

Bedienungsanleitung

USV-Anlage Continuity 6000



Dokumentversionen:

Version	Datum	Name	Änderung
1.0	08.10.2012	S. Gilch	Erstausgabe

Wichtige Hinweise zur vorliegenden Betriebsanleitung

Lesen Sie diese Anleitung bitte sorgfältig durch.

Sie enthält Vorschriften zur Sicherheit, Anweisungen zur Installation und Informationen zur Arbeitsweise der Anlage. Dieses Dokument hilft Ihnen, die Anlage bestmöglich und sicher zu nutzen.

Bewahren Sie diese Anleitung bitte sicher auf.

Sie enthält wichtige Vorschriften für die sichere Nutzung dieser USV, sowie die nötigen Angaben zur Kontaktaufnahme des Herstellers bei Problemen und Fragen.

Aufbewahren oder Wiederverwerten des Verpackungsmaterials

Große Aufmerksamkeit wurde der Auswahl des Verpackungsmaterials gewidmet, um der Anlage Schutz vor Beschädigungen beim Transport zu bieten. Es kann auch für einen eventuellen Rücktransport verwendet werden. Beschädigungen, die während des Transportes entstanden sind, werden durch die Garantiebestimmungen nicht abgedeckt.

Instruktionspflicht

Die vorliegende Betriebsanleitung ist vor der Montage und der Nutzung der USV von den Personen sorgfältig zu lesen, die mit bzw. an der USV arbeiten bzw. diese installieren. Diese Betriebsanleitung ist Bestandteil der USV. Der Betreiber dieses Gerätes ist verpflichtet, diese Betriebsanleitung jenem Personenkreis uneingeschränkt zur Verfügung zu stellen, die die USV transportieren, in Betrieb nehmen, warten, nutzen oder sonstige Arbeiten an diesem Gerät verrichten.

Gültigkeit

Diese Betriebsanleitung entspricht dem technischen Stand der USV zur Zeit der Herausgabe. Der Inhalt ist nicht Vertragsgegenstand, sondern dient der Information. Die USV-AG behält sich inhaltliche und technische Änderungen gegenüber den Angaben der vorliegenden Betriebsanleitung vor, ohne dass diese bekannt gemacht werden müssen. Für etwaige Ungenauigkeiten oder unpassenden Angaben in dieser Betriebsanleitung kann die Alpha Technologies nicht verantwortlich gemacht werden, da keine Verpflichtung zur laufenden Aktualisierung dieser Betriebsanleitung besteht.

Garantieverlust

Unseren Lieferungen und Leistungen liegen die allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse der Elektroindustrie sowie unsere allgemeinen Verkaufsbedingungen zugrunde. Änderungen, insbesondere der technischen Daten, der Bedienung, der Maße und der Gewichte, bleiben jederzeit vorbehalten. Reklamationen über gelieferte Waren bitten wir innerhalb von acht Tagen nach Eingang der Ware unter Beifügung des Packzettels aufzugeben. Spätere Beanstandungen können nicht berücksichtigt werden.

Alpha Technologies wird sämtliche von Alpha Technologies und seinen Händlern eingegangenen etwaigen Verpflichtungen wie Garantiezusagen, Serviceverträge usw. ohne Vorankündigung annullieren, wenn andere als Original Alpha oder von Alpha gekaufte Ersatzteile zur Wartung und Reparatur verwendet werden.

Handhabung

Diese Betriebsanleitung für die USV ist so aufgebaut, dass alle für die Inbetriebnahme, Wartung und Instandsetzung notwendigen Arbeiten von entsprechendem Fachpersonal durchgeführt werden können.

Copyright

Weitergabe, Vervielfältigung und/oder Übernahme mittels elektronischer oder mechanischer Mittel, auch auszugsweise, dieser Betriebsanleitung, bedarf der ausdrücklichen vorherigen schriftlichen Genehmigung der Alpha Technologies.

© Alpha 2009-2012. Alle Rechte vorbehalten.

INHALTSVERZEICHNIS

1	SYSTEMBESCHREIBUNG	4
1.1	GRUNDLEGENDE EIGENSCHAFTEN	4
1.2	OPTIONALE KOMPONENTEN	5
1.3	BLOCKDIAGRAMM	5
1.4	SYMBOLE IN DER LCD-ANZEIGE	5
1.5	BEDIENUNG AUF VORDER- UND RÜCKSEITE	8
1.5.1	<i>Vorderseite</i>	8
1.5.2	<i>Rückseite</i>	9
1.6	KOMMUNIKATION	9
1.6.1	<i>RS232-Einstellungen</i>	10
1.6.2	<i>USB-Einstellungen</i>	10
1.6.3	<i>Einstellungen optionaler Kommunikationsschnittstellen</i>	10
2	INSTALLATION UND BETRIEB	11
2.1	AUSPACKEN	11
2.2	AUSWAHL DER STANDPOSITION	11
2.3	INSTALLATION DER ZUSATZTEILE	12
2.4	FESTANSCHLUSS	13
2.5	BETRIEB	13
2.5.1	<i>Warmstart (Start im Normalmodus)</i>	13
2.5.2	<i>Kaltstart (Start im Batteriemodus)</i>	14
2.5.3	<i>Prüfung der Betriebsvariablen</i>	14
2.5.4	<i>Spezialfunktionen ausführen</i>	14
2.5.5	<i>Standardeinstellungen und Alternativen</i>	16
2.5.6	<i>Verhalten bei Fehlern</i>	17
2.5.7	<i>Ausschalten der USV</i>	18
2.5.8	<i>Bypass-Wartungsmodus einschalten</i>	18
3	FEHLERSUCHE	20
4	TECHNISCHE DATEN	21
5	KUNDENDIENST	22

1 SYSTEMBESCHREIBUNG

1.1 Grundlegende Eigenschaften

Das Continuity 6000 versorgt Ihre angeschlossenen Verbraucher mit einer stabilen, verzerrungsfreien reinen Sinus-Spannung. Durch hocheffiziente Pulsbreitenmodulation ist die Gesamtleistung der Anlage exzellent, der Ausgang kann mit hohen Crest-Faktoren und hohen anliegenden Stromlasten problemlos umgehen.

Die multifunktionale LED/LCD-Anzeige zeigt den Status der USV an. Die LED-Anzeige gibt Informationen über den aktuellen Arbeitsmodus der USV, eventuelle Fehler und den Zustand des Eingangs an, das LCD informiert über Spannung, Strom und Frequenz an Ein- und Ausgang sowie über die Temperatur im Inneren der Anlage.

Ein automatischer Überlastschutz schaltet den Wechselrichter auf Bypass-Betrieb, sobald eine Überlast von 105 % bis 120 % für mehr als 30 Sekunden anlag. Normalisiert sich die Last, wird der Wechselrichter automatisch in den Normalbetrieb zurückgesetzt. Erreicht die Last 150 % des Nominalwerts, schaltet die USV automatisch sofort in den Bypass-Betrieb.

Bei einem Kurzschluss am Ausgang sperrt die USV automatisch, gibt einen sichtbaren und einen hörbaren Alarm und beendet die Versorgung der Verbraucher, bis die Ursache des Kurzschlusses beseitigt wurde.

Bei Überhitzen der Anlage schaltet sie sich automatisch in Bypass-Modus. Sie schaltet in Normalmodus, sobald ihre interne Temperatur wieder unter einen vorgegebenen Wert fällt.

Die USV ist mit voll digitalisierter Steuerung ausgestattet, um ein Mehr an Funktionalität und Schutz zu erreichen. Digitale Signalverarbeitung (DSP) verbessert die Kommunikationsoptionen der Anlage durch Erweitern der Flexibilität hinsichtlich von Fernwartung und -steuerung.

Wartungsfreie, verschlossene Bleibatterien verringern den Aufwand für Wartungen und Service.

