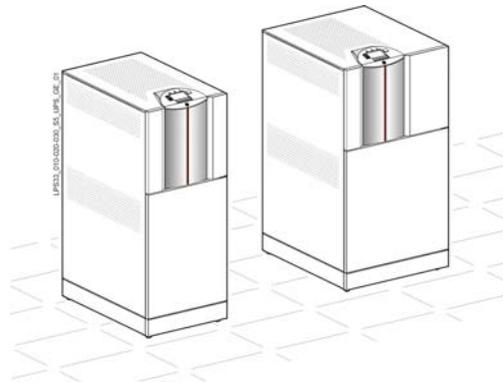


GE Digital Energy
Power Quality



BETRIEBSANLEITUNG
Unterbrechungsfreie Stromversorgung

Digital Energy™
LP 33 Series

10 – 20 – 30 – 40 kVA
400 Vac CE / Serie 5

GE Consumer & Industrial SA
General Electric Company
CH - 6595 Riazzino (Locarno)
Schweiz
T +41 (0)91 / 850 51 51
F +41 (0)91 / 850 51 44
www.gedigitalenergy.com



GE imagination at work



Certified
Quality System

ISO 9001

Modelle: **LP 33 Series / 10 - 20 - 30 - 40 kVA / Serie 5**
Ausgabedatum: 06.06.2008
Dateiname: OPM_LPS_33E_10K_40K_5DE_V010
Revision: 1.0
Identifikations-Nu.:

Aktualisierungen

Revision	Betrifft	Datum
----------	----------	-------

COPYRIGHT © 2008 by GE Consumer & Industrial SA

Alle Rechte vorbehalten.

Die hier enthaltenen Angaben dienen ausschließlich den angegebenen Zwecken.

Die vorliegende Publikation sowie jede weitere Dokumentation welche mit der USV-Anlage übergeben wurde, darf ohne ausdrückliche vorherige schriftliche Zustimmung der GE weder ganz noch teilweise kopiert oder sonstwie reproduziert werden.

Die Zeichnungen und Pläne der Anlage dienen nur der allgemeinen Information und sind folgedessen nicht notwendigerweise in allen Einzelheiten komplett.

Der Inhalt dieser Publikation kann jederzeit ohne Vorankündigung geändert werden.

Sehr geehrter Kunde,

Wir danken Ihnen, dass Sie sich für unsere Produkte entschieden haben und freuen uns, Sie zum Kundenkreis der **GE** zählen zu dürfen.

Wir sind davon überzeugt, dass die unter höchsten Qualitätsstandards entwickelte und hergestellte **LP 33 Series** Unterbrechungsfreie Stromversorgungsanlage Sie voll zufriedenstellen wird.

Bitte lesen Sie die Betriebsanleitung sorgfältig durch; Sie enthält alle notwendigen Angaben und alles was Sie über den Betrieb der USV-Anlage wissen müssen.

Danke, dass Sie **GE** gewählt haben!

Verteilt durch:

Ihre Support-Adresse:



GE Consumer & Industrial SA
General Electric Company
CH - 6595 Riazzino (Locarno)
Schweiz

1	SICHERHEITSVORSCHRIFTEN	6
1.1	WICHTIGE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN.....	7
1.2	SICHERHEITSHINWEISE UND SYMBOLE	10
2	AUFBAU	11
2.1	AUFBAU LP 33 Series / 10 - 20 KVA.....	11
2.2	AUFBAU LP 33 Series / 30 - 40 KVA.....	12
3	EINLEITUNG	13
3.1	ALLGEMEINE BESCHREIBUNG.....	13
4	BESCHREIBUNG.....	14
4.1	PRINZIPSHEMA UND HAUPTBESTANDTEILE.....	14
4.2	BETRIEBSARTEN	15
4.3	PARALLELBETRIEBSMODUS RPA.....	18
4.4	WARTUNG UND TECHNISCHE UNTERSTÜTZUNG.....	19
4.5	GEWÄHRLEISTUNG.....	19
4.6	ENTSORGUNG NACH ABLAUF DER LEBENSDAUER DER USV	20
5	INSTALLATION.....	21
5.1	TRANSPORT.....	21
5.1.1	Abmessungen und Gewichte	22
5.2	LIEFERUNG	23
5.3	LAGERUNG.....	23
5.3.1	Lagerung der USV.....	23
5.3.2	Lagerung der Batterie.....	24
5.4	AUFSTELLUNGSORT	25
5.5	BELÜFTUNG UND KÜHLUNG.....	26
5.6	AUSPACKEN	27
5.7	ELEKTROVERKABELUNG.....	30
5.7.1	Selektivität der Schutzeinrichtungen.....	31
5.7.2	Dimensionierung der Sicherungen	32
5.7.3	Dimensionierung der Eingangs- und Ausgangskabel.....	33
5.7.4	Installationshinweise.....	34
5.8	KABELANSCHLÜSSE	35
5.8.1	Anschluss bei gemeinsamer Netzversorgung	35
5.8.2	Anschluss bei getrennter Netzversorgung (Option).....	36
5.8.3	Anschluss einer externen Batterie	37
5.8.4	Anschluss eines Parallelsystems RPA.....	38
5.9	EINSATZ LP 33 Series ALS FREQUENZWANDLER.....	40
6	BESCHREIBUNG DER BEDIENUNG	41
6.1	BEDIENFELD.....	41
6.2	TABELLE DER FUNKTIONEN UND ANZEIGEN	42
6.3	SCHALTER UND SICHERUNGEN	44

7	LCD-ANZEIGE	45
7.1	HAUPTBILDSCHIRM (HOME).....	45
7.2	MESSUNGEN.....	47
7.3	ALARME.....	49
7.3.1	Ereignisse (Alarmer und Meldungen).....	50
7.3.2	Auflistung der Alarmer.....	50
7.3.3	Auflistung der Meldungen.....	53
7.3.4	Alarm Rapport <i>LP 33 Series</i>	55
7.4	SETUP.....	56
7.5	BEFEHLE.....	61
8	BETRIEB	62
8.1	INBETRIEBSETZUNG EINER <i>LP 33 Series</i> EINZELANLAGE	62
8.1.1	Erstinbetriebsetzung der <i>LP 33 Series</i>	62
8.1.2	Ausschalten der USV mit Lastversorgung über Wartungsbybpass (Q2).....	66
8.1.3	Wiedereinschalten nach einer Wartung (Q2).....	68
8.1.4	Vollständiges Ausschalten.....	69
8.1.5	Normale Inbetriebsetzung nach einer "Total Off-Prozedur".....	70
8.1.6	Normale Inbetriebsetzung nach einer "NOT-AUS - Prozedur" (EPO - Emergency Power Off).....	71
8.2	INBETRIEBSETZUNG EINER <i>LP 33 Series</i> PARALLELANLAGE	72
8.2.1	Erstinbetriebsetzung der <i>LP 33 Series</i> Parallelanlage.....	72
8.2.2	Ausschalten eines Parallel Systems mit Lastversorgung über Wartungsbybpass (Q2).....	76
8.2.3	Normale Inbetriebsetzung nach Betrieb mit Wartungsbybpass (Q2).....	78
8.2.4	Ausschalten einer USV-Einheit in einem redundanten Parallel System	79
8.2.5	Wiedereinschalten einer Einheit in einem Parallel System.....	80
8.2.6	Vollständiges Ausschalten eines Parallel Systems.....	81
8.2.7	Normale Inbetriebsetzung nach einer "Total Off-Prozedur".....	82
8.2.8	Normale Inbetriebsetzung nach einer "NOT-AUS - Prozedur" (EPO - Emergency Power Off).....	83
9	KUNDEN-SCHNITTSTELLE	84
9.1	SERIELLE SCHNITTSTELLE J27 - RS232	85
9.2	RELAIS PLATINE	86
9.3	NOT-AUS-TASTE (EPO - EMERGENCY POWER OFF).....	87
10	OPTIONEN	88
10.1	ALLGEMEINE ÜBERSICHT DER OPTIONEN	88
10.2	MONTAGE UND ANSCHLUSS DER OPTIONEN	89
10.2.1	Kundenschnittstelle	89
10.2.2	Montage und Anschluss Batterieschrank für externe Batterie	92
11	WARTUNG	93
11.1	ALLGEMEINE WARTUNG.....	93
11.2	WARTUNG DER KÜHLLUFT-VENTILATOREN.....	93
11.3	WARTUNG DER BATTERIE	93
11.4	SERVICE ERFORD	93
12	NOTIZEN	94
12.1	FORMULAR FÜR NOTIZEN.....	94
13	ANHANG	95
13.1	TECHNISCHE DATEN	95
13.2	USV SCHALTPLÄNE	95
13.3	CD-ROM	95

1 SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

Mit der vorliegenden Betriebsanleitung stellt **GE** dem Anwender alle notwendigen Informationen für einen korrekten Einsatz der USV zur Verfügung.

Vor der Installation und Inbetriebsetzung der USV sollten Sie diese **Betriebsanleitung** aufmerksam durchlesen; für späteren Bedarf sollte diese sich stets bei der Anlage befinden.

Bei Auftreten von Problemen während der hier beschriebenen Prozeduren, nehmen Sie bitte, bevor Sie fortfahren, Kontakt mit Ihrem **Service Center** auf.

Installation, Bedienung und Wartung der USV darf nur durch geschultes Personal vorgenommen werden.

PERFEKTE Kenntnis und ABSOLUTE Beachtung der in dieser Anleitung enthaltenen Sicherheits- und Gefahrhinweisen sind

BEDINGUNG

für eine risikofreie Installation und Inbetriebsetzung sowie für die Sicherheit während betrieb und Wartung der beschriebenen Anlage.



ACHTUNG !

LP 33 Series / 10 - 20 - 30 - 40 kVA ist ein USV-Produkt der Category C2 (Klasse A - entsprechend IEC 62040).

Bei Einsatz in einem Wohngebiet können elektromagnetische Störungen auftreten; Einsatzbeschränkungen oder Zusatzmaßnahmen können zur Störungsvorbeugung notwendig sein.

ACHTUNG !

Trotz aller getroffenen Maßnahmen zur Gewährung der Vollständigkeit und Genauigkeit der vorliegenden Anleitung, übernimmt **GE** jedoch keinerlei Verantwortung, Haftung oder Verpflichtung für Schäden, Verluste oder Fehler infolge des Gebrauches der in dieser Anleitung enthaltenen Angaben.

GE, lehnt jegliche Verantwortung ab bei Unzulänglichkeiten, Änderungen oder Zweckentfremdeter Einsatz der gelieferten Anlage.

1.1 WICHTIGE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

ALLGEMEIN

- Transportieren Sie die USV stehend und originalverpackt zum Aufstellungsort.
- Um die Schränke anzuheben verwenden Sie Traggurte oder Gabelstapler mit entsprechender Hebeleistung.
- Kontrollieren Sie, dass ausreichende Bodentragfähigkeit und Nutzlast der eingesetzte Hebeegeräten vorhanden ist (zB. Warenaufzug).
- Kontrollieren Sie die USV-Anlage sorgfältig. Wenn Sie sichtbare Schäden feststellen, setzen Sie die USV nicht unter Spannung und kontaktieren das nächste *Service Center*.
- ACHTUNG: LEBENSGEFÄHRLICHE SPANNUNG VORHANDEN.
Entfernen Sie keine Abdeckungen; es sind im Innern keine reparierbare Teile vorhanden.
- Nach dem Ausschalten der USV sind die DC-Elektrolyt-Kondensatoren noch 5 Minuten lang mit einer gefährlichen Spannung geladen
- Sämtliche Unterhalts- und Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifiziertem und autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden.
- Auch wenn die USV von der Netzversorgung getrennt ist, können die Ausgangsklemmen Spannung führen.
- Auf Grund der vorhandenen Batterie können gefährliche Spannungen vorhanden sein.
- Bei jeglichen Unterhaltsarbeiten müssen die Batterien freigeschaltet werden.
- Beachten Sie dass der Wechselrichter sich nach Netzurückkehr automatisch einschalten kann.

INSTALLATION

- Die USV darf nur durch entsprechend instruiertem Personal installiert werden.
- Vor der Inbetriebnahme sowie nach Unterhaltsarbeiten, ist stets zu kontrollieren, ob Komponenten beschädigt sind, Stecker richtig eingesteckt sind und eventuell Kabel irgendwo eingeklemmt sind.
- Bei entfernten Seitenwänden oder Abdeckungen muss bei deren Montage unbedingt auf korrekte Erdverbindungen geachtet werden.
- Die USV ist für Betrieb in geschlossenen, temperaturüberwachten, frei von chemisch aggressiven Materialien sowie vor Tieren geschützten Räumen vorgesehen.
- HOHER LECKSTROM: eine einwandfreie Erdverbindung ist notwendig bevor Netzspannung angelegt wird.
- Durch Ausschalten der Anlage wird die Anlage nicht von der Netzzuleitung getrennt.
- Stellen Sie die USV nicht in sehr feuchter Umgebung oder in der Nähe von Wasser auf.
- Verhindern Sie das Eindringen von Flüssigkeiten oder Gegenständen in die Anlage.
- Die Anlage muss an einem genügend belüfteten Ort aufgestellt werden; die Umgebungstemperatur darf 40°C (104°F) nicht überschreiten.
- Maximale Batterielebensdauer wird nur dann erreicht, wenn die Umgebungstemperatur 25°C (68°F) nicht übersteigt.
- Die Luft muss in und um der Anlage frei zirkulieren können.
- Die Lüftungsgitter für Luftein- und Auslass müssen freigehalten werden.
- Vermeiden Sie Aufstellung in direkter Sonnenbestrahlung oder bei Wärmequellen.

LAGERUNG

- Lagerraum muss trocken sein mit einer Umgebungstemperatur von -25°C (-13°F) bis $+55^{\circ}\text{C}$ (131°F).
- Wenn die Anlage länger als 3 Monate eingelagert wird, müssen die Batterien periodisch nachgeladen werden.

BATTERIE

- Die Batteriespannung stellt grundsätzlich immer eine Gefahr dar für die Sicherheit der Personen.
- Bei Batterieersatz muss die gleiche Anzahl Module sowie Spannung (V) / Kapazität (Ah) eingehalten werden.
- Beachten Sie geeignete Entsorgung oder Wiederverwertung der Batterien entsprechend der lokalen Vorschriften. Werfen Sie Batterien nie in ein Feuer, sie können explodieren.
- Öffnen oder beschädigen Sie Batterien nicht: deren Inhalt (Elektrolyt) kann sehr giftig sein. Bei Kontakt spülen Sie sofort mit sehr viel Wasser.
- Laden Sie Batterien nicht in einem geschlossenen Raum.
- Schließen Sie Batterien nie kurz.
- Bei Arbeiten an Batterien entfernen Sie Uhren, Ringe oder andere metallische Gegenstände und verwenden Sie nur isolierte Werkzeuge.



ACHTUNG !

Im Inneren der Anlage sind lebensgefährliche Spannungen vorhanden.

Beachten Sie die in der Anleitung genannten Sicherheitsvorschriften gegen elektrischen Schlag.

RPA

Redundant Parallel
Architecture

Parallel-Anlage mit RPA ausgerüstet

Wo dieses Symbol im Text vorkommt, bedeutet es dass sich die Angaben auf eine Parallel-Anlage beziehen.

Sicherheitsvorschriften für Arbeiten an Batterien



**INSTALLATION UND ANSCHLUSS EXTERNER BATTERIEN AN DER USV-ANLAGE DARF NUR DURCH QUALIFIZIERTES FACHPERSONAL ERFOLGEN.
DAS INSTALLATIONS PERSONAL MUSS DIESEN GESAMTEN ABSCHNITT VOR AUFNAHME DER ARBEITEN ZUR KENNTNIS NEHMEN.**

GEFAHR !

An den Batteriepolen steht immer die volle Spannung und Kapazität an. Die in dieser Anlage montierten Batterien können gefährliche Spannungen verursachen, extrem hohe Ströme abgeben und sind grundsätzlich eine Gefahr für elektrische Schläge. Ernste Verletzungen sind möglich, wenn die Pole kurzgeschlossen oder mit Masse verbunden werden. Grosse Vorsicht und Sorgfalt ist geboten um elektrische Schläge und Verbrennungen durch Berühren oder Kurzschließen der Batteriepole während der Batterieinstallation zu vermeiden. Berühren Sie nie nichtisolierte Batteriepole.

Installation und Wartung der Batterie darf nur durch mit Batterieanlagen und notwendigen Vorsichtsmaßnahmen vertrautes, qualifiziertes Fachpersonal vorgenommen werden. Die Installation muss den nationalen und örtlichen Vorschriften entsprechen. Halten Sie nichtautorisiertes Personal von der Batterie fern.

Das Fachpersonal muss folgende Vorsichtsmaßnahmen beachten:

- 1 Schutzkleidung tragen, wie Gummihandschuhe und -Stiefel sowie Schutzbrillen.
Batterien enthalten ätzende Säuren sowie giftige Stoffe und können durch falsche Behandlung zerstört werden.
Entfernen Sie Ringe, Uhren und sonstige Metallgegenstände oder Schmuck.
Tragen Sie keine Metallgegenstände in den Taschen, wo diese in den Batterieschrank fallen können.
- 2 Werkzeuge müssen zur Vermeidung von Kurzschlüssen vollisoliert sein.
Achten Sie darauf, dass das Werkzeug keine andere Batterieklemmen, den Schrank oder das Gestell berührt. Legen Sie keine Werkzeuge oder Metallteile auf die Batteriemodule oder dort ab, wo sie auf die Module oder in den Schrank fallen könnten.
- 3 Montieren Sie die Batteriemodule entsprechend der mitgelieferten Zeichnung.
Achten Sie beim Anschluss der Kabel darauf, dass das freie Ende nicht einen anderen Pol berührt, einen Strang kurzschließt, den Schrank oder das Gestell berührt.
- 4 Richten Sie die Kabel der Batteriepole so aus, dass der Kabelschuh keinen Teil des Schrankes oder des Gestells, auch bei verschieben des Batteriemoduls, berühren kann.
Schützen Sie das Kabel vor scharfen Kanten.
- 5 Verlegen Sie die Kabel so, dass sie nicht durch USV- oder Batterieschranktüren eingequetscht werden können.
- 6 Verbinden Sie keinen Batteriepole mit Masse.
Wenn ein Batteriepole unbeabsichtigt geerdet wird, entfernen Sie die Masseverbindung.
Das Berühren irgendeiner Stelle einer geerdeten Batterie kann einen elektrischen Schlag zur Folge haben.
- 7 Zur Verringerung der Gefahr vor Feuer oder elektrischem Schlag, stellen Sie die Batterie in einer sauberen sowie temperatur- und feuchtigkeitsgeregelten Umgebung auf.
- 8 Das Gehäuse der Batterieanlage (Masse) muss mit dem USV-Gehäuse (Masse) verbunden werden.
Bei Einsatz einer Kabelführung (Rohr), muss diese Erdverbindung in derselben Kabelführung wie die Polleiter erfolgen.
- 9 Wo diese mechanischen Beanspruchungen ausgesetzt sind, müssen die Kabelverbindungen entsprechend den anwendbaren Vorschriften geschützt werden.
- 10 Bei Ersatz oder Reparatur der Batterieverbindungen schalten Sie die USV aus und entfernen Sie die Batteriesicherungen.

1.2 SICHERHEITSHINWEISE UND SYMBOLE

Sicherheitshinweise

Die nachfolgenden Hinweise dienen einerseits der persönlichen Sicherheit der bedienenden Person, andererseits zur Vermeidung von Schäden am Gerät selbst oder an den angeschlossenen Verbrauchern.

Die Sicherheitshinweise sowie Warnungen vor Lebens- und Unfallgefahr für Verbraucher und Wartungspersonal wie auch jene zur Verhütung von Produktschäden, werden in dieser Anleitung durch nachfolgende Begriffe festgelegt.

Diese Begriffe haben folgende Bedeutungen:

	GEFAHR ! Beziehen sich auf Prozeduren oder Vorgänge; wenn diese nicht korrekt durchgeführt werden, sind Verletzungen, Tod oder Gesundheitsschäden sowie ernste Sachschäden am Gerät möglich.
---	--

	ACHTUNG ! Erinnern den Leser an wichtige, in der Anleitung genannte, Prozeduren oder Vorgänge.
---	--

Sicherheitssymbole

In der Anleitung wird der Leser mit speziellen, selbstredenden Symbolen (Piktogramme) an all jene Situationen erinnert, die eine grundsätzliche Gefahr darstellen.

	ALLGEMEINE GEFAHR Bezieht sich auf alle grundsätzlich gefährlichen Situationen.
---	---

	SPANNUNGSFÜHRENDE BAUTEILE Bezieht sich auf grundsätzlich gefährliche Situationen im Elektro-Bereich.
---	---

	EXPLOSIONSGEFAHR Bezieht sich auf Situationen mit Explosionsgefahr.
---	---

	GEFAHR EINGEQUETSCHT ZU WERDEN Bezieht sich auf Situationen worin schwere Objekte umgestellt werden.
---	--

	GEFAHR VON OBEN Bezieht sich auf Situationen worin Objekte herunterfallen können.
---	---

	WARNUNG VOR HEISSE OBERFLÄCHE Bezieht sich auf Teile mit erhöhter Temperatur.
---	---

	BERÜHRUNGSGEFAHR Bezieht sich auf spannungsführende oder sich bewegende Teile.
---	--

2 AUFBAU

2.1 AUFBAU LP 33 Series / 10 - 20 kVA

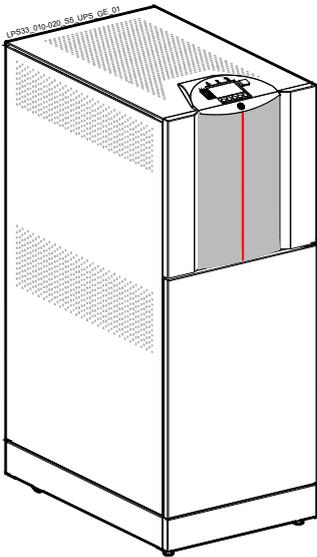


Fig. 2.1-1 Gesamtsicht

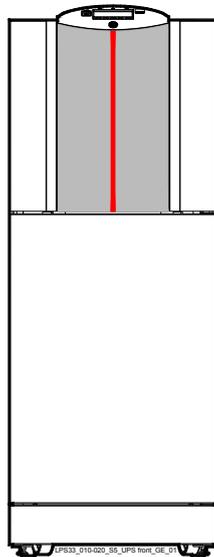


Fig. 2.1-2 Vorderansicht

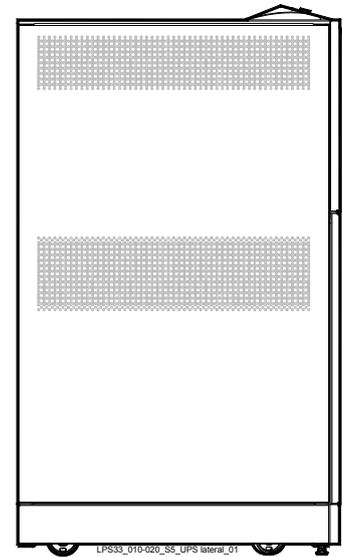


Fig. 2.1-3 Seitenansicht



Fig. 2.1-4 Bedienfeld

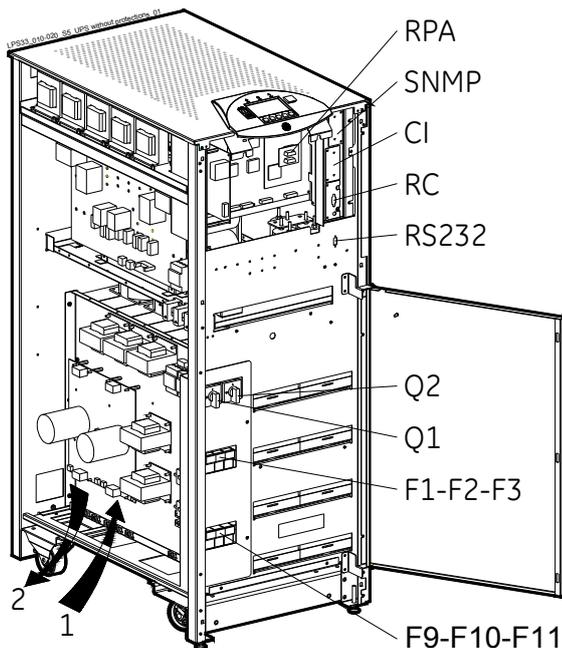


Fig. 2.1-5 Vorderansicht ohne Schutzplatten

RPA	1	Netzeingang
SNMP	2	Last Ausgang
CI	CI	Kunden-Schnittstelle (Option)
RC	F1-F2-F3	Netzversorgung Gleichrichter Sicherungen
RS232	F9-F10-F11	Batterie Sicherungen
	Q1	Lastschalter USV-Ausgang
	Q2	Lastschalter Wartungsbypass
	RC	Relais Platine
	RPA	RPA-Platine (Option)
	RS232	Serielle Schnittstelle RS232
	SNMP	Advanced SNMP card (Option)

2.2 AUFBAU LP 33 Series / 30 - 40 kVA

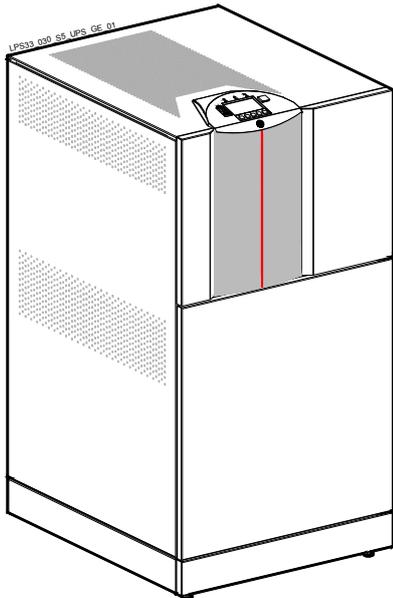


Fig. 2.2-1 Gesamtansicht

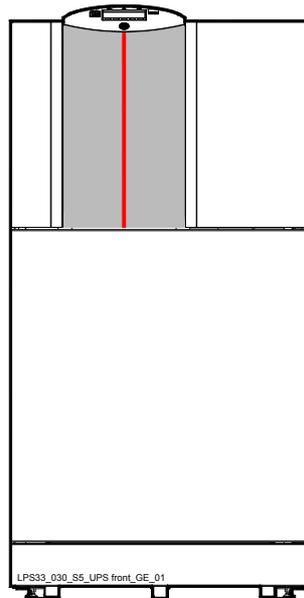


Fig. 2.2-2 Vorderansicht

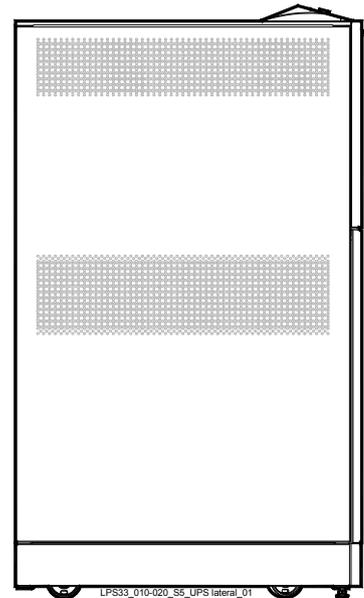


Fig. 2.2-3 Seitenansicht



Fig. 2.2-4 Bedienfeld

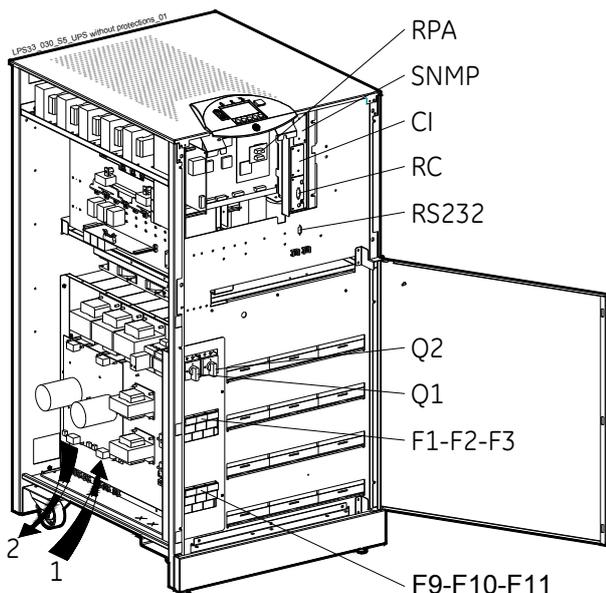


Fig. 2.2-5 Vorderansicht ohne Schutzplatten

1	Netzeingang
2	Last Ausgang
CI	Kunden-Schnittstelle (Option)
F1-F2-F3	Netzversorgung Gleichrichter Sicherungen
F9-F10-F11	Batterie Sicherungen
Q1	Lastschalter USV-Ausgang
Q2	Lastschalter Wartungsbypass
RC	Relais Platine
RPA	RPA-Platine (Option)
RS232	Serielle Schnittstelle RS232
SNMP	Advanced SNMP card (Option)

3 EINLEITUNG

3.1 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

LP 33 Series ist eine **statische unterbrechungsfreie Stromversorgungsanlage** (USV) für die Versorgung von kritischen Verbrauchern welche eine zuverlässige, unterbrechungsfreie Stromversorgung benötigen, die frei von Störungen, Spannungs- und Frequenzschwankungen ist.

Bei **Netzausfall** oder wenn das Netz außerhalb der Toleranzen liegt, wird die Energie zur Versorgung der **Last**, während der spezifizierten Autonomie bei Nennlast (oder länger bei reduzierter Last), von der **Batterie** geliefert bis das Netz wieder vorhanden ist und innerhalb der Toleranzen liegt.



LP 33 Series ist eine **statische USV-Anlage** in Doppelwandlung für **VFI Dauerbetrieb** (Voltage Frequency Independent) mit **automatischem Umschalter**, wobei die **Last** im Normalbetrieb durch den **Wechselrichter** versorgt wird.



LP 33 Series kann durch den Anwender selbst für den **ECO Mode** Betrieb konfiguriert werden und eine beträchtliche Menge Energie einsparen.

Die Hauptmerkmale der **LP 33 Series** sind:

- **Doppelwandlungs VFI (Voltage Frequency Independent) Technologie für ausgezeichnete Versorgungs-Qualität.**
- **Eingangsleistungsfaktor = 1.**
- **Eingangs-Strom-Oberwellengehalt (THD): <8%.**
- **Höhere Zuverlässigkeit und sichere Wartung durch automatischen und Wartungs-Bypass.**
- **Mikroprozessor-gesteuert.**
- **Doppelte Eingangsversorgung (Option).**
- **ECO Mode-Betriebsmodus.**
- **Reduzierte Abmessungen und kompaktes Design gestatten Einsatz in Büro und Arbeitsräumen.**
- **Der niedere Lärmpegel von 50 dB(A) (10 und 20 kVA) und 55 dB(A) (30 kVA) wirkt nicht störend auf das Personal im gleichen Arbeitsraum.**
- **Mehrsprachige Anzeige.**
- **Vollständige Batterieüberwachung: SBM (Superior Battery Management)**
- **25 Minuten (10 kVA), 10 Minuten (20 - 30 kVA) und 7 Minuten (40 kVA) Autonomie mit im USV-Gehäuse integrierter Batterie.**
- **Breiter Eingangsspannungsbereich: 323 ÷ 460 Vac.**
- **Breiter Eingangsfrequenzbereich: +/-10% (45 ÷ 55 bei 50 Hz und 54 ÷ 66 bei 60 Hz).**
- **RPA (Redundant Parallel Architecture) bis zu 4 Einheiten.**
- **GE Connectivity.**
- **Entspricht der Europäischen Norm IEC 62040.**

4 BESCHREIBUNG

4.1 PRINZIPSCHEMA UND HAUPTBESTANDTEILE

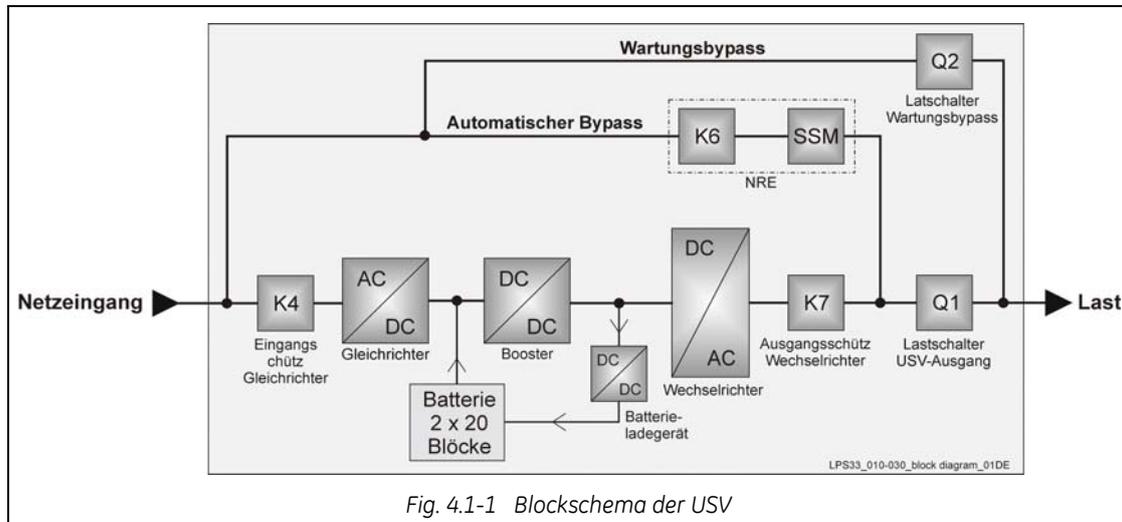


Fig. 4.1-1 Blockschema der USV

Die USV-Anlage **LP 33 Series** wird in folgende Hauptbestandteile aufgeteilt:

Elektronik

Die USV ist mit einer mikroprozessorgesteuerten Logik für die Signalverarbeitung ausgerüstet. Die Kommunikation mit dem Benutzer erfolgt über ein **Blindschaltbild** das mit einem Display für die Anzeige von Betriebszustand, Messungen sowie Alarm-Ereignisse ausgerüstet ist.

Gleichrichter

Der **Gleichrichter** wandelt die dreiphasige Netzspannung in eine konstante, geregelte Gleichspannung um, zur Versorgung des **Boosters** sowie für die gleichzeitige Wiederaufladung der **Batterie** durch das **Batterieladegerät**.

Wechselrichter

Der **Wechselrichter** (Inverter) wandelt die Gleichspannung wieder in eine dreiphasige Wechselspannung konstanter Spannung und Frequenz um, die von der Netzspannung völlig unabhängig und galvanisch getrennt ist.

Automatischer Bypass

Der **Automatische Bypass**, bestehend aus einem statischen Schalter SSM, (Static Switch Module) garantiert im **VFI** Betrieb, die Unterbrechungsfreie Umschaltung der **Last**, vom Wechselrichter auf **Netz**, im Falle von instabiler Ausgangsspannung.

Bei **ECO Mode** Betriebsmodus hingegen, wird die **Last** unmittelbar auf **Wechselrichter** umgeschaltet.

Back-Feed Protection

Alle **LP 33 Series** USV Anlagen sind mit einer automatischen Schutzeinrichtung ausgerüstet, welche eine Rückeinspeisung über den Bypass auf das Netz verhindert (Norm IEC 62040-1).

Dies geschieht, indem der **Schütz K6**, in Serie mit den Thyristoren des statischen Bypasses öffnet, eventuell auch **K7**. Dies im Falle eines internen Systemdefektes, oder infolge von Fehlmanipulationen an der **Handumgehung Q2**.

Wartungsbypass

Der **Wartungsbypass** besteht aus zwei Hand-Lastschaltern **Q1** und **Q2**, die es erlauben, die USV für Wartungszwecke von der **Last** zu trennen, und gleichzeitig die Last direkt vom **Netz** zu versorgen.

Batterie

Bei **Netzausfall** liefert die, durch das **Batterieladegerät** auf Ladung gehaltene **Batterie** dem **Wechselrichter** die notwendige Energie.

4.2 BETRIEBSARTEN

Dieser Abschnitt beschreibt kurz die verschiedenen möglichen in der Praxis vorkommenden Betriebsarten und zeigt die Funktion der Hauptkomponenten der USV.

VFI (Voltage Frequency Independent) Betriebsart

Während Normalbetrieb wird die **Last** dauernd durch den **Wechselrichter** mit konstanter Spannung und Frequenz versorgt.

Der *netzversorgte* **Gleichrichter** wandelt die Netzspannung in eine konstante und geregelte Gleichspannung um und liefert die Energie zur Versorgung des **Wechselrichters** sowie für die Ladeerhaltung der **Batterie**.

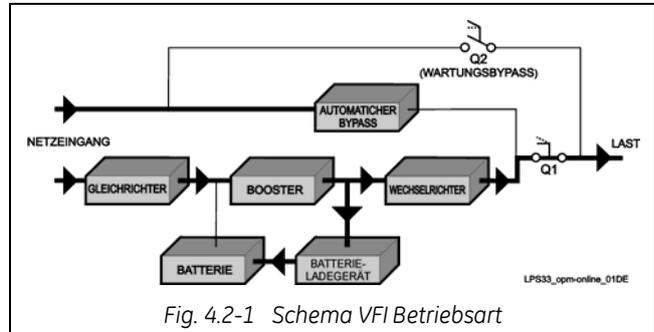


Fig. 4.2-1 Schema VFI Betriebsart

Der **Wechselrichter** wandelt die Gleichspannung wieder in eine dreiphasige Wechselspannung konstanter Spannung und Frequenz um, die von der Netzspannung völlig unabhängig ist.

