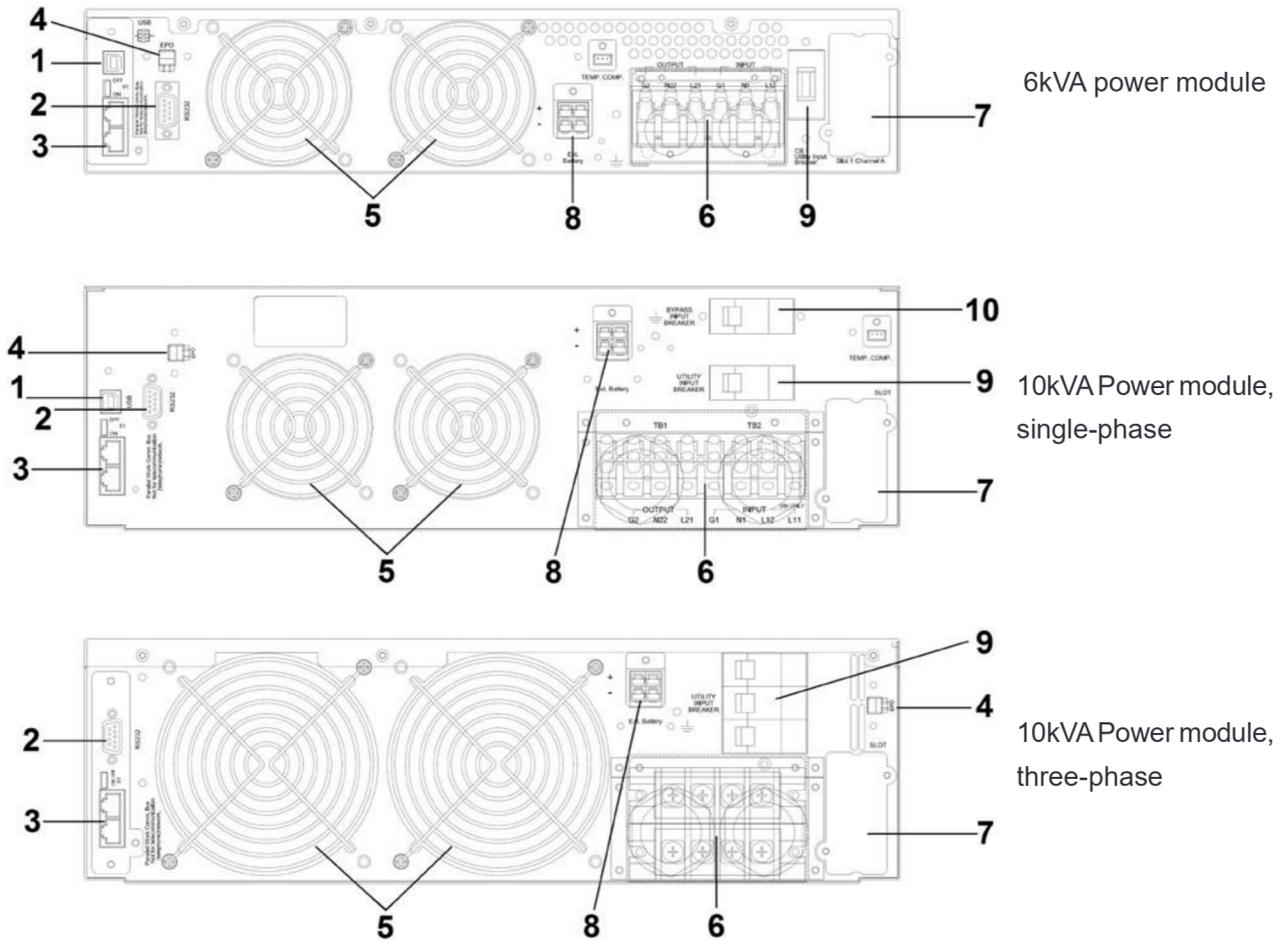
1	LCD display	Indicates all important status and values
2	Mains OK LED	Indicates that mains voltage is present. If blinking, the mains voltage is out of range
3	Outputs 1 LED	Indicates that voltage is present at output block 1
4	Outputs 2 LED	Indicates that voltage is present at output block 2
5	Bypass voltage OK LED	Blinks when the UPS is in bypass mode Lights permanently when the UPS has switched to Eco mode
6	Error LED	Indicates that one or multiple errors have occurred
7	ON/Alarm off button	Starts inverter operation or switches the output on or silences the alarm buzzer
8	OFF button	Shuts down the inverter, not the UPS
9	Function button	Accesses special settings and parameters
10	DOWN button	Cycle through display of actual values and parameters
11	UP button	Cycles through display of actual values or changes parameters
12	ENTER button	Confirms the settings after using the setup menu