Der optional erhältliche Wartungsbypass erlaubt ein unterbrechungsfreies Freischalten der versorgten Verbraucher im Service- oder Wartungsfall.

Die USV beherrscht vier verschiedene Betriebsmodi, die in einer Reihe verschiedener Anwendungsfälle benutzt werden können:

- Normalmodus (Online-Modus)
- ECO (Ökonomischer Modus)
- CF50 (50 Hz Frequenzwandler)
- CF60 (60 Hz Frequenzwandler)

Betrieb als Frequenzwandler

Bei Betrieb im CF50-Modus oder im CF60-Modus darf die angeschlossene Last im Betrieb zwischen 176 bis 280 Volt 75 % (4.050 Watt) der Nominallast nicht überschreiten. Im Betrieb zwischen 160 und 280 Volt dürfen nicht mehr als 50 % (2.700 Watt) der Nominallast versorgt werden.

Die Anlage verfügt über die Möglichkeit eines Kaltstarts (Start im Batteriebetrieb), so dass sie auch im Fall eines Spannungsausfalls hochgefahren werden kann.

Ein revolutionäres intelligentes Batterie-Management analysiert laufend den Ladezustand der Batterie, passt den Ladestrom an und erhöht so die Gebrauchsdauer der Batterie.

Eine intelligente Temperatursteuerung verlängert die Lebensdauer des Lüfters und verringert lästige Geräusche durch plötzliche Beschleunigungen des Lüfters-

Im Fehlerfall zeigt die Anlage ihre Nichtverfügbarkeit deutlich im LCD an.

WARNUNG

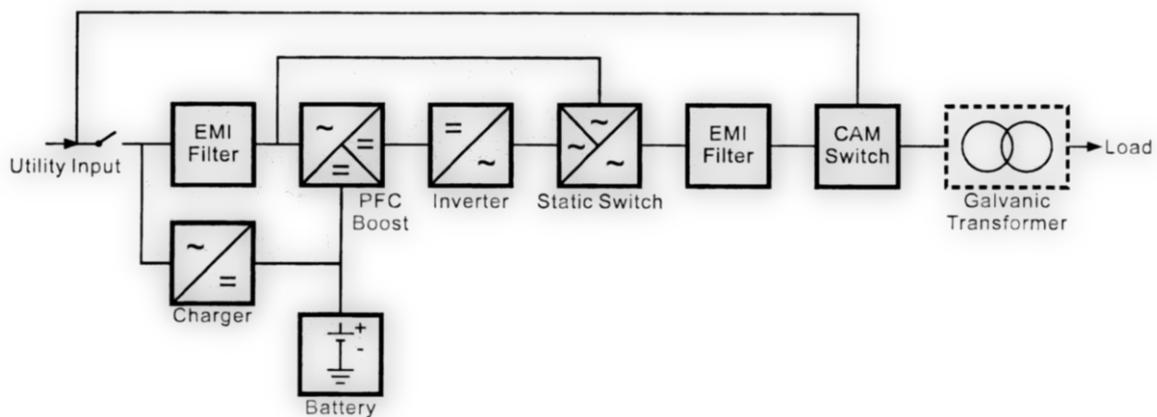
Die USV ist auch während eines Netzausfalles in Betrieb. Gemäß den Vorschriften in EN 50091-1 muss der Installateur alle von der USV versorgten Steckdosen und Verteilungen entsprechend markieren.

1.2 Optionale Komponenten

Als Zubehör für die USV-Anlagen P6C sind verfügbar:

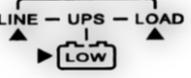
- Ausgangstransformator
- Parallel-Redundante Konfiguration mehrerer Anlagen
- SNMP-Adapter
- Potenzialfreie Meldungen
- Externer Wartungsbypass

1.3 Blockdiagramm



1.4 Symbole in der LCD-Anzeige

LINE	Netz verfügbar
	Batteriestand niedrig
	Batteriestörung
	Überlastanzeige
	USV befindet sich im festgelegten Betriebsmodus.

	Leitung
	Niedrige Eingangsspannung
	Hohe Eingangsspannung
OFF	USV wird heruntergefahren
FAIL	USV anormal verriegelt
	USV Flussdiagramm
	Vierstellige Zifferanzeige
	Zeigt die gewünschte Messeigenschaft an
	AN-Schalter / Alarm stummschalten
	AUS-Schalter
	Vorige Seite / Einstellung ändern
	Nächste Seite
	Spezialeinstellung an / aus

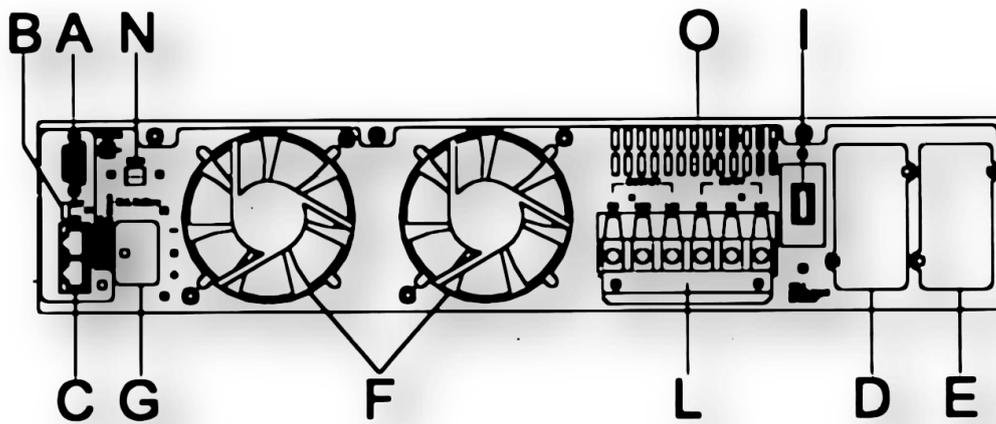
	Bestätigen
N+1	USV befindet sich im parallel-redundanten Modus
ECO	USV befindet sich im ECO-Modus
EPO	Not-AUS
Er05	Batterie schwach / aus
Er06	Kurzschluss im Ausgang
Er10	Überstrom im Wechselrichter
Er11	USV überhitzt
Er12	USV Überlast im Ausgang
Er14	Lüfterfehler
Er15	Falsche Prozedur beim Start des Wartungsmodus
Er16	Ausgangsparameter für den parallel-redundanten Betrieb falsch gesetzt
Er17	Falsche ID-Nummern im parallel-redundanten Betrieb
Er21	Kommunikationsfehler im parallel-redundanten Betrieb
Er24	CVCF-Modus, Bypassnetz am Eingang
Er27	In parallel-redundanten Systemen muss die USV im Normalmodus betrieben werden.
Er28	Zeitüberschreitung für Bypass-Überlast, Abwurf der Last
Er31	Die Einstellungen in der Steuerkarte und der Treiberkarte stimmen nicht überein.
Er33	Isolationstransformator überhitzt.
Er**	Anderer Fehler

1.5 Bedienung auf Vorder- und Rückseite

1.5.1 Vorderseite

	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>LCD-Anzeige</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Grün: Netzspannung nominal</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Bypass-Spannung nominal</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Parallelbetrieb möglich</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>ECO-Modus</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>USV-Fehler oder anormaler Zustand</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>ON / Alarm stumm</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>OFF</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Sonderfunktion Auswahl/Abwahl</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Nächste Seite</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Vorige Seite / Einstellung ändern</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>Bestätigen</td> </tr> </table>	1	LCD-Anzeige	2	Grün: Netzspannung nominal	3	Bypass-Spannung nominal	4	Parallelbetrieb möglich	5	ECO-Modus	6	USV-Fehler oder anormaler Zustand	7	ON / Alarm stumm	8	OFF	9	Sonderfunktion Auswahl/Abwahl	10	Nächste Seite	11	Vorige Seite / Einstellung ändern	12	Bestätigen
1	LCD-Anzeige																								
2	Grün: Netzspannung nominal																								
3	Bypass-Spannung nominal																								
4	Parallelbetrieb möglich																								
5	ECO-Modus																								
6	USV-Fehler oder anormaler Zustand																								
7	ON / Alarm stumm																								
8	OFF																								
9	Sonderfunktion Auswahl/Abwahl																								
10	Nächste Seite																								
11	Vorige Seite / Einstellung ändern																								
12	Bestätigen																								

