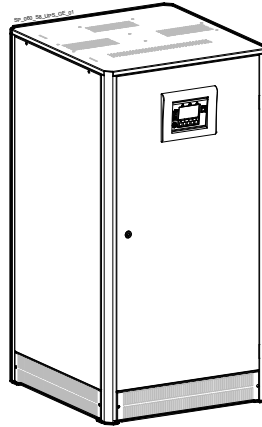


GE Digital Energy
Power Quality



Betriebsanleitung
Unterbrechungsfreie Stromversorgung

Digital Energy™
SitePro

60 kVA
400 Vac CE / Serie 8

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: **SitePro 60 kVA** / Serie 8
Ausgabedatum: 01.09.2008
Dateiname: OPM_SPE_XXX_60K_60K_8DE_V020
Revision: 2.0
Identifikations-Nr.

Aktualisierungen

Revision	Betrifft	Datum
2.0	ECN1218 (without <i>UPS Schematic Diagrams</i>)	01.09.2008

COPYRIGHT © 2007 by GE Consumer & Industrial

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 **SitePro** 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

Vorwort

Unseren Glückwunsch zu Ihrer Wahl einer *SitePro* USV-Anlage.
Sie sind damit vor unerwarteten Stromversorgungsproblemen geschützt.

Die Anleitung beschreibt die notwendigen Vorbereitungen am Aufstellungsort, gibt Gewichte und Abmessungen, Vorgehen für Transport, Aufstellung und Anschluss der USV-Anlage sowie Einzelheiten vorgeschlagener Wartungsarbeiten zum Erhalt höchster Zuverlässigkeit.

Sie beschreibt außerdem die Funktion der USV-Module, Zweck und Platzierung der Schalter sowie die Bedeutung der Systemereignisse im Zusammenhang mit den Anzeigen am Bedienfeld und beschreibt die Prozeduren für das Ein- und Ausschalten der Anlage.

Es wurden alle Maßnahmen getroffen zur Gewährung der Vollständigkeit und Genauigkeit der vorliegenden Anleitung; *GE* übernimmt jedoch keine Verantwortung oder Haftung für Schäden oder Verluste in Folge des Gebrauches der in dieser Anleitung enthaltenen Angaben.

ZUR BEACHTUNG!

SitePro 60 kVA ist ein Gerät für den beschränkten Vertrieb durch autorisierte Partner.
Einsatzbeschränkungen oder Zusatzmaßnahmen können zur Störungsvorbeugung notwendig sein.

Bewahren Sie die Betriebsanleitung für späteren Gebrauch stets bei der Anlage auf.
Bei Auftreten von Problemen während der hier beschriebenen Prozeduren, nehmen Sie bitte Kontakt mit Ihrem *Service Center* auf, bevor Sie fortfahren.

Dieses Dokument darf ohne ausdrückliche Zustimmung der *GE* weder kopiert noch sonstwie reproduziert werden!

Auf Grund technischer Verbesserungen können die hier genannten Angaben ohne Vorankündigung geändert werden.

Sicherheitsvorschriften

Bevor die USV-Anlage, Zusatzeinrichtungen oder Batterie installiert oder inbetriebgenommen, betrieben oder gewartet werden, sollte diese Anleitung aufmerksam durchgelesen werden.

Achten Sie auf die Einrahmungen im Text:

Sie enthalten wichtige Angaben oder Warnungen betreffend elektrischen Verbindungen und Ihrer persönlichen Sicherheit.

RPA

Redundant Parallel
Architecture

Parallelanlagen mit RPA ausgerüstet

Wo dieses Symbol im Text vorkommt, deutet es auf Vorgänge und Arbeiten nur für Parallel-Anlagen hin.

1	SICHERHEITSVORSCHRIFTEN	7
1.1	SICHERHEITSHINWEISE UND SYMBOLE	9
2	AUFBAU	10
2.1	AUFBAU DER SITEPRO 60 KVA.....	10
3	EINLEITUNG	11
4	BESCHREIBUNG	12
4.1	BLOCKDIAGRAMM UND HAUPTBESTANDTEILE	12
4.2	BETRIEBSARTEN	13
4.2.1	Normalbetrieb VFI (Voltage Frequency Independent).....	13
4.2.2	SEM (Super Eco Mode) Betriebsart	13
4.2.3	Betrieb bei Netzausfall.....	14
4.2.4	Betrieb bei Netzurückkehr	14
4.2.5	Bypass-Betrieb.....	15
4.2.6	Wartungsbetrieb	15
4.3	PARALLEL-BETRIEB	16
4.3.1	Einführung in das Parallelsystem	16
4.3.2	Merkmale des RPA Parallel Systems	17
4.3.3	Systemsteuerung.....	17
4.3.4	Synchronisierung	17
4.3.5	Lastverteilung	17
4.4	GLEICHRICHTER MIT GEMEINSAMER BATTERIE	18
4.5	WARTUNG UND TECHNISCHE UNTERSTÜTZUNG.....	19
4.6	GEWÄHRLEISTUNG.....	19
4.7	ENTSORGUNG NACH ABLAUF DER LEBENSDAUER DER USV	20
5	INSTALLATION	21
5.1	TRANSPORT.....	21
5.1.1	Abmessungen und Gewichte.....	21
5.2	LIEFERUNG	22
5.3	LAGERUNG.....	22
5.3.1	Lagerung der USV.....	22
5.3.2	Lagerung der Batterie	22
5.4	AUFSTELLUNG.....	23
5.4.1	Aufstellungsort.....	23
5.4.2	Batterie-Standort	24
5.5	VENTILATION UND KÜHLUNG.....	25
5.6	AUSPACKEN	26
5.7	ELEKTROVERKABELUNG.....	28
5.7.1	Netzanschluss	28
5.7.2	Eingangs-/Ausgangssicherungen und Kabelquerschnitte	29
5.7.3	Installationshinweise	31
5.8	KABELANSCHLÜSSE	33
5.8.1	Leistungsanschlüsse	33
5.8.2	Wahl der AC-Versorgung der Elektronikspeisung.....	34
5.8.3	Einsatz als Frequenzwandler	35
5.9	KONFIGURATION VON RPA PARALLEL-SYSTEMEN	36
5.9.1	Leistungsverkabelung von Parallel-Einheiten	36
5.9.2	Anschluss Steuerkabel Parallel-Bus.....	37
5.9.3	Verlegen des Parallel-Bus Steuerkabels	39
6	BEDIENFELD	41
6.1	BEDIENFELD.....	41
6.2	TABELLE DER FUNKTIONEN UND ANZEIGEN	42

7	LCD-ANZEIGE	44
7.1	HAUPTBILDSCHIRM (HOME).....	44
7.2	MESSUNGEN	46
7.3	ALARME.....	48
7.3.1	Ereignisse (Alarme und Meldungen).....	49
7.3.2	Alarm-Liste.....	49
7.3.3	Liste der Meldungen	52
7.3.4	Alarm Rapport <i>SitePro</i>	54
7.4	SETUP.....	55
7.5	BEFEHLE.....	61
8	BETRIEB	62
8.1	INBETRIEBSETZUNG EINER <i>SITEPRO</i> EINZELANLAGE.....	63
8.1.1	Erstinbetriebsetzung der <i>SitePro</i>	63
8.1.2	Ausschalten für Wartung des USV-Systems (Q2).....	68
8.1.3	Normale Inbetriebsetzung nach Betrieb mit Wartungsbypass (Q2).....	69
8.1.4	Vollständiges Ausschalten der USV	70
8.1.5	Normale Inbetriebsetzung nach einer "Load Off" (Last AUS) Prozedur	71
8.2	INBETRIEBSETZUNG EINER <i>SITEPRO SERIES</i> PARALLELANLAGE	72
8.2.1	Erste Inbetriebsetzung einer <i>SitePro Series</i> Parallelanlage.....	72
8.2.2	Ausschalten für Wartung der Parallelanlage (Q2).....	77
8.2.3	Normale Inbetriebsetzung nach Betrieb mit Wartungsbypass (Q2).....	78
8.2.4	Ausschalten einer USV-Einheit in einem redundanten Parallelsystem	80
8.2.5	Wiedereinschalten einer Einheit in einem Parallel System	81
8.2.6	Vollständiges Ausschalten der Parallelanlage.....	83
8.2.7	Normale Inbetriebsetzung nach einer "Load Off" (Last AUS) Prozedur	84
9	KUNDEN-SCHNITTSTELLE	85
9.1	KUNDEN-SCHNITTSTELLE.....	85
9.1.1	Serielle Schnittstelle <i>J3</i> - RS232 (sub D, female 9 Pin).....	86
9.1.2	Serielle Schnittstelle <i>J11</i> - RS232 (sub D, female 9 Pin) - Option.....	86
9.1.3	Meldungen auf Potentialfreien Kontakten.....	87
9.1.4	Programmierbare potentialfreie Eingänge.....	87
9.1.5	NOT-AUS Taste (EPO - Emergency Power Off).....	88
9.1.6	NEA-Meldung (GEN ON).....	89
9.1.7	Zusätzlicher externer WartungsBypass	89
10	OPTIONEN.....	90
10.1	KOMMUNIKATION OPTIONEN	90
10.2	OPTIONEN IM USV-SCHRANK	90
10.3	OPTIONEN IN ZUSATZSCHRÄNKEN	91
10.4	ANORDNUNG DER OPTIONEN	92
10.5	ANSCHLUSS DER OPTIONEN IM USV-SCHRANK.....	93
10.5.1	Speisung (APS) 24 VDC.....	93
10.5.2	Kabelzuführung von oben.....	94
10.5.3	Fernmeldepanel (RSB - Remote Signalling Box)	95
11	WARTUNG.....	96
11.1	WARTUNG.....	96
11.1.1	Service Check.....	96
11.1.2	Ventilatoren und Lüftung	96
11.1.3	Andere Komponenten mit begrenzter Lebensdauer	96
11.1.4	Batterie	97
11.1.5	USV-Raumbedingungen und Temperatur (Umgebungsbedingungen).....	97
11.1.6	Vorsorgliches Wartungsprogramm.....	97
12	NOTIZEN.....	98
12.1	FORMULAR FÜR NOTIZEN.....	98
13	ANHANG.....	99
13.1	TECHNISCHE DATENBLÄTTER	99
13.2	USV SCHALTPLÄNE	99
13.3	CD-ROM	99

1 SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

Zum Aufbewahren!

ALLGEMEIN

- Transportieren Sie die USV stehend und originalverpackt zum Aufstellungsort. Um die Schränke anzuheben verwenden Sie Gurte oder einen Gabelstapler.
- Kontrollieren Sie, dass ausreichend Bodentragfähigkeit und Nutzlast des Hebeegerätes vorhanden ist.
- 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 Unterhaltsarbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden. Die USV ist mit einer eigenen Spannungsquelle ausgerüstet (Batterie).
- Auch wenn die USV von der Netzversorgung getrennt ist, können die Ausgangssammelschienen Spannung führen.
- Während Batteriebetrieb können gefährliche Spannungen vorhanden sein. Bei Unterhaltsarbeiten müssen die Batterien freigeschaltet werden.
- In dieser USV sind grundsätzlich lebensgefährliche Spannungen vorhanden.
- Beachten Sie dass der Wechselrichter sich nach Netzurückkehr automatisch einschalten kann.

AUFSTELLUNG

- 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.
- Diese USV ist für Innenaufstellung in überwachten Räumen ohne leitende Luftverschmutzung vorgesehen.
- HOHER LECKSTROM: einwandfreie Erdverbindung 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 sollte 35°C (95°F) nicht überschreiten.
Maximale Batterielebensdauer wird erreicht, wenn die Umgebungstemperatur 25°C (77°F) nicht übersteigt.
- Freie Luftzirkulation in und um die Anlage ist wichtig; Lüftungsgitter freihalten!
- Vermeiden Sie Aufstellung in direkter Sonnenbestrahlung oder bei Wärmequellen.

LAGERUNG

- Der Lagerraum muss trocken sein mit einer Umgebungstemperatur von -25°C (-13°F) bis +55°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 müssen die Anzahl der Batterieblöcke, die Spannung (V) sowie die Kapazität der Blöcke (Ah), identisch sein.
Alle Batterieblöcke müssen sowohl vom gleichen Hersteller, sowie aus derselben Produktionsserie stammen.
- 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.
- Bei Luftfracht müssen die Batteriekabel, welche auf die Batteriesicherungen oder Anschlussklemmen verbunden sind, von der Batterie getrennt werden.

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 KENNNTNIS NEHMEN.

ACHTUNG!

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 Schank 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 feuchtgeregelten 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.

1.1 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.
---	---

	PERICOLO DI SCOTTATURA Da associarsi a tutte le situazioni di potenziale pericolo di scottatura.
---	--

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

2 AUFBAU

2.1 AUFBAU DER SitePro 60 kVA

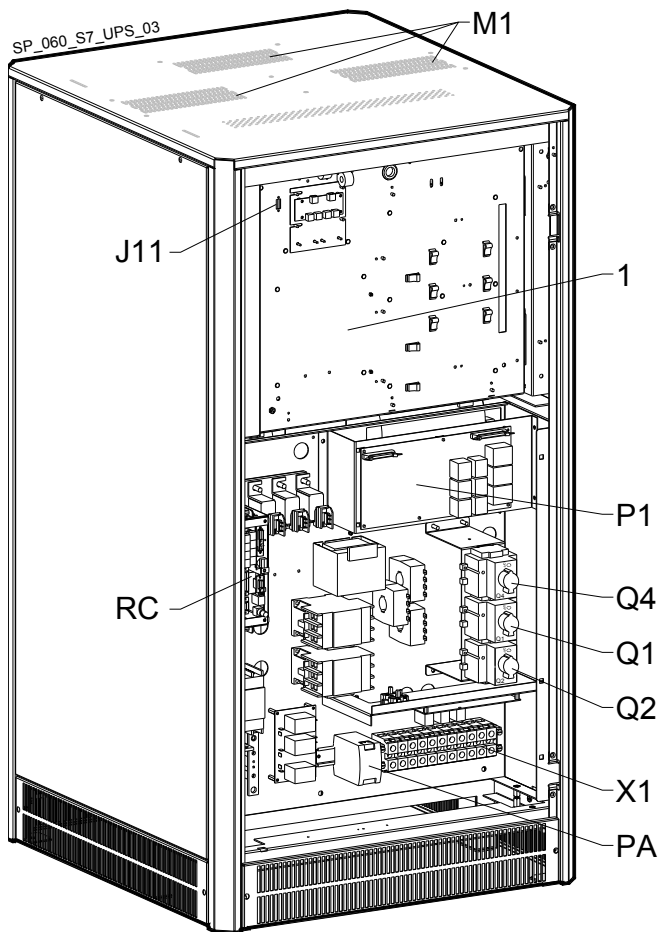


Fig. 2.1-1 Innenansicht ohne Fronttüren

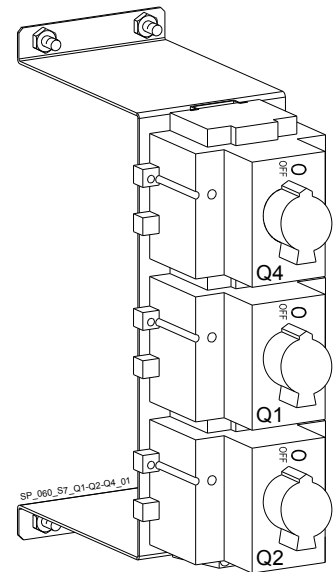


Fig. 2.1-2 Hand-Leistungsschalter



Fig. 2.1-3 Bedienfeld

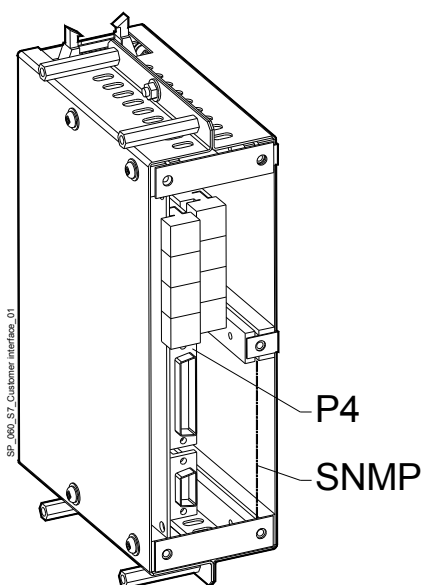


Fig. 2.1-4 Kommunikations-Schnittstellen

- 1 Träger-Platte für Elektronik
- J11 Serielle Schnittstelle RS232 für IMT Protokoll (Option)
- M1 Abluft-Schutzgitter Ventilator
- P1 Leistungsschnittstelle
- P4 Kundenschnittstelle
- PA Speisung 24VDC (Option)
- Q1 USV Ausgangsschalter
- Q2 Wartungsbypass-Schalter
- Q4 Gleichrichtereingangsschalter
- RC Kommunikations-Schnittstellen
- SNMP Advanced SNMP Karte (Option)
- X1 Netzeingangs und Ausgangsklemmen

3 EINLEITUNG

Eine **Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV)** liefert die Energie für kritische Lasten, 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.

Die *SitePro* ist eine echtes Doppelumwandlungs-VFI (*Voltage Frequency Independent*) USV-System wobei die Last dauernd von Gleichrichter und Wechselrichter (WR) versorgt wird.

SitePro kann durch den Anwender selbst für den **SEM-Betrieb** (*Super Eco Mode*) konfiguriert werden und eine beträchtliche Menge Energie einsparen.

Bei Störung der WR-Ausgangßpannung, oder bei Überlast oder Kurzschluss am Ausgang, wird die Last augenblicklich über den statischen Bypass auf Netz umgeschaltet.

Sobald der Normalzustand wieder hergestellt ist, kehrt die USV automatisch in den Normalbetrieb zurück.

Hauptmerkmale:

- **Mehr kritische Geräte werden geschützt**
Ausgelegt für den Leistungsfaktor 1.0, liefert die *SitePro* mehr Wirkleistung als andere auf dem Markt erhältliche USV-Systeme.
Die *SitePro* erfüllt höchste Anforderungen, die Versorgung einer größeren Anzahl moderner computergestützter Industriegeräte mit Leistungsfaktorkorrektur (*PFC*) erlaubt.
- **Keine einzelnen Fehlerquellen**
Die "Redundante Parallel-Architektur" (*RPA*) ist ein einzigartiges Konzept, welches nur *GE* besitzt.
Mit *RPA* werden die *SitePro* USV-Anlagen in einer echten "peer-to-peer"-Konfiguration gesteuert, wobei alle kritischen Elemente und Funktionen redundant sind.
Die *SitePro* wurde so entwickelt, dass sie als die zuverlässigste gesicherte Stromversorgung auf dem heutigen Markt gilt.
- **Hoher Wirkungsgrad**
Dank der *IGBT-Technologie* und der neuen *SVM-Strategie* (*Space Vector Modulation*) garantiert die *SitePro* einen hohen Wirkungsgrad.
Die Kombination *IEM* (*Intelligentes Energiemanagement*) mit *RPA* führt zu der kosteneffektivsten und zuverlässigsten USV-Lösung in der Industrie.
- **Voll digital**
DSP (*Digital Signal Processor*), *Flash Memory* und die *SVM-Strategie* sind die Eckpfeiler der modernen Technologie für Qualität und Zuverlässigkeit der Energieversorgung.
- **Äußerst flexibel**
Um Ihren individuellen Installationsansprüchen zu entsprechen, bietet die *SitePro* verschiedene Optionen für einen maßgeschneiderten Schutz vor Stromunterbrechungen: Wie passive Filter, 12-Puls-Gleichrichter, Oberwellen-Filter).
Zusätzlich deckt das umfassende Softwarepaket *GE Power Diagnostic* für die Betriebskontrolle und den Datenschutz alle Ihre Anforderungen ab.

4 BESCHREIBUNG

4.1 BLOCKDIAGRAMM UND HAUPTBESTANDTEILE

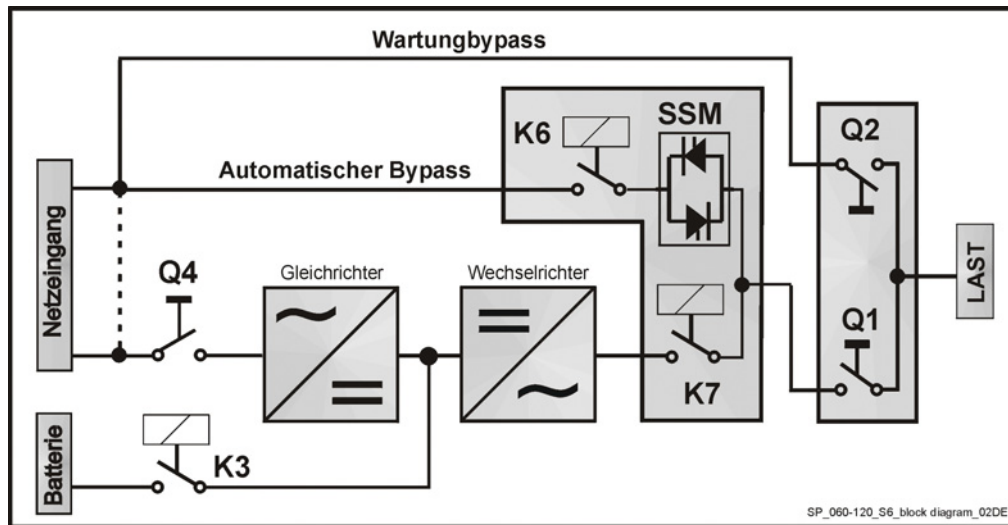


Fig. 5.1-1 Block Diagramm

Das SitePro-System kann in folgende Hauptbestandteile aufgeteilt werden:

Steuer- und Regelelektronik

SitePro-Anlagen sind mit einer mikroprozessorgesteuerten Logik für die Signalverarbeitung ausgerüstet. Die Schnittstelle zum Benutzer ist ein im Bedienfeld integriertes Überwachungssystem; es besteht aus einem Blindschaltbild, Bedientasten sowie ein hintergrundbeleuchtetes Display.

Gleichrichter

Der Standardgleichrichter besteht aus einer vollgesteuerten 6-puls-Brücke, der die dreiphasige Netzspannung in eine konstante, geregelte Gleichspannung umwandelt, zur Versorgung des Wechselrichters sowie für die Wiederaufladung der Batterie.

Wechselrichter

Der Wechselrichter 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 besteht aus einem statischen Halbleiterschalter (SSM: Static Switch Module) für die unterbrechungsfreie Umschaltung der Last von Wechselrichter auf Netz.

Back-feed Protection

Alle SitePro 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 Netzspannung außerhalb der zulässigen Toleranzen, liefert die Batterie dem Wechselrichter die notwendige Energie.

4.2 BETRIEBSARTEN

4.2.1 Normalbetrieb VFI (Voltage Frequency Independent)

Während Netzausfall wird die Last aus der Batterie versorgt.

Bei Netzurückkehr startet der Gleichrichter automatisch und liefert die notwendige Energie für den Wechselrichter und die Wiederaufladung der Batterie.

Falls der Wechselrichter nach Entladung der Batterie ausgeschaltet wurde, wird die Last zuerst über den Bypass durch Netz versorgt. Sobald die Batterie wieder für eine minimale Autonomie bei der aktuellen Last genügend aufgeladen ist, wird die Last vom Bypass auf Wechselrichter zurückgeschaltet.

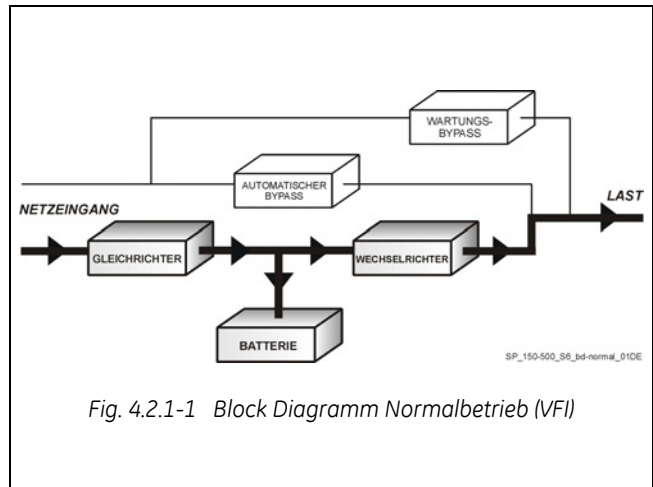


Fig. 4.2.1-1 Block Diagramm Normalbetrieb (VFI)

4.2.2 SEM (Super Eco Mode) Betriebsart

Wenn die SEM 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.

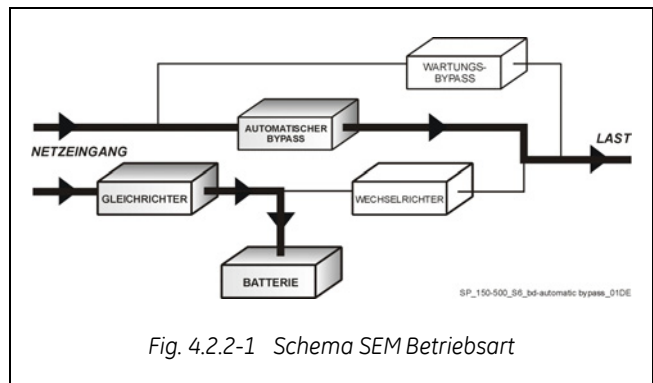


Fig. 4.2.2-1 Schema SEM Betriebsart

Der SEM-Betriebsmodus kann zur Energieeinsparung durch den Anwender selbst konfiguriert werden unter Berücksichtigung der Netzqualität und der zulässigen Toleranzen.