3.2 Rear side



6kVA with batteries



1	USB	USB interface, is used for communication with a PC.
2	RS232	Serial interface, is used for communication with a PC.
3	-	-
4	EPO terminal	Connector for emergency power off (EPO), usually bridged by the included bridge plug, can be used to integrate external contacts
5	Fans	Temperature controlled fans, always keep clean and unobstructed.
6	Terminal(s) for onput/output	Single phase or three-phase terminal(s) for mains input and load output
7	Slot 1	For optional extension card (dry contact, USB etc.). See section 8.
8	Battery connector	For connection of external battery cabinets, special connector.
9	Circuit breaker for mains	For mains input, can be used to switch off the UPS completely.
D	Circuit breaker for bypass	Separate for bypass line, only available with the single-phase 10 kVA model

4. Items on the LCD display

4.1 The flow chart

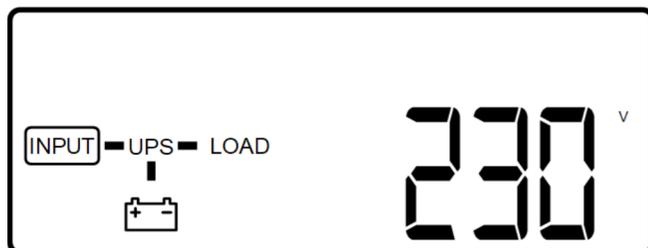
The flow chart indicates the current operation mode, concerning the online double converter. Normally, the UPS is working with double conversion, so that the mains voltage is rectified (INPUT) to DC voltage (UPS), which feeds the inverter and the batteries. The DC/AC inverter generates AC voltage out of DC voltage, which is then supplied to the output (LOAD). Following status can be shown by the flow chart:

Bypass on, inverter off ► Manual bypass	
Inverter on, rectifier on, battery is charged ► Normal operation	
UPS runs from batteries, inverter off ► Battery operation in standby	
UPS runs from batteries, inverter on ► Battery operation	

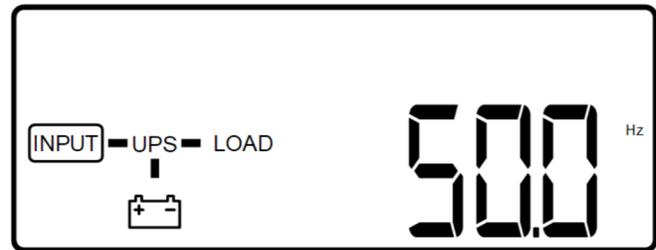
4.2 Actual values

The actual values can be queried during normal or battery operation. With the button ↓ you can cycle downwards through all actual values that can be shown in the 3 digit number field. A frame additionally indicates the position in the flow chart, where the values is measured. It corresponds to a certain part inside the UPS. Following items can be queried:

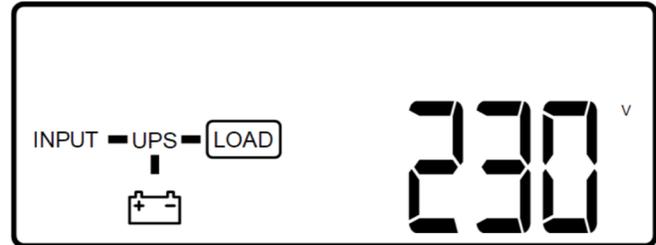
Input voltage



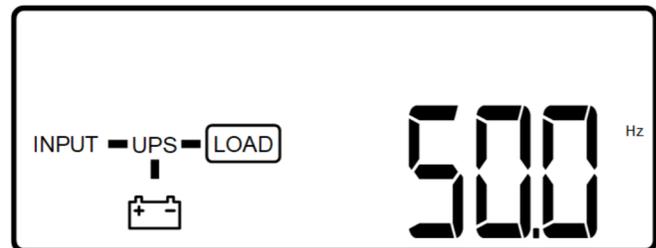
Input frequency



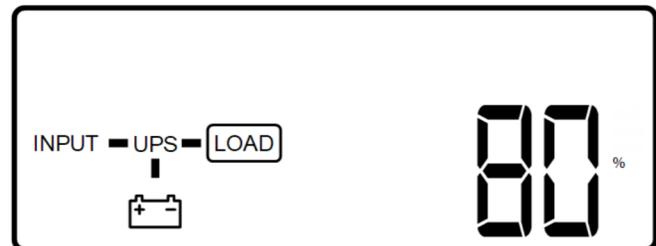
Output voltage



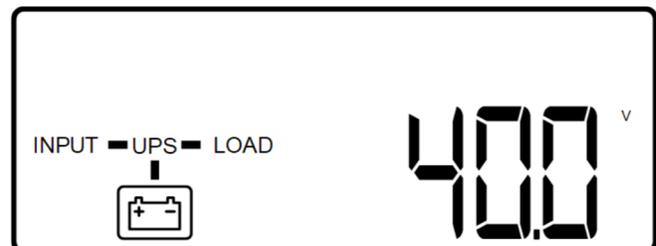
Output frequency



Load level



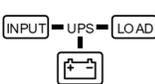
Battery voltage



Internal temperature



4.3 Symbols

Symbol	Meaning
Low ◀ 	Battery voltage/capacity low
Fault ◀ 	Battery defective or missing
Testing ◀ 	Battery test running
	UPS overloaded
	Bypass error or mains supply overvoltage
	Mains supply undervoltage
	UPS flow chart
	An arrow marks the position where the indicated value is measured
	UPS „ON/Alarm off“ button
	UPS OFF button
	Select previous or change parameter
	Select next parameter
	Access special functions
	Submit changes
	Protection earth error

4.4 Error codes

EPO	Emergency Power Off
Code 05	Error: Battery low or defective
Code 06	Error: Short-circuit at the output
Code 07	Error: EPO condition
Code 11	Error: Overtemperature
Code 12	Error: Overload at the output
Code 14	Error: Fan problem
Code 18	Error: Internal error
Code 24	Error: CVCF mode active during bypass
Code 28	Error: Bypass overload, output shut down
Code 29	Error: Battery charging voltage too high
Code 31	Error: Internal parameter wrong
Code 39	Error: Battery problem during start

Some errors are only caused by wrong settings and can easily be corrected. Other are caused by hardware errors and lead to shut down of the UPS (inverter off).

5. Handling

After the device has been installed and run the first operation test (see sections 2.5 resp. 2.6), it should be permanently running and kept connected to the loads (PC, Fax, other computer peripherals).

The inverter can switched on or off arbitrarily (**OFF** button). The internal or external batteries are constantly charged and supervised, in order to keep the device in full functionality and to gain a maximum backup time.

After switching the UPS off, it shuts the inverter down and changes to standby. The loads are supplied with mains via the bypass line in this state.

Attention! It does not apply if the UPS is working in battery operation, because of a mains failure or similar, respectively if it is working in frequency converter mode (CVCF, also see section 6.4). Here it will instantly shut off and does not supply the loads anymore. Imminent data loss!! Take care to always shut down PCs before switching the UPS to standby or completely off. Or make sure that the bypass operation is working perfectly and without interruption.

Attention! No automatic changeover to battery operation at mains failure if the UPS is in standby!

5.1 Pushbutton „ON / Alarm off“

This button is primarily used to abort standby and to switch the output on. Standby means that the inverter is not running. In this state, the UPS supplies the connected loads via the bypass line, if allowed by the currently chosen mode ([Mode Frequency 50/60 Hz](#)), or is switched off. Secondly, the button is used to silence the alarm buzzer.



a) Switching the UPS on with mains present

Keep the button pressed for >3s. The UPS beeps two times and starts normally.

b) Switching the UPS on without mains (cold start)

Here it is required to „wake up“ the UPS at first. To do this, press the button for >5s, it beeps two times and **OFF** is shown in the display. Press the button once again for >3s and the UPS starts like in point a). Now you can also query actual values. If the button is not pressed a second time within 15 seconds, the device will switch off again.

c) Silence the alarm buzzer

Pressing the button shortly can be used to silence the buzzer that starts beeping in an error situation. The next time an error occurs it will beep again. The buzzer can also be deactivated permanently with the option [Buzzer](#). See chapter „7. Configuration“.

5.2 Pushbutton „OFF“

This button is used to shut down the inverter and thus the output. Press and hold for >3s to start the shut down sequence. The UPS will then change to standby, where it only supervises and charges the batteries, the AC outputs are not supplied in this state.



Attention! If a mains failure occurs during standby, the UPS will not change to battery operation!

If the UPS is already running in **battery operation** while it is shut down, it will completely shut down. All connected loads will be immediately without supply.

5.3 Pushbutton „Enter“

This button is used to submit changes and to save parameters in the setup menu (see „11. Configuration“).