1.5.2 Rückseite



A	Serielle Schnittstelle (RS232)
B	Endwiderstand für Parallelbetrieb
C	CAN-Bus Kommunikationsschnittstelle für Parallelbetrieb
D	Smartslot 1
E	Smartslot 2
F	Lüfter
G	Verbindung zur externen Batterie
I	CB1 (Sicherung für Stromversorgung)
L	Klemmenblock (Festanschluss)
N	Not-Aus
O	CB3 (Thermalsicherung für den Schutz der Last bei anormalen Bedingungen)

1.6 Kommunikation

Die USV ist mit einem potenzialfreien Kontakt versehen, der das Operieren des Not-Aus aus der Entfernung erlaubt (remote emergency power off, REPO). Mit der seriellen RS232- und einer USB-Schnittstelle in Verbindung mit der USV-Monitoring-Software können Sie den Zustand der USV am PC verfolgen.

Darüber hinaus haben Sie die Wahl aus vier verschiedenen optionalen Schnittstellenkarten:

- Potenzialfreie Kontakte (Relaiskarte)
- RS232
- USB
- SNMP-/Web-Adapter

Alle Schnittstellen können den Zustand der USV parallel gleichzeitig erfassen, jedoch kann nur jeweils eine gleichzeitig aktiv sein. Die Priorität der Kommunikationsschnittstellen lautet dabei:

REPO Port -> Smartslot Schnittstellenkarte -> USB -> RS232

1.6.1 RS232-Einstellungen

Die serielle Schnittstelle sollte wie folgt eingerichtet sein:

Baud-Rate: 2400 bps

Zeichenlänge: 8 bit

Stopp-Bit: 1 bit

Parität: none (keine)

1.6.2 USB-Einstellungen

Der USB-Port ist kompatibel zum USB-Standard 1.0:

Übertragungsrate: 1.5 Mbps

HID-Version: 1.0

1.6.3 Einstellungen optionaler Kommunikationsschnittstellen

Für die Einstellungen optionaler Kommunikationsschnittstellen konsultieren Sie bitte die Bedienungsanleitung der jeweiligen Karte.

2 INSTALLATION UND BETRIEB

2.1 Auspacken

Nehmen Sie die USV vor dem Auspacken in Augenschein. Obwohl die USV gut verpackt und sorgfältig transportiert wurde, können während des Transports Schäden auftreten. Benachrichtigen Sie Lieferant und Spediteur in solch einem Fall.

Die Verpackung ist recycelbar, heben Sie sie für eine Wiederverwendung auf oder entsorgen Sie sie richtig.

Packen Sie die USV aus und prüfen Sie sie auf Vollständigkeit.

2.2 Auswahl der Standposition

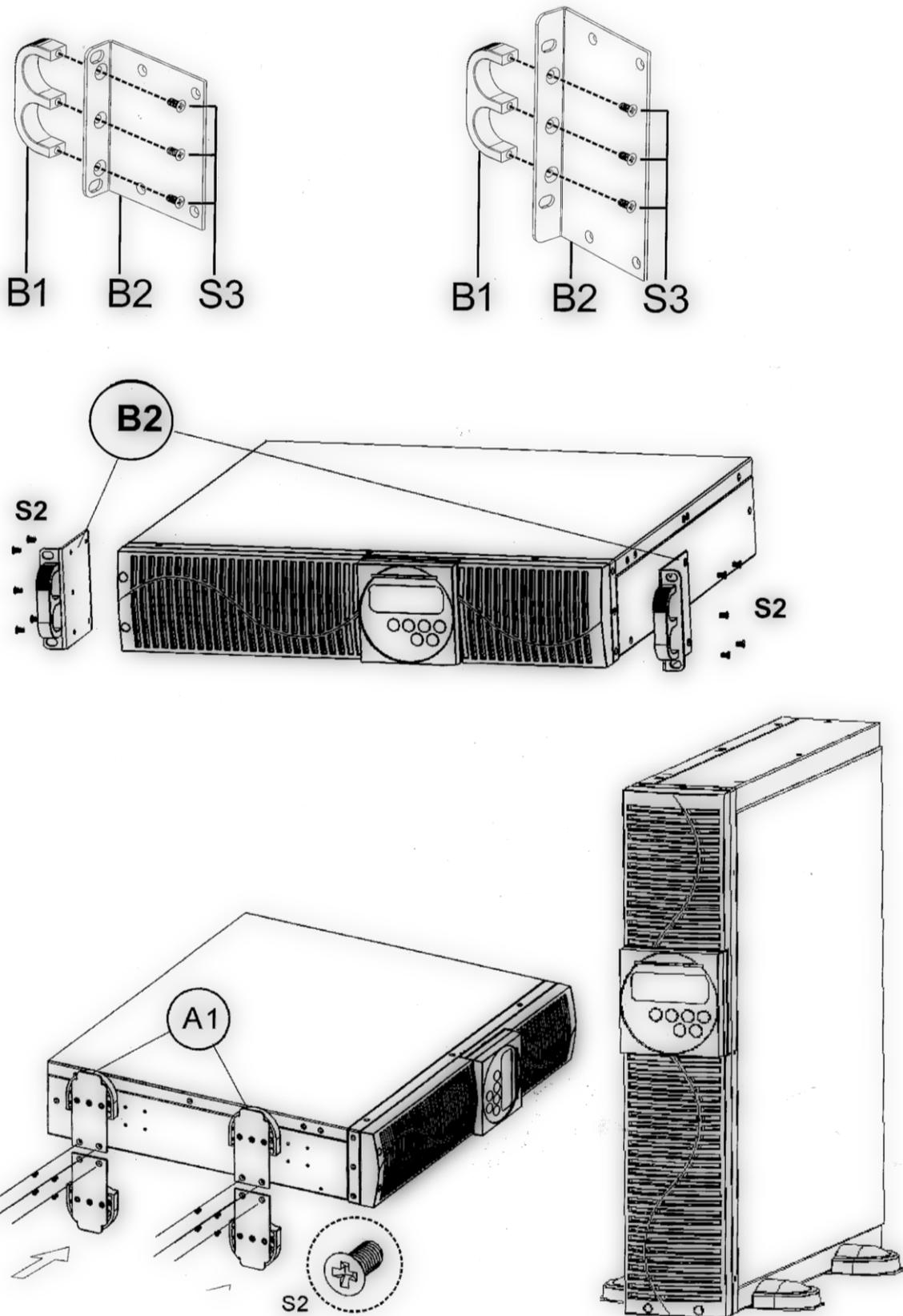
Die USV ist schwer. Wählen Sie einen Standpunkt aus, der die angegebene statische Last tragen kann.

Bei der Auswahl der richtigen Position befolgen Sie die folgenden Hinweise:

1. Stellen Sie 30 cm Abstand zwischen Wand und Rückseite der USV sicher.
2. Blockieren Sie auf keinen Fall die Luftzufuhr für die hinteren Ventilatoren.
3. Stellen Sie sicher, dass der Aufstellplatz frei von übermäßigem Staub ist, und dass die zulässige Betriebstemperatur und Luftfeuchtigkeit nicht über- oder unterschritten werden.
4. Platzieren Sie die USV nicht in ätzenden Umgebungen oder in der Nähe von entflammaren Objekten.
5. Platzieren Sie die USV nicht im Freien.

