



MAXI-T USV

**Unterbrechungsfreie
Stromversorgung**

10-15-20-30 kVA

3-phasiger Eingang – 3-phasiger Ausgang

BEDIENUNGSANLEITUNG



INHALT

SICHERHEIT.....	5
I. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG	6
1.1 Einführung.....	6
1.2 Systembeschreibung.....	7
1.2.1 Die Betriebsarten der USV.....	8
1.2.2 Die Lastkonfiguration der USV	9
1.3 Technische Daten	11
II. BEDIENFELD	12
2.1 Einführung	12
2.2 Alarm- und Statusmeldungen.....	12
2.3 Menübeschreibung.....	16
2.4 HAUPTMENÜ.....	18
2.5 MESSUNGEN	18
2.6 ALARMFUNKTIONEN	18
2.7 INFORMATION	19
2.8 EINSTELLUNGEN	19
2.9 BEFEHLE	20
2.10 ZEIT.....	21
2.11 PASSWORT.....	21
III. PARALLELER BETRIEB	22
3.1 Einführung.....	22
3.1.1 Sicherheit.....	22
3.1.2 Redundanz.....	22
3.1.3 Laststeigerung	22
3.2 Parallel-Betriebsarten.....	22
3.2.1 Symmetrischer Parallelbetrieb.....	22
3.2.2 Redundanter Parallelbetrieb	23
3.2.3 Hot Standby - Betrieb.....	24
3.3 Fehlercodes im Parallelbetrieb.....	24
3.4 Zubehör für den Parallelbetrieb	24
IV. BETRIEB	27
4.1 Einführung.....	27
4.2 Einschalten der USV	27
4.3 Schalten der USV in den Wartungsbypass bei Normalbetrieb	28
4.4 Einschalten der USV ohne Spannung am Bypass	28
4.5 Einschalten der USV aus dem statischen Bypass.....	29
4.6 Abschaltung der USV	29
4.7 Vorgehensweise bei Netzausfall	29

V. INSTALLATION	30
5.1 Einführung	30
5.2 Auspacken	30
5.3 Aufstellung	30
5.4 Anschlüsse	31
5.4.1 Erdung	32
5.4.2 Kabelanschlüsse	32
5.4.3 Batterie-Installation.....	33
5.4.4 Kommunikation (USV-Server).....	36
VI . TECHNISCHE HINWEISE	37
6.1 Wartung	37
6.2 Fehlerbehebung	37
6.3 Lagerung.....	37
VII. FERNÜBERWACHUNG UND -STEUERUNG.....	38
7.1 Serieller Anschluss	38
7.2 Serielles Verbindungskabel	38
7.3 Modemverbindung.....	39
7.3.1 Hardware - Konfiguration	39
7.3.2 Funktionsprinzip	39
7.3.3 Konfiguration des PC-Modem	39
7.3.4 Konfiguration des USV-Modem.....	39
7.3.5 Verbindungskabel USV-Modem.....	40
7.4 Relaiskontakt-Schnittstelle	40
7.5 Fernbediengerät	40
VIII. GARANTIE	41

SICHERHEIT

Diese Anleitung enthält wichtige Hinweise für den Betrieb der Maxi-T USV, die bei der Installation und der Wartung befolgt werden sollten.

WICHTIGE HINWEISE

1. Lesen Sie diese Anleitung sorgfältig, bevor Sie die USV in Betrieb nehmen.
2. Beachten Sie alle Warnungen in dieser Anleitung.
3. Befolgen Sie alle Hinweise zur Bedienung.
4. Das Gerät sollte nur an einem geerdeten Anschluss betrieben werden. Betreiben Sie die USV nicht ohne Erdung.
5. Leitungen sollten so verlegt werden, dass niemand darüber stolpern kann.
6. Bewahren Sie diese Anleitung bitte auf.
7. Bewahren Sie die Verpackung auf oder entsorgen Sie sie sachgemäß.

WARNUNG!

- Stecken Sie keinerlei Gegenstände in die Lüftungs- oder andere Öffnungen der USV.
- Zur Verringerung des Risikos eines Feuers oder elektrischen Schlages installieren Sie die USV nur in temperatur- und feuchtigkeitsgeregelten Räumen ohne leitende Verunreinigungen.
- Zur Verringerung des Brandrisikos ersetzen Sie Sicherungen wenn notwendig nur durch solche gleichen Typs.

VORSICHT!

- **Batterien sollten nur durch entsprechend qualifizierte Personen installiert oder gewartet werden.**
- **Gefahr durch elektrischen Schlag. Öffnen Sie nicht das Gehäuse; im Inneren der USV befinden sich keine für die Bedienung oder die Wartung erforderlichen Teile. Überlassen Sie Servicearbeiten entsprechend qualifizierten Personen.**
- Auch wenn die USV nicht am Netz angeschlossen ist, kann am Ausgang Spannung anliegen.
- **Gefahr durch elektrischen Schlag. Im Inneren der USV befinden sich gefährliche Spannung führende Teile, die durch die Batterie gespeist werden auch wenn die USV nicht am Netz angeschlossen ist.**
- Schalten Sie die USV ab, bevor Sie ein Schnittstellenkabel für einen Computer anschließen. Schließen Sie die USV erst wieder am Netz an, wenn alle Signalverbindungen hergestellt sind.

HINWEISE ZUR BATTERIE

- Eine Batterie beinhaltet das Risiko eines elektrischen Schlages oder eines Brandes durch hohe Kurzschlußströme. Beachten Sie bei der Arbeit an den Batterien folgende Vorsichtsmaßnahmen:
 - * Legen Sie Uhren, Ringe und andere metallische Gegenstände ab
 - * Verwenden Sie nur Werkzeug mit isolierten Griffen
- Die Batterien dieser USV sind recycelbar. Entsorgen Sie Batterien stets den örtlichen Vorschriften entsprechend. Die Batterien enthalten Blei und können bei unsachgemäßer Entsorgung ein Risiko für Umwelt und Gesundheit darstellen.

Maxi-T Unterbrechungsfreie Stromversorgung

- Werfen Sie die Batterien nicht in ein Feuer. Die Batterien werden im Feuer explodieren. Öffnen oder beschädigen Sie die Batterien nicht. Das enthaltene Elektrolyt ist schädlich für Haut und Augen. Falls Elektrolyt auf die Haut gelangt, sollte die betroffene Stelle sofort gewaschen werden.
- Die Energiequelle Batterie kann nicht durch den Anwender neutralisiert werden.

I. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

1.1 Einführung

Die Maxi-T Unterbrechungsfreien Stromversorgungen sind Online-USV, die auf moderner PWM- und IGBT-Technologie aufgebaut sind und kritische Verbraucher mit einer mikroprozessorgesteuerten reinen Sinusspannung versorgen. Die Maxi-T USV werden zwischen den kritischen Verbrauchern und dem Versorgungsnetz installiert.

Vorteile einer USV:

- **Schutz vor Netzausfall**
Kommt es zu einem Netzausfall, werden kritische Verbraucher über die Batterie von der USV versorgt und sind so immun gegenüber Störungen im Versorgungsnetz.
- **Gesteigerte Spannungsqualität**
Die USV verfügt über eigene Regelkreise für interne Spannung und Frequenz. Dadurch wird der Ausgang in einem engen Toleranzbereich betrieben und ist unabhängig von Spannungs- und Frequenzschwankungen auf der Versorgungsleitung.
- **Vergrößerte Rauschunterdrückung**
Durch Umrichtung der Eingangswchelspannung in Gleichspannung und nachfolgende Rück-Umrichtung in Wechslspannung ist der Ausgang der USV gegenüber jeglichem Störrauschen auf der Netzleitung isoliert. Die angeschlossenen Verbraucher werden mit sauberer Spannung versorgt.

Merkmale:

- Parallelbetrieb von 2 USV möglich (1 redundant)
- **Online-Technologie** mit reinem **Sinus-Ausgang**
- PWM- und IGBT-Technologie
- **Jede USV verfügt über 3 Mikroprozessoren**
- **Mikroprozessorgesteuerte Hauptplatine**
- **Mikroprozessorgesteuerte Gleichrichterschaltung**
- **Mikroprozessorgesteuerte Parallelschaltung**
- **Statischer (STS) und Wartungsbypass**
- LCD-Anzeige
- **Alarmaufzeichnung (Speicher für 64 Alarmmeldungen)**
- **Hochwertige wartungsfreie Blei-Säure-Batterien**
- **Hohe Kapazität für nichtlineare Lasten, speziell Computer**
- Automatisches und manuelles Batterie-Testsystem
Nach entsprechender Voreinstellung werden alle Batterietests regelmäßig selbständig ausgeführt.
- Interaktives Batteriemangement-System
- Anschluss an den PC

Im Fehlerfall werden Meldungen der USV (schwache Batterie, Steuerung oder allgemein) über Relaiskontakte oder RS232 an den Computer übermittelt. Die Relaischnittstellen sind besonders geeignet für Serversysteme (IBM AS400 oder Microsoft Windows).

- Zubehör:
 - **Optionale USV-Monitorsoftware (RUPS[®], RUPSII[®], UPSILON[®]), über SNMP kompatibel mit jedem Betriebssystem**
 - Fernbediengerät (Remote Monitoring Panel RMP) erhältlich: Über eine RS485-Schnittstelle können Status und Parameter bis zu einer Entfernung von 200m angezeigt werden. Es können bis zu 5 RMP angeschlossen werden.
 - USV-Portsharing für bis zu 24 Server

1.2 Systembeschreibung

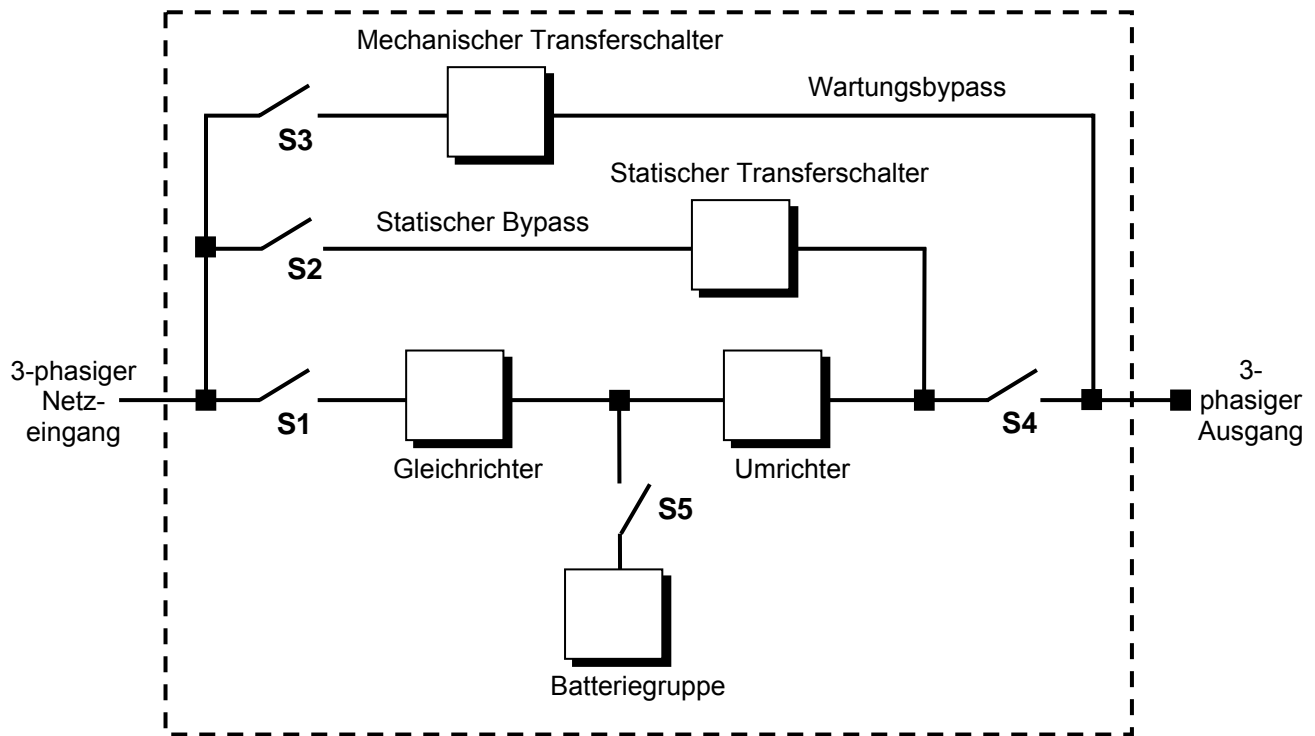


Bild 1-1 Blockdiagramm

S1	: Leistungsschalter für Umrichter-Eingang
S2	: Leistungsschalter für statischen Bypass
S3	: Leistungsschalter für Wartungsbypass
S4	: Leistungsschalter USV-Ausgang
S5	: Batterietrennschalter (optional)
F1-F2-F3	: Gleichrichtereingangssicherungen

GLEICHRICHTER: In der ersten Wandlerstufe (von Wechsel- auf Gleichspannung) wandelt ein dreiphasiger vollgesteuerter Gleichrichter die ankommende Netzspannung in eine geregelte Gleichspannung auf der Sammelschiene um. Von der Sammelschiene werden sowohl die Batterien geladen als auch der Umrichter für den Ausgang versorgt.

BATTERIEGRUPPE: Hier wird Energie gespeichert, um den Umrichter bei einem Netzausfall versorgen zu können.

UMRICHTER: Im Umrichter wird die neueste Generation von Leistungstransistoren (IGBT) mit Pulsweitenmodulation (PWM) eingesetzt. Der Umrichter wandelt die Eingangsgleichspannung in eine Wechselspannung fester Höhe und Frequenz um.

STATISCHER TRANSFERSCHALTER (STATISCHER BYPASS): Für die USV der Serie Maxi-T sind zwei Typen des Bypass verfügbar:

- Vollstatischer Schalter für Parallelsysteme
- Halbstatischer Schalter für normale USV

Die Bypass-Schaltung verfügt über einen elektronisch geregelten Schaltkreis, über den die kritischen Verbraucher entweder an den Umrichterausgang oder über den statischen Bypass an eine Bypass-Spannungsquelle angeschlossen werden können. Bei Standard-USV sind die Verbraucher im Normalfall über einen Schalter K1 mit dem Umrichter verbunden (gesteuert durch den statischen Transferschalter). Im Fall einer USV-Überlastung oder bei einem Umrichterfehler werden die Verbraucher automatisch auf den statischen Bypass umgeschaltet.