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

RPA
Redundant Parallel
Architecture

Bei Parallelanlagen

Der SEM (Super Eco Mode) Betriebsmodus ist für Parallelanlagen nicht vorgesehen.

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

4.2.3 Betrieb bei Netzausfall

Bei Netzspannung außerhalb der zulässigen Toleranzen wird die Energieversorgung des Wechselrichters zur Aufrechterhaltung einer kontinuierlichen Wechselstromversorgung der Last während der vorgesehenen Zeit bei Nennlast oder länger bei reduzierter Last, durch die Batterie übernommen, bis deren Spannung die untere Grenze des WR-Eingangsbereiches erreicht.

Während der Entladung meldet die LCD-Anzeige die Autonomie der Batterie für die aktuelle Last.

Bevor die Batterie vollständig entladen ist, wird der Alarm **"stop operation"** den Betreiber warnen, dass die Batterie fast entladen ist und dass die USV-Anlage bald ausschalten wird.

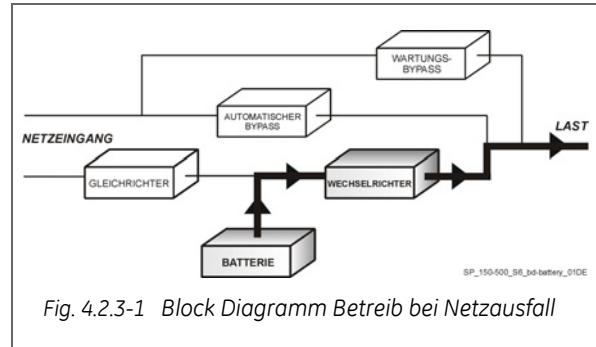


Fig. 4.2.3-1 Block Diagramm Betrieb bei Netzausfall

RPA

Redundant Parallel Architecture

Bei Parallelbetrieb

Für ein Leistungsparallel-System (siehe Kapitel 4.3)

- Bei **vorhandenem Bypassnetz**, sobald die Meldung **"stop operation"** bei einer Einheit erscheint und nach Ablauf des einstellbaren Time-out, wird die Last auf Netz umgeschaltet.
- Bei **nicht vorhandenem Bypassnetz**, sobald die Meldung **"stop operation"** bei einer Einheit erscheint, startet das System das einstellbare Time-out für **"stop operation"** und schaltet anschließend nach Ablauf die Last ab.

Für ein Parallel-Redundantes System (siehe Kapitel 4.3)

- Sobald bei **vorhandener Redundanz**, die Meldung **"stop operation"** bei einer Einheit erscheint und nach Ablauf des einstellbaren Time-out, wird diese Einheit ausschalten und die Last weiterhin von den anderen Einheiten versorgt.
- Sobald die Meldung bei **nicht vorhandener Redundanz** erscheint, startet das System das einstellbare Time-out für **"stop operation"** und schaltet anschließend nach Ablauf die Last ab.

4.2.4 Betrieb bei Netzzurückkehr

Bei Netzzurückkehr startet der Gleichrichter automatisch und liefert die notwendige Energie für den Wechselrichter und die Wiederaufladung der Batterie. Bei längerem Netzausfall wird der Wechselrichter nach Entladung der Batterie ausschalten. Nach Netzzurückkehr startet das System automatisch neu. Sobald die Batterie wieder für eine minimale Autonomie bei der aktuellen Last genügend aufgeladen ist, wird die Last von Bypass auf Wechselrichter zurückgeschaltet.

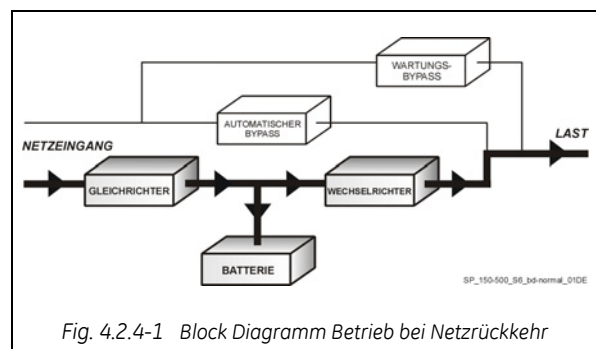


Fig. 4.2.4-1 Block Diagramm Betrieb bei Netzzurückkehr

RPA

Redundant Parallel Architecture

Bei Parallelbetrieb

Bei Netzzurückkehr 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 von Bypass auf Wechselrichter zurückgeschaltet.**

4.2.5 Bypass-Betrieb

Im Normalbetrieb wird die Last dauernd durch den Wechselrichter versorgt. Sobald das Überwachungssystem ein Wechselrichterfehler, eine Überlastsituation oder einen Kurzschluss detektiert, wird der statische Schalter die Last unterbrechungsfrei auf Netz umschalten.

Nach Wiederherstellung der Wechselrichterspannung oder Korrektur der Überlast-/Kurzschluss-Situation, wird die Last wieder automatisch unterbrechungsfrei zurückgeschaltet.

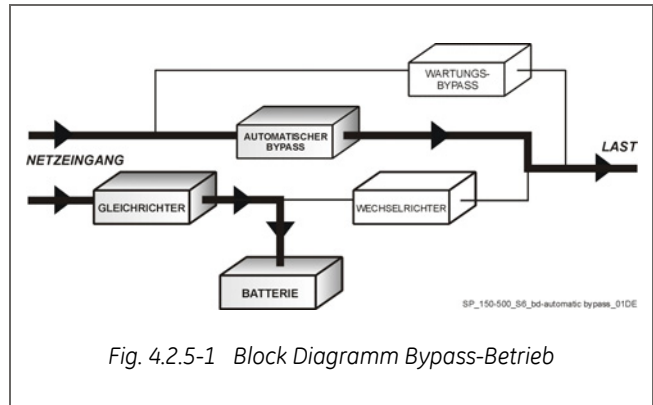


Fig. 4.2.5-1 Block Diagramm Bypass-Betrieb

Wenn die Umschaltung auf Bypassbetrieb manuell erfolgte, erfolgt keine Alarmmeldung. Wenn die USV jedoch, nach einer *Automatischen Bypassumschaltung*, nicht in den Normalbetrieb zurückschalten kann, erscheint eine Alarmmeldung.

RPA
Redundant Parallel Architecture

Bei Parallelbetrieb

Jede Einheit hat ihren eigenen Bypass. Alle Bypass-Module im System funktionieren synchron, da deren Steuerung durch alle Einheiten gleich verwaltet wird.

Bevor solche Entscheide erfolgen, tauschen die Einheiten fortwährend Informationen aus.

Bei Ausfall 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.*

4.2.6 Wartungsbetrieb

Der Wartungsbypasskreis besteht aus den zwei Last-Handschaltern **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.

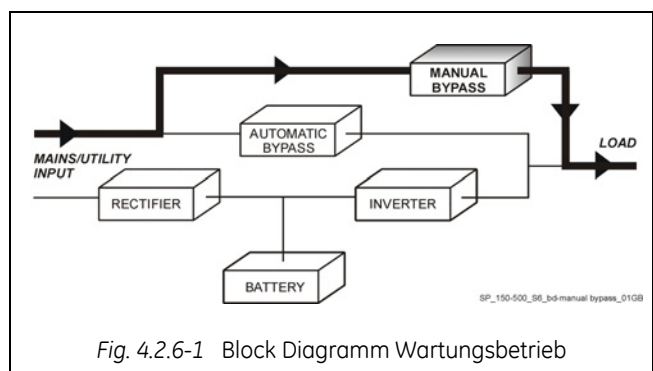


Fig. 4.2.6-1 Block Diagramm Wartungsbetrieb

4.3 PARALLEL-BETRIEB

4.3.1 Einführung in das Parallelsystem

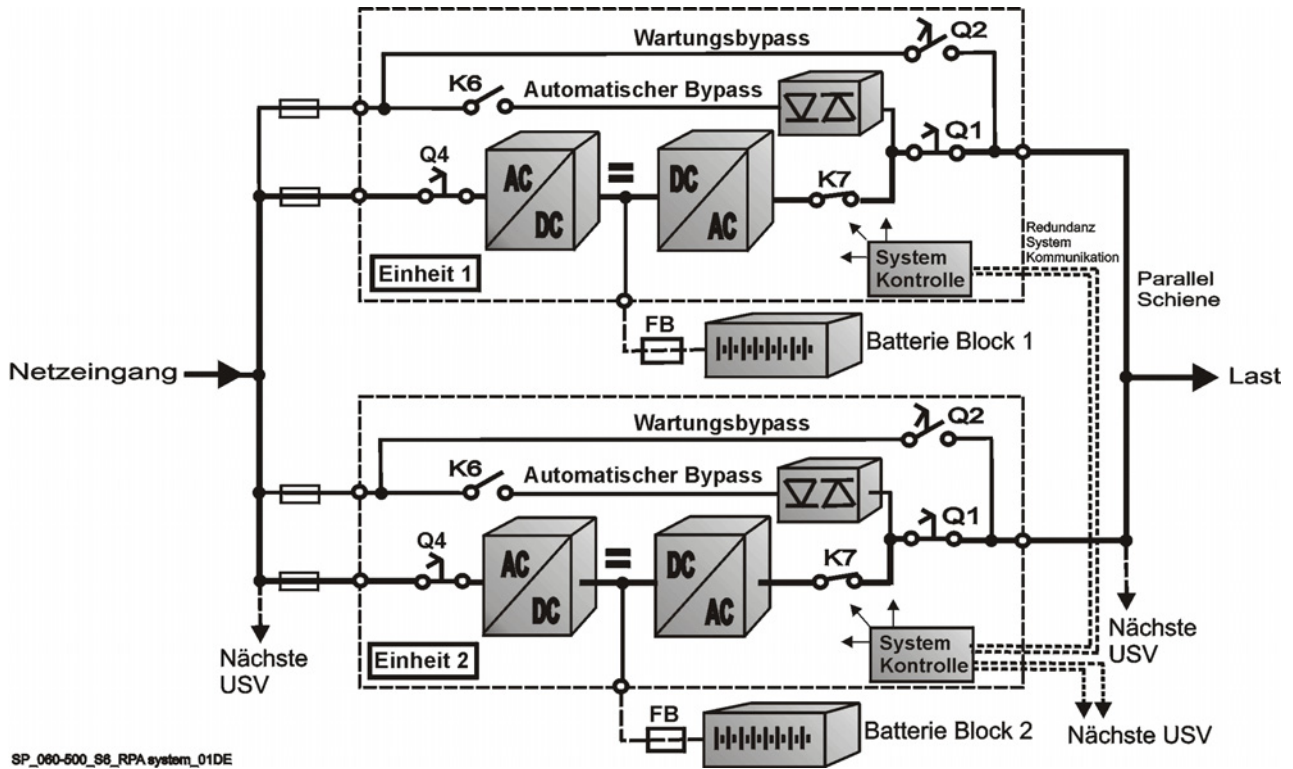


Fig. 4.3.1-1 Block Diagram Parallelbetrieb

Für die Erhöhung der Ausgangsleistung (**Leistungsparallel**) oder größere Gesamtzuverlässigkeit (**Parallel-Redundanz**) einer USV-Anlage, können zwei oder mehr gleiche Leistungseinheiten parallelgeschaltet werden.

Die Ausgänge der Paralleleinheiten werden an eine gemeinsame Leistungsausgangs-Sammelschiene angeschlossen, und in Normalbetrieb wird die Last zu gleichen Teilen durch die angeschlossenen Einheiten übernommen.

Das modulare Konzept *SitePro* erlaubt einen Parallelbetrieb **bis zu 8 Einheiten** (siehe Fig. 4.3.1-1).

Paralleleinheiten zur Leistungserhöhung

Es können mehrere Einheiten parallelgeschaltet werden, um die Gesamtausgangsleistung der USV-Anlage zu erhöhen.

Die Gesamtleistung der parallelgeschalteten Einheiten ist gleich der **gesamten installierten Nennleistung**.

Bei Ausfall einer Einheit, genügt die Systemleistung nicht mehr und die Last wird über Bypass auf Netz geschaltet.

Paralleleinheiten zur Redundanz

Die Gesamtausgangsleistung der $(n-1)$ von n **redundanten parallelen Einheiten** muss gleich der benötigten Verbraucherleistung sein.

Die Last wird gleichmäßig auf die (n) parallelen Einheiten aufgeteilt.

Sollte eine der (n) parallelen Einheiten von der gemeinsamen Sammelschiene getrennt werden, werden die verbleibenden $(n-1)$ Einheiten die Last versorgen, d.h. die Anwendungen bleiben weiterhin Wechselrichter geschützt.

Hieraus folgt eine höhere Zuverlässigkeit und größere Sicherheit für die Last plus ein höheres *MTBF* (*Mean Time Between Failures*).

4.3.2 Merkmale des RPA Parallel Systems

Das *SitePro* Parallelsystem, entwickelt als vollständige **RPA - Redundant Parallele Architektur**, hat keine gemeinsamen Teile.

Nicht nur die **Wechselrichter** sind redundant sondern auch die **Bypassfunktionen** sind in einem **redundanten modularen** Konzept entwickelt worden.

Wenn eine USV-Einheit Wartung oder Service braucht, wird die Last durch die anderen an der gemeinsamen Sammelschiene angeschlossenen Einheiten versorgt.

Der redundante Kommunikationsbus, an welchem alle Einheiten angeschlossen sind, gibt die Betriebsdaten jeder Einheit an alle anderen Einheiten weiter.

Ein **Bedienfeld** an jeder Einheit gestattet die Überwachung und Steuerung der Einheit.

4.3.3 Systemsteuerung

Ein **schneller, redundanter, serieller Kommunikationsbus** garantiert den Datenaustausch und somit die Kommunikation unter den Zentraleinheiten (CPU's) der Einheiten.

Jede Einheit überwacht die eigene Aufgabe und Betriebszustand und kommuniziert mit allen anderen Einheiten und kann so, falls nötig, reagieren und sich den neuen Bedingungen anpassen.

4.3.4 Synchronisierung

Alle Einheiten sind identisch, nur eine Einheit wird automatisch als Referenz gewählt; alle andere Einheiten synchronisieren mit dieser Einheit, die sich selbst mit dem Bypassnetz synchronisiert, solange dieses innerhalb der Toleranzen liegt.

Bei Ausfall der Referenzeinheit wird automatisch eine andere Einheit des Parallelsystems die Referenzrolle übernehmen.

Die Netzversorgungen aller Bypässe des Parallelsystems müssen von der selben Quelle kommen, wodurch jegliche Phasenverschiebung ausgeschlossen wird.

4.3.5 Lastverteilung

Die Wechselrichterausgangsspannung und der Ausgangsstrom jeder Einheit des Parallelsystems werden gemessen und einem Lastverteilungs-Datenbus zugeführt.

Unterschiede zwischen den einzelnen Einheiten werden automatisch ausgeglichen.



GEFAHR !

Es wird dringend empfohlen, keine Transformatoren, Leistungsschalter oder Sicherungen zwischen den Ausgang der Einheiten und der Ausgangs-Parallelschiene vorzusehen.

Es wird auf jeden Fall empfohlen, der Parallelanschlussschiene einen Trennschalter vorzuschalten, um die Einheit gegebenenfalls isolieren zu können.

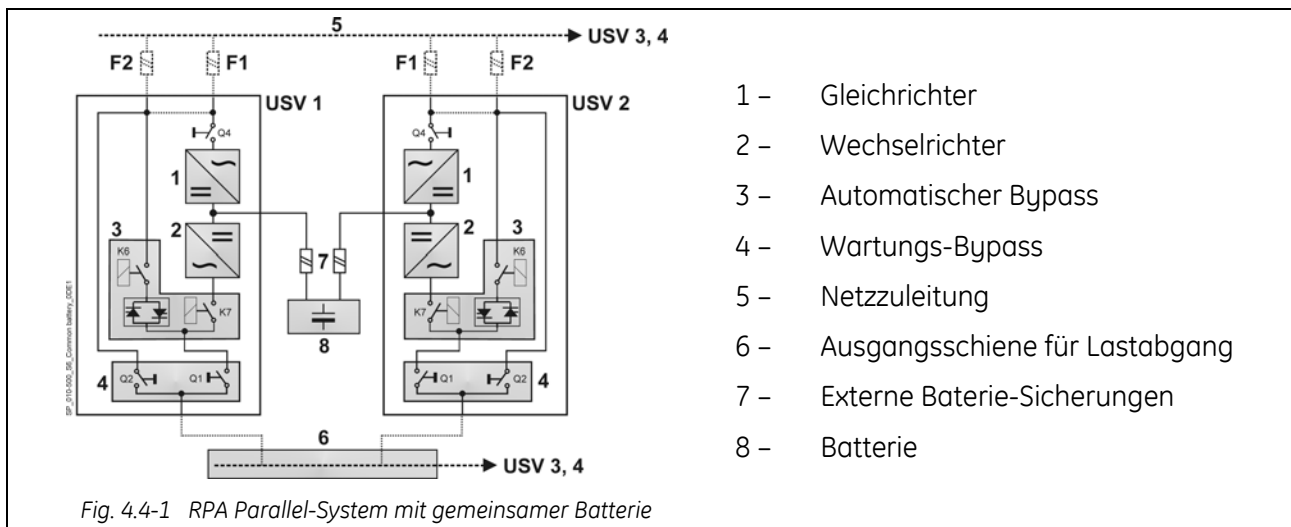
4.4 GLEICHRICHTER MIT GEMEINSAMER BATTERIE



GEFAHR!

Die Einrichtung eines Parallelsystems mit einer gemeinsamen Batterie bedingt eine spezielle Installation und Einstellung (Passwortgeschützter Zugang) und darf nur durch einen GE-Techniker vorgenommen werden.

Bei einem Parallel-System ist normalerweise jede Einheit mit der eigenen Batterie ausgerüstet. Wenn die Anlage mit einer gemeinsamen Batterie für mehreren Einheiten vorgesehen ist (Max. 4 USV-Einheiten), siehe Fig. 4.4-1), wird im Kommunikations-Bus ein Regelkreis zur gleichmäßigen Lastaufteilung aufgenommen, damit die Gleichrichter-Ausgangsströme immer gleich groß sind.



Achten Sie dabei auf folgende Anweisungen:

- Beachten Sie dass die für diese Betriebsart vorgesehenen Einheiten spezielle Betriebsparameter erfordern und somit entsprechend vor-eingestellt werden müssen.
- Die Installation darf nur bei vollständig freigeschalteten Parallel-Einheiten vorgenommen werden.
- Die Netzzuleitungen (5) der Gleichrichter müssen gleiche Netzdaten und die gleiche Phasendrehung aufweisen.
- Alle Einheiten müssen für die gleiche Schwebeladespannung (floating voltage) und Gleichstrombegrenzung eingestellt werden.
- Wir empfehlen jede Leitung zwischen Batterie und USV einzeln zu trennen bzw. abzusichern (7) (siehe Kapitel 5.7.2 für die Dimensionierung).
- Bei Wartungsarbeiten muss die betr. Einheit vorrangig ausgeschaltet werden und erst anschließend die Gleichstromschutzeinrichtung (7) ausgeschaltet werden.
- Wir empfehlen die Aktivierung (mittels entsprechendem Parameter) der Funktion *Batterie-Sicherungen*: Meldung auf Klemmen über pot.-freien Schließ-Kontakt auf Klemmen (siehe Kapitel 9.1).
- Bei Verwendung des Eingangssignals *Generator ON*, muss dieses jeder Einheit des Parallel-Systems getrennt zur Verfügung gestellt werden.
- Der Batterie-Test, sowohl manuell wie automatisch, muss für jede Gleichrichter-Einheit der gemeinsamen Batterie mit den gleichen Parametern eingestellt werden.
- Der Temperaturfühler mit Regelkreis für temperaturgeregelte Batterie-Ladespannung (im Standard-Lieferumfang der SitePro 10 – 60 kVA), soll nicht eingesetzt werden.
- Die Funktion *Boost Charge (Starkladung)* soll ebenfalls nicht eingesetzt werden (Parameter 87).

4.5 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)

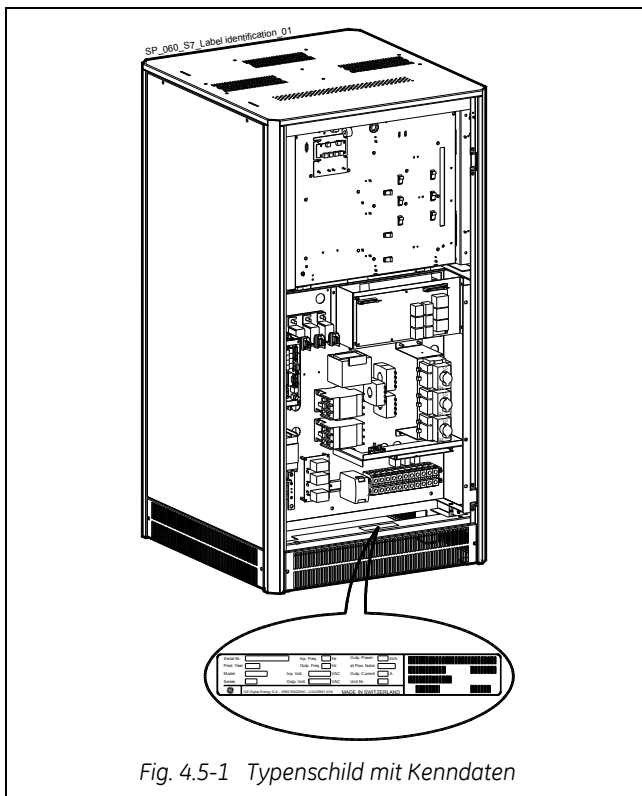
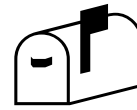


Fig. 4.5-1 Typenschild mit Kenndaten

Die wichtigsten Identifikationsdaten der USV befinden sich auf dem entsprechenden Typenschild, das im Inneren des USV-Schranks angebracht ist.

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

4.6 GEWÄHRLEISTUNG

GE gewährleistet mit Hilfe seiner autorisierten Partner, dass die Standard-Produkte frei von Material und Fabrikationsfehlern während einer Periode von 12 Monaten 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.

4.7 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

Gabelstapler



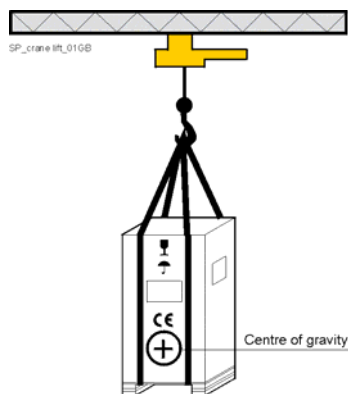
Die USV steht auf einer für Gabelstapler geeigneten Palette.

Achten Sie auf den Schwerpunkt der Anlage.

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

Transportieren Sie die USV-Anlage originalverpackt zum Aufstellungsort.

Kran



Stapeln Sie keine anderen Lasten auf der Verpackung: **die Schrankoberseite würde beschädigt.**

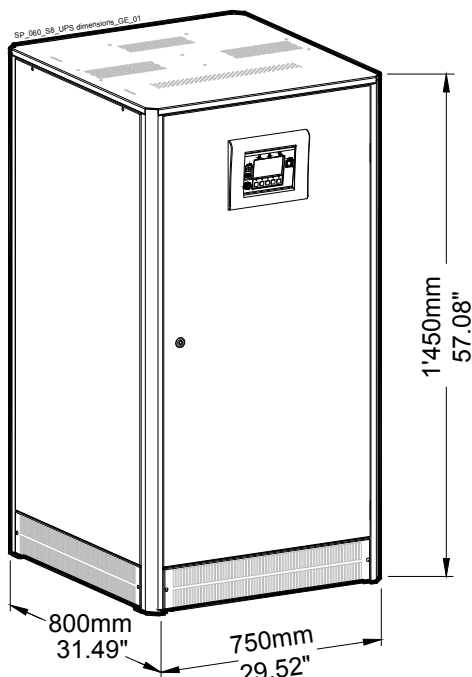
Wenn die USV von oben angehoben werden soll, entsprechende Traggurten verwenden und die auf der Verpackung angebrachte Anzeige des Schwerpunktes beachten.

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

	<p>GEFHR !</p> <p>Achten Sie auf ausreichende Tragfähigkeit des Bodens und des Aufzugs.</p>
--	--

Fig. 5.1-1 Transport der USV-Schränke

5.1.1 Abmessungen und Gewichte



Abmessungen SitePro 60 kVA (L x P x H)
750 x 800 x 1'450 mm 29,52 x 31,49 x 57,08 inches

Gewicht SitePro 60 kVA		
UPS Leistung	Gewicht	Bodenbelastung
SitePro 60 kVA	475 Kg / 1048 lbs	792 kg /m ² / 163 lbs/sq.ft

5.2 LIEFERUNG

Überprüfen Sie die USV-Anlage sorgfältig auf ihren **mechanischen Zustand**.

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

Für Schadenersatzforderungen ist eine genaue Beschreibung des Schadens erforderlich.



ACHTUNG !

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

5.3 LAGERUNG

5.3.1 Lagerung der USV

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

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

Es wird empfohlen, die USV-Anlagen in trockenen, staubfreien Räumen und abseits chemischer Substanzen bei einer Umgebungstemperatur von **-25°C (-13°F)** bis **55°C (131°F)** zu lagern.

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

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

5.3.2 Lagerung der Batterie

Bei der Lagerung von wartungsfreien Batterien achten Sie darauf, dass die Batterien von Zeit zu Zeit, je nach Lagertemperatur, nachgeladen werden müssen.