ECO Mode Betriebsart

Wenn die **ECO Mode** Betriebsart eingestellt und das Netz vorhanden ist, wird die **Last** normal über den **Automatischen Bypass** durch das Netz versorgt.

Bei Netzspannung außerhalb der zulässigen Toleranzen, wird die **Last** automatisch auf **Wechselrichter** umgeschaltet.

Bei **Netzurückkehr** wird die **Last** nach einer durch die **Kontrolleinheit** festgelegten Verzögerung, wieder auf **Netzversorgung** zurückgeschaltet.

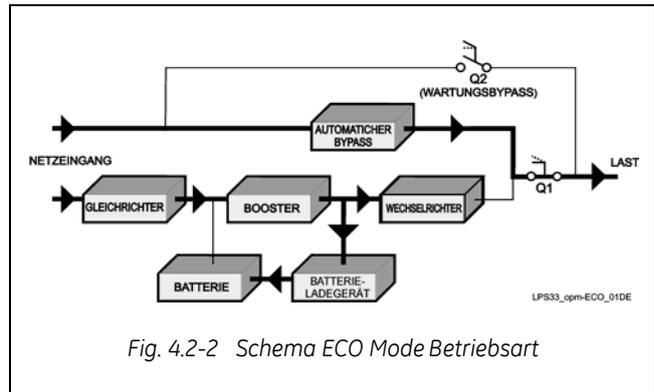


Fig. 4.2-2 Schema ECO Mode Betriebsart

Der **ECO Mode** Betriebsmodus kann zur Energieeinsparung durch den Anwender selbst konfiguriert werden unter Berücksichtigung der **Netzqualität** und der zulässigen **Toleranzen**.

Der **ECO Mode** Betriebsmodus kann zur Energieeinsparung durch den Anwender selbst konfiguriert werden unter Berücksichtigung der **Netzqualität** und der zulässigen **Toleranzen** (siehe Kapitel 7.4/ ECO Mode).

RPA

Redundant Parallel
Architecture

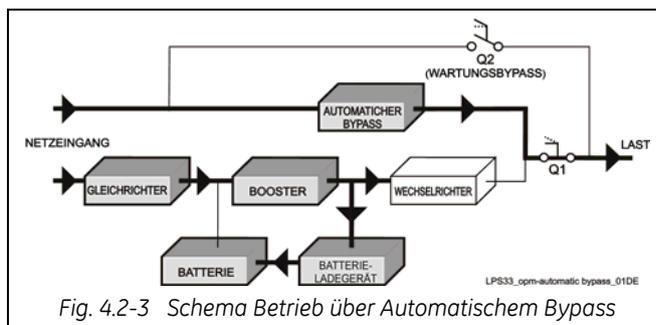
Bei Parallelanlagen

Der ECO Mode Betriebsmodus ist für Parallelanlagen nicht vorgesehen.

Achtung: Eine Einzelanlage mit montierter Parallelplatine gilt als Parallelanlage und unterstützt deshalb ECO Mode nicht.

Betrieb des Automatischen Bypass

Im Normalbetrieb wird die **Last** dauernd durch den **Wechselrichter** versorgt; bei Ausgangsspannungsvariationen, wie auch bei Überlast oder Kurzschluss wird die **Last** bei vorhandenem Netz mit dem **Automatischen Bypass** unmittelbar auf Netz umgeschaltet und dessen höhere Kurzschlussleistung genutzt.



Nachdem die normalen Betriebsbedingungen wiederhergestellt sind, wird die **Last** wieder automatisch auf **Wechselrichter** zurückgeschaltet.

RPA

Redundant Parallel Architecture

Bei Parallelanlagen

Jede Einheit hat ihren eigenen Bypass.

Alle Bypass-Module im System funktionieren synchron, da deren Steuerung durch die Mikroprozessoren aller Einheiten über den seriellen Datenbus gleich verwaltet wird.

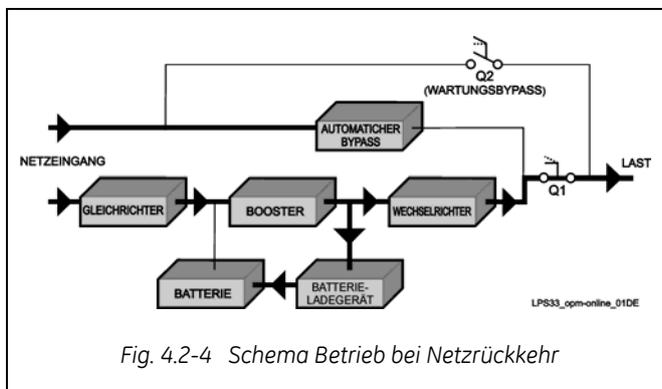
Zur Wahrung eines koordinierten Betriebes tauschen die Einheiten die notwendigen Informationen aus. Bei Ausfall des Wechselrichters einer Einheit, bleibt dessen Bypass in Betrieb.

Der Bypass wird nur dann vom System ausgeschlossen, wenn die Einheit durch Öffnen des Schalters Q1 von der Parallelschiene getrennt wird.

Betrieb bei Netzurückkehr

Bei **Netzurückkehr** startet der **Gleichrichter** automatisch und liefert die notwendige Energie zur Lastversorgung des **Wechselrichters** und der Wiederaufladung der **Batterie**.

Nach vorherigem **Ausschalten** wegen vollständiger Entladung der Batterie, wird sich der **Wechselrichter**, nach **Netzurückkehr**, erst dann automatisch einschalten sobald die **Batterie** wieder genügend aufgeladen ist um die "stop operation"-Zeit bei der **aktuellen Last** aufrecht erhalten zu können.



Falls die USV für den **VFI-Betriebsmodus** programmiert wurde, wird die **Last** automatisch auf **Wechselrichter** umgeschaltet.

RPA

Redundant Parallel Architecture

Bei Parallelanlagen

Bei **Netzurückkehr** starten die Gleichrichter entsprechend ihrer Reihenfolge im System zur Vermeidung gleichzeitiger hoher Anlaufströme sequentiell.

Die **Wechselrichter** starten automatisch, aber erst wenn die Batterie wieder für eine **minimale Autonomie** bei der aktuellen Last genügend aufgeladen ist.

Sobald genügend Wechselrichter für die Versorgung der aktuellen Last **gestartet** sind, wird die **Last** durch den aut. Bypass auf der Parallelschiene der Wechselrichter **zurückgeschaltet**.

Wartungsbetrieb (Wartungsbypass)

Der **Wartungsbypasskreis** besteht aus den zwei Last-Handsaltern **Q1** und **Q2**, die es erlauben die **Last** direkt und unterbrechungsfrei auf **Netz** zu schalten, wobei die USV gleichzeitig galvanisch von der **Last** getrennt wird und für eine Wartung bereit ist.

Der **Wartungsbetrieb** wird eingesetzt wenn die USV-Anlage für eine Wartung oder eine eventuelle Reparatur ausgeschaltet werden muss.

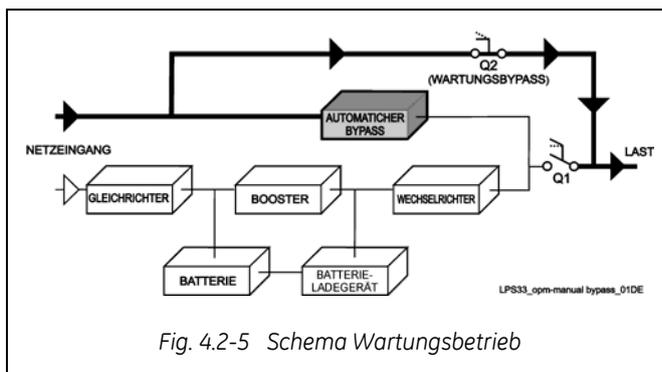


Fig. 4.2-5 Schema Wartungsbetrieb

Betrieb während Netzausfall

Bei **Netzausfall** sind **Gleichrichter** und **Ladegerät** außer Betrieb, während die Energieversorgung des **Wechselrichters** zur Aufrechterhaltung einer kontinuierlichen Wechselstromversorgung der **Last** durch die **Batterie** übernommen wird.

Während der Entladung meldet das Display die, durch die Kapazität der **Batterie** gegebene, geschätzte Restautonomie der Batterie für die aktuelle **Last**.

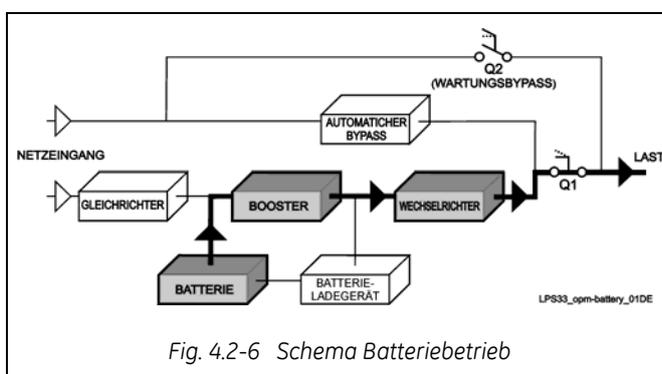


Fig. 4.2-6 Schema Batteriebetrieb

Bevor die **Batterie** vollständig entladen ist, wird der Alarm "stop operation" den Betreiber warnen, dass die **Batterie** fast entladen ist und dass der **Wechselrichter** bald ausschalten wird (normalerweise 3 Minuten vor dem Ausschalten).

RPA

Redundant Parallel
Architecture

Bei Parallelbetrieb

Für ein Leistungsparallel-System:

- Bei **vorhandenem Bypassnetz**: Sobald die Meldung "Batterie Entladen" bei einer Einheit erscheint, wird die Last nach Ablauf einer einstellbaren Zeit, automatisch auf Netz umgeschaltet.
- Bei **nicht vorhandenem Bypassnetz**: Sobald die Meldung "Batterie Entladen" bei einer Einheit erscheint, erscheint die Meldung "stop operation" und die Last wird nach einer einstellbaren Zeit abgeschaltet.

Für ein Parallel-Redundantes System:

Sobald die Meldung "Batterie Entladen" bei einer Einheit erscheint, und die Leistung der übrigen Einheiten für die Last ausreicht, wird diese Einheit ausgeschaltet und die Last unter den übrigen Einheiten verteilt.

Sobald die Meldung bei einer Einheit erscheint deren Leistung für die Lastversorgung gebraucht wird, erscheint die Meldung "stop operation" und die Last wird nach einer einstellbaren Zeit abgeschaltet.

4.3 PARALLELBETRIEBSMODUS RPA

Die Funktion **RPA** (*Redundant Parallel Architecture*) erlaubt die Bereitstellung eines Systems mit 2, 3 oder 4 parallelen Einheiten **LP 33 Series** zur Leistungserhöhung der Anlage oder zur Erstellung einer Redundanz, wodurch eine höhere System-Zuverlässigkeit erreicht wird.

Parallelanlage zur Leistungserhöhung

Durch Parallelschaltung von Einheiten wird deren Einzelleistung addiert und somit die gesamt-Nennleistung der USV-Anlage erhöht.

Die Gesamtleistung der auf den Paralleleinheiten (n) verteilten Last kann bis zu 100% der Anlagen-Nennleistung betragen.

Bei Ausschalten einer Einheit wird die Last unmittelbar via Bypass auf Netz umgeschaltet.

Redundante Parallelanlage

Definitionsgemäss ist eine Anlage redundant wenn die Nennleistung von $n-1$ Einheiten aus n Paralleleinheiten genügt um die durch die Last geforderte Leistung zu erbringen.

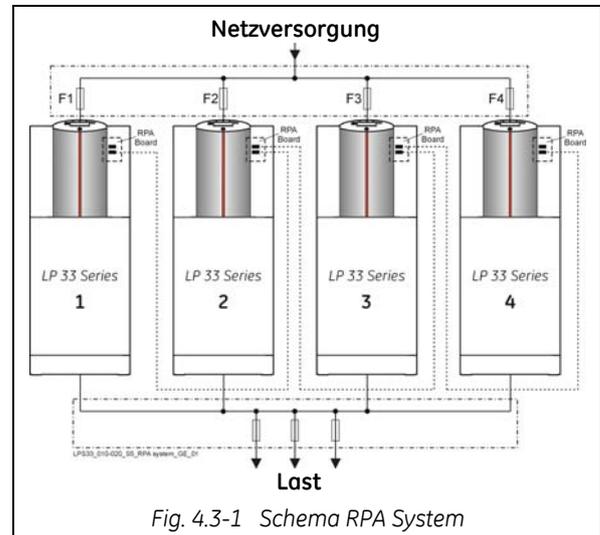


Fig. 4.3-1 Schema RPA System

In einer *parallelredundanten* Anlage ist die Last gleichmäßig auf die n parallelen Einheiten aufgeteilt. Bei Ausschalten einer Einheit genügen die übrigen ($n-1$) Einheiten für die Versorgung der Last; wodurch sich eine Umschaltung auf Netz erübrigt und eine zuverlässige Lastversorgung bis zur Wiederherstellung der Ausgangslage gewährt wird.

Lastaufteilung zwischen den Einheiten

Der Kommunikationsbus welcher die Mikroprozessoren aller Einheiten miteinander verbindet, erlaubt eine Regelung zur proportionalen Aufteilung des Laststromes, bei jeder Belastung, zwischen den an der Parallelschiene angeschlossenen Einheiten.

Systemsteuerung und Synchronisation

Alle Einheiten sind identisch ohne vordefinierte Hierarchie.

Eine Einheit wird jeweils als Referenz gewählt (die Erste die auf den Parallelbus geschaltet wird) weil diese Einheit die Erste ist die sich mit dem Netz synchronisiert und alle übrigen Einheiten sich mit dieser synchronisieren.

Falls diese Einheit ausfällt oder aus der Parallelgruppe entfernt wird, kann jede andere Einheit deren Funktion automatisch übernehmen.

In Bezug auf die Elektroinstallation müssen alle Bypassnetzversorgungen eine gemeinsame Quelle haben und dürfen keine Phasendrehende Schaltkreise aufweisen.

Kommunikationsbus

Ein serieller Kommunikationsbus ermöglicht den Datenaustausch zwischen den Mikroprozessoren aller parallelen Einheiten.

Jedes Regelsystem verfügt jederzeit über die Betriebsdaten der gesamten Anlage sowie der Änderungen infolge Alarmmeldungen, Schaltzustände und geänderte Umweltdaten.



ACHTUNG !

In einem Parallelsystem kann keine gemeinsame Batterie eingesetzt werden!
Zwischen dem Ausgang der Einheiten und der Parallelschiene dürfen keine Transformatoren, Sicherungen oder Schaltorgane montiert werden.

4.4 WARTUNG UND TECHNISCHE UNTERSTÜTZUNG

Für jegliche Anfrage für Unterstützung bitten wir Sie mit Ihrem **Service Center** Kontakt aufzunehmen.

Stempel Ihres Service Center und Technische Unterstützung
(siehe Seite 3)

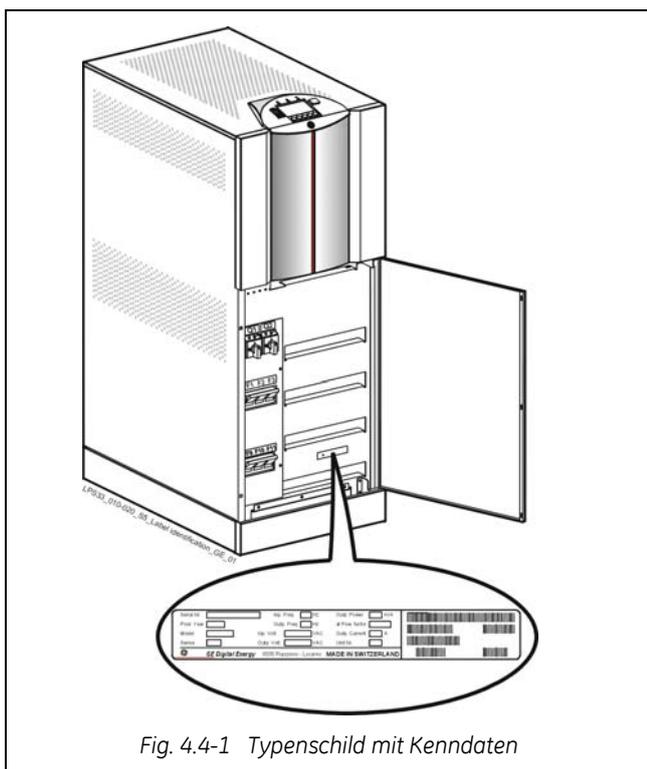


Fig. 4.4-1 Typenschild mit Kenndaten

Die wichtigsten Kenndaten der USV befinden sich auf dem **Typenschild** das im vorderen unteren Teil des Gehäuses angebracht ist.

Zur Vereinfachung eines Service-Einsatzes bitten wir Sie diese Daten immer mitzuteilen.

4.5 GEWÄHRLEISTUNG

GE, gewährleistet mit Hilfe seiner autorisierten Partner, dass die Standard-Produkte frei von Material und Fabrikationsfehlern während einer Periode von 24 Monaten (12 Monate für Batterien) ab Rechnungsdatum oder außervertraglich festgelegte anderslautende Bedingungen, sind.



ACHTUNG !

Die Garantie erlischt wenn der Defekt oder Fehler fehlerhafter Installation, Vertragsbruch, Änderungen oder zweckentfremdeter Einsatz der USV.

4.6 ENTSORGUNG NACH ABLAUF DER LEBENSDAUER DER USV



ACHTUNG !

Dieses Produkt wurde unter voller Beachtung der Umweltbedingungen entwickelt, und unter Verwendung von umweltfreundlichen Materialien und Komponenten hergestellt.

Es enthält weder CFC- noch HCFC-Komponenten.



Als umweltbewusster und umweltempfindlicher Hersteller möchte die *GE* ihre *Kundschaft* daran erinnern dass die Entsorgung der USV entsprechend den lokalen Gesetzesvorlagen zu erfolgen hat.



GEFAHR !

Bleibatterien enthalten für die Umwelt giftige Substanzen; die sorgfältige Entsorgung kann nur durch darin spezialisierte Firmen vorgenommen werden.

5 INSTALLATION

5.1 TRANSPORT

Die USV ist auf einer für Gabelstapler geeigneten Holzpalette befestigt unter Verwendung einer speziellen *Ethafoam*-Schicht zur Aufnahme der Stosskräfte und vollständig kartonverpackt. Auf Anfrage kann die USV holzverpackt ausgeliefert werden.

Die USV **muss stehend** transportiert werden. Kippen Sie die Schränke **nicht mehr als +/- 10°**.

Transportieren Sie die USV-Anlage originalverpackt zum Aufstellungsort.

Stapeln Sie keine anderen Lasten auf der Verpackung. Die Schrankoberseite würde beschädigt.

	ACHTUNG ! Während des Transports der USV beachten:	 Zerbrechliche Ware	 vor Feuchtigkeit schützen	 vor Wärme Schützen	 vor Feuchtigkeit schützen
---	--	--	--	---	--

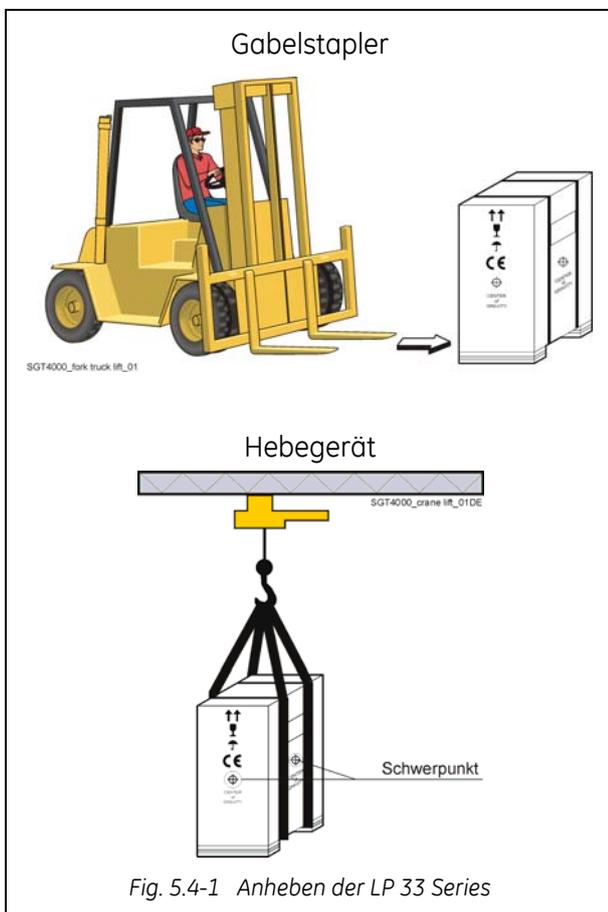


Fig. 5.4-1 Anheben der LP 33 Series

Gabelstapler

Beim Auf- und Abladen sowie Umstellen der USV mit einem Gabelstapler, nur in senkrechter Position transportieren.

Beachten Sie den auf der Verpackung angezeigten Schwerpunkt.


ACHTUNG ! Achten Sie auf ausreichende Tragfähigkeit des Bodens und Hebegerätes. Die USV nur senkrecht stehend transportieren. Keinerlei Lasten auf der USV ablegen.

Hebegerät

Wenn die USV von oben angehoben werden soll, entsprechende Traggurten verwenden und die auf der Verpackung angebrachte Anzeige des Schwerpunktes beachten.

Es muss unbedingt darauf geachtet werden, dass die Gurten den Schrank nicht beschädigen können.

	GEFAHR ! Während Auf- und Abladen sowie Umstellen ist es verboten: Während Auf- und Abladen sowie Umstellen zu beachten:	   
---	---	--

5.1.1 Abmessungen und Gewichte

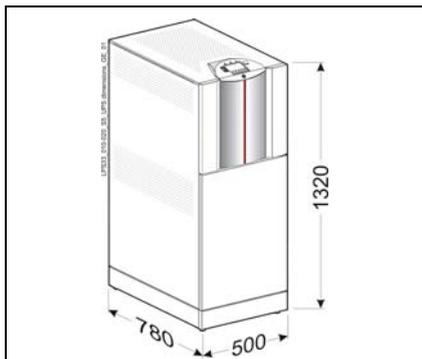


Fig. 5.1.1-1 Abmessungen LP 33 Series / 10 kVA

LP 33 Series / 10 kVA	
USV Abmessungen (B x T x H):	500x780x1320 mm 19.69x30.71x51.97"
USV Gewicht ohne Batterie:	140 kg / 309 lbs
Boden-Belastung für USV ohne Batterie:	359 kg/m ²
USV Gewicht mit Batterie 7Ah / 14Ah:	270 (7Ah) / 370 (14Ah) kg 596 (7Ah) / 816 (14Ah) lbs
Boden-Belastung für USV mit Batterie 7Ah / 14Ah:	693 (7Ah) / 949 (14Ah) kg/m ²
USV Gewicht ohne Batterie in Standard-Verpackt:	170 kg / 375 lbs
USV Gewicht mit Batterie 7Ah / 14Ah in Standard-Verpackt:	300 (7Ah) / 400 (14Ah) kg 662 (7Ah) / 882 (14Ah) lbs

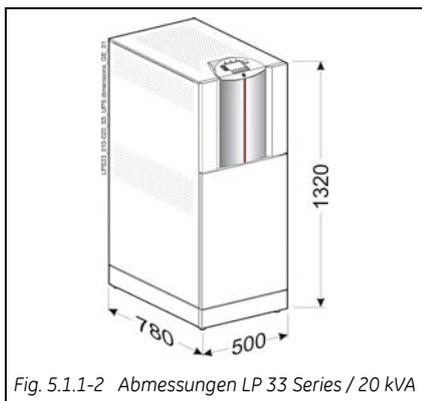


Fig. 5.1.1-2 Abmessungen LP 33 Series / 20 kVA

LP 33 Series / 20 kVA	
USV Abmessungen (B x T x H):	500x780x1320 mm 19.69x30.71x51.97"
USV Gewicht ohne Batterie:	150 kg / 331 lbs
Boden-Belastung für USV ohne Batterie:	385 kg/m ²
USV Gewicht mit Batterie 14Ah:	375 kg / 827 lbs
Boden-Belastung für USV mit Batterie 14Ah:	962 kg/m ²
USV Gewicht ohne Batterie in Standard-Verpackt:	180 kg / 397 lbs
USV Gewicht mit Batterie 14Ah in Standard-Verpackt:	405 kg / 894 lbs

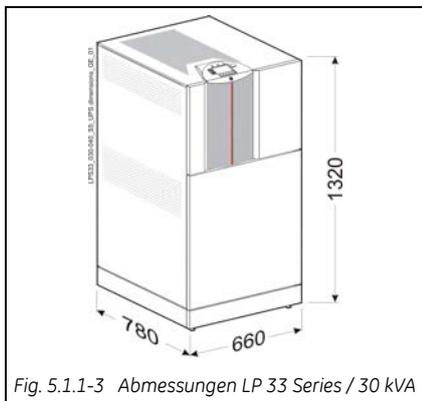


Fig. 5.1.1-3 Abmessungen LP 33 Series / 30 kVA

LP 33 Series / 30 kVA	
USV Abmessungen (B x T x H):	660x780x1320 mm 25.99x30.71x51.97"
USV Gewicht ohne Batterie:	195 kg / 430 lbs
Boden-Belastung für USV ohne Batterie:	379 kg/m ²
USV Gewicht mit Batterie 21Ah:	555 kg / 1224 lbs
Boden-Belastung für USV mit Batterie 21Ah:	1078 kg/m ² (21 Ah)
USV Gewicht ohne Batterie in Standard-Verpackt:	230 kg / 508 lbs
USV Gewicht mit Batterie 21Ah in Standard-Verpackt:	590 kg / 1301 lbs

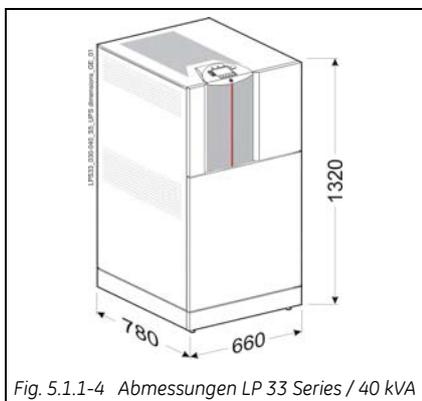


Fig. 5.1.1-4 Abmessungen LP 33 Series / 40 kVA

LP 33 Series / 40 kVA	
USV Abmessungen (B x T x H):	660x780x1320 mm 25.99x30.71x51.97"
USV Gewicht ohne Batterie:	200 kg / 441 lbs
Boden-Belastung für USV ohne Batterie:	389 kg/m ²
USV Gewicht mit Batterie 21Ah:	560 kg / 1235 lbs
Boden-Belastung für USV mit Batterie 21Ah:	1088 kg/m ² (21 Ah)
USV Gewicht ohne Batterie in Standard-Verpackt:	235 kg / 519 lbs
USV Gewicht mit Batterie 21Ah in Standard-Verpackt:	595 kg / 1312 lbs



ACHTUNG !

Das Gewicht jeder Verpackungseinheit ist außen angebracht!

5.2 LIEFERUNG

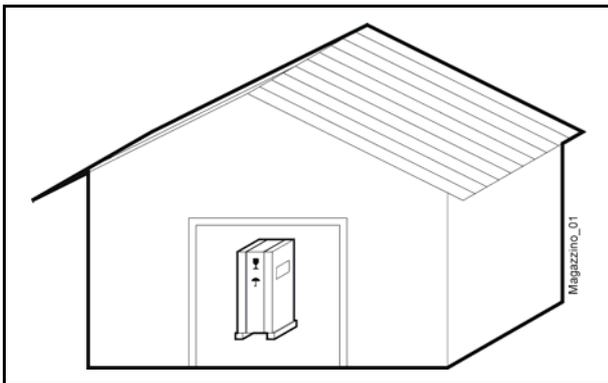
Bei der Anlieferung überprüfen Sie sorgfältig **Verpackung** und **mechanischen Zustand der Ware**.

Bei eventuellen Transportschäden benachrichtigen Sie sofort die **zuständige Speditionsfirma** und nehmen Sie mit Ihrem **Service Center** Kontakt auf.

Für Schadenersatzforderungen jeglicher Art ist eine detaillierte **Beschreibung der Schäden erforderlich**.

	ACHTUNG !
Eine beschädigte USV-Anlage darf NIE installiert, ans Netz oder an die Batterie angeschlossen werden!	

5.3 LAGERUNG



Damit die USV-Anlagen für die Installation in einwandfreiem Zustand sind, werden sie für Transport und Lagerung sorgfältig verpackt.

USV-Anlagen dürfen nie ungeschützt im Freien gelagert oder übereinander gestapelt werden.

Es wird empfohlen, die USV-Anlage in **trockene, staubfreie Räume** und **abseits chemischer Substanzen** bei einer Umgebungstemperatur von **-25°C bis 55°C** (-13°F bis 131°F) zu lagern.

5.3.1 Lagerung der USV

Einige wichtige USV-Funktionen, darunter die kundenspezifische Konfiguration, werden durch Parameter definiert, welche in einem **RAM-Baustein** gespeichert sind, dessen Versorgung durch eine kleine **Lithium Back-up Batterie** auf der Steuereinheit sichergestellt wird.

Wenn die Lagerzeit **1 Jahr** übersteigt, sollten **diese Funktionen vor Inbetriebnahme** der USV-Anlage durch einen *Service Ingenieur* Ihres *Service Centers* **überprüft** und gegebenenfalls neu eingestellt werden.

	ACHTUNG !				
Bei Einlagerung der USV zu beachten:					

5.3.2 Lagerung der Batterie

Wenn die Lieferung eine **Akkumulatorenbatterie** vom Typ Ventilgeregelte Bleibatterie (wartungsarm) beinhaltet, ist zu beachten, dass solche Batterien sich durch **Selbstentladung** langsam entladen.

Um unwiderruflichen Schäden vorzubeugen, sollten folgende Regeln beachtet werden:

- Die Lagerzeit einer wartungsarmen *Batterie* ohne Zwischenladung ist temperaturabhängig.
- Die optimale Lager- und Umgebungstemperatur für solche Batterien beträgt **20°C** (68°F).
Wenn die mittlere Umgebungstemperatur **25°C** (77°F) übersteigt, verringert sich automatisch die Lebenserwartung.
- Für jede **10°C** (18°F) über der Nenntemperatur von **20°C** (68°F) **verringert** sich die **Lebenserwartung** sowie die **Lagerzeit** der *Batterie* ohne Nachladung um die **Hälfte**.

Für *wartungsarme Bleibatterien* beträgt die maximale Lagerzeit ohne Nachladung in etwa:

6 Monate bei einer Lagertemperatur von 20°C (68°F)

3 Monate bei einer Lagertemperatur von 30°C (86°F)

2 Monate bei einer Lagertemperatur von 35°C (95°F)



ACHTUNG!

Bei Einlagerung der Batterie zu beachten:



5.4 AUFSTELLUNGORT

Die USV soll in einem **Raum** aufgestellt werden, wo nur **qualifiziertem Personal Zutritt gestattet** ist.

Der Aufstellort für *USV* und *Batterie* **muss sauber und staubfrei** und mit geeigneter **Belüftung oder Kühlanlage ausgerüstet sein**.

Prüfen Sie die Bodentragfähigkeit, **bevor Sie die USV und die Batterie installieren** (siehe *Kapitel 5.1.1*).

Die empfohlene Raumtemperatur beträgt **20° ÷ 25°C / 68° ÷ 77°F** (max. 35°C / 95°F).

Siehe *Kapitel 5.5*.



ACHTUNG !

Nichtbeachten des seitlichen Freiraumes kann eine abnormale Erhöhung der USV-Betriebstemperatur zur Folge haben.

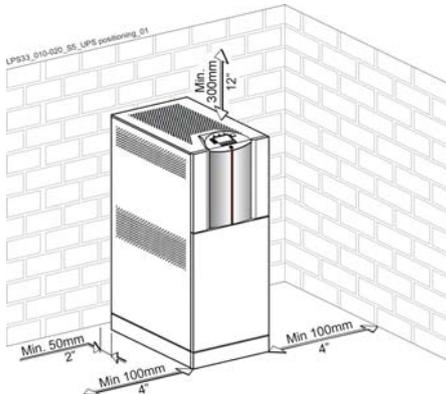


Fig. 5.4-1 Aufstellung LP 33 Series

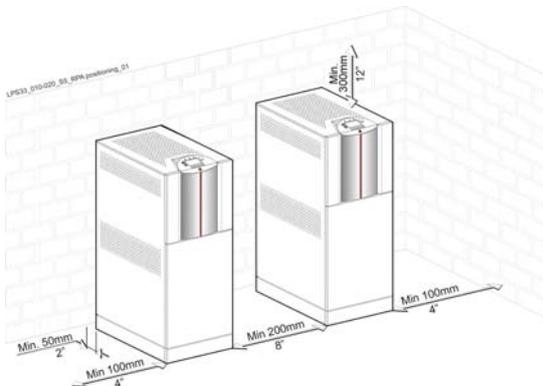


Fig. 5.4-2 Aufstellung einer Parallelanlage RPA

Aufstellung der USV

Für eine bequemere Wartung der USV und Batterie sowie eine bessere Kühlung, müssen folgende Freiräume vorgesehen werden:

Seitlich links und rechts:	100 mm	(4")
Rückseitig:	50 mm	(2")
Freie Höhe:	300 mm	(12")

RPA

Redundant Parallel Architecture

Seitlich links und rechts:	200 mm	(8")
Rückseitig:	50 mm	(2")
Freie Höhe:	300 mm	(12")



ACHTUNG !

Beide Seiten des USV-Schranks MÜSSEN IMMER für Wartungs- und Unterhaltsarbeiten ZUGÄNGLICH SEIN.



ACHTUNG !

Die Betriebstemperatur ist ein wichtiger Faktor für *ventilregulierte wartungsarme Batterien*.

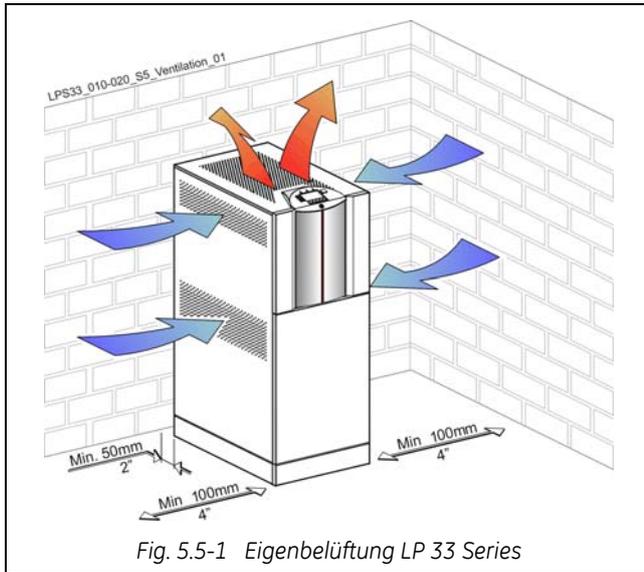
Betrieb bei Temperaturen über 20°C (68°F) verkürzt die Lebenserwartung.

Vor der Installation der Batterie müssen die Anordnungen der VDE 0510, eventuelle lokale Vorschriften sowie die Empfehlungen des Batterieherstellers gewissenhaft beachtet werden.

Installation und Verkabelung der Batterie darf nur durch qualifiziertes Fachpersonal vorgenommen werden.

5.5 BELÜFTUNG UND KÜHLUNG

Die durch die USV-Anlage erzeugte Verlustwärme wird durch die Eigenbelüftung aus dem Schrank ausgestoßen und an die Umgebung abgegeben.



Eigenbelüftung der USV

Es ist wichtig, dass die Luft frei durch die Ansaug- und Ausblas-Lüftungsschlitze der USV zirkulieren kann.



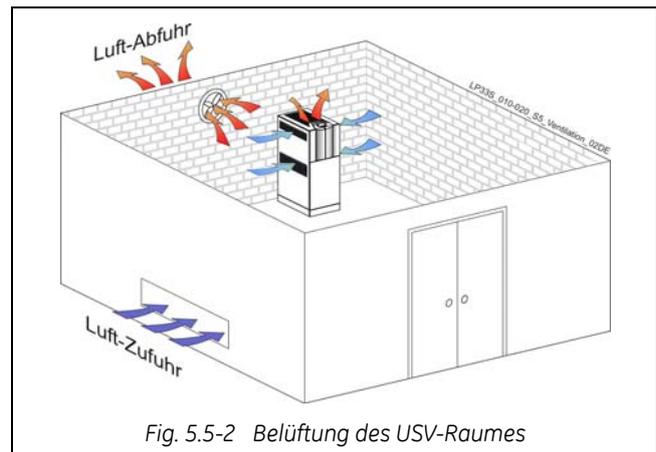
ACHTUNG!

Nichtbeachten des seitlichen Freiraumes kann eine abnormale Erhöhung der USV-Betriebstemperatur zur Folge haben.