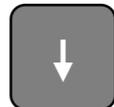
5.4 Pushbutton „Function“

This button is used to call the buzzer setting or to query other settings regarding output voltage, frequency etc. The first press shows the currently chosen setting **buzzer**, which can be changed with the ↑ button. The next parameter is for the **battery test**. With ↑ you can start the test manually. While the test running, it will show a blinking [Testing](#) in the display and if the test was successful, the UPS will return to normal display. Other parameters can only be queried using the ↓ button, but cannot be changed here.



5.5 Pushbuttons „Up“ and „Down“

The button ↓ (down) is always used to cycle through a list of actual values or parameters. The button ↑ (up) is used to change parameters in the setup or function, for the buzzer resp. to start a self test, or to cycle through the actual values in reversed order to ↓.



6. Operation and operation modes

6.1 Normal operation

During **normal operation**, the UPS is supplied by mains, the inverter is working and supplying voltage to the output and thus to the loads. At a mains failure the device will immediately switch to battery operation without any interruption of the load supply. This working principle is illustrated in the figure below.

If the mains voltage is within the allowed range, it is rectified and partly fed to the charger unit, which is charging the batteries, and mainly fed to the inverter. The inverter generates AC voltage out of the DC voltage and supplies the loads. This is shown on the display by the small flow chart (see section 4.1). In order to run in normal operation the UPS needs to be started with the **ON** button (see section 5.1).

Please consider following hints:

- Normal operation does **not** start automatically
- Actual values can only be queried in normal or battery operation
- The setup can **not** be entered during normal operation
- If normal operation is **not** started, the UPS will **not** change to battery operation at a mains failure

6.2 Battery operation

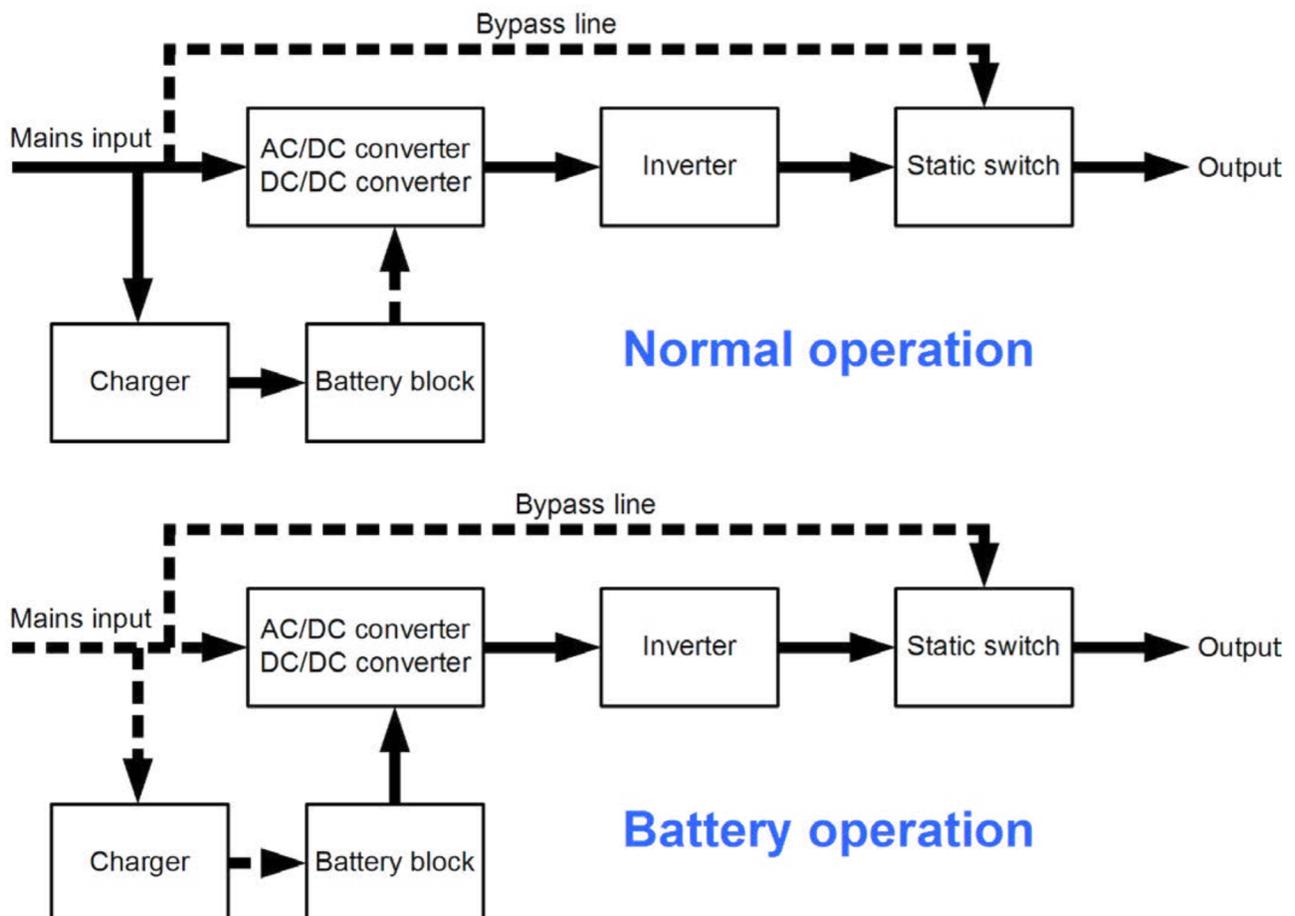
The working principle of the UPS at battery operation is illustrated in the upper figure in the next page.