In Parallelsystemen liegt der zweite statische Schalter zwischen Umrichter und Last.

MECHANISCHER TRANSFERSCHALTER (WARTUNGSBYPASS): In der USV ist ein zweiter, handgesteuerter Wartungsbypass integriert. Über diesen können die Verbraucher auf direkte Versorgung über das Netz geschaltet werden, wenn die USV zur Wartung oder Fehlerbehebung abgeschaltet werden muss.

Während einer Versorgung über den Bypass sind die Verbraucher nicht vor Netzstörungen oder –fehlern geschützt.

BATTERIETRENNSCHALTER: Bei 10-15-20-30 kVA - Modellen ist dieser Trennschalter optional; liegt zwischen USV und Batteriegruppe eine große Entfernung, muss dieser Trennschalter installiert werden. Zwischen Batterie und USV gibt es einen extern montierten Sicherungsschalter. Die Batterie ist mit der Sammelschiene über einen Sicherungsschalter mit zwei eingebauten Sicherungen verbunden (eine für Batterie Plus, eine für Batterie Minus), der von Hand zu schließen ist.

Außerdem ist ein **elektronisch gesteuerter Batterietrennschalter** optional erhältlich. Dieser Trennschalter wird ebenfalls manuell geschlossen, enthält jedoch eine Auslöseeinrichtung für Unterspannung, die eine Auslösung durch die USV-Steuerung bei bestimmten erkannten Fehlern ermöglicht. Außerdem verfügt er über eine magnetische Auslösevorrichtung für Überlastungsschutz.

BATTERIEGRUPPE (GEHÄUSE): Die zur USV gehörenden Batterien sind normalerweise in einem speziellen Gehäuse neben der eigentlichen USV untergebracht. Um eine möglichst lange Wirkungsdauer der Batterien zu erreichen, sollte Raumtemperatur (20°C) eingehalten werden.

1.2.1 Die Betriebsarten der USV

A. Normalbetrieb (Netz verfügbar):

Alle relevanten Lasttrenner und Leistungsschalter sind geschlossen (außer mechanischer Bypass). Die Verbraucher werden von der USV versorgt. Die Batterien werden im Normalbetrieb über den Gleichrichter geladen.

B. Batteriebetrieb:

Während des Batteriebetriebs wird die Batteriegleichspannung im Umrichter in Wechselspannung umgewandelt und versorgt die Verbraucher, bis die Batterien erschöpft sind. Am Ende der Batterieladung wird ein "A7 BATTERY LOW" – Alarm gegeben. Ist die Batterie vollständig entladen, wird die Meldung "A5 BAT.AUT END" ausgegeben und die USV abgeschaltet. Steht die Netzspannung dann wieder zur Verfügung, schaltet die USV in den Normalbetrieb zurück.

Maxi-T Unterbrechungsfreie Stromversorgung

HINWEIS: Der Batterietrennschalter muss auf die Position "1" geschaltet werden, wenn die Netzspannung wieder zur Verfügung steht. Erfolgt dies nicht, werden die Verbraucher bei einem weiteren Netzausfall nicht mehr mit Spannung versorgt.

C. Wartungsbypass:

Bei einer USV-Abschaltung werden die Verbraucher über den Wartungsbypass ungeschützt direkt aus dem Netz versorgt.

D. Parallelbetrieb:

Ein Parallelsystem besteht aus mindestens zwei USV, die mit erhöhter Sicherheit und Redundanz gemeinsam interaktiv arbeiten.

1.2.2 Die Lastkonfiguration der USV

Die Position der Leistungsschalter der Maxi-T-USV ist in den Bildern 1.1 bis 1.4 gezeigt. Bild 1.2 zeigt ein Blockdiagramm mit externem Bypass. Optional können der statische und mechanische Bypass an ein anderes 3-Phasen-System (z.B. auch eine andere USV) angeschlossen werden. Der Gleichrichter-Eingang wird aus dem Netz oder von einem Generator versorgt. Steht nur eine Spannungsquelle zur Verfügung, werden Bypass und Gleichrichter gemeinsam angeschlossen (Bild 1.1).

Während des normalen Betriebs sind alle Schalter außer dem des Wartungsbypass geschlossen (Position "1").

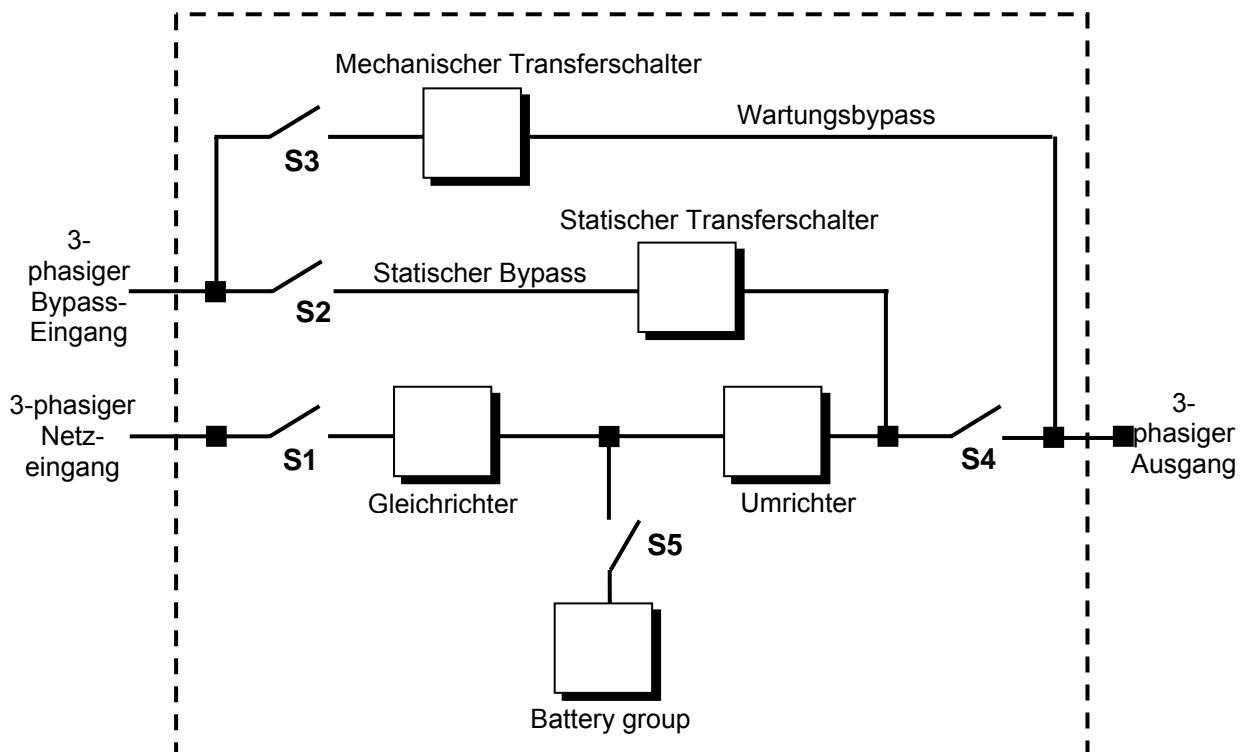


Bild 1.2 USV-Blockdiagramm mit externem Bypass

Maxi-T Unterbrechungsfreie Stromversorgung

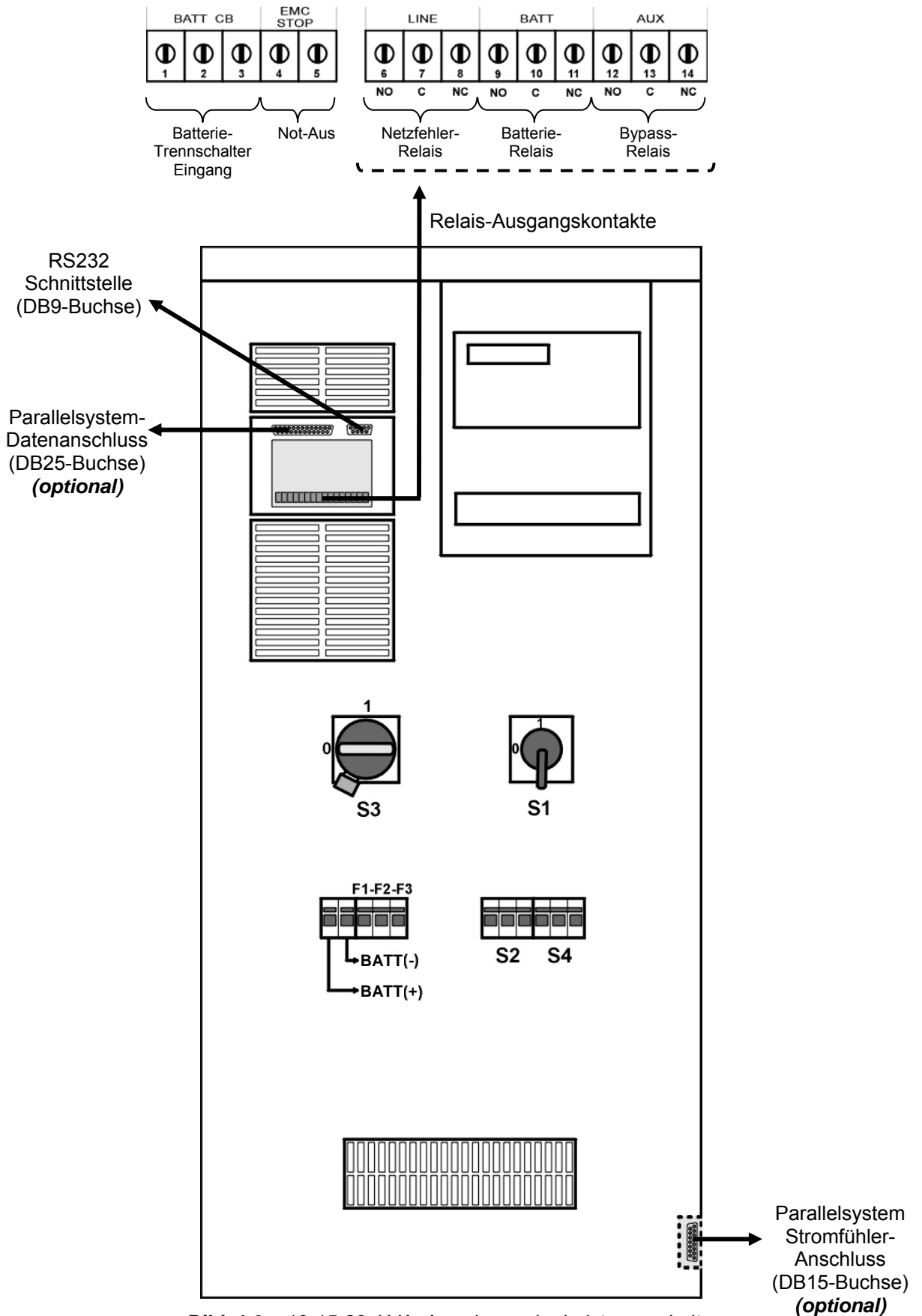


Bild 1.3 10-15-20 kVA Anordnung der Leistungsschalter

1.3 Technische Daten

ALLGEMEINE SPEZIFIKATION	10	15	20	30
Ausgang KvA	10	15	20	30
Ausgang kW	8	12	16	24
Ausgangs-Leistungsfaktor	0,8			
Parallelbetrieb	Bis zu 2 USV (1 Redundant)			
Hot Stand-by – Betrieb	Bis zu 2 USV (1 Redundant)			
Batterieladungs-Temperaturkompensation	Optional			
Notabschaltung	Integriert			
EINGANG				
Anzahl Phasen	3			
Eingangsspannung	220/380 V~ oder 230/ 400 V~ 3 Phasen, N			
Spannungstoleranz	+15% , -15%			
Bypass-Spannung	220/380 V~ oder 230/ 400 V~ 3 Phasen, N			
Eingangsfrequenz	50 Hz. ± 5%			
EMV-Norm	EN 50091			
Anschluss für getrennten Bypass	Integriert			
AUSGANG				
Anzahl Phasen	3			
Ausgangs-Nennspannung	220/380 V~ oder 230/ 400 V~ 3 Phasen, N			
Spannungsregelungs-Toleranz	±1%			
Ausgangs-Nennfrequenz	50 Hz			
Ausgangsfrequenz-Toleranz (netzsynchron)	±2%			
Ausgangsfrequenz-Toleranz (freilaufend)	±0,2%			
Wirkungsgrad bei 100% Last	90%			
Lastscheitelfaktor	3:1			
Gesamtklirrfaktor (THD)	<3%			
Überlastung	125% Last 10 Min. / 150% Last 1 Min.			
BATTERIE				
Anzahl	30			
Laufzeit	Optional			
Ladespannung	405 V=			
Entladeschlusspannung	300 V=			
Schnellladung	Integriert			
Batterietest	1x pro Woche (manueller Test verfügbar)			
Ladezeit	<5h bei Vollast			
Batterietrenner	Integriert			
SCHNITTSTELLEN				
Kommunikation	RS232 (Standard) / RS485 (optional) Bis zu 5 Fernbediengeräte			
Fernsteuerung	Über Trockenkontakt: Netzfehler, Batterie schwach, Bypass, Notabschaltung, Batterietrennung ein/aus			
SNMP-Fähigkeit	Optionaler SNMP-Adapter			
Modemanschluss	Integriert			
SONSTIGES				
Temperaturbereich	0-40°C			
Betriebsgeräusch	<60 dBA			
Luftfeuchtigkeit	10% - %90			
Abmessungen (HxBxT) (mm)	1145x485x675			

II. BEDIENFELD

2.1 Einführung

Das Bedienfeld der USV besteht aus einer zweizeiligen Anzeige, 6 Statusleuchten und 5 Funktionstasten und erlaubt die vollständige Überwachung des USV-Status. Das symbolische Flussdiagramm zeigt leicht verständlich den Betriebszustand der USV. Mit Hilfe der Funktionstasten können die verschiedenen Menüs angewählt werden und Parameter eingestellt werden.