2.3 Installation der Zusatzteile

Installieren Sie die Standfüße bzw. die Teile für den Einbau in ein 19"-Rack wie auf den folgenden Skizzen dargestellt:



2.4 Festanschluss

Ausgang			Eingang		
G2	N22	L21	G1	N1	L12
L21-N22: USV-Ausgang G2: Ausgang Masse (earth ground)			L21-N1: Stromeingang G1: Eingang Masse (earth ground)		

Hinweise:

Der maximale Ausgangsstrom beträgt pro Leiter 30 Ampere.

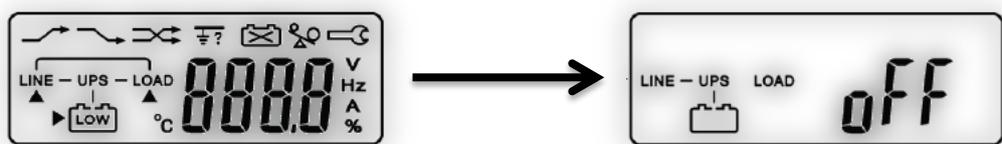
Wird die USV nicht im DIM (dualer Eingang: öff. Netz und Ersatznetz als zwei Eingänge) betrieben, dann müssen L11 und L12 kurzgeschlossen werden.

Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften für das Verkabeln und Befestigungen/Verschraubungen der Kabel.

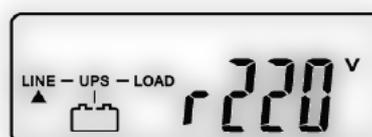
2.5 Betrieb

2.5.1 Warmstart (Start im Normalmodus)

- 1 Öffnen Sie den Klemmenblock auf der Rückseite der USV und stellen Sie sicher, dass die Masseleiter korrekt verbunden sind.
- 2 Stellen Sie sicher, dass die Netzsicherung und die USV-Eingangssicherung in der Position OFF sind.
- 3 Stellen Sie sicher, dass die Spannung des Eingangsnetzes im Nominalbereich ist.
- 4 Verbinden Sie die Spannungsversorgung einzeln mit dem Klemmenblock der USV-Eingangssicherungen.
- 5 Schalten Sie die Verteilersicherung und die USV-Eingangssicherung ein.
- 6 Die USV startet. LED 1 und LED 2 (LED-Reihe, links) leuchten, um anzuzeigen, dass die Eingänge normal sind. Im Display erscheint die Meldung „off“ (siehe Bild). Wird die Anlage parallel-redundant betrieben, erscheint die Meldung „[,]“.



- 7 Die USV befindet sich im Bypass-Modus und startet selbstständig eine Diagnose. Wenn keine Fehlermeldungen erscheinen, war der Vorstart der USV erfolgreich, und das Ladegerät beginnt damit, die Batterie zu laden.
- 8 Drücken und halten Sie den Button  für etwa drei Sekunden. Es ertönt zweimal ein Piepen, und die LCD-Anzeige ändert sich zu folgendem Bild:



- 9 Die USV befindet sich wiederum in einer Selbstdiagnose. Im LCD erscheint der Text „tE5t“ (Test). Ist der Test erfolgreich, erscheint „ok“ und danach wiederum die obige Anzeige. Ist der Test nicht erfolgreich, wird der entsprechende Fehlercode angegeben.
- 10 Die USV ist nun komplett gestartet. Laden Sie die Batterie für mindestens acht Stunden, um sicherzustellen, dass sie voll aufgeladen ist.

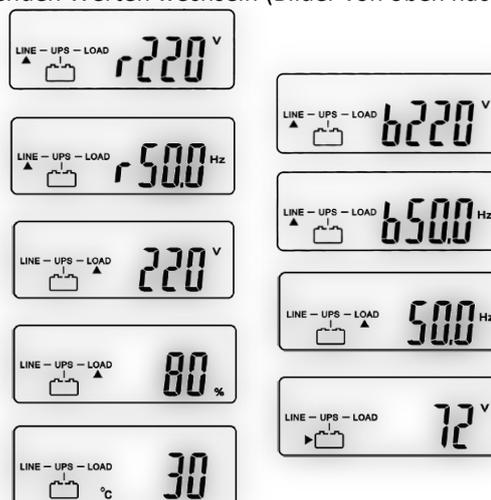
2.5.2 Kaltstart (Start im Batteriemodus)

1. Stellen Sie sicher, dass die USV mindestens ein Pack (20 Stück) Batterien installiert hat.
2. Drücken und halten Sie den  Button für ungefähr 5 Sekunden. Es ertönt zweimal ein Piepen, und im Display erscheint der Text „OFF“ (aus).
3. Drücken und halten Sie den  Button erneut für etwa drei Sekunden, bis im Display die Anzeige „0 V“ erscheint. Die USV ist nun in der Selbstdiagnose und kann die angeschlossene Last für etwa eine Minute halten. Sollte innerhalb von 15 Sekunden nach dem Drücken des ON-Schalters ein Fehler auftreten, wird die USV automatisch ausschalten.

2.5.3 Prüfung der Betriebsvariablen

Benutzen Sie die Buttons  und , um zwischen den verschiedenen Messzahlen der USV hin- und her zu schalten. Die Anzeige wird zwischen den folgenden Werten wechseln (Bilder von oben nach unten):

- Spannung des Eingangsnetzes
- Spannung des Bypass-Netzes
- Frequenz des Eingangsnetzes
- Frequenz des Bypass-Netzes
- Spannung am USV-Ausgang
- Frequenz am USV-Ausgang
- Last (in Prozent) am USV-Ausgang
- Batteriespannung
- Innentemperatur der USV



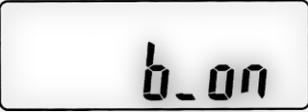
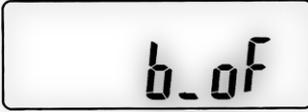
2.5.4 Spezialfunktionen ausführen

Um einen Selbsttest auszuführen oder die Standarddaten zu überprüfen, drücken Sie den -Button.

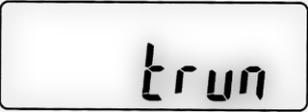
Drücken Sie den Button mit dem Pfeil nach unten (nächste Auswahl), um durch die verfügbaren Optionen zu blättern. Die Menüreihenfolge lautet:

Alarm -> Selbsttest -> Bypass-Spannungsbreite -> Ausgangsfrequenzbreite -> Wechselrichter-Ausgangsspannung -> Betriebsmodus -> Ausgangsspannungs-Feinabstimmung -> USV-ID -> Parallel-Status.

2.5.4.1 Alarm

	Alarm ist eingeschaltet
	Alarm ist ausgeschaltet

2.5.4.2 Selbsttest

	Selbsttest ist NICHT eingeschaltet.
	Selbsttest ist eingeschaltet.

2.5.4.3 Bypass-Spannungsbreite

	Bypass-Spannung ist auf einen geringen Bereich eingegrenzt.
	Bypass-Spannung ist auf einen größeren Bereich eingegrenzt.

2.5.4.4 Ausgangsfrequenzbreite

	Frequenz-Bereich ist auf +/- 3 Hz eingestellt.
---	--

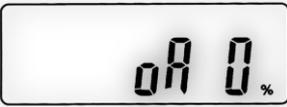
2.5.4.5 Wechselrichter-Ausgangsspannung

	Wechselrichter-Ausgangsspannung
---	---------------------------------

2.5.4.6 Betriebsmodus

	USV ist im Normal-Betriebsmodus.
	USV ist im ECO-Betriebsmodus.
	USV ist im CVCF-50-Betriebsmodus.
	USV ist im CVCF-60-Betriebsmodus.