If the mains voltage is outside the allowed range of fails, the UPS has to take energy from the batteries and uninterruptedly supply the loads. Then the AC/DC converter and the charger unit are shut off and only the inverter is supplied, using the DC voltage to generate AC voltage and to supply the loads. The red error LED goes on and alert beeps are emitted.

These can be silenced with the ON button or permanently deactivated with the Function button (see 5.4).

The battery deep discharge protection of the UPS protects the battery from being discharged too much by shutting down the device after a certain battery voltage (= discharge level) has been reached. The device warns before the imminent shutdown with an error ([Code 05](#)).

As soon as the shutdown happens, the loads are not supplied with voltage anymore and are thus immediately shut off!



In order to prevent this and a resulting data loss, the UPS can be monitored by the PC it is connected to. The included software, in combination with the data cable for connection to the serial port, offers a solution. The software can shut down the PC if necessary, as soon as a selectable battery level has been reached.

If mains supply returns, the UPS will automatically switch back to normal operation, in case it has not shut down itself because of empty batteries.

The UPS can also be started during a mains supply failure (cold start). See section 5.1, item b).

Please consider following hints:

- After a mains failure and subsequent shutdown of the UPS because of empty batteries, the UPS will automatically start to normal operation
- The setup menu is only accessible after the UPS has been awoken and before it is (cold) started to battery operation
- there is no overload protection in form of switching to bypass!

6.3 Bypass operation

In overload situations, the UPS automatically switches to bypass operation. Manual activation of the bypass is also possible, but only while the output is switched on and mains supply is present.

Activation is done by pressing the buttons  and  simultaneously for >3s. The device will then beep every 2 seconds and the bypass LED will keep blinking.

Deactivation is done the same way and switched to inverter operation with output = on.

An overload situation can be caused by several reasons. For example, if high inrush currents occur when the load is switched on or the device is loaded beyond the nominal power. In order to protect itself from overheating and damage, the device switches to bypass operation. Bypass means, that the output is connected to the mains input and the voltage is not stabilised and optimised anymore. Depending on the overload level the switchover to bypass happens sooner or later.

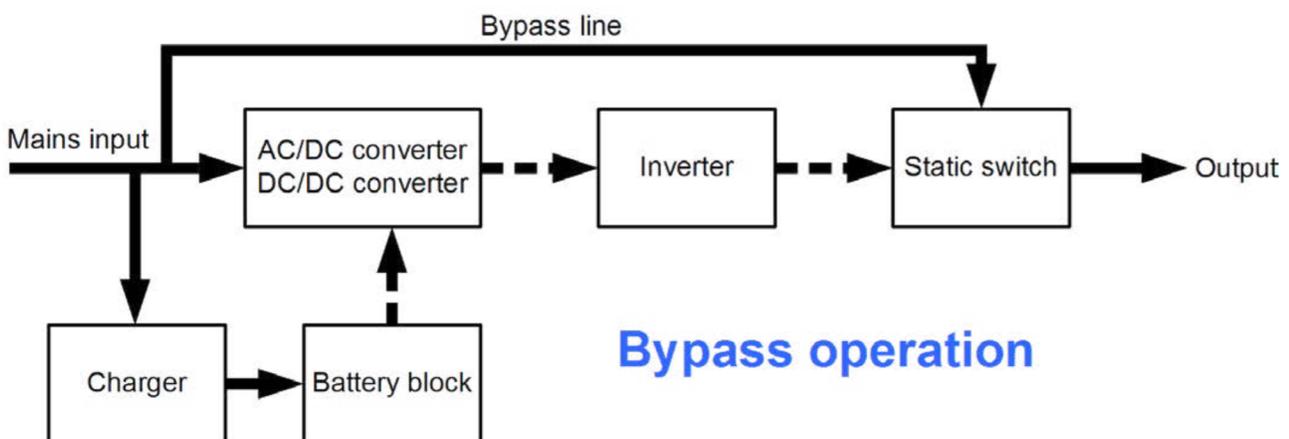
In battery operation there is no bypass available, so that no overload protection is offered.