Die Lagerzeit einer wartungsfreien Batterie ohne Zwischenladung ist temperaturabhängig.

Die optimale Lagertemperatur für Batterien beträgt **20°C (68°F)** bis **25°C (77°F)**.

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)

5.4 AUFSTELLUNG

5.4.1 Aufstellungsort

	<p>ACHTUNG !</p> <p>Installation und Verkabelung der USV darf nur durch qualifiziertes Fachpersonal vorgenommen werden.</p> <p>Für den Fall, dass die USV mit Optionen in zusätzlichen Schränken geliefert wird, sollte man sich vor Installation und Anschluss mit dem beiliegenden speziellen Handbuch vertraut machen.</p>
---	--

Aus Sicherheitsgründen sollte die USV stets auf einer **nicht entflammaren** Oberfläche installiert werden. Zum Beispiel **Beton**.

Prüfen Sie die Bodentragfähigkeit, bevor Sie die USV und die Batterie installieren.

Siehe dazu *Kapitel 4.1.1*.

Es ist wichtig, dass die USV-Anlage an einem sauberen und staubfreien Ort aufgestellt wird, mit geeigneter Ventilation oder Kühlanlage, um die Umgebungstemperatur innerhalb der vorgegebenen Grenzwerten zu halten.

Die empfohlene Lufteingangstemperatur beträgt **20°C** (68°F) bis **25°C** (77°F) (Max. 35°C / 95°F).

Siehe *Kapitel 4.5*.

Für die Installation der Batterie beachten Sie die lokalen Vorschriften sowie die Empfehlungen des Batterielieferanten.

	<p>ACHTUNG !</p> <p>Die Temperatur ist ein wichtiger Faktor für ventilregulierte, wartungsfreie Batterien. Betrieb bei Temperaturen über 25°C (77°F) verkürzt die Lebenserwartung.</p>
---	---

Es wird empfohlen, bei den USV Steckdosen die lokale Netzspannung vorzusehen, um Werkzeuge, Testgeräte sowie Kommunikationsgeräte anschließen zu können.

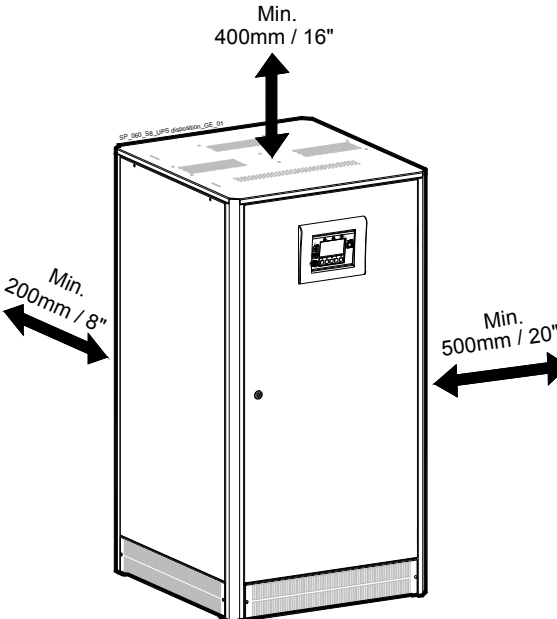
	<p>Wandaufstellung der USV ist möglich, aber für eine bessere Kühlung sowie bequemere Wartung für USV und Batterie empfehlen wir einen rückseitigen mindest-Freiraum von 200 mm (8").</p> <p>Die rechte Seite des USV-Schranks (von vorne gesehen) muss für Wartungs- und Unterhaltsarbeiten zugänglich sein.</p> <p>Der vorderseitige Freiraum sollte ausreichen, um bei voll geöffneten Türen einen freien Durchgang zu gewähr/eisten.</p> <p>Der empfohlene Mindestfreiraum zwischen Decke und Dach der USV für eine korrekte Abluftzirkulation beträgt 400 mm (16").</p> <p>Wenn Zusatzschränke vorhanden sind (OW-Filter, Transformatoren, Batterien), müssen diese links von dem USV-Schrank (von vorne gesehen) aufgestellt werden.</p> <p>Siehe <i>Kapitel 10 – Optionen</i>.</p>
---	---

Fig. 5.4.1-1 SitePro 60 kVA

Der USV-Schrank ist freistehend und eine Befestigung am Boden ist normalerweise nicht notwendig. Der Schranksockel ist jedoch für Bodenbefestigung vorgesehen, falls lokale Vorschriften dies erfordern.

RPA
Redundant Parallel Architecture

Bei einem Parallelsystem bitte die Einheiten in der Reihenfolge ihrer Nummerierung (auf der Verpackung) aufstellen.

Wenn die Einheiten nebeneinander aufgestellt sind, müssen die Seitenwände aller Einheiten montiert werden.

Entfernen Sie die seitlichen Luftgitter der Zwischen-Einheiten um die Steuer-Bus-Kabel verlegen zu können.

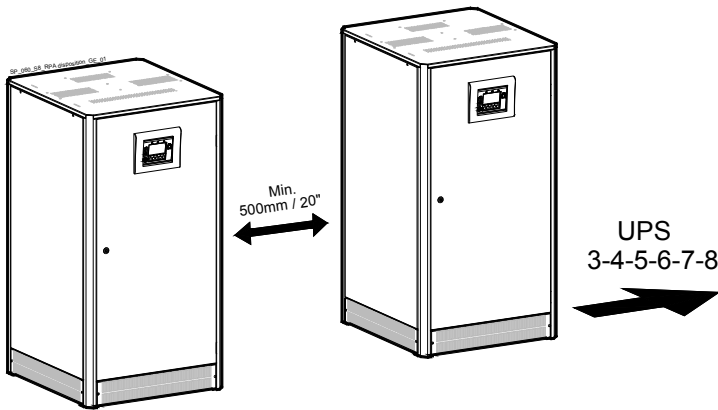


Fig. 5.4.1-2 RPA-System Aufstellung

5.4.2 Batterie-Standort

Batterien verlangen für effizienten Betrieb einen gut belüfteten temperaturgeregelten Raum.


Die optimale Raumtemperatur für Batterien beträgt **20°C** (68°F) bis **25°C** (77°F).

Bei verschlossenen Batterien und einer Raumtemperatur über **25°C** (77°F), wird für jede **10°C** (50°F) über der Nenntemperatur von **20°C** (68°F) die Lebenserwartung um die Hälfte abnehmen.

Batterien für größere USV-Anlagen werden üblicherweise entweder auf Gestelle montiert oder in mehreren-Batterieschränken untergebracht.

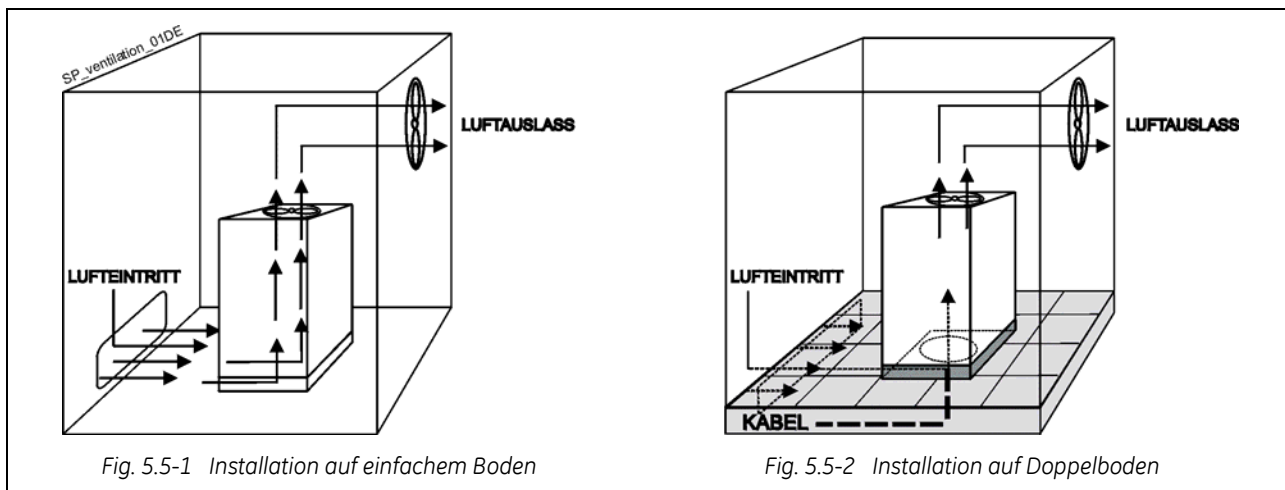
Installation und Zusammenbau muss entsprechend den lokalen Vorschriften sowie den Empfehlungen des Herstellers erfolgen.

Der Batterieleistungsschalter oder Batteriesicherungskasten muss so nah wie möglich an der Batterie montiert werden.



GEFAHR!
Installation und Verkabelung der Batterie darf nur durch qualifiziertes Fachpersonal vorgenommen werden.
Bevor Sie mit Batterien umgehen, lesen Sie bitte aufmerksam die betreffenden Sicherheitsvorschriften (siehe Kapitel 1).

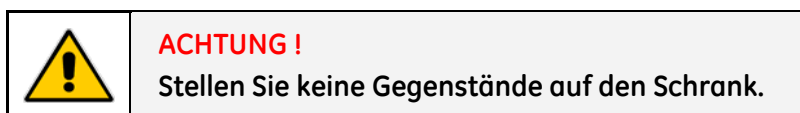
5.5 VENTILATION UND KÜHLUNG



Die erzeugte Verlustwärme der USV-Anlage wird durch die Eigenbelüftung an die Umgebung abgegeben.

Kühlluft wird durch die unteren Lüftungsschlitze angesaugt und oben am Dach wieder ausgeblasen.

Die Wärme muss mit einem **geeigneten Kühl- / Lüftungssystem** der Umgebung entzogen werden.



Bei Aufstellung auf **Doppelboden** sollte die Kühlluft von unten durch eine entsprechende Öffnung im Doppelboden eintreten (z.B. entfernen Sie Bodenlatten unter der USV).

Wird die USV in einer staubigen oder verschmutzten Umgebung betrieben, empfehlen wir die Verwendung eines Filters am Lufteintritt des USV Raumes.

Dabei sollte berücksichtigt werden, dass diese die Lufteintrittsgeschwindigkeit herabsetzen.

Die Eintrittsöffnung für die Kühlluft muss daher entsprechend dimensioniert sein um die USV mit der notwendigen Luftmenge zu versorgen.

Fragen Sie den **Verkäufer** oder kontaktieren Sie ein **Service Stelle**, um geeignete Lösungen zu erarbeiten.



Die nachfolgende Tabelle gibt die Verlustwärme an bei Vollast mit einem **Leistungsfaktor = 0.8 ind. und geladener Batterie**, sowie die Kühlluftmenge bis zu einer Aufstellhöhe von **1'000 m ü.M.** (3280 ft) für eine Kühlluft-Eintrittstemperatur von **25°C** (77°F) bis **30°C** (86°F).


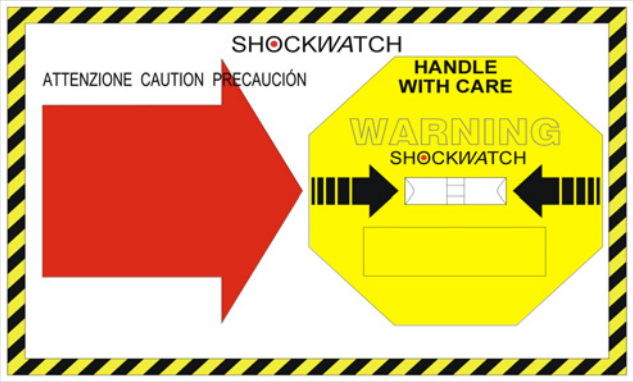


USV Leistung	Verluste		Kühlluftmenge	
	VFI	SEM		VFI
SitePro 60 kVA	4.92 kW	1.59 kW	1'440 m ³ /h	465 m ³ /h

5.6 AUSPACKEN

Die USV- und Batterieschränke können kartonverpackt oder auf Verlangen in Holzverschlügen ausgeliefert werden. Transportieren Sie die Schränke so nah wie möglich an den Aufstellungsort, bevor Sie die Paletten entfernen.

Unter Beachtung des hohen Gewichtes der Anlage, heben Sie den Schrank vorsichtig von der Palette.

	<p>ACHTUNG ! Die USV ist sehr schwer, daher muss der Schrank mit großer Vorsicht verschoben werden.</p>
	<p>Achten Sie darauf, den Schrank nicht mit den Gabelarmen zu beschädigen.</p>

	<p>Weißer Farbe = Kein Anzeichen einer Beschädigung Rote Farbe = Anzeichen einer möglichen Beschädigung</p>	
		<p>Die Verpackung der <i>SitePro</i> ist mit Indikatoren für Schläge oder Umkippen der Fracht ausgerüstet, welche eine eventuelle Beschädigung während des Transportes aufzeigen können.</p>
		<p> 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.</p>
<p>Fig. 5.6-2 Indikator TiltWatch</p>		

In der Verpackung enthalten sind die Lufteinlassgitter, die an allen 4 Seiten des Schrankes am unteren Rand angebracht werden müssen; verwenden Sie dazu die in der Zubehörtasche mitgelieferten Schrauben.

Wenn erforderlich, muss das Kabelende mit dem Fühler im Batterie-Gehäuse oder -Schrank montiert werden (keinen Kontakt mit Metallteilen!), und die Buchse **J3** muss an "**P1 - Power Interface**" angeschlossen werden (siehe *Kapitel 5.8.2*).

Bei nicht angeschlossenem Fühler wird die Schwebeladespannung für eine Temperatur von **20°C** eingeregelt.

Wenn der **Batterieschrank nicht neben dem USV-Schrank** aufgestellt ist, muss das Fühler-Flachkabel in einem Kabelkanal oder sonstwie geschützt verlegt werden.



ACHTUNG !

Wenn die Batterie mehr als 5 m von der USV entfernt ist, empfehlen wir diesen Schaltkreis nicht zu gebrauchen; die korrekte Ladespannung muss von Hand entsprechend dem Jahresmittel der Temperatur am vorgesehenen Aufstellort eingestellt werden (Instruktionen und Angaben von unserem Service Center oder dem Batterielieferanten).



Bei einem Parallelsystem sind die Steuerbus-Kabel, die Elektronikeinheiten miteinander verbinden, Teil der Lieferung.



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



GEFAHR!

Installation und Verkabelung der USV darf nur durch QUALIFIZIERTES SERVICE-PERSONAL ERFOLGEN.
Die „Sicherheits- und Installationsvorschriften“ laut Kapitel 1 müssen beachtet werden

5.7.1 Netzanschluss

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

Setzen Sie die Anlage nicht unter Spannung vor der Inbetriebsetzung durch einen Serviceingenieur.

Vor allen anderen Verbindungen stellen Sie zuerst die Erdverbindung her und prüfen diese.

Der Netzanschluss für Gleichrichter und Bypass kann gemeinsam oder getrennt sein, je nach dem was der Kunde vorgesehen hat.

Gemeinsame Versorgung für Gleichrichter und Bypass

Für die Versorgung von Gleichrichter und Bypass wird **die gleiche Quelle** verwendet (**F3**).

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



In diesem Fall müssen die Verbindungslaschen **BR1**, **BR2** und **BR3** an den Eingangsklemmen oder -Schienen vorhanden sein.

Getrennte Netzversorgung für Gleichrichter und Bypass (empfohlen)

Der Bypass wird durch eine andere Zuleitung versorgt als der Gleichrichter (Eingangssicherungen **F1** und **F2**).

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



In diesem Fall entfernen Sie die Verbindungslaschen **BR1**, **BR2** und **BR3** an den Eingangsklemmen oder -Schienen. Siehe Fig 5.8.1-1.

Getrennte Versorgung GR und BP (empfohlen)

Gemeinsame Versorgung GR und BP

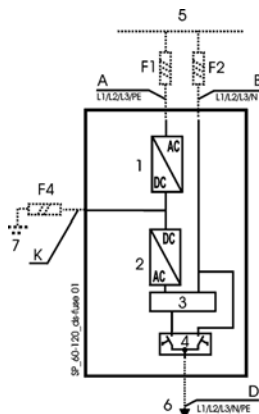


Fig. 5.7.1-1 Getrennte Versorgung Gleichrichter und BP

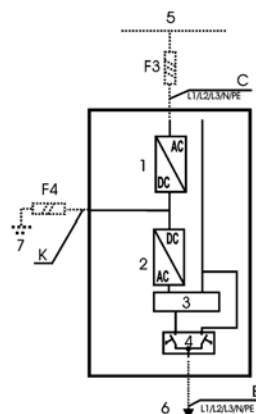


Fig. 5.7.1-2 Gemeinsame Versorgung Gleichrichter und BP


1 = Gleichrichter
2 = Wechselrichter

3 = Elektronischer Bypass
4 = Wartungsbypass

5 = Netzversorgung
6 = Last

7 = Batterie

5.7.2 Eingangs-/Ausgangssicherungen und Kabelquerschnitte

	<p>ACHTUNG !</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.</p> <p>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.

Für die korrekte Dimensionierung von Sicherungen und Kabelquerschnitte für Netzanschluss, Verbraucherabgang und Batterie, ist die untenstehende Tabelle zu berücksichtigen.

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

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

Der Nullleiter darf nicht unterbrochen werden.


Im weiteren braucht die USV den Anschluss des Nullleiters am Eingang, dies garantiert die Funktion als TN System (Neutral-Erde).

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>Wenn Fehlerstromschutzschalter für den Eingangsschutz vorgeschrieben sind, beachten Sie den hohen, durch Störschutzfilter verursachten, Leckstrom zur Erde.</p> <p>In diesem Fall empfehlen wir den größtverfügbaren Typ, geeignet für nicht-lineare Ströme und mit verzögertem Ansprechverhalten.</p>
---	---

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

In Anbetracht der höheren **Kurzschlussleistung des Netzes**, bedeutet ein lastseitiger Kurzschluss sofortige Lastumschaltung auf Netz.

Die größte Sicherung in der Ausgangsverteilung muss **mindestens 1.6 mal kleiner** als die Bypass-Sicherungen gewählt werden.

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

Getrennte Versorgung GR und BP (empfohlen)

Gemeinsame Versorgung GR und BP

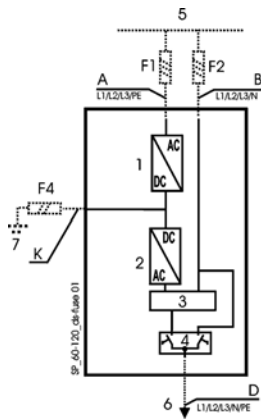


Fig. 5.7.2-1 Getrennte Versorgung Gleichrichter und BP

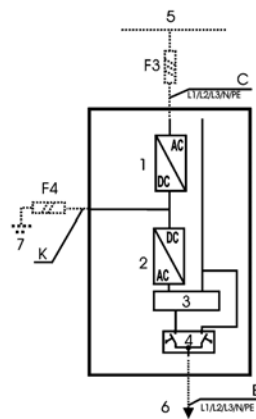


Fig. 5.7.2-2 Gemeinsame Versorgung Gleichrichter und BP

- 1 = Gleichrichter 3 = Elektronischer Bypass 5 = Netzversorgung 7 = Batterie
 2 = Wechselrichter 4 = Wartungsbypass 6 = Last

Sicherungen AgL / Leistungsschalter (3x380/220V, 3x400/230V, 3x415/240V)

USV Modell	F1	F2	F3 (= F1)	F4
SitePro 60 kVA	3 x 125 A	3 x 100 A	3 x 125 A	2 x 160 A

Kabelquerschnitt (mm²) A, B, C, D, E, K / Empfohlene Werte für Europäische Normen

USV Modell	A	B	C + E	D	K
SitePro 60 kVA	3x35 + 1x25 mm ²	4x25 mm ²	4x35 + 1x25 mm ²	4x25 + 1x16 mm ²	2x50 + 1x25 mm ²

Kabelquerschnitt (mm²) A, B, C, D, E, K / Empfohlene Werte für Schweiz Normen

USV Modell	A	B	C + E	D	K
SitePro 60 kVA	3x50 + 1x25 mm ²	4x35 mm ²	4x50 + 1x25 mm ²	4x35 + 1x25 mm ²	2x70 + 1x35 mm ²



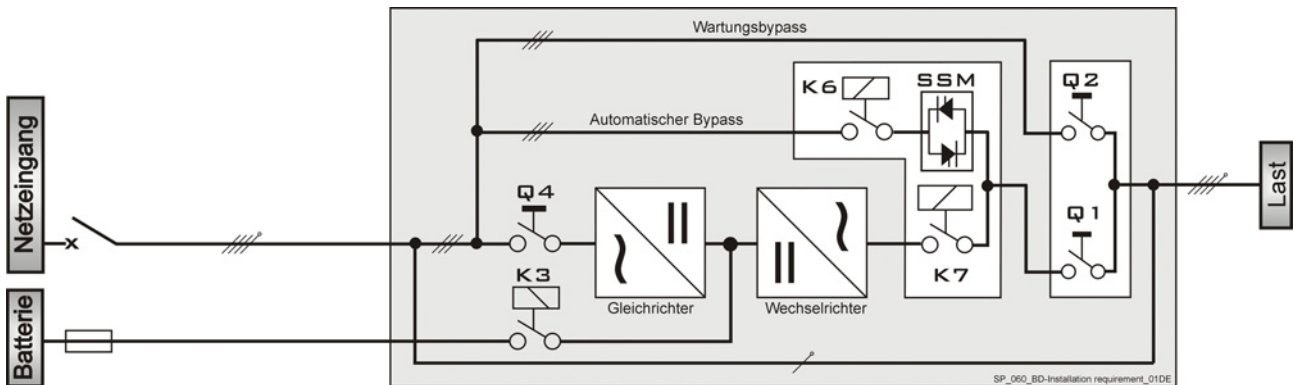
ACHTUNG !

Falls nicht anders vereinbart, sind In-stallation, Sicherungen sowie Ein- und Ausgangsverbindungen nicht im Liefer-umfang enthalten.

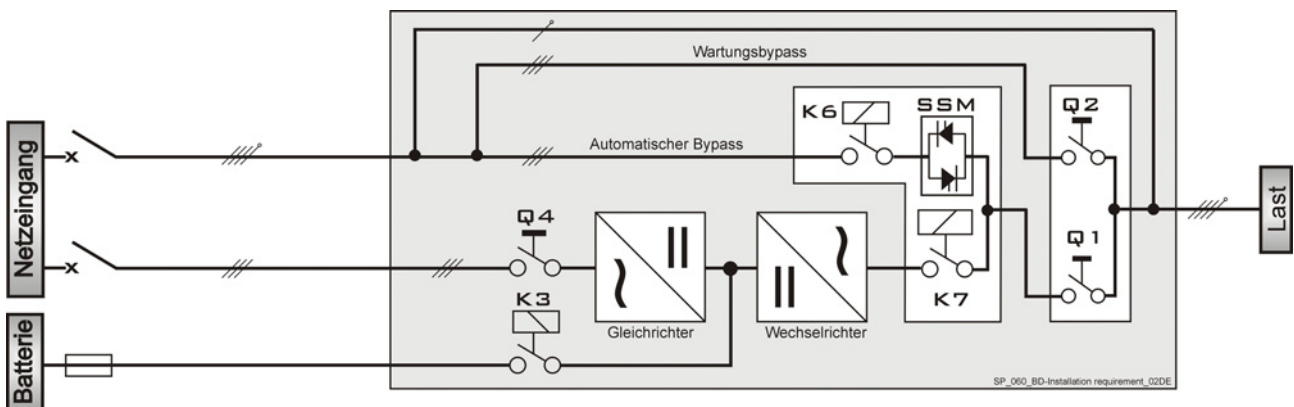
5.7.3 Installationshinweise

Typische Beispiele für den Anschluss der SitePro 60 kVA.