Keine Gegenstände auf den Schrank stellen wodurch der Luftauslass gestört wird.

Belüftung des USV-Raumes

Die an die Umgebung abgegebene Verlustwärme der USV muss mit einem geeigneten Kühl- / Lüftungssystem der Umgebung wieder entzogen werden.



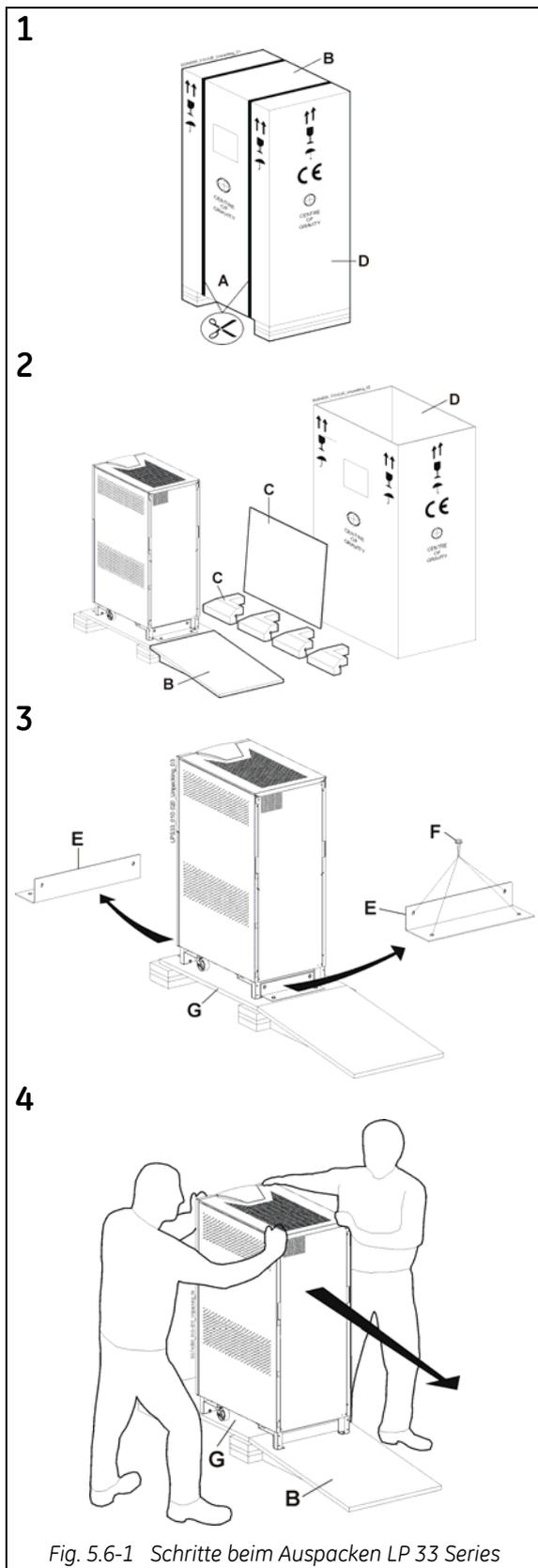
Kühlluftbedarf USV-Raum und Verlustwärme

Die minimale ungefähre Kühlluftmenge und die Verlustwärme bei einer Kühllufttemperatur von max. 35°C (95°F), für die Standardanlage bei Vollast mit einem Leistungsfaktor $\cos\phi$ 0.8 und geladener Batterie, betragen:

USV Modell	Kühlluftmenge		Verluste	
	VFI Mode	ECO Mode	VFI Mode	ECO Mode
LP 33 Series / 10 kVA	235 m ³ /h	45 m ³ /h	0.78 kW	0.15 kW
LP 33 Series / 20 kVA	430 m ³ /h	70 m ³ /h	1.47 kW	0.23 kW
LP 33 Series / 30 kVA	700 m ³ /h	110 m ³ /h	2.37 kW	0.37 kW
LP 33 Series / 40 kVA	850 m ³ /h	190 m ³ /h	2.90 kW	0.65 kW

5.6 AUSPACKEN

Packen Sie die Karton- oder Holzverpackte USV so nahe am Aufstellort wie möglich aus, und zwar erst dann, wenn die Anlage installiert wird.



Gehen sie beim Auspacken folgendermaßen vor:

- Zum Auspacken sollte ausreichend Platz um die USV herum vorhanden sein.
- Durchschneiden sie dann die 2 Spannbänder "A".
- Der hölzerne Deckel der Verpackung "B" dient als Rampe und sollte daher in der gezeigten Position hingelegt werden.
- Entfernen Sie die interne Schutzverpackung "C" sowie die Plastiktüte mit dem Zusatzmaterial.
- Entfernen Sie die Kartonhülle "D", in dem Sie diese nach oben abziehen.
- Entfernen der 2 Metallwinkel "E", welche die USV an die Holz-Palette "G" fixieren, durch lösen der Schrauben "F".
- Schieben sie nun, mit größter Vorsicht, die USV von der Basisplatte "G" Richtung Rampe "B" und rollen diese die Rampe hinunter.



ACHTUNG !



Infolge des hohen Gewichtes der USV, sollte äußerste Vorsicht angewendet werden beim herunterrollen von der Rampe.



Weißer Farbe = Kein Anzeichen einer Beschädigung
Rote Farbe = Anzeichen einer möglichen Beschädigung

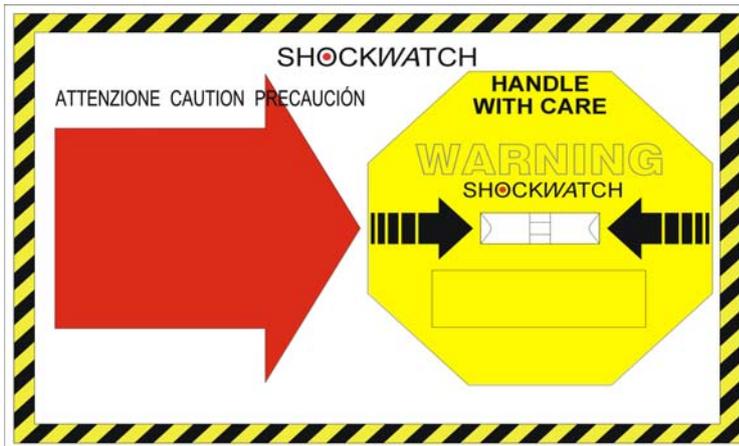


Fig. 5.6-2 Indikator ShockWatch

Die Verpackung der LP 33 Series ist mit Indikatoren für Schläge oder Umkippen der Fracht ausgerüstet, welche eine eventuelle Beschädigung während des Transportes aufzeigen können.



Fig. 5.6-3 Indikator TiltWatch



Sollten diese Indikatoren eine Anomalie während des Transportes anzeigen, **darf die Anlage auf keinen Fall in Betrieb genommen werden bevor nicht ein "Service Zentrum" konsultiert wurde.**

Im Lieferumfang befinden sich außerdem:

- Diverses Zubehör in einer Tasche.
- Kabelverbindungen für Kommunikationskabel (nur für RPA).
- 2 Stützen zum blockieren der USV (siehe Fig. 4.6-2).
- CD-ROM mit Kommunikationssoftware.

Stützen zum blockieren der LP 33 Series

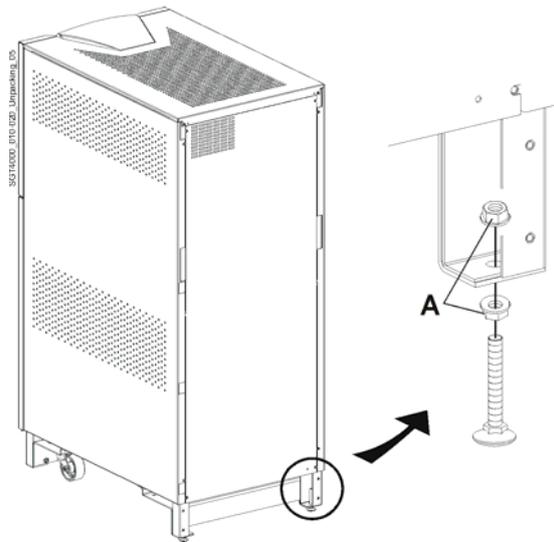


Fig. 5.6-4 Montage der Stützen zum blockieren der LP 33 Series

Um ein ungewolltes verschieben der USV zu verhindern, kann diese mittels 2 Stützen am Boden fixiert werden.

Diese Stützen, können sowohl auf der Vorder-, wie auf der Rückseite montiert werden.

Die Höhe der Stützen kann mittels der Muttern "A" eingestellt werden, wobei jedoch das Gewicht der USV auf deren Rollen liegen sollte.

Eine weitere Möglichkeit besteht darin, die USV an deren 4 Füßen mittels Schrauben am Boden zu fixieren.



NOTE !

Die Räder dienen NUR zum verschieben am Aufstellort.



ACHTUNG !

Falls die USV beschädigt ist, installieren Sie die Anlage NICHT und schließen Sie Netzversorgung und Batterie NICHT an!

Für jede Art Schadensanspruch muss sofort der Transporteur benachrichtigt werden, damit eine detaillierte Schadenanzeige erstellt werden kann.



Entsorgung/Recycling des Verpackungsmaterials

Als umweltbewusster und umweltfreundlicher Hersteller setzt die **GE** nur biologisch abbaubare Materialien ein, die gefahrlos für die Umwelt entsorgt werden können.

Wir gestatten uns jedenfalls den Kunden daran zu erinnern, dass die Entsorgung des Verpackungsmaterials entsprechend den geltenden lokalen Vorschriften und Gesetzesvorlagen zu erfolgen hat.

5.7 ELEKTROVERKABELUNG

	<p>GEFAHR !</p> <p>Die Anschlüsse an der USV dürfen NUR DURCH QUALIFIZIERTES FACHPERSONAL ERFOLGEN. Die "Sicherheits- und Installationsvorschriften" laut Kapitel 1 müssen beachtet werden.</p>
---	---

	<p>NOTE !</p> <p>Die USV-Anlagen sind nur für TN-System vorgesehen. Der Eingangs-Nullleiter muss an der Quelle geerdet sein und darf nie getrennt werden. 4-polige Leistungsschalter dürfen nicht verwendet werden (Siehe auch IEC 60634, IEC 61140, IEC 61557).</p>
---	---

Die Verkabelung des USV-Systems muss der installierten Leistung entsprechend erfolgen. Ausnahmen sind nur zur Berücksichtigung **örtlicher Vorschriften** erlaubt.

Ausnahmen sind nur zur Berücksichtigung örtlicher Vorschriften erlaubt.

Für die korrekte Dimensionierung von Sicherungen und Kabelquerschnitte für Netzanschluss, Verbraucherabgang und Batterie, sind die Tabellen in *Kapitel 5.7.2* und *5.7.3* zu berücksichtigen.

Vergewissern Sie sich, vor dem Anschließen der USV, dass die Netzspannung und Netzfrequenz, die Verbraucherspannung und -Frequenz sowie die Batteriedaten (Zellenzahl, Schwebeladespannung, Autonomie) übereinstimmen.

Zum Schutz der USV Netzzuleitung sind ausschließlich 3-polige Schalter zugelassen.

Im weiteren braucht die USV den Anschluss des Nullleiters am Eingang, dies garantiert die Funktion als TN System.

„

Wenn vierpolige Leistungsschalter zum Schutz der Last der USV verwendet werden, beachten Sie, dass in Situationen mit nichtlinearen Verbrauchern und hohem Gehalt der dritten Oberwelle, **der Nullleiterstrom größer sein kann als der Phasenstrom**.

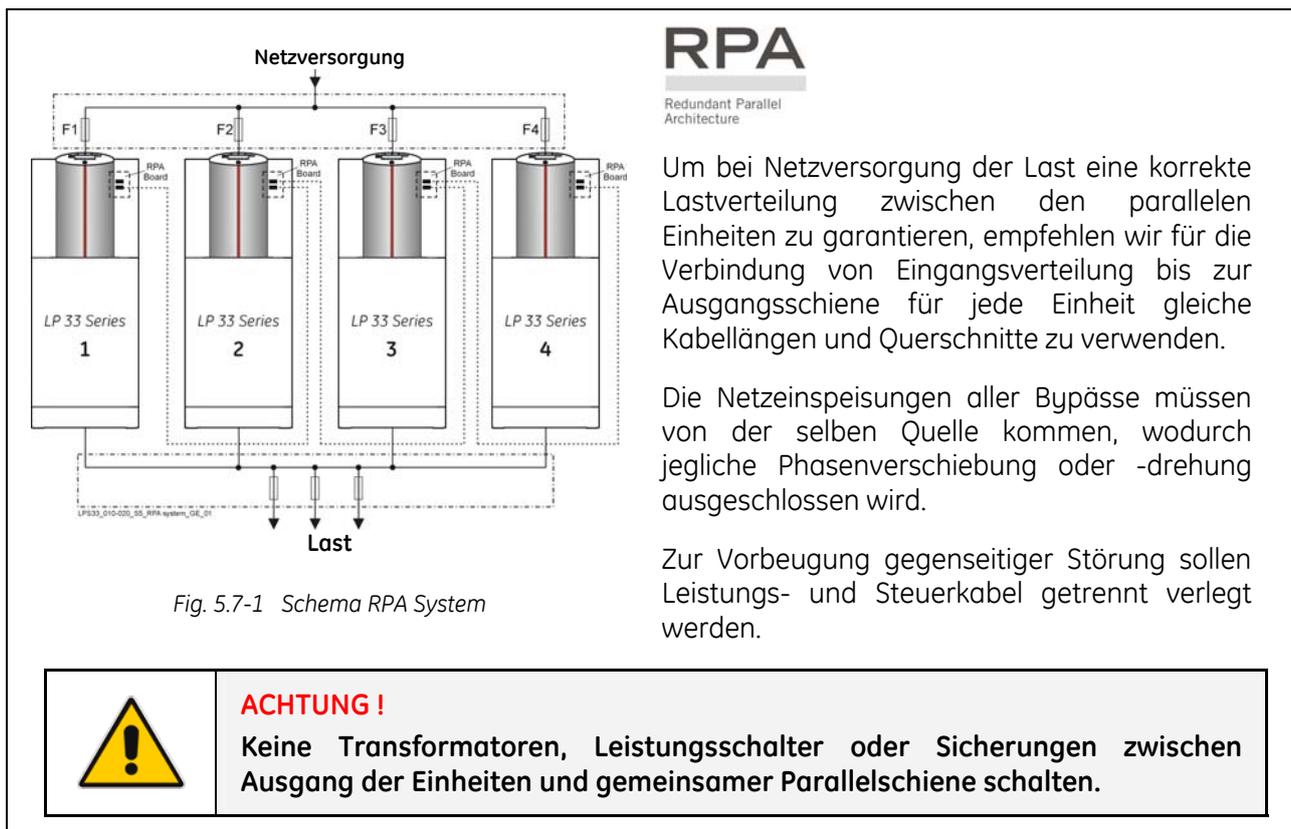
Zur Vorbeugung gegenseitiger Störung sollen Ein- und Ausgangskabel nicht parallel verlegt werden.

Auf Grund der vorhandenen Überspannungsableiter und Funkentstörkomponenten muss der Netzanschluss symmetrisch zu Erde sein.

Der Anschluss der Batterie an die USV muss über Sicherungen erfolgen, gemäss den technischen Spezifikationen und der Einhaltung örtlicher Normen.

	<p>ACHTUNG !</p> <p>Falls die Vorgaben betr. minimalen Abständen der USV (siehe <i>Kapitel 5.4</i>) nicht beachtet werden, empfehlen wir für die Anschlusskabel Überlängen vorzusehen, damit bei Wartungsarbeiten der Schrank verschoben werden kann.</p> <p>Für den Anschluss der USV, empfehlen wir den Einsatz von flexiblen Kabeln mit entsprechender Überlänge, damit eine bequeme Verschiebung des Schrankes gewährleistet ist.</p>
---	---

Falls nicht anders vereinbart, sind Installation, Sicherungen sowie Ein- und Ausgangs-Verbindungen nicht im Lieferumfang enthalten.



5.7.1 Selektivität der Schutzeinrichtungen

Spezielle Beachtung muss der Wahl der Sicherungswerte in der Ausgangsverteilung beigemessen werden, um die korrekte Selektivität im Falle eines **lastseitigen Kurzschlusses** zu garantieren.

Bei einem lastseitigen Kurzschluss und vorhandenem Netz wird der **statische Schalter** (aut. Bypass) eine sofortige **Lastumschaltung auf Netz** auslösen und die **höhere Kurzschlussleistung des Netzes** nutzen.

Damit die Schutzeinrichtungen **selektiv abschalten**, und somit nur den durch Kurzschluss betroffenen Teil der Last ausschließen, müssen die Bypassnetz-Sicherungen **mindestens 1.6 mal größer** als die größte Sicherung in der Ausgangsverteilung sein.

Falls die Selektivität auch bei fehlendem Netz garantiert sein soll (d.h. aut. Bypass blockiert), muss der Wert der größten Sicherung in der Ausgangsverteilung **kleiner als 20% des Ausgangsnennstromes der USV sein**.

5.7.3 Dimensionierung der Eingangs- und Ausgangskabel

Die untenstehenden Angaben sind **ohne** Berücksichtigung **etwaiger Netzspannungsabfälle**.

ACHTUNG !

Die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Kabelquerschnitte entsprechen der EuroNorm EN sowie, in Klammern, der Schweizer Norm.

Die örtlichen Vorschriften müssen beachtet werden.

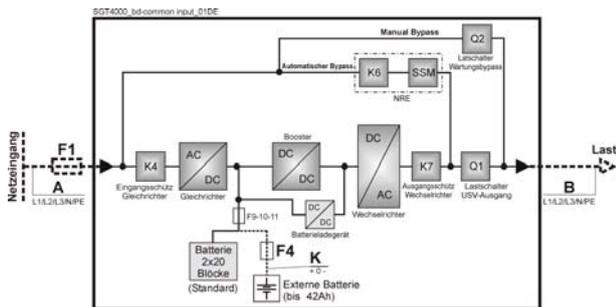


Fig. 5.7.3-1 Gemeinsame Netzversorgung

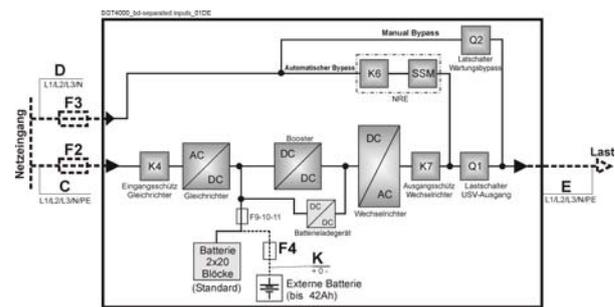


Fig. 5.7.3-1 Getrennte Netzversorgung (Option)

USV Modell	Empfohlene Querschnitte der Leitungen A, B, C, D, E (mm ²) Entsprechend EuroNorm EN und Schweizer Norm (in Klammern)				
	A und B	C	D	E	K
LP 33 Series / 10 kVA	5 x 4 (5 x 6)	5 x 4 (5 x 6)	4 x 2.5 (4 x 4)	5 x 2.5 (5 x 4)	4 x 4 (4 x 6)
LP 33 Series / 20 kVA	5 x 10 (5 x 16)	5 x 10 (5 x 16)	4 x 6 (4 x 10)	5 x 6 (5 x 10)	4 x 10 (4 x 16)
LP 33 Series / 30 kVA	5 x 10 (5 x 16)	5 x 10 (5 x 16)	4 x 10 (4 x 16)	5 x 10 (5 x 16)	4 x 16 (3 x 25 + 16)
LP 33 Series / 40 kVA	5 x 10 (5 x 16)	5 x 10 (5 x 16)	4 x 10 (4 x 16)	5 x 10 (5 x 16)	4 x 16 (3 x 25 + 16)

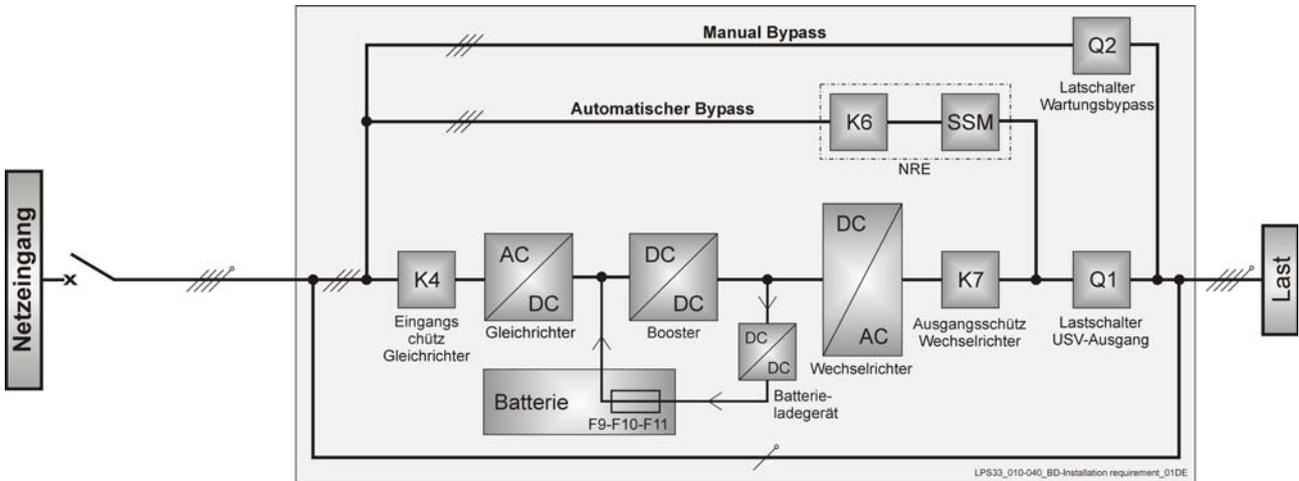
ACHTUNG !

Für die Einhaltung der EMV-Normen muss eine eventuelle Verbindung der USV mit einer externen Batterie mit abgeschirmtem Kabel erstellt werden!

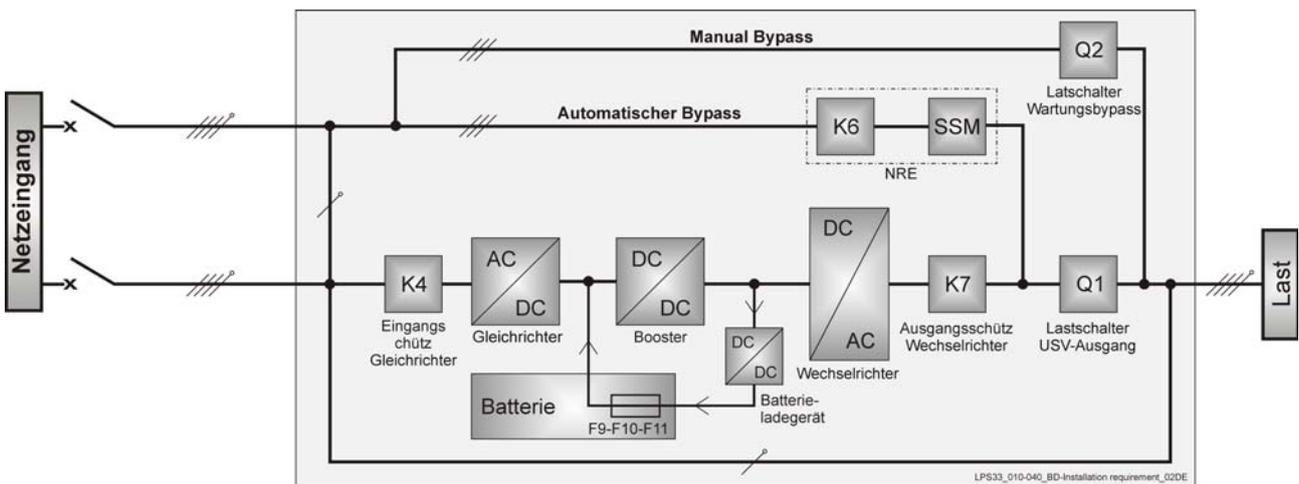
5.7.4 Installationshinweise

Typische Beispiele für den Anschluss der LP 33 Series 10 – 20 – 30 – 40 kVA.

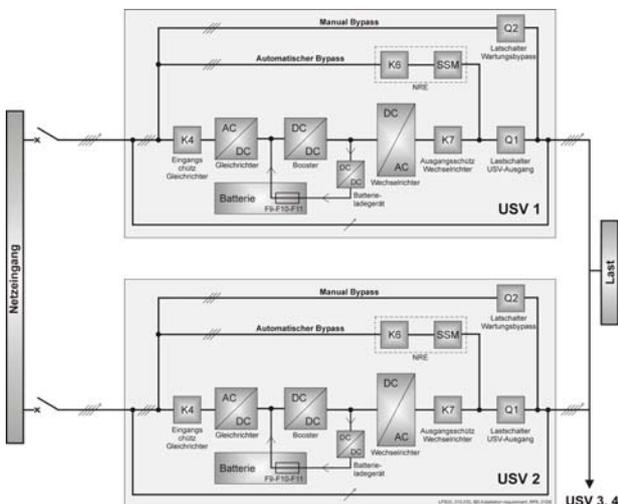
USV Einzelanlage mit Gemeinsamer Netzversorgung für Gleichrichter und Bypass



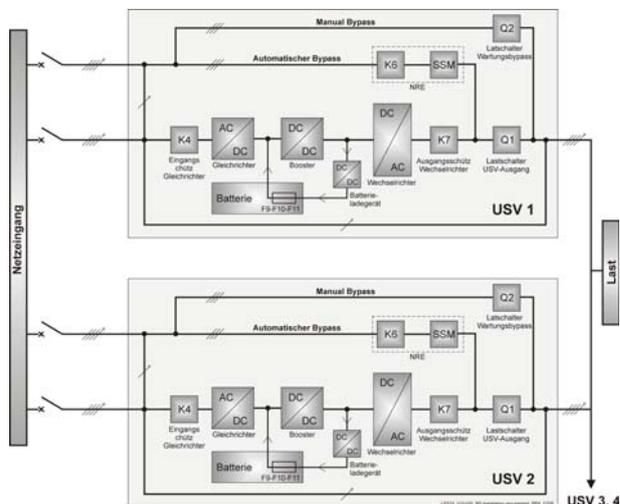
USV Einzelanlage mit Getrennter Netzversorgung für Gleichrichter und Bypass (Option)



USV Parallelanlage mit Gemeinsamer Netzversorgung für Gleichrichter und Bypass



USV Parallelanlage mit Getrennter Netzversorgung für Gleichrichter und Bypass (Option)



5.8 KABELANSCHLÜSSE



GEFAHR!

Die Anschlüsse an der USV dürfen NUR DURCH QUALIFIZIERTES FACHPERSONAL ERFOLGEN.

Die „Sicherheits- und Installationsvorschriften“ laut Kapitel 1 müssen beachtet werden.

5.8.1 Anschluss bei gemeinsamer Netzversorgung

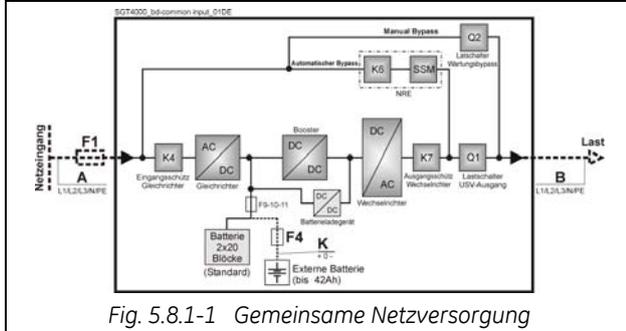


Fig. 5.8.1-1 Gemeinsame Netzversorgung

Gemeinsame Netzversorgung

Standardmäßig wird die USV für **gemeinsame Netzversorgung** ausgeliefert. Von der Eingangsverteilung (F1) versorgt nur **eine Zuleitung** sowohl den Gleichrichter wie auch den Bypass.

Bedenken Sie, dass, wenn die Netzsicherungen entfernt werden, sowohl Gleichrichter wie Bypass und Wartungsbypass nicht mehr versorgt sind.

Zugang zu den Anschlussklemmen

- 1 - Gehäuse-Fronttüre "A" öffnen.
- 2 - Seitliche Schutzplatte "B" nach lösen der Schraube "F" entfernen.
- 3 - Entfernen der Frontabdeckung "C".
- 4 - Seitliche Schutzplatten "D und E" nach lösen der Schrauben "G" entfernen.
- 5 - Für die Kabeldurchführung muss im Gummistreifen "H" ein genügend großer Schnitt angebracht werden.

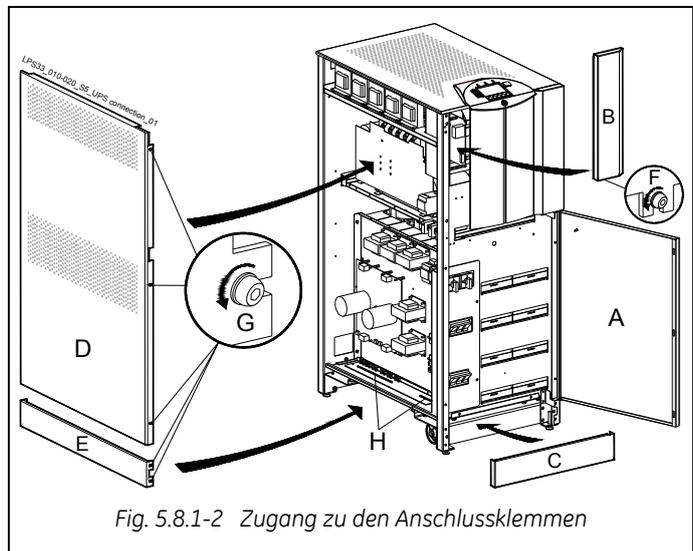


Fig. 5.8.1-2 Zugang zu den Anschlussklemmen



ACHTUNG!

Der Phasendreh Sinn am Eingang der USV muss im Uhrzeigersinn erfolgen.

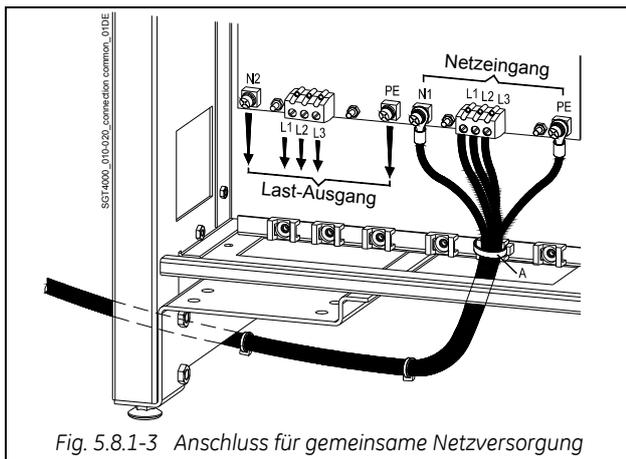


Fig. 5.8.1-3 Anschluss für gemeinsame Netzversorgung

Anschluss Netzeingang

- L1 = Phase L1 Gleichrichter + Bypass
- L2 = Phase L2 Gleichrichter + Bypass
- L3 = Phase L3 Gleichrichter + Bypass
- N1 = Nullleiter Netz
- PE = Erde Netz

Anschluss Lastausgang

- L1 = Phase L1 Last
- L2 = Phase L2 Last
- L3 = Phase L3 Last
- N2 = Nullleiter Last
- PE = Erde Last



ACHTUNG!

Geeigneten Schraubendreher verwenden zum Andrehen der Klemm-Schrauben für Netzein- und Lastausgang mit 1.2/1.5 Nm Drehmoment.

Die Kabel mit dem entsprechenden Kabelbinder "A" befestigen.

5.8.2 Anschluss bei getrennter Netzversorgung (Option)

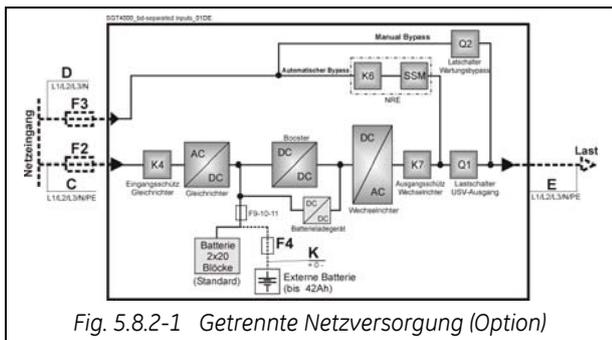


Fig. 5.8.2-1 Getrennte Netzversorgung (Option)

Getrennte Netzversorgung

Optional kann die USV für **getrennte Netzversorgung** ausgeliefert werden.

Von der Eingangsverteilung gibt es **2 Zuleitungen**, eine für die Versorgung des Gleichrichters und eine für die Versorgung des Bypass (F2 und F3).

Wenn die Gleichrichtersicherungen entfernt werden, bleiben Bypass und Wartungsbypass durch die andere Zuleitung versorgt.

Zugang zu den Anschlussklemmen

- 1 - Gehäuse-Fronttüre "A" öffnen.
- 2 - Seitliche Schutzplatte "B" nach lösen der Schraube "F" entfernen.
- 3 - Entfernen der Frontabdeckung "C".
- 4 - Seitliche Schutzplatten "D und E" nach lösen der Schrauben "G" entfernen.
- 5 - Für die Kabeldurchführung muss im Gummistreifen "H" ein genügend großer Schnitt angebracht werden.

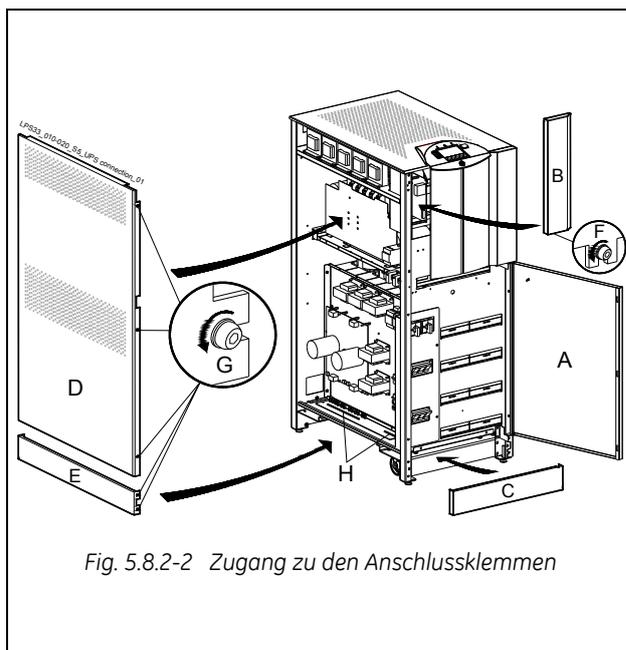


Fig. 5.8.2-2 Zugang zu den Anschlussklemmen

ACHTUNG !

Die Nullleiter der Gleichrichter- und der Bypass-Zuleitung müssen von derselben Schiene kommen. Innerhalb der USV-Anlage sind die Nullleiter-Klemmen N1 und N miteinander verbunden.

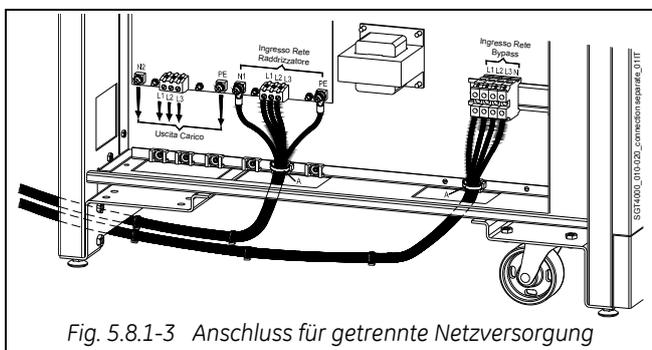


Fig. 5.8.1-3 Anschluss für getrennte Netzversorgung

ACHTUNG !

Geeigneten Schraubendreher verwenden zum Andrehen der Klemm-Schrauben für Netzein- und Lastausgang mit 1.2/1.5 Nm Drehmoment.

Die Kabel mit dem entsprechenden Kabelbinder "A" befestigen.

Anschluss Gleichrichternetz-Eingang

L1 = Phase L1 Gleichrichter L2 = Phase L2 Gleichrichter L3 = Phase L3 Gleichrichter
 N1 = Nullleiter Netz PE = Erde Netz

Anschluss Bypassnetz-Eingang

L1 = Phase L1 Bypass L2 = Phase L2 Bypass L3 = Phase L3 Bypass
 N = Nullleiter Netz

Anschluss Lastausgang

L1 = Phase L1 Last L2 = Phase L2 Last L3 = Phase L3 Last
 N2 = Nullleiter Last PE = Erde Last

ACHTUNG !

Der Phasendreh Sinn am Eingang der USV muss im Uhrzeigersinn erfolgen.