If the overload continues during bypass operation, the UPS will cut the output after a certain time.

The table illustrates this:

Load	Switchover Normal -> Bypass	Shutdown Bypass overload
110% ~ 125%	after 120s	after 120s, then shutdown of the UPS
125% ~ 150%	after 5s	after 5s, then shutdown of the UPS
>150%	immediately	after 1s, then shutdown of the UPS

The wide input voltage range, as given in the technical specifications, only applies for normal operation. In bypass operation it is smaller.



6.4 Frequency converter operation (CVCF)

The UPS offers the possibility to operate as a frequency converter. It means, that the output frequency will be different to the input frequency, ergo conversion from 50Hz->60Hz ([Mode Frequency 60 Hz](#)) or vice versa ([Mode Frequency 50 Hz](#)). This can be necessary for certain applications where the output voltage shall be the same as the mains voltage, but the required frequency 60 Hz instead of 50 Hz or vice versa. See chapter „7. Configuration“ for the activation of the frequency converter mode. It is required to restart the UPS after changing the output frequency.

Following restrictions apply:

- **No automatic bypass at overload and thus immediate load cut-off**
- **Manual bypass is not available**

6.5 Eco mode

Eco mode is similar to manual bypass, but with the difference that the bypass LED won't blink and there will be no alarm. In this mode, the consumers are directly supplied from the mains input, using the same voltage and frequency on the output as in the input. The double converter is not running and the device is thus consuming less energy.

Eco mode activation can only be done in normal operation (mains voltage present, output on) and is achieved by pressing the buttons  and  simultaneously for >3s. Deactivation is done the same way.

6.6 Emergency power-off (EPO)

The UPS features a dry contact which must be kept closed for normal operation (bridge plug included in delivery), but which can be opened by an external breaker contact in case of an emergency. It would stop the inverter immediately and thus switch off the output.

The EPO terminal is located on the rear side of the units, in the upper left corner when viewed from behind.

After an EPO event (EP_0 in display) it's required to reset the UPS by disconnecting it from mains supply and waiting for it to completely power off. After that, it can be powered again.

6.7 Possible errors and their elimination

a) Output short-circuit

If a short-circuit at the output occurs, the UPS will shut down the inverter and cut the output by a relay in order to protect itself from damage. This is indicated by the red error LED, alert beeps and displayed as error [Code 06](#).

After the cause of the short-circuit has been removed, the UPS **can not switch on automatically!** It has to be started manually.

b) Overtemperature

If the inverter is overheated during normal operation, the device will switch to bypass operation after a certain time and switch back to normal operation after cooling down again.

If the overtemperature error occurs during battery operation, the error LED will go, alert beeps are emitted and the output is cut by a relay (static switch).

Caution! Immediate output voltage drop! Data loss imminent! Always care for correct load. The UPS is designed to handle the nominal power during normal operation without experiencing temperature errors.

d) Other errors

Various other errors are displayed with an error code (see section 4.4) on the LCD panel. If errors occur the UPS shuts down the inverter and continues to supply the load(s) via the bypass line, as long as the error is not related to the bypass line itself or the UPS is running in frequency converter mode (CVCF). An immediate shutdown of the output voltage is resulting. Normally, it is sufficient to switch off the device by the **OFF** button and to reset the UPS by switching off the „Input utility breaker“ at the rear and to restart the UPS as usual. Some errors, like for example [Code 24](#), require to start the device from batteries (cold start, input CB off), in order to access the setup menu and to correct possibly wrong settings that may have caused the error.

6.8 Maintenance

The internal or external batteries are sealed, maintenance-free batteries, which are not required to be checked electrically and regularly. After the usual lifespan or premature ageing and capacity loss (backup time too short), they are intended to be replaced. This should only be done by authorised persons that are instructed about the procedure.

In case the UPS is not used for a longer time we recommend to completely charge the batteries every 2-3 months, in order to keep them in best condition.