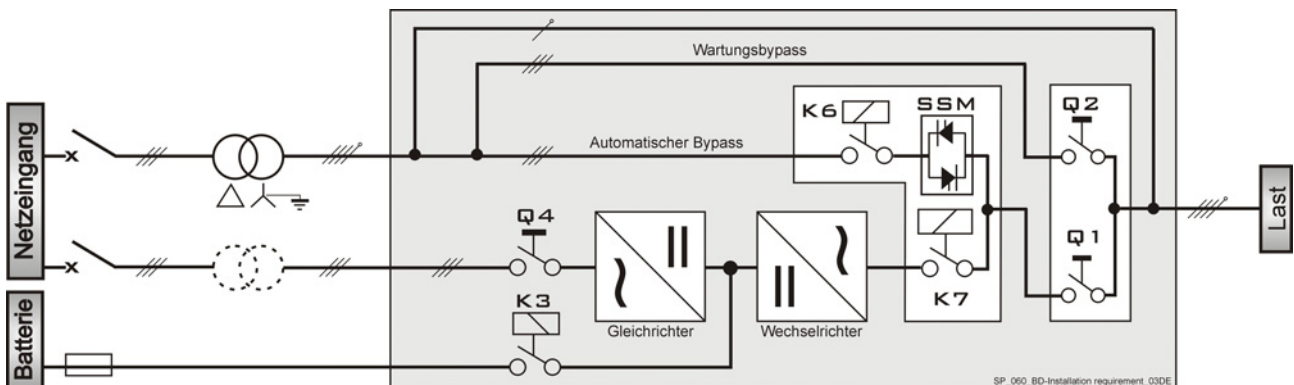
USV Einzelanlage mit Gemeinsamer Netzversorgung für Gleichrichter und Bypass



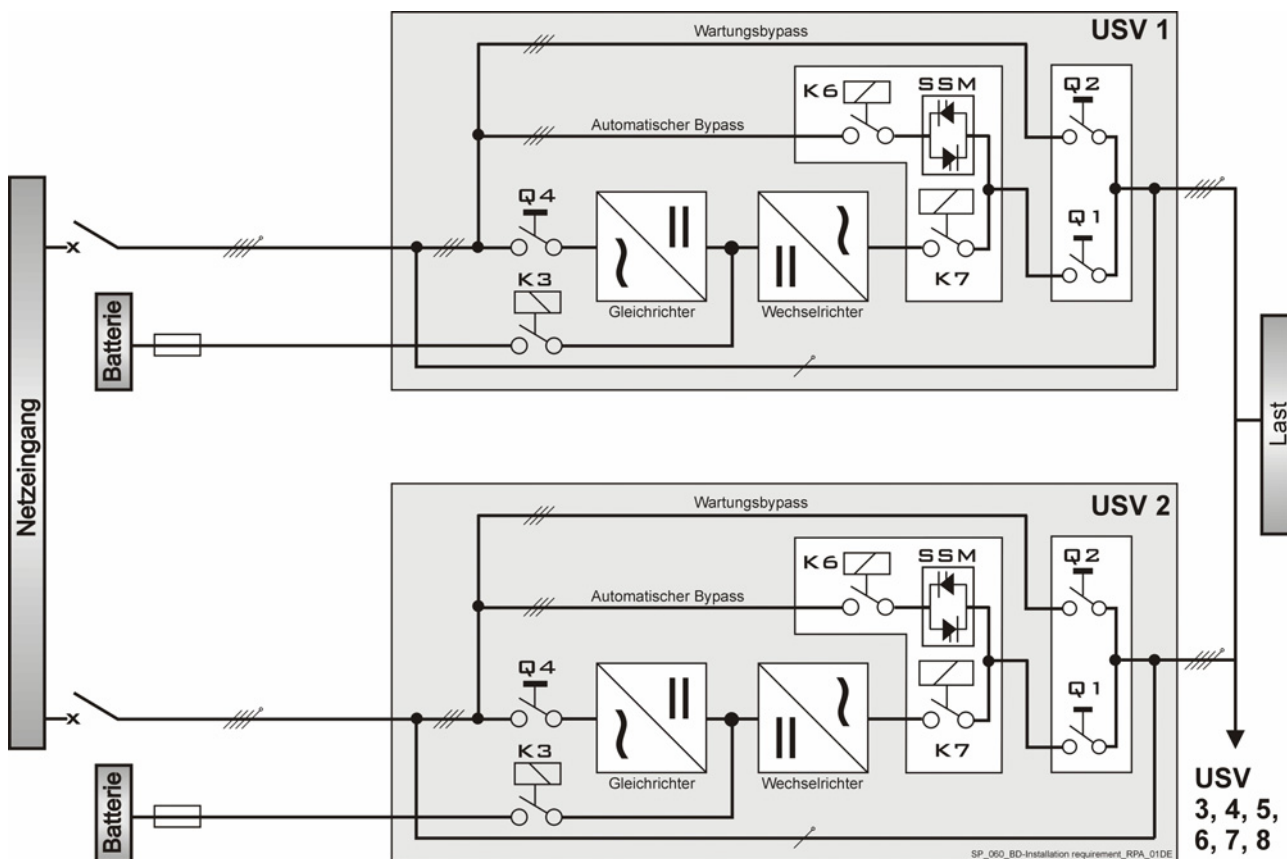
USV Einzelanlage mit Getrennter Netzversorgung für Gleichrichter und Bypass



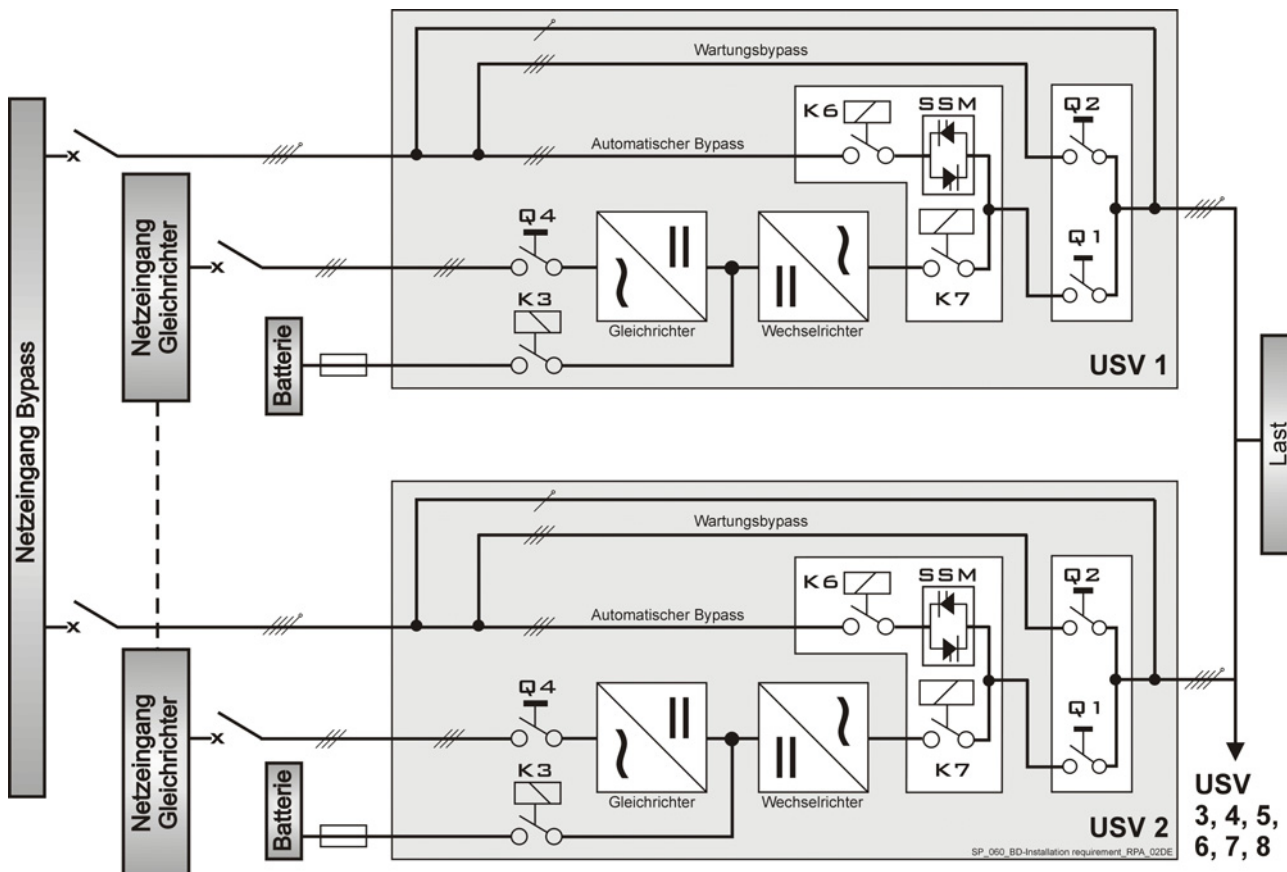
USV Einzelanlage mit getrenntem Netzeingang für Gleichrichter und Bypass und Potentialtrennung mittels galvanischer Trennung



USV Parallelanlage mit Gemeinsamer Netzversorgung für Gleichrichter und Bypass



USV Parallelanlage mit Getrennter Netzversorgung für Gleichrichter und Bypass



5.8 KABELANSCHLÜSSE



GEFAHR!
 Installation und Verkabelung der USV darf nur durch **QUALIFIZIERTES SERVICE-PERSONAL** ERFOLGEN.
 Die „Sicherheits- und Installationsvorschriften“ laut Kapitel 1 müssen beachtet werden

5.8.1 Leistungsanschlüsse

Vor dem Anschließen lesen Sie aufmerksam folgende Empfehlungen:

- Vergewissern Sie sich, dass die externen Netz- und Batterieschalter aus sind, und stellen Sie sicher, dass diese nicht unverhofft wieder eingeschaltet werden können.
- Schließen Sie keine externe Schalter oder Trenner bevor die Anlage vollständig inbetriebgenommen ist.
- Bei Kabelzuleitung von oben, entfernen Sie die auf dem Schrankdach angebrachte Abdeckplatte und besorgen Sie eine geeignete Schutzabdeckung aus Isolierstoff.
- Die Ein- und Ausgangskabel müssen ordentlich befestigt werden, um das Risiko eines Kurzschlusses verschiedener Leiter vollständig auszuschließen.
- Das Erdungs- und Nullleitersystem muss den örtlichen Vorschriften entsprechen.
- Sind Zusatzschränke vorhanden, so müssen für Batterien, Trafo's, usw, deren Erdungsverbindungen an die Haupterde der USV erfolgen.
- Nach Anschluss der Leistungskabel schließen Sie die Schränke durch Anbringen der Seitenwände.

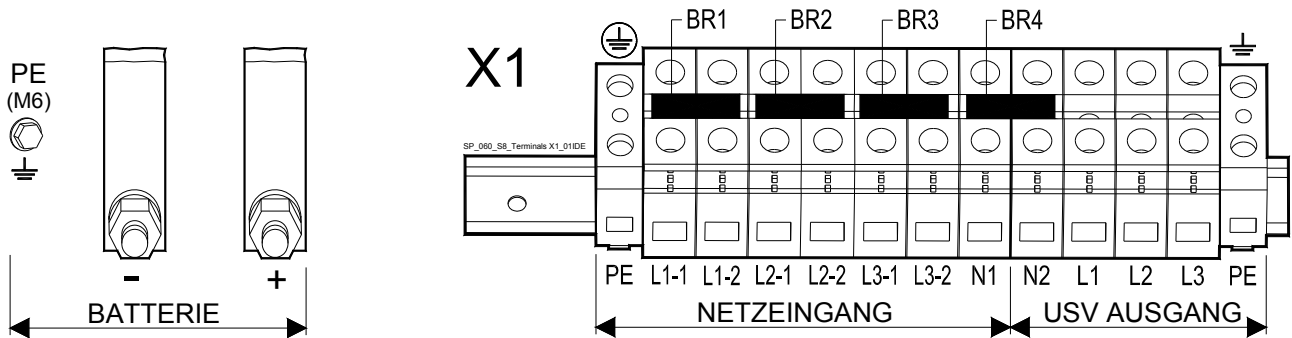


Fig. 5.8.1-1 Abteil für Leistungsanschlüsse


Batterie-Leistungskabel werden mit **M10** Schrauben an die Sammelschienen befestigt **X1** - Klemmen (max. **70mm²**)

Getrennte Versorgung Gleichrichter / Bypass (BR1, BR2 und BR3 müssen entfernt sein)					
L1-1	Gleichrichternetz L1	L2-1	Gleichrichternetz L2	L3-1	Gleichrichternetz L3
L1-2	Bypassnetz L1	L2-2	Bypassnetz L2	L3-2	Bypassnetz L3
N1	Nullleiter Netz			PE	Erde Netz


Gemeinsame Versorgung Gleichrichter / Bypass (BR1, BR2 und BR3 müssen montiert sein)					
L1-1	Gleichrich.+Bypassnetz L1	L2-1	Gleichrich.+Bypassnetz L2	L3-1	Gleichrich.+Bypassnetz L3
N1	Nullleiter Netz			PE	Erde Netz

USV Ausgang				
L1 - Last L1	L2 - Last L2	L3 - Last L3	N2 - Nullleiter Last	PE - Erde Last

Batterie	
+	Plus-Pol der Batterie
-	Minus-Pol der Batterie
PE	Erde Batterieschrank



Schließen Sie die Batteriesicherungen nicht vor der Inbetriebnahme.



ACHTUNG!
 Für die Einhaltung der EMV-Normen muss eine Verbindung der USV mit einer externen Batterie entweder mit abgeschirmtem Kabel ausgeführt, oder die Kabel müssen innerhalb eines Stahlkanales verlegt werden!
 Wenn die Elektroinstallation ein 4-Leitersystem ist (PEN-System), muss die Erdklemme (PE) mit der Nullleiterklemme (N) verbunden werden.
 Wenn die Anlage mit einem Eingangstrafo für den Bypasseingang ausgerüstet ist, wird, wenn nicht anders vereinbart, der Nullleiter mit Erde verbunden.

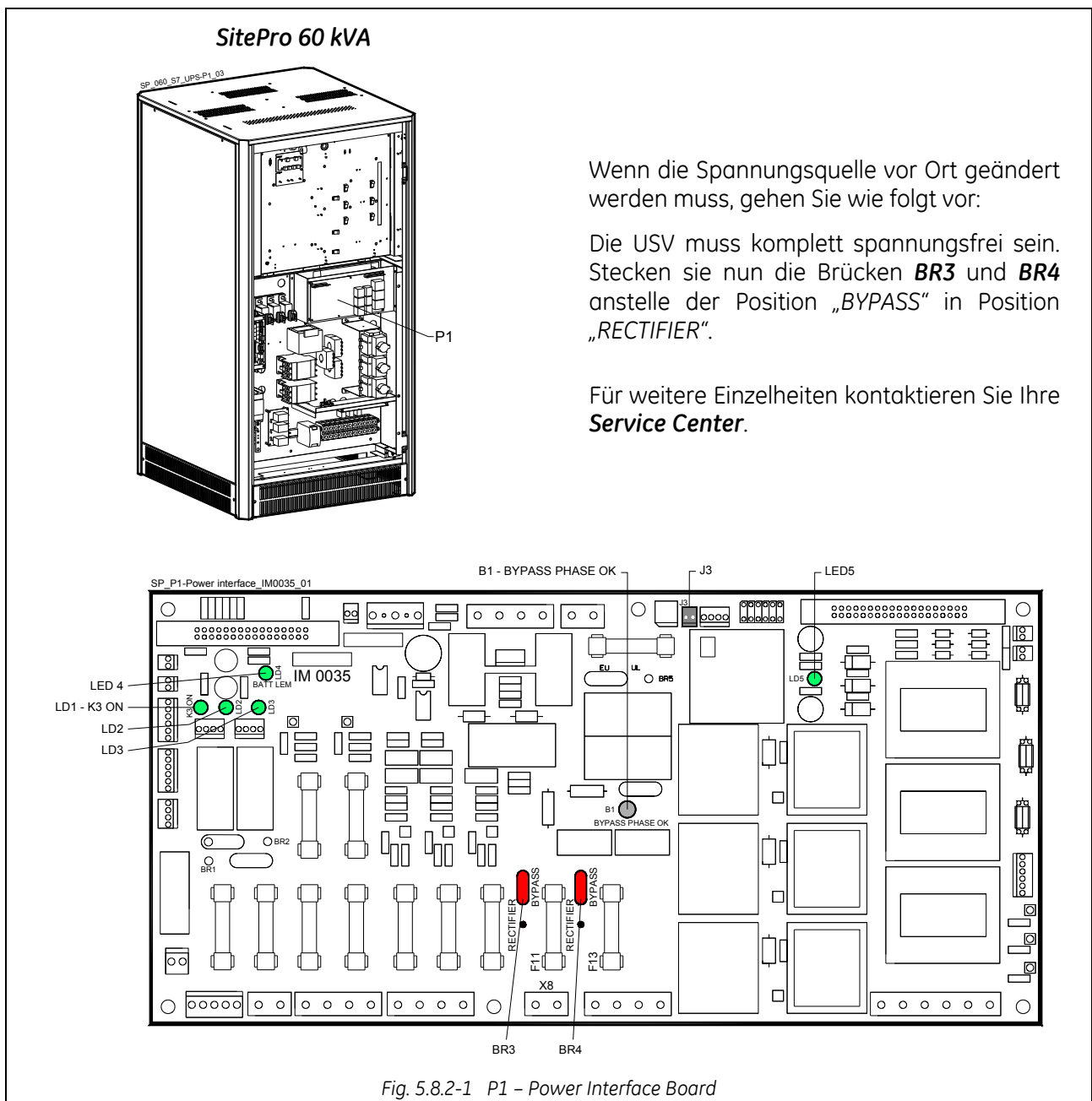
5.8.2 Wahl der AC-Versorgung der Elektronikspeisung

Die Elektronik wird durch zwei getrennte Speisungen versorgt.
Die eine wird durch Netzspannung versorgt und die andere durch Gleichspannung.

Die durch Netzspannung versorgte Speisung kann die Spannung entweder vom Bypassnetz (Standardversion, in den meisten Fällen zutreffend) oder vom Gleichrichternetz erhalten.

Diese Netzversorgung muss vom Gleichrichternetz kommen, wenn:

- Die USV als Frequenzwandler eingesetzt wird (Bypassnetzklappen nicht angeschlossen);
- Das USV-System, mit getrennter Versorgung für GR und BP, nach einer vollständigen Batterieentladung hochgefahren werden muss und nur der Gleichrichtereingang Spannung führt.



5.8.3 Einsatz als Frequenzwandler

Wenn die USV mit **verschiedenen Ein- und Ausgangsfrequenzen** ausgeliefert wird, sind der statische Bypass und der Wartungsbyypass blockiert; Die Last kann somit im Falle von Überlast, Kurzschluss oder Wechselrichter Ausfall nicht auf Netz umgeschaltet werden.

Soll die USV für Wartungszwecke abgeschaltet werden, muss während dieser Zeit auch die kritische Last ausgeschaltet werden.

Wenn die setup Parameter für *Frequenzwandler-Betrieb* eingegeben sind, wird der **SEM-Betriebsmodus** automatisch gesperrt.

Bemerkungen zur Installation:

- Damit Falschhandlungen vermieden werden, darf nur der Gleichrichter angeschlossen werden (**L1-1, L2-1 und L3-1**), somit **müssen die Verbindungslaschen BR1, BR2 und BR3, der Eingangssammelschienen entfernt werden** (siehe Kapitel 5.8.1).
- Spezielle Beachtung muss der Wahl der **Sicherungswerte** in der Ausgangsverteilung geschenkt werden (**Max. 20% des USV-Nennstromes**).
Vermeiden Sie hohe Einschaltspitzen durch Einschalten von Transformatoren oder durch Motoranlauf.

Bemerkungen zum Einschalten:

- Da die Versorgung der Elektronikspeisung von der Gleichrichternetzversorgung genommen wird (siehe Kapitel 5.8.2), wird das Bedienfeld erst nach Einschalten des Eingangsschalters **Q4** aktiviert.
- Die **Lampe B1** für die Kontrolle der Phasenrotation auf dem **"P1 - Power Interface"** (siehe Kapitel 5.8.2), leuchtet nicht.
- Nach dem Schließen des Ausgangsschalters **Q1** wird der Ausgang noch nicht versorgt und das LCD-Display meldet **"load off"** (Last AUS).
Der Ausgang wird erst dann versorgt, wenn der Wechselrichter in Betrieb ist und das LCD-Display **"LAST AUF WECHSELRICHTER"** meldet.

Bemerkungen zum Ausschalten:

- Der Wechselrichter kann erst nach Drücken der Taste **"Load Off"** (Last AUS) (alle angeschlossenen Verbraucher werden abgeschaltet) und anschließend durch Drücken der Taste **"O"** (Wechselrichter AUS) ausgeschaltet werden.
Dann befolgen Sie die normale Ausschalt-Reihenfolge entsprechend Kapitel 8.1.4 und 8.2.6.



ACHTUNG!

Lassen Sie den Wechselrichter nicht in Betrieb mit geöffnetem Ausgangsschalter **Q1!**
Lassen Sie den Wechselrichter nicht in Betrieb mit gedrückter **"Load Off"** (Last AUS) Taste!



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.

5.9 KONFIGURATION VON RPA PARALLEL-SYSTEMEN



GEFAHR!

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

5.9.1 Leistungsverkabelung von Parallel-Einheiten

Um eine gute Lastverteilung zwischen den USV-Einheiten einer Parallelanlage zu garantieren, empfehlen wir für die Verbindung von Eingangsverteilung (5) bis zur Ausgangsverteilung (10) für jede Einheit gleiche Kabellängen zu verwenden: $(a+b = c+d = e+f = g+h = i+l = m+n = o+p = q+r)$. Toleranz: $\pm 10\%$.

Die Netzeinspeisungen aller Bypässe müssen von der selben Quelle kommen, wodurch eventuelle Phasenverschiebungen ausgeschlossen werden.

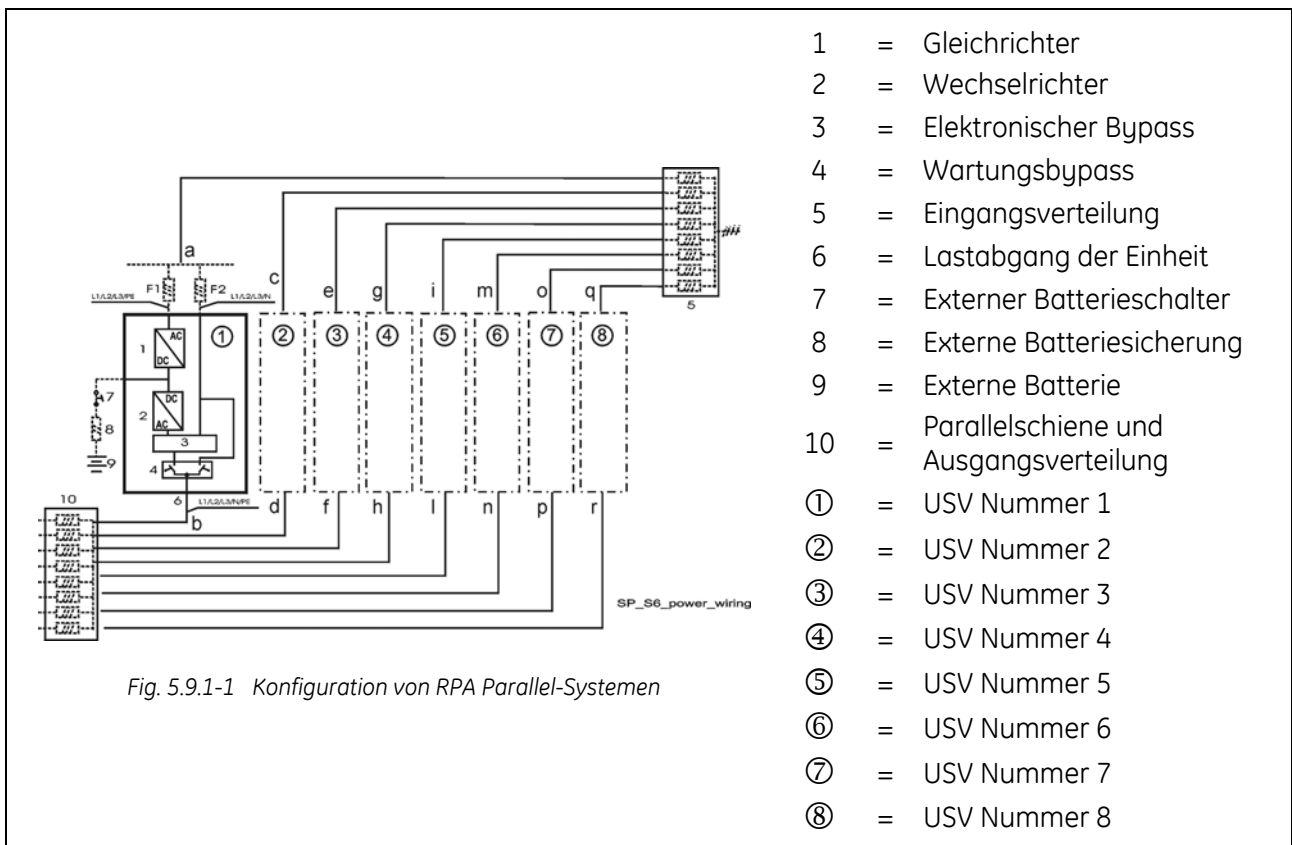


ACHTUNG!

Es wird empfohlen, dass keine Transformatoren, Leistungsschalter oder Sicherungen zwischen USV-Ausgang und gemeinsamer Parallelschiene geschaltet werden.

Es wird auf jeden Fall empfohlen, der Parallelanschlusschiene einen Trennschalter vorzuschalten, um die Einheit gegebenenfalls isolieren zu können.

Leistungs- und Steuerkabel müssen in getrennten Kabelkanälen verlegt werden. Ebenfalls müssen Eingangskabel und Ausgangskabel separat verlegt werden.



5.9.2 Anschluss Steuerkabel Parallel-Bus

Die Kommunikation zwischen den Einheiten erfolgt über zwei **Bus-Kabel**:

Jede Paralleleinheit ist mit der zusätzlichen Platine "**P13 – RPA Board**" mit den Verbindern **J52 (A)** und **J62 (B)** ausgerüstet.

Ein kurzes Steuerkabel mit einem Ferrit-Ringkern verbindet die **P13 - Parallel-Platine** mit der Anschlussplatte für die **Bus-Kabel A** und **B**.

Alle Paralleleinheiten werden an demselben Steuer-Bus angeschlossen.