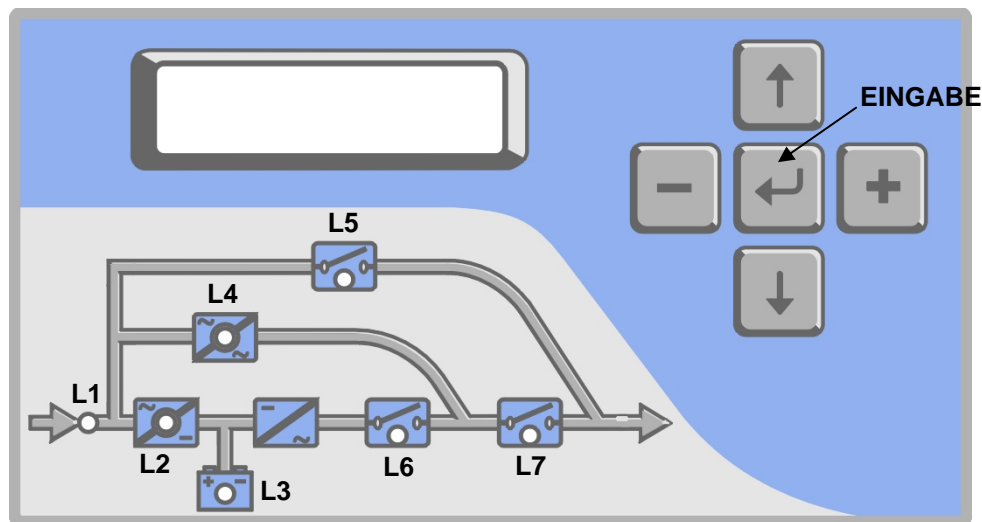


Bild 2.1 Bedien- und Anzeigefeld

- L1 : Zeigt an, dass das Versorgungsnetz verfügbar ist
- L2 : Zeigt den Betrieb des Gleichrichters an
- L3 : Leuchtet, wenn die USV im Batteriebetrieb arbeitet
- L4 : Leuchtet bei aktivem statischen Bypass (Verbraucher werden über das Netz versorgt)
- L5 : Leuchtet, wenn der mechanische Bypass-Schalter auf Ein steht
- L6 : Zeigt an, dass die Verbraucher über den Umrichter versorgt werden
- L7 : Zeigt an, dass der Ausgangsschalter S4 auf Ein steht

Das Bedienfeld verfügt über 5 Funktionstasten: EINGABE, AUF, AB, PLUS und MINUS.

Mit der Auf- und Ab-Taste wird durch die Menüs geblättert, Plus und Minus wählt Optionen an und Eingabe bestätigt das gewählte Menü oder den Parameter.

HINWEIS: ALLE MELDUNGEN IN DIESEM ABSCHNITT GELTEN FÜR DIE MC-VERSION DER USV-SOFTWARE:

2.2. Alarm- und Statusmeldungen

Die USV verfügt über insgesamt 64 Alarm- und Statusmeldungen, die bei der Benutzung helfen und für eine Kommunikation mit dem Servicepartner codiert sind (Nummerierung A1, A2, A3 usw.). Meldungen und Ereignisse werden mit Datum und Seit in einer Log-Datei gespeichert.

ALARM	BESCHREIBUNG
A1 BYPASS FAILURE Mögliche Ursache:	Bypass-Systemfehler Bauteildefekt im Bypass. Bitte Service verständigen.
A2 INVERTER FAILURE Mögliche Ursache:	Fehler im Digitalstartsystem des Umrichters Interner Fehler. Bitte Service verständigen.
A3 3 OVERTEMP Mögliche Ursache:	USV 3x in 30 Minuten überlastet 1) Überlastung 2) Lüfterfehler oder Luftein- oder auslässe blockiert 3) Ungünstiger Aufstellort
A4 OUT FAILURE	USV-Ausgangsspannung 3x innerhalb von 30 Minuten außerhalb der Toleranz Interner Fehler. Bitte Service verständigen.
A5 BATT AUT END	Batterie bei anhaltendem Netzausfall erschöpft.
A6 CHARGER FAULT	Gleichrichter erzeugt keine Gleichspannung.
A7 BATTERY LOW Mögliche Ursache:	Batterien schwach 1) Anhaltender Netzausfall 2) Ladesystemfehler
A8 OUTPUT HIGH Mögliche Ursache:	Umrichter-Ausgangsspannung über maximalem Toleranzwert. Umrichter wurde angehalten. Umrichterfehler
A9 OVERLOAD Mögliche Ursache:	USV überlastet (Last über 100%) Angeschlossene Verbraucher übersteigen die Kapazität der USV (kurzzeitig oder dauernd). Bei anhaltendem Alarm Verbraucher prüfen.
A10 LINE FAILURE Mögliche Ursache:	Netzfehler 1) Netzausfall 2) USV-Eingangsfehler 3) Eingangssicherungen haben ausgelöst.
A11 HIGH TEMPER Mögliche Ursache:	Übertemperatur (Umrichter oder Gleichrichter) 1) Überlast am Umrichter 2) Temperatur zu hoch 3) Lüfterfehler oder Luftein- oder auslässe blockiert 4) Ungünstiger Aufstellort. Zu wenig Belüftung.
A12 IGBT FAILURE Mögliche Ursache:	Umrichter-Systemfehler 1) Überlastung 2) Kurzschluss 3) USV außer Betrieb. Bitte Service verständigen.
A13 OUTPUT LOW	Umrichter-Ausgangsspannung unterhalb minimalem Toleranzwert. Umrichter wurde angehalten.
A14 BATTERY HIGH	Batteriespannung über maximalem Toleranzwert.
A15 FUSE FAILURE	Ungeeignete Sicherung eingesetzt.
A16 BYP INPUT BAD	Unkorrekte Spannung oder Frequenz am Bypass-Eingang. Beim Umschalten auf Bypass wird der Ausgang abgeschaltet. Im normalen Umrichterbetrieb kann diese Meldung u.U. beobachtet werden, wenn die Bypass-Schutzfunktion aktiv ist und der Bypass-Eingang außerhalb der Toleranz ist. Zum Schutz der Verbraucher wird der statische Bypass dann abgeschaltet.
A17 BATT CB OPEN	Batterietrennschalter auf Aus; Batterien sind nicht mit der USV verbunden. Beim USV-Start bei normalem Netz wird diese Meldung angezeigt. Bei einem USV-Start während eines Netzausfalls startet die USV erst, wenn der Batterie-Trennschalter geschlossen ist.
A18 BATT.CAPA.LOW	Zeigt an, dass die Batterie nicht vollständig aufgeladen ist. Bei einem Netzausfall steht nicht die normale Überbrückungszeit zur Verfügung. Alle 15 Sekunden ertönt ein Alarmton.

ALARM	BESCHREIBUNG
A19 BATT FAULT Mögliche Ursache:	Batterietest wurde abgebrochen. Batterien fehlerhaft. Es ertönt alle 15 Sekunden ein Alarm. Die Meldung kann durch Drücken der Eingabetaste für 3 Sekunden gelöscht werden. 1) Gleichrichterfehler 2) Batteriezellen schadhaf 3) Batterieanschluss fehlerhaft
A20 BOOST CHARGE	Schnellladung aktiv für 10h. Am Ende dieser Zeit wird die Schnellladung gestoppt. Es ertönt alle 15 Sekunden ein Alarm.
A21 ROTATE PHASE	Phasen am Eingang vertauscht. Phasenfolge korrigieren.
A23 MODE FAILURE	Im Parallelsystem unterscheiden sich die Betriebszustände der USV voneinander.
A24 P.FAILURE 17	Fehler in der Parallel-Steuerung
A25 P.FAILURE 18	Fehler in der Parallel-Steuerung
A26 P.FAILURE 19	Fehler in der Parallel-Steuerung
A27 P.FAILURE 20	Fehler in der Parallel-Steuerung
A28 P.FAILURE 21	Fehler in der Parallel-Steuerung
A29 P.TEST MODE	Parallel-Steuerung im Testzustand
A30 P FAILURE 23	Fehler in der Parallel-Steuerung
A31 DUBL UPS NR. Mögliche Ursache:	Gleiche USV-Nummern im Parallelsystem Fehlerhafte Einrichtung
A39 PSP FAILURE	Spannungsversorgung ohne Funktion. Möglicherweise falsche Phasenfolge oder Gleichrichterfehler.
A40 CANT FIND PR	Parallelbetrieb angewählt, aber angeschlossene USV nicht parallelbetriebsfähig. Betriebsart ändern.
A41 P.BAL.FAILURE	Stromaufteilung im Parallelbetrieb fehlerhaft.
A42 BATTERY TEST	Batterietest wird ausgeführt.
A43 P.SYNC.FAIL	SLAVE-USV im Parallelsystem nicht synchron mit MASTER-USV.
A44 BT.OPERATION Mögliche Ursache:	USV im Batteriebetrieb 1) Netzausfall 2) Fehler im USV-Anschluss oder der Verteilung
A45 MAINS OK	Wird das Netz nach einem Ausfall wieder eingeschaltet, wird diese Meldung für 15 Sekunden angezeigt.
A46 BOOST CH.END	Schnellladung beendet, Normalladung ist aktiv.
A47 CANNOT START	Fehler im analogen Startsystem der USV.

Statusmeldungen:

Diese Meldungen zeigen den USV-Status in der ersten Zeile der Anzeige an.

- RECTIFIER START !** : Gleichrichter wurde gestartet
- INVERTER START !** : Umrichter wurde gestartet
- MAINT SWITCH ON !** : Wartungsbypass-Schalter auf Ein
- MANUAL BYPASS !** : Verbraucher von hand auf das Netz umgeschaltet
- STATUS ALARM !** : Alarmzustand
- STATUS NORMAL !** : USV in Betrieb
- EMERGENCY STOP !** : Externes Notabschaltsignal erkannt
- WAITING SYNC !** : Umrichter ist gestartet und wartet auf Synchronisation
- STATUS FAULT !** : Fehler
- CLOSE BATT.CB !** : USV wartet auf Schließen des Batterie-Trennschalters
- STATUS WARNING !** : Warnmeldung auf der LCD-Anzeige

Gleichrichter-Start:

Beim USV-Start werden Eingangsspannung, Frequenz und Batteriespannung überprüft; sind diese Parameter normal wird die USV gestartet.

Umrichter-Start:

Wird der Umrichter gestoppt, erfolgt ein Neustart. Während des Starts wird die Meldung angezeigt.

Wartungsbypass-Schalter auf Ein:

Der Ausgang der USV ist über den Wartungsbypass direkt mit dem Netz verbunden. Der Umrichter wird gestoppt, um einen unbeabsichtigten Kurzschluss zwischen Netz und Umrichterausgang zu verhindern. Wird der Wartungsbypass abgeschaltet, startet der Umrichter wieder.

Notabschaltung:

Wir ein externer Not-Aus-Schalter an der USV angeschlossen, lassen sich damit alle USV-Funktionen (Gleichrichter, statischer Bypass, Umrichter etc.) unterbrechen. Zum Neustart den Schalter S1 (Umrichter-Eingang) ausschalten und wieder einschalten.

Fehler:

Wird von der Steuerung ein Fehler erkannt, der nicht behoben werden kann, wird das System angehalten. Zum Neustart den Schalter S1 (Umrichter-Eingang) ausschalten und wieder einschalten.

Warnmeldung:

Werden Ereignisse in der Log-Datei gespeichert und die USV läuft weiter, werden die zu den Ereignissen gehörigen Meldungen als Warnmeldungen angezeigt. Eine Warnmeldung kann durch 3 Sekunden drücken der Eingabe-Taste gelöscht werden.

Warnmeldungen sind:

- A20 Schnellade-Alarm
- A6 Ladefehler
- A18 Batteriekapazität schwach

Abschaltmeldungen:

Die Maxi-T USVs können über entsprechende Software mit einem Computer kommunizieren. Über den Computer können Befehle an die USV gesendet werden. Bei der Ausführung dieser Befehle werden entsprechende Meldungen angezeigt.

- WAITING SHUTDOWN** : Abschaltbefehl wurde gegeben und USV wartet vor der Abschaltung eine bestimmte Zeit
- UPS SHUTDOWN** : USV ist im Abschaltzustand
- WAITING RESTART** : USV ist abgeschaltet und wartet vor dem Neustart eine bestimmte Zeit.
- PAR.SHUTDOWN** : Im Parallelsystem wurde von einer USV ein Abschaltbefehl gesendet. USV ist im Abschaltzustand.
- CANCEL SHUTDOWN** : Abschaltung wurde aufgehoben.

Abschaltbefehle können nur von einem Computer oder einer anderen USV gegeben werden. Wird während eines Netzausfalls ein Abschaltbefehl gegeben, schaltet die USV ab und startet neu, wenn das Netz wieder verfügbar ist.

2.3 Menübeschreibung

Mit der Auf- und Ab-Taste am Bedienfeld kann zwischen den Hauptmenüs der USV-Steuerung geblättert werden. Wird ein Hauptmenü angezeigt, kann mit der Eingabe-Taste in das zugehörige Untermenü geschaltet werden.

In den Untermenüs kann ebenfalls mit der Auf- und Ab-Taste geblättert werden: Parameter im Untermenü lassen sich mit Plus und Minus verändern und werden mit Eingabe bestätigt.

Untermenüs im Menü MESSUNGEN
LD% (Last am Ausgang %)
OPV (Ausgangsspannungen)
FREQU (Ausgangsfrequenz)
IPV (Eingangsspannungen)
BYP (Bypass-Quellenspannungen)
BATT (Batteriespannung und -strom)
..... etc

Beispiel für Menüwahl:

Um in das Menü MESSUNGEN (MEASURES) zu gelangen, blättern Sie mit Auf oder Ab dort hin und drücken Eingabe. In den Menüpunkten des Untermenüs können Sie ebenfalls mit Auf und Ab blättern. Am Ende der Untermenüs befindet sich ein Menüpunkt ENTER EXIT; wenn Sie diesen Punkt mit Eingabe bestätigen gelangen Sie wieder in das darüberliegende Hauptmenü.