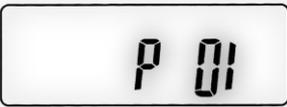
2.5.4.7 Feinabstimmung der Ausgangsspannung

	Anpassen der Ausgangsspannung um -3% bis +3%
---	--

2.5.4.8 USV-ID (parallel-redundanter Betrieb)

	Identifikationsnummer der USV in einem parallel-redundanten Verbund.
---	--

2.5.4.9 Parallel-Status (parallel-redundanter Betrieb)

	Nummer des parallel-redundanten Verbundes, in dem sich diese USV befindet.
---	--

2.5.5 Standardeinstellungen und Alternativen

Drücken und halten Sie den OFF-Button für 5 Sekunden. Der Wechselrichter schaltet ab, die Last wird vom Bypassnetz versorgt. Im Display erscheint „oFF“ (aus).

Drücken und halten Sie den ON-Button und den Button mit dem Pfeil nach unten gleichzeitig für etwa drei Sekunden. Ein Piepton ertönt zweimal, und das Display zeigt „b_on“ (Alarmton ein) an.

Die USV befindet sich jetzt im Einstellungsmodus. Abgesehen von den ersten beiden Optionen im Kapitel 2.5.4 (Alarmton und Selbsttest) können Sie nun alle Standardeinstellungen verändern, indem Sie die Taste „Spezialfunktion / vorige Seite“ (Pfeil nach oben) drücken.

1. Die zulässigen Werte für die in Abschnitt 2.5.4.3 beschriebene Spannungsbreite des Bypass sind 184-260 V AC (S_HI) und 195 - 260 V AC (S_LO).
2. Die für die Frequenzbreite (Abschnitt 2.5.4.4) zulässigen Werte sind +/- 3 Hz und +/- 1 Hz.
3. Die für die Wechselrichterausgangs-Spannung (Abschnitt 2.5.4.5) zulässigen Werte sind 200/208/220/230 oder 240 V AC.
4. Abschnitt 2.5.4.6 zeigt die möglichen Einstellungen der Betriebsart.
5. Die Feinabstimmung der Wechselrichterspannung (Abschnitt 2.5.4.7) kann von -3 % bis + 3 % variiert werden.
6. Die Adresse und Position der USV in einem parallel-redundanten Aufbau (Abschnitte 2.5.4.8 und 2.5.4.9) kann von 1-4 gesetzt werden. Ist die USV nicht in einem parallel-redundanten Aufbau, muss ihre ID auf 1 und ihre Position auf 1 (Parallelität abgeschaltet) gesetzt sein.
7. Sind alle Parameter eingestellt, scrollen Sie in das Menü, das auf dem folgenden Bild gezeigt wird, und drücken Sie die Enter-Taste, um die Änderungen zu speichern. Um nicht zu speichern und abzubrechen, drücken Sie die OFF-Taste für fünf Sekunden. Danach springt die Anzeige, wie im nächsten Bild zu sehen, auf „oFF“ (aus) um.



8. Schalten Sie die USV aus und wieder an (indem Sie die Sicherung CB1 schalten), um den Einstellungs-Modus zu verlassen.

2.5.6 Verhalten bei Fehlern

1. Bei einer ernsthaften, anormalen Situation wird die USV sich abschalten und in diesem Zustand verriegelt. Das Display sieht dann wie im folgenden Bild aus, zusätzlich wird eine Fehlermeldung angezeigt.



2. Nach drei Sekunden werden alle (neuen) Fehlermeldungen geblockt. Ausnahme sind die beiden LED 1 und LED 2 (links in der LED-Leiste), sowie die Anzeige für niedrige Eingangsspannung auf dem LCD. Bewegt sich die Eingangsspannung außerhalb des Nominalbereichs, nachdem die USV abgeriegelt hat, wird LED 2 erlöschen, und auf dem LCD das Symbol für niedrige Eingangsspannung angezeigt (siehe auch Abschnitt 1.4).
3. Um die USV zu entriegeln, gehen Sie wie folgt vor:
 - a. Überprüfen Sie alle aufgezeichneten Fehlermeldungen
 - b. Prüfen Sie die Tabellen in Abschnitt 8. Kontaktieren Sie den Kundendienst, wenn dort keine Lösung zu finden ist oder die vorgeschlagene Lösung nicht funktioniert.

- c. Drücken und halten Sie den OFF-Button für fünf Sekunden. Es ertönt ein zweimaliger Piepton.
- d. Schalten Sie den Eingang mit Hilfe des Spannungseingangsschalters aus.
- e. Die USV ist jetzt entriegelt. Sie sollten allerdings den Kundendienst kontaktieren, um sicher zu stellen, dass die Ursache für den Fehler und die Verriegelung beseitigt wird.

2.5.7 Ausschalten der USV

1. Drücken und halten Sie den OFF-Button für fünf Sekunden. Der Wechselrichterausgang wird abgeschaltet. Im Display wird folgendes angezeigt:



2. Schalten Sie den Bypass-Eingang und den normalen Spannungseingang mit den entsprechenden Schaltern aus.
3. Die USV ist jetzt vollständig ausgeschaltet.

2.5.8 Bypass-Wartungsmodus einschalten

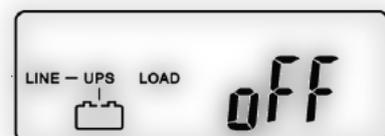
Achtung!

Der Bypass-Wartungsmodus ist ausschließlich für Wartungen an der USV zu verwenden. Die folgende Prozedur darf nur von autorisierten Technikern durchgeführt werden. Ihre Gewährleistung und Garantie erlischt, sollte die USV durch nicht autorisierte Eingriffe beschädigt werden.

Hinweis

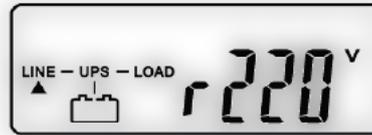
Stellen Sie sicher, dass Schritt 1 vollständig abgeschlossen ist, bevor Schritt 2 begonnen wird. Ansonsten begibt sich die USV für 10 Sekunden in einen Warnmodus, um darauf hinzuweisen, dass die Prozedur nicht korrekt ausgeführt wurde, was die USV wegen eines unsicheren Status (Synchronisation) der Eingangsspannung beschädigen kann. Die USV begibt sich augenblicklich wieder in Wechselrichtermodus, wenn der externe Bypass zurück in die USV-Position gebracht wird.

1. Drücken und halten Sie den OFF-Button für 5 Sekunden. Das Display zeigt das nebenstehende Bild, und der USV-Ausgang befindet sich im Bypass-Modus.



2. Entfernen Sie die Abdeckung vom externen Handbypass, und stellen Sie ihn in den Bypass-Modus. Das LCD zeigt rechts oben das Symbol  an.
3. Schalten sie den Spannungseingang mit Hilfe des Schalters CB1 ab. Im dualen Eingangsbetrieb schalten Sie auch den Bypass-Eingangsschalter auf AUS. Die USV ist jetzt vom Netz getrennt und kann gewartet oder repariert werden.
4. Schalten Sie nach dem Service den Spannungseingang CB1 und gegebenenfalls den Bypass-Eingangsschalter wieder ein.
5. Die USV startet im Bypass-Modus und führt automatisch einen Selbsttest durch. Wenn keine Fehlermeldungen erscheinen, war der Vorstart der USV erfolgreich, und das Ladegerät versorgt die Batterien mit Spannung.
6. Schalten Sie den externen Wartungsbyypass auf „USV/INV“ setzen Sie die Abdeckung wieder ein.

-
7. Drücken und halten Sie den ON-Button für etwa drei Sekunden. Es ertönt ein zweimaliger Piepton, und das Display wechselt auf das nebenstehende Bild.
 8. Drücken und halten Sie den Button  für etwa drei Sekunden. Es ertönt zweimal ein Piepen, und die LCD-Anzeige ändert sich zu folgendem Bild:



9. Die USV befindet sich wiederum in einer Selbstdiagnose. Im LCD erscheint der Text „tE5t“ (Test). Ist der Test erfolgreich, erscheint „ok“ und danach wiederum die obige Anzeige. Ist der Test nicht erfolgreich, wird der entsprechende Fehlercode angegeben.