Diese Verbindung erlaubt es, dass:

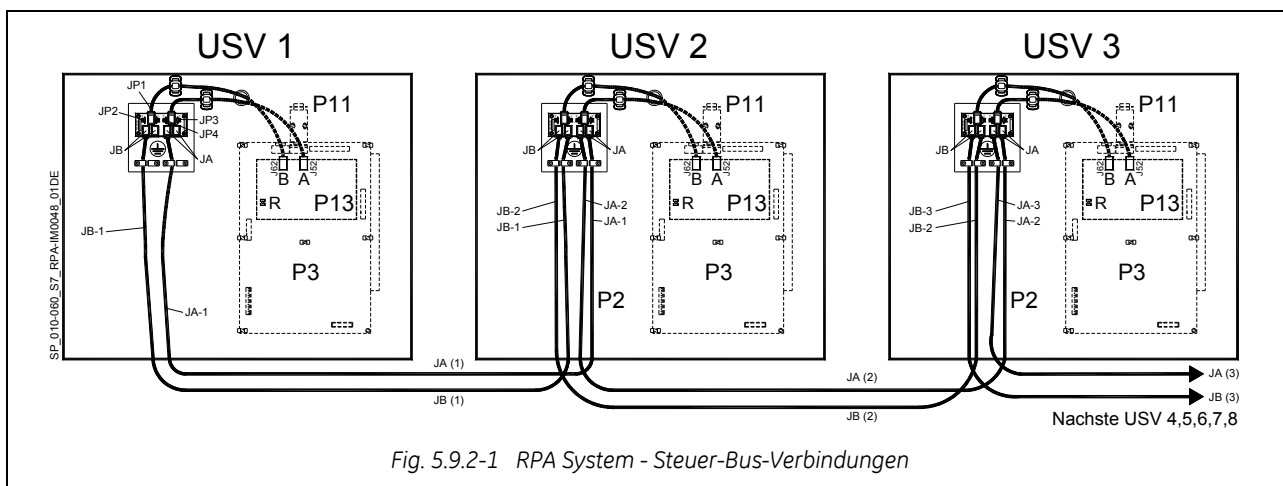
- Die Mikroprozessoren jeder Einheit miteinander kommunizieren;
- Die Oszillatoren der Einheiten im Verbund arbeiten;
- Die Regelkreise die Ausgangsströme aller Einheiten vergleichen und den Laststrom gleichmäßig verteilen.

Auf Grund der Überlegungen für höhere Zuverlässigkeit erfolgt die Verbindung mit zwei Kabeln: die Kommunikation zwischen den Einheiten bleibt auch bei einer Kabelunterbrechung erhalten.

Die Standard-Länge des Steuerbus-Kabels zwischen zwei Einheiten beträgt **12m / 40 ft**.

Die maximale Gesamtlänge der Bus-Verbindung zwischen erster und letzter Einheit beträgt **84m / 276ft**. Kontrollieren Sie, dass die Steuerverkabelung getrennt in Stahl-Kabelkanäle verlegt wird.

	<p>GEFAHR !</p> <p>Die Buskabel der Verbindungen JA (1/2/3/4/5/6/7) und JB (1/2/3/4/5/6/7) dürfen nach Systemhochlauf keinesfalls mehr gelöst oder entfernt werden.</p>
---	--



Die Abschirmung der Steuer-Bus-Kabel an **JA** und **JB** muss mit den am Verbinder dafür vorgesehenen Kabelklemmen an Masse gelegt werden.

Es ist wichtig die Einheiten in der Reihenfolge ihrer Nummerierung aufzustellen.

Eine Einheit-Nummer von **1** bis **8** wird durch die Einstellung der Parameter definiert und auf dem Bedienfeld angegeben. (von **1** bis **8**)

Diese Nummer wird auch innerhalb und außerhalb der Verpackung angegeben.

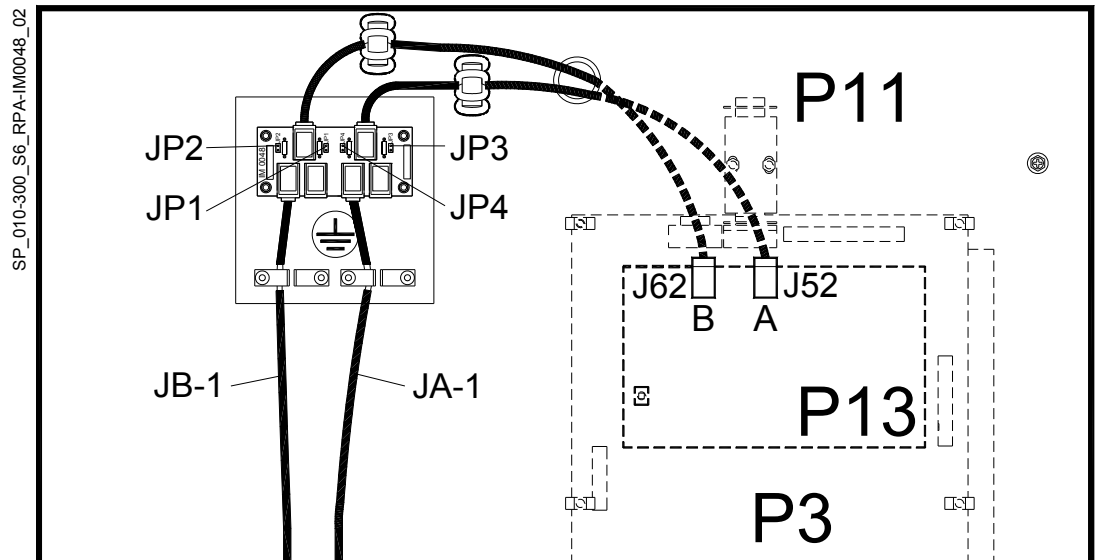


Fig. 5.9.2-2 Bus-Verbindung an Kopfeinheiten

Kopf-Einheiten

Auf der Platine *P34 - Bus Interface (IM0048)* der **externen USV** Anlagen eines parallel Systems, müssen die Brücken *JP1, JP2, JP3, und JP4* montiert sein.

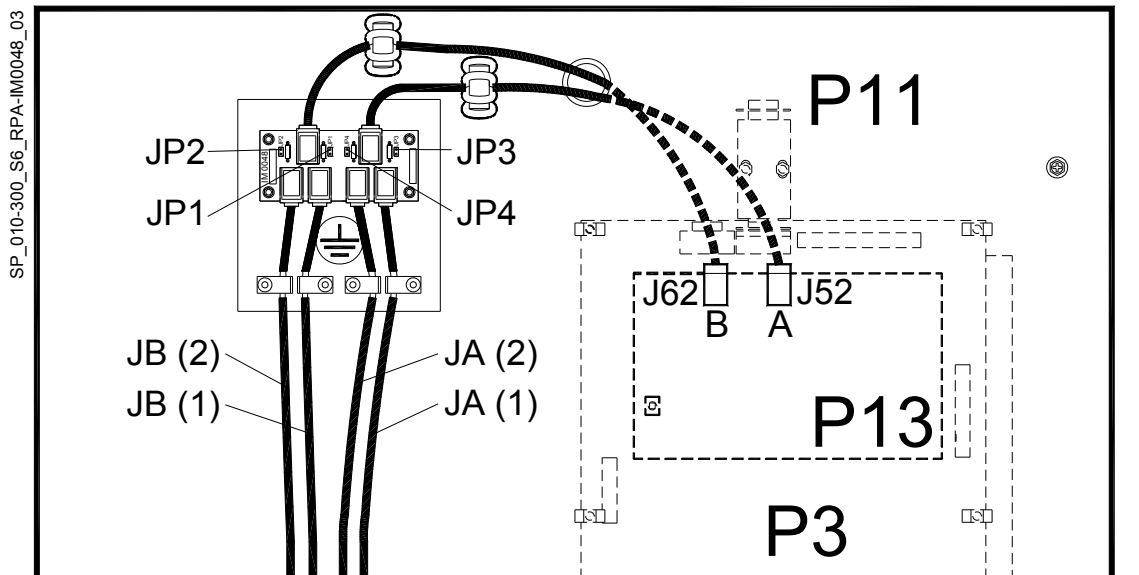


Fig. 5.9.2-3 Bus-Verbindung an Zwischeneinheiten

Zwischen-Einheiten

Auf der Platine *P34 - Bus Interface (IM0048)* der **internen USV** Anlagen eines parallel Systems, müssen die Brücken *JP1, JP2, JP3, und JP4* entfernt werden.



ACHTUNG !

In einem Parallelsystem mit mehr als 2 Anlagen, müssen auf den 2 externen Anlagen an welchen 2 Eingänge A und B auf der Platine *P34 - Bus Interface (IM0048)* frei sind, die Brücken *JP1, JP2, JP3 und JP4* montiert werden (siehe Fig. 5.9.2-2 und Fig. 5.9.2-3).

5.9.3 Verlegen des Parallel-Bus Steuerkabels



ACHTUNG!

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

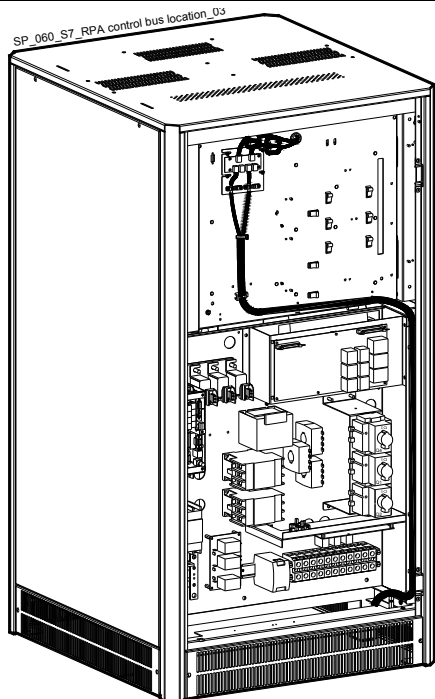


Fig. 5.9.3-1 Ansicht Trägerplatte Elektronik

Zugang zum Steuer-Bus-Anschluss.

Der Steuer-Bus-Anschluss von parallelen Einheiten erfolgt an der Vorderseite der Trägerplatte der Elektronik, hinter der Fronttüre.

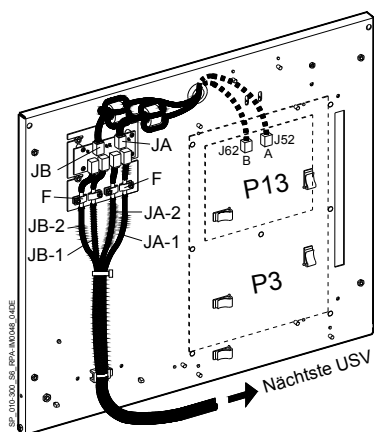


Fig. 5.9.3-2 Vorderansicht Trägerplatte Zwischeneinheit

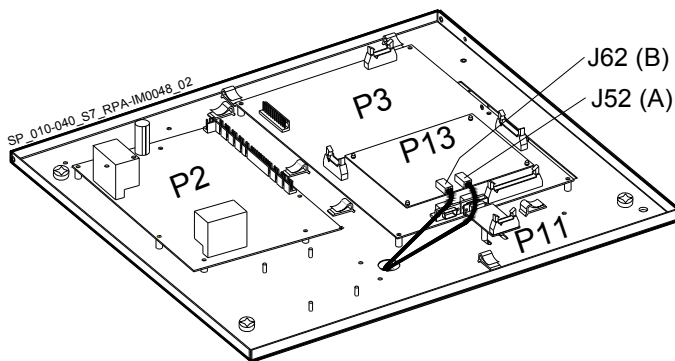


Fig. 5.9.3-3 Innenansicht Trägerplatte

Anschluss Steuer-Bus-Kabel.

- Die Kabel markiert **JA** und **JB** für die Kommunikation zwischen den Parallelanlagen, müssen jeweils auf die Platine **P34 - Bus Interface (IM0048)** jeder Anlage angeschlossen werden, deren Ausgang wiederum mit dem Parallelboard **P13 - RPA Board** verbunden wird. (**A** mit **J52**, **B** mit **J62**)
- Befestigen Sie beide Kabel **JA** (1/2/3/4/5/6/7) und **JB** (1/2/3/4/5/6/7) an der Anschlussplatte und legen Sie die Abschirmung an Masse mit der Kabelklemme "**F**".

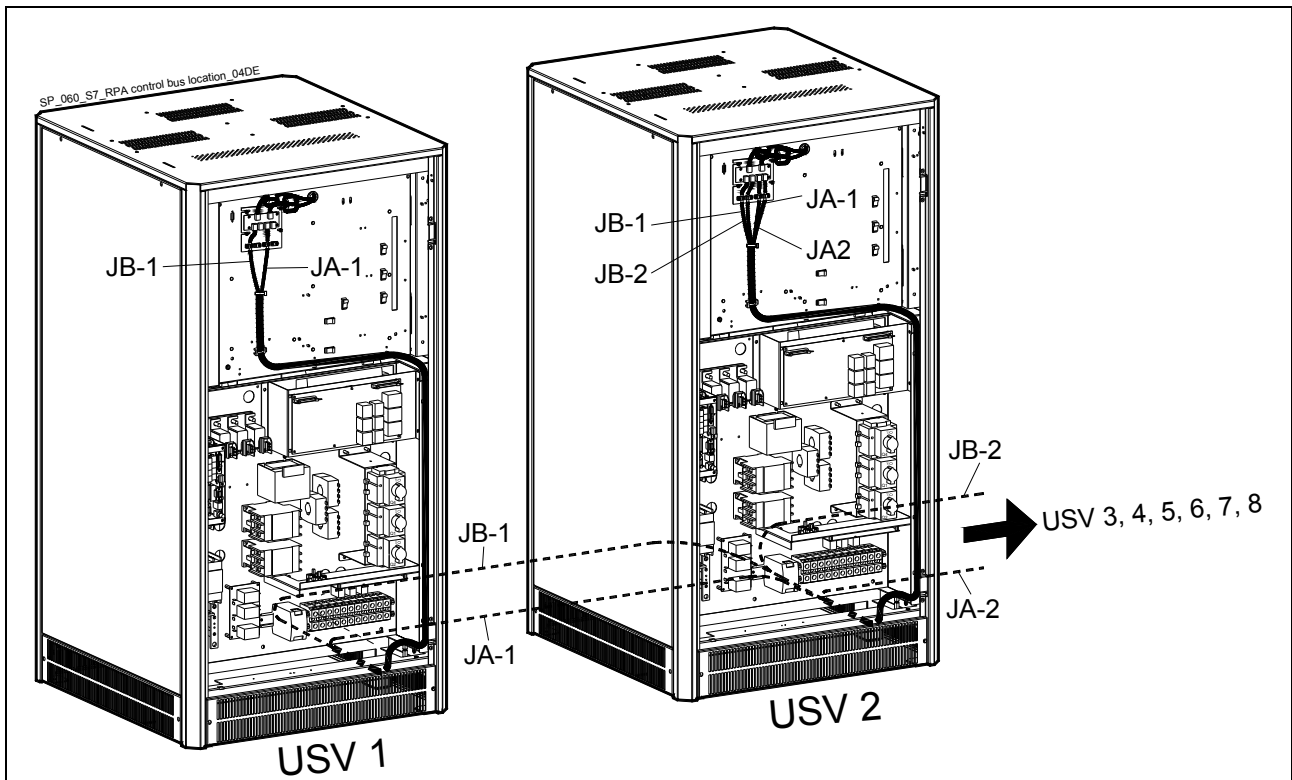


Fig. 5.9.3-4 Verlauf des Steuer-Bus-Kabels

Verlegen des Steuer-Bus-Kabels

Verlegen und Befestigen der Kabel *JA-1/2/3/4/5/6/7* und *JB-1/2/3/4/5/6/7* in den USV-Schränken wie in der Zeichnung 5.9.3-4 angegeben.



ACHTUNG !

Achten Sie auf der Kabelführung der Bus-Datenkabel *JA* und *JB* innerhalb des USV-Schranks; sollte eine Einheit des Parallelsystems entfernt werden müssen, müssen die Buskabel *JA* und *JB* ohne diese von der Anschlussplatte für *JA* und *JB* zu lösen, aus dem Schrank entfernt werden können!

Aus Zuverlässigkeitsgründen sollten die Kabel *JA-1/2/3/4/5/6/7* und *JB-1/2/3/4/5/6/7* die Einheiten von der Leistungsverkabelung entfernt miteinander verbinden und in getrennte Führungen verlegt werden (wie in Fig. 5.9.3-4 angegeben).

Es ist wichtig dass die Kabel *JA* und *JB* die gleiche Länge haben.



GEFAHR !

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

6 BEDIENFELD

6.1 BEDIENFELD

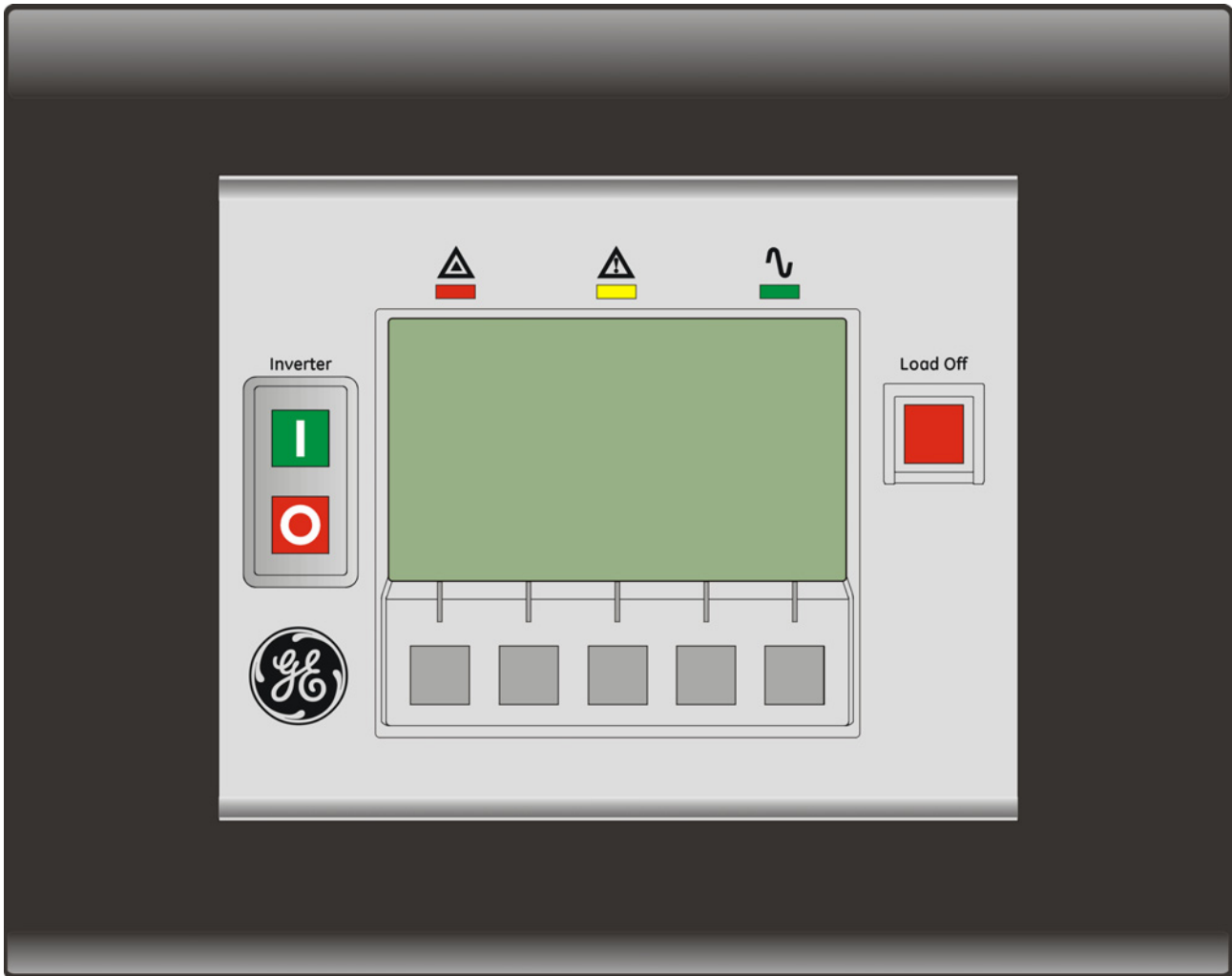


Fig. 6.1-1 Bedienfeld

Display_SP_Front_GE_01

Das Bedienfeld auf der Fronttür 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

Inverter



Taste Wechselrichter EIN (I)

Inverter



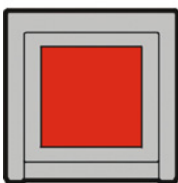
Taste Wechselrichter AUS (O)

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.

Load Off



Taste "Load Off" (Last AUS)

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

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

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

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

Rückstellung von "Load Off" (Last AUS).

Rückstellung des Befehls mittels der Seite:

BEFEHLE / RESET LAST AUS



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

Rückstellung der Taste "Load 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.

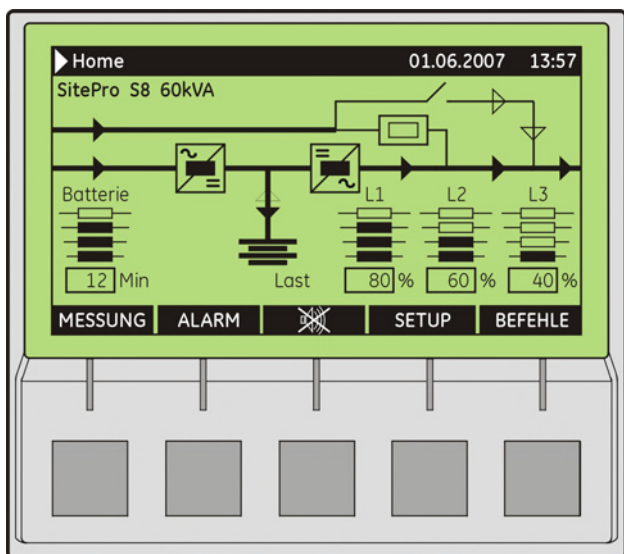


LED Operation (Grün)

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 *SEM* 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.

7 LCD-ANZEIGE

7.1 HAUPTBILDSCHIRM (HOME)

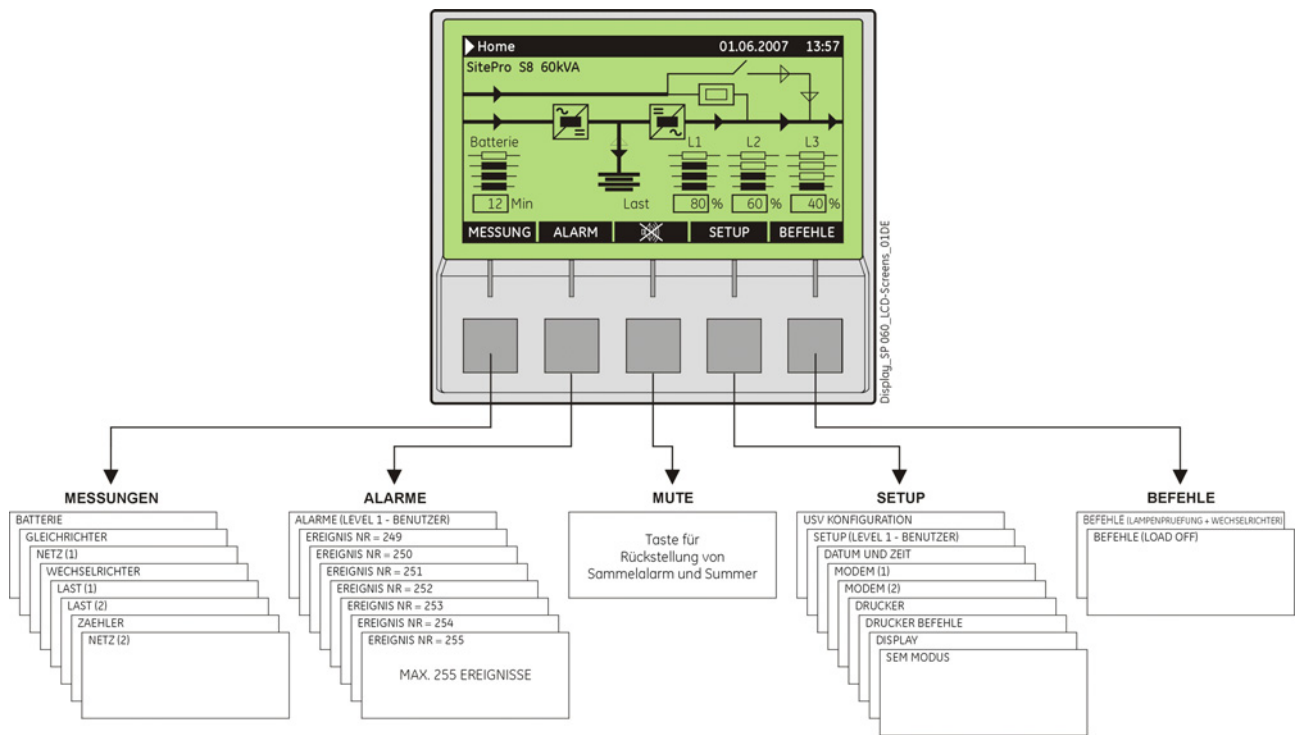


Fig. 7-1 LCD-anzeige

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*.

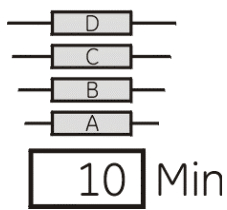
Der LCD-Bildschirm schaltet nach 5 Minuten Inaktivität auf die Hintergrundbeleuchtung ab. Um den Bildschirm wieder zu aktivieren, reicht es aus, eine Drucktaste zu bedienen.