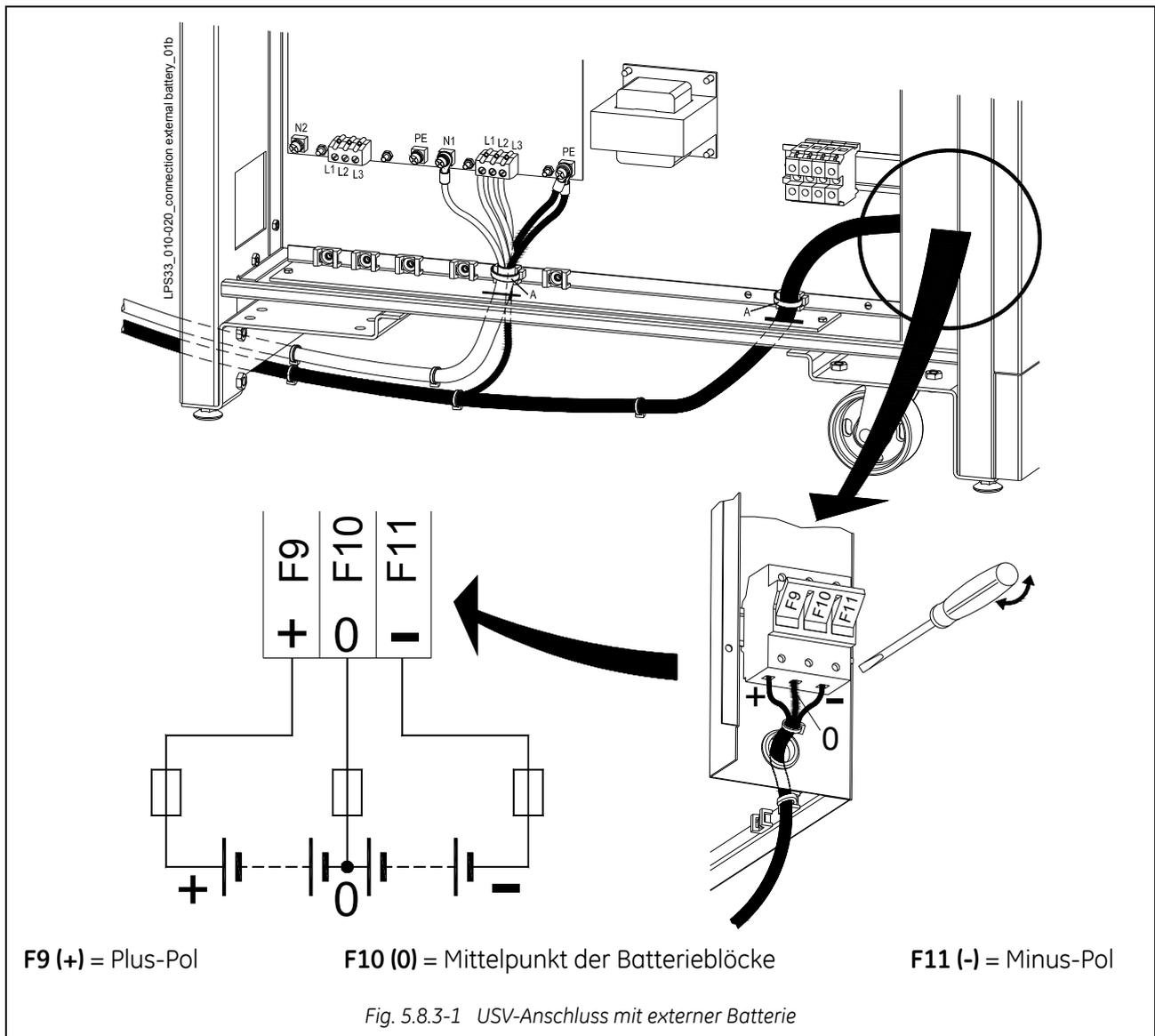
5.8.3 Anschluss einer externen Batterie

Die **Sicherheitsvorschriften** (Kapitel Batterie) beim Anschließen einer externen Batterie aufmerksam beachten und sich vergewissern, dass die USV ausgeschaltet ist und dass sowohl die externen Sicherungen wie auch die Sicherungen **F9**, **F10** und **F11** in der USV entfernt sind.



GEFAHR !

Vor dem Schließen der Batteriesicherungen **F9**, **F10** und **F11**, unbedingt die Polarität des Batterieanschlusses überprüfen.



ACHTUNG !

Die Kabel mit dem entsprechenden Kabelbinder "A" befestigen.

5.8.4 Anschluss eines Parallelsystems RPA



GEFAHR !

Diese Aufgabe muss durch geschultes Personal vor der Inbetriebnahme durchgeführt werden (die USV-Anlage muss vollständig ausgeschaltet sein).

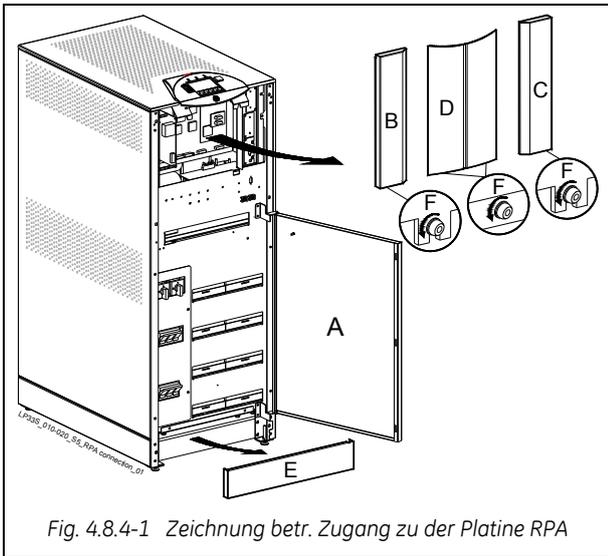


Fig. 4.8.4-1 Zeichnung betr. Zugang zu der Platine RPA

Zugang zu der Platine RPA

- 1 - Gehäuse-Fronttür "A" öffnen.
- 2 - Durch lösen der Schrauben "F" können die Schutzabdeckungen "B, C, D" entfernt werden.
- 3 - Entfernen der Frontabdeckung "E".



ACHTUNG !

Es ist darauf zu achten, das nach dem wieder einsetzen der Schutzabdeckungen, die Schrauben "F" gut angezogen sind, da diese auch als Verbindung der Schutzterde dienen.

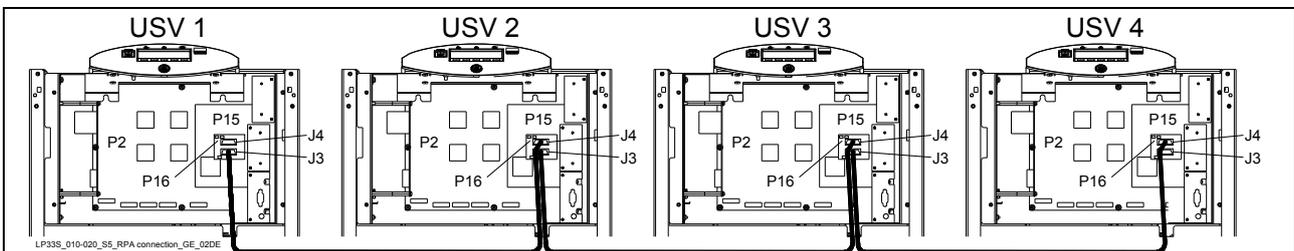


Fig. 5.8.4-2 Verbindungsschema Parallelanlage RPA

Anschluss des Parallelsystems RPA

Die Verbindungen *Parallelsystem RPA* wie in der Zeichnung Fig. 5.8.4-2 angegeben, erstellen. Kontrollieren, dass die Schrauben der Verbinder **J3** und **J4** korrekt angezogen sind.

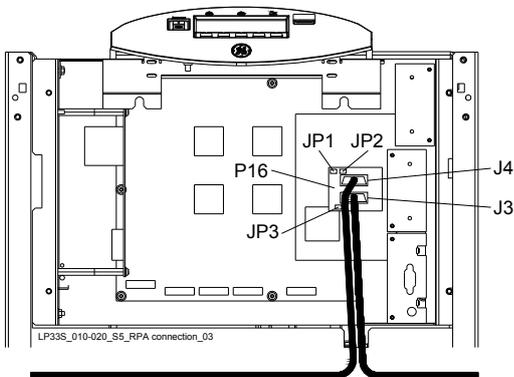


Fig. 5.8.4-3 Schema Platine P16



ACHTUNG !

Die Jumper **JP1 - JP2 - JP3** müssen auf den Zwischen-Einheiten der Parallelanlage (mit angeschlossenen Verbindern **J3** und **J4**) entfernt werden.

Entfernen Sie die Verbinder **J3** und **J4** der Platine "P16 - Connector Adapter RPA" nicht, wenn das Parallelsystem eingeschaltet ist.

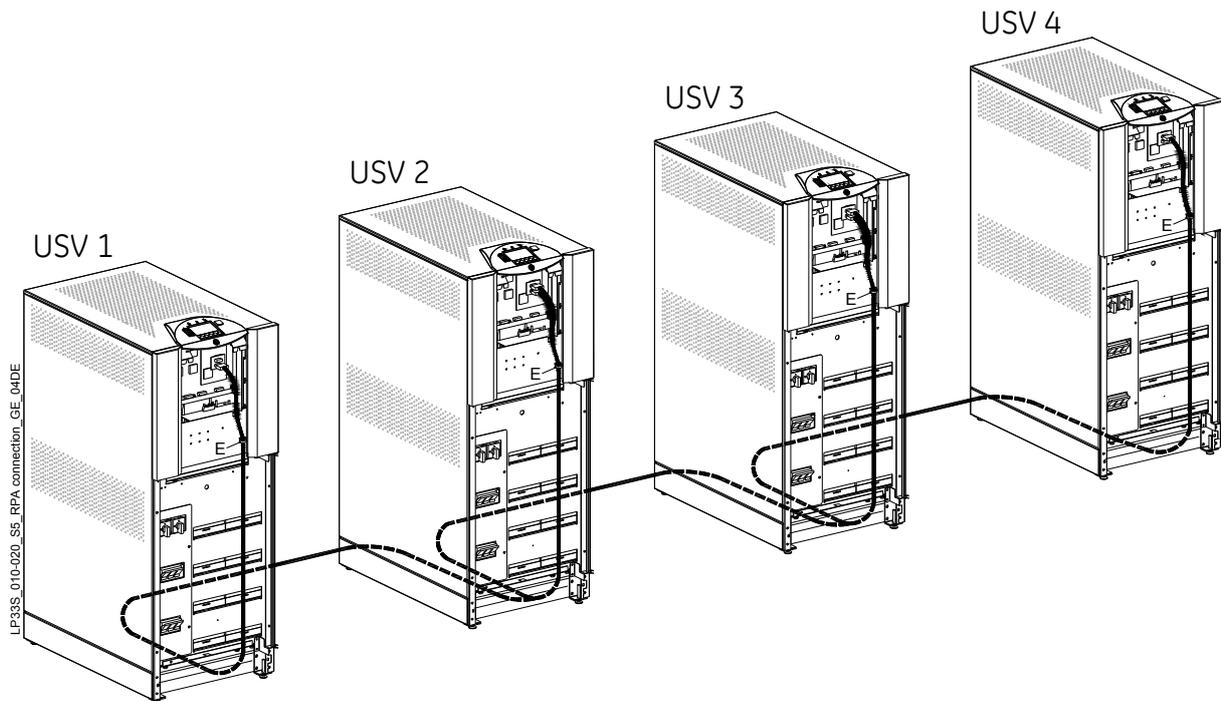


Fig. 5.8.4-4 Verbindungsschema Parallelsystem RPA

Verkabelung des Parallelsystems RPA

Die Verkabelung "Parallelsystem RPA" wie in der Zeichnung Fig. 5.8.4-4 angegeben, unter Beachtung folgender Angaben, erstellen:

- Die Bus-Kabel mit den entsprechenden Kabelbindern "E" befestigen.
- Die Verkabelung zwischen den Einheiten derart verlegen, dass zufällige Beschädigungen ausgeschlossen werden.
- Wiederanbringen der vorderseitigen Schutzplatten "B, C und D" (Fig. 5.8.4-1) und darauf achten die Bus-Kabel nicht zu beschädigen.

Es ist wichtig, die Einheiten entsprechend ihrer Nummerierung aufzustellen.

Die Einheit-Nummer von **1** bis **4** erfolgt durch Einstellen der **Parameter** und wird am **Display** des Bedienpanels **angegeben**.

Diese Nummer ist auch sowohl außen an der Verpackung wie auch innerhalb der Verpackung angegeben.

Die Standardlänge des Bus-Kabels zwischen zwei Paralleleinheiten beträgt **8 m / 26 ft**.



ACHTUNG !

Der Anschluss einer zusätzlichen Einheit zu einem in Betrieb befindlichen Parallelsystem muss von einem Techniker des **Service Center** durchgeführt werden.

5.9 EINSATZ LP 33 Series ALS FREQUENZWANDLER

Wenn die USV **LP 33 Series** für den Betrieb als Frequenzwandler geliefert wird (verschiedene Ausgangs- und Eingangsfrequenzen), **sind die Funktionen *automatischer Bypass* und *Wartungs-Bypass* gesperrt.**

Bei *Überlast*, Kurzschluss oder Ausfall des Wechselrichters kann die *Last* also nicht auf *Netz* umgeschaltet werden.

Wenn die USV für Wartungsarbeiten ausgeschaltet wird, wird die *Lastversorgung* für die Dauer des Eingriffs *unterbrochen*.

Wenn die set-up Parameter für *Frequenzwandler-Betrieb* eingegeben sind, wird der **ECO Mode** Betriebsmodus automatisch gesperrt.

Die für *Frequenzwandler-Betrieb* gelieferte USV weist folgende Änderungen auf:

- Sperrung des *Automatischen Bypass* durch den entsprechenden Parameter (passwortgeschützter Zugang nur für Service-Techniker).
- Der Handgriff des Schalters Q2 - *Wartungs-Bypass* ist nicht vorhanden um zufällige Betätigung vor zu beugen.
- Deaktivierung des *Bypass-Netzes* mittels fehlender Sicherung F3 auf der Platine P1 – *Power Supply*.



ACHTUNG !

Falls die als Frequenzwandler eingesetzte USV in eine *Standard USV-Anlage* zurückgewandelt werden soll, muss der Einsatz eines Technikers Ihres *Service-Centers* angefordert werden.

Angaben für die Installation:

- Für Anlagen mit *gemeinsamer Netzversorgung* führen Sie die Standard-Prozedur entsprechend *Kapitel 5.8.1* durch.

Angaben für die Inbetriebsetzung:

- Befolgen Sie die Standard-Prozedur entsprechend *Kapitel 8.1*.

Angaben für das Ausschalten der Anlage:

- Befolgen Sie die Standard-Prozedur entsprechend *Kapitel 8.1*.



ACHTUNG !

Das Ausschalten des *Wechselrichters* muss mit dem Befehl *total off* vorgenommen werden.

6 BESCHREIBUNG DER BEDIENUNG

6.1 BEDIENFELD



Fig. 6.1-1 Bedienfeld

Das Bedienfeld auf der oberen Vorderseite der USV funktioniert wie die USV-Schnittstelle und enthält folgende Elemente:

- *Grafikdisplay mit Hintergrundbeleuchtung (LCD) mit folgenden Merkmalen:*
 - *Mehrsprachige Kommunikationsschnittstelle:*
Englisch, Deutsch, Italienisch, Spanisch, Französisch, Finnisch, Polnisch, Portugiesisch, Tschechisch, Slowakisch, Chinesisch, Schwedisch, Russisch und Niederländisch;
 - *Übersichtsdiagramm mit Statusangabe der USV.*
- *Drucktasten und Parametereinstellung.*
- *Kontroll-LED für USV-Status.*

6.2 TABELLE DER FUNKTIONEN UND ANZEIGEN



Taste Wechselrichter EIN (I)

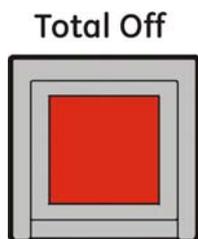


Taste Wechselrichter AUS (O)

Einmaliges Drücken der Taste schaltet die *Last* auf *Netz*.

Nochmaliges Drücken der Taste innerhalb von 5 Sekunden schaltet den Wechselrichter AUS.

Diese Taste wird auch zum Rückstellen des externen *NOT-AUS (EPO - Emergency Power Off)* gebraucht.



Taste "Total Off" (Last AUS)

Die Taste "*Total Off*" (*Last AUS*) ist durch einen durchsichtigen Schiebedeckel geschützt.

Betätigen der Taste bewirkt das sofortige Trennen der Last von der USV.

Der Befehl "*Total Off*" (*Last AUS*) kann mit folgenden Verbindungen aktiviert werden: **BEFEHLE/ ANFORDERUNG FÜR LAST AUS**. Siehe Kapitel 7.5.

Achtung: "*Total Off*" (*Last AUS*) kann bei geschlossenem Q2 die Last nicht von der USV trennen!

Rückstellung von "Total Off" (Last AUS).

Rückstellung des Befehls mittels der Seite:

BEFEHLE / RESET TOTAL AUS



RPA

Redundant Parallel Architecture

Bei Parallel-Anlagen bewirkt ein Betätigen einer beliebigen Taste "*Total Off*" (*Last AUS*) einer zugeschalteten Einheit, die Trennung aller Einheiten von der Last.

Rückstellung der Taste "*Total Off*" (*Last AUS*) erfolgt auf nur einer zugeschalteten Einheit (Schalter Q1 geschlossen).



ACHTUNG !

Spezielle Vorsicht ist bei diesem Befehl geboten, um einen unbeabsichtigten Lastausfall vorzubeugen.



LED Stop Operation (Rot)

Warnt vor baldigem Ausschalten des *Wechselrichters* (Parameter - 3 Min. Default) und Abschalten der *Last* wegen:

- Erreichen des Autonomie-Endes der *Batterie* bei nicht-vorhandenem Netz.
- Übertemperatur oder Überlast (>125%) bei nicht vorhandenem Netz.



LED Alarme (Gelb)

Blinkt, wenn ein oder mehrere Alarme anstehen.
Der interne *Summer* ist EIN.

Durch drücken der Taste "MUTE" schaltet der *Summer* ab, die *LED Alarme* jedoch leuchtet solange ein Alarm ansteht.

LED Alarme leuchtet auch, wenn die *Last* nicht von der USV geschützt wird oder wenn *Q1* geöffnet ist.

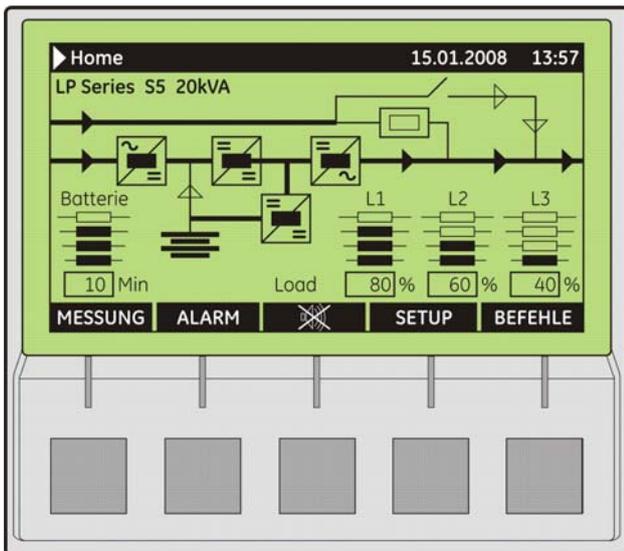


LED Operation (Grün)

Leuchtend, zeigt diese *LED* an, das die USV einwandfrei funktioniert und die *Last* somit durch das System geschützt ist (*Last* entweder vom *Wechselrichter* versorgt oder vom *Automatischer Bypass*, falls in *ECO Mode* Modus).

Die leuchtende *LED* erinnert daran, dass eine fachmännische Wartung fällig ist.
Rückstellung nur durch Service-Techniker möglich.
Siehe *Kapitel 11 - Wartung - Service Check*.

Die *LED* ist aus, wenn der Ausgangsschalter *Q1* offen ist, zur Meldung, dass der *Wechselrichter* im Wartungsmodus ist und somit die *Last* nicht versorgt wird.

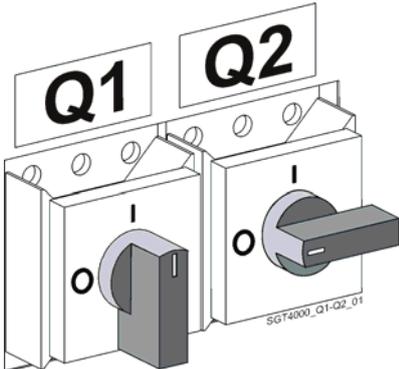


LCD-Anzeige Benutzer-Schnittstelle

Die Benutzer-Schnittstelle besteht aus ständig fest **hintergrundbeleuchteten LCD-Anzeige** mit:

- Übersichtsdiagramm mit Statusangabe der USV.
- USV Betriebszustand, AC und DC Messwerte.
- Alarm- und Ereignisspeicher.
- Möglichkeit zur Anpassung der Betriebsfunktionen an Kundenwünschen durch Änderung der betreffenden Parameter.
- Betriebsbefehle der USV.

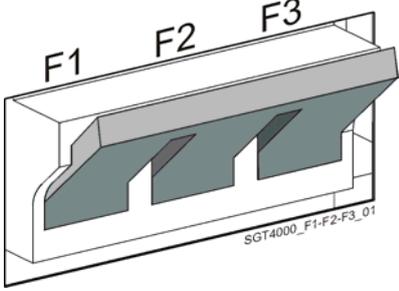
6.3 SCHALTER UND SICHERUNGEN



Q1 - Lastschalter USV-Ausgang
Q2 - Lastschalter Wartungsbypass

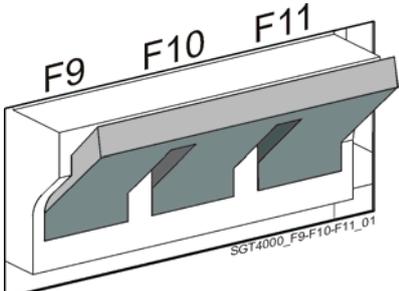
	ACHTUNG ! Bei eingeschaltetem Wechselrichter NIE beide Schalter Q1 und Q2 gleichzeitig schließen.
---	---

Fig. 6.3-1 Lastschalter Q1 und Q2



Netz-Sicherungen Gleichrichter

Fig. 6.3-2 Netz-Sicherungen Gleichrichter



Batterie-Sicherungen

	ACHTUNG ! Nach längerem Netzausfall oder tiefer Batteriespannung wird die USV automatisch ausgeschaltet um Schäden an der Batterie zu vermeiden.
---	--

Fig. 6.3-3 Batterie-Sicherungen

7 LCD-ANZEIGE

7.1 HAUPTBILDSCHIRM (HOME)

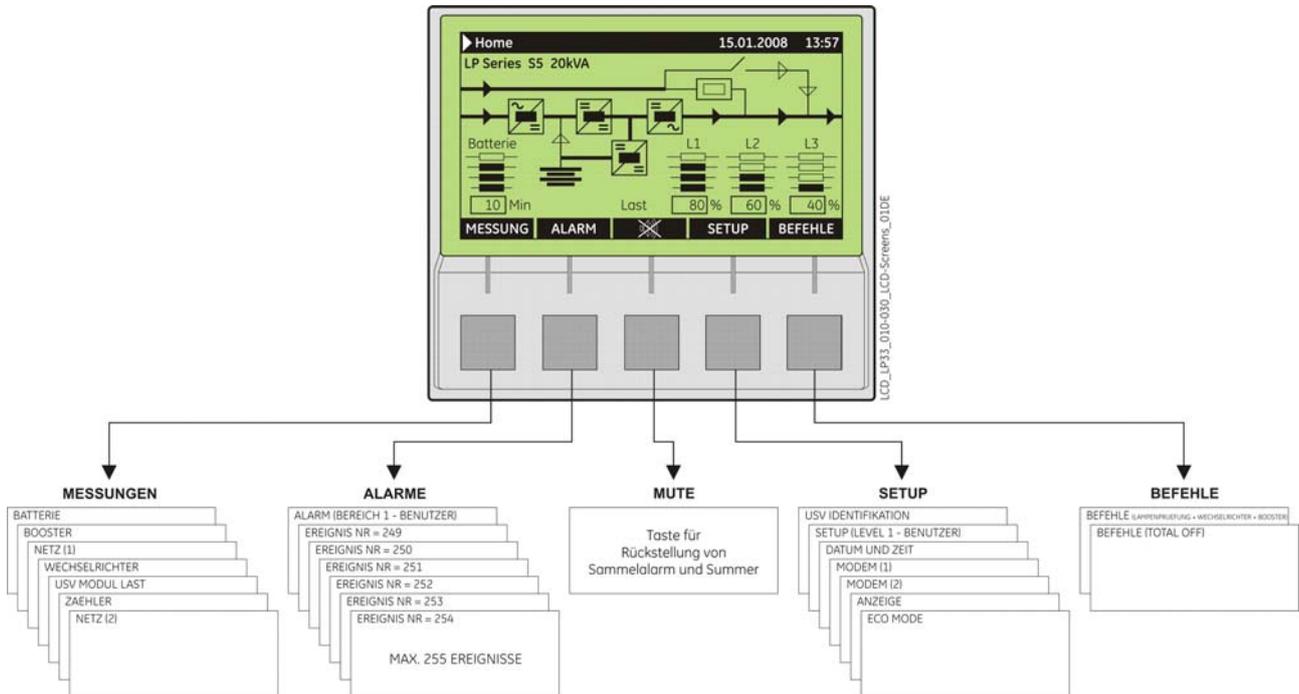


Fig. 7.1-1 LCD-anzeige

Die Tasten haben in diesem Modus folgende Bedeutungen:

- MESSUNG** Ansicht der elektrischen Parameterwerte und Statistiken über die Nutzung. Siehe *Kapitel 7.2*.
- ALARM** Anzeige, in chronologischer Reihenfolge, aller USV-Ereignisse (Alarmer, Meldungen, Befehle, Schaltungen, usw.), und Abstelltaste des Warnsummers. Siehe *Kapitel 7.3*.
- MUTE** Taste für Rückstellung von Sammelalarm und Summer.
- SETUP** Ermöglicht dem Benutzer, einige USV-Funktionen an spezifische Anforderungen anzupassen und USV-Identifizierungsdaten anzuzeigen. Siehe *Kapitel 7.4*.
- BEFEHLE** Ermöglicht dem Benutzer, die USV-Betriebsbefehle auszuführen. Siehe *Kapitel 7.5*.

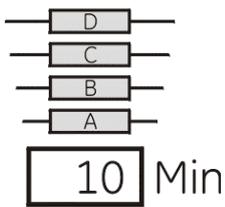
Der LCD-Bildschirm schaltet nach 5 Minuten Inaktivität auf die Hintergrundbeleuchtung ab. Um den Bildschirm wieder zu aktivieren, reicht es aus, eine Drucktaste zu bedienen.

Wenn das Tastenfeld während der Anzeige eines Bildschirms, wie zum Beispiel *MESSUNG*, *ALARM*, *SETUP* oder *BEFEHLE*, 5 Minuten oder länger nicht aktiviert wird, kehrt der *LCD-Bildschirm* automatisch zum Hauptbildschirm zurück.

Die Beschreibungen zu den Funktionen der Drucktasten können angezeigt werden, wenn die Taste länger als 3 Sekunden gedrückt wird.

Wenn die Drucktasten " *MESSUNG* " und " *ALARM* " zusammen gedrückt werden, wird der *LCD* automatisch auf " *ENGLISH* " eingestellt.

Batterie



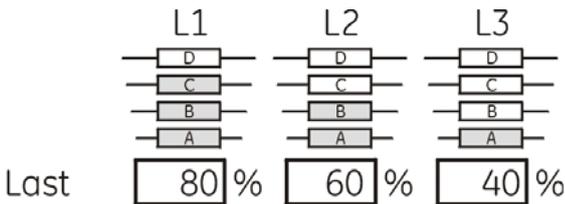
LED für Batterieladung

Alle leuchtenden LEDs geben eine Batterieautonomie von 100% an.

- LED A Konstant: gibt eine Batterieautonomie zwischen 6% und 25% an.
Blinkend: gibt eine Batterieautonomie von $\leq 5\%$ an.
- LED A, B geben eine Batterieautonomie zwischen 26% und 50%.
- LED A, B, C geben eine Batterieautonomie zwischen 51% und 99%.
- Min: Zeit der Batterieautonomie in Minuten mit effektiver Last geschätzt.

LED für Lastzustand

Alle abgeschalteten LEDs geben einen Ladezustand von $\leq 25\%$ an.



- LED A gibt einen Lastzustand zwischen 26% und 50% an.
- LED A, B geben einen Lastzustand zwischen 51% und 75% an.
- LED A, B, C geben einen Lastzustand zwischen 76% und 100% an.
- LED A, B, C, D geben einen Lastzustand zwischen 101% und 124% an.
- LED D blinkt gibt einen Lastzustand von $\geq 125\%$ an.

Bedeutung der LED im Blindschaltbild

- LED 1 Netz Gleichrichter OK
- LED 2 Netz Bypass OK
- LED 3 Gleichrichter EIN
- LED 4 Entladung Batterie
- LED 5 Booster EIN
- LED 6 Batterie Ladegerät
- LED 7 Wechselrichter verfügbar
- LED 8 Wechselrichter EIN
- LED 9 Q1 geschlossen
- LED 10 Automatischem Bypass EIN
- LED 11 Wartungsbypass (Q2) EIN
- LED 12 Last auf USV

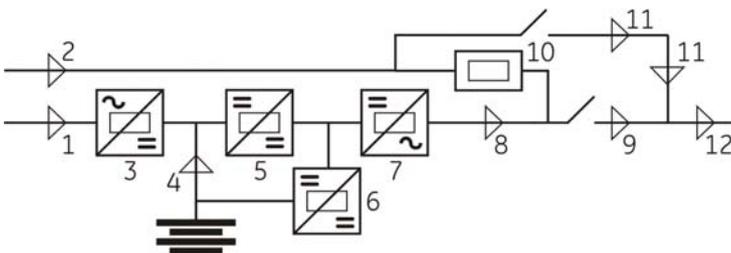
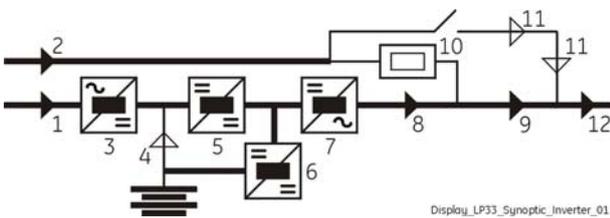


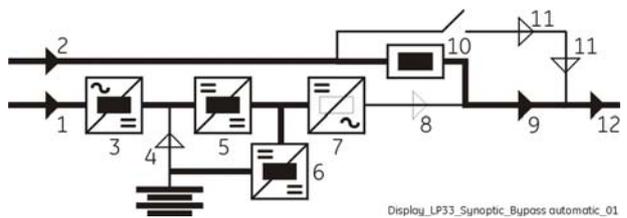
Fig. 7.1-2 LED im Blindschaltbild

Beispiele eines typischen Szenarios im Übersichtsdiagramm:

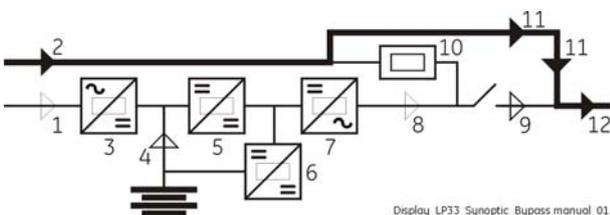
Lastspeisung vom Wechselrichter



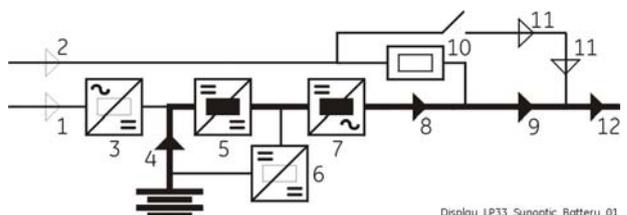
Lastspeisung vom Automatischen Bypass



Lastspeisung vom Wartungsbypass (Q2)



Lastspeisung von der Batterie



7.2 MESSUNGEN

Der *Messmodus* wird immer aktiviert wenn die Taste **“MESSUNG”** gedrückt wird.

Der *LCD-Bildschirm* zeigt eine Reihe von Screenshots, in der die Messungen aller elektrischen Parameter wie AC, DC und verschiedene Statistiken aufgeführt werden.

Die Tasten haben in diesem Modus folgende Bedeutungen:



Zurück zum HOME-Bildschirm.



Rückwärts zur vorhergehenden Anzeige.



Vorwärts zur nächsten Anzeige.

Die Beschreibungen zu den Funktionen der Drucktasten können angezeigt werden, wenn die Taste länger als 3 Sekunden gedrückt wird.

Home\Messung	
BATTERIE	
Vp	273 V
Vn	273 V
T	+25° C
Lade Niveau	80 %
Autonomie	10 Min
Ladeart	AUS

Anzeige Batteriedaten

Vp Spannung des Positiven (+) Batteriezweiges.

Vn Spannung des Negativen (-) Batteriezweiges.

T Batterietemperatur ("SENSOR NICHT AKTIV" bedeutet Fühler deaktiviert).

Lade Niveau Aktueller Ladezustand.

Autonomie Voraussichtliche Autonomie bei aktueller Belastung.

Ladeart Der *SBM* Modus ermöglicht kürzere Batterieladezeiten, sowie eine verlängerte Batterielebensdauer. Neben der Batteriespannungsanzeige auf dem Display, zeigt ein Buchstabe, gemäss untenstehender Tabelle, den Betriebsmodus von *SBM*:

Attribut	Status des Ladegerätes	Spannung des Ladegerätes	Beschreibung
AUS/OFF	AUS	0 Vdc	Nominale Batteriespannung
Top	EIN	Boost (294 Vdc)	Starkladung, mit neuer Batterie
Float	EIN	Floating (273 Vdc)	Batterie geladen
Low	EIN	Floating (273 Vdc)	Normalladung
Boost	EIN	Boost (294 Vdc)	Starkladung
Equalize	EIN	Boost (294 Vdc)	Formierungsladung

Die Parameter für die *SBM* Einstellungen sind Passwort geschützt. Wir bitten Sie daher eine der *Service Center* anzurufen.

Home\Messung	
BOOSTER	
f	: 50.0 Hz
L1	: 230 V
L2	: 229 V
L3	: 231 V
Vp	: 400 V
Vn	: 400 V

Anzeige Gleichrichternetzdaten

f Die Eingangsfrequenz des Gleichrichters.

L1

L2 3-phasige Netzspannung PHASE /NEUTRAL.

L3

Vp Spannung des Positiven (+) Boosterzweiges.

Vn Spannung des Negativen (-)Boosterzweiges.

Home\Messung	
NETZ	
f	50 Hz
L1	230 V
L2	229 V
L3	231 V
BYPASS FREI	

Anzeige Bypassnetzdaten

- f Die Eingangsfrequenz des Bypass.
- L1 L2 L3 3-phasige Netzspannung PHASE /NEUTRAL.
- Bypass** Bypass-Status: Frei / Blockiert.

Home\Messung	
WECHSELRICHTER	
f	50 Hz
L1	230 V
L2	230 V
L3	230 V
T	OK
SYNCHRONISIERT	

Anzeige Wechselrichterdaten

- f Ausgangsfrequenz des Wechselrichters.
 - L1 L2 L3 3-phasige Ausgangsspannung PHASE/NEUTRAL.
 - T Die Temperatur der Wechselrichterbrücke (OK / MAX).
- Synchronisation zwischen Wechselrichter und Netz.

Home\Messung	
USV MODUL LAST	
L1	: 230 V 15.0 A 50 %
L2	: 230 V 12.0 A 40 %
L3	: 230 V 9.0 A 30 %
LAST AUF WECHSELRICHTER	

Anzeige USV Modul Last

- ... V Ausgangsspannung PHASE/NEUTRAL für jede Phase.
 - ... A Effektivwerte der Ausgangsspannung und des Ausgangsstromes (für RPA: Einzelwert des USV).
 - ... % Der prozentuale Belastungsgrad (für RPA: Einzelwert des USV).
- Die Quelle die Last versorgt.

Home\Messung	
ZAEHLER	
Netz Bypass ausser Toleranz	: 53
Netz Gleichrichter ausser Toleranz	: 35
Ueberlast	: 15
Wechselrichterbetrieb (Std)	: 2135
USV Betrieb (Std)	: 3125

Anzeige Statistikbildschirm

- Die totale Anzahl geringfügiger Netzfehler (Bypassnetz außer Toleranz).
- Die Gesamtanzahl der im Gleichrichter registrierten Netzstromdifferenzen.
- Die totale Anzahl festgestellter Überlastsituationen.
- Die totale Betriebszeit des Wechselrichters (in Stunden).
- Die totale Betriebszeit der USV (in Stunden).

Home\Messung	
NETZ	
ANZAHL SCHNELLE TRANSIENTE	
<2ms	>2ms >5ms >10ms
25	20 7 5
ECO MODE BEWERTUNG = 70 %	

Anzeige Statistik des Eco Modus-Modus

- Dieser Bildschirm wird nur für eine einzige USV aktiviert, nicht für ein paralleles RPA-System.
- Anzahl schneller Transienten, in den letzten 7 Tagen auf dem Bypassnetz festgestellt.
- Statische Bewertung (100 = gut; 0 = schlecht) der Netzversorgung für den Eco-Modus.