Im Menü ALARM sehen Sie die Ereignisaufzeichnung LOG HISTORY. Hier werden Ereignisse mit Datum und Zeit gespeichert.

Das Menü **PASSWORD** ist für Servicezwecke und dient nur zur Vornahme bestimmter Einstellungen.

Menüs und Untermenüs

HAUPTMENÜ	UNTERMENÜ	BESCHREIBUNG
MEASURES (Messungen)	LD%: 050 030 060	Last am Ausgang
	OPV: 220 221 219 V	Ausgangsspannungen
	FREQU: 50.0 Hz	Ausgangsfrequenz
	IPV: 240 230 226 V	Eingangsspannungen
	BYP: 225 221 219 V	Bypass-Quellenspannungen
	IPI: 031 040 020 A	Eingangsströme
	BATT: 432 V 06.7A	Batteriespannung und Ladestrom
	TEMP: 24 C	Innentemperatur der USV
	CHARGE LEVEL: 60%	Batterieladezustand
	ENTER EXIT	Zurück ins Hauptmenü
ALARMS	UPS STATUS	Aktiver Alarm
	000>TARIH ve alarm	Aufgezeichnete Ereignisse
	ENTER CLEAR LOG	Ereignisprotokoll löschen
	PARR.ERR.NR	Parallelschaltung Fehler Nr. ...
	ENTER EXIT	Zurück ins Hauptmenü
INFORMATION	SYNC :OK COMM :OK	Synchronisation / Kommunikation
	POWER: 20000 VA	Ausgangsleistung der USV
	VERSION : MC1XX	USV-Version
	FREQUENCY : PLL/XTAL	Frequenzerzeugungsmodus
	ENTER EXIT	Zurück ins Hauptmenü
PASSWORD	(Kennwort erforderlich)	Systemeinstellungen
	ENTER EXIT	Zurück ins Hauptmenü
SETTINGS (Einstellungen)	MODE:	Wahl der Betriebsart
	UPS No :	Einstellen der USV-Nr.
	REMOTE :ENABLE	Fernzugriff ein/aus
	RESTART:ON/OFF	Einstellung für Neustart
	BYP.PROTECT ON	Bypass-Schutzfunktion
	ENTER EXIT	Zurück ins Hauptmenü
	COMMAND (Befehle)	SOUND : ON/OFF
ENTER B.TEST>432	Manueller Batterietest	
ENTER <BYPASS>	Manueller Bypass	
ENTER:MODEM INIT	Modemeinstellungen	
ENTER <BOOST>	Schnellladung ein/aus	
SIMULATION OFF	Simulationsbetrieb	
ENTER EXIT	Zurück ins Hauptmenü	
TIME (Datum und Zeit)	TIME : 23 :15	Uhrzeit
	DATE : 11-10-2001	Datum
	SET HOURS: 11	Stunde einstellen
	SET MINS : 38	Minute einstellen
	SET DAY : 21	Tag einstellen
	SET MONTH : 06	Monat einstellen
	SET YEAR : 2001	Jahr einstellen
	ENTER <UPDATE>	Neue Zeiteinstellung aktivieren
ENTER EXIT	Zurück ins Hauptmenü	

2.4 HAUPTMENÜ

Das Hauptmenü ist in der nachfolgenden Tabelle dargestellt. Mit Auf und Ab kann zwischen den Menüpunkten geblättert werden.

Hauptmenüpunkt	Funktion
STATUS	Statusmenü – zeigt den Zustand der USV an
MEASURES	→ Eingabe Untermenü „Messungen“
ALARMS	→ Eingabe Untermenü „Alarmfunktionen“
INFORMATION	→ Eingabe Untermenü „Information“
PASSWORD	→ Eingabe Untermenü „Passwort“
SETTINGS	→ Eingabe Untermenü „Einstellungen“
COMMAND	→ Eingabe Untermenü „Befehle“
TIME	→ Eingabe Untermenü „Datum und Zeit“
STATUS	

2.5 MEASURES Menü „Messungen“

In diesem Menü werden alle gemessenen Werte angezeigt. Zwischen den Untermenüpunkten kann mit Auf und Ab geblättert werden.

	Untermenüpunkt	Beschreibung
1	LD%: 060 074 080	Last am Ausgang in % der Nennlast
2	OPV: 220 221 220	Ausgangsspannungen (V~)
3	FREQU: 50.0 Hz	Ausgangsfrequenz
4	IPV: 240 235 220	Eingangsspannungen (V~)
5	BYP: 230 232 231	Bypass-Quellenspannungen (V~)
6	IPI: 022 010 030	Eingangsströme (A)
7	BATT: 430 V 22.1 A	Batteriespannung und Ladestrom
8	TEMP: 030 c	Innentemperatur der USV
9	CHARGE LEVEL :%100 BATT.CAPACI:068%	Batterieladezustand Verbleibende Kapazität im Batteriebetrieb
10	ENTER EXIT	→ Eingabe Zurück ins Hauptmenü
	Weiter zu Punkt 1	

2.6 ALARMS Menü „Alarmfunktionen“

In diesem Menü werden Ereignisse und Alarme angezeigt.

	Untermenüpunkt	Beschreibung
1	UPS STATUS	Es wird ein aktiver Alarm angezeigt
2	000>311201 23:15	Anzeige der aufgezeichneten Ereignisse: In der ersten Zeile wird die 3-stellige Ereignisnummer angezeigt. Das Ereignis mit der Nummer 000 ist das letzte. Datum und Zeit werden in folgendem Format angezeigt: ttmjij hh:mm In der zweiten Zeile werden alle aufgezeichneten Alarme angezeigt. Verwenden Sie Plus und Minus zum Blättern zwischen den Ereignissen.
3	ENTER CLEAR LOG	→ Eingabe Alle aufgezeichneten Ereignisse werden gelöscht Nach dem Löschen wird EMPTY LOG angezeigt.
4	PARR.ERR.NR : 017	Parallelschaltung Fehler Nr. (wenn die Parallelschaltung installiert ist) 0 zeigt an dass kein Fehler vorliegt.
5	ENTER EXIT	→ Eingabe Zurück zum Hauptmenü
	Weiter zu Punkt 1	

2.7 INFORMATION Menü „Information“

In diesem Menü werden Informationen über die USV angezeigt.

	Untermenüpunkt	Beschreibung
1	SYNC :OK COMM :OK	Arbeitet die USV synchron zum Netz, wird SYNC:OK angezeigt, falls nicht, ist die Anzeige SYNC:-- Bei aktiver Kommunikation wird COMM:OK angezeigt, ansonsten COMM:--
2	POWER: 20000 VA	Maximale Nennlast der USV
3	VERSION : MC1xx	Anzeige der USV-Version
4	FREQUENCY : PLL	Frequenzerzeugungsmodus PLL : phase locked loop XTAL : Quarzoszillator SLAVE : Im Parallelsystem erzeugt die MASTER-USV die Frequenz
5	ENTER EXIT	→ Eingabe Zurück zum Hauptmenü
	Weiter zu Punkt 1	

2.8 SETTINGS Menü „Einstellungen“

Hier können wichtige Einstellungen vorgenommen werden.

	Untermenüpunkt	Beschreibung
1	MODE: ONLINE	Mit Plus und Minus kann zwischen 4 Betriebsarten umgeschaltet werden: ONLINE : Einzelbetrieb PARALLEL : 2 USV in symmetrischem Parallelbetrieb HOT STANDBY : 1 USV in Betrieb, die andere Reserve REDUNDANT : 2 USV in redundantem Parallelbetrieb → Um die Auswahl zu bestätigen, drücken Sie Eingabe für 3 Sekunden
2	UPS No : 001	Die Nummer der USV kann mit Plus und Minus eingestellt werden. Im Parallelbetrieb geben Sie jeder USV eine eigene Nummer. Stellen Sie die gleiche Nummer ein, wird die Meldung DUBL UPS NUMBER angezeigt. → Um die Auswahl zu bestätigen, drücken Sie Eingabe für 3 Sekunden
3	REMOTE :ENABLE	Die Funktion kann mit Plus und Minus aktiviert und deaktiviert werden. enable : Fernsteuerung für Batterietest, Abschaltung und Bypass aktiv disable : Fernsteuerfunktionen deaktiviert → Um die Auswahl zu bestätigen, drücken Sie Eingabe für 3 Sekunden
4	RESTART:ON/OFF	Die Funktion kann mit Plus und Minus aktiviert und deaktiviert werden. ON : Schaltet die USV bei einem Netzausfall wegen leerer Batterie ab, wird sie wieder gestartet wenn das Netz wieder zur Verfügung steht. (Batterie-Trennschalter ist Ein) OFF : Die USV startet nicht selbsttätig. (Batterie-Trennschalter ist Aus) → Um die Auswahl zu bestätigen, drücken Sie Eingabe für 3 Sekunden
5	BYP.PROTECT ON	Die Funktion kann mit Plus und Minus aktiviert und deaktiviert werden. ON : Liegt der Bypass-Eingang außerhalb der Toleranz, wird er vom Ausgang der USV getrennt. OFF : Die Verbraucher werden nach Betätigen des Bypass über diesen unabhängig vom Zustand des Eingangs versorgt
6	ENTER EXIT	→ Eingabe Zurück zum Hauptmenü
	Weiter zu Punkt 1	

2.9 COMMAND Menü „Befehle“

Mit diesem Menü können direkte Befehle an die USV gesendet werden.

	Untermenüpunkt	Beschreibung
1	SOUND : ON/OFF	Durch Drücken der Eingabe-Taste wird der Ton-Alarm ein- bzw. ausgeschaltet. Kommt es zu einem neuen, noch nicht gegebenen Alarm, wird der Tonalarm automatisch eingeschaltet.
2	ENTER B.TEST>432	Durch 3 Sekunden Drücken der Eingabetaste wird der Batterietest für 15 Sekunden ausgeführt. Schlägt der Batterietest fehl, erscheint die Meldung A6 BATT FAULT . Sie kann durch 3 Sekunden Drücken von Eingabe gelöscht werden. Die Zahl rechts zeigt die Batteriespannung (V) an. Die Startzeit des Batterietest wird in das Ereignisprotokoll geschrieben. Ist der Test erfolgreich, wird das Ereignis BATTERY TEST aufgezeichnet.
3	ENTER <BYPASS>	Durch 3 Sekunden Drücken von Eingabe schaltet die USV die Verbraucher auf den Bypass. Ist das bereits der Fall, wird ENTER<INVERTER> angezeigt. Durch Drücken von Eingabe für 3 Sekunden werden die Verbraucher auf den Umrichter geschaltet. Im Parallelbetrieb ist diese Funktion deaktiviert und es wird BYP.FUNC.DISABLE angezeigt.
4	ENTER:MODEM INIT	Durch Drücken von Eingabe wird ein an der RS232-Schnittstelle angeschlossenen Modem initialisiert (AT-Befehl). Nach Ausführen der Funktion hören Sie einen Piepton. Das Modem ist jetzt zur Annahme einer Verbindung bereit.
5	ENTER <BOOST>	Durch 3 Sekunden Drücken von Eingabe wird die Schnellladung gestartet. Die voreingestellte Zeit für die Schnellladung ist 10 Stunden. Nach Ablauf dieser Zeit wird die Schnellladung beendet. Bei aktiver Schnellladung zeigt die Meldung STOP BOOST> 005H an, dass die Schnellladung vor 5 Stunden gestartet wurde. Wenn Sie jetzt Eingabe drücken, wird die Schnellladung sofort beendet. Start und Ende der Schnellladung werden im Ereignisprotokoll aufgezeichnet. Während der Schnellladung hören Sie alle 15 Sekunden einen Piepton.
6	SIMULATION OFF	Mit diesem Untermenü können Sie die Relaiskontaktverbindungen testen. Normalerweise müssten Sie, um den Netzausfall zu testen, das Netz abschalten. Mit dieser Funktion können Sie dies umgehen. Es sind 3 Optionen verfügbar: SIMULATION OFF: Simulationsbetrieb deaktiviert SIM:LINE FAILURE: Durch 3 Sekunden Drücken von Eingabe leuchtet die Netzfehler-Leuchte auf dem Bedienfeld. SIM:LIN.F+BT.LOW: Durch 3 Sekunden Drücken von Eingabe Leuchten die Anzeigen für Netzfehler und Batterie schwach. SIM:BYPASS: Durch 3 Sekunden Drücken von Eingabe leuchtet die Bypass (Aux) Leuchte auf dem Bedienfeld.
7	ENTER EXIT	→ Eingabe Zurück zum Hauptmenü
	Weiter zu Punkt 1	

2.10 TIME Menü „Zeit“

In diesem Menü können Sie Datum und Zeit der USV-Uhr anzeigen und mit Plus und Minus einstellen.

	Untermenüpunkt	Beschreibung
1	TIME : 23 :15	Zeit
2	DATE : 11-10-2001	Datum
3	SET HOURS: 11	Einstellung Stunde
4	SET MINS : 38	Einstellung Minute
5	SET DAY : 21	Einstellung Tag
6	SET MONTH : 06	Einstellung Monat
7	SET YEAR : 2001	Einstellung Jahr (2000-2099)
8	ENTER <UPDATE>	→ Eingabe Bestätigung der Einstellung
9	ENTER EXIT	→ Eingabe Zurück zum Hauptmenü
	Weiter zu Punkt 1	

2.11 PASSWORD Menü „Passwort“

Dieses Menü ist dem Servicepersonal vorbehalten; durch unsachgemäße Einstellungen kann die USV beschädigt werden.