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



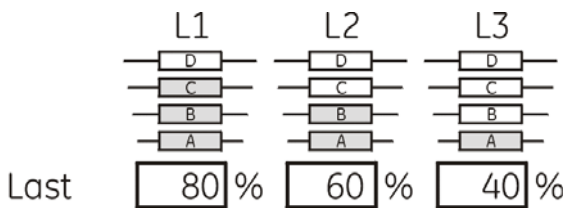
LED für Batterieladung

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.

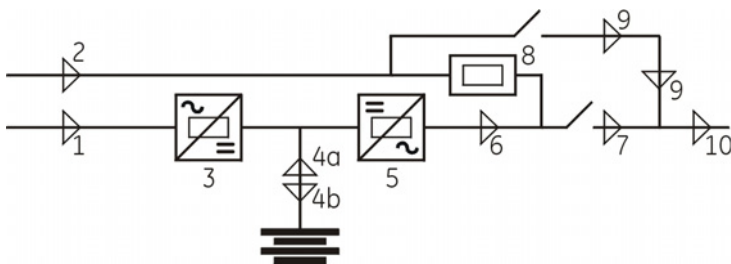


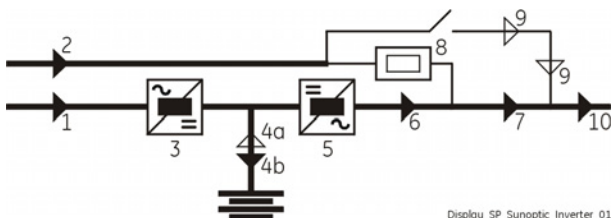
Fig. 7.1-2 LED im Blindschaltbild

Bedeutung der LED im Blindschaltbild

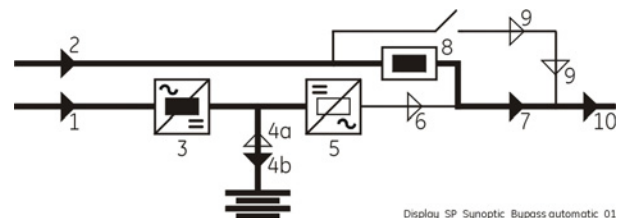
- LED 1 Netz Gleichrichter
- LED 2 Netz Bypass
- LED 3 Gleichrichter EIN
- LED 4a Entladung Batterie
- LED 4b Ladung Batterie
- LED 5 Wechselrichter EIN
- LED 6 Last auf Wechselrichter
- LED 7 Q1 geschlossen
- LED 8 Last auf automatischem Bypass
- LED 9 Wartungsbypass (Q2) EIN
- LED 10 Last auf USV

Beispiele eines typischen Szenarios im Übersichtsdiagramm:

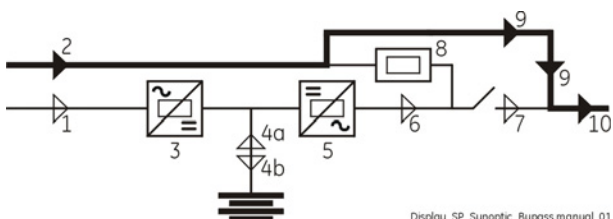
Lastspeisung vom Wechselrichter



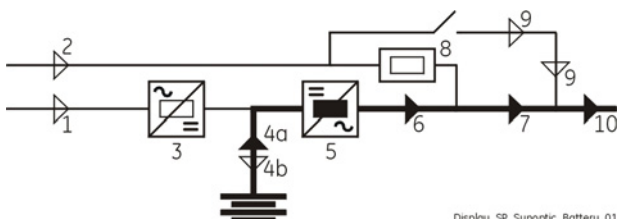
Lastspeisung vom Automatischen Bypass



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	
V	409 V
I	5.0 A
T	+25° C
Lade Niveau	80 %
Autonomie	12 Min

Anzeige Batteriedaten

V Batteriespannung.

I Batteriestrom (negative Werte bedeuten Entladestrom).

T Batterietemperatur (“SENSOR NICHT AKTIV” bedeutet Fühler deaktiviert).

Lade Niveau Aktueller Ladezustand.

Autonomie Voraussichtliche Autonomie bei aktueller Belastung.

Home \ Messung			
GLEICHRICHTER			
f	: 50.0 Hz		
L12	: 397 V	Vdc	: 409 V
L23	: 395 V	Idc1	: 60.0 A
L31	: 393 V	Idc2	: 0.0 A

Anzeige Gleichrichternetzdaten

f Die Eingangsfrequenz des Gleichrichters.

L12

L23 Die Spannungen zwischen den drei Phasen.

L31

Vdc Gleichrichter Ausgangsspannung.

Idc1 Ausgangsstrom Gleichrichterbrücke.

Idc2 Ausgangsstrom 2. Gleichrichterbrücke (nur für 12-Puls Gleichrichter).

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 3-phasige Netzspannung PHASE /NEUTRAL.

L3

Bypass Bypass-Status: Frei / Blockiert.

Home \ Messung	
WECHSELRICHTER	
f	50 Hz
L1	230 V
L2	230 V
L3	230 V
T	+25° C
SYNCHRONISIERT	

Anzeige Wechselrichterdaten

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

Home \ Messung	
USV SYSTEM LAST	
L1	: 230 V 43.5 A 50 %
L2	: 230 V 34.8 A 40 %
L3	: 230 V 26.1 A 30 %
LAST AUF WECHSELRICHTER	

Anzeige 1 Phasenbelastung

- ... V Ausgangsspannung PHASE/NEUTRAL für jede Phase.
 - ... A Effektivwerte der Ausgangsspannung und des Ausgangsstromes (für RPA: Gesamtwert des Parallel-Systems).
 - ... % Der prozentuale Belastungsgrad (für RPA: bezogen auf die Nennleistung des Parallel-Systems).
- Die Quelle die Last versorgt.

Home \ Messung	
USV SYSTEM LAST	
L1	: 9.0 kW 10.0 kVA 50 %
L2	: 7.2 kW 8.0 kVA 40 %
L3	: 5.4 kW 6.0 kVA 30 %
LAST AUF WECHSELRICHTER	

Anzeige 2 Phasenbelastung

- ... kW Die Wirkleistung (kW) (für RPA: Gesamtwert des Parallel-Systems).
 - ... kVA Die Scheinleistung (kVA) (für RPA: Gesamtwert des Parallel-Systems).
 - ... % Der prozentuale Belastungsgrad (für RPA: bezogen auf die Nennleistung des Parallel-Systems).
- 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
SEM BEWERTUNG = 70 %	

Anzeige Statistik des SEM-Modus (Super Eco Mode)







- 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 SEM-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 Seite.

BEREICH 2 SERVICE

Chronologische Anzeige von 5 Ereignissen pro Seite mit Serviceinformationen.

Home \ Alarm \ Benutzer			
NR	=	255	01.06.2007 15.37.25
C	=	4404	K6 SCHLIESST NICHT
S	=	00008180	
NR	=	254	03.06.2007 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 Alarm-Liste

Code	Alarm	Bedeutung
4000	SETUP-WERTE VERLOREN	Die Parameter dieser Einheit gingen verloren und wurden durch Standardwerte ersetzt.
4001	REGELUNG DEFEKT	Dieser Alarm wird ausgelöst durch einen blockierten DSP auf dem Control Board und bewirkt die Abschaltung des Gleichrichters und Wechselrichters, sowie die Öffnung von K3.
4004	AUSFALL USV IM PARALLEL SYSTEM	Die "Master" Anlage sieht, dass die "Slave"-Anlage nicht mehr auf dem Kommunikationsbus ist, obwohl Q1 immer noch geschlossen ist.
4006	BUS JA CRC DEFEKT	Das parallele Kommunikationssystem ist auf dem JA Kanal einer hohen Fehlerrate ausgesetzt.
4007	BUS JB CRC DEFEKT	Das parallele Kommunikationssystem ist auf dem JB Kanal einer hohen Fehlerrate ausgesetzt.
4008	BUS JA DEFEKT	Das parallele Kommunikationssystem ist auf dem Kanal JA unterbrochen.
4009	BUS JB DEFEKT	Das parallele Kommunikationssystem ist auf dem Kanal JB unterbrochen.
4010	CONNECTIVITY BUS DEFEKT	Der für die Konnektivität bestimmte Kommunikationsbus ist unterbrochen oder defekt.
4104	BATTERIE SICHERUNGEN DEFEKT	Die Programmierung eines Eingangsrelais auf dem Customer Interface ermöglicht die Detektierung einer defekten externen Batteriesicherung, oder eines offenen Batteriesicherungshalters.
4106	GLEICHRICHTER TRAFU UEBERTEMPERATUR	Der Temperaturfühler in der Eingangstransformatorwicklung meldet Übertemperatur. Es wird nur die Meldung abgegeben. Wenn die Meldung ansteht, kann der GR nicht gestartet werden.
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	Gefährlich hohe UDC-Spannung. Verursacht ein Ausschalten des WR. Automatischer Neustart des WR erst, wenn die Batterie wieder normale Schwebeladespannung erreicht.
4117	BATTERIE ERDSCHLUSS	Ein Fehlerstrom vom DC-Zwischenkreis zur Erde wurde festgestellt.
4118	BATTERIE STOERUNG	Die Spannung fiel während des Batterietests unter den kritischen Wert. Der Batterietest stoppt.
4121	DC-WELIGKEIT ZU-HOCH	Die Batteriespannung ist einer hohen Schwingung ausgesetzt.

Code	Alarm	Bedeutung
4130	GLEICHRICHTER EINSCHALTEN ODER USV ABSCHALTEN	Gleichrichter und Wechselrichter sind AUS. Die Elektronik-Versorgung entlädt langsam aber sicher 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). LED 3 am Bedienfeld blinkt.
4301	WECHSELRICHTER SICHERUNGEN DEFECT	Ausgelöste WR Eingangs- oder Ausgangssicherungen (F5, F6 und F7). 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.
4308	DC SICHERUNGEN DEFECT	Ausgelöste DC-Sicherungen F1 des WR. Solange die Meldung ansteht, kann der WR nicht gestartet werden.
4312	WECHSELRICHTER SPANNUNG AUSSER TOLERANZ	Die WR-Ausgangsspannung liegt nicht innerhalb der mit Parameter ($\pm 10\%$) definierten Werten. Der WR wird ausgeschaltet.
4320	ISMAX DETEKTION	Strombegrenzung Is Max an WR-Brücke festgestellt, wodurch der WR AUS- und automatische wiedereingeschaltet wurde. Nach 3-maligem Ausschalten des WR, muss dieser von Hand neugestartet werden.
4321	QUERSTROM ZU HOCH	Es wurde einen hohen Stromwert zwischen UPS und Parallelsystem entdeckt.
4340	WECHSELRICHTER REGELUNG DEFECT	Der USV "Slave" ist nicht synchron mit dem "Master", wodurch dessen WR ausgeschaltet wird. Die LED innerhalb des WR-Symbols auf dem Bedienfeld leuchtet nicht, wenn nach einer Wiedereinschaltung der Fehler noch vorhanden ist, was anzeigt, dass der WR die Last nicht mehr versorgen kann.
4404	K6 SCHLIESST NICHT	K6 ist trotz Schließbefehl nicht angezogen. Meldung durch einen Hilfskontakt. Die Last kann nicht über Automatischen Bypass versorgt werden.
4405	K6 OEFFNET NICHT	K6 ist trotz Öffnungsbefehl nicht geöffnet. Meldung durch einen Hilfskontakt.
4406	STATISCHER BYPASS DEEKT	Ein Fehlerstrom wurde in der Leitung des statischen Schalters festgestellt und K6 wird während 10 sec geöffnet. Nach 3 Mal bleibt K6 definitiv offen. Rückstellung erfolgt durch einen Passwort-geschützten Service-Parameter.
4410	NETZ BYPASS AUSSER TOLERANZ	Die Bypassnetz-Spannung ist außerhalb der mit Parameter definierten Toleranz ($\pm 10\%$). K6 öffnet, die Synchronisierung mit dem Netz, sowie die Umschaltung auf Netz sind blockiert.
4420	K3 SCHLIESST NICHT	Trotz eines Signals zur Schließung von K3 (falls vorhanden) bleibt dieser offen, oder der Sicherungshalter der Batteriesicherungen F8/F9 oder Q3a, wurden nicht geschlossen. Der WR wird ausgeschaltet. Sobald der Alarm nicht mehr vorhanden ist, kann der WR manuell wieder gestartet werden.

Code	Alarm	Bedeutung
4421	K3 ÖFFNET NICHT	Trotz eines Signals zur Öffnung von K3 (falls vorhanden) bleibt dieser geschlossen, oder der Sicherungshalter der Batteriesicherungen F8/F9 oder Q3a, wurden nicht geöffnet. Vorsicht: die DC-Kondensatoren könnten geladen bleiben.
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 sec.) definiert. Die Umschaltung wird nach einer im Parameter (Default 30 sec) definierten Zeit wieder freigegeben.
4531	LAST AUF NETZ DURCH ERROR DETECTOR	Die Last wird auf Netz umgeschaltet, der "Error Detector" eine Störung in der Ausgangsspannung festgestellt hat. (Ursache: z.B. Stromspitze um USV-Ausgang).
4563	NOT AUS AKTIVIERT	Alarm nach Detektion eines Not-Aus Signals von einer externen, am Customer Interface Board angeschlossenen Notabschaltung. Folglich öffnen K6, (SSM) K3, WR und GR schalten aus.
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.
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 (3 min) beträgt.
4700	TIEFE ZWISCHENKREISSPANNUNG	Die Batteriespannung hat den tiefsten Wert erreicht. Der WR schaltet aus, bis die Batteriespannung den Wert des Parameters erreicht.
4701	SPEISUNG DEFECT	Die Speisungsplatine meldet den Ausfall der Gleichspannungsseitigen Speisespannung. Nur Alarm, keine weiteren Massnahmen. Kann mit Parameter aktiviert werden.
4702	KEINE REDUNDANZ	Das Parallelsystem detektiert fehlende Redundanz welche die Zeit eines mittels Parameter gesetzten Fensters überschreitet.
4900	LAST AUF WECHSELRICHTER BLOCKIERT	Die Last wird nach 3 Umschaltungen innerhalb 30 sec. 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 Liste der Meldungen

Code	Meldung	Bedeutung
4002	WATCHDOG RESET	Die CPU wurde durch den "Watchdog" zurückgestellt. Die Last wird auf Netz umgeschaltet und der WR wird automatisch ohne Alarm (30 sec) neu gestartet.
4111	NETZ GLEICHRICHTER OK	Das Netz am GR-Eingang ist wieder innerhalb der erlaubten Toleranz (Spannung, Frequenz und Phase).
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.
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 Parameter.
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.
4303	WECHSELRICHTER NICHT ABSCHALTBAR	Der WR kann nicht ausgeschaltet werden, da die Last nicht auf Netz geschaltet werden kann (Spg. 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 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 sec.).
4535	BYPASS BLOCKIERT	Die Umschaltung auf Netz ist nicht möglich, infolge der Werte in Parameter. K6 ist offen.

Code	Meldung	Bedeutung
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 dem Netz zu synchronisieren wurde gegeben, weil: der Netzbyypass OK ist (4411) oder die Parameter entsprechend gesetzt sind.
4600	BEFEHL USV EIN	Der SEM-Modus 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 SEM-Modus wurde freigegeben und entsprechend der Zeitprogrammierung wird die USV in SEM-Modus 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 Bedienpanel; 1 = nur serielle Schnittstelle (TLC); 2 = beides.
4764	FERNSTEUERUNG AUS	Der WR kann nicht durch die Fernbedienung ein- oder ausgeschaltet werden. Die Befehle sind vom Parameter abhängig (nur für Servicezwecke): 0 = nur örtliches Bedienpanel; 1 = nur serielle Schnittstelle (TLC); 2 = beides.

7.3.4 Alarm Rapport SitePro

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:

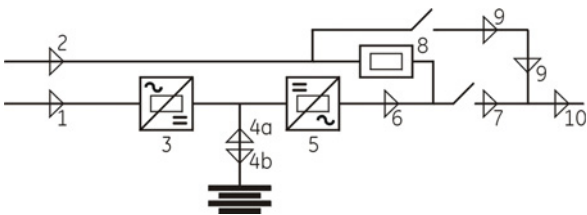
Datum: / /

Absender:

1. Geben Sie hier genau den **USV-Status** auf dem Bedienfeld an, als der Fehler auftrat.

2. 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 4a | <input type="checkbox"/> ON | <input type="checkbox"/> OFF |
| LED 4b | <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 |
| LAST | | % |
| BATTERIE | | Minuten |

Beschreibung der getroffenen Maßnahmen:

.....

Aktueller Zustand:

.....

Bemerkungen:

.....

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				





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

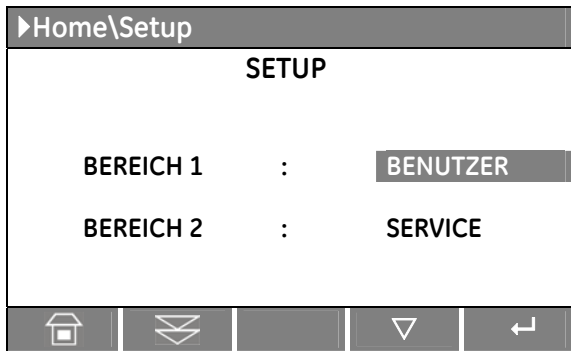
	Verlässt einen ausgewählten Bildschirm, ohne Änderungen vorzunehmen.
	Kehrt zur vorherigen Zeile zurück
	Wechselt zur nächsten Zeile.
	Greift auf einen einzustellenden oder zu ändernden Wert zu.
	Wählt auf derselben Zeile den nächsten Wert oder Buchstaben aus, der eingestellt oder geändert werden soll.
	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	: SitePro S8 60kVA
S/N	: A8060-2307-0001
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

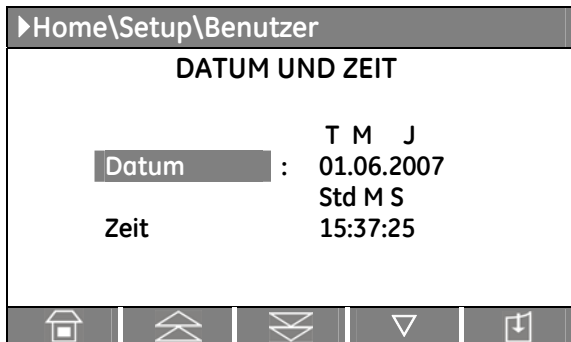
BEREICH 1 BENUTZER

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

BEREICH 2 SERVICE

Nur Service erlaubt.

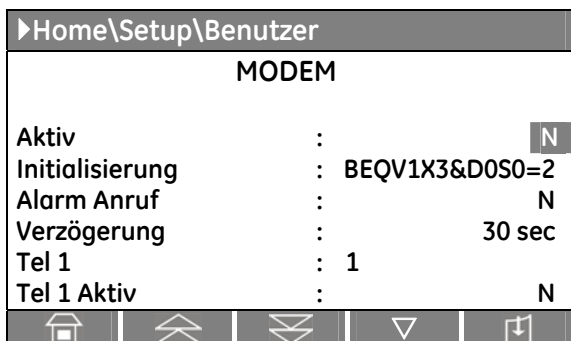
Auf dieser Stufe ist der Zugriff auf die Parameter durch einen Code geschützt.



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		
DRUCKER		
Baud Rate	:	2400
Parity	:	0
Bits	:	8
Handshake	:	XON

Anzeige Drucker

Die USV kann, für die Ausgabe verschiedener Informationen, mit einem seriellen Drucker kommunizieren. Versichern Sie sich dass es ein serieller Drucker ist, mit einer *seriellen RS232 Schnittstelle*. Dies ist die einzige, durch die USV unterstützte, Drucker-Schnittstelle.

Baud Rate

Der Parameter dient der Einstellung der Übermittlungsgeschwindigkeit (baud rate).

Parity Dieser Parameter legt die Parität der Datenübermittlung fest. Obwohl (O) ungerade, (E) gerade und (NO) keine Parität eingegeben werden können, ist der einzig richtige Parameter *NO PARITY (NO)*.

Bits Der Parameter legt die Länge des Datenwortes der seriellen Verbindung fest

Handshake Der Parameter wird gebraucht, um das Kommunikationsprotokoll festzulegen. Gültige Werte sind "XON" für das *XON/XOFF-Protokoll* oder "NO" für kein bestimmtes Protokoll.



ACHTUNG !

Bitte konfigurieren Sie Ihren Drucker mit den gleichen Parametern wie jene die in der USV eingegeben wurden, d.h.: 2400/8/N (2400 bits/sec, 8 bits, no parity).

Home\Setup\Benutzer		
DRUCKER BEFEHLE		
Messungen drucken	:	N
Alarme drucken	:	N
Parameter drucken	:	N
Alles drucken	:	N

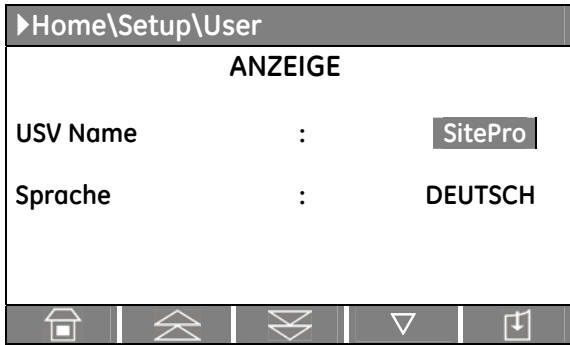
Anzeige Drucker befehle

Messungen drucken Der Y/N-Parameter wird gebraucht, um **nur die Messwerte** auszudrucken.

Alarme drucken Der Y/N-Parameter wird gebraucht, um **nur die Ereignisse /Alarmmeldungen** auszudrucken.

Parameter drucken Der Y/N-Parameter wird gebraucht, um **nur die Liste der Verbraucher- und Service-Parameter** auszudrucken.

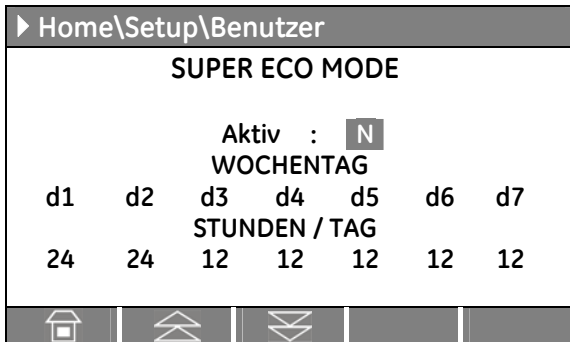
Alles drucken Der Y/N-Parameter wird gebraucht, um zu bestimmen ob **alle vorhandenen Informationen** in der Reihenfolge Messungen, Alarme, Verbraucher- und Service-Parameter, ausgedruckt werden sollen.



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.*



Anzeige SUPER ECO MODE

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

Aktiv

Dieser Parameter Y/N aktivierten *SEM Betriebsmodus (Super Eco Mode)*.

Wenn der Wert **Y** ist und die aktuelle Zeit innerhalb des Tagesintervalls liegt, ist der *SEM Betriebsmodus* aktiv.

Die Ein- und Ausschaltzeiten des *SEM-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): SEM Betriebszeit in Funktion der Wochentage.

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

Diese Zeitspannen sind definiert durch:

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

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

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

Die Zeit wird im 24h-Format eingegeben.

STUNDEN / TAG

Die Anzahl Betriebsstunden (als Spitzenwert) im *SEM 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 SEM Modus setzen Sie die SEM START-Zeiten auf 00:00 und die SEM STOP-Zeiten auf 23:59 für alle Wochentage, aber an einem Tag muss mindestens **1 Minute Doppelwandler Betrieb** in der Programmierung festgelegt sein: z.B. Sonntags von 00:00 bis 23:58).

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

Beispiel 2:

SEM STOP geht vor SEM START.

(SEM START 18:00, SEM STOP 06:00 für Wochentag d4) bedeutet dass am Dienstag der SEM Modus 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
SEM START	00:00	00:00	00:00	18:00	00:00	00:00	00:00
SEM STOP	23:59	23:59	23:59	06:00	23:59	23:59	23:59

Beispiel 3:

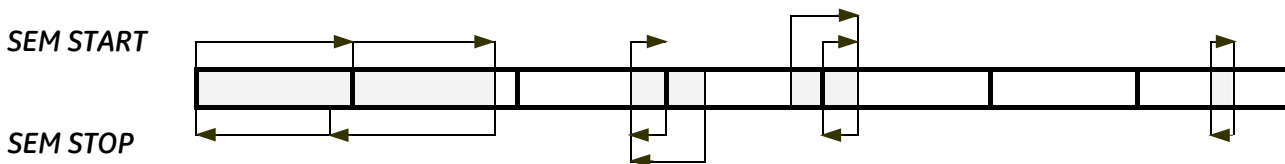
Muss der SEM Modus jede Nacht (d3 - Montag ÷ d7 - Freitag) von 18:00 Abends bis 06:00 des nächsten Morgens sowie während Samstag und Sonntag aktiviert sein, sind die entsprechenden Einstellwerte folgendermaßen:

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

Beispiel 4:

Muss SEM Modus 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 aktiviert sein, sind die entsprechenden Einstellwerte folgendermaßen.

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



Schwarze Balken geben die Zeitspannen für den Betrieb in SEM Modus an.