7.3 ALARME

Der *Alarmmodus* wird immer aktiviert wenn die Taste "**ALARM**" gedrückt wird.

Die LCD-Anzeige zeigt eine Folge von Anzeigen der letzten **255 Ereignisse**, zwei Ereignisse pro Anzeigenseite. (LEVEL 1 BENUTZER).

Die Tasten haben in diesem Modus folgende Bedeutungen:

	Zurück zur Hauptanzeige (HOME).
	Rückwärts zur vorhergehenden Anzeige.
	Vorwärts zur nächsten Anzeige.
	Weiter zum nächsten Ereignis.
	Zurück zum vorherigen Ereignis.
	Auswahl bestätigen.

Die Beschreibungen zu den Funktionen der Drucktasten können angezeigt werden, wenn die Taste länger als 3 Sekunden gedrückt wird.

Die angezeigten Ereignisse entsprechen den Standard *GE* Ereignissen, wie im **Kapitel 7.3.1 - Ereignisse (Alarmer und Meldungen)** beschrieben.

Home\Alarm			
ALARM			
BEREICH 1	:	BENUTZER	
BEREICH 2	:	SERVICE	

Anzeige Alarm

BEREICH 1 BENUTZER

Chronologische Anzeige von 2 Ereignissen pro Screenshot.

BEREICH 2 SERVICE

Chronologische Anzeige von 5 Ereignissen pro Screenshot mit Serviceinformationen.

Home\Alarm\Benutzer			
NR	=	255	15.01.2008 15.37.25
C	=	4404	K6 SCHLIESST NICHT
S	=	00008180	
NR	=	254	10.01.2008 12.45.57
C	=	4583	BEFEHL SYNCHRONISIEREN
S	=	00008180	

Anzeige Alarm Benutzer

NR Nummer, die einem Ereignis chronologisch zugewiesen wird (Nr. 255 entspricht dem letzten, Nr. 1 dem ersten Ereignis).
Datum und genaue Uhrzeit des Ereignisses.

C Nummer des GE-Standardcodes des Ereignisses und klare Beschreibung des Ereignisses in der ausgewählten Sprache.

S Statuscode der USV.

7.3.1 Ereignisse (Alarmer und Meldungen)

Jedes Ereignis, Alarme oder Meldung, in der folgenden Listen, dem LCD Display der USV, auf einen PC mittels der software "GE Data Protection" oder mit dem Monitoring - System "GE Power Diagnostics" angezeigt werden.

Alarmer und Meldungen werden getrennt angegeben, weil **Alarmer** Störungen sind (zusätzliche Anzeige durch die LED alarm und akustisch durch den Summer), während **Meldungen** Betriebszustände der USV angeben (sie werden in der Ereignisliste ohne Aktivierung der LED alarm und des Summers) gespeichert.

7.3.2 Auflistung der Alarmer

Code	Alarm	Bedeutung
4000	SETUP-WERTE VERLOREN	Die Parameter der Einheit gingen verloren und wurden durch Standard-werte ersetzt.
4001	REGELUNG DEFEKT	+/-15 Vdc-Spannung fehlt auf der Platine P2-Mainboard, oder Fehlfunktion der programmierbaren PIC (IC15 / IC35).
4100	GR SICHERUNGEN DEFEKT	Der Mikroschalter der Gleichrichtersicherungen meldet eine defekte Sicherung. Der Gleichrichter wird abgeschaltet (K4 geöffnet) und die Lastversorgung erfolgt durch die Batterie.
4102	K4 SCHLIESST NICHT	Trotz Schließbefehl schließt K4 nicht. Meldung durch einen Hilfskontakt. Der Gleichrichter ist ausgeschaltet.
4103	K4 OEFFNET NICHT	Trotz Öffnungsbefehl öffnet K4 nicht. Meldung durch einen Hilfskontakt. Der Gleichrichter ist ausgeschaltet.
4110	NETZ GLEICHRICHTER AUSSER TOLERANZ	GR Eingangsspannung außer Toleranz (Spannung, Frequenz oder Phase).
4115	BATTERIE MINIMAL SPANNUNG	Die Batterie wurde entladen und erreicht das Time-out für "stop operation" (Default 3 Min.); der WR wird ausschalten. Automatischer Neustart erst, nachdem die Batterie wieder für eine minimale Autonomie aufgeladen ist.
4116	BATTERIE MAXIMAL SPANNUNG	Die Spannung fiel während des Batterietests unter den kritischen Wert. Der Batterietest stoppt.
4118	BATTERIE STOERUNG	Die Spannung fiel während des Batterietests unter den kritischen Wert. Sollte innerhalb von 24 Stunden die Starkladespannung nicht erreicht werden, geht diese automatisch auf Schwebeladespannung zurück. Der Batterietest stoppt.
4130	GLEICHRICHTER EINSCHALTEN ODER USV ABSCHALTEN	Gleichrichter und Wechselrichter sind AUS. Die Elektronik-Versorgung entlädt langsam die Batterie. Der Gleichrichter muss wiedereingeschaltet oder die Batterie getrennt werden, um Schaden an der Batterie zu verhindern.
4140	GLEICHRICHTER REGELUNG DEFEKT	Die GR-Spannung hat den eingestellten Wert nicht erreicht (wahrscheinl. Fehler im Regelkreis). Die Ladung der DC-Kondensatoren ist nicht gleichmäßig verteilt (mehr als 50 Vdc Unterschied). Der Gleichrichter wird ausgeschaltet.

Code	Alarm	Bedeutung
4301	WECHSELRICHTER SICHERUNGEN DEFEKT	Ausgelöste WR Eingangs- oder Ausgangssicherungen (elektronische Ermittlung). Nach Ersatz der Sicherungen kann der WR von Hand gestartet werden.
4304	K7 SCHLIESST NICHT	K7 hat auf Schließbefehl nicht angesprochen. Meldung durch Hilfskontakt. Die Last wird über Netz versorgt.
4305	K7 OEFFNET NICHT	Der Hilfskontakt meldet K7 geschlossen trotz Öffnungs-Befehl. Die Last wird über Netz versorgt.
4312	WECHSELRICHTER SPANNUNG AUSSER TOLERANZ	Die WR-Ausgangsspannung liegt nicht innerhalb der in Parameter 130(± 10%) definierten Werte. Der WR wird ausgeschaltet.
4320	ISMAX DETEKTION	Strombegrenzung Is max an WR-Brücke festgestellt, wodurch der WR AUS- und automatisch wiedereingeschaltet wurde. Nach 3-maligem Ausschalten des WR, muss dieser von Hand neugestartet werden.
4340	WECHSELRICHTER REGELUNG DEFEKT	Der USV "Slave" ist nicht synchron mit dem "Master", wodurch dessen WR ausgeschaltet wird.
4347	OSZILLATOR DEFEKT	Eine automatische Kalibrierung der Wechselrichter Freilauffrequenz war nicht möglich. Die Oszillatorfrequenz dieser Anlage ist außer Toleranz.
4402	GLEICHRICHTER NICHT EINSCHALTBAR	Der Gleichrichter kann wegen eines Fehlers im Schaltkreis "DC Vor-Ladung" nicht eingeschaltet werden.
4404	K6 SCHLIESST NICHT	K6 ist trotz Schließbefehl nicht angezogen. Meldung durch einen Hilfskontakt. Die Last kann nicht über elektronischen Bypass versorgt werden.
4405	K6 ÖFFNET NICHT	K6 ist trotz Öffnungsbefehl nicht geöffnet. Meldung durch einen Hilfskontakt.
4410	NETZ BYPASS AUSSER TOLERANZ	Die Bypassnetz-Spannung ist außerhalb der mit Parameter definierten Toleranz (± 10%). K6 öffnet, die Synchronisierung mit dem Netz, sowie die Umschaltung auf Netz sind blockiert.
4520	VERFUEGBARE WECHSELRICHTER LEISTUNG UNGENUEGEND	Die durch Netz versorgte Last beträgt mehr als 100%. Die Last bleibt auf Netz blockiert, solange der Alarm Überlast ansteht.
4530	LAST BLOCKIERT AUF NETZ	Die Last ist auf Netz blockiert, da 3 Umschaltungen auf Netz innerhalb kurzer Zeit festgestellt wurden, wie mit Parameter (Default 30 Sekunden) definiert. Die Umschaltung wird nach einer im Parameter (Default 30 Sekunden) definierten Zeit wieder freigegeben.
4531	LAST AUF NETZ DURCH ERROR DETECTOR	Die Last wird auf Netz umgeschaltet, da der "Error Detector" eine Störung in der Ausgangsspannung festgestellt hat (Ursache: z.B. Stromspitze um USV-Ausgang).
4563	NOT AUS AKTIVIERT	Alarm nach Feststellung eines Not-Aus Signals von einer externen, am Customer Interface Board angeschlossenen Notabschaltung. K4, K6, K7 sind geöffnet, Wechselrichter, Booster und Gleichrichter sind ausgeschaltet.
4570	UEBERLAST	Das USV-System befindet sich im Überlastzustand >125% auf WR, oder >150% auf Netz. Wenn kein Netz vorhanden ist, startet die "stop operation" Zeit. Der Time-out ist Lastabhängig.

Code	Alarm	Bedeutung
4571	UEBERLAST: LAST AUF NETZ	Bei vorhandenem Bypass und Last >115%, wird die Last auf Netz umgeschaltet. Die Last wird automatisch wieder auf WR zurückgeschaltet, sobald die Last <100%.
4581	WECHSELRICHTER UND NETZ NICHT SYNCHRON	Die Spannungen von Netz und WR sind nicht synchron, K6 öffnet.
4697	BATTERIE UEBERTEMPERATURE	Die Batterietemperatur übersteigt den in Parameter eingesetzten Wert. Deaktivierung mit Parameter (nur für Service).
4698	BATTERIELEISTUNG UNGENUEGEND	Wenn bei einem Netzausfall und aktueller Last, die Autonomie weniger als die "stop operation" - Zeit (Default 3 minuten) beträgt.
4700	TIEFE ZWISCHENKREISSPANNUNG	Die Batteriespannung hat den tiefsten Wert erreicht. Der WR schaltet aus, bis die Batteriespannung den Wert des Parameters erreicht.
4900	LAST AUF WECHSELRICHTER BLOCKIERT	Die Last wird nach 3 Umschaltungen innerhalb 30 Sekunden auf WR blockiert. Nach Ablauf der Zeit von Parameter (Default 30 sec), wird der Bypass freigegeben.
4955	UEBERTEMPERATUR	Eine Übertemperatur-Situation in der WR-Brücke wurde festgestellt. Nachdem die "stop operation" - Zeit abgelaufen ist, wird der WR ausgeschaltet. Bei vorhandenem Netz, wird die Last auf Netz umgeschaltet.
4998	LAST AUS INFOLGE UEBERLAST	Last AUS nach Ablauf der "stop operation" - Zeit bei Überlast an WR oder Netz (Zeit je nach Überlast-%).
4999	LAST AUS WEGEN UBATT. MIN. ODER UEBERTEMPERATUR	Last AUS nach Ablauf der "stop operation" - Zeit bei fehlendem Netz, wegen Batterieunterspannung oder Übertemperatur.

7.3.3 Auflistung der Meldungen

Code	Meldung	Bedeutung
4111	NETZ GLEICHRICHTER OK	Das Netz am GR-Eingang ist wieder innerhalb der anlässigen Toleranz (Spannung, Frequenz und Phase).
4114	USV AUSGESCHALTET (BATTERIE MINIMAL SPANNUNG)	Die USV befindet sich in Last aus Status, somit ist die Elektronikspeisung nur noch von der Batterie versorgt. Sollte die Batteriespannung während dieser Zeit unter den, in einem Parameter festgelegten Wert sinken, schaltet sich die Speisung ab, um einen möglichen Schaden an der Batterie zu verhindern.
4119	BATTERIE TEST EINGELEITET	Start des manuellen oder automatischen Batterietests. Die GR-Spannung wird auf den in Parameter definierten Wert abgesenkt.
4120	BATTERIE TEST BEENDET	Ende des manuellen oder automatischen Batterietests. Die GR-Spannung wird wieder auf Schwebeladung eingestellt.
4141	ISMAX DETEKTION GLEICHRICHTER	Feststellung von andauernder Strombegrenzung des Boosters.
4161	GLEICHRICHTER EIN	Der GR erhielt einen Einschaltbefehl.
4162	GLEICHRICHTER AUS	Der GR erhielt einen Ausschaltbefehl für: Netzeingang außer Toleranz / Not-Aus / UDC max.
4163	GENERATOR EIN	Kundeninterface (X1 / 11, 22) erhielt ein Generator EIN Signal. Die Betriebsart hängt von den Einst. der Parameter ab.
4164	GENERATOR AUS	Kundeninterface (X1 / 11, 22) erhielt ein Generator AUS-Signal. Die Bypassfunktion ist abhängig von der Einstellung des Parameters.
4302	WECHSELRICHTER NICHT EINSCHALTBAR	Der WR kann nicht eingeschaltet werden infolge einer oder mehrerer der folgenden Bedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - Übertemperatur; - Tiefe Batteriespannung; - WR-Sicherungen defekt; - Überlast; - Fehler beim Öffnen von K7; - Hohe Batteriespannung; - Tiefe DC-Spannung; - NOT-AUS (EPO - Emergency Power Off).
4303	WECHSELRICHTER NICHT ABSCHALTBAR	Der WR kann nicht ausgeschaltet werden, da die Last nicht auf Netz geschaltet werden kann (Spannung außer Toleranz, nicht synchron, BP blockiert).
4361	WECHSELRICHTER EIN	Einschaltbefehl für den WR vom Bedienfeld.
4362	WECHSELRICHTER AUS	Ausschaltbefehl für den WR vom Bedienfeld oder durch einen anstehenden Alarm.
4411	NETZ BYPASS OK	Das Bypass-Netz ist wieder innerhalb der erlaubten Toleranz (Spannung, Frequenz, Phase).
4500	BEFEHL LAST AUS	Trennung der Last durch K4, K6 und K7 durch: Not-Aus, Last-Aus, Überlast, stop operation.
4521	VERFUEGBARE BYPASS LEISTUNG UNGENUEGEND	Netzfehler oder K6 hat geöffnet während die Last am EBP liegt.
4534	MEHRFACHE BYPASS UMSCHALTUNG	2 Umschaltungen auf das WR-Netz wurden innerhalb kurzer Zeit festgestellt, definiert durch Parameter (Default 30 Sekunden).

Code	Meldung	Bedeutung
4535	BYPASS BLOCKIERT	Die Umschaltung auf Netz ist nicht möglich, infolge der Werte in Parameter. K6 ist offen.
4536	BYPASS WIEDER FREI	Die Werte der Parameter geben die Umschaltung auf Netz frei. K6 zieht wieder an.
4561	LAST AUS	Die Taste "Last AUS" auf dem USV-Bedienfeld wurde bei geschlossenem Schalter Q1 gedrückt.
4562	HANDUMGEHUNG EIN	Der Hilfskontakt meldet, dass die Handumgehung Q2 geschlossen ist.
4564	HANDUMGEHUNG AUS	Der Hilfskontakt meldet, dass die Handumgehung Q2 geöffnet ist.
4567	BEFEHL LAST AUF NETZ	Die Steuereinheit erhielt einen Befehl zur Lastumschaltung auf Netz.
4568	BEFEHL LAST AUF WECHSELRICHTER	Die Steuereinheit erhielt einen Befehl zur Lastumschaltung auf WR.
4572	KEINE ÜBERLAST MEHR	Ende der Überlastsituation, wie durch Alarm 4570 gemeldet.
4580	WECHSELRICHTER UND NETZ SYNCHRON	Die WR- und Netzspannung sind synchronisiert.
4582	BEFEHL NICHT SYNCHRONISIEREN	Der Befehl nicht mit dem Netz zu synchronisieren wurde gegeben, weil: der Netzbyypass außer Toleranz ist (4410) oder die Parameter entsprechend gesetzt sind.
4583	BEFEHL SYNCHRONISIEREN	Der Befehl mit Netz synchronisieren wurde abgegeben wegen: Bypassnetz OK (4411) oder Einstellung des Parameter.
4600	BEFEHL USV EIN	Der ECO Mode wurde deaktiviert oder das Programm. Zeitspanne ist vorbei. Die USV geht in dem VFI Modus und versorgt die Last normal durch WR.
4601	BEFEHL USV STANDBY	Der ECO Mode wurde freigegeben und entsprechend der Zeitprogrammierung wird die USV in ECO Mode gehen und die Last normal durch Netz versorgen.
4602	Q1 OFFEN	Der Hilfskontakt meldet, dass Q1 geöffnet ist.
4603	Q1 GESCHLOSSEN	Der Hilfskontakt meldet, dass Q1 geschlossen ist.
4699	BATTERIE TEST NICHT MOEGLICH	Der Batterietest kann nicht gestartet werden (wird verzögert) da: - Kein GR- oder Bypass-Netz; - Batterie nicht voll geladen; - Last unter 10% oder über 80% liegt.
4763	FERNSTEUERUNG EIN	Der WR kann durch die Fernbedienung ein- oder ausgeschaltet werden. Die Befehle sind vom Parameter abhängig (nur für Servicezwecke): 0 = Nur örtliches Bedienfeld 1 = Nur Fernsteuerung 2 = Beides
4764	FERNSTEUERUNG AUS	Der WR kann durch die Fernbedienung ein- oder ausgeschaltet werden. Die Befehle sind vom Parameter abhängig (nur für Servicezwecke): 0 = Nur örtliches Bedienfeld 1 = Nur Fernsteuerung 2 = Beides

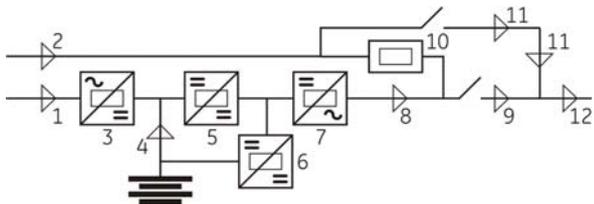
7.3.4 Alarm Rapport LP 33 Series

Bei Störung oder Fehlbetrieb, bevor Sie das nächste *Service Center* anrufen, notieren Sie hier bitte die wichtigsten Daten Ihrer USV sowie die letzte Reihenfolge gespeicherter Ereignisse.

Um die Fehlerdiagnose für unser *Diagnostik Center* zu vereinfachen, empfehlen wir diese Seite zu kopieren und ausgefüllt per Fax dem Center zu senden.

Einheit Nr.: _____ **Serie-Nu.:** _____ **USV-Leistung:** _____
 kVA
Kunde: _____ **Ort/Adresse:** _____
Datum: _____ / _____ / _____ **Absender:** _____

- Geben Sie hier genau den **USV-Status** auf dem Bedienfeld an, als der Fehler auftrat.
- Auf der LCD-Anzeige gehen Sie in den Alarm-Modus und übertragen in der Liste mindestens 5 *Alarme/Ereignisse* direkt vor der Ausfallzeit.
Bemerkung: Genaues Datum und Zeit sind wichtig.



LED 1	<input type="checkbox"/> ON	<input type="checkbox"/> OFF
LED 2	<input type="checkbox"/> ON	<input type="checkbox"/> OFF
LED 3	<input type="checkbox"/> ON	<input type="checkbox"/> OFF
LED 4	<input type="checkbox"/> ON	<input type="checkbox"/> OFF
LED 5	<input type="checkbox"/> ON	<input type="checkbox"/> OFF
LED 6	<input type="checkbox"/> ON	<input type="checkbox"/> OFF
LED 7	<input type="checkbox"/> ON	<input type="checkbox"/> OFF
LED 8	<input type="checkbox"/> ON	<input type="checkbox"/> OFF
LED 9	<input type="checkbox"/> ON	<input type="checkbox"/> OFF
LED 10	<input type="checkbox"/> ON	<input type="checkbox"/> OFF
LED 11	<input type="checkbox"/> ON	<input type="checkbox"/> OFF
LED 12	<input type="checkbox"/> ON	<input type="checkbox"/> OFF
LAST	%
BATTERIE	Minuten

Ereign Nr.	Standard Code	Status Code	Datum	Zeit H. M. S
255				
254				
253				
252				
251				
250				
249				
248				
247				
246				
245				
244				
243				
242				
241				
240				
239				
238				
237				
236				
235				
234				
233				
232				
231				
230				

Beschreibung der getroffenen Maßnahmen:

.....

Aktueller Zustand:

.....

Bemerkungen:

.....

7.4 SETUP

Der *Setupmodus* wird immer aktiviert wenn die Taste "**SETUP**" gedrückt wird.

Der Anwender kann hier die Parameter einstellen, um einige der USV-Funktionen seinen Bedürfnissen anzupassen und wie sie in der Folge beschrieben werden.

Die LCD-Anzeige zeigt eine Folge nichtpasswortgeschützter Verbraucherparameter.

Die Tasten haben in diesem Modus folgende Bedeutungen:

	Zurück zur Hauptanzeige (HOME).
	Rückwärts zur vorhergehenden Anzeige.
	Vorwärts zur nächsten Anzeige.
	Wahl von USER / SERVICE-Stufe bestätigen.

Beschreibung der Drucktasten, um die Parameter einzustellen oder zu ändern

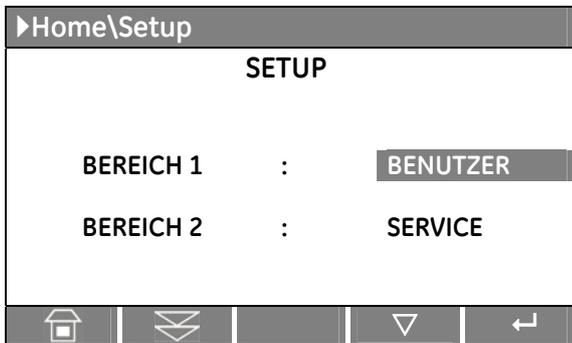
	Verlässt einen ausgewählten Bildschirm, ohne Änderungen vorzunehmen.
	Kehrt zur vorherigen Zeile zurück
	Wechselt zur nächsten Zeile.
	Greift auf einen einzustellenden oder zu ändernden Wert zu.
	Wählt auf derselben Zeile den nächsten Wert oder Buchstaben aus, der eingestellt oder geändert werden soll.
	Stellt den ausgewählten Wert ein oder ändert den Wert.
	Speichert den eingestellten oder geänderten Wert und kehrt zum ausgewählten Bildschirm zurück.

Die Beschreibungen zu den Funktionen der Drucktasten können angezeigt werden, wenn die Taste länger als 3 Sekunden gedrückt wird.

▶Home\Setup	
USV IDENTIFIKATION	
ID	: USV 1
Modell	: LP Series S5 20kVA
S/N	: L5020-0508-0001
USV SW Version	: xxx
Anzeige SW Version	: xxx

Anzeige USV Identifikation

ID	Anzahl der USV im parallelen RPA-System (0 für eine einzige Einheit).
Modell	USV-Modell, die Seriennummer und die Nennleistung.
S/N	Die Identifikationsnummer.
USV SW	Softwareversion der USV
Anzeige SW	Softwareversion des LCD-Display.



Anzeige Setup

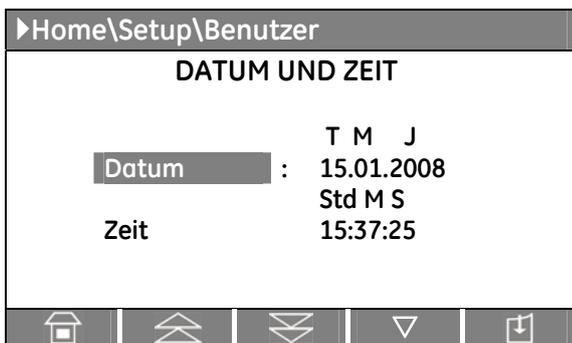
BEREICH 1 BENUTZER

Das Display zeigt eine Sequenz von Seiten, welche Parameter enthalten, die vom Kunden modifiziert werden können.

BEREICH 2 SERVICE

Nur Service erlaubt.

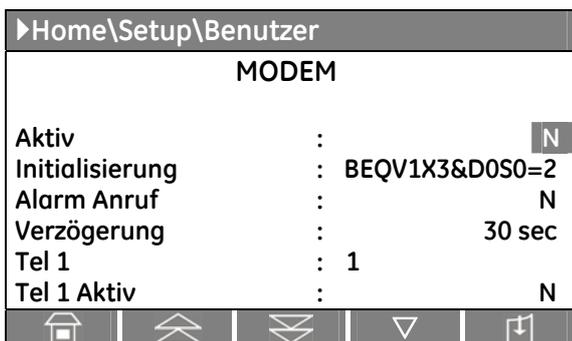
Auf dieser Stufe ist der Zugriff auf die Parameter durch einen Code geschützt.



Anzeige Datum und Zeit

Datum Dieser Parameter gestattet die Datumseinstellung der USV-Echtzeituhr. Der eingegebene Wert wird darauf geprüft, dass der im Format "TT.MM.JJ" einzugebende Wert reell möglich ist.

Zeit Der Parameter gestattet die Zeiteinstellung der USV-Echtzeituhr. Der eingegebene Wert wird darauf geprüft, dass der im Format "StdStd.MM.SS" einzugebende Wert reell möglich ist. Die Zeit wird im 24-h Format spezifiziert.



Anzeige 1 Modem

Aktiv (Modem freigegeben)

Die Fernsteuerung über Modemverbindung wird durch Y/N am betreffenden Parameter freigegeben/gesperrt. Standardverbindung für ein Modem ist voreingestellt für Stecker J3 auf dem "P4 - Customer Interface".

Initialisierung

Der Parameter stellt die Initialisierungszeichenfolge für das Modem dar. Sie darf eine Länge von 40 Zeichen haben.

Die USV betrachtet ein Leerzeichen als Ende der Zeichenfolge.
Enthält die Zeichenfolge kein Leerzeichen, so werden alle 40 Zeichen gelesen.

Alarm Anruf

Dieser Y/N - Parameter steuert die automatische Ereignismeldung über Modem.

Ist dieser Parameter auf Y gesetzt, ruft die USV selbständig die Fernmeldestelle an, um über neu aufgetretene Ereignisse zu informieren.

Verzögerung

Der Parameter legt die Zeitverzögerung zwischen dem Auftreten eines neuen Ereignisses und dem Anwählen des Modems fest.

Dies ist nützlich, da das Auftreten von Ereignissen nicht einzeln, sondern in bestimmten Sequenzen erfolgt; so kann ein mehrfaches Anwählen des Modems bei einer solchen Folge von Ereignissen vermieden werden.

Tel 1

Der Parameter definiert eine erste Telefonnummer für die Anwahl durch das Modem.

Die Telefonnummer hat maximal 40 Zeichen und darf keine Leerzeichen enthalten.

Falls die gewünschte Nummer weniger als 40 Zeichen hat, ist der Rest der Zeichenfolge mit Leerzeichen auszufüllen.

Tel 1 Aktiv

Der Y/N - Parameter legt fest ob die erste Telefonnummer für die Anwahl benutzt wird.

Home\Setup\Benutzer			
MODEM			
Tel 2	:	2	
Tel 2 Aktiv	:		N
Tel 3	:	3	
Tel 3 Aktiv	:		N
Tel 4	:	4	
Tel 4 Aktiv	:		N

Anzeige 2 Modem

Tel 2

Eine zweite Anwahlnummer.

Tel 2 Aktiv

Der Y/N - Parameter legt fest ob die zweite Telefonnummer für die Anwahl benutzt wird.

Tel 3

Eine dritte Anwahlnummer.

Tel 3 Aktiv

Der Y/N - Parameter legt fest ob die dritte Telefonnummer für die Anwahl benutzt wird.

Tel 4 Eine vierte Anwahlnummer.

Tel 4 Aktiv Der Y/N - Parameter legt fest ob die vierte Telefonnummer für die Anwahl benutzt wird.

Home\Setup\Benutzer			
ANZEIGE			
USV Name	:	LP Series	
Sprache	:	DEUTSCH	

Anzeige LCD display

USV Name

Der Anwender kann die USV Typen/Modell-Bezeichnung der Hauptanzeige ändern (max. 9 Buchstaben).

LCD Sprache

Der Parameter gestattet die Wahl der Sprache der angezeigten Informationen. Mögliche Sprachen sind: *Englisch, Deutsch, Italienisch, Spanisch, Französisch, Finnisch, Tschechisch, Slowakisch, Polnisch und Portugiesisch.*

Home\Setup\Benutzer						
ECO MODE						
		Aktiv	:	N		
WOCHENTAG						
d1	d2	d3	d4	d5	d6	d7
STUNDEN / TAG						
24	24	12	12	12	12	12

Anzeige ECO MODE

Dieser Bildschirm wird nur für eine einzige USV aktiviert, nicht für ein paralleles RPA-System.

Aktiv

Dieser Parameter Y/N aktiviert den *ECO Mode Betriebsmodus*. Wenn der Wert **Y** ist und die aktuelle Zeit innerhalb des Tagesintervalls liegt, ist der *ECO Mode Betriebsmodus* aktiv. Die Ein- und Ausschaltzeiten des *ECO-Modus*, können als Meldungen im Alarmspeicher abgerufen werden.

Für die Kontrolle des Wechselrichterbetriebs, muss jede Woche **mindestens für 1 Minute den Doppelwandler Betriebsmodus** programmiert werden (der Y/N Parameter wird automatisch auf N gesetzt wenn dieser Bedingung nicht entsprochen wird).

Wenn der Wert **N** ist, ist die USV dauernd im normalen *VFI / Doppelwandler-Betriebsmodus*.

WOCHENTAG (d1 ÷ d7): ECO Betriebszeit in Funktion der Wochentage.

Für die Wochentage **d1 - Samstag** bis **d7 - Freitag** können im Editiermodus Zeitspannen festgelegt werden für die USV im *ECO Betriebsmodus*.

Diese Zeitspannen sind definiert durch:

ECO START: die Tageszeit wonach der *ECO Modus* freigegeben wird.

Der *ECO Modus* wird freigegeben bis zur nächsten *ECO STOP-Zeit* (die *ECO STOP-Zeit* ist am gleichen Tag, wenn diese später ist als die *ECO START-Zeit*, im anderen Falle ist die *ECO STOP-Zeit* am nächsten Tag).

ECO STOP: die Tageszeit bis zu welcher der *ECO Modus* freigegeben ist.

Der *ECO Modus* wird freigegeben bis zur nächsten *ECO STOP-Zeit* (die *ECO STOP-Zeit* ist am gleichen Tag, wenn diese später ist als die *ECO START-Zeit*, im anderen Falle ist die *ECO STOP-Zeit* am nächsten Tag).

Bei gleichen Zeitangaben für *ECO START* und *ECO STOP* wird der bestehende Betriebsmodus nur dann beibehalten, wenn der vorangehende Befehl *ECO START* und der nachfolgende Befehl *ECO STOP* lautet.

Die Zeit wird im 24h-Format eingegeben.

STUNDEN / TAG

Die Anzahl Betriebsstunden (als Spitzenwert) im *ECO Modus* für jeden Wochentag (von **d1 - Samstag** bis **d7 - Freitag**) wird in der Parameter-Ansicht angezeigt.

Zum besseren Verständnis der Programmierung, hier einige typische Beispiele:

Beispiel 1: Für Dauerbetrieb im *ECO Mode* setzen Sie die *ECO Mode START*-Zeiten auf 00:00 und die *ECO Mode STOP*-Zeiten auf 23:59 für alle Wochentage, aber 1 Tag muss mindestens **1 Minute VFI Betrieb** in der Programmierung haben: z.B. Sonntags von 00:00 bis 23:58).

Tage	d1 - Samstag	d2 - Sonntag	d3 - Montag	d4 - Dienstag	d5 - Mittwoch	d6 - Donnerstag	d7 - Freitag
ECO Mode START	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00
ECO Mode STOP	23:59	23:58	23:59	23:59	23:59	23:59	23:59

Beispiel 2: **ECO Mode STOP geht vor ECO Mode START.**
(*ECO START* 18:00, *ECO STOP* 06:00 für Wochentag d4) bedeutet dass am Dienstag der *ECO Mode* freigegeben ist von 00:00 bis 06:00 und von 18:00 bis 23:59.

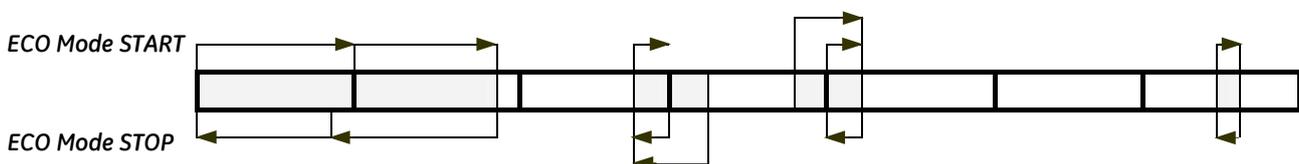
Tage	d1 - Samstag	d2 - Sonntag	d3 - Montag	d4 - Dienstag	d5 - Mittwoch	d6 - Donnerstag	d7 - Freitag
ECO Mode START	00:00	00:00	00:00	18:00	00:00	00:00	00:00
ECO Mode STOP	23:59	23:59	23:59	06:00	23:59	23:59	23:59

Beispiel 3: Wenn der *ECO Mode* freigegeben ist muss jede Nacht (**d3 - Montag** □ **d7 - Freitag**) von 18:00 abends bis 06:00 des nächsten Morgens sowie während den gesamten Samstag und Sonntag, sind die entsprechenden Einstellwerte:

Tage	d1 - Samstag	d2 - Sonntag	d3 - Montag	d4 - Dienstag	d5 - Mittwoch	d6 - Donnerstag	d7 - Freitag
ECO Mode START	00:00	00:00	18:00	18:00	18:00	18:00	18:00
ECO Mode STOP	23:59	23:59	06:00	06:00	06:00	06:00	06:00

Beispiel 4: Wenn der *ECO Mode* freigegeben ist muss am Montag (**d3**) und Dienstag (**d4**) von 18:00 abends bis 06:00 des nächsten Morgens, am Freitag (**d7**) von 12:00 bis 13:00, während den gesamten Samstag (**d1**) und am Sonntag (**d2**) bis 20:00, sind die entsprechenden.

Tage	d1 - Samstag	d2 - Sonntag	d3 - Montag	d4 - Dienstag	d5 - Mittwoch	d6 - Donnerstag	d7 - Freitag
ECO Mode START	00:00	00:00	18:00	18:00	00:00	00:00	12:00
ECO Mode STOP	23:59	20:00	23:59	06:00	06:00	00:00	13:00



Schwarze Balken geben die Zeitspannen für den Betrieb in *ECO Mode* an.

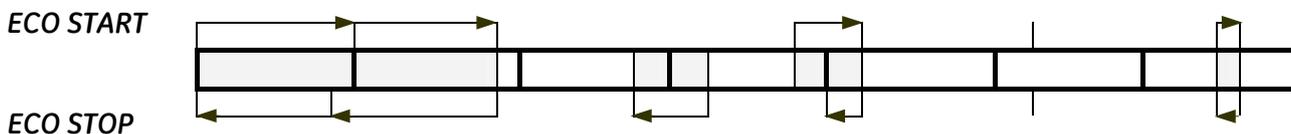
Die Pfeile geben die Bedingungen an wie sie durch die eingegebenen Werten der *ECO START*- und *ECO STOP*-Zeiten definiert sind.

Beachte dass am Tag **d6 - Donnerstag** das Intervall eine Dauer von 0 (null) hat, deshalb wird der *ECO Mode* an diesem Tag nicht freigegeben.

Beispiel 5

Ein Äquivalenter Satz Parameter für Beispiel 4 ist.

Tage	d1 - Samstag	d2 - Sonntag	d3 - Montag	d4 - Dienstag	d5 - Mittwoch	d6 - Donnerstag	d7 -Freitag
ECO START	00:00	00:00	18:00	18:00	06:00	09:00	12:00
ECO STOP	23:59	20:00	18:00	06:00	06:00	09:00	13:00



Der *ECO Mode* ist freigegeben von 18:00 am Wochentag **d3 - Montag** bis 06:00 am Wochentag **d4 - Dienstag** (wie angegeben durch die *ECO STOP*-Zeit am Wochentag **d4 - Dienstag**).

Die *ECO STOP*-Zeit am Wochentag **d3 - Montag** hat keinen Einfluss da diese durch die *ECO STOP*-Zeit am Wochentag **d4 - Dienstag** gefolgt wird.

Es kann hier, ohne dass sich etwas ändert, jede Zeit zwischen 18:00 und 23:59 eingesetzt werden. Gleichmaßen ist der *ECO Mode* freigegeben von 18:00 am Wochentag **d4 - Dienstag** bis 06:00 am Wochentag **d5 - Mittwoch**.

Die *ECO START*-Zeit am Wochentag **d5 - Mittwoch** hat keinen Einfluss da diese durch *ECO START*-Zeit am Wochentag **d4 - Dienstag** vorangegangen wird.

Es kann hier, ohne dass sich etwas ändert, jede Zeit zwischen 00:00 und 06:00 eingesetzt werden.



ACHTUNG !

Kontrollen für eine korrekte Funktion in *ECO Mode*:

- Sind Zeit und Datum richtig eingestellt (siehe erste Seite der Parameterliste).
- Entspricht die Dauer des *ECO Mode* der effektiv programmierten Zeit.



ACHTUNG !

Der *ECO Mode* wird nur dann eingeschaltet wenn die Verbraucherlast davor durch den Wechselrichter versorgt wurde.