	Untermenüpunkt	Beschreibung
1	PASSWORD : XXX	Eingabe des Servicepassworts 1. Stelle: Plus 2. Stelle: Auf 3. Stelle: Minus Bestätigen mit Eingabe Ist das Passwort korrekt, hören Sie einen Piepton und in der zweiten Zeile wird ADJUST MODE angezeigt. Bei falschem Passwort erfolgt keine Aktion.
2	ENTER EXIT	→ Eingabe Zurück zum Hauptmenü
	Weiter zu Punkt 1	

III. PARALLEL BETRIEB

3.1 Einführung

Zwei Maxi-T USVs können gemeinsam parallel betrieben werden. Das hat folgende Vorteile:

- Erhöhte Versorgungssicherheit
- Redundanz
- Leistungssteigerung

3.1.1 Sicherheit

Steht nur eine einzelne USV zur Verfügung, so sind die Verbraucher bei Ausfall dieser auf das Versorgungsnetz angewiesen. Besonders kritische Anwendungen sind dann nicht mehr vor Netzstörungen geschützt. Daher ist der Einsatz einer zweiten USV die bessere Lösung.

3.1.2 Redundanz

Trotz des hohen Entwicklungsstandards der USV kann es zu Ausfällen kommen, da die Lebensdauer der Batterien und anderer Teile begrenzt ist. In diesem Fall kann eine zweite USV nahtlos die Versorgung der Verbraucher übernehmen.

3.1.3 Leistungssteigerung

Manche Anwendungen wachsen ständig, und mit diesem Wachstum steigt auch der Leistungsbedarf. Die günstigste Lösung, diese Leistung bereitzustellen, ist dann die Aufstellung einer zweiten USV.

3.2 Parallelbetriebsarten

HINWEIS: Die Parallelsteuerung und bestimmtes Zubehör sind in der Standardausführung der Maxi-T USV nicht installiert, Parallelbetrieb ist bei diesen Modellen jedoch nachrüstbar.

Es gibt 3 Parallelbetriebsarten:

- Symmetrischer Parallelbetrieb
- Redundanter Parallelbetrieb
- HOT STANDBY Betrieb

Die gewünschte Betriebsart kann entsprechend dem Einsatzzweck eingestellt werden, sobald eine Parallelsteuerung in der USV installiert ist. Dies geschieht im Menü SETTINGS (siehe entsprechenden Abschnitt).

3.2.1 Symmetrischer Parallelbetrieb

Diese Betriebsart heißt im USV-Menü kurz PARALLEL MODE. Diese Betriebsart wird vorzugsweise zur Leistungserhöhung eingesetzt. Dabei ist das Netz die Reserveenergiequelle. Im Falle eines Fehlers in einer der USV schalten beide USV in den statischen Bypass und zurück in den Umrichterbetrieb, wenn der Fehler behoben ist.

Während Umrichter- und Bypassbetrieb ist die Stromaufteilung im Verhältnis 50/50 aktiv.

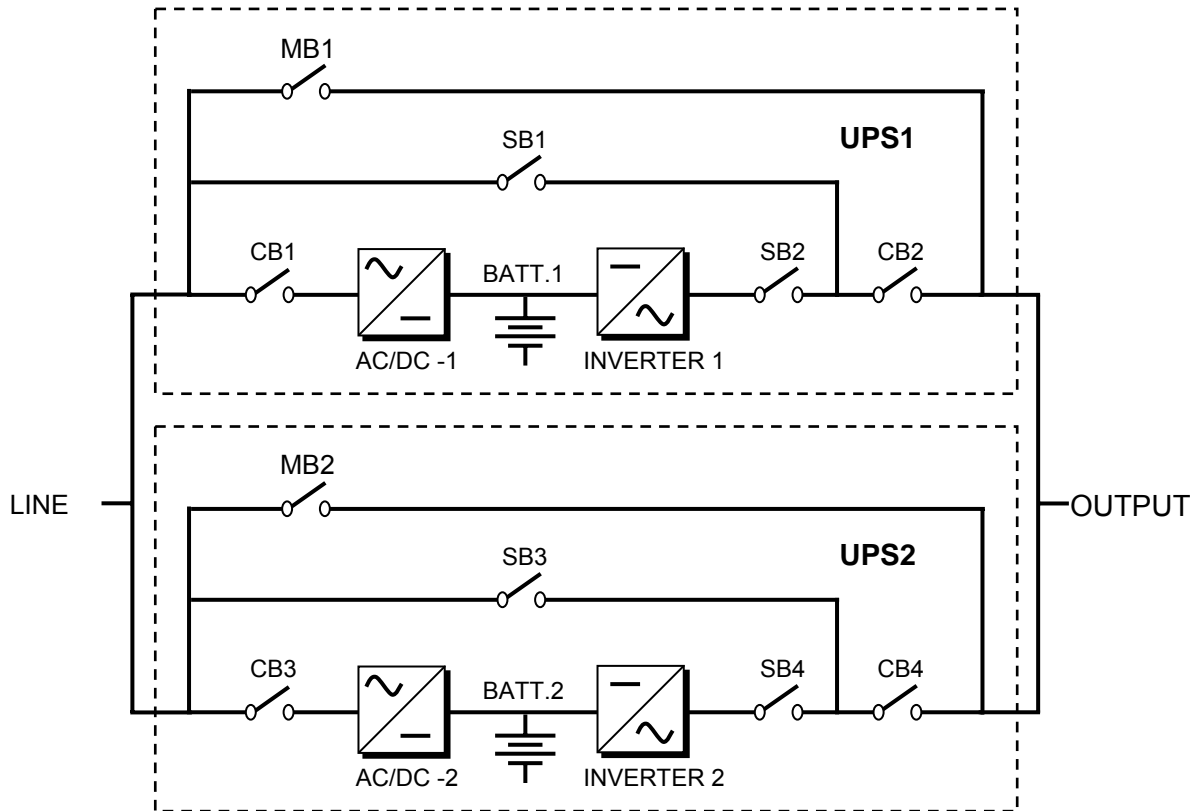


Bild 3.1 Zwei USV im symmetrischen Parallelbetrieb

Beide USV sind eingangsseitig am Netz angeschlossen; der Ausgang ist gemeinsam. Es gibt zwei Batteriegruppen.

Die statischen Bypass-Schalter SB1 und SB3 arbeiten stets gemeinsam. Bei ihrem Einschalten wird die Last direkt durch das Netz versorgt. Die statischen Schalter SB2 und SB4 arbeiten ebenfalls gemeinsam. Bei ihrem Einschalten wird die Last auf den Umrichter geschaltet. Die Stromaufteilung ist aktiv. Bei einem Fehler in einer der USV schaltet das System die Last auf den Bypass.

Die Gesamtleistung in diesem System ist höher als die einer einzelnen USV, jedoch kleiner als die Summe der Nennlasten beider USV.

3.2.2 Redundanter Parallelbetrieb

In dieser Betriebsart übernimmt die zweite USV die Versorgung, falls die erste ausfällt. Angenommen die USV1 im Bild 3.1 fällt aus, werden die Schalter SB1 und SB2 ausgeschaltet und die USV von der Last getrennt. Der Schalter SB4 der USV2 bleibt in Ein-Position und USV2 versorgt die Verbraucher. USV1 schaltet sich wieder ein, wenn der Fehler behoben ist.

Fallen beide USV aus, werden die statischen Schalter SB1 und SB3 geschaltet und die Last über den Bypass versorgt.

So wird eine dreistufige Redundanz erreicht: USV1+USV2, USV2, Netz. Die Stromteilung ist aktiv.

Die Nennlast der angeschlossenen Verbraucher muss kleiner als die Nennlast einer USV sein.

3.2.3 Hot Standby - Betrieb

Bei aktiver Stromaufteilung arbeiten beide USV im Parallelsystem, und die Lebensdauer bestimmter Teile verkürzt sich. Um Ausfälle deswegen zu kompensieren, wird der Hot Standby – Betrieb eingerichtet.

In dieser Betriebsart versorgt USV1 die Last, während USV im Leerlauf ist und kein Strom fließt, aber jederzeit zugeschaltet werden kann. Im Fall eines Fehler an USV1 Wird USV1 über den statischen Schalter von der Last getrennt und USV2 aktiviert. Die Umschaltung erfolgt ohne Unterbrechung der Versorgung.

In dieser Betriebsart ist die Stromaufteilung nicht aktiv..

3.3 Fehlercodes im Parallelbetrieb

FEHLER	BESCHREIBUNG
A23 MODE FAILURE	Die SLAVE-USV erwartet die gleiche Betriebsart wie die MASTER-USV; Stimmen die Betriebsarten nicht überein erscheint diese Meldung. Ändern Sie die Betriebsart der SLAVE-USV im Einstellmenü (mit 3 Sekunden Eingabe bestätigen). Schalten Sie die SLAVE-USV ab und starten Sie sie erneut.
A24 P.FAILURE 17	Fehler in der Parallel-Steuerung
A25 P.FAILURE 18	Fehler in der Parallel-Steuerung
A26 P.FAILURE 19	Fehler in der Parallel-Steuerung
A27 P.FAILURE 20	Fehler in der Parallel-Steuerung
A28 P.FAILURE 21	Fehler in der Parallel-Steuerung
A29 P.TEST MODE	Parallelsteuerung im Testbetrieb
A30 P FAILURE 23	Fehler in der Parallel-Steuerung
A31 DUBL UPS NR.	Für beide USV wurde die gleiche Nummer eingestellt. Jede USV im Parallelsystem muss eine eigene Nummer haben. Ändern Sie die Nummer der SLAVE-USV im Einstellmenü (mit 3 Sekunden Eingabe bestätigen). Schalten Sie die SLAVE-USV ab und starten Sie sie erneut
A40 CANT FIND PR	Parallelbetrieb ist eingestellt, aber die Hauptsteuerung finden die Parallelsteuerung nicht. Schalten Sie die USV auf ONLINE MODE und starten Sie sie neu.
A41 P.BAL.FAILURE	Stromaufteilung im Parallelbetrieb fehlgeschlagen. Nach Ablauf einer bestimmten Verzögerung wird das Aktivieren der Stromaufteilung erneut versucht.
A43 P.SYNC.FAIL	Die SLAVE-USV läuft nicht synchron zur MASTER-USV. Die Synchronisation wird nach Ablauf einer bestimmten Verzögerung erneut versucht.

3.4 Zubehör für den Parallelbetrieb

In der Standardausführung der Maxi-T USV sind keine Komponenten für den Parallelbetrieb installiert, können jedoch nachgerüstet werden. Es sind folgende Komponenten erforderlich:

- Parallelsteuerung
- Stromwandler
- Digitales Verbindungskabel
- Analoges Verbindungskabel
- Vollstatisches Bypass-System

Bei der Nachbestellung der Komponenten sind alle wichtigen Informationen zur USV bereitzuhalten.

WICHTIGER HINWEIS: Die Installation eines Parallelsystems ist wesentlich komplexer als die Installation einer Einzel-USV. Sie sollte nur durch entsprechend qualifizierte Personen vorgenommen werden.

Zwischen den USV ist ein Abstand von 80cm für Servicearbeiten einzuhalten. Die maximale Länge der Verbindungskabel (digital und analog) beträgt 2 Meter.

Kabel, Sicherungen und Trennschalter in einer Parallelverbindung sollen mit 20% Toleranzreserve dimensioniert sein.

Das Bild 3.2 zeigt die Verbindung zweier Parallel-USV und die Lastverteilung.

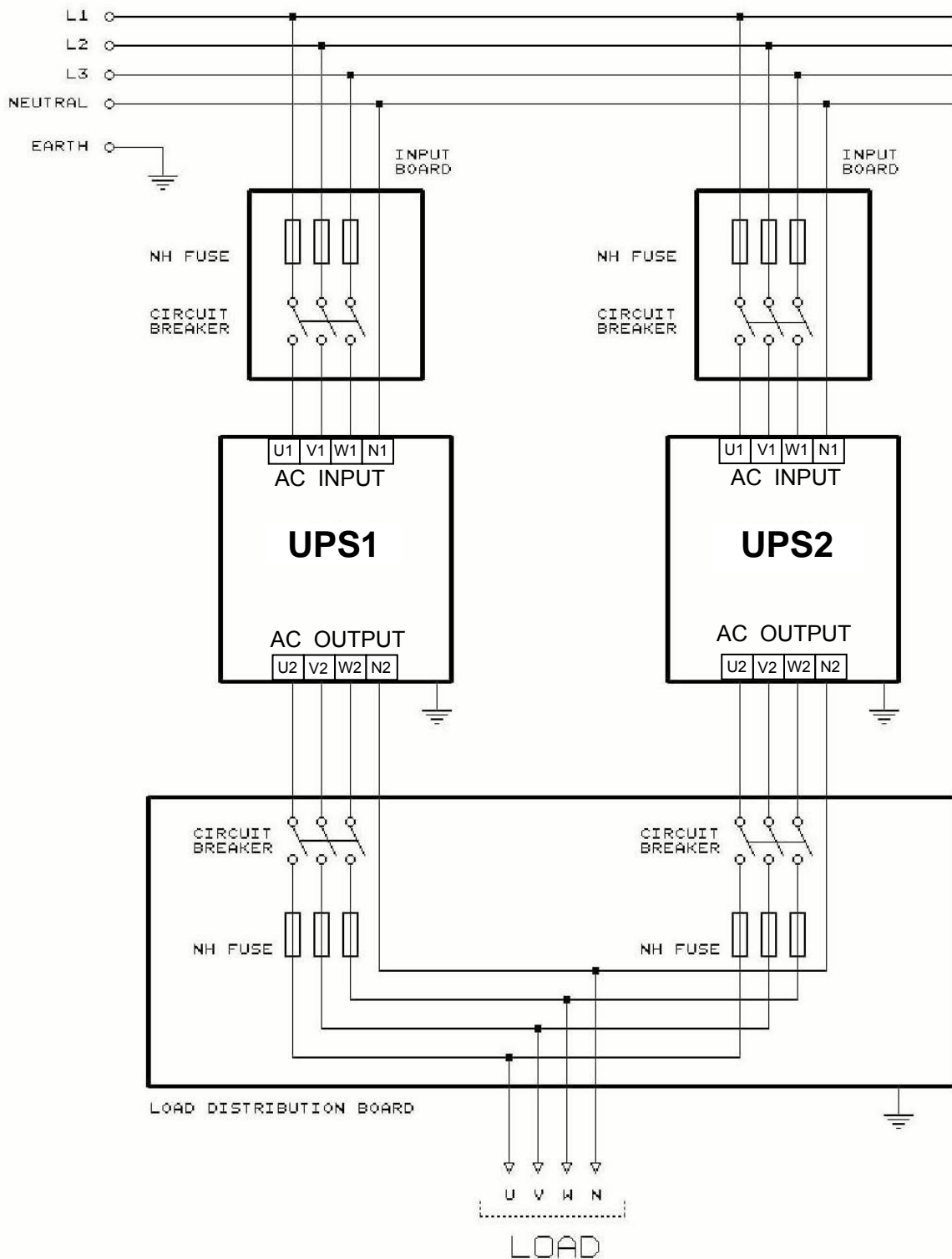


Bild 3.2 USV-Parallelverbindung

IV. BETRIEB

4.1 Einführung

HINWEIS 1: Alle Bedienelemente und Anzeigen in diesen Hinweisen sind im Abschnitt 1 beschrieben. Zum besseren Verständnis werden einige Beschreibungen wiederholt.