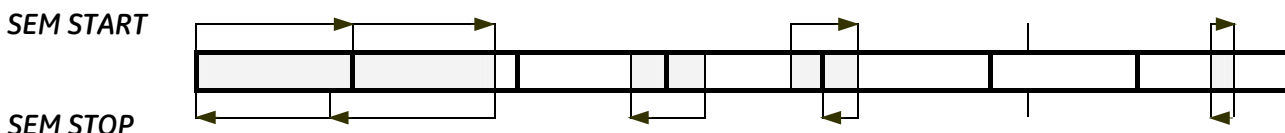
Die Pfeile geben die Bedingungen an, wie sie durch die eingegebenen Werten der SEM START- und SEM STOP-Zeiten definiert sind.

Beachten Sie, dass am Tag **d6 - Donnerstag** die Intervallzeit eine Dauer von 0 (null) hat, deshalb wird der SEM Modus an diesem Tag nicht freigegeben.

Beispiel 5:

Eine gleichbedeutende Parametereinstellung wie Beispiel 4 wäre auch.

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



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

Die *SEM STOP*-Zeit am Wochentag **d3 - Montag** hat keinen Einfluss, da diese durch die *SEM 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.

Gleichermaßen ist der *SEM Modus* freigegeben von 18:00 am Wochentag **d4 - Dienstag** bis 06:00 am Wochentag **d5 - Mittwoch**.

Die *SEM START*-Zeit am Wochentag **d5 - Mittwoch** hat keinen Einfluss, da diese durch *SEM 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 !

Kontrolle für eine korrekte Funktion in *SEM Modus*:

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



ACHTUNG !





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

7.5 BEFEHLE

Der *Befhelmodus* wird immer aktiviert wenn die Taste "**BEFEHEL**" 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.



Anzeige 1 Befehle

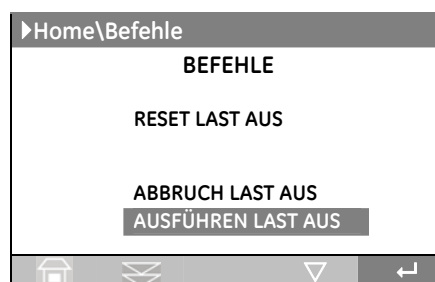
RESET LOAD OFF (LAST AUS)

Rückstellung des Befehls "Load Off" (Last AUS).

ANFORDERUNG FÜR LAST AUS

"Load Off" (Last AUS) Befehl.

Bildschirmsequenz für die Ausführung des Befehls "Load Off" (Last AUS):



Wenn der Befehl "Load Off" (Last AUS) ausgeführt ist, wird der Bildschirm "ANFORDERUNG FÜR LAST AUS" wieder angezeigt

8 BETRIEB



Dieses Symbol deutet auf Vorgehensweisen, welche nur für Parallelanlagen notwendig sind.

Diese Schritte haben auf Einzelanlagen keinen Einfluss.



Überprüfen Sie, vor Einschalten der Netzversorgung, dass die Ein-/Ausgangsverbindungen einwandfrei hergestellt wurden und dass die Anlagen korrekt geerdet sind.

Öffnen Sie nur die Fronttüre, entfernen Sie keine Schutzabdeckungen.

Jetzt können Sie mit der Einschaltprozedur der USV-Anlage beginnen. Es ist kein spezielles Wissen erforderlich, wenn Sie sorgfältig Schritt für Schritt die hier gegebenen Anweisungen befolgen, wir empfehlen jedoch, dass die Erst-Inbetriebsetzung nur durch geschultes Personal ausgeführt wird.

Prüfen Sie nach jedem Schritt, ob die USV korrekt reagiert, eventuell zur Bestätigung durch Messung von Spannungen und Ströme, bevor Sie mit dem nächsten Schritt fortfahren.

Wenn Probleme während den hier beschriebenen Prozeduren auftauchen, sollten Sie die Serviceabteilung ihres Händlers kontaktieren.


Je nach verwendeter Anlage das Kapitel mit den entsprechenden Prozeduren für Inbetriebsetzung, Ausschalten und anderes wählen.

8.1 INBETRIEBSETZUNG EINER *SitePro* EINZELANLAGE

8.2 INBETRIEBSETZUNG EINER *SitePro* PARALLELANLAGE

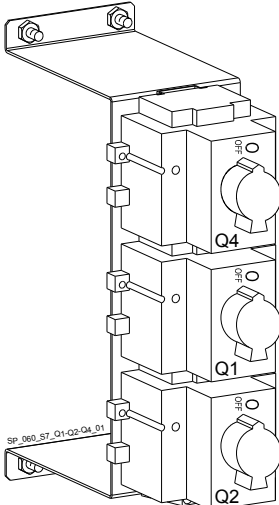
8.1 INBETRIEBSETZUNG EINER SITEPRO EINZELANLAGE

8.1.1 Erstinbetriebsetzung der SitePro

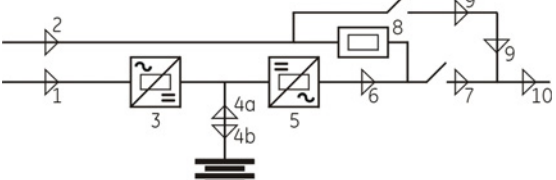
	<p>GEFAHR!</p> <p>Stellen Sie zuerst sicher, dass alle externen AC und DC Schalter ausgeschaltet sind und dass diese nicht unverhofft eingeschaltet werden können.</p> <p>Kontrollieren Sie, dass die Ausgangsverteilung unter Spannung gesetzt werden kann und dass alle Ausgangsschalter offen sind.</p>
---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

Öffnen Sie die Fronttür und vergewissern Sie sich, dass:

- Alle Ein- und Ausgangs-Anschlüsse der USV richtig erstellt wurden
- Alle Schutzabdeckungen montiert sind
- Die Schalter **Q1, Q2** und **Q4** **offen (AUS)** und dass die **externen Batteriesicherungen** oder **Batterieschalter** entfernt sind.





Q1 USV Ausgangsschalter
Q2 Wartungsbypassschalter
Q4 Gleichrichtereingangsschalter

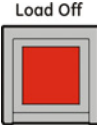



Bedeutung der LED im Blindschaltbild


LED 1	Netz Gleichrichter	LED 6	Last auf Wechselrichter
LED 2	Netz Bypass	LED 7	Q1 geschlossen
LED 3	Gleichrichter EIN	LED 8	Last auf Automatischem Bypass
LED 4a	Entladung Batterie	LED 9	Wartungsbypass (Q2) EIN
LED 4b	Ladung Batterie	LED 10	Last auf USV
LED 5	Wechselrichter EIN		



Taste
Wechselrichter EIN


Taste
Wechselrichter AUS


Taste
Load Off


LED
Stop Operation


LED
Alarme


LED
Operation

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

Das Netzteil ist jetzt eingeschaltet und der Summer ertönt.

LED 2 (Netz Bypass) muss nun leuchten.

Zur Rückstellung von Alarm und Summer die MUTE-Taste drücken.

LED Alarme leuchtet weiter.

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	





Fortsetzung ►

Während der ersten Inbetriebnahme fordert *SitePro* 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:

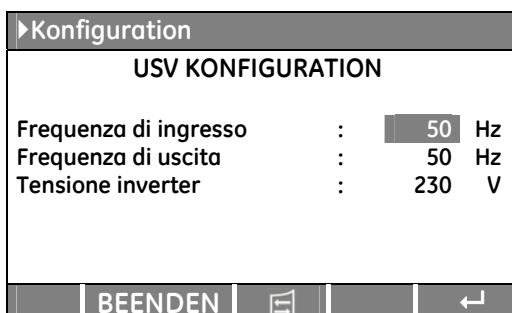
- | | |
|--|---|
|  | Bestätigt die Auswahl und wählt den nächsten Parameter aus. |
|  | Stellt den Standardwert wieder her. |
|  | Ändert oder fügt den ausgewählten Wert ein. |
|  | Speichert die Konfiguration des eingestellten Parameters. |



ANZEIGE KONFIGURATION

Sprache wählen

Wahl der für die LCD Display-Anzeigen gebrauchten Sprache.



ANZEIGE USV KONFIGURATION

Eingangsfrequenz

Eingangsfrequenz (50 Hz / 60Hz).

Ausgangsfrequenz

Ausgangsfrequenz des Wechselrichters (50 Hz / 60Hz).

Wechselrichter Spannung

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

Fortsetzung ►

Konfiguration	
BATTERIE KONFIGURATION	
Typ	Blei
Schwebeladespannung	409 V
Ladestrom	003.3 A
Autonomiezeit	006 min
Stop Operation Zeit	003 min
Kapazitaet	0033 Ah Zellen : 180
ESC	

ANZEIGE BATTERIE KONFIGURATION

Typ

Batterietyp (Blei / NiCd / Offene).

Blei "Wartungsfreie" Batterie (VRLA).

NiCd Nickel-Kadium Batterie.

Offene Offene Batterie die gelegentlich mit destilliertem Wasser nachgefüllt werden muss

Schwebeladespannung

Spannung für konstante Batterieladung.

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 180 Zellen x 2.27 Vdc = **409 Vdc**

NiCd: 1.41 Vdc pro Zelle 300 Zellen x 1.41 Vdc = **423 Vdc**

Offene: 2.23 Vdc pro Zelle 180 Zellen x 2.23 Vdc = **401 Vdc**

Ladestrom

Maximaler Batterieladestrom.

Max. 20% der Batteriekapazität (Ah).

Beispiel: 100Ah = max. Ladestrom 20A.

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														
180 Zellen		Überbrückungszeit bei Vollast LF=0.8						Schwebeladespannung = 409 Vdc (2.27 Vdc - Zelle)						
USV Modell	Batterie mit 5 Jahren Lebenserwartung							Batterie mit 10 Jahren Lebenserwartung						
	10Ah	17Ah	24/26 Ah	33Ah	38Ah	65Ah	2x38 Ah	75Ah	100Ah	150Ah	200Ah	300Ah	400Ah	500Ah
<i>SitePro 10 kVA</i>	8*	15*	28/30*	43*	50*	100*	120*	120	-	-	-	-	-	-
<i>SitePro 15 kVA</i>	-	10*	15*	24*	30*	60*	70*	74	103	-	-	-	-	-
<i>SitePro 20 kVA</i>	-	6*	10*	16*	20*	40*	50*	51	74	120	-	-	-	-
<i>SitePro 30 kVA</i>	-	-	6*	10*	12*	25*	30*	32	45	74	103	-	-	-
<i>SitePro 40 kVA</i>	-	-	-	6*	7*	17*	20*	21	32	51	74	120	-	-

*) Überbrückungszeit mit Batterien geliefert vom GE USV Hersteller

Überbrückungszeit-Tabelle für "Wartungsfreie" VRLA Batterie														
186 Zellen		Überbrückungszeit bei Vollast LF=0.8						Schwebeladespannung = 423 Vdc (2.27 Vdc - Zelle)						
USV Modell	Batterie mit 5 Jahren Lebenserwartung							Batterie mit 10 Jahren Lebenserwartung						
	10Ah	17Ah	24/26 Ah	33Ah	38Ah	65Ah	2x38 Ah	75Ah	100Ah	150Ah	200Ah	300Ah	400Ah	500Ah
<i>SitePro 10 kVA</i>	8	15	29/30	44	51	102	-	127	-	-	-	-	-	-
<i>SitePro 15 kVA</i>	-	10	13/15	25	31	61	-	79	110	-	-	-	-	-
<i>SitePro 20 kVA</i>	-	6	9/10	17	21	41	-	54	80	127	-	-	-	-
<i>SitePro 30 kVA</i>	-	-	5/6	10	12	26	-	34	47	80	110	-	-	-
<i>SitePro 40 kVA</i>	-	-	-	-6	7	17	-	22	34	55	80	127	-	-

Fortsetzung ►

Überbrückungszeit-Tabelle für "Wartungsfreie" VRLA Batterie														
192 Zellen	Überbrückungszeit bei Volllast LF=0.8							Schwobeladespannung = 436 Vdc (2.27 Vdc - Zelle)						
USV Modell	Batterie mit 5 Jahren Lebenserwartung							Batterie mit 10 Jahren Lebenserwartung						
	10Ah	17Ah	24/26 Ah	33Ah	38Ah	65Ah	2x38 Ah	75Ah	100Ah	150Ah	200Ah	300Ah	400Ah	500Ah
SitePro 10 kVA	9	16	30/31	45	52	105	-	135	-	-	-	-	-	-
SitePro 15 kVA	-	11	15/16	26	32	62	-	84	117	-	-	-	-	-
SitePro 20 kVA	-	6	10/11	18	22	42	-	58	84	135	-	-	-	-
SitePro 30 kVA	-	-	5/6	11	12	27	-	36	50	84	117	-	-	-
SitePro 40 kVA	-	-	-	6	7	18	-	24	6	58	84	135	-	-

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.

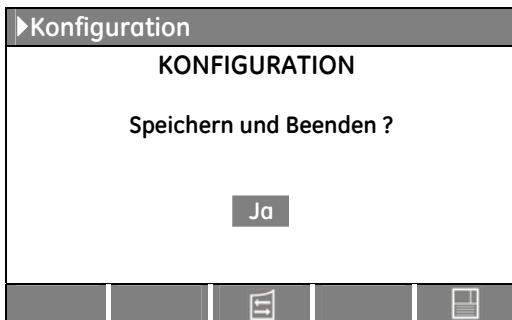
Blei (VRLA): 177 ÷ 192 Zellen

NiCd: 281 Zellen

Offene: 182 ÷ 195 Zellen

Beispiel: **180 Zellen** 30 Batterieblöcke 12V 60 Batterieblöcke 6V 180 Batterieblöcke 2V

	<p>ACHTUNG !</p> <p>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.</p>
---	---



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 ►

2. Überprüfen Sie die richtige Phasenfolge des Netzeingangs auf "P1 - Power Interface".

Lampe B1 leuchtet: Drehfeld der Netz Eingangsspannung **korrekt** (Uhrzeigersinn), siehe Figur 5.8.2-1.

Lampe B1 leuchtet nicht: Das Drehfeld der Netz Eingangsspannung ist **nicht korrekt**, oder es fehlt eine Phase (siehe Figur 5.8.2-1).

In diesem Fall schalten sie das Netz ab und kontrollieren den Netzanschluss an der USV.

Falls OK, tauschen sie Phase L1 und L2 am USV Eingang.

Schalten sie das Netz wieder auf die USV.

3. Schließen Sie den Gleichrichtereingangsschalter Q4 (Pos. I).

LED 1 (Netz Gleichrichter) muss nun leuchten und LED 3 (Gleichrichter EIN) muss blinken.

Der Gleichrichter startet automatisch, versorgt den DC-Zwischenkreis und lädt die DC-Kondensatoren.

Die LED 3 (Gleichrichter EIN) leuchtet nun und zeigt an, dass der DC-Zwischenkreis die Schwebeladespannung erreicht hat.

4. Verbinden der Batterie mit dem DC-Zwischenkreis.

Schließen Sie den Externen Batterieschalter oder die Batteriesicherungen nach Prüfung der korrekten Polarität.

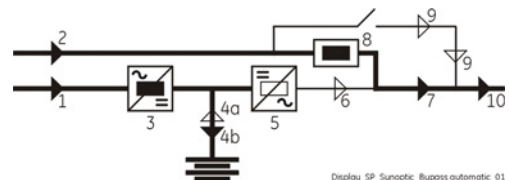
Die Batterie ist nun mit dem DC-Zwischenkreis verbunden.

LED 4b (Ladung Batterie) sollte leuchten und zeigt damit Batterieladung an.

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

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

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



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

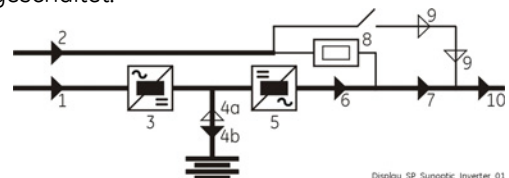
Der Wechselrichter startet und LED 5 (Wechselrichter EIN) muss nun blinken (Wechselrichter ON).

Kurz danach, sobald die Wechselrichterspannung in Ordnung ist, wird diese LED 5 (Wechselrichter EIN) ständig leuchten.

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.



7. Last-Versorgung.

Ihre SitePro 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.

8. Wahl des Betriebsmodus.

SitePro wird normalerweise ausgeliefert eingestellt für VFI Dauerbetrieb.


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



ACHTUNG !

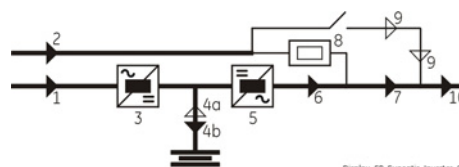
Die Batterie muss mindestens 10 Stunden nach-geladen werden, um sicher zu stellen, dass bei einem Netzausfall die volle Autonomie zur Verfügung steht.

8.1.2 Ausschalten für Wartung des USV-Systems (Q2)

	<p>ACHTUNG ! Ein nicht befolgen dieser Reihenfolge kann zum Ausfall geschützter Verbraucher führen! Öffnen oder schließen Sie, weder Q1 noch Q2, eingeschaltetem Wechselrichter!</p> <p>AUSGANGSSITUATION: Die Last wird durch die USV versorgt. Das gesamte USV-System muss ausgeschaltet werden, während die Last weiterhin über den Wartungsbypassschalter Q2 versorgt bleiben muss.</p>
---	--

Mit der USV in Normalbetrieb und Versorgung der Last über den Wechselrichter, sind die **Schalter Q1** und **Q4 EIN (Pos. I)**, **Q2 ist AUS (Pos. O)** und mit **eingesetzten externen Batteriesicherungen** oder **Batterieschalter**.

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

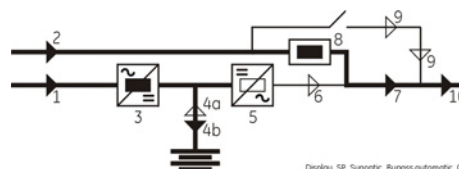


- Schalten Sie den Wechselrichter durch drücken der Taste "Inverter OFF" (O) aus und drücken Sie die Taste so lange, bis sich die LED Wechselrichter (5) ausschaltet.**

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.



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

LED 9 (Wartungsbypass Q2 EIN) leuchtet nun.

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

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

Die Last wird über den Wartungsbypass vom Netz versorgt.

- Drücken Sie die Taste "Load Off" (Last AUS).**

Der Ausgangsschutz K6 öffnet und LED 8 (Last auf Automatischem Bypass) erlischt.

- Öffnen Sie den Gleichrichtereingangsschalter Q4 (Pos. O).**

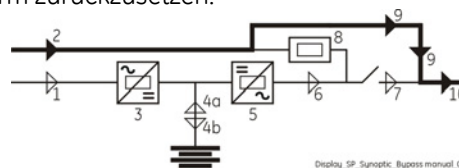
Der akustische Alarm ist aktiviert, Taste "MUTE" drücken, um den Alarm zurückzusetzen.


- Trennen Sie die Batterie durch Öffnen des externen Batterieschalters oder der Batteriesicherungen.**

Die Elektronik und das Bedienfeld jeder Einheit werden immer noch über das Netz durch Verbinder X8 auf Platine "P1 - Power Interface" versorgt.


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

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



	<p>GEFAHR ! Es dauert ca. 5 Minuten bis die DC-Kondensatoren entladen sind. Öffnen Sie nur die Fronttür und öffnen Sie keine weiteren Teile der USV.</p>
---	---

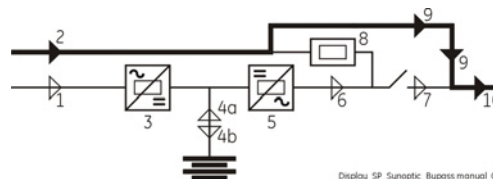
8.1.3 Normale Inbetriebsetzung nach Betrieb mit Wartungsbypass (Q2)

	<p>ACHTUNG ! Das USV-System wurde entsprechend der Prozedur "Ausschalten für Wartung" ausgeschaltet und die Last wird weiterhin über die Wartungsschalter Q2 versorgt. Die Last soll nun auf das USV-System zurückgeschaltet werden.</p>
---	--

Öffnen Sie die Fronttüre nur dieser Einheit, und kontrollieren Sie, dass:

- Die **Schutzabdeckungen** richtig montiert sind.
- Die **Schalter Q1** und **Q4** **offen** (Pos. 0) sind und dass die **Externen Batteriesicherungen** oder **Batterieschalter entfernt sind**.
 Schalter **Q2** muss **geschlossen sein** (Pos. I).
- **LED Alarme** leuchtet weiter.

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



1. **Wenn nicht schon versorgt (also bei getrennten Zuleitungen), schalten Sie die Netzversorgung des Gleichrichters ein.**

2. **Schließen Sie den Gleichrichtereingangsschalter Q4 (Pos. I).**

LED 1 (Netz Gleichrichter) muss nun leuchten und LED 3 (Gleichrichter EIN) muss blinken.

Der Gleichrichter startet automatisch, versorgt den DC-Zwischenkreis und lädt die DC-Kondensatoren.

Die LED 3 (Gleichrichter EIN) leuchtet nun und zeigt an, dass der DC-Zwischenkreis die Schwebeladespannung erreicht hat.

3. **Verbinden der Batterie mit dem DC-Zwischenkreis.**

Schließen Sie den Externen Batterieschalter oder die Batteriesicherungen nach Prüfung der korrekten Polarität. Die Batterie ist nun mit dem DC-Zwischenkreis verbunden.

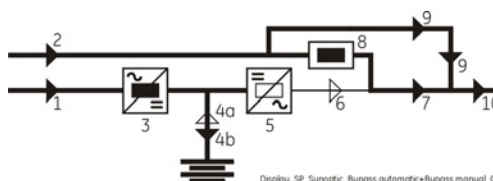
LED 4b (Ladung Batterie) sollte leuchten und zeigt damit Batterieladung an.

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

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

Achtung: Bevor die nächste Prozedur 5 durchgeführt wird, sicherstellen dass:

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



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

LED 9 (Wartungsbypass Q2 EIN) ist AUS.

Die Last wird nun nur durch den Automatischen Bypass versorgt.

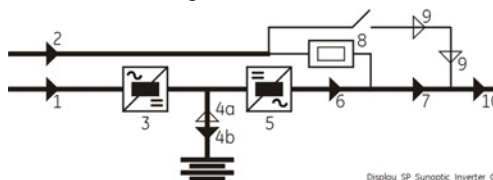
6. **Schalten Sie den Wechselrichter durch Drücken der Taste "Inverter ON" (I) ein.**

Der Wechselrichter startet und LED 5 (Wechselrichter EIN) muss nun blinken (WR ON).

Kurz danach, sobald die Wechselrichterspannung in Ordnung ist, wird diese LED 5 (Wechselrichter EIN) ständig leuchten. 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.



8.1.4 Vollständiges Ausschalten der USV

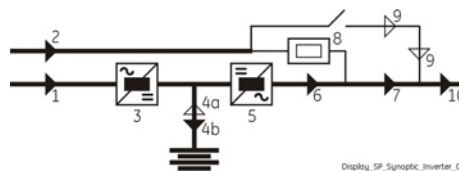


ACHTUNG !

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

Mit der USV in Normalbetrieb und Versorgung der Last durch den Wechselrichter, sind die **Schalter Q1, Q3a** und **Q4 EIN**, **Q2** ist **AUS** und **eingesetzten Externen Batteriesicherungen** oder **Batterieschalter**.

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

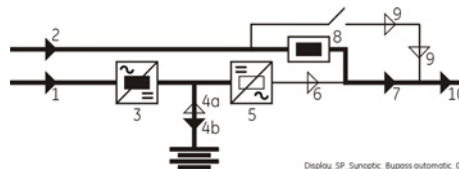


1. **Schalten Sie den Wechselrichter durch drücken der Taste "Inverter OFF" (O) aus und drücken Sie die Taste so lange, bis sich die LED Wechselrichter (5) ausschaltet.**

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

Der Ausgangsschütz K6 öffnet und der USV-Ausgang wird ausgeschaltet

- 3 **Öffnen Sie den Gleichrichtereingangsschalter Q4 (Pos. 0).**

LED Alarme blinkt und der *akustische Alarm* ist aktiviert, Taste **"MUTE"** drücken, um den Alarm zurückzusetzen.

LED Alarme leuchtet weiter.

4. **Öffnen Sie den USV Ausgangsschalter Q1 (Pos. 0).**

5. **Trennen Sie die Batterie durch Öffnen des externen Batterieschalters oder der Batteriesicherungen.**

Die Elektronik und das Bedienfeld jeder Einheit werden immer noch über das *Netz* durch *Verbinder X8* auf Platine **"P1 - Power Interface"** versorgt.

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

6. **Schalten Sie den Netzstrom an der Eingangsverteilung nur ab, wenn die Spannung der DC-Verbindung unter 20 Vdc liegt (siehe Anzeige MESS / BATTERIE).**

Die USV ist nun spannungsfrei, mit Ausnahme der Batteriespannung, sollte die Batterie in den USV-Schrank integriert worden sein.

Die *LCD-Anzeige* sowie alle *LED* des *Blindschaltbildes* müssen **AUS** sein.




GEFAHR !

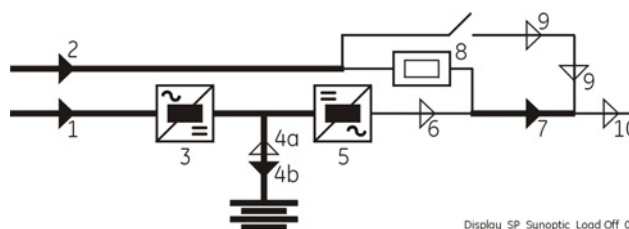
Es dauert ca. 5 Minuten bis die DC-Kondensatoren entladen sind.

Öffnen Sie nur die Fronttür und öffnen Sie keine weiteren Teile der USV.