7.5 BEFEHLE

Der *Befhelmodus* wird immer aktiviert wenn die Taste "**BEFEHELE**" gedrückt wird.

Ermöglicht dem Benutzer, die USV-Betriebsbefehle auszuführen.

Die Tasten haben in diesem Modus folgende Bedeutungen:

	Zurück zur Hauptanzeige (HOME).
	Vorwärts zur nächsten Anzeige.
	Wechselt zur nächsten Zeile.
	Auswahl bestätigen.

Die Beschreibungen zu den Funktionen der Drucktasten können angezeigt werden, wenn die Taste länger als 3 Sekunden gedrückt wird.



Anzeige 1 Befehle

LAMPENPRUEFUNG

Kontrolle der Überwachungs-LED und des Alarmsummers (alle LEDs müssen leuchten und blinken, der akustische Alarm muss aktiviert sein).

WECHSELRICHTER EIN

Wechselrichter EIN (I) Befehl.

WECHSELRICHTER AUS

Wechselrichter AUS (O) Befehl.

BOOSTER EIN (Service)

Befehle nur für Service erlaubt.



Anzeige 1 Befehle

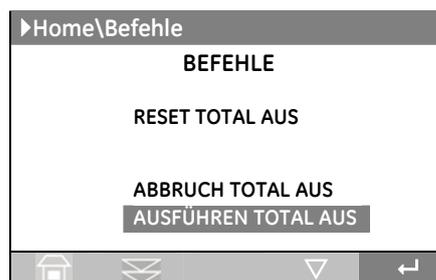
RESET TOTAL OFF/TOTAL AUS

Rückstellung des Befehls "Total off/Total AUS".

ANFORDERUNG FÜR TOTAL AUS

"Total off/Total AUS" Befehl.

Bildschirmsequenz für die Ausführung des Befehls "*Total off/Total AUS*":



Wenn der Befehl "*Total off/Total AUS*" ausgeführt ist, wird der Bildschirm "*ANFORDERUNG FÜR TOTAL AUS*" wieder angezeigt

8 BETRIEB

8.1 INBETRIEBSETZUNG EINER LP 33 SERIES EINZELANLAGE

8.1.1 Erstinbetriebsetzung der LP 33 Series



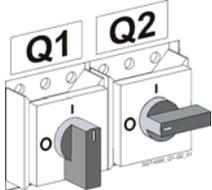
GEFAHR !

Stellen Sie zuerst sicher, dass alle externen AC und DC Schalter ausgeschaltet sind und dass diese nicht unverhofft eingeschaltet werden können. Kontrollieren Sie, dass die Ausgangsverteilung unter Spannung gesetzt werden kann und dass alle Ausgangsschalter offen sind.

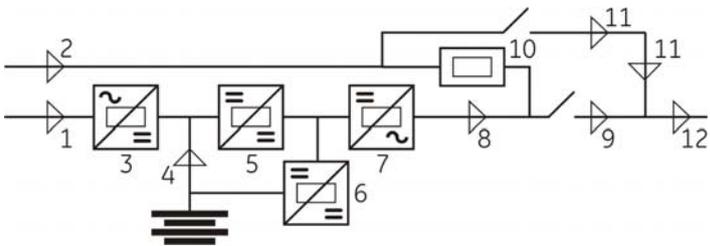
Diese Prozedur betrifft die Erstinbetriebsetzung der USV nach der Installation, bei vollständig ausgeschalteter und freigeschalteter Anlage.

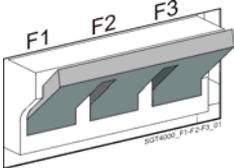
Öffnen Sie die Fronttüre und vergewissern Sie sich, dass:

- Alle **Ein- und Ausgangs-Anschlüsse** der USV richtig erstellt wurden
- Alle **Schutzabdeckungen** montiert sind
- Die Schalter **Q1 und Q2 geöffnet** sind (Pos. 0) und dass die **Sicherungen F1, F2, F3 - Netzversorgung Gleichrichter** und **F9, F10, F11 - Batterie** entfernt sind.

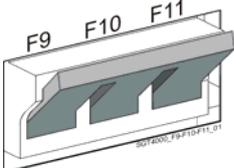


Q1 - Lastschalter USV-Ausgang
Q2 - Lastschalter Wartungsbypass

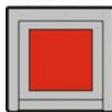




Netz-Sicherungen Gleichrichter



Batterie-Sicherungen

 Taste Wechselrichter EIN	 Taste Wechselrichter AUS	 Taste Total Off	 LED Stop Operation	 LED Alarme	 LED Operation
--	--	--	--	--	---

Bedeutung der LED im Blindschaltbild

LED 1 Netz Gleichrichter OK	LED 7 Wechselrichter verfügbar
LED 2 Netz Bypass OK	LED 8 Last auf Wechselrichter
LED 3 Gleichrichter EIN	LED 9 Q1 geschlossen
LED 4 Entladung Batterie	LED 10 Automatischem Bypass EIN
LED 5 Booster EIN	LED 11 Wartungsbypass (Q2) EIN
LED 6 Batterie Ladegerät	LED 12 Last auf USV

1. **Sicherungen F1, F2, F3 - Netzversorgung Gleichrichter einsetzen.**

2. **Schalten Sie die Netzspannung von der Eingangsverteilung ein (sowohl GR wie BP wenn getrennt).**

Auf der LCD-Anzeige können Sie den Ablauf des automatischen SELBSTTESTS sehen.

Die erfolgreiche Durchführung der Tests wird auf der Anzeige mit *Liste Self Test Resultate OK* angezeigt.

Sollte einer oder mehrere Tests negativ ausfallen, kann die Inbetriebnahme nicht weiter ausgeführt werden.

Benachrichtigen Sie bitte die nächste *Servicestelle*.

Das Netzteil ist jetzt eingeschaltet und der Summer ertönt.

LED 1 (Netz Gleichrichter OK) und LED 2 (Netz Bypass OK) müssen nun leuchten.

Zur Rückstellung von Alarm und Summer die MUTE-Taste drücken. LED Alarme leuchtet weiter.

Liste Self Test Resultate	
Test1 OK	Test7 OK
Test2 OK	Test8 OK
Test3 OK	Test9 OK
Test4 OK	Test10 OK
Test5 OK	Test11 OK
Test6 OK	

Fortsetzung ►

Während der ersten Inbetriebnahme fordert *LP 33 Series* ein Setup der USV-Konfigurationsparameter, die in den folgenden 3 Bildschirmen dargestellt werden.

Ohne eine solche Konfiguration kann die Inbetriebnahme nicht fortgesetzt werden.

	<p>GEFAHR!</p> <p>Das Setup der USV-Konfigurationsparameter darf nur von einem QUALIFIZIERTEN UND GESCHULTEN PERSONAL durchgeführt werden.</p> <p>Ein Setup mit falschen Werten kann den intakten und zuverlässigen Betrieb der USV gefährden.</p>
---	--

Die Tasten haben in diesem Modus folgende Bedeutungen:

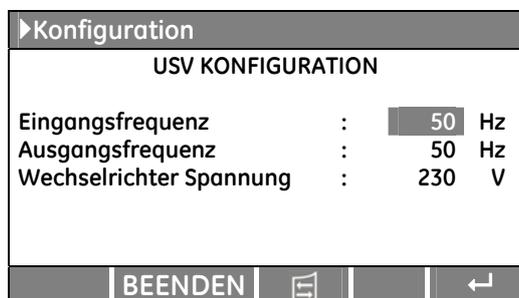
- | | |
|--|---|
|  | Bestätigt die Auswahl und wählt den nächsten Parameter aus. |
|  | Stellt den Standardwert wieder her. |
|  | Ändert oder fügt den ausgewählten Wert ein. |
|  | Speichert die Konfiguration des eingestellten Parameters. |



ANZEIGE KONFIGURATION

Sprache wählen

Wahl der für die LCD Display-Anzeigen gebrauchten Sprache.



ANZEIGE USV KONFIGURATION

Eingangsfrequenz

Eingangsfrequenz (*50Hz).

Ausgangsfrequenz

Ausgangsfrequenz des Wechselrichters (*50Hz).

Wechselrichter Spannung

Ausgangsspannung PHASE/NEUTRAL des Wechselrichters (220V / 230V / 240V).

*) Die Änderung der Frequenzeinstellungen (60Hz) darf nur durch einen geschulten *Service-Techniker* ausgeführt werden.

Fortsetzung ►

►Konfiguration

BATTERIE KONFIGURATION

Typ : Blei
 Schwebeladespannung : 273 V
 Ladestrom : 002.8 A
 Autonomiezeit : 010 min
 Stop Operation Zeit : 003 min
 Kapazitaet : 0014 Ah Zellen : 120

BEENDEN

ANZEIGE BATTERIE KONFIGURATION

Typ Batterietyp (Blei).
 Blei "Wartungsfreie" Batterie (VRLA).

Schwebeladespannung

Spannung für konstante Batterieladung (nur den Wert eines Batteriezweiges eingeben).
 Schwebeladespannung = Zellenzahl der Batterie x Schwebeladespannung pro Zelle.
 Typische Schwebeladung Spannungswerte pro Zelle (müssen vom Batteriehersteller bestätigt werden):
 Blei (VRLA): 2.27 Vdc pro Zelle 120 Zellen x 2.27 Vdc = **273 Vdc**

Ladestrom

Maximaler Batterieladestrom.
 Default Einstellungswert: 1.4 A (10 kVA) 2.8 A (20 kVA) 4.2 A (30 - 40 kVA)

Autonomiezeit

Überbrückungszeit der Batterie.
 Autonomiezeit der USV-Anlage im Modus: "Last auf Batterie bei Vollast".
 Diese Zeit errechnet sich nach: Batterietyp, Kapazität und Zellenzahl.

Überbrückungszeit-Tabelle für "Wartungsfreie" VRLA Batterie						
2 x 120 Zellen	Überbrückungszeit bei Vollast LF=0.8 Schwebeladespannung = 273Vdc (2.27Vdc-Zelle)					
USV Modell	Batterie mit 5 Jahren Lebenserwartung					
	7Ah	14Ah	21Ah	28Ah	35Ah	42Ah
LP 33 Series / 10 kVA	10	25	45	60	80	100
LP 33 Series / 20 kVA	-	10	20	28	37	45
LP 33 Series / 30 kVA	-	-	10	15	22	28
LP 33 Series / 40 kVA	-	-	7	11	14	18

Überbrückungszeit mit Batterien geliefert vom GE USV Hersteller.

Stop Operation Zeit (in Minuten)

Restautonomie der Batterie vor erzwungener USV-Abschaltung. Typischer Wert = 3 Minuten
 Einstellbar von 1 Minute bis max. Überbrückungszeit (Siehe Tabelle)

Kapazität

Ah-Kapazität der Batterie.

Zellen

Anzahl der Batteriezellen (nur den Wert eines Batteriezweiges eingeben).
 Blei (VRLA): 120 Zellen.



ACHTUNG !
 Diese Werte dürfen nur als typische Richtwerte betrachtet werden.
 Die genauen Werte die eingestellt werden müssen sind nur die vom Batterielieferant.
 Der Batterielieferant gibt an welches die genauen Werte sind für seine Batterie.

►Konfiguration

KONFIGURATION

Speichern und Beenden ?

Ja

ANZEIGE KONFIGURATION

Auf dieser anzeige können die modifizierten Parameter gespeichert werden.

Achtung:

Weitere Änderungen an den Setup-Parametern dürfen nur von GE SERVICE-MITARBEITERN vorgenommen werden, da ein Zugangscode erforderlich ist.

Fortsetzung ►

3. Sicherungen F9, F10, F11 - Batterie und eventuelle Sicherungen Externe Batterie einsetzen.



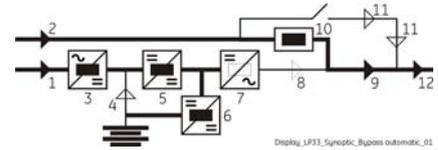
GEFAHR !

Vor dem Einsetzen de Batteriesicherungen, muss unbedingt die korrekte Polarität der DC-Spannung an den Anschlüssen der USV kontrolliert werden!

4. Schließen Sie den USV Ausgangsschalter Q1 (Pos. I).

Der USV-Ausgang muss nun über den Automatischen Bypass mit Netzspannung versorgt werden.

Die LCD-Anzeige muss jetzt den Status "LAST AUF AUTOMATISCHEN BYPASS" anzeigen.



Überprüfen Sie auf der Seite MESSUNG/BOOSTER/Vp und Vn, dass die Booster-Spannung etwa 400 Vdc erreicht.

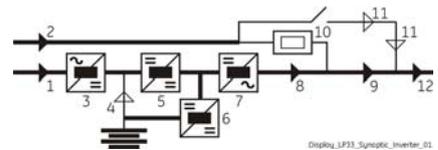
Home\Messung		
BOOSTER		
f	:	50.0 Hz
L1	:	397 V
L2	:	395 V
L3	:	393 V
Vp	:	400 V
Vn	:	400 V

5. Schalten Sie den Wechselrichter durch Drücken der Taste "Inverter ON" (I) ein.

Nach kurzer Zeit wird die Last auf Wechselrichter umgeschaltet

LED Alarme abgeschaltet und LED Operation muss leuchten.

Die LCD-Anzeige muss jetzt den Status "LAST AUF WECHSELRICHTER" anzeigen.



6. Last-Versorgung.

Ihre LP 33 Series USV arbeitet nun im Normalbetrieb und versorgt den Ausgang mit Spannung.

Schalten Sie die Verbraucher nun einzeln Schritt für Schritt auf den USV-Ausgang.

Messen Sie die Ausgangsströme für L1, L2 und L3 und kontrollieren Sie die gleichmäßige Phasenbelastung.

7. Wahl des Betriebsmodus.

LP 33 Series wird normalerweise ausgeliefert eingestellt für VFI Dauerbetrieb.

Der Eco Mode Modus kann freigegeben werden und die ECO MODE Anfangs- und Endzeit (ECO Mode START und ECO Mode STOP) kann für jeden Wochentag programmiert werden (siehe Kapitel 7.4 SETUP / ECO MODE).

ENDE DER SEQUENZ



ACHTUNG !

Auch wenn die Batterie beim Verlassen des Werkes vollständig geladen ist, kann diese sich während des Transports und/oder der Lagerung entladen.

Folgedessen empfehlen wir während etwa eines Tages die Batterie für mindestens 10 Stunden nachzuladen, damit bei einem Netzausfall die volle vorgesehene Autonomie zur Verfügung steht.

8.1.2 Ausschalten der USV mit Lastversorgung über Wartungsbypass (Q2)

Mit dieser Prozedur wird die Last unter Verwendung des **Wartungsbypass Q2** unterbrechungsfrei auf Netz umgeschaltet.

Der Betrieb über **Wartungsbypass Q2** wird eingesetzt, wenn die USV-Anlage für Wartungs- oder Reparaturarbeiten durch einen Techniker des *Service Centers* ausgeschaltet werden muss.



ACHTUNG !

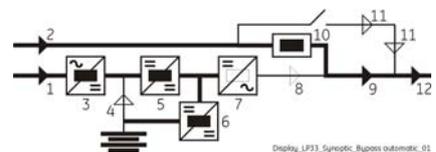
Diese Prozedur ist nicht freigegeben falls die USV als *Frequenzwandler* eingesetzt wird.

1. **Schalten Sie den Wechselrichter durch drücken der Taste "Inverter OFF" (O) aus und drücken Sie die Taste so lange, bis sich die LED Wechselrichter (7) ausschaltet.**

Die Last wird durch den *Automatischen Bypass* auf Netz umgeschaltet

LED Alarme leuchtet und *LED Operation* ist abgeschaltet.

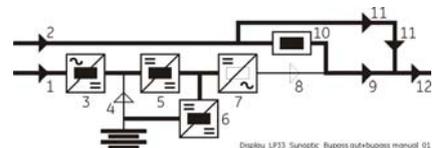
Die *LCD-Anzeige* muss jetzt den Status "**LAST AUF AUTOMATISCHEN BYPASS**" anzeigen.



2. **Schließen den Wartungsbypassschalter Q2 (Pos. I).**

Die Last wird vom Netz, gleichzeitig vom *Automatischen Bypass* und vom *Wartungsbypass Q2* versorgt.

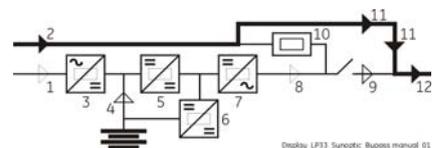
Die *LCD-Anzeige* muss jetzt den Status "**LAST AUF AUTOMATISCHEN BYPASS UND WARTUNGSBYPASS Q2**" anzeigen.



3. **Öffnen Sie den USV Ausgangsschalter Q1 (Pos. O).**

Die Last wird über den *Wartungsbypass Q2* vom Netz versorgt.

Die *LCD-Anzeige* muss jetzt den Status "**LAST AUF WARTUNGSBYPASS Q2**" anzeigen.



4. **Drücken Sie die Taste "Total Off" (Last AUS).**

5. **Sicherungen F1, F2, F3 - Netzversorgung Gleichrichter und Sicherungen F9, F10, F11 - Batterie (sowie ev. Sicherungen externe Batterie) entfernen.**

Der *akustische Alarm* ist aktiviert, Taste "*MUTE*" drücken, um den Alarm zurückzusetzen.

Fortsetzung ►

6. Entladen der DC-Spannung durch Einschalten der Wechselrichter mit der Taste "Inverter ON" (I)

Achtung:

Der Befehl *INVERTER ON* wird angenommen sobald die *Wechselrichterausgangsspannung* auf jeder Phase den Minimalwert von **7 Vac** erreicht hat (ca. 30 Sekunden).

Home\Messung		
WECHSELRICHTER		
f	:	50.0 Hz
L1	:	7 V
L2	:	7 V
L3	:	7 V
T	:	OK
SYNCHRONISIERT		

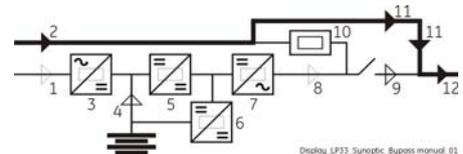
Bevor Sie mit dem nächsten Schritt **7** fortfahren, kontrollieren Sie, dass die *Booster-Spannung des Pluspols + (Vp)* und des *Minuspols - (Vn)* den Minimalwert von **5 Vdc** erreicht haben (ca. 30 Sekunden).

Der *akustische Alarm* ist aktiviert, Taste "*MUTE (HAUPTBILDSCHIRM)*" drücken, um den Alarm zurückzusetzen.

Home\Messung		
BOOSTER		
f	:	50.0 Hz
L1	:	397 V
L2	:	395 V
L3	:	393 V
Vp	:	5 V
Vn	:	5 V

7. Schalten Sie den Wechselrichter durch drücken der Taste "Inverter OFF" (O) aus und drücken Sie die Taste so lange, bis sich die LED Wechselrichter (7) ausschaltet.

Die Last wird nun über den Wartungsbypassschalter Q2 durch Netz versorgt.



ENDE DER SEQUENZ



GEFAHR !

Nichtbeachten der obigen Prozedur kann die USV-Anlage ernsthaft beschädigen.

Falls Schritt 6 - "*Entladen der DC-Spannung*" nicht erfolgt, erhalten die Elektrolyt-Kondensatoren noch während per min.5 Minuten eine gefährliche Spannung.

Warten Sie die vollständige Entladung der Kondensatoren ab, bevor Sie die USV wieder starten.

Im Inneren des USV-Gehäuses ist noch Spannung vorhanden.

Entfernen Sie unter keinen Umständen irgendeine Schutzabdeckung.



ACHTUNG !

Mit separaten Netzeinspeisungen kann das Gleichrichternetz abgeschaltet werden.

8.1.3 Wiedereinschalten nach einer Wartung (Q2)

Es wird vorausgesetzt dass die Last über den *Wartungsbypass* Q2 versorgt wird und dass:

- Der *Wechselrichter* ausgeschaltet ist;
- Der Schalter *Wartungsbypass* Q2 geschlossen ist (Pos. I);
- Der Schalter *Lastabgang* Q1 offen ist (Pos. 0);
- Die Sicherungen *F1, F2, F3 - Gleichrichter-Versorgung* und *F9, F10, F11 - Batterie* entfernt sind.
- *LED Alarme* blinkt weiter.

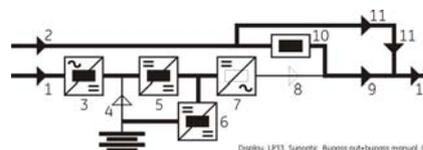
	<p>ACHTUNG !</p> <p>Diese Prozedur ist nicht freigegeben falls die USV als <i>Frequenzwandler</i> eingesetzt wird.</p>
---	---

1. **Sicherungen F1, F2, F3 - Netzversorgung Gleichrichter und Sicherungen F9, F10, F11 – Batterie** (sowie ev. Sicherungen externe Batterie) einsetzen.

2. **Schalter Lastabgang Q1 schließen (Pos. I).**

Die Last wird vom Netz, gleichzeitig vom *Automatischen Bypass* und vom *Wartungsbypass* Q2 versorgt.

Die LCD-Anzeige muss jetzt den Status **“LAST AUF AUTOMATISCHEN BYPASS und WARTUNGSBYPASS Q2”** anzeigen.



3. Falls vorher der Befehl **Total Off** gegeben wurde (angezeigt durch * auf der Seite *RUCKSTELL. TOT. AUS*), muss ein Reset durchgeführt werden.

BEFEHLE/RESET TOTAL AUS

Home\Befehle	
BEFEHLE	
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">RESET TOTAL AUS</div>	
ANFORDERUNG FÜR TOTAL AUS	

4. **Öffnen Sie den Wartungsbypassschalter Q2 (Pos. 0).**

Die Last wird nun nur durch den *Automatischen Bypass* versorgt.

Überprüfen Sie auf der Seite *MESSUNG/BOOSTER/Vp und Vn*, dass die *Booster-Spannung* etwa **400 Vdc** erreicht.

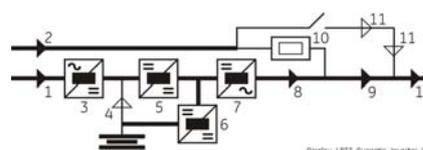
Home\Messung	
BOOSTER	
f	: 50.0 Hz
L1	: 397 V
L2	: 395 V
L3	: 393 V
Vp	: 400 V
Vn	: 400 V

5. **Schalten Sie den Wechselrichter durch Drücken der Taste “Inverter ON” (I) ein.**

Der *Ausgang* wird automatisch von *Netz* auf *Wechselrichter* umgeschaltet.

LED Alarme abgeschaltet und *LED Operation* muss leuchten.

Die *LCD-Anzeige* muss jetzt den Status **“LAST AUF WECHSELRICHTER”** anzeigen.



ENDE DER SEQUENZ

8.1.4 Vollständiges Ausschalten

Ziel ist es die Anlage vollständig auszuschalten und die USV Freizuschalten.



ACHTUNG !

Mit dieser Prozedur werden *USV-System* und *Last* vollständig ausgeschaltet und freigeschaltet.

1. Drücken Sie die Taste "Total Off" (Last AUS).
2. Öffnen Sie den USV Ausgangsschalter Q1 (Pos. 0).
3. Sicherungen F1, F2, F3 - Netzversorgung Gleichrichter und Sicherungen F9, F10, F11 - Batterie (sowie ev. Sicherungen externe Batterie) entfernen.
LED Alarme blinkt und der akustische Alarm ist aktiviert, Taste "MUTE" drücken, um den Alarm zurückzusetzen.
4. Entladen der DC-Spannung durch Einschalten des Wechselrichters mittels der Taste "Inverter ON" (1).

Achtung:

Der Befehl *INVERTER ON* wird angenommen sobald die *Wechselrichterausgangsspannung* auf jeder Phase den Minimalwert von **7 Vac** erreicht hat (ca. 30 Sekunden).

Der *akustische Alarm* ist aktiviert, Taste "MUTE (HAUPTBILDSCHIRM)" drücken, um den Alarm zurückzusetzen.

Bevor Sie mit dem nächsten Schritt **5** fortfahren, kontrollieren Sie, dass die *Booster-Spannung des Pluspols + (Vp)* und des *Minuspols - (Vn)* den Minimalwert von **5 Vdc** erreicht haben (ca. 30 Sekunden).

Home\Messung	
WECHSELRICHTER	
f	: 50.0 Hz
L1	: 7 V
L2	: 7 V
L3	: 7 V
T	: OK
SYNCHRONISIERT	
[Home] [Mute] [Mute] [Mute] [Mute]	

Home\Messung	
BOOSTER	
f	: 50.0 Hz
L1	: 397 V
L2	: 395 V
L3	: 393 V
Vp	: 5 V
Vn	: 5 V
[Home] [Mute] [Mute] [Mute] [Mute]	

5. Schalten Sie den Wechselrichter durch drücken der Taste "Inverter OFF" (0) aus und drücken Sie die Taste so lange, bis sich die LED Wechselrichter (7) ausschaltet.
6. Netzversorgung ausschalten.

ENDE DER SEQUENZ



GEFAHR !

Nichtbeachten der obigen Prozedur kann die USV-Anlage ernsthaft beschädigen.

Falls Schritt 4 - "Entladen der DC-Spannung" nicht erfolgt, erhalten die Elektrolyt-Kondensatoren noch während min.5 Minuten eine gefährliche Spannung.

Warten Sie die vollständige Entladung der Kondensatoren ab, bevor Sie die USV wieder starten.

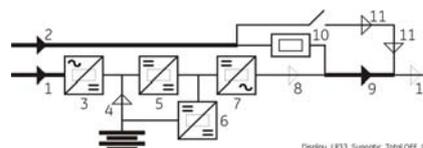
Entfernen Sie unter keinen Umständen irgendeine Schutzabdeckung.

8.1.5 Normale Inbetriebsetzung nach einer "Total Off-Prozedur"

	<p>ACHTUNG !</p> <p>Sichergehen, dass sich die USV im gleichen Zustand befindet, in dem sie vor dem Noteingriff war: Schalter Q1 geschlossen, Schalter Q2 offen und Gleichrichter-Versorgung F1, F2, F3 sowie Batteriesicherungen F9, F10, F11 angeschlossen.</p>
---	--

Zustand der Übersichtstafel nach Drücken der "Total Off"-Taste:

- Alle Schütze sind offen.
- *Booster, Wechselrichter* und *statischer Schalter* sind ausgeschaltet.



1. Rückstellung von "Total Off".

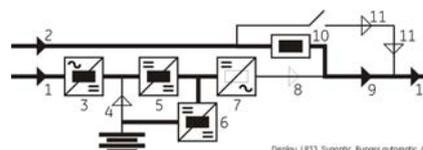
Rückstellung des Befehls mittels der Seite:

BEFEHLE/RESET TOTAL AUS

LED Alarme leuchtet weiter.

Die Last wird über den Automatischen Bypass vom Netz versorgt.
Der Booster schaltet sich automatisch ein.

Die LCD-Anzeige muss jetzt den Status "**LAST AUF AUTOMATISCHEN BYPASS**".

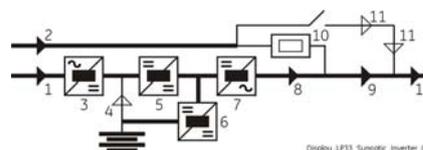


2. Schalten Sie den Wechselrichter durch Drücken der Taste "Inverter ON" (I) ein.

Der Ausgang wird automatisch von Netz auf Wechselrichter umgeschaltet.

LED Alarme abgeschaltet und LED Operation muss leuchten.

Die LCD-Anzeige muss jetzt den Status "**LAST AUF WECHSELRICHTER**" anzeigen.



ENDE DER SEQUENZ

8.1.6 Normale Inbetriebsetzung nach einer " NOT-AUS – Prozedur" (EPO - Emergency Power Off)

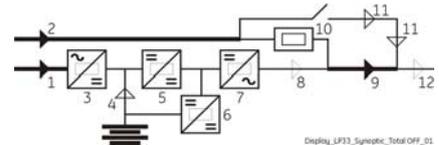


ACHTUNG !

Sichergehen, dass sich die USV im gleichen Zustand befindet, in dem sie vor dem Noteingriff war: Schalter Q1 geschlossen, Schalter Q2 offen und Gleichrichter-Versorgung F1, F2, F3 sowie Batteriesicherungen F9, F10, F11 angeschlossen.

Zustand der Übersichtstafel nach Drücken der "NOT-AUS"-Taste (EPO - Emergency Power Off):

- Alle Schütze sind offen.
- Booster, Wechselrichter und statischer Schalter sind ausgeschaltet.



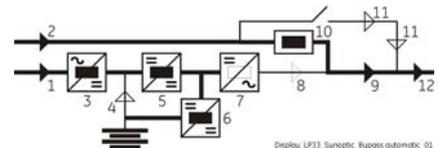
1. Rückstellung der "NOT-AUS-Taste" (EPO - Emergency Power Off).

Taste "MUTE" drücken, um den Alarm zurückzusetzen.
LED Alarme leuchtet weiter.

2. Rückstellung der USV durch drücken der Taste "Inverter OFF" (O).

Die Last wird über den Automatischen Bypass vom Netz versorgt.
Der Booster schaltet sich automatisch ein.

Die LCD-Anzeige muss jetzt den Status "LAST AUF AUTOMATISCHEN BYPASS".

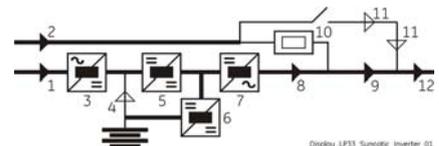


3. Schalten Sie den Wechselrichter durch Drücken der Taste "Inverter ON" (I) ein.

Der Ausgang wird automatisch von Netz auf Wechselrichter umgeschaltet.

LED Alarme abgeschaltet und LED Operation muss leuchten.

Die LCD-Anzeige muss jetzt den Status "LAST AUF WECHSELRICHTER" anzeigen.



ENDE DER SEQUENZ

8.2 INBETRIEBSETZUNG EINER LP 33 SERIES PARALLELANLAGE

8.2.1 Erstinbetriebsetzung der LP 33 Series Parallelanlage

GEFAHR !

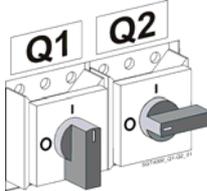
Stellen Sie zuerst sicher, dass alle externen AC und DC Schalter des Parallel Systems ausgeschaltet sind und dass diese nicht unverhofft eingeschaltet werden können.

Kontrollieren Sie, dass die Ausgangsverteilung unter Spannung gesetzt werden kann und dass alle Ausgangsschalter offen sind.

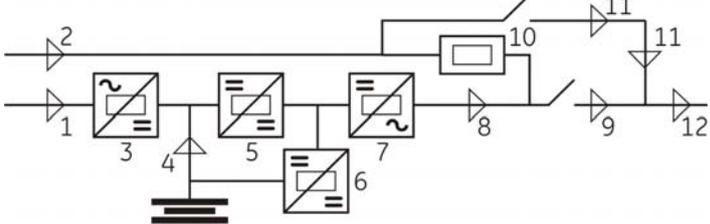
Diese Prozedur betrifft die Erstinbetriebsetzung des USV Systems nach der Installation, bei vollständig ausgeschalteten und freigeschalteten Anlagen.

Öffnen Sie die Fronttüre jeder Einheit und vergewissern Sie sich, dass:

- Alle **Ein- und Ausgangs-Anschlüsse** der USV richtig erstellt wurden
- Alle **Schutzabdeckungen** montiert sind
- Die Schalter **Q1** und **Q2** geöffnet sind (Pos. O) und dass die **Sicherungen F1, F2, F3 – Netzversorgung Gleichrichter** und **F9, F10, F11 – Batterie** entfernt sind.

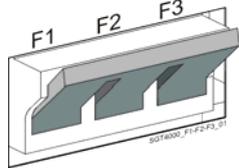


Q1 - Lastschalter USV-Ausgang
Q2 - Lastschalter Wartungsbypass

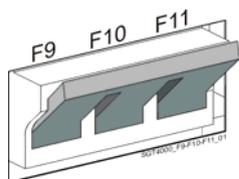


Bedeutung der LED im Blindschaltbild

LED 1	Netz Gleichrichter OK	LED 7	Wechselrichter verfügbar
LED 2	Netz Bypass OK	LED 8	Last auf Wechselrichter
LED 3	Gleichrichter EIN	LED 9	Q1 geschlossen
LED 4	Entladung Batterie	LED 10	Automatischem Bypass EIN
LED 5	Booster EIN	LED 11	Wartungsbypass (Q2) EIN
LED 6	Batterie Ladegerät	LED 12	Last auf USV



Netz-Sicherungen Gleichrichter



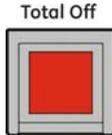
Batterie-Sicherungen



Taste
Wechselrichter EIN



Taste
Wechselrichter AUS



Taste
Total Off



LED
Stop Operation



LED
Alarme



LED
Operation

1. **Sicherungen F1, F2, F3 – Netzversorgung Gleichrichter aller Einheiten einsetzen.**

2. **Schalten Sie die Netzversorgung aller Einheiten von der Eingangsverteilung ein (sowohl GR wie BP wenn getrennt).**

Auf der LCD-Anzeige können Sie den Ablauf des automatischen SELBSTTESTS sehen.

Die erfolgreiche Durchführung der Tests wird auf der Anzeige mit *Liste Self Test Resultate OK* angezeigt.

Sollte einer oder mehrere Tests negativ ausfallen, kann die Inbetriebnahme nicht weiter ausgeführt werden.

Benachrichtigen Sie bitte die nächste *Servicestelle*.

Das Netzteil ist jetzt eingeschaltet und der Summer ertönt.

LED 1 (Netz Gleichrichter OK) und LED 2 (Netz Bypass OK) müssen nun leuchten.

Zur Rückstellung von Alarm und Summer die MUTE-Taste drücken. LED Alarme leuchtet weiter.

Liste Self Test Resultate

Test1 OK	Test7 OK
Test2 OK	Test8 OK
Test3 OK	Test9 OK
Test4 OK	Test10 OK
Test5 OK	Test11 OK
Test6 OK	

Fortsetzung ►

Während der ersten Inbetriebnahme fordert *LP 33 Series* ein Setup der USV-Konfigurationsparameter, die in den folgenden 3 Bildschirmen dargestellt werden.

Ohne eine solche Konfiguration kann die Inbetriebnahme nicht fortgesetzt werden.

	<p>GEFAHR!</p> <p>Das Setup der USV-Konfigurationsparameter darf nur von einem QUALIFIZIERTEN UND GESCHULTEN PERSONAL durchgeführt werden.</p> <p>Ein Setup mit falschen Werten kann den intakten und zuverlässigen Betrieb der USV gefährden.</p>
---	--

Die Tasten haben in diesem Modus folgende Bedeutungen:

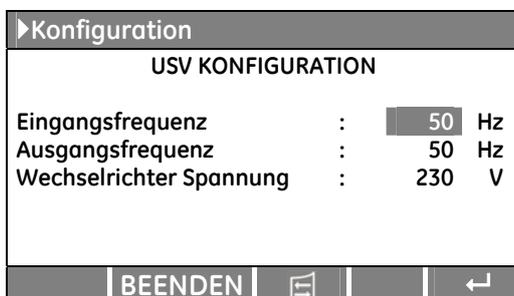
- | | |
|--|---|
|  | Bestätigt die Auswahl und wählt den nächsten Parameter aus. |
|  | Stellt den Standardwert wieder her. |
|  | Ändert oder fügt den ausgewählten Wert ein. |
|  | Speichert die Konfiguration des eingestellten Parameters. |



ANZEIGE KONFIGURATION

Sprache wählen

Wahl der für die LCD Display-Anzeigen gebrauchten Sprache.



ANZEIGE USV KONFIGURATION

Eingangsfrequenz

Eingangsfrequenz (*50Hz).

Ausgangsfrequenz

Ausgangsfrequenz des Wechselrichters (*50Hz).

Wechselrichter Spannung

Ausgangsspannung PHASE/NEUTRAL des Wechselrichters (220V / 230V / 240V).

*) Die Änderung der Frequenzeinstellungen (60Hz) darf nur durch einen geschulten *Servicetechniker* ausgeführt werden.

Fortsetzung ►

►Konfiguration

BATTERIE KONFIGURATION

Typ : **Blei**

Schwebeladespannung : **273 V**

Ladestrom : **002.8 A**

Autonomiezeit : **010 min**

Stop Operation Zeit : **003 min**

Kapazitaet : **0014 Ah** Zellen : **120**

BEENDEN

ANZEIGE BATTERIE KONFIGURATION

Typ Batterietyp (Blei).
 Blei "Wartungsfreie" Batterie (VRLA).

Schwebeladespannung

Spannung für konstante Batterieladung (nur den Wert eines Batteriezweiges eingeben).
 Schwebeladespannung = Zellenzahl der Batterie x Schwebeladespannung pro Zelle.
 Typische Schwebeladung Spannungswerte pro Zelle (müssen vom Batteriehersteller bestätigt werden):
 Blei (VRLA): 2.27 Vdc pro Zelle 120 Zellen x 2.27 Vdc = **273 Vdc**

Ladestrom

Maximaler Batterieladestrom.
 Default Einstellungswert: 1.4 A (10 kVA) 2.8 A (20 kVA) 4.2 A (30 - 40 kVA)

Autonomiezeit

Überbrückungszeit der Batterie.
 Autonomiezeit der USV-Anlage im Modus: "Last auf Batterie bei Vollast".
 Diese Zeit errechnet sich nach: Batterietyp, Kapazität und Zellenzahl.