HINWEIS 2: An verschiedenen Punkten der beschriebenen Prozeduren kann ein akustischer Alarm ertönen.

HINWEIS 3: Im Umkreis von 30 Metern können Funk- und Radioanwendungen gestört werden.

Falls in der Umgebung der USV Funkstörungen auftreten, hat der Hersteller für geeignete Abhilfe zu sorgen.

4.2 Schalten der USV zum Versorgen der Last aus ausgeschaltetem Zustand

EINSCHALTEN DER USV

Mit dieser Prozedur wird die USV aus dem abgeschalteten Zustand in den Normalbetrieb geschaltet.

ACHTUNG!!! Durch diesen Vorgang werden die Verbraucher mit Spannung versorgt

1. Öffnen Sie die Türen der USV, um Zugang zu den Hauptleistungsschaltern zu bekommen
2. Stellen Sie sicher dass der Wartungsbypass-Schalter **S3** auf **0** (Aus) steht.
3. Schalten Sie die Gleichrichter-Eingangssicherungen (**F1-F2-F3**) und den statischen Bypass **S2** ein (auf Position **1** schalten). Am Gleichrichter und am statischen Bypass liegt nun Spannung an.
4. Schalten Sie den USV-Ausgang **S4** (Sicherung/Schalter) auf **1** (Ein).
5. Schalten Sie den Umrichter-Eingang **S1** auf **1** (Ein).
6. Schalten Sie die Batteriesicherung **BATT.(+)** und **BATT.(-)** auf **1** (Ein). Jetzt ist die Batteriegruppe mit der USV verbunden.
7. Wenn die Kontrolleuchte L6 auf der Anzeige aufleuchtet, ist die Last auf den Umrichter geschaltet.

4.3 Schalten der USV in den Wartungsbypass bei Normalbetrieb

Mit dieser Prozedur wird vom Umrichterbetrieb auf den Wartungsbypass geschaltet. Während einer Wartung der USV oder bei einem USV-Fehler wird die Last vorübergehend direkt vom Netz versorgt.

1. Blättern Sie mit der Auf- oder Ab-Taste zum Menü COMMAND und bestätigen Sie mit Eingabe.
2. Blättern Sie zur Anzeige ENTER <BYPASS>. Drücken Sie dann für 3 Sekunden die Eingabetaste. Die LED für statischen Bypass L4 leuchtet auf, die Umrichter-LED L6 geht aus. Die Last wird jetzt über den statischen Bypass versorgt.
3. Entfernen Sie die Sperre vom Wartungsbypass-Schalter **S3**.
4. Schalten Sie den Wartungsbypass-Schalter S3 auf **1** (Ein).
5. Öffnen Sie folgende Schalter/Sicherungen, indem Sie sie auf Position **0** (Aus) schalten:
F1-F2-F3 (Gleichrichter-Eingangssicherungen)
S1 (Umrichter-Eingang)
S4 (USV-Ausgang)
S2 (Statischer Bypass)
BATT (+) und BATT (-)

WARNUNG!!! Folgende Teile in der USV führen Spannung:

- * Bypass-Eingang
- * Wartungsbypass-Schalter
- * Statischer Bypass-Schalter
- * USV-Ausgang

Die Verbraucher werden jetzt vollständig über den Wartungs-Bypass versorgt. Die USV ist im Leerlauf.

WARNUNG!!! Während der Wartung oder im statischen Bypass-Betrieb sind die angeschlossenen Verbraucher nicht vor einer Netzstörung geschützt.

4.4 Einschalten der USV ohne Spannung am Bypass

1. Bei geschlossenem Schalter **S3** (Position **1** Ein) schalten Sie den Gleichrichter - Eingang **F1-F2-F3**, den statischen Bypass **S2** und den USV-Ausgang **S4** auf Position **1** (Ein)
2. Schalten Sie den Umrichter-Eingang **S1** auf Position **1** (Ein).
3. Wenn die Meldung "MAINT SWITCH ON!" erscheint, schalten Sie den Wartungsbypass-Schalter **S3** auf **0** (Aus). Die Last wird jetzt über den statischen Bypass versorgt.
4. Die Meldung "STATUS NORMAL!" erscheint und die grüne Umrichter-LED leuchtet.
5. Schalten Sie die Batterie-Sicherungen **BATT.(+)** und **BATT.(-)** auf Position **1** (Ein). Die USV arbeitet jetzt im Normalbetrieb, und Sie können die angeschlossenen Geräte betreiben.

4.5 Einschalten der USV aus dem statischen Bypass

1. Blättern Sie mit der Auf- oder Ab-Taste zum Menü COMMAND und bestätigen Sie mit Eingabe.
2. Blättern Sie zur Anzeige "ENTER <INVERTER>" und drücken Sie 3 Sekunden die Eingabetaste. Die LED L4 Statischer Bypass geht aus und die LED L6 Umrichter leuchtet auf. Die Verbraucher werden jetzt über den statischen Bypass versorgt.
3. Die Meldung "STATUS NORMAL!" erscheint auf der Anzeige. Die USV arbeitet jetzt im Normalbetrieb, und Sie können die angeschlossenen Geräte betreiben.

4.6 Prozedur zum vollständigen Abschalten der USV

ABSCHALTEN DER USV

Alle Leistungsschalter und Trenner werden geöffnet (Position **0** Aus). Am Ausgang liegt keine Spannung an.

WARNUNG!!! Diese Prozedur trennt alle an der USV angeschlossenen Verbraucher von der Energiezufuhr.

10-15-20 kVA : Öffnen Sie folgende Schalter und Sicherungen (Position **0** Aus)

- S1** (Umrichter-Eingang)
- S4** (USV-Ausgang)
- S2** (Statischer Bypass)
- F1-F2-F3** (Gleichrichter-Eingangssicherungen)
- BATT.(+)** und **BATT.(-)**

30 kVA : Öffnen Sie folgende Schalter und Sicherungen (Position **0** Aus)

- F1-F2-F3** (Gleichrichter-Eingangssicherungen)
- S1** (Umrichter-Eingang)
- S4** (USV-Ausgang).
- S2** (Statischer Bypass)
- BATT.(+)**

4.7 Vorgehensweise bei Netzausfall

Bei einer Unterbrechung der Netzversorgung leuchten die LED L6 (Umrichter) und L3 (Batterie). Auf der Anzeige wird "**A10 LINE FAILURE**" angezeigt. Ein akustischer Alarm ertönt. Die USV versorgt die angeschlossenen Verbraucher über die Batterie. Durch Entfernen oder Abschalten weniger wichtiger Verbraucher kann die Batterielaufzeit verlängert werden. Schließen Sie diese Verbraucher jedoch nicht während des Batteriebetriebs wieder an. Ist die Netzversorgung wieder hergestellt, schaltet die USV in den Normalbetrieb und die Meldung "**A45 MAINS OK**" erscheint.

Sehen Sie die Meldung "**A7 BATTERY LOW**" und hören einen Alarmton, sollten Sie die angeschlossenen Computer abschalten. Andernfalls sind die Batterien nach wenigen Minuten entladen. Nach dem Abschalten der Verbraucher schalten Sie die USV wie beschrieben komplett ab. Ist die Netzversorgung wieder hergestellt und sind die Batterien geladen, schalten Sie die USV wieder ein.

HINWEIS: Vergessen Sie nicht, den Batterie-Trennschalter in die Position **1** (Ein) zu schalten, wenn die Netzversorgung wieder hergestellt ist. Falls Sie dies nicht tun, werden die Batterien nicht geladen und stehen beim nächsten Netzausfall nicht zur Verfügung.
Falls Sie über einen Generator verfügen, können Sie über diesen während eines Netzausfalls den USV-Eingang versorgen und die Batterien laden.

V. INSTALLATION

5.1 Einführung

WARNUNG!!!

- Setzen Sie die USV nicht ohne qualifiziertes Servicepersonal unter Spannung.
- Die USV sollte nur von entsprechend qualifizierten Personen installiert werden.
- Der Anschluss der Batterien und die Wartung sollte nur durch entsprechend qualifizierte Personen ausgeführt werden.
- Schließen Sie nicht die Batteriepole kurz. Durch den hohen Kurzschlußstrom kann es zu einem elektrischen Schlag oder einem Brand kommen.
- Als Schutz vor unbeabsichtigten Lichtbögen sollte Augenschutz getragen werden. Entfernen Sie Ringe, Uhren und andere metallische Gegenstände. Verwenden Sie nur Werkzeug mit isolierten Griffen. Tragen Sie Gummihandschuhe.

In diesem Abschnitt finden Sie Hinweise zur Aufstellung der USV und der Batterien. Da jede Einrichtung ihre speziellen Besonderheiten hat, wird hier keine Schritt-für-Schritt-Anleitung zur Installation gegeben. Alle Prozeduren und Hinweise sind für das technische Personal gedacht

5.2 Auspacken

Die USV ist in einem stabilen Karton verpackt, um sie vor Beschädigungen zu schützen.

1. Untersuchen Sie die Verpackung auf mögliche Beschädigungen durch den Transport. Stellen Sie derartige Beschädigungen fest, wenden Sie sich unverzüglich an den Versender und halten Sie Verpackung und USV zur Begutachtung bereit.
2. Öffnen Sie die Verpackung vorsichtig und entnehmen Sie die USV.
3. Bewahren Sie die Verpackung für späteren Gebrauch auf.

Inhalt der Verpackung:

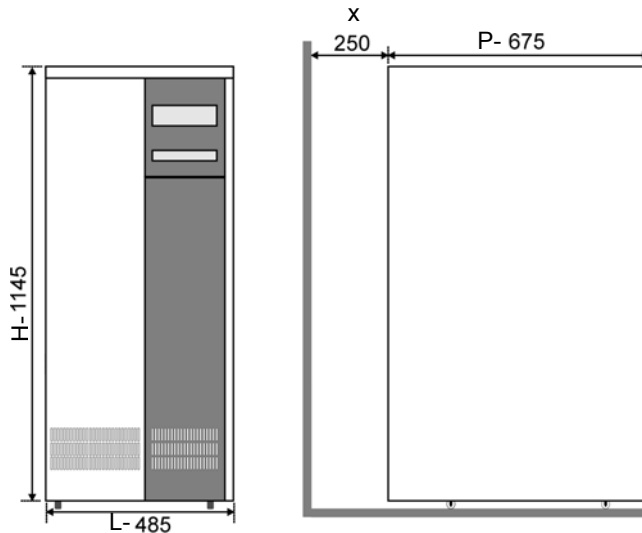
- Bedienungsanleitung
- Garantiezertifikat
- Batteriegehäuse oder -gestell
- Batterie-Trennschalter (optional)

5.3 Aufstellung

1. Der Aufstellort muss für Servicearbeiten leicht zugänglich sein.
2. Stellen Sie die USV in einer staubfreien geschützten Umgebung mit ausreichender Belüftung auf.
3. Halten Sie einen Wandabstand von 250mm hinter der USV zur Belüftung ein (siehe Bild 5.1)
4. Die Temperatur am Aufstellort sollte zwischen 0°C und 40°C liegen, die relative Luftfeuchtigkeit maximal 90% betragen.
5. Es wird ein klimatisierter Raum für die Aufstellung empfohlen (24°C)
6. Für die Batterielebensdauer ist die Temperatur der entscheidende Faktor. Batteriehersteller geben eine Temperatur von 20°C an. Bei einer normalen Installation ist eine Batterietemperatur zwischen 15°C und 25°C gegeben. Stellen Sie die Batterien nicht in der Nähe von Wärmequellen oder Kühlluftinlässen auf.
7. Falls die USV in einer staubhaltigen Umgebung betrieben werden muss, sorgen Sie für entsprechende Filterung der Luft.
8. Halten Sie die explosives und leicht entzündliches Material von der USV fern.
9. Vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung, Regen und hohe Luftfeuchtigkeit.

Maxi-T Unterbrechungsfreie Stromversorgung

WARNUNG!!! Wenn Sie einen Gabelstapler zum Transport verwenden, prüfen Sie dessen Tragfähigkeit. BEWEGEN SIE DAS BATTERIEGEHÄUSE NICHT WENN DIE BATTERIEN EINGEBAUT SIND.



USV (KVA)	10	15	20	30
	3-Phasen Ein/Ausgang			
L - mm	485			
P - mm	675			
H - mm	1145			
X (min.) - mm	250			

Bild 5.1 Aufstellung der USV

5.4 Anschlüsse der USV

VORSICHT! Installation und Service von USV/Batterien nur durch qualifiziertes Personal.

Der Netzeingang für die USV sollte mit einer eigenen Leitung von der Verteilung ausgeführt werden.

Zur Dimensionierung der Leitungen für Ein- und Ausgang beachten Sie bitte untenstehende Tabelle.

Die elektrischen Anschlüsse der USV sollten geerdet sein. Leitungen werden durch eine entsprechende Durchführung an der Basis der USV in das Gehäuse geführt. Alle Signalkabel sollten geschirmt sein und in eigenen Kanälen (getrennt von den stromführenden Leitungen) geführt werden.

WARNUNG !!! : Diese USV unterliegt der Vertriebsbeschränkung durch autorisierte Partner. Um Störungen zu vermeiden, können Einschränkungen bei der Installation oder zusätzliche Messungen erforderlich sein.

WARNUNG !!! : Externe Batterieleitungen müssen geschirmt sein.