6.9 External batteries

The UPS models of the DSP Multipower series without internal batteries are called „power only modules“ and compulsorily require the connection of external batteries, preferably in battery cabinets. That's why these models include a battery connection cable. For this UPS type, 20 batteries in serial connection are used. The connector is located on the rear behind a small lid.

The internal battery charger has a power of around 460 W and can only charge batteries up to 25 Ah in a sufficient way.

For a higher number of batteries (parallel or multiple battery cabinets) or some with higher capacity we strongly recommend the use of the optionally available, external 1000 W charger unit. This unit uses its own mains supply and can be integrated into a battery cabinet, to charge additional batteries and to extend the backup time. Please contact your dealer in order to ask for the availability of external battery cabinets and their backup time and battery number.

6.10 Monitoring the UPS with a PC

In order to prevent data loss by automatic shutdown of the UPS caused by empty batteries, the UPS can be monitored by a Windows PC with the included software UPSMAN. This software is able to warn at low battery capacity and to shutdown the PC in time, before any sudden data loss occurs.

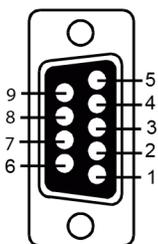
All you to do is to connect to PC with the UPS via the supplied data cable and to install, run and configure the software. The data cable can be extended by a 1:1 extension cable, but we recommend not to exceed a total length of 10m.

Settings for the RS232 interface

The common settings for the RS232 interface are as follows:

Baud rate	2400 bps
Data length	8 bits
Stop bits	1
Parity	none

Pin assignment of the RS232 port



Pin 3: RS232 Rx
Pin 2: RS232 Tx
Pin 5: Ground

7. Configuration

The configuration is done via the front panel. Entering the setup menu is only possible when the UPS is **supplied from mains** and the **output is off**. Following procedure:

1. Keep pressing buttons **ON_{OFF}** and **↓** simultaneously for >3s, the UPS will then beep two times.
2. Select the parameters with **↓** and cycle through them.
3. Change the selected parameter with the **↕** button.
4. To **save** and exit press button **Enter**. After saving the UPS may restart.

To **abort** and exit without saving press and hold the **OFF** button for >2s. The UPS will beep two times and exit setup mode.

Following parameter can be set/changed:

Buzzer	Buzzer <i>on</i> or <i>off</i> , can not be changed here (see chapter 5.4 about the function button)
Testing	Battery test <i>on</i> or <i>off</i> , can not be changed here (see chapter 5.4 about the function button)
Bypass Voltage Window	Selects the allowed input voltage range for bypass operation, depending on the selected output voltage: <i>Lo</i> = ±15% <i>Hi</i> = ±10%
Bypass Frequency Window	Selects the maximum allowed frequency difference for bypass and normal operation. <i>01</i> Hz = ±1 Hz allowed <i>03</i> Hz = ±3 Hz allowed
Inverter Voltage	Selects the output voltage for normal or frequency converter operation. You can choose between 200V, 208V, 220V, 230V and 240V.
Mode Frequency	Chooses the inverter operation mode: <i>Std</i> = Normal operation <i>Eco</i> = Permanent eco mode (see 6.5) <i>50</i> = 50 Hz output frequency <i>60</i> = 60 Hz output frequency Attention! Before setting mode 50 or 60 carefully read chapter 6.4!
Inverter Voltage Adjust	This parameter can be used to finetune the selected Inverter Voltage (output voltage) by ±3% in 1% steps

Battery	Selects the number of external battery cabinets connected to the UPS. This serves as factor for output load display and remaining autonomy time. Range: 0c ... 9c
----------------	--

 **Don't forget to save!**

8. Optional components

Following components are optionally available for the DSP Multipower series:

a) External battery cabinets in various configurations regarding autonomy time and battery capacity. Delivered with connection cable for plug 'n play.

b) Dry contact board with these signals:

- Pin 1 Bypass operation active
- Pin 2 Mains OK (maker)
- Pin 3 Mains OK (breaker)
- Pin 4 Inverter on
- Pin 5 Battery voltage low
- Pin 6 Battery error
- Pin 7 UPS alarm
- Pin 8 Reference for pins 1-7
- Pin 9 Emergency shutdown + (input)
- Pin 10 Emergency shutdown - (input)

The emergency shutdown is initiated by putting a voltage of 6...25V with correct polarity for at least 5 seconds to pins 9 and 10. All contacts suitable for up to 40V_{DC} and 25mA.

c) SNMP adapter

The SNMP interface card or SNMP adapter is optionally available and can be retrofitted into the rear expansion lost. It is used to monitor the UPS without the requirement of a PC and is usually connected to multiple PCs via the network, in order to send them a shutdown signal in case the battery of the UPS runs down.

d) External battery charger

It becomes required to install and use an external battery charger when extending the autonomy time by connecting one or several battery packs to the UPS. The internal battery charger can only charge the internal batteries within the typical charging time and with external batteries connected this time would else increase proportionally. The charger is an external device with its own housing.

e) External bypass switch

The external, manual bypass switch serves to bridge the entire UPS in order to continue supplying power to the connected consumers. This is used in situations when the UPS has to be disconnected from the mains for maintenance purposed (e.g. battery swap) or repair.