Überbrückungszeit-Tabelle für "Wartungsfreie" VRLA Batterie						
2 x 120 Zellen	Überbrückungszeit bei Vollast LF=0.8 Schwebeladespannung = 273Vdc (2.27Vdc-Zelle)					
USV Modell	Batterie mit 5 Jahren Lebenserwartung					
	7Ah	14Ah	21Ah	28Ah	35Ah	42Ah
LP 33 Series / 10 kVA	10	25	45	60	80	100
LP 33 Series / 20 kVA	-	10	20	28	37	45
LP 33 Series / 30 kVA	-	-	10	15	22	28
LP 33 Series / 40 kVA	-	-	7	11	14	18

Überbrückungszeit mit Batterien geliefert vom GE USV Hersteller.

Stop Operation Zeit (in Minuten)

Restautonomie der Batterie vor erzwungener USV-Abschaltung. Typischer Wert = 3 Minuten
 Einstellbar von 1 Minute bis max. Überbrückungszeit (Siehe Tabelle)

Kapazität

Ah-Kapazität der Batterie.

Zellen

Anzahl der Batteriezellen (nur den Wert eines Batteriezweiges eingeben).
 Blei (VRLA): 120 Zellen.



ACHTUNG !
 Diese Werte dürfen nur als typische Richtwerte betrachtet werden.
 Die genauen Werte die eingestellt werden müssen sind nur die vom Batterielieferant.
 Der Batterielieferant gibt an welches die genauen Werte sind für seine Batterie.

►Konfiguration

KONFIGURATION

Speichern und Beenden ?

Ja

ANZEIGE KONFIGURATION

Auf dieser anzeige können die modifizierten Parameter gespeichert werden.

Achtung:

Weitere Änderungen an den Setup-Parametern dürfen nur von GE SERVICE-MITARBEITERN vorgenommen werden, da ein Zugangscode erforderlich ist.

Fortsetzung ►

3. Sicherungen F9, F10, F11 - Batterie und eventuelle Sicherungen Externe Batterie in allen Einheiten einsetzen.



GEFAHR !

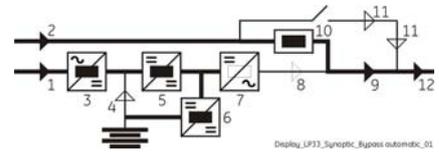
Vor dem Einsetzen de Batteriesicherungen, muss unbedingt die korrekte Polarität der DC-Spannung an den Anschlüssen der USV kontrolliert werden!

4. Schalter Q1 in allen Einheiten einschalten (Pos. II).

Nach Schließen des letzten Schalter Q1 im System, wird der Ausgang über alle statischen Bypass-Schalter durch Netzversorgt Spannung.

Die LCD-Anzeige bei allen Einheiten muss jetzt den Status "LAST AUF AUTOMATISCHEN BYPASS" anzeigen.

Überprüfen Sie bei allen Einheiten auf der Seite MESSUNG/BOOSTER/Vp und Vn, dass die Booster-Spannung etwa 400 Vdc erreicht.



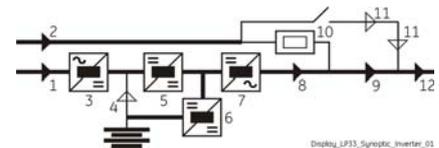
Home\Messung		
BOOSTER		
f	:	50.0 Hz
L1	:	397 V
L2	:	395 V
L3	:	393 V
Vp	:	400 V
Vn	:	400 V

5. Schalten Sie den Wechselrichter der 1. Einheit durch Drücken der Taste "Inverter ON" (I) ein.

Sobald die USV-Leistung ausreichend ist, wird die Last automatisch vom Automatischen Bypass auf Wechselrichter umgeschaltet.

LED Alarme abgeschaltet und LED Operation muss leuchten.

Die LCD-Anzeige der 1. Einheit muss jetzt den Status "LAST AUF WECHSELRICHTER" anzeigen.



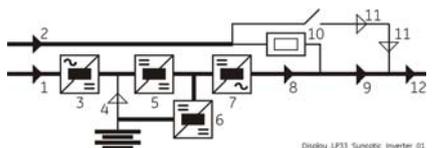
6. Schalten Sie den Wechselrichter der anderen Einheiten durch Drücken der Taste "Inverter ON" (II) ein.

Die Einschaltprozedur des nächsten Wechselrichters erst dann beginnen, wenn die beschriebenen Phasen (bei Punkt 5) komplett zu Ende sind.

Sobald die USV-Leistung ausreichend ist, wird die Last automatisch vom Automatischen Bypass auf Wechselrichter umgeschaltet bei allen Einheiten des Parallel Systems.

LED Alarme abgeschaltet und LED Operation muss leuchten.

Die LCD-Anzeige bei allen Einheiten muss jetzt den Status "LAST AUF WECHSELRICHTER" anzeigen.



7. Last-Versorgung.

Ihr USV Parallel System LP33 Series ist nun in Betrieb und versorgt den Ausgang.

Schalten Sie nun Schritt für Schritt die USV-Verbraucher ein.

Überprüfen Sie auf dem Display die Ausgangsströme von L1, L2, L3 auf gleichmäßiger Phasenbelastung und Lastverteilung der Einheiten.

ENDE DER SEQUENZ



ACHTUNG !

Auch wenn die Batterie beim Verlassen des Werkes vollständig geladen ist, kann diese sich während des Transports und/oder der Lagerung entladen.

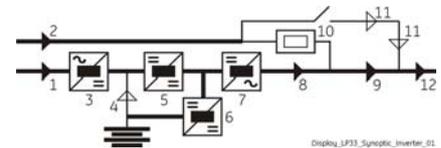
Folgedessen empfehlen wir während etwa eines Tages die Batterie nachzuladen, damit bei einem Netzausfall die volle vorgesehene Autonomie zur Verfügung steht.

8.2.2 Ausschalten eines Parallel Systems mit Lastversorgung über Wartungsbypass (Q2)

Mit dieser Prozedur wird die Last unter Verwendung des **Wartungsbypass Q2** unterbrechungsfrei auf **Netz** umgeschaltet.

Der Betrieb über **Wartungsbypass Q2** wird eingesetzt, wenn die USV-Anlage für Wartungs- oder Reparaturarbeiten durch einen Techniker des **Service Centers** ausgeschaltet werden muss.

Die **LCD-Anzeige** bei allen Einheiten muss jetzt den Status **"LAST AUF WECHSELRICHTER"** anzeigen.

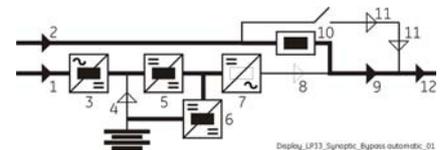


1. **Schalten Sie die Wechselrichter aller Einheiten aus, indem die Taste "Inverter OFF" (O) so lange gedrückt wird, bis sich die LED Wechselrichter (7) ausschaltet.**

Die **Last** wird nun über alle **Automatischen Bypässe** durch das **Netz** versorgt.

LED Alarme leuchten und **LED Operation** sind abgeschaltet.

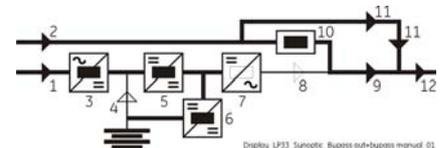
Die **LCD-Anzeige** bei allen Einheiten muss jetzt den Status **"LAST AUF AUTOMATISCHEN BYPASS"** anzeigen.



2. **Schließen den Wartungsbypassschalter Q2 (Pos. I) aller Einheiten.**

Die **Last** wird vom **Netz**, gleichzeitig vom **Automatischen Bypass** und vom **Wartungsbypass Q2** aller Einheiten versorgt.

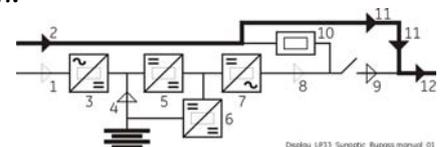
Die **LCD-Anzeige** bei allen Einheiten muss jetzt den Status **"LAST AUF AUTOMATISCHEN UND WARTUNGSBYPASS Q2"** anzeigen.



3. **Öffnen Sie den USV Ausgangsschalter Q1 (Pos. O) aller Einheiten.**

Die **Last** wird über den **Wartungsbypass Q2** vom **Netz** versorgt.

Die **LCD-Anzeige** bei allen Einheiten muss jetzt den Status **"LAST AUF WARTUNGSBYPASS Q2"** anzeigen.



4. **Drücken Sie die Taste "Total Off" (Last AUS) aller Einheiten.**

5. **Sicherungen F1, F2, F3 - Netzversorgung Gleichrichter und Sicherungen F9, F10, F11 - Batterie (sowie ev. Sicherungen externe Batterie) aller Einheiten entfernen.**

Der **akustische Alarm** ist aktiviert, Taste **"MUTE"** drücken, um den Alarm zurückzusetzen.

Fortsetzung ►

6. Entladen der DC-Spannung durch Einschalten der Wechselrichter mit der Taste "Inverter ON" (I)

Achtung:

Der Befehl *INVERTER ON* wird angenommen sobald die *Wechselrichterausgangsspannung* bei jeder Phase den Minimalwert von **7 Vac** erreicht hat (ca. 30 Sekunden).

Home\Messung		
WECHSELRICHTER		
f	:	50.0 Hz
L1	:	7 V
L2	:	7 V
L3	:	7 V
T	:	OK
SYNCHRONISIERT		

Bevor Sie mit dem nächsten Schritt **7** fortfahren, kontrollieren Sie, dass die *Booster-Spannung des Pluspols + (Vp)* und des *Minuspols - (Vn)* den Minimalwert von **5 Vdc** erreicht haben (ca. 30 Sekunden).

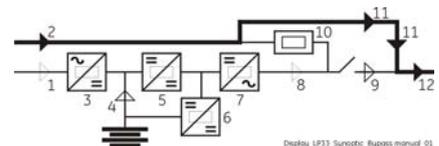
Der *akustische Alarm* ist aktiviert, Taste "*MUTE (HAUPTBILDSCHIRM)*" drücken, um den Alarm zurückzusetzen.

Home\Messung		
BOOSTER		
f	:	50.0 Hz
L1	:	397 V
L2	:	395 V
L3	:	393 V
Vp	:	5 V
Vn	:	5 V

7. Schalten Sie die Wechselrichter aller Einheiten aus, indem die Taste "Inverter OFF" (O) so lange gedrückt wird, bis sich die LED Wechselrichter (7) ausschaltet.

Die *Last* wird nun über die *Wartungsbypass-Schalter Q2* aller Einheiten vom Netz versorgt.

Die *LCD-Anzeige* bei allen Einheiten muss jetzt den Status "**LAST AUF WARTUNGSBYPASS Q2**" anzeigen.



ENDE DER SEQUENZ



GEFAHR !

Nichtbeachten der obigen Prozedur kann die USV-Anlage ernsthaft beschädigen.

Falls Schritt 6 - "Entladen der DC-Spannung" nicht erfolgt, erhalten die Elektrolyt-Kondensatoren noch während min.5 Minuten eine gefährliche Spannung.

Warten Sie die vollständige Entladung der Kondensatoren ab, bevor Sie die USV wieder starten.

Im Inneren des USV-Gehäuses ist noch Spannung vorhanden.

Entfernen Sie unter keinen Umständen irgendeine Schutzabdeckung.



ACHTUNG !

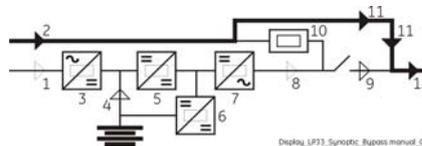
Mit separaten Netzeinspeisungen kann das Gleichrichternetz abgeschaltet werden.

8.2.3 Normale Inbetriebsetzung nach Betrieb mit Wartungsbypass (Q2)

Es wird vorausgesetzt, dass die Last über den *Wartungsbypass* Q2 jeder einzelnen Anlage versorgt wird. Im weiteren auf allen Anlagen:

- Der *Wechselrichter* ausgeschaltet ist;
- Der Schalter *Wartungsbypass* Q2 geschlossen ist (Pos. I);
- Der Schalter *Lastabgang* Q1 offen ist (Pos. 0);
- Die Sicherungen F1, F2, F3 - *Netzversorgung Gleichrichter* und F9, F10, F11 - *Batterie* entfernt sind.
- *LED Alarme* leuchtet weiter.

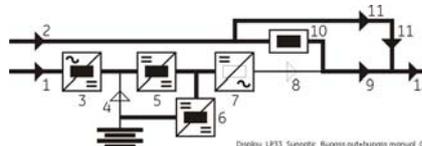
Die *LCD-Anzeige* bei allen Einheiten muss jetzt den Status **"LAST AUF WARTUNGSBYPASS Q2"** anzeigen.



1. **Sicherungen F1, F2, F3 - Netzversorgung Gleichrichter** und **Sicherungen F9, F10, F11 - Batterie** (sowie ev. Sicherungen externe Batterie) aller Einheiten einsetzen.
2. **Schließen Sie den USV Ausgangsschalter Q1 (Pos. I) aller Einheiten.**

Nach Schließen des letzten Schalter Q1 im System, wird die Last vom Netz versorgt, gleichzeitig vom *Automatischen Bypass* und vom *Wartungsbypass*.

Die *LCD-Anzeige* bei allen Einheiten muss jetzt den Status **"LAST AUF AUTOMATISCHEN UND WARTUNGSBYPASS Q2"** anzeigen.



3. Falls vorher der Befehl **Total Off** gegeben wurde, muss **auf irgendeiner Einheit** ein Reset durchgeführt werden:

BEFEHLE/RESET TOTAL AUS



4. **Öffnen Sie den Wartungsbypassschalter Q2 (Pos. 0) aller Einheiten.**

Die *Last* wird nun nur durch den *Automatischen Bypass* versorgt.

Überprüfen Sie auf der Seite *MESSUNG/BOOSTER/Vp* und *Vn*, dass die *Booster-Spannung* etwa **400 Vdc** erreicht.

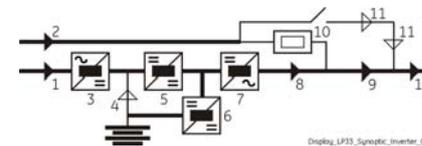
Home\Messung	
BOOSTER	
f	: 50.0 Hz
L1	: 397 V
L2	: 395 V
L3	: 393 V
Vp	: 400 V
Vn	: 400 V

5. **Schalten Sie den Wechselrichter der 1. Einheit durch Drücken der Taste "Inverter ON" (I) ein.**

Sobald die *USV-Leistung* ausreichend ist, wird die *Last* automatisch vom *Automatischen Bypass* auf *Wechselrichter* umgeschaltet.

LED Alarme abgeschaltet und *LED Operation* muss leuchten.

Die *LCD-Anzeige* der *1. Einheit* muss jetzt den Status **"LAST AUF WECHSELRICHTER"** anzeigen.



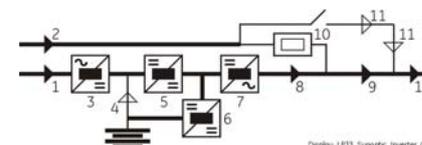
6. **Schalten Sie den Wechselrichter der anderen Einheiten durch Drücken der Taste "Inverter ON" (II) ein.**

Die Einschaltprozedur des nächsten *Wechselrichters* erst dann beginnen, wenn die beschriebenen Phasen (bei Punkt 5) komplett zu Ende sind.

Sobald die *USV-Leistung* ausreichend ist, wird die *Last* automatisch vom *Automatischen Bypass* auf *Wechselrichter* umgeschaltet bei allen Einheiten des *Parallel Systems*.

LED Alarme abgeschaltet und *LED Operation* muss leuchten.

Die *LCD-Anzeige* bei allen *Einheiten* muss jetzt den Status **"LAST AUF WECHSELRICHTER"** anzeigen.



ENDE DER SEQUENZ

8.2.4 Ausschalten einer USV-Einheit in einem redundanten Parallel System

Beinhaltet die Abschaltung einer Einheit des Parallel Systems, bei gleichzeitiger Speisung der *Last* durch die restlicher Einheiten die am Parallel System angeschlossen sind.

1. **Schalten Sie den Wechselrichter der auszuschaltenden Einheit aus, indem die Taste "Inverter OFF" (O) so lange gedrückt wird, bis sich die LED Wechselrichter (7) ausschaltet.**

Bei einem *redundanten System* wird durch Drücken der Taste "Inverter OFF" der Wechselrichter ausschalten und aus bleiben.

(Wenn durch Drücken der Taste " Inverter OFF" die Last auf Netz umgeschaltet wird und der Wechselrichter eingeschaltet bleibt, ist das System nicht mehr redundant.

In diesen Falle ist es nicht möglich, eine Einheit auszuschalten ohne die Last auf Netz umzuschalten).

Die Last wird durch die Wechselrichter der anderen Einheiten der *Parallelanlage* versorgt.

2. **Öffnen Sie den Ausgangsschalter Q1 (Pos. O) der auszuschaltenden Einheit.**

LED Alarme leuchtet und LED Operation ist abgeschaltet.

3. **"Total Off" (Last AUS) Befehl auf dieser Einheit ausführen.**

Ausführen des "Total Off" (Last AUS) Befehls mittels der Seite: (siehe Kapitel 7.5):

BEFEHLE / ANFORDERUNG FÜR LAST AUS



4. **Sicherungen F1, F2, F3 - Netzversorgung Gleichrichter und Sicherungen F9, F10, F11 - Batterie (sowie ev. Sicherungen externe Batterie) der auszuschaltenden Einheit entfernen.**

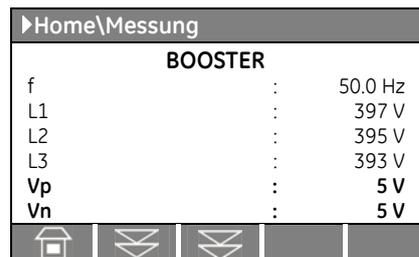
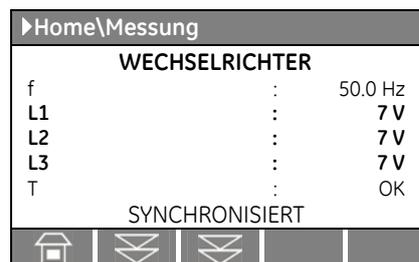
5. **Entladen der DC-Spannung durch Einschalten des Wechselrichters der auszuschaltenden Einheit mittels der Taste „Inverter ON“ (I)**

Achtung:

Der Befehl *INVERTER ON* wird angenommen sobald die Wechselrichterausgangsspannung auf jeder Phase den Minimalwert von **7 Vac** erreicht hat (ca. 30 Sekunden).

Bevor Sie mit dem nächsten Schritt **6** fortfahren, kontrollieren Sie, dass die *Booster-Spannung des Pluspols + (Vp)* und des *Minuspols - (Vn)* den Minimalwert von **5 Vdc** erreicht haben (ca. 30 Sekunden).

Der *akustische Alarm* ist aktiviert, Taste "MUTE" (*HAUPTBILDSCHIRM*) drücken, um den Alarm zurückzusetzen.



6. **Schalten Sie den Wechselrichter der auszuschaltenden Einheit aus, indem die Taste "Inverter OFF" (O) so lange gedrückt wird, bis sich die LED Wechselrichter (7) ausschaltet.**

7. **Netzversorgung der auszuschaltenden Einheit ausschalten.**

ENDE DER SEQUENZ



ACHTUNG !

Falls eine Einheit eines Parallelsystems ausgeschaltet und freigeschaltet werden soll, darf diese Prozedur nur durch qualifiziertes Personal durchgeführt werden.

Falls eine Zwischeneinheit eines Parallelsystems ausgeschaltet und freigeschaltet werden soll, müssen die Verbinder *J3* und *J4* an der Platine "P16 - Connector adapter RPA" angeschlossen bleiben (siehe Kapitel 5.8.4).

Für alle weiteren Eingriffe wenden Sie sich bitte an Ihr *Service Center*.

8.2.5 Wiedereinschalten einer Einheit in einem Parallel System

	<p>ACHTUNG !</p> <p>Vor besinn der Erstinbetriebsetzung überprüfen Sie, dass:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Ein-/Ausgangsverbindungen einwandfrei und durch qualifiziertes Personal hergestellt wurden; • Das Gehäuse korrekt an der Haupt-Erde angeschlossen wurde; • Die Netzversorgung ausgeschaltet ist; • Alle Schutzabdeckungen wieder angebracht sind; • Die Schalter Q1 und Q2 geöffnet sind (Pos. 0); • Die Sicherungen F1, F2, F3 - Netzversorgung Gleichrichter und F9, F10, F11 - Batterie entfernt sind.
---	---

Diese Prozedur betrifft die Inbetriebsetzung einer vorher ausgeschalteten und freigeschalteten USV-Einheit eines Parallelsystems, wobei die Last durch die anderen Einheiten versorgt wird. Die Einheit wird durch den Kommunikationsbus im Parallel System integriert, sodass die Last anschließend gemeinsam mit den anderen Einheiten versorgt wird. Diese Einheit muss vollständig ausgeschaltet und freigeschaltet sein.

1. Sicherungen F1, F2, F3 - Netzversorgung Gleichrichter der anzuschließenden Einheit einsetzen.
2. Schalten Sie die Netzversorgung der anzuschließenden Einheit von der Eingangsverteilung ein (sowohl GR wie BP wenn getrennt).

Auf der LCD-Anzeige können Sie den Ablauf des automatischen SELBSTTESTS sehen.

Die erfolgreiche Durchführung der Tests wird auf der Anzeige mit Liste Self Test Resultate OK angezeigt.

Sollte einer oder mehrere Tests negativ ausfallen, kann die Inbetriebnahme nicht weiter ausgeführt werden. Benachrichtigen Sie bitte die nächste Servicestelle.

Liste Self Test Resultate	
Test1 OK	Test7 OK
Test2 OK	Test8 OK
Test3 OK	Test9 OK
Test4 OK	Test10 OK
Test5 OK	Test11 OK
Test6 OK	

3. Sicherungen F9, F10, F11 - Batterie und eventuelle Sicherungen Externe Batterie der anzuschließenden Einheit einsetzen.
4. Schließen Sie den USV Ausgangsschalter Q1 (Pos. I) der anzuschließenden Einheit.

Überprüfen Sie anzuschließenden Einheit auf der Seite MESSUNG/BOOSTER/Vp und Vn, dass die Booster-Spannung etwa 400 Vdc erreicht.

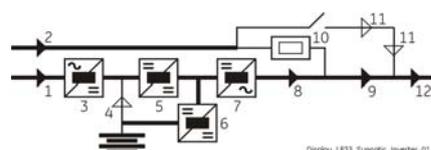
Home\Messung		
BOOSTER		
f	:	50.0 Hz
L1	:	397 V
L2	:	395 V
L3	:	393 V
Vp	:	400 V
Vn	:	400 V

5. Einschalten des Wechselrichters der anzuschließenden Einheit mittels der Taste: "Inverter ON" (I).

Sobald der Wechselrichterausgang synchronisiert ist, wird die Einheit automatisch auf dem Parallel System zugeschaltet und die Last mit den anderen Einheiten geteilt.

LED Alarme abgeschaltet und LED Operation muss leuchten.

Die LCD-Anzeige bei allen Einheiten muss jetzt den Status "LAST AUF WECHSELRICHTER" anzeigen.



ENDE DER SEQUENZ

8.2.6 Vollständiges Ausschalten eines Parallel Systems

Ziel ist es das *Parallel System* vollständig auszuschalten und jede Einzelne USV Freizuschalten.

	<p>ACHTUNG !</p> <p>Mit dieser Prozedur werden <i>Parallel System</i> und <i>Last</i> vollständig ausgeschaltet und freigeschaltet.</p>
---	--

1. Drücken Sie die "Total Off" (Last AUS) Taste einer Einheit des Parallel Systems.
2. Öffnen Sie den USV Ausgangsschalter Q1 (Pos. 0) aller Einheiten.
1. Sicherungen F1, F2, F3 - Netzversorgung Gleichrichter und Sicherungen F9, F10, F11 - Batterie (sowie ev. Sicherungen externe Batterie) bei allen Einheiten entfernen.
Der akustische Alarm ist aktiviert, Taste "MUTE" drücken, um den Alarm zurückzusetzen.
4. Entladen der DC-Spannung durch Einschalten des Wechselrichters bei allen Einheiten mittels der Taste „Inverter ON“ (I)

Achtung:

Der Befehl *INVERTER ON* wird angenommen sobald die *Wechselrichterausgangsspannung* auf jeder Phase den Minimalwert von **7 Vac** erreicht hat (ca. 30 Sekunden).

Bevor Sie mit dem nächsten Schritt **5** fortfahren, kontrollieren Sie, dass die *Booster-Spannung des Pluspols + (Vp)* und des *Minuspols - (Vn)* den Minimalwert von **5 Vdc** erreicht haben (ca. 30 Sekunden).

Der *akustische Alarm* ist aktiviert, Taste "MUTE" (*HAUPTBILDSCHIRM*) drücken, um den Alarm zurückzusetzen.

▶Home\Messung	
WECHSELRICHTER	
f	: 50,0 Hz
L1	: 7 V
L2	: 7 V
L3	: 7 V
T	: OK
SYNCHRONISIERT	
	
▶Home\Messung	
BOOSTER	
f	: 50,0 Hz
L1	: 397 V
L2	: 395 V
L3	: 393 V
Vp	: 5 V
Vn	: 5 V
	

5. Schalten Sie den Wechselrichter bei allen Einheiten aus, indem die Taste "Inverter OFF" (O) so lange gedrückt wird, bis sich die LED Wechselrichter (7) ausschaltet.
6. Netzversorgung bei allen Einheiten ausschalten.

ENDE DER SEQUENZ

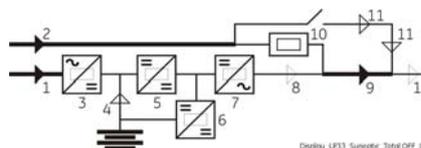
	<p>GEFAHR !</p> <p>Nichtbeachten der obigen Prozedur kann die USV-Anlage ernsthaft beschädige. Falls Schritt 4 - "Entladen der DC-Spannung" nicht erfolgt, erhalten die Elektrolyt-Kondensatoren noch während min.5 Minuten eine gefährliche Spannung. Warten Sie die vollständige Entladung der Kondensatoren ab, bevor Sie die USV wieder starten. Entfernen Sie unter keinen Umständen irgendeine Schutzabdeckung.</p>
---	--

8.2.7 Normale Inbetriebsetzung nach einer "Total Off-Prozedur"

	<p>ACHTUNG !</p> <p>Sichergehen, dass sich alle Einheiten des <i>Parallel Systems</i> im gleichen Zustand befinden, in dem sie vor dem Noteingriff waren:</p> <p>Schalter Q1 geschlossen, Schalter Q2 offen und Netzversorgung Gleichrichter F1, F2, F3 sowie Batteriesicherungen F9, F10, F11 angeschlossen.</p>
---	--

Zustand der LCD-Anzeige bei allen Einheiten nach Drücken der "Total Off" (Last AUS) Taste.

- Alle Schütze sind offen.
- *Booster*, *Wechselrichter* und *statischer Schalter* sind ausgeschaltet.



1. Rückstellung von "Total Off" (Last AUS) des Parallel Systems.

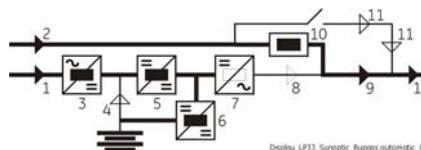
Rückstellung des Befehls "Total Off" (Last AUS) bei irgendeiner Einheit des *Parallel Systems* mittels der Seite:

BEFEHLE/RESET TOTAL AUS

LED Alarmen leuchten.

Die Last wird über den *Automatischen Bypass* vom Netz versorgt. Der *Booster* schaltet sich automatisch ein.

Die LCD-Anzeige bei allen Einheiten muss jetzt den Status "**LAST AUF AUTOMATISCHEN BYPASS**" anzeigen.

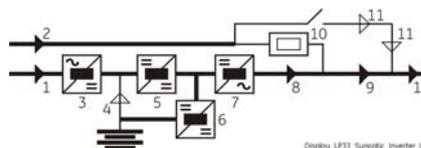


2. Schalten Sie den Wechselrichter der 1. Einheit durch Drücken der Taste "Inverter ON" (I) ein.

Sobald die USV-Leistung ausreichend ist, wird die Last automatisch vom *Automatischen Bypass* auf *Wechselrichter* umgeschaltet.

LED Alarme abgeschaltet und LED *Operation* muss leuchten.

Die LCD-Anzeige der 1. Einheit muss jetzt den Status "**LAST AUF WECHSELRICHTER**" anzeigen.



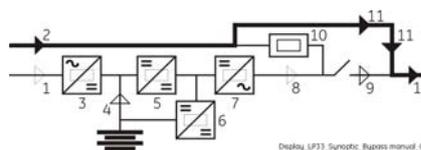
3. Schalten Sie den Wechselrichter der anderen Einheiten durch Drücken der Taste "Inverter ON" (I) ein.

Die Einschaltprozedur des nächsten *Wechselrichters* erst dann beginnen, wenn die beschriebenen Phasen (bei Punkt 2) komplett zu Ende sind.

Sobald die USV-Leistung ausreichend ist, wird die Last automatisch vom *Automatischen Bypass* auf *Wechselrichter* umgeschaltet bei allen Einheiten des *Parallel Systems*

LED Alarme abgeschaltet und LED *Operation* muss leuchten.

Die LCD-Anzeige bei allen Einheiten muss jetzt den Status "**LAST AUF WECHSELRICHTER**" anzeigen.



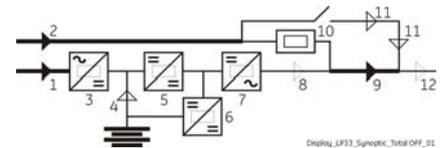
ENDE DER SEQUENZ

8.2.8 Normale Inbetriebsetzung nach einer "NOT-AUS – Prozedur" (EPO - Emergency Power Off)

	<p>ACHTUNG !</p> <p>Sichergehen, dass sich alle Einheiten der Parallelanlage im gleichen Zustand befinden, in dem sie vor dem Noteingriff waren: Schalter Q1 geschlossen, Schalter Q2 offen und Netzversorgung Gleichrichter F1, F2, F3 sowie Batteriesicherungen F9, F10, F11 angeschlossen.</p>
---	--

Zustand der LCD-Anzeige bei allen Einheiten nach Drücken der "NOT-AUS"-Taste (EPO - Emergency Power Off).

- Alle Schütze sind offen.
- *Booster, Wechselrichter* und *statischer Schalter* sind ausgeschaltet.



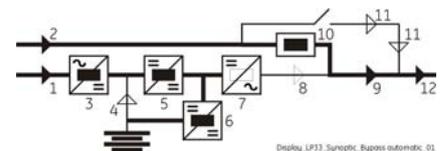
1. Rückstellung der "NOT-AUS-Taste" (EPO - Emergency Power Off).

Taste "MUTE" drücken, um den Alarm zurückzusetzen.
 LED Alarmen leuchten.

2. Rückstellung aller USV des Parallel Systems durch drücken der Taste "Inverter OFF" (O)

Die Last wird über den Automatischen Bypass vom Netz versorgt.
 Der *Booster* schaltet sich automatisch ein.

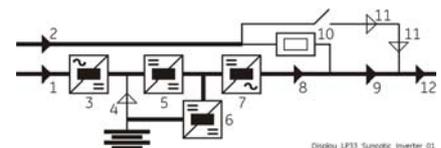
Die LCD-Anzeige bei allen Einheiten muss jetzt den Status "LAST AUF AUTOMATISCHEN BYPASS" anzeigen.



3. Schalten Sie den Wechselrichter der 1. Einheit durch Drücken der Taste "Inverter ON" (I) ein.

Sobald die USV-Leistung ausreichend ist, wird die *Last* automatisch vom Automatischen Bypass auf *Wechselrichter* umgeschaltet.
 LED Alarme abgeschaltet und LED Operation muss leuchten.

Die LCD-Anzeige der 1. Einheit muss jetzt den Status "LAST AUF WECHSELRICHTER" anzeigen.



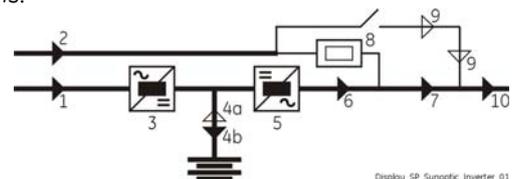
4. Schalten Sie den Wechselrichter der anderen Einheiten durch Drücken der Taste "Inverter ON" (I) ein.

Die Einschaltprozedur des nächsten *Wechselrichters* erst dann beginnen, wenn die beschriebenen Phasen (bei Punkt 3) komplett zu Ende sind.

Sobald die USV-Leistung ausreichend ist, wird die *Last* automatisch vom Automatischen Bypass auf *Wechselrichter* umgeschaltet bei jeder Einheit des Parallel Systems.

LED Alarme abgeschaltet und LED Operation muss leuchten.

Die LCD-Anzeige bei allen Einheiten muss jetzt den Status "LAST AUF WECHSELRICHTER" anzeigen.



ENDE DER SEQUENZ

9 KUNDEN-SCHNITTSTELLE

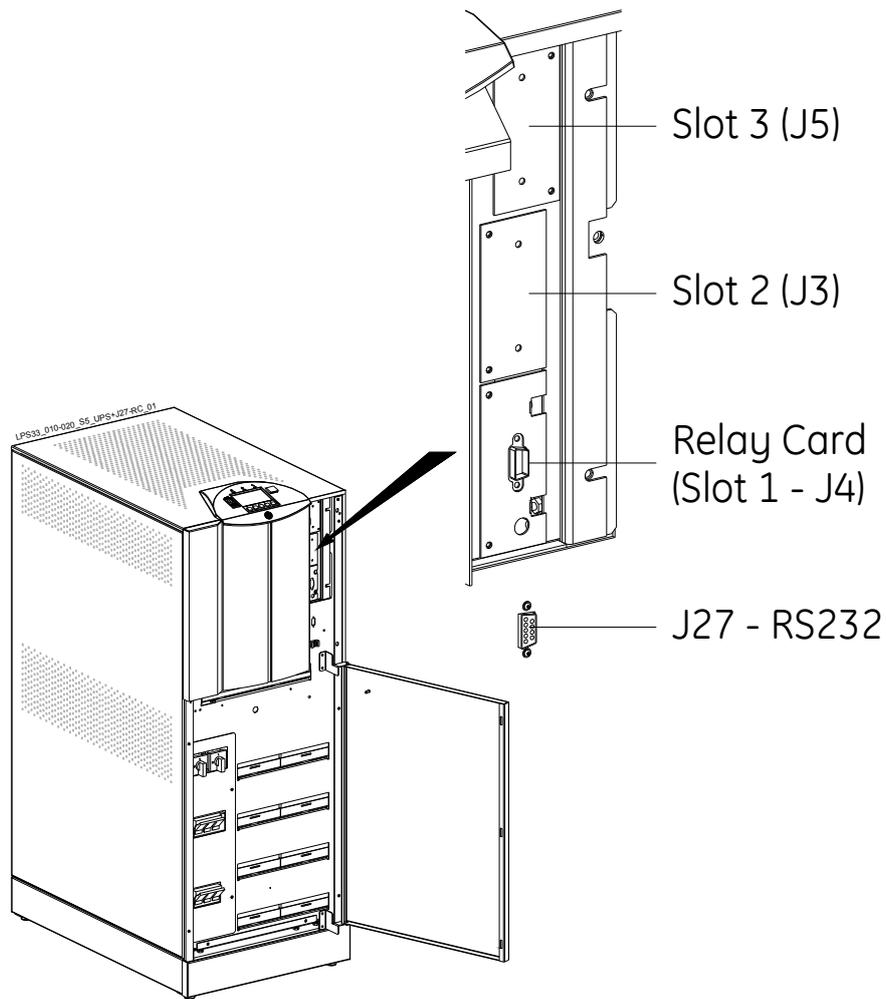
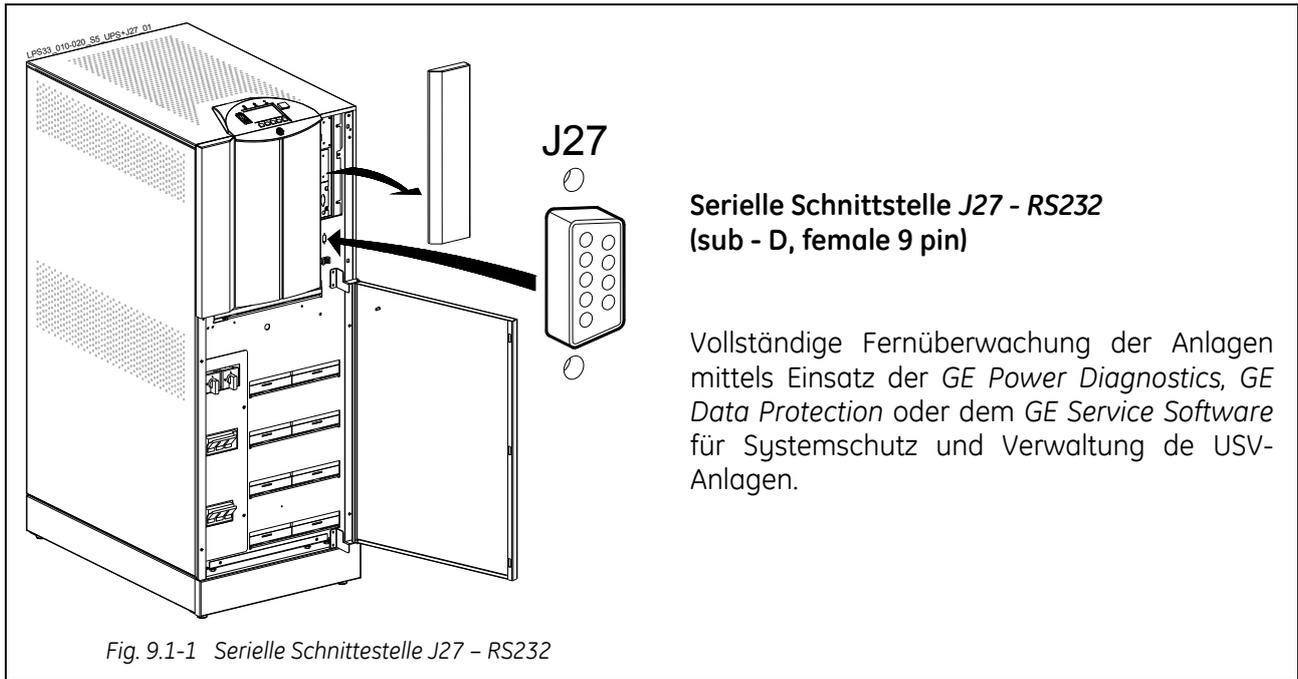


Fig. 9-1 Kommunikations-Schnittstellen

Die LP 33 Series wird standardmäßig mit einer **seriellen Schnittstelle J27 - RS232** (siehe Kapitel 9.1) und einer **Relais Platine** (siehe Kapitel 9.2) ausgeliefert.