3 FEHLERSUCHE

Sollten beim Betrieb der USV Fehler auftreten, prüfen Sie zuerst, ob die Ein- und Ausgangskabel richtig verbunden sind. Prüfen Sie auch, ob die Eingangsspannung im Nominalbereich ist. Sollten die Probleme weiter bestehen, kontaktieren Sie unseren Kundendienst.

Problem	Meldung / Symbol	Lösung
Fehler-LED (LED 5 von links) in der LED-Leiste leuchtet rot	Er05,  und 	Überprüfen Sie, ob die Batterien korrekt angeschlossen sind. Laden Sie sie mindestens acht Stunden lang neu auf. Falls notwendig, kontaktieren Sie unseren Kundendienst.
	Er06, Er10, Er12, Er28 und 	Falls CB3 ausgelöst wurde, schalten Sie die USV vollständig aus. Belassen Sie den Schalter des externen Handbypasses auf „USV/INV“ und betätigen Sie CB3. Entfernen Sie einen nicht-kritischen Verbraucher. Prüfen Sie, ob das Eingangskabel der USV eine beschädigte Hülle hat.
	EPO	Entfernen Sie den Kurzschluss, der an der EPO-Klemme entstanden ist.
	Er11, Er33	Entfernen Sie alle Objekte, die die Ventilatoren blockieren.
	Er14	Überprüfen Sie die Funktion der Ventilatoren auf der Rückseite der USV.
	Er15	Stellen Sie sicher, dass die USV im Normalmodus betrieben wird. Läuft sie in einem CVCF-Modus, schalten Sie sie aus, und wieder an.
	Er16, Er27	Die Einstellungen (bis auf die ID) müssen für alle USV-Anlagen im Parallelverbund exakt gleich sein. Korrigieren Sie die Einstellungen, wie in Abschnitt 2.5.5 beschrieben.
	Er21	Verbinden Sie das RJ45-Kabel neu, oder setzen sie die ID der USV auf 1.
	Er24	Befindet sich die USV im CVCF-Modus, darf der Bypass-Eingang nicht aktiviert werden. Schalten Sie die USV aus, umgehen Sie den Eingang, und starten Sie die USV neu.
	Er**	Kontaktieren Sie unseren Kundendienst.
USV hat keine oder zu geringe Überbrückungszeit.		Lassen Sie die Batterien 4 Stunden aufladen. Kontaktieren Sie unseren Kundendienst für einen Batterietausch.
USV verriegelt und kann nicht ausgeschaltet werden.		Entriegeln Sie die USV, wie in 2.5.6 beschrieben. Kontaktieren Sie bei Bedarf unseren Kundendienst.

4 TECHNISCHE DATEN

Modell		Continuity 6000
Eingang		
Spannungsbereich (V AC)	160 ~ 280	
Frequenzbereich (Hz)	45 ~ 65	
Phasen	Neutral + Erde	
Leistungsfaktor	Bis zu 0,99 bei linearer Last	
Stromverzerrung (THD, %)	< 6	
Ausgang		
Spannung (V AC)	208/220/230/240 (einstellbar)	
Spannungs-Feinabstimmung (%)	-3 bis + 3 (in Prozentschritten)	
Spannungsregulierung (%)	± 2	
Anschlussleistung (VA)	6.000	
Leistungsfaktor	0,9	
Kurvenform	Reiner Sinus, THD < 3 %	
Frequenzstabilität (%)	± 0,2 (free-running)	
Frequenzregulierung (Hz)	± 1 / ± 3	
Transferzeit (ms)	0 (unterbrechungsfrei)	
Crestfaktor	3:1	
Effizienz (AC-AC, %)	91	
Effizienz (AC-AC, ECO-Modus, %)	97	
Überbrückungszeit (min)	≥ 6	
Kaltstart	Ja	
Batterie		
Typ	Verschlossene, wartungsfreie AGM-Bleibatterie	
Kapazität (Ah) / Spannung (V DC)	7,2 (C20) / 12	
Anzahl / Strang	20	
Spannung (V DC)	240	
Aufladezeit (auf 90 %, h)	4	
Physikalische Eigenschaften		
Maße (B x T x H, mm)	440 x 680 x 88	
Anschluss	Festanschluss	
Externer Batterieanschluss	Plug ,n' Play	
Gewicht ohne Isolationstransformator (kg)	24	
Wärmeabgabe (W)	< 450	
Zertifikate	CE	

5 KUNDENDIENST

HINWEIS:

Bei der Bestellung von Ersatzteilen geben Sie bitte die Bezeichnung (Position/Bauteil) und die Auftrags-/Gerätenummer an.

Wenden Sie sich in diesem Fall oder falls Sie noch andere Fragen oder Anregungen haben bitte an die folgende Adresse:

ATECO EDV GmbH, D-63128 Dietzenbach, Assar-Gabrielsson-Str. 1

Tel.: +49 (0) 6074-812220

Fax: +49 (0) 6074-812230 Mail: info@ateco.de

Gebrauchsanweisung

für ventilgeregelt Bleibatterien

Typ GiV: AG / AGM / AGL

Nennenden:

Nennspannung U_N :	2,0V x Zellenzahl (6V / 12V)
Nennkapazität C_{20}	20stdg. Entladung
Nenntemperatur T_N	20°C
Reduktionsfaktoren:	Für Belüftung (Entwurf DIN/VDE 0510T1) Faktor $f_1 = 0,5f_2$
Nennentladestrom: $I_N = I_{20}$	$C_N/20h$

Batterietyp:	
Montage durch:	am:
Inbetriebnahme durch:	am:
Sicherheitskennzeichen angebracht durch:	am:

	<ul style="list-style-type: none"> Gebrauchsanweisung beachten und sichtbar in der Nähe der Batterie anbringen! Arbeiten an Batterie nur nach Unterweisung durch Fachpersonal!
	<ul style="list-style-type: none"> Rauchen verboten! Keine offene Flamme, Glut oder Funken in die Nähe der Batterie bringen, da Explosions- und Brandgefahr!
	<ul style="list-style-type: none"> Bei Arbeiten an Batterien Schutzbrille und Schutzkleidung tragen! Die Unfallverhütungsvorschriften sowie DIN VDE 0510, VDE 0105 Teil 1 beachten!
	<ul style="list-style-type: none"> Säurespritzer im Auge oder auf der Haut mit viel klarem Wasser aus-/abspülen. Danach unverzüglich einen Arzt aufsuchen. Mit Säure verunreinigte Kleidung mit Wasser auswaschen!
	<ul style="list-style-type: none"> Explosions- und Brandgefahr. Kurzschlüsse vermeiden! Achtung! Metallteile der Batterien stehen immer unter Spannung, deshalb keine fremden Gegenstände oder Werkzeug auf der Batterie ablegen!
	<ul style="list-style-type: none"> Elektrolyt ist stark ätzend! Im normalen Betrieb ist Berührung mit den Elektrolyten praktisch ausgeschlossen. Elektrolyt kann nur durch unsachgemäße Behandlung, z.B. Überladung, an den Ventilen oder am Gehäuse in Folge mechanischer Beschädigung austreten. Wenn Sie in Kontakt mit Elektrolyt gekommen sind, bitte reichlich mit Wasser spülen und einen Arzt aufsuchen!
	<ul style="list-style-type: none"> Blockbatterien / Zellen haben hohes Eigengewicht! Auf sichere Aufstellung achten! Nur geeignete Transporteinrichtung verwenden!
Bei Nichtbeachtung der Gebrauchsanweisung, bei Reparatur mit nicht originalen Ersatzteilen oder eigenmächtigen Eingriffen erlischt der Gewährleistungsanspruch.	
	Zurück zum Hersteller
	Altbatterien mit diesem Zeichen sind wiederverwertbare Wirtschaftsgüter und müssen dem Recyclingprozess zugeführt werden. Altbatterien, die nicht dem Recyclingprozess zugeführt werden, sind unter Beachtung aller Vorschriften als Sondermüll zu entsorgen.