9. Trouble-shooting

If the UPS malfunctions or reacts unnaturally, please check the situation and compare it to the ones given in the table below. In case the problem can not be solved, please contact your dealer or service department.

Errors cause the UPS to shut down the inverter and to show only „LINE OFF“ in the display. Then it is required to reset the UPS completely by shutting it off with the OFF button and disconnect it from the mains. The table list possible solutions for various errors. The error codes are described in chapter 4.4.

Error	Display	Solution
Red error LED is lit	Code 05, Fault  , Low 	Check the battery voltage of the internal and probably existing external batteries, also the connection to the external batteries. Charge the batteries for at least 8 h, without load on the UPS output. With external battery packs being connected, that time extend accordingly.
	Code 06, Code 12, Code 28, 	Make sure, that the UPS is not constantly overloaded and that the loads don't create too high inrush currents, which could trigger the self protection of the UPS.
	EP0	Emergency shutdown has been initiated. Please close EPO signal and restart UPS.
	Code 11	Take care for clean ventilation slots and sufficient air circulation, as well as normal ambient temperature.
	Code 14	Check if the fans are turning and if they're not blocked by any obstacle.
	Code 24	Make sure the bypass is NOT supplied with mains voltage and restart the UPS.
No battery operation or backup time too short		If the backup time remains too short, even after the batteries have been charged for more than 8 hours, contact your dealer or service department for a replacement.
		Rotate mains plug by 180°, if possible

10. Technical specifications

	DSPMP 1106	DSPMP 1110*	DSPMP 3110*
Input specs			
Input voltage 1ph	230 V _{AC} nominal, 180 - 280 V _{AC} at full load, 160 - 280 V _{AC} at 50%		305 - 485V _{AC} at full load, 277 - 485V _{AC} at <75% load
Phases	single phase (L, N, PE)		three-phase (L1+L2+L3+N+PE)
Frequency	45-65Hz		
Total harmonic distortion	<3%		
Output specs			
Output voltage	true sine wave, 230V _{AC} , selectable 200/208/220/230/240V, ±1%		
Frequency	50Hz or 60Hz (selectable), ±0.1%		
Apparent power	6kVA	10kVA	10kVA
Real power	5400W	10000W	9000W
Transfer time to battery	0ms		
Crest factor	3:1		
Total harmonic distortion	<3% (linear load), <7% (non-linear load)		
Phases	single phase		
Battery			
Voltage	240V		
Recharge time	4 h (to 90% capacity)		
Type	Maintenance-free dry type, 20 x 12 V/5 Ah	Maintenance-free dry type, various	
Autonomy time	depending on the selected battery configuration		
Protection / Filtering			
Device	Overload, short-circuit, deep discharge, overtemperature		
Display			
Status symbols / LEDs	Line input, eco mode, backup mode, bypass, error, overload, battery level, battery bad		
Parameters on LCD	Input/output voltage, input/output frequency, battery voltage, load in %, internal temperature		
Environment			
Noise	<50dBA bei / at 1m		
Ambient temperature	0°C - 40°C (20...25°C recommend for extended battery life)		
Humidity	20 - 80%, non-condensing		
Communication			
Port	true RS232 port and slot(s) for various cards		
Physical			
Weight	25 kg	28 kg	28 kg
Dimensions (WxHxD)	440 x 88 (2U) x 680mm	440 x 132 (3U) x 680mm	
Standards			
Safety	EN62040-1-1, EN60950-1		
EMC	EN62040-2		
Protection class	IP20		

* Unit does not feature internal batteries, various configurations upon request

** Version with internal batteries, other configurations upon request



Elektro-Automatik

EA-Elektro-Automatik GmbH & Co. KG

Entwicklung - Produktion - Vertrieb
Development - Production - Sales

Helmholtzstraße 31-37
41747 Viersen
Germany

Fon: 02162 / 37 85-0
Mail: ea1974@elektroautomatik.de
Web: www.elektroautomatik.de