HINWEIS: Ausgangsleitungen müssen kürzer als 10m sein.

USV NENN-LAST (kVA)	NENNSTROM : Ampere / Empfohlener Leitungsquerschnitt (mm ²)							Klemmengröße	
	Netzeingang			Bypass / Ausgang			Batterie Bei min. Batteriespannung	Ein-/Ausgang Kabel-Klemmen	Batterie-klemmen
	Mit voller Batterieaufladung			Bei Vollast					
	380V	400V	415V	380V	400V	415V	A / mm ²	U-V-W-N	+ & -
10	22A / 6	20A / 6	19A / 6	16A / 6	15A / 6	14A / 6	28A / 6	16mm ² Klemmen	16mm ² Klemmen
15	32A / 6	30A / 6	28A / 6	23A / 6	22A / 6	21A / 6	41A / 10	16mm ² Klemmen	16mm ² Klemmen
20	43A / 10	39A / 10	37A / 10	31A / 10	29A / 10	28A / 10	55A / 16	16mm ² Klemmen	16mm ² Klemmen
30	64A / 16	59A / 16	56A / 16	46A / 10	44A / 10	42A / 10	82A / 25	35mm ² Klemmen	35mm ² Klemmen

Maxi-T Unterbrechungsfreie Stromversorgung

HINWEISE: Der Neutralleiter sollte für den 1,5-fachen Phasenstrom des Bypass/Ausgang dimensioniert sein, der Erdleiter für den 2-fachen Strom (dies ist abhängig von der Fehlerbemessung, den Kabellängen, Schutzklassen etc.). Diese Empfehlungen sind lediglich Hinweise; gültig sind in jedem Fall die lokal geltenden Bestimmungen und Grundsätze für die Praxis.

5.4.1 Erdung

Die Erdleitung muss mit der Erdung der Gleichspannungs-Sammelschiene und jedem Gehäuse im System verbunden sein. Die Auslegung der Erdung muss den lokalen Bestimmungen entsprechen.

ACHTUNG!!! Ein Nichtbeachten der korrekten Erdungsgrundsätze kann zu elektrischem Schlag oder Feuer führen.

5.4.2 Kabelanschlüsse

ACHTUNG!!! Alle Kabelanschlüsse an der USV dürfen nur von entsprechend qualifizierten Personen durchgeführt werden. Wenn die USV aufgestellt und gesichert ist, nehmen Sie die Anschlüsse wie im Folgenden gezeigt vor.

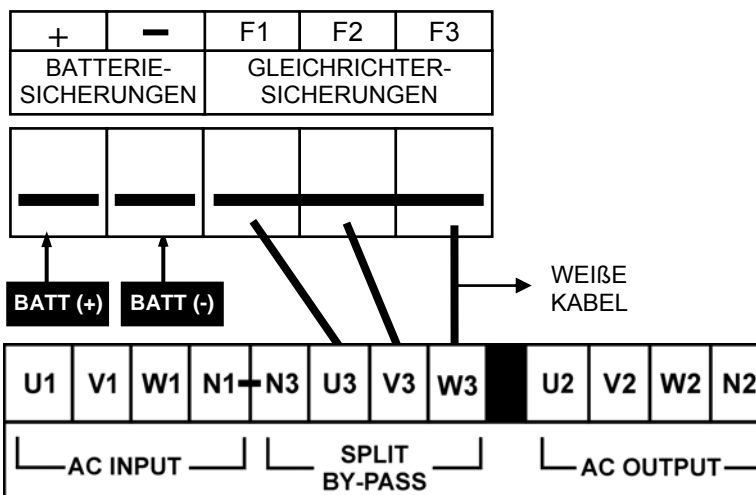


Bild 5.2.a 10-15-20 kVA Kabelanschlüsse

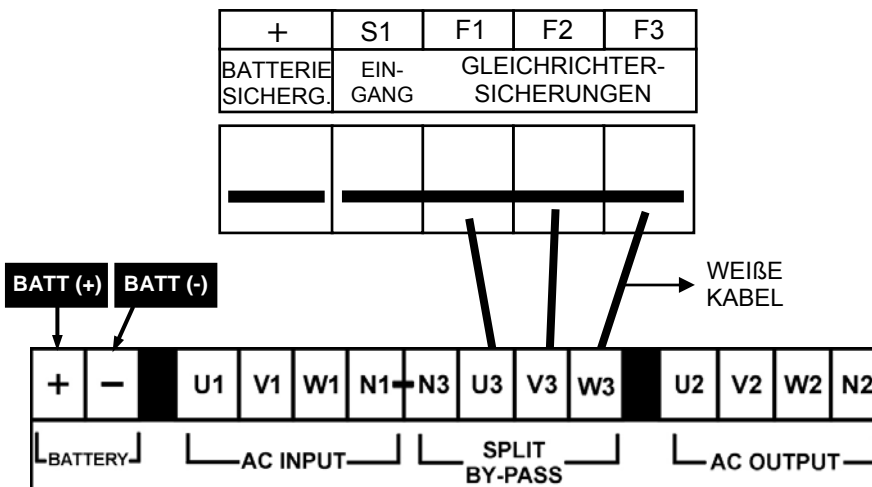


Bild 5.2.b 30 kVA Kabelanschlüsse

Anschlüsse bei externem Bypass

- a. Die drei weißen Kabel in Bild 5.2 sind entfernt
- b. Die 3 Phasen und der N-Leiter des externen Bypass werden an den Klemmen U3-V3-W3 und N3 angeschlossen.
- c. Die 3 Phasen und der N-Leiter des Eingangs werden an den Klemmen U1-V1-W1 und N1 angeschlossen, um die Betriebsspannung für die USV bereitzustellen.
- d. Die N-Leiter des externen Bypass und des Netzanschluss sind miteinander verbunden.
- e. Spannung und Frequenz des externen Bypass müssen dem Ausgang der USV entsprechen.

Maxi-T Unterbrechungsfreie Stromversorgung

1. Alle Schalter der USV müssen auf Position **0** (Aus) stehen.
2. Verbinden Sie den Netzanschluss der Verteilung mit dem Netzeingang der USV (Klemmen U1-V1-W1-N1).
ACHTUNG!!! STELLEN SIE DIE KORREKTE PHASENFOLGE SICHER
Bei einem Phasenfehler erscheint die Meldung A21/A39 "ROTATE PHASE" und die USV kann nicht in Betrieb genommen werden.
3. Verbinden Sie den USV-Ausgang mit der Lastverteilung (U2-V2-W2-N2).
4. Schließen Sie die Batteriegruppen an. Beachten Sie hierzu den Abschnitt Batterie-Installation.
ACHTUNG!!! Entnehmen Sie die Batteriesicherung, bevor Sie Anschlussarbeiten an den Batterie-Trennschaltern vornehmen (auf Position **0** Aus schalten).
5. Die BATT(+) und BATT(-) – Kabel vom Klemmenblock der Batteriegruppe müssen entsprechend an den Batteriepolen angeschlossen werden.
6. Wird ein Batterie-Trennschalter eingesetzt, sollte dieser in Serie mit den BATT(+) und BATT(-) – Kabeln angeschlossen werden.

5.4.3 Batterie-Installation

ACHTUNG!!! Bevor Sie Anschlussarbeiten am Batterietrennschalter vornehmen, entfernen Sie die Batteriesicherung.

Die zur USV gehörenden Batterien sind im Normalfall in einem speziellen Batteriegehäuse untergebracht, das neben der eigentlichen USV aufgestellt wird. Es werden gasdichte, wartungsfreie Batterien eingesetzt.

Werden andere Batterieträger, z.B. Racks, eingesetzt, sollten diese nach den Vorgaben des jeweiligen Herstellers montiert und aufgestellt werden. Batterien benötigen eine gut belüftete, staubfreie und trockene Umgebung mit angemessener Temperatur, um effizient eingesetzt werden zu können.

Zu allen vertikalen Seiten des Batterieblocks sollte ein Mindestabstand von 10mm eingehalten werden. Zwischen den Oberflächen der Batteriezellen und Wänden sollte ein minimaler Abstand von 20mm bestehen. Zur Überwachung und zur Durchführung von Servicearbeiten sollte über den Zellen ein Freiraum von 150mm sein. Alle metallischen Batterieträger müssen geerdet sein. Alle spannungsführenden Batterieanschlüsse müssen abgedeckt sein.

Die Batterien können an die USV optional über einen Trennschalter angeschlossen werden, der manuell geschlossen wird und über die Steuerelektronik der USV ausgelöst werden kann. Sind die Batterien in einem Batteriegehäuse installiert, ist der Trennschalter Bestandteil des Gehäuses. Wenn die Batterien in einem Träger weiter entfernt von der USV installiert sind, sollte der Trennschalter so nah an den Batterien wie möglich montiert sein und alle Last- und Steuerleitungen zur USV auf einem direkten Weg verlegt werden.

1. Packen Sie jede Batterie aus und messen Sie die Leerlaufspannung. Liegt die Spannung unter 10,5V, muss die Batterie geladen werden.
2. Überprüfen Sie alle Teile, die zum Anschluss der Batterien benötigt werden.
3. Bestücken Sie jedes Rack mit 8 Batterien.
4. Bestücken Sie das Batteriegehäuse von oben nach unten.
5. Schließen Sie die Verbindungsleitung zunächst am Plus-Anschluss des Batterietrennschalters (BAT+) und dann am Plus-Anschluss der Batterie (Bild 5.3 links oben)
6. Verfahren Sie analog mit der Verbindungsleitung für den negativen Pol (Bild 5.3 rechts unten).
7. Achten Sie bei der Verbindung der Batterien untereinander auf die korrekte Polung.

8. Verbinden Sie die Anschlüsse UPS(+) ⇒ BATT(+) und UPS (-) ⇒ BATT(-) des Batterie-Trennschalters mit den Anschlussklemmen für die Batteriegruppe an der USV.
9. Schließen Sie das geschirmte Signalkabel zwischen USV und Batterietrennschalter wie folgt an:

Batteriekreis-
Schaltkasten:

	1.....1
BAC60 Board	2.....2
CN1	3.....3

In der USV:

ITF3 Board
BATT. CB
CN3

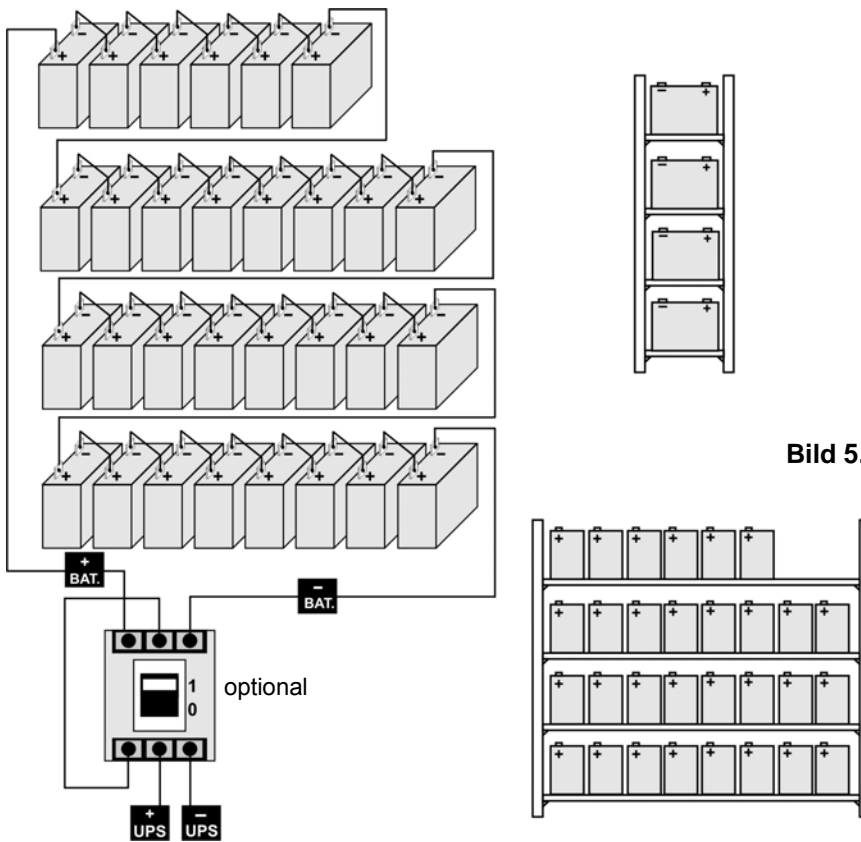


Bild 5.3-a Anschluss der Batteriegruppe (Mit Batterie-Trennschalter)

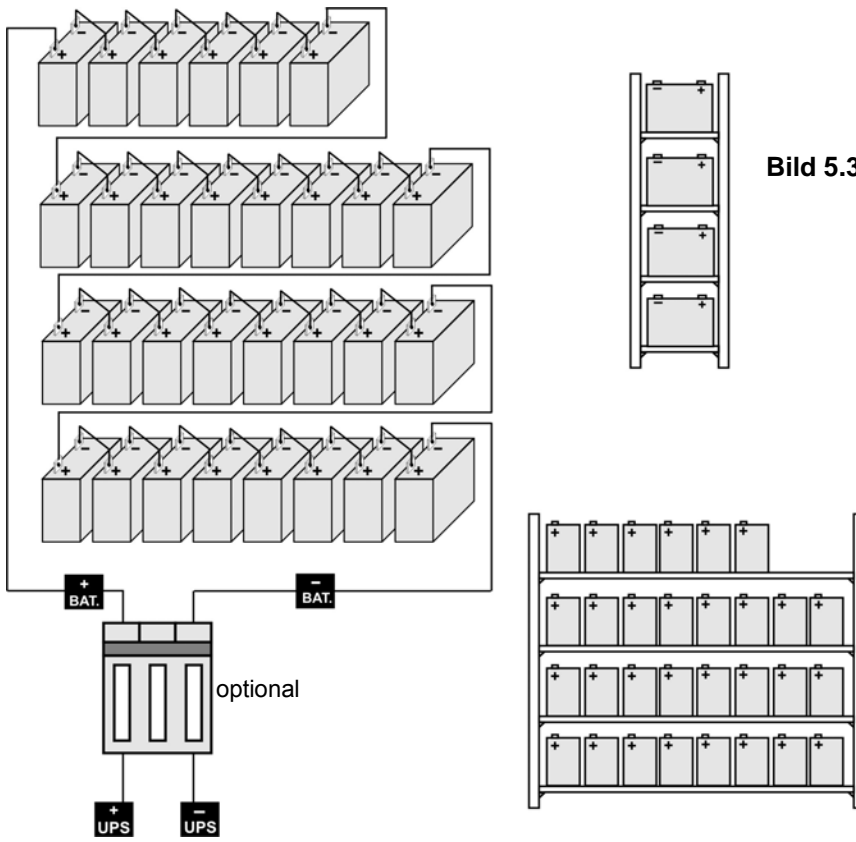


Bild 5.3-b Anschluss der USV-Batteriegruppe (mit Batterie-Sicherung)

5.4.4 Kommunikation (USV-Server)

Zur Kommunikation können Relaiskontakte oder eine optionale RS232-Schnittstelle genutzt werden. So kann er Anwender über mögliche Ereignisse wie „Batterie Schwach“, „Netzfehler“ oder „Last am Bypass“ informiert werden. Die Schnittstellen für AS400 oder Windows NT gibt es als gesonderte Ausführung für dieses System.