Verschlossene Bleibatterien bestehen aus Zellen, bei denen über die gesamte Brauchbarkeitsdauer kein Nachfüllen von Wasser zulässig ist. Als Verschlussstopfen werden Überdruckventile verwendet, die nicht ohne Zerstörung geöffnet werden können.

1 Inbetriebnahme der Batterie

Vor der Inbetriebnahme sind alle Blöcke auf mechanische Beschädigung, polrichtige Verschaltung und festen Sitz der Verbinder zu prüfen. Folgende Drehmomente gelten für Schraubverbindungen:

M5	M6	M8	M10
2-3Nm	4-5,5Nm	5-6Nm	14-22Nm

Gegebenenfalls sind die Polabdeckungen aufzubringen. Batterie polrichtig bei ausgeschaltetem Ladegerät und abgetrennten Verbrauchern an die Gleichstromversorgung anschließen (positiver Pol an positive Anschlussklemme). Ladegerät einschalten und gemäß Punkt 2.2 laden.

2 Betrieb der Batterie

Für den Aufbau und Betrieb dieser Batterien gilt DIN VDE 0510. Die Batterie ist so aufzustellen, dass zwischen einzelnen Blöcken eine umgebungsbedingte Temperaturdifferenz von > 3K nicht auftreten kann.

2.1 Entladen

Die dem Entladestrom zugeordnete Entladeschlussspannung der Batterie darf nicht unterschritten werden. Sofern keine besonderen Angaben des Herstellers vorliegen, darf nicht mehr als die Nennkapazität entnommen werden. Nach Entladungen, auch Teilentladungen, ist sofort zu laden.

2.2 Laden

Anwendbar sind alle Ladeverfahren mit ihren Grenzwerten gemäß DIN 41773 (IU-Kennlinie). Je nach Ladegeräteausführung und Ladegerätekenlinie fließen während des Ladevorgangs Wechselströme durch die Batterie, die dem Ladegleichstrom überlagert sind (< 0,1 C(A) effektive Welligkeit). Diese überlagerten Wechselströme und die Rückwirkungen von Verbrauchern führen zu einer zusätzlichen Erwärmung der Batterie und Belastung der Elektroden mit möglichen Folgeschäden (siehe Punkt 2.5). Anlagebedingt kann bei folgenden Betriebsarten (gem. DIN VDE 0510 Teil 1 Entwurf) geladen werden.

Bereitschaftsparallel- und Pufferbetrieb

Hierbei sind die Verbraucher, die Gleichstromquelle und die Batterie ständig parallel geschaltet. Dabei ist die Ladespannung die Betriebsspannung der Batterie und gleichzeitig die

Anlagenspannung. Bei Bereitschaftsparallelbetrieb ist die Gleichstromquelle jederzeit im Stande, den maximalen Verbraucherstrom und den Batterieladestrom zu liefern. Die Batterie liefert nur dann Strom, wenn die Gleichstromquelle ausfällt. Die einzustellende Ladespannung beträgt $2,275 \text{ V} \pm 0,005\text{V} (20^\circ\text{C}) \times \text{Zellenzahl}$ bei Reihenschaltung, gemessen an den Endpolen der Batterie. Beim Pufferbetrieb ist die Gleichstromquelle nicht in der Lage jederzeit den maximalen Verbraucherstrom zu liefern. Der Verbraucherstrom übersteigt zeitweilig den Nennstrom der Gleichstromquelle. Während dieser Zeit liefert die Batterie Strom. Sie ist nicht jederzeit vollgeladen, jedoch ist die Erhaltungsspannung von $2,275 \text{ V/Zelle}$ bei $20^\circ\text{C} \times \text{Anzahl der Zellen}$ bei Reihenschaltung ausreichend um eine Wiederaufladung zu gewährleisten. Eine verbraucher- und zellenzahlabhängige Abstimmung sollte im Einzelfall mit dem Batteriehersteller erfolgen.

Umschaltbetrieb

Beim Laden ist die Batterie vom Verbraucher getrennt. Zur Verkürzung der Wieder-aufladezeit kann in einer ersten Ladestufe die Batterie mit einer Spannung von $2,45 - 2,5 \text{ V/Zelle}$ aufgeladen werden bis zu einem Zeitpunkt, an dem der Ladestrom auf $0,07 \text{ C(A)}$ (t_1) fällt. Die Ladedauer der ersten Phase wird zum Erreichen dieses Wertes gemessen. Während einer zweiten Phase des Wiederaufladens wird eine Spannung von $2,45 - 2,5 \text{ V/Zelle}$ angewendet, wobei die Wiederaufladezeit der zweiten Phase 50% der ersten Phase sein sollte ($t_2 = 0,5 t_1$). Bei Überschreiten von $t_2 = 0,5t_1$ wird die Spannung auf die Erhaltungsspannung von $2,275 \text{ V/Zelle}$ ($\pm 0,005\text{V}$) zurückgeführt.

Batteriebetrieb (Lade /Entladebetrieb)

Der Verbraucher wird nur aus der Batterie gespeist. Das Ladeverfahren ist anwenderabhängig und mit dem Batteriehersteller abzustimmen.

2.3 Erhalten des Volladestands

Es müssen Geräte mit den Festlegungen nach DIN 41773 benutzt werden. Sie sind so einzustellen, dass die Zellenspannung im Mittel $2,275\text{V} \pm 0,005\text{V}$ beträgt.

2.4 Ergänzungs- und Ausgleichladung

Um eine optimale Betriebslebensdauer zu erzielen, ist eine Ergänzungsladung vor Inbetriebnahme der Batterien angeraten unter der Bedingung, dass die Batterien mehr als 6 Monate gelagert wurden, nicht älter als 9 Monate bezogen auf das Produktionsdatum sind, und dass die Batterien eine offene Klemmenspannung kleiner als $2,1 \text{ V/Zelle}$ zeigen. Die Ergänzungsladung soll in Abstimmung mit den aufgeführten Werten vorgenommen werden:

Lagerdauer in Bezug auf das Produktionsdatum	Ladespannung/ Zelle bei 20°C	Ladezeit
< 9 Monate	2,275V/Zelle	>72 h
< 1 Jahr	2,35V/Zelle	48-144h
1-2 Jahre	2,35V/Zelle	72-144h

Batterien, die nachträglich in einen Batterieverbund als Ersatz eingebaut werden, benötigen bei normaler Erhaltungslade-spannung keine Ausgleichladung, um sich dem Niveau der

Gebrauchsanweisung

für ventilgeregelt Bleibatterien

Typ GiV: AG / AGM / AGL

Klemmenspannung anderer Batterien anzugleichen.

2.5 Überlagerte Wechselströme

Während des Wiederaufladens bis 2.4 V/Zelle gemäß den Betriebsarten Punkt 2.2 darf der Effektivwert des Wechselstroms kurzzeitig 0,1 C(A) betragen. Nach dem Wiederaufladen und dem Weiterladen (Erhaltungsladen) im Bereitschaftsparallelbetrieb oder Pufferbetrieb darf der Effektivwert des Wechselstroms 5 A/ 100 Ah Nennkapazität nicht überschreiten.

2.6 Ladeströme

Im Bereitschaftsparallelbetrieb oder Pufferbetrieb ohne Wiederaufladestufe sind die Ladeströme nicht begrenzt. Der Ladestrom sollte 10 A bis 20 A je 100 Ah Nennkapazität betragen (Richtwert).