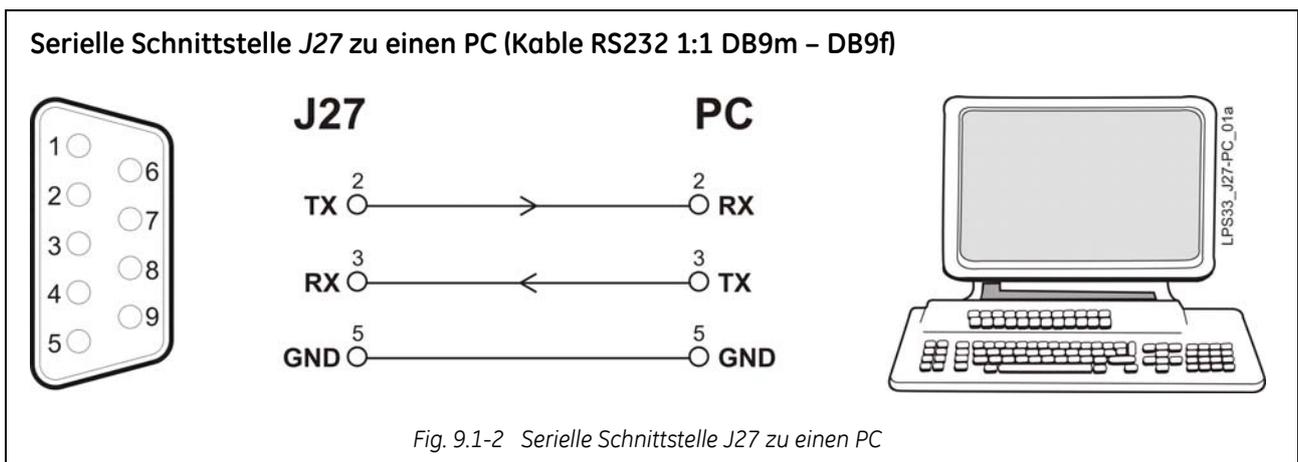
Liste der mit der LP 33 Series möglichen Kommunikationsschnittstellen-Konfiguration			
Slot 1 - J4	Slot 2 - J3	Slot 3 - J5	Slot 1 - J4 + Slot 3 - J5
Relais Platine (Standard)	-	-	-
Relais Platine (Standard)	Advanced SNMP Platine (Option)	-	-
Relais Platine (Standard)	Advanced SNMP Platine (Option)	Advanced SNMP Platine (Option)	
			Kunden-Schnittstelle (Option)
		Advanced SNMP Platine (Option)	Kunden-Schnittstelle (Option)

9.1 SERIELLE SCHNITTSTELLE J27 - RS232



RPA
Redundant Parallel Architecture

Die serielle Schnittstelle J27 – RS 232 ist auf allen Einheiten des Parallel-Systems freigegeben.



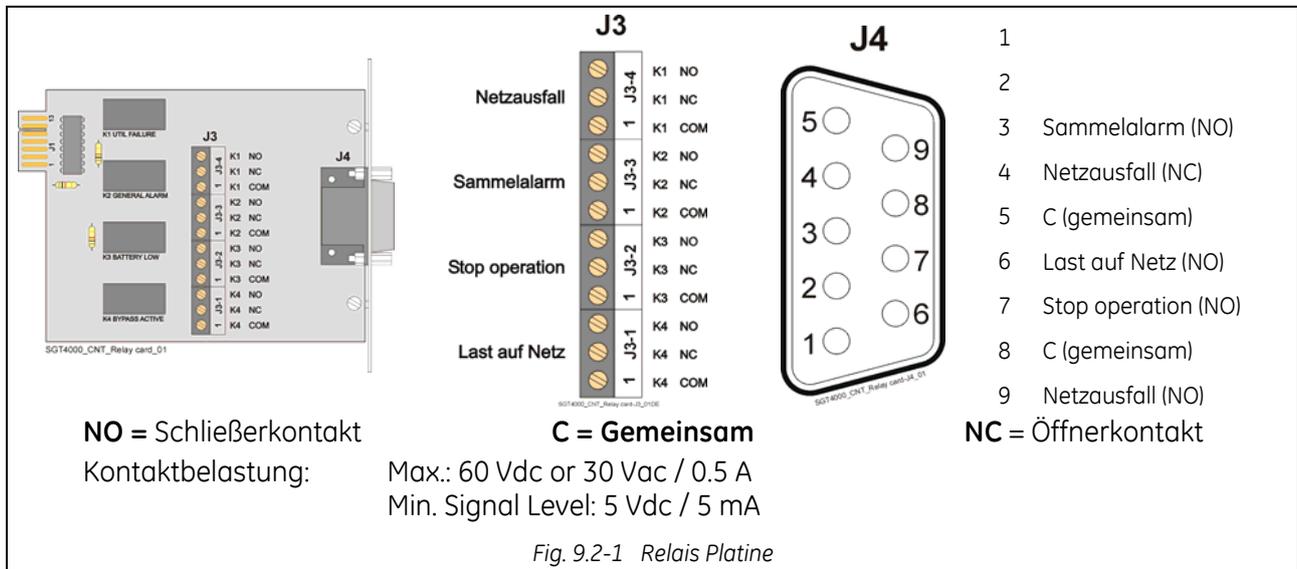
9.2 RELAIS PLATINE



GEFAHR !

Die in diesem Kapitel beschriebenen Verbindungen, sollten nur von ausgebildeten *SERVICE PERSONAL* vorgenommen werden.

Auf der **Relais Platine** befinden sich **4 programmierbare Ausgänge** auf potentialfreien Kontakten. Anschluss entweder auf Klemmen, **J3** oder sub D Buchse **J4** (male, 9 pin).



Liste der programmierbaren Ereignissen

An den **J3** oder sub D Buchse **J4**, können **4 der folgenden 28 Meldungen** zugewiesen werden (Passwort!), auf der Seite: **SETUP / SETUP / BEREICH 2: SERVICE**.

- | | |
|--|--|
| 0 - Keine Meldung | 15 - Batterie in Entladung |
| 1 - Alarmsumme | 16 - Wartungsby-pass EIN |
| 2 - Sammelalarm (NO) | 17 - Gleichrichter EIN |
| 3 - Last auf Netz | 18 - Wechselrichter EIN |
| 4 - Stop operation | 19 - Starkladung |
| 5 - Last auf Wechselrichter | 20 - Batterie Erdschluss |
| 6 - Netzausfall | 21 - Batterie-Fehler |
| 7 - DC Überspannung | 22 - Relais Eingang 1 |
| 8 - Batterie fast leer | 23 - Relais Eingang 2 |
| 9 - Überlast | 24 - Relais Ausgang EIN |
| 10 - Übertemperatur | 25 - Relais Ausgang AUS |
| 11 - Wechselrichter -Netz nicht synchron | 26 - NOT-AUS (EPO - Emergency Power Off) |
| 12 - Bypass blockiert | 27 - ECO Mode Betriebsmodus EIN |
| 13 - Bypassnetz-Ausfall | 28 - Sammelalarm (NC) |
| 14 - Gleichrichter-Netz-Ausfall | |



ACHTUNG !

Die Funktion GEN-ON ist nicht möglich mit der *Relais Platine*.

Falls trotzdem erwünscht, muss dazu die *Kundenschnittstelle (Option)* eingesetzt werden (siehe Kapitel 10.2.1).

9.3 NOT-AUS-TASTE (EPO - EMERGENCY POWER OFF)



GEFAHR!

Die in diesem Kapitel beschriebenen Verbindungen, sollten nur von ausgebildeten *SERVICE PERSONAL* vorgenommen werden.

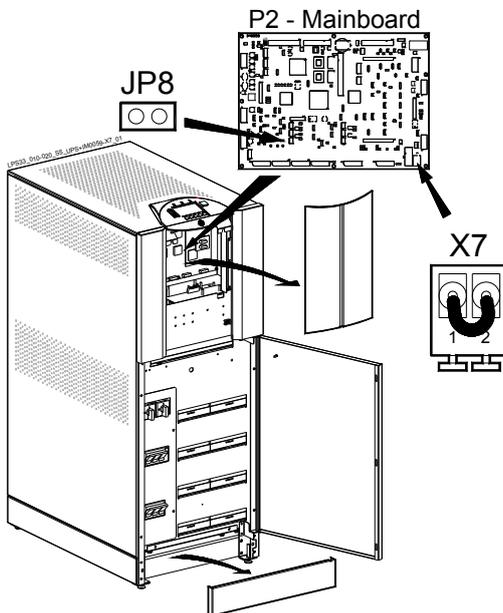


Fig. 9.3-1 Klemmen X7 – NOT-AUS (EPO)

Eine externe **NOT-AUS-Taste** (potentialfreier Öffner-Kontakt) kann an die Klemmen von **X7 / 1, 2 P2 - Mainboard** angeschlossen werden.



ACHTUNG!

Zur Freigabe der Funktion, Jumper **JP8** entfernen.



In einem Parallelsystem muss für jede Einheit ein getrennter Öffnerkontakt vorgesehen werden.

Betätigen der Taste verursacht unmittelbares Öffnen aller Schütze (*K4, K6 und K7*), und Ausschalten von *Booster, Ladegerät und Wechselrichter*.



ACHTUNG!

Dieser Vorgang bedeutet Ausschalten der Lastversorgung.

Um den Normalbetrieb der Anlage nach einer Not-Ausschaltung *EPO* wiederherzustellen:

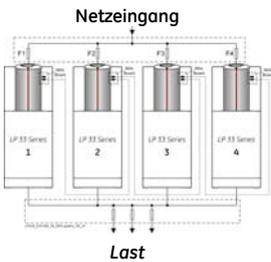
- Die **EPO**-Taste betätigen (der Kontakt auf *X7 / 1, 2* ist wiederum geschlossen).
- Die **"O"**-Taste (*Inverter OFF* – siehe Kapitel 6.2) auf dem *Bedienfeld* drücken.
- Die **"I"**-Taste (*Inverter ON* – siehe Kapitel 6.2) auf dem *Bedienfeld* drücken.



Bei Parallelanlagen die "O"-Taste (Inverter OFF) auf dem Bedienfeld jeder Einheit bei geschlossenem Q1-Schalter drücken.

10 OPTIONEN

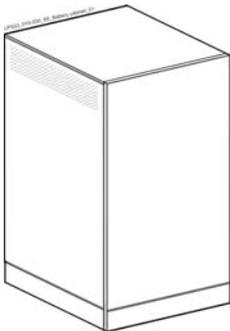
10.1 ALLGEMEINE ÜBERSICHT DER OPTIONEN



RPA Einbausatz

Redundant Parallel Architecture

Erlaubt den Aufbau eines redundanten Systems mit 2, 3 oder 4 parallelen Einheiten und weit höherer Zuverlässigkeit sowie die Möglichkeit der Leistungserhöhung ohne vorherige Investition.



Batterie für höhere Autonomie

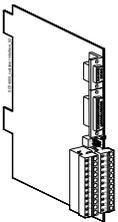
Erhältlich für mehrere Autonomien zur Erhöhung der Überbrückungszeit bei Netzausfall.

Batterieschränke

Zu der USV, baugleiche Zusatzschränke, inklusive Verbindungsmaterial und Schutzgeräte, für die Unterbringung von Batterien verschiedener Autonomien. Die technischen Daten der Schränke und Batterie-Autonomien können den beigelegten *Technischen Daten* entnommen werden.

Zusätzliches Batterieladegerät

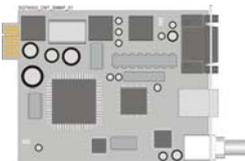
Für Batterien mit verlängerter Autonomie (Max. 8.2 A).



Kunden-Schnittstelle

Das Kunden-Schnittstelle erlaubt einen Informationsaustausch (Monitoring und Kontrolle) über folgende Schnittstellen:

- Serielle Schnittstelle RS232.
- 6 programmierbare Ausgänge.
- 2 programmierbare Eingänge, wovon einer GEN-ON ist.
- NOT-AUS (EPO - Emergency Power Off).



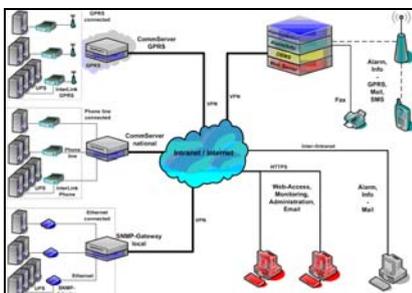
Advanced SNMP Card

Simple Network Management Protocol

Die *Advanced SNMP Card* ist eine Schnittstelle für das Ethernet Netzwerk, und erlaubt die Übermittlung von USV-Informationen mittels *SNMP-Protokoll* (UPS-MIB (RFC-1628); GE Single MIB; GE Parallel MIB).

Die USV kann somit in einem "Network Management System" (NMS) integriert oder einer unserer Anwendungen, z.B. *JUMP*, anvertraut werden.

Diese letzte Anwendung kommuniziert mit der USV und bestimmt dessen Betriebszustand um gegebenenfalls sicheres und geordnetes Herunterfahren des Servers vorzunehmen.



GE Power Diagnostics

GE Power Diagnostics ist das Konzept für eine permanente und umfassende USV-Fernüberwachung, das heute schon erfolgreich in zahlreichen Installationen mit mehreren hundert USV-Anlagen implementiert wurde.

Auf der Grundlage von *IRIS (Intelligent Remote Information System)* werden alle GE USV-Systeme sowie USV-Produkte von Drittanbietern überwacht.

Benutzer können über das Internet auf aktuelle Zustandsdaten zugreifen und erhalten Alarmmeldungen per E-Mail, SMS oder Fax.

Droht ein Ausfall systemkritischer Komponenten, können so rasch und effizient die nötigen Entscheidungen getroffen werden.

GE Data Protection

Die *GE Data Protection* Software erfasst Status-Informationen und Messwerte der SV über die *RS-232*, *USB* oder *SNMP Schnittstelle*.

Im Falle einer kritischen Statusänderung (Wechsel in Batteriebetrieb, minimale verbleibende Batterie-Autonomiezeit oder Batterie entladen) startet die Software ein kontrolliertes Herunterfahren des Servers oder der Arbeitsstation(en).

Die integrierte Alarmverwaltung erlaubt das Starten von Applikationen, das Versenden von e-mails oder Netzwerkmitteilungen bei jeder Veränderung der überwachten Zustände oder dem Überschreiten von Schwellenwerten.

GE Data Protection

10.2 MONTAGE UND ANSCHLUSS DER OPTIONEN



GEFAHR!

Installation und Verkabelung der Zusatzeinrichtungen darf nur durch qualifiziertes SERVICE-PERSONAL erfolgen.

Die USV-Anlage muss vollständig ausgeschaltet sein.

Die "Sicherheits- und Installationsvorschriften" laut Kapitel 1 müssen beachtet werden.

10.2.1 Kundenschnittstelle

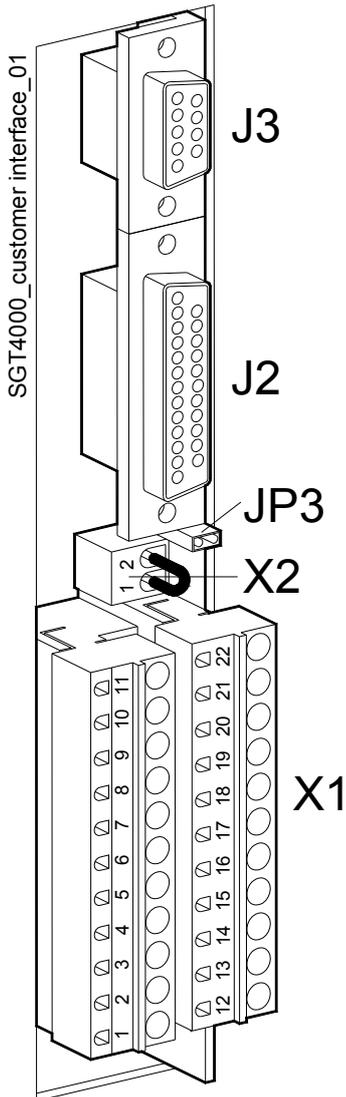


Fig. 10.2.1-1 Kunden-Schnittstelle

C = Gemeinsam
 NO = Schließerkontakt
 NC = Öffnerkontakt

Serielle Schnittstelle J3 - RS232 (sub - D - female 9 pin)			
			Pin 2: TX (out)
Vollständige Fernüberwachung der Anlagen mittels Einsatz der GE Power Diagnostics, GE Data Protection oder dem GE Service Software für Systemschutz und Verwaltung de USV-Anlagen.			Pin 3: RX (in)
			Pin 5: GND

J2 (sub - D female 25 pin) – Meldungen auf potentialfreien Kontakten			
J2 / 1, 2, 3	NO, C, NC	Netzausfall	(def. Parameter RL=1)
J2 / 4, 5, 6	NO, C, NC	Last auf WR	(def. Parameter RL=3)
J2 / 7, 8, 9	NO, C, NC	Stop operation	(def. Parameter RL=5)
J2 / 14, 15, 16	NO, C, NC	Last auf Netz	(def. Parameter RL=2)
J2 / 17, 18, 19	NO, C, NC	Sammelalarm (NO)	(def. Parameter RL=4)
J2 / 20, 21, 22	NO, C, NC	Alarmsummer	(def. Parameter RL=6)



Die Klemmen X1 und die Buchse J2 sind parallelgeschaltet und deshalb NICHT galvanisch voneinander getrennt!
 Mit Ausnahme der Signalanschlüsse

16 – Wartungsbypass EIN	25 – Relais Ausgang AUS
24 – Relais Ausgang EIN	26 – NOT-AUS (EPO)

werden bei geöffnetem Q1 alle programmierbaren Signale auf X1 und J2, blockiert (deaktiviert).

Klemmen X1 – Meldungen auf potentialfreien Kontakten			
X1 / 1, 2, 3	NO, C, NC	Netzausfall	(def. Parameter RL=1)
X1 / 4, 5, 6	NO, C, NC	Last auf WR	(def. Parameter RL=3)
X1 / 7, 8, 9	NO, C, NC	Stop operation	(def. Parameter RL=5)
X1 / 12, 13, 14	NO, C, NC	Last auf Netz	(def. Parameter RL=2)
X1 / 15, 16, 17	NO, C, NC	Sammelalarm (NO)	(def. Parameter RL=4)
X1 / 18, 19, 20	NO, C, NC	Alarmsummer	(def. Parameter RL=6)

Klemmen X2 – NOT-AUS (EPO - Emergency Power Off) Anschluss		
X2 / 1, 2 (oder J2 / 12, 25)	NC	NOT-AUS (EPO - Emergency Power Off)

 Zur Freigabe der Funktion, Jumper JP3 entfernen (siehe Fig. 10.2.1-1). Kabelverbindung auf Klemme X7 / 1, 2 sowie Brücke JP8 auf dem P2 – Mainbord müssen entfernt sein (siehe Fig. 10.2.1-3).

Extern auslösbare Funktionen		
X1/10, 21	oder J2/10, 23	Programmierbar
X1/11, 22	oder J2/11, 24	Programmierbar / Generator EIN (NO)

Liste der programmierbaren Ereignissen

An den Klemmen **X1** oder Buchse **J2**, können **6 der folgenden 28 Meldungen** zugewiesen werden (Passwort!), auf der Seite: **SETUP / SETUP / BEREICH 2: SERVICE.**

0 - Keine Meldung	15 - Batterie in Entladung
1 - Alarmsummer	16 - Wartungsbypass EIN
2 - Sammelalarm (NO)	17 - Gleichrichter EIN
3 - Last auf Netz	18 - Wechselrichter EIN
4 - Stop operation	19 - Starkladung
5 - Last auf Wechselrichter	20 - Batterie Erdschluss
6 - Netzausfall	21 - Batterie-Fehler
7 - DC Überspannung	22 - Relais eingang 1
8 - Batterie fast leer	23 - Relais eingang 2
9 - Überlast	24 - Relais ausgang EIN
10 - Übertemperatur	25 - Relais ausgang AUS
11 - Wechselrichter -Netz nicht synchron	26 - NOT-AUS (EPO - Emergency Power Off)
12 - Bypass blockiert	27 - ECO Mode Betriebsmodus EIN
13 - Bypassnetz-Ausfall	28 - Sammelalarm (NC)
14 - Gleichrichter-Netz-Ausfall	

Extern auslösbare Funktionen (X1 - J2)

Einige USV-Funktionen können durch (Passwortgeschützte) Parameter aktiviert werden; Anschluss eines Schliesserkontaktes an:

Keine Funktion
Wechselrichter AUS
Drucken

Wechselrichter EIN
Generator EIN (GEN-ON)
Status Relais

Kontaktbelastung: Max. DC / AC: 24V / 1.25A
IEC 60950 (SELV circuit)
Min. Signal Level: 5 Vdc / 5 mA

Notstromgenerator (Netzersatz-Anlage)

Wenn die USV-Anlage bei Netzausfall durch eine Ersatzstromanlage versorgt wird, der Generator keine hohe Frequenzstabilität besitzt, empfehlen wir, das Signal "Generator EIN" (potentialfreier Schließkontakt) an Klemmen **X1 / 11, 22** oder Verbinder **J2 / 11, 24** anzuschließen (siehe Kapitel Fig. 10.2.1-1 / X1 und J2)

Der Parameter für den Dieselkontakt ist Passwort geschützt. Für dessen Aktivierung bitten wir Sie das nächste *Service Center* zu kontaktieren.

Wenn dieser Kontakt schließt, werden gewisse programmierbare Funktionen geändert:

- Blockierung oder Freigabe der Synchronisierung und somit der Möglichkeit der Lastumschaltung auf Generatorversorgung durch den *Automatischen Bypass*.
- Blockierung der Batterienachladung während Generatorbetrieb, oder die Verzögerung in Minuten nach Generatorstart, wonach die Batteriewiederaufladung einsetzen wird.

Für weitere Einzelheiten empfehlen wir Kontaktaufnahme mit Ihrem *Service Center*.



In einem Parallelsystem wird für jede Einheit ein separater Gen ON (NO-Kontakt) benötigt.

NOT-AUS-Taste (EPO - Emergency Power Off)

Eine externe **NOT-AUS-Taste** (potentialfreier Öffner-Kontakt) kann an Klemmen **X2 / 1, 2** oder Buchse **J2 / 12, 25** der Verbraucherschnittstelle *Interface Customer* angeschlossen werden (siehe Fig. 10.2.1-1 / X2 und J2).

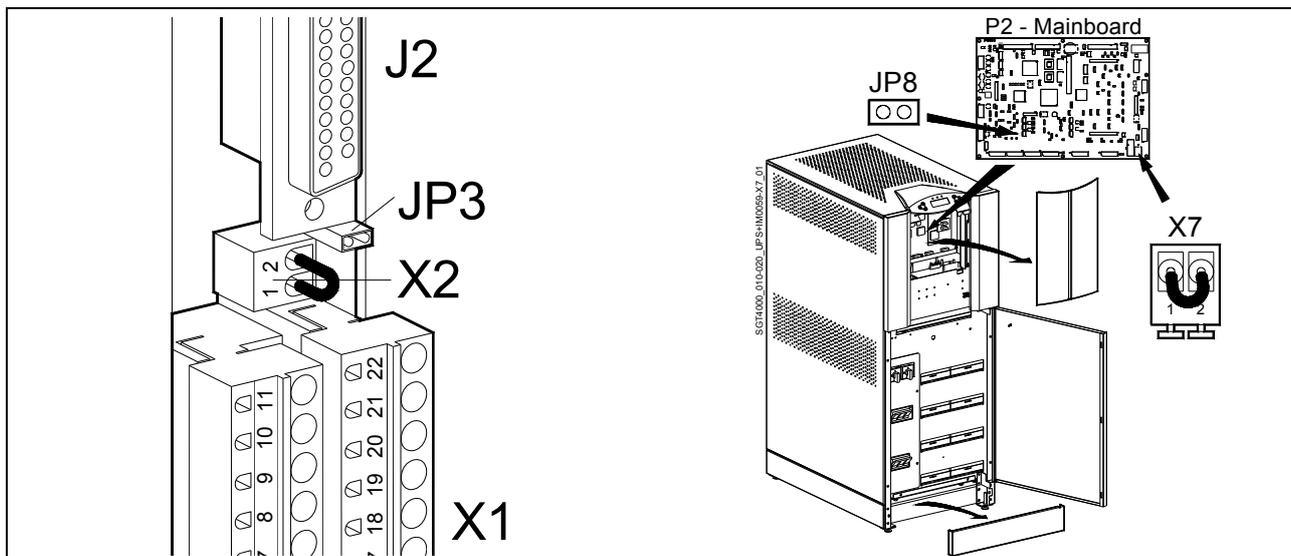


Fig. 10.2.1-2 Kunden-Schnittstelle

Fig. 10.2.1-3 P2 - Mainboard Platine



ACHTUNG !

Um diese Funktion zu aktivieren, entfernen Sie Jumper **JP3** auf dem *Kunden-Schnittstelle* erst, wenn der externe Kontakt mit **X2** oder **J2** verbunden ist. Brücke **X2** und Jumper **JP3** müssen jedoch auf allen Interfaces entfernt werden (siehe Fig. 10.2.1-2).

Kabelverbindung auf Klemme **X7 / 1, 2** sowie Brücke **JP8** auf dem *P2 - Mainboard* müssen entfernt sein (siehe Fig. 10.2.1-3).



In einem Parallelsystem muss für jede Einheit ein getrennter Öffnerkontakt vorgesehen werden.

Betätigen der Taste verursacht unmittelbares Öffnen aller Schütze (**K4, K6** und **K7**), und Ausschalten von *Booster, Ladegerät* und *Wechselrichter*.



ACHTUNG !

Dieser Vorgang bedeutet Ausschalten der Lastversorgung.

Um den Normalbetrieb der Anlage nach einer Not-Ausschaltung **EPO** wiederherzustellen:

- Die **EPO**-Taste betätigen (der Kontakt auf **X7 / 1, 2** ist wiederum geschlossen).
- Die **"O"**-Taste (*Inverter OFF* – siehe Kapitel 6.2) auf dem *Bedienfeld* drücken.
- Die **"I"**-Taste (*Inverter ON* – siehe Kapitel 6.2) auf dem *Bedienfeld* drücken.



Bei Parallelanlagen die "O"-Taste (Inverter Off) auf dem Bedienfeld jeder Einheit bei geschlossenem Q1-Schalter drücken.

10.2.2 Montage und Anschluss Batterieschrank für externe Batterie

GEFAHR!
 Installation und Verkabelung der Zusatzeinrichtungen darf nur durch qualifiziertes **SERVICE-PERSONAL** erfolgen.

Vor Anschluss einer Zusatzbatterie stellen Sie sicher, dass die USV ausgeschaltet ist und dass die Schutzsicherungen **F9, F10, F11** der USV sowie alle Sicherungen des Batterieschranks **Fbatt1, 2, 3, 4, 5, 6** entfernt sind.

Der Batterieschrank kann sowohl rechts als auch links neben der USV aufgestellt werden, mit einem minimalen Abstand 100 mm (siehe Fig. 10.2.2-1).

ACHTUNG!
 Vor dem Schließen der Batteriesicherungen **F9, F10** und **F11**, unbedingt die Polarität des Batterieanschlusses überprüfen.
 Achten Sie auf genügende Boden-Tragfähigkeit (siehe *Technische Daten*).
 Bei vorhandener externer Zusatzbatterie darf keine in der USV integrierte Batterie vorhanden sein.

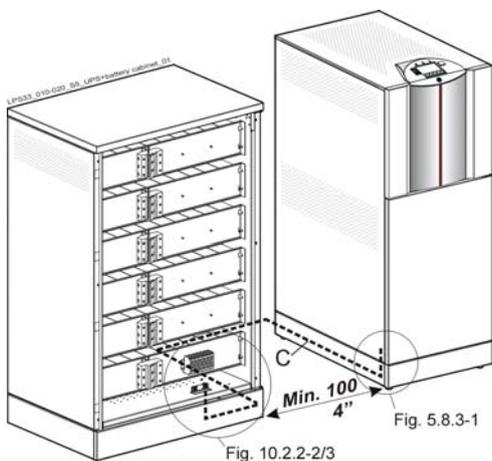


Fig. 10.2.2-1 Aufstellung der USV mit Batterieschrank

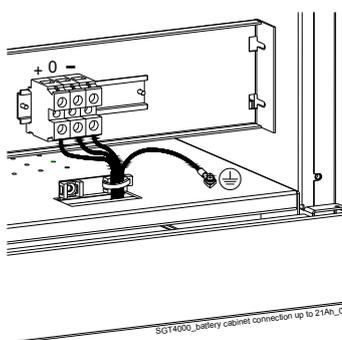


Fig. 10.2.2-2 Anschlussklemmen Schrank mit Batterie bis zu 21Ah

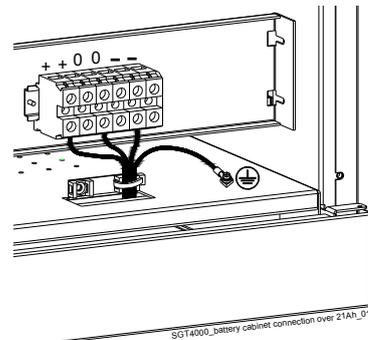


Fig. 10.2.2-3 Anschlussklemmen Schrank mit Batterie über 21Ah

Das Kabel "C", Standard-Länge 5m, muss wie angegeben angeschlossen und verkabelt werden.

Sicherungen externe Batterie Typ gG-gL 660/690V (14 x 21)
3 x 25A (für jede Schublade)

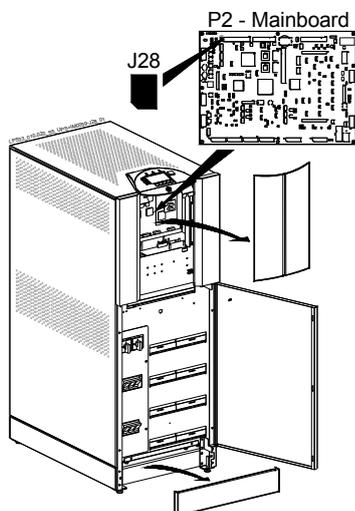


Fig. 10.2.2-4 P2 - Mainboard Platine

Verbinde die Sonde für die Batterietemperaturmessung auf **J28** des **P2 - Mainboard**.

Diese Sonde hat zum Zweck, den Ladestrom in Funktion der Batterie Umgebungstemperatur zu kompensieren.

Die Verbindungskabel **J28** müssen getrennt verlegt und vor Magnetfelder geschützt werden.

Nach Anschluss der externen Batterie müssen alle Sicherungen **Fbatt1, 2, 3, 4, 5, 6** jeder Schublade eingesetzt werden, während die Sicherungen **F9, F10, F11** der USV erst bei der Inbetriebsetzung der Anlage eingesetzt werden.

11 WARTUNG



GEFAHR !

Alle Wartungs- und Unterhaltsarbeiten, inklusive Ersatz der Batterie, dürfen nur durch qualifiziertes *SERVICE-PERSONAL* durchgeführt werden.

11.1 ALLGEMEINE WARTUNG

Eine USV-Anlage benötigt, wie jedes andere elektrische Gerät, vorsorgliche Wartung. Regelmäßige Wartung und Tests ihrer Installation garantieren eine höhere Zuverlässigkeit ihrer sicheren Stromversorgung.

Vorsorgliche Wartungsarbeiten an der USV dürfen nur von ausgebildeten Servicetechnikern durchgeführt werden. Wir empfehlen Ihnen daher, einen Wartungs- und Servicevertrag mit der lokalen **GE Serviceorganisation** abzuschließen.

11.2 WARTUNG DER KÜHLLUFT-VENTILATOREN

Der geschätzte Lebenszyklus der Kühlluftventilatoren beträgt in etwa **40'000 Stunden** Dauerbetrieb. Schmutz und hohe Umgebungstemperatur können diese Zeit verkürzen.

11.3 WARTUNG DER BATTERIE

Die mittlere Lebensdauer der eingesetzten Standard-Batterie beträgt **3 bis 6 Jahre**, und ist von der Betriebstemperatur sowie von der Anzahl Lade-Entladezyklen abhängig.

Mittels eines Serviceparameters, ist es möglich die Funktion *SBM* (Superior Battery Management) der USV **LP 33 Series**, zu aktivieren.

Diese Funktion erlaubt eine schnellere Batterieladung sowie eine Verlängerung der Batterielebensdauer. Die Parameter für die *SBM* Einstellungen sind Passwort geschützt.

Ein guter Batteriezustand ist Vorbedingung damit die USV ihre Aufgabe zufriedenstellend erfüllen kann; zur Gewährung einer sicheren Funktion der Batterie kann eine automatische oder manuelle Batterieprüfung regelmäßig vorgenommen werden.

Dieser Test sollte mindestens alle **1 Monat** durchgeführt werden, speziell wenn die Batterie im normalen Betrieb wenig benötigt wird.

Da die Eingabe der Batterietest-Parameter Passwortgeschützt ist, setzen Sie sich mit Ihrem **Service Center** in Verbindung.

Beachten Sie, dass nach einem kompletten Batterietest zur Überprüfung der Autonomie der Batterie, das Ladegerät mindestens **8 Stunden** benötigt, um die Batterie wieder auf **90%** ihrer Kapazität aufzuladen.

Zur Vermeidung von Selbstentladung mit anschließender unumkehrbarer Tiefentladung der Batterie, sollte die USV-Anlage spätestens alle **3 Monaten** während mindestens **12 Stunden** in Betrieb genommen werden.

Wenn der Batteriezustand kritisch wird, wird eine entsprechende Alarmmeldung ausgelöst (Alarmsummer, blinkendes gelbes LED sowie die Anzeige der Alarmmeldung "4118 - Batteriefehler").

Die Batterie muss dann sobald wie möglich ersetzt werden.

Nehmen Sie dazu mit Ihrem **Service Center** Kontakt auf.

11.4 SERVICE ERFORD

Falls *LED Operation* blinkt, bedeutet dies, dass das Gerät während den letzten **20'000 Stunden** nicht durch einen **GE-geschulten Servicetechniker** gewartet wurde.

Nicht ersetzte Teile der Anlage die sich während dem Betrieb abnutzen, könnten eine Reduzierung der Zuverlässigkeit hervorrufen.

Wir empfehlen Ihnen dringend, Ihre **GE Servicestelle** für eine vorsorgliche Wartung anzurufen.



ACHTUNG !

Ihr **Service Center** wird Ihnen gerne einen Ihren Bedürfnissen angepassten **Wartungsvertrag** unterbreiten.

13 ANHANG

13.1 TECHNISCHE DATEN



Technische Daten

Sie befinden sich am Ende der *Betriebsanleitung* und enthalten alle Technischen Daten der USV.

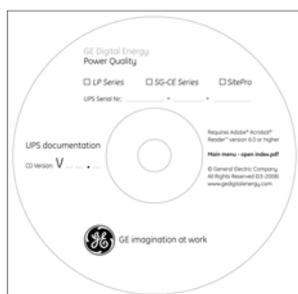
13.2 USV SCHALTPLÄNE



USV Schaltpläne

Die *USV Schaltpläne* befinden sich, zusammen mit der *Betriebsanleitung*, auf der *CD-Rom*.

13.3 CD-ROM



CD-Rom

Die beiliegende *CD-Rom* enthält die komplette Dokumentation in diversen sprachen.