Für die Kommunikation mit dem PC sollte die ITF2 und RS330-Schaltung verwendet werden. Für diese Verbindung ist eine eigene serielle Schnittstelle erforderlich.

ACHTUNG!!! Das Kommunikationskabel für diese Option muss geschirmt sein und mit ausreichend Abstand zu den spannungsführenden Leitungen verlegt sein.

Beschreibung der RS232-Schnittstelle an der RS330-Schaltung (DB9 Buchse):

RS232 Signalmasse (isoliert)	7
RS232 Empfangen	6
RS232 Senden	9

Die Einstellungen für Microsoft NT Server® und IBM AS400® sind benutzerspezifisch durch den Systemadministrator vorzunehmen.

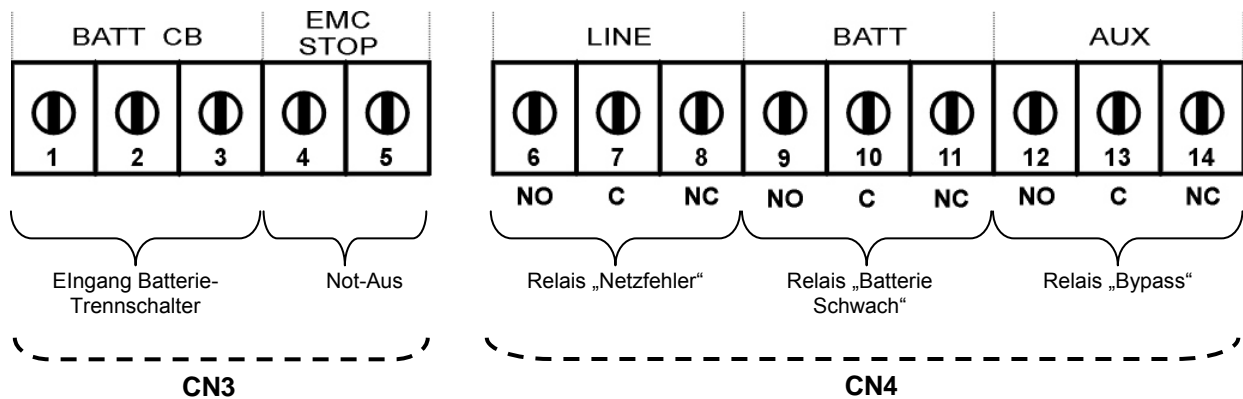


Bild 5.4 Anschluss der ITF3-Schaltung

WARNUNG!

In der USV gibt es keine Komponenten, die durch den Anwender zu warten sind. Öffnen Sie NICHT das Gehäuse, um evtl. Wartungsarbeiten vorzunehmen. Auch wenn das Gerät abgeschaltet ist, können hohe Spannungen auftreten. Unsachgemäßes Arbeiten an der USV führt zu Verlust der Garantie und kann schwere Verletzungen verursachen.

6.1 Wartung

Die USV ist für einfache Wartung konzipiert; es sind sehr wenige Arbeiten seitens des Anwenders erforderlich. Beachten Sie die folgenden Hinweise, damit Sie die USV lange Jahre fehlerfrei betreiben können:

1. Saugen Sie anfallenden Staub von den Ventilationsöffnungen an der Vorderseite ab.
2. Reinigen Sie das Gehäuse von Zeit zu Zeit mit einem feuchten Tuch.
3. Prüfen Sie die Batterieladung regelmäßig mit dem manuellen Batterietest. Beachten Sie hierzu die Beschreibung des automatischen und manuellen Batterietest.

VORSICHT!

Es wird empfohlen, die Entladekapazität der Batterien nur zu testen, wenn alle Anwendungen auf angeschlossenen Computern geschlossen und alle Daten gespeichert sind.

6.2 Fehlerbehebung

Durch das komplexe Design können Servicearbeiten nur durch entsprechend qualifizierte Personen ausgeführt werden. Bei einem anhaltenden Fehler oder Problem schalten Sie die USV zunächst wie vorgesehen ab. Beachten Sie dann die nachfolgende Checkliste, damit Sie die Fragen des Servicepartners präzise beantworten können.

1. Haben Sie die Betriebsprozeduren befolgt? Ist der Fehler bei der Installation aufgetreten?
2. Ist ein Netzausfall aufgetreten, kurz bevor oder nachdem Sie die Fehlfunktion der USV bemerkt haben?
3. Wie ist der Status der Anzeigen (LCD-Alarme und Fehlercodes)?
4. Wurden an der USV oder an den angeschlossenen Verbrauchern kürzlich irgendwelche Änderungen vorgenommen?
5. Ist eine Überlastung aufgetreten? Nehmen Sie Verbraucher von der USV und starten Sie sie neu.
6. Ist die Phasenfolge des Netzanschlusses korrekt ausgeführt?

6.3 Lagerung

1. Prüfen Sie vor der Lagerung den Ladezustand der Batterien mit dem manuellen Batterietest.
2. Die Deinstallation der Anschlüsse soll vom Servicepartner durchgeführt werden.
3. Während der Lagerung sollen die Batterien alle 6 Monate geladen werden.
4. Lagern Sie USV und Batterien an einem trockenen, kühlen Ort.

Beste Lagertemperatur für die USV : 0°C - 40°C
Beste Lagertemperatur für die Batterien : 10°C - 35°C

VII. FERNÜBERWACHUNG UND -STEUERUNG

Die Maxi-T USV verfügt über folgende externe Verbindungen:

- Serielle Kommunikation
- Kommunikation über Relaiskontakte
- Fernüberwachung mit dem Fernbediengerät

7.1 Serieller Anschluss

Jede Maxi-T USV verfügt über einen standardisierten seriellen Anschluss, über den alle Informationen über die USV übertragen werden können. Alle gemessenen Parameter und Alarme können über diese Schnittstelle überwacht werden. Da die Schnittstelle interaktiv ist, können auch bestimmte Befehle an die USV übertragen werden:

- Auf Bypass schalten
- Auf Umrichter schalten
- Ton an/aus
- Datum und Zeit der USV einstellen
- Simulation starten
- Batterietest kurz
- Batterietest bis zum Alarm „Batterie Schwach“
- Batterietest abbrechen
- Ausgang der USV sofort abschalten (SHUTDOWN)
- Ausgang der USV nach Verzögerung abschalten (WAITING SHUTDOWN)
- USV-Ausgang abschalten (SHUTDOWN) und USV-Ausgang wieder einschalten (WAITING RESTART)
- Abschaltvorgang abbrechen
- USV umbenennen

Die USV reagiert auf diese Kommandos, wenn die Option **REMOTE: ENABLE** im Menü Einstellungen aktiviert ist.

Für aktuelle Software zur Überwachung und Steuerung der USV wenden Sie sich bitte an Ihren Händler.

7.2 Serielles Verbindungskabel

Die maximale Länge des seriellen Verbindungskabels soll 25m nicht überschreiten. Die Pinbelegung ist wie folgt:

USV	PC
9 Tx	2 Rx
7 Gnd	5 Gnd
6 Rx	3 Tx

Dieses Kabel kann zum Anschluss des Fernbediengeräts verwendet werden.

Einstellung der seriellen Schnittstelle:

BAUD RATE	2400 baud
STOP BIT	1
DATABITS	8 BIT
PARITY	None

Modemverbindung

Eine Maxi-T-USV kann über eine normale Telefonleitung mit PC und Modem ferngesteuert werden. So können auch von entfernten Orten alle Parameter angezeigt und die USV gesteuert werden. Dies muss jedoch im Menü Einstellungen eingerichtet sein.

7.3.1 Hardware - Konfiguration

Für eine Modemverbindung benötigen Sie folgende Komponenten:

- Windows-PC mit Modem (intern oder extern)
- USV-Steuersoftware
- Modem an der USV

Das an der USV angeschlossene Modem, für automatische Antwort konfiguriert, reagiert auf den Anruf des PC-Modem und stellt die Verbindung über die Telefonleitung her.

7.3.2 Funktionsprinzip

Die USV wird über PC und Modem mit der Verbindungsfunktion der Steuerungssoftware unter der Nummer angerufen, unter der sie angeschlossen ist. Das Modem an der USV beantwortet den Anruf, die Verbindung wird aufgebaut und die Daten werden seriell übertragen. Alle Parameteranzeigen und Steuerfunktionen können auf diese Weise ausgeführt werden.

7.3.3 Konfiguration des PC-Modem

Das an den PC angeschlossene Modem wird von der USV-Steuerungssoftware automatisch programmiert.

```
B0 E1 F1 M1 Q0 V1 X3
BAUD = 2400          PARITY = N    WORDLEN = 8
DIAL = TONE

&A3 &B1 &C1 &D0 &H1 &I0 &K1 &M4
&N0 &R2 &S0 &T5 &Y1
```

7.3.4 Konfiguration des USV-Modem

Das an die USV angeschlossene Modem kann aus dem Menü Befehle mit MODEM INIT automatisch programmiert werden. Dies kann auch über einen PC mit den folgenden Optionen erfolgen:

```
B0 E1 F1 M1 Q0 V1 X3
BAUD = 2400          PARITY = N    WORDLEN = 8
DIAL = TONE

&A3 &B1 &C1 &D0 &H1 &I0 &K1 &M4
&N0 &R2 &S0 &T5 &Y1
```

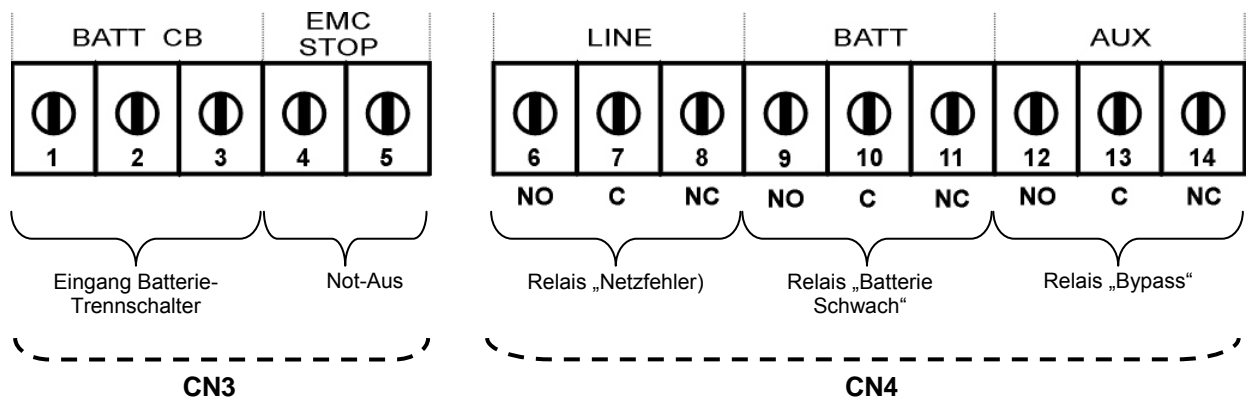
7.3.5 Verbindungskabel USV-Modem

USV DB9 Buchse		Modem DB25 Stecker
6		3
7		7
9		2

7.4 Relaiskontakt-Schnittstelle

Über diese Schnittstelle können wichtige Ereignisse überacht werden. Für jedes dieser Ereignisse ist ein Relaiskontakt (NC-C-NO) vorhanden. Diese Ereignisse sind:

- Netzfehler
- Batterie Schwach
- Last am Bypass
- Batterie-Trennschalter Eingang
- Batterie-Trennschalter Ausgang
- Not-Aus Eingang



7.5 Fernbediengerät

Das Fernbediengerät kann bis zu 400m entfernt von der USV eingesetzt werden. Bis zu 25m Entfernung wird keine zusätzliche Hardware benötigt; die Verbindung erfolgt über die RS232-Schnittstelle. Bei Entfernungen über 25m wird zusätzliche RS485-Hardware benötigt.

Es lassen sich in einem System bis zu 5 Fernbediengeräte einsetzen.

VIII. GARANTIE

Auf die USV wird eine Garantie von zwei (2) Jahren ab Versand gewährt auf Fehler, die aufgrund Verarbeitung oder Material entstehen. Die Bedingungen dieser Garantie und die Verantwortlichkeit von

.....
(Händler)

sind wie folgt geregelt:

1. Die Garantie verfällt, wenn das Produkt unsachgemäß behandelt, installiert, gewartet oder verändert wird oder mechanisch beschädigt wird.

2. Die Verantwortlichkeit von

.....

unter dieser Garantie beschränkt sich auf Reparatur oder Ersatz des Gerätes gemäß der alleinigen Entscheidung von

.....

3. Falls es erforderlich ist, ein defektes Gerät an

.....

zu senden, muss das Gerät in der Originalverpackung oder einer geeigneten Ersatzverpackung zu Lasten des Anwenders versendet werden.

.....

übernimmt keine Haftung für Verlust oder Beschädigung während des Transports.

AGKK1744 11/2004