2.7 Temperatur

Der empfohlene Betriebstemperaturbereich für Bleibatterien beträgt 10°C bis 30°C. Der ideale Betriebstemperaturbereich beträgt 20°C ±5 K. Höhere Temperaturen verkürzen die Brauchbarkeitsdauer. Die technischen Daten gelten für die Nenntemperatur 20°C. Niedrigere Temperaturen verringern die verfügbare Kapazität. Das Überschreiten der Grenztemperatur von 50°C ist unzulässig. Dauernde Betriebstemperaturen größer als 40°C sind zu vermeiden.

2.8 Temperaturabhängige Erhaltungsladespannung und Schnellladung

Die Erhaltungsladespannung von 2,275 V/Zelle ±0,005V/Zelle bezieht sich auf eine Batterietemperatur von 20°C. Temperaturgeführte Spannungskompensation der Erhaltungsladespannung wird benötigt, um einer Überladung bei höheren Temperaturen und einer Unterladung bei niedrigen Temperaturen entgegen zu wirken. Der empfohlene Kompensationsfaktor beträgt -3mV/Zelle/V°C für den Erhaltungsladezustand. Zur Vermeidung eines "thermal runaway" muss die Erhaltungsladespannung bei Temperaturen über 40°C auf jeden Fall temperaturgeführt kompensiert werden.

Das Starkladeverfahren kann dann verwendet werden, wenn eine schnelle Aufladung gefordert ist. Dabei sollte der Ladestrom 0,25 C(A) nicht überschreiten und konstant auf unter 0,01 C(A) absinken. Bei Erreichen von 0.01 C(A) soll dann die Spannung auf Erhaltungsladespannung umgeschaltet werden.

Temperatur (°C)	Ladespannung Stark-/Schnellladung (V/Z)	Erhaltungsladespannung (V/Z)
-10	2,58	2,36
0	2,53	2,33
10	2,48	2,30
20	2,45	2,275
30	2,40	2,24
40	2,34	2,21

2.9 Elektrolyt

Der Elektrolyt ist verdünnte Schwefelsäure und in Vlies gebunden bzw. in Gel festgelegt.

3 Batteriepflege und -kontrolle

Die Batterie ist stets sauber und trocken zu halten, um Kriechströme zu vermeiden. Die Reinigung der Batterie sollte gemäß ZVEI-Merkblatt "Reinigung von Batterien" durchgeführt werden. Kunststoffteile der Batterie dürfen nur mit Wasser

ohne Zusatz gereinigt werden; die Verwendung organischer Reinigungsmittel ist nicht angeraten.

- Mindestens alle 6 Monate zu messen und aufzuzeichnen:
- Batteriespannung
- Spannung einiger Zellen/Blockbatterien
- Oberflächentemperatur einiger Zellen/Blockbatterien
- Batterieraum-Temperatur

Weicht die Zellenspannung von der mittleren Erhaltungsladespannung um ± 0,1 V/Zelle ab oder weicht die Oberflächentemperatur verschiedener Zellen/Blöcke um mehr als 5 K ab, so ist der Kundendienst anzufordern.

Jährlich sind zu messen und aufzuzeichnen:

- Spannung aller Zellen/Blockbatterien
- Oberflächentemperatur aller Zellen
- Batterieraum-Temperatur
- Isolationswiderstand nach DIN 43539 T1

Jährliche Sichtkontrolle:

- Der Schraubverbindungen, ungesicherte Schraubverbindungen sind auf festen Sitz zu prüfen
- der Batterieaufstellung/ unterbringung
- der Be- und Entlüftung

4 Prüfungen der Batterie

Bei Prüfungen ist nach DIN 43539 Teil I und 100 (Entwurf) vorzugehen. Sonder-Prüfungsanweisungen, z.B. nach DIN VDE 0107 und DIN VDE 0108 sind darüber hinaus zu beachten.

Zur Sicherstellung einer zuverlässigen

Stromversorgung sollte die gesamte Batterie nach der zu erwartenden Brauchbarkeitsdauer unter Berücksichtigung der Einsatzbedingungen und Temperaturen ausgetauscht werden.

5 Störungen

Werden Störungen an der Batterie oder der Ladeeinrichtung festgestellt, ist unverzüglich der Kundendienst anzufordern, Messdaten gemäß Punkt 3 vereinfachen die Fehlersuche und die Störungsbeseitigung. Ein Service-Vertrag mit uns erleichtert das rechtzeitige Erkennen von Fehlern.

6 Lagerung und Außerbetriebnahme

Werden Zellen/Batterien für längere Zeit gelagert bzw. außer Betrieb genommen, so sind diese vollgeladen in einem trockenen, frostfreien Raum unterzubringen. Um Schäden zu vermeiden, sollen Erhaltungsladungen gemäß 2.4 durchgeführt werden.

7 Transport der Batterie

Batterien, die in keiner Weise Schäden aufweisen, werden nach der Gefahrgutverordnung Straße (GGVS) bzw. der Gefahrgutverordnung Eisenbahn (GGVE) nicht als Gefahrgut behandelt, wenn diese gegen Kurzschluss, Verrutschen, Umfallen und Beschädigung gesichert sind (GGVS. Rand - Nr. 2801a). An den Versandstücken dürfen sich von außen keine gefährlichen Spuren von Säure befinden.

Bei allen verschlossenen Batterien und Zellen, deren Gefäße undicht bzw. beschädigt sind, gelten die entsprechenden Ausnahmeverordnungen.

Technische Daten: Kapazitäten (Cn) bei verschiedenen Entladezeiten							
Entladeschlussspannung bei einer Temperatur von 20°C							
Typ	20h C ₂₀ (Ah) bis 1,85V/Z	10h C ₁₀ (Ah) bis 1,8V/Z	6h C ₆ (Ah) bis 1,79 V /Z	3h C ₃ (Ah) bis 1,78 V/Z	1h C ₁ (Ah) bis 1,74V/Z	30 Min. C _{1/2} bis 1,72V/Z	10 Min. C _{1/6} bis 1,7 V/Z
AG-Serie 6-9 Jahre							
AG06006	12	11	9,5	9	7,2	5,9	5,56
AG12005	5	4,8	4,3	4,03	3,45	3,07	2,93
AG12007	7	6,5	5,5	5,3	4,2	3,45	3,24
AG12012	12	11,2	9,5	9	7,1	5,9	5,56
AG12017	17	15,5	13,5	13	10	8,35	7,9
AG12024	24	22,8	19,9	19,5	16	15,1	13
AG12038	38	34,2	30,5	30,3	24	20,7	19,65
AG12055	52,7	45,8	41,2	38,8	34,5	29,9	22,8
AG12065	62,9	56	50,9	49,2	45	39,3	31,6
AG12080	78	73	65	60	48	44	32
AG12100	97	91	80	72,5	58	55	40,9
AG12120	125	118	106	96	78	67,5	47,5
AG12150	160	150	136	129	100	89	60,5
AG12200	210	200	185	162	136	109	66,8
AGL-Serie 10-12 Jahre							
AGL12018	17,2	15,3	14,2	13,6	10,7	9,1	6,9
AGL12026	26	23,4	20,9	19,6	17,6	17,35	11,3
AGL12028	28,8	25,3	22,5	20,7	19,6	18,7	12,2
AGL12033	32	28,3	25	23,2	21,5	19,25	13,9
AGL12044	38,9	35,9	31,9	31	28,1	25,5	19
AGL12055	50,9	45,8	41	40	34,5	30,95	23,8
AGL12070	64,2	57,2	52,2	50,9	47,1	41,1	29
AGL12080	73,1	65,9	60,9	57,8	54,8	46,5	31,6
AGL12100	92	85,1	80	72,5	69,5	56	40,5
AGL12120	112	104	92,4	90	80,1	68,5	46,8
AGL12135	123	115	104,5	103	96,6	84	53,8
AGL12150	139	128	114,5	110	101,9	90	56,3
AGL12200	186	172	156,4	149,6	140,1	110,35	63