8.1.5 Normale Inbetriebsetzung nach einer "Load Off" (Last AUS) Prozedur

	<p>ACHTUNG !</p> <p>Sichergehen, dass sich die USV im gleichen Zustand befindet, in dem sie vor dem Noteingriff war:</p> <p>Schalter Q1 und Q4 geschlossen (Pos. I), Schalter Q2 offen (Pos. O);</p> <p>Externen Batteriesicherungen oder Batterieschalter eingesetzt;</p> <p>LED Alarme leuchtet (die Last nicht von der USV geschützt);</p> <p>LED Operation ist abgeschaltet.</p>
---	--

Zustand der LCD-Anzeige nach Drücken der "Load Off" (Last AUS) Taste.



1. Rückstellung von "Load Off" (Last AUS).

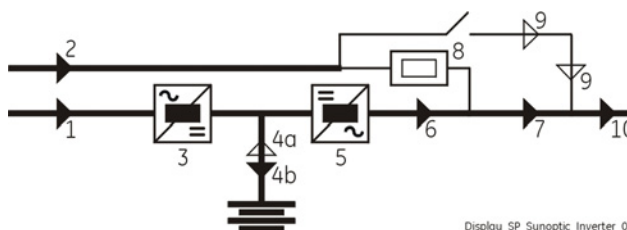
Rückstellung des Befehls mittels der Seite:
 BEFEHLE / RESET LAST AUS



Die Last wird vom Wechselrichter versorgt.

LED Alarms abgeschaltet und LED Operation muss leuchten.

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



8.2 INBETRIEBSETZUNG EINER SitePro Series PARALLELANLAGE

8.2.1 Erste Inbetriebsetzung einer SitePro Series Parallelanlage

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.

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

- Alle Ein- und Ausgangs-Anschlüsse der USV richtig erstellt wurden
- Alle Schutzabdeckungen montiert sind
- Die Schalter **Q1, Q2** und **Q4 offen (AUS)** und dass die **Externen Batteriesicherungen** oder **Batterieschalter entfernt sind**.

Q1 USV Ausgangsschalter
Q2 Wartungsbypassschalter
Q4 Gleichrichtereingangsschalter

Bedeutung der LED im Blindschaltbild

LED 1	Netz Gleichrichter	LED 6	Last auf Wechselrichter
LED 2	Netz Bypass	LED 7	Q1 geschlossen
LED 3	Gleichrichter EIN	LED 8	Last auf Automatischem Bypass
LED 4a	Entladung Batterie	LED 9	Wartungsbypass (Q2) EIN
LED 4b	Ladung Batterie	LED 10	Last auf USV
LED 5	Wechselrichter EIN		

Taste
Wechselrichter EIN

Taste
Wechselrichter AUS

Taste
Load Off

LED
Stop Operation

LED
Alarme

LED
Operation

1. Schalten Sie die Netzspannung jeder Einheit von der Eingangsverteilung ein (sowohl GR wie BP wenn getrennt).

Das Netzteil ist jetzt eingeschaltet und der Summer ertönt.

LED 2 (Netz Bypass) muss nun leuchten.

Zur Rückstellung von Alarm und Summer die MUTE-Taste drücken.

LED Alarme leuchtet weiter.

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

Die erfolgreiche Durchführung der Tests wird auf der Anzeige mit Testresultate 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		





Fortsetzung ►

Während der ersten Inbetriebnahme fordert *SitePro* 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:

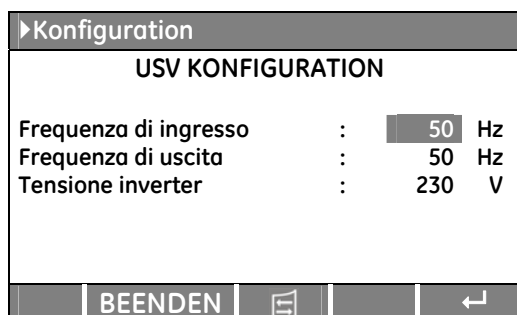
- | | |
|--|---|
|  | Bestätigt die Auswahl und wählt den nächsten Parameter aus. |
|  | Stellt den Standardwert wieder her. |
|  | Ändert oder fügt den ausgewählten Wert ein. |
|  | Speichert die Konfiguration des eingestellten Parameters. |



ANZEIGE KONFIGURATION

Sprache wählen

Wahl der für die LCD Display-Anzeigen gebrauchten Sprache.



ANZEIGE USV KONFIGURATION

Eingangsfrequenz

Eingangsfrequenz (50 Hz / 60Hz).

Ausgangsfrequenz

Ausgangsfrequenz des Wechselrichters (50 Hz / 60Hz).

Wechselrichter Spannung

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

Fortsetzung ►

Konfiguration	
BATTERIE KONFIGURATION	
Typ	: Blei
Schwebeladespannung	: 409 V
Ladestrom	: 003.3 A
Autonomiezeit	: 006 min
Stop Operation Zeit	: 003 min
Kapazitaet	: 0033 Ah Zellen : 180
ESC [] []	

ANZEIGE BATTERIE KONFIGURATION

Typ

Batterietyp (Blei / NiCd / Offene).

Blei "Wartungsfreie" Batterie (VRLA).

NiCd Nickel-Kadium Batterie.

Offene Offene Batterie die gelegentlich mit destilliertem Wasser nachgefüllt werden muss

Schwebeladespannung

Spannung für konstante Batterieladung.

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 180 Zellen x 2.27 Vdc = **409 Vdc**

NiCd: 1.41 Vdc pro Zelle 300 Zellen x 1.41 Vdc = **423 Vdc**

Offene: 2.23 Vdc pro Zelle 180 Zellen x 2.23 Vdc = **401 Vdc**

Ladestrom

Maximaler Batterieladestrom.

Max. 20% der Batteriekapazität (Ah).

Beispiel: 100Ah = max. Ladestrom 20A.

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														
180 Zellen		Überbrückungszeit bei Vollast LF=0.8						Schwebeladespannung = 409 Vdc (2.27 Vdc - Zelle)						
USV Modell	Batterie mit 5 Jahren Lebenserwartung							Batterie mit 10 Jahren Lebenserwartung						
	10Ah	17Ah	24/26 Ah	33Ah	38Ah	65Ah	2x38 Ah	75Ah	100Ah	150Ah	200Ah	300Ah	400Ah	500Ah
<i>SitePro 10 kVA</i>	8*	15*	28/30*	43*	50*	100*	120*	120	-	-	-	-	-	-
<i>SitePro 15 kVA</i>	-	10*	15*	24*	30*	60*	70*	74	103	-	-	-	-	-
<i>SitePro 20 kVA</i>	-	6*	10*	16*	20*	40*	50*	51	74	120	-	-	-	-
<i>SitePro 30 kVA</i>	-	-	6*	10*	12*	25*	30*	32	45	74	103	-	-	-
<i>SitePro 40 kVA</i>	-	-	-	6*	7*	17*	20*	21	32	51	74	120	-	-

*j) Überbrückungszeit mit Batterien geliefert vom GE USV Hersteller

Überbrückungszeit-Tabelle für "Wartungsfreie" VRLA Batterie														
186 Zellen		Überbrückungszeit bei Vollast LF=0.8						Schwebeladespannung = 423 Vdc (2.27 Vdc - Zelle)						
USV Modell	Batterie mit 5 Jahren Lebenserwartung							Batterie mit 10 Jahren Lebenserwartung						
	10Ah	17Ah	24/26 Ah	33Ah	38Ah	65Ah	2x38 Ah	75Ah	100Ah	150Ah	200Ah	300Ah	400Ah	500Ah
<i>SitePro 10 kVA</i>	8	15	29/30	44	51	102	-	127	-	-	-	-	-	-
<i>SitePro 15 kVA</i>	-	10	13/15	25	31	61	-	79	110	-	-	-	-	-
<i>SitePro 20 kVA</i>	-	6	9/10	17	21	41	-	54	80	127	-	-	-	-
<i>SitePro 30 kVA</i>	-	-	5/6	10	12	26	-	34	47	80	110	-	-	-
<i>SitePro 40 kVA</i>	-	-	-	-6	7	17	-	22	34	55	80	127	-	-

Fortsetzung ►

Überbrückungszeit-Tabelle für "Wartungsfreie" VRLA Batterie														
192 Zellen	Überbrückungszeit bei Vollast LF=0.8							Schwebeladespannung = 436 Vdc (2.27 Vdc - Zelle)						
USV Modell	Batterie mit 5 Jahren Lebenserwartung							Batterie mit 10 Jahren Lebenserwartung						
	10Ah	17Ah	24/26 Ah	33Ah	38Ah	65Ah	2x38 Ah	75Ah	100Ah	150Ah	200Ah	300Ah	400Ah	500Ah
SitePro 10 kVA	9	16	30/31	45	52	105	-	135	-	-	-	-	-	-
SitePro 15 kVA	-	11	15/16	26	32	62	-	84	117	-	-	-	-	-
SitePro 20 kVA	-	6	10/11	18	22	42	-	58	84	135	-	-	-	-
SitePro 30 kVA	-	-	5/6	11	12	27	-	36	50	84	117	-	-	-
SitePro 40 kVA	-	-	-	6	7	18	-	24	6	58	84	135	-	-

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.

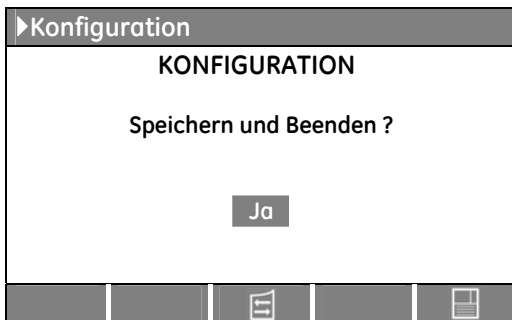
Blei (VRLA): 177 ÷ 192 Zellen

NiCd: 281 Zellen

Offene: 182 ÷ 195 Zellen

Beispiel: **180 Zellen** 30 Batterieblöcke 12V 60 Batterieblöcke 6V 180 Batterieblöcke 2V

	<p>ACHTUNG !</p> <p>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.</p>
---	---



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 ►

2. Überprüfen Sie die richtige Phasenfolge des Netzeingangs, aller Einheiten, auf "P1 - Power Interface".

Lampe B1 leuchtet: Drehfeld der Netz Eingangsspannung **korrekt** (Uhrzeigersinn), siehe Figur 5.8.2-1.

Lampe B1 leuchtet nicht: Das Drehfeld der Netz Eingangsspannung ist **nicht korrekt**, oder es fehlt eine Phase (siehe Figur 5.8.2-1).

In diesem Fall schalten sie das Netz ab und kontrollieren den Netzanschluss an der USV.

Falls OK, tauschen sie Phase L1 und L2 am USV Eingang. Schalten sie das Netz wieder auf die USV.

3. Schließen Sie den Gleichrichtereingangsschalter Q4 (Pos. I) aller Einheiten.

LED 1 (Netz Gleichrichter) muss nun leuchten und LED 3 (Gleichrichter EIN) muss blinken.

Der Gleichrichter startet automatisch, versorgt den DC-Zwischenkreis und lädt die DC-Kondensatoren.

Die LED 3 (Gleichrichter EIN) leuchtet nun und zeigt an, dass der DC-Zwischenkreis die Schwebeladespannung erreicht hat.

4. Verbinden der Batterie mit dem DC-Zwischenkreis aller Einheiten.

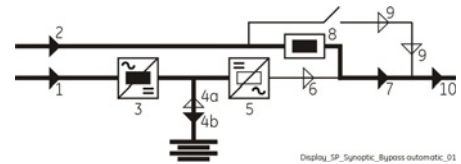
Schließen Sie den Externen Batterieschalter oder die Batteriesicherungen nach Prüfung der korrekten Polarität. Die Batterie ist nun mit dem DC-Zwischenkreis verbunden.

LED 4b (Ladung Batterie) sollte leuchten und zeigt damit Batterieladung an.

5. Schließen Sie den USV Ausgangsschalter Q1 (Pos. I) aller Einheiten.

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

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



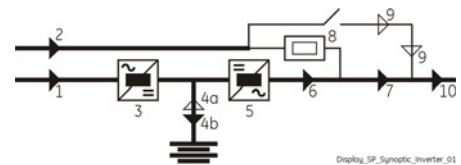
6. Schalten Sie den Wechselrichter der 1. Einheit durch Drücken der Taste "Inverter ON" (I) ein.

Der Wechselrichter startet und LED 5 (Wechselrichter EIN) muss nun blinken (Wechselrichter ON).

Kurz danach, sobald die Wechselrichterspannung in Ordnung ist, wird diese LED 5 (Wechselrichter EIN) ständig leuchten. Wenn 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.



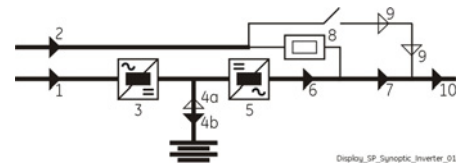
7. Schalten Sie den Wechselrichter der anderen Einheiten durch Drücken der Taste "Inverter ON" (I) ein.

Die Einschaltprozedur des nächsten Wechselrichters erst dann beginnen, wenn die beschriebenen Phasen komplett zu Ende sind.

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 bei allen Einheiten muss jetzt den Status "LAST AUF WECHSELRICHTER" anzeigen.



8. Last-Versorgung.

Ihr USV Parallel System 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.



ACHTUNG !

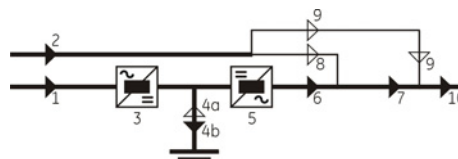
Die Batterie muss mindestens 10 Stunden nach-geladen werden, um sicher zu stellen, dass bei einem Netzausfall die volle Autonomie zur Verfügung steht.

8.2.2 Ausschalten für Wartung der Parallelanlage (Q2)

	<p>ACHTUNG ! Ein nicht befolgen dieser Reihenfolge kann zum Ausfall geschützter Verbraucher führen! Öffnen oder schließen Sie, weder Q1 noch Q2, eingeschaltetem Wechselrichter!</p> <p>Ausgangssituation: Die Last wird von allen <i>Wechselrichtern</i> der Parallelanlage versorgt. Das gesamte <i>Parallel System</i> muss ausgeschaltet werden, während die Last weiterhin über die <i>Wartungsbypassschalter</i> Q2 versorgt bleiben muss.</p>
---	---

Mit dem *Parallel System* im Normalbetrieb und Versorgung der *Last* über die *Wechselrichter*, sind die *Schalter* Q1 und Q4 EIN (Pos. I), Q2 sind AUS (Pos. O) und *eingesetzten Externen Batteriesicherungen oder Batterieschalter*.

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

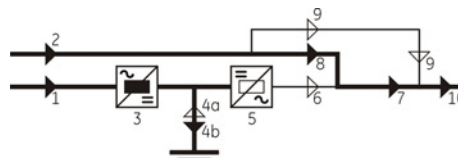


- Schalten Sie die Wechselrichter aller Einheiten aus, indem die Taste "Inverter OFF" (O) so lange gedrückt wird, bis sich die LED Wechselrichter (5) ausschaltet.**

Sobald keine Redundanz mehr vorhanden ist, schaltet die Anlage die *Last* mittels *automatischem Bypass* auf Netz um.

LED Alarme leuchten und LED Operation sind abgeschaltet.

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



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

LED 9 (Wartungsbypass Q2 EIN) leuchten nun auf allen Einheiten sobald der erste Schalter Q2 geschlossen wird.

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

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

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

- Drücken Sie die Taste "Load Off" (Last AUS) aller Einheiten.**

Der *Ausgangsschutz* K6 öffnet und LED 8 (Last auf *Automatischem Bypass*) erlischt.

- Öffnen Sie den Gleichrichtereingangsschalter Q4 (Pos. O) aller Einheiten.**

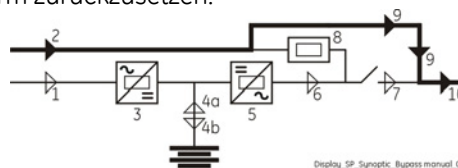
Der *akustische Alarm* ist aktiviert, Taste "MUTE" drücken, um den Alarm zurückzusetzen.

- Trennen Sie die Batterie, aller Einheiten, durch Öffnen des externen Batterieschalters oder der Batteriesicherungen.**


Die *Elektronik* und das *Bedienfeld* jeder Einheit werden immer noch über den *Netz Verbinder* X8 auf Platine "P1 - Power Interface" versorgt (Achtung! Die *Elektronik* bleibt während der *Prozedur* Netz versorgt!).

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

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



Display_SP_Synoptic_Bypass manual_01

	<p>GEFAHR ! Es dauert ca. 5 Minuten bis die DC-Kondensatoren entladen sind. Öffnen Sie nur die Fronttüre und öffnen Sie keine weiteren Teile der USV.</p>
---	--

8.2.3 Normale Inbetriebsetzung nach Betrieb mit Wartungsbypass (Q2)



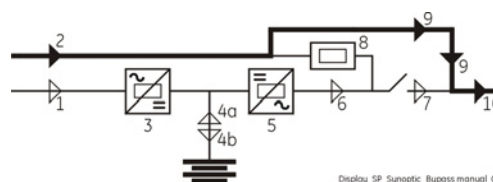
ACHTUNG !

Das *Parallel System* wurde entsprechend der Prozedur "Ausschalten für Wartung" ausgeschaltet und die Last wird weiterhin über die Wartungsschalter Q2 versorgt. Die Last soll nun auf das *Parallel System* zurückgeschaltet werden.

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

- Die *Schutzabdeckungen* richtig montiert sind.
- Die *Schalter Q1*, und *Q4* **offen** (Pos. 0) sind und dass die *Externen Batteriesicherungen* oder *Batterieschalter* entfernt sind.
Schalter *Q2* muss geschlossen sein.
- *LED Alarme* leuchtet.

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



1. **Wenn nicht schon versorgt (also bei getrennten Zuleitungen), schalten Sie die Netzversorgung des Gleichrichters ein.**

2. **Schließen Sie den Gleichrichtereingangsschalter Q4 (Pos. I) aller Einheiten.**

LED 1 (Netz Gleichrichter) muss nun leuchten und LED 3 (Gleichrichter EIN) muss blinken.

Der Gleichrichter startet automatisch, versorgt den DC-Zwischenkreis und lädt die DC-Kondensatoren.

Die LED 3 (Gleichrichter EIN) leuchtet nun und zeigt an, dass der DC-Zwischenkreis die Schwebeladespannung erreicht hat.

3. **Verbinden der Batterie mit dem DC-Zwischenkreis aller Einheiten.**

Schließen Sie den *Externen Batterieschalter* oder die *Batteriesicherungen* nach Prüfung der korrekten Polarität. Die Batterie ist nun mit dem DC-Zwischenkreis verbunden.

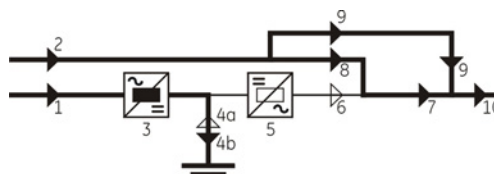
LED 4b (Ladung Batterie) sollte leuchten und zeigt damit Batterieladung an.

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

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

Achtung: Bevor die nächste Prozedur 5 durchgeführt wird, sicherstellen dass:

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



Fortsetzung ►

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

LED 9 (Wartungsbypass Q2 EIN) ist AUS.

Die Last wird nun nur durch den Automatischen Bypass versorgt.

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

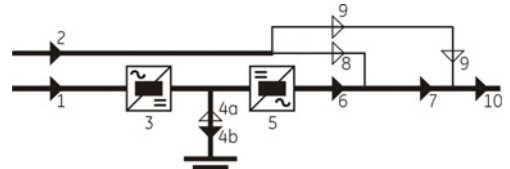
Der Wechselrichter startet und LED 5 (Wechselrichter EIN) muss nun blinken (Wechselrichter ON).

Kurz danach, sobald die Wechselrichterspannung in Ordnung ist, wird diese LED 5 (Wechselrichter EIN) ständig leuchten.

Wenn 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.



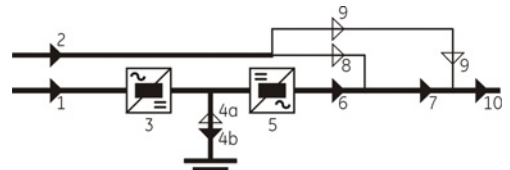
7. Schalten Sie den Wechselrichter der anderen Einheiten durch Drücken der Taste "Inverter ON" (I) ein.

Die Einschaltprozedur des nächsten Wechselrichters erst dann beginnen, wenn die beschriebenen Phasen komplett zu Ende sind.


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 bei allen Einheiten muss jetzt den Status **"LAST AUF WECHSELRICHTER"** anzeigen.



8.2.4 Ausschalten einer USV-Einheit in einem redundanten Parallelsystem

	<p>AUSGANGSSITUATION: Die Last wird durch ein <i>Parallel-Redundantes USV-System</i> versorgt. Eine Einheit des Parallelsystems muss ausgeschaltet werden, während die Last durch die übrigen parallelen Einheiten gemeinsam versorgt bleibt.</p> <p>ACHTUNG ! Das Datenbuskabel für den Anschluss von JA und JB darf in keinem Fall nach Einschalten der Anlage angeschlossen oder entfernt werden.</p>
---	--

1. **Schalten Sie den Wechselrichter der auszuschaltenden Einheit aus, indem die Taste "Inverter OFF" (O) so lange gedrückt wird, bis sich die LED Wechselrichter (5) ausschaltet.**

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

(Wenn durch Drücken der Taste "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. 0) nur dieser Einheit.**

LED Alarme leuchtet und LED Operation ist abgeschaltet.

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

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

BEFEHLE / ANFORDERUNG FÜR LAST AUS

Der Ausgangsschutz K6 öffnet.



4. **Öffnen Sie den Gleichrichtereingangsschalter Q4 (Pos. 0) nur dieser Einheit.**

Der Gleichrichter schaltet aus.

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

5. **Trennen Sie die Batterie, nur dieser Einheit, durch Öffnen des externen Batterieschalters oder der Batteriesicherungen.**


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

6. **Schalten Sie, nur dieser Einheit, an den Netzstrom an der Eingangsverteilung nur ab, wenn die Spannung der DC-Verbindung unter 20 Vdc liegt (siehe Anzeige MESS / BATTERIE).**


Die USV ist nun spannungsfrei, mit Ausnahme der Batteriespannung, sollte die Batterie in den USV-Schrank integriert worden sein.

Die LCD-Anzeige sowie alle LED des Blindschaltbildes müssen AUS sein.

	<p>GEFAHR ! Es dauert ca. 5 Minuten bis die DC-Kondensatoren entladen sind. Öffnen Sie nur die Fronttüre und öffnen Sie keine weiteren Teile der USV.</p>
---	--

	<p>ACHTUNG ! Für alle weiteren Eingriffe wenden Sie sich bitte an Ihr <i>Service Center</i>.</p>
---	---

8.2.5 Wiedereinschalten einer Einheit in einem Parallel System

	<p>AUSGANGSSITUATION: Die <i>Last</i> wird durch die anderen, an der Parallelschiene angeschlossenen Einheiten versorgt. Die vorliegende Einheit soll eingeschaltet und mit der Parallelschiene verbunden werden, um die <i>Last</i> gemeinsam zu versorgen.</p> <p>ACHTUNG ! Das Hochgeschwindigkeits-Datenbuskabel für den Anschluss von <i>JA</i> und <i>JB</i> darf in keinem Fall nach Einschalten der Anlage angeschlossen oder entfernt werden. Die Bus-Verbinder müssen korrekt angeschlossen sein bevor die zusätzliche Anlage eingeschaltet wird.</p>
---	---

Öffnen Sie die Fronttüre nur dieser Einheit, und kontrollieren Sie, dass:

- Die Schalter **Q1**, **Q2** und **Q4** **offen** (Pos. 0) und dass die **Externen Batteriesicherungen** oder **Batterieschalter** entfernt sind.
- Die **Schutzabdeckungen** richtig montiert sind.
- Außer der abschließbaren Türe, alle weitere Wände montiert und geerdet sind.

1. Schalten Sie die Netzspannung der einzuschaltenden Einheit von der Eingangsverteilung ein (sowohl GR wie BP wenn getrennt).

Das Netzteil ist jetzt eingeschaltet und der Summer ertönt.
LED 2 (Netz Bypass) muss nun leuchten.

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

Auf der LCD-Anzeige, der einzuschaltenden Einheit, können Sie den Ablauf des automatischen *SELBSTTESTS* sehen.

Die erfolgreiche Durchführung der Tests wird auf der Anzeige mit *Testresultate 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	

2. Überprüfen Sie die richtige Phasenfolge des Netzeingangs, der einzuschaltenden Einheit, auf "P1 - Power Interface".

Lampe B1 leuchtet: Drehfeld der Netz Eingangsspannung **korrekt** (Uhrzeigersinn), siehe *Figur 5.8.2-1*.

Lampe B1 leuchtet nicht: Das Drehfeld der Netz Eingangsspannung ist **nicht korrekt**, oder es fehlt eine Phase (siehe *Figur 5.8.2-1*).

In diesem Fall schalten sie das Netz ab und kontrollieren den Netzanschluss an der USV.
Falls OK, tauschen sie Phase *L1* und *L2* am USV Eingang. Schalten sie das Netz wieder auf die USV.

3. Schließen Sie den Gleichrichtereingangsschalter Q4 (Pos. I) der einzuschaltenden Einheit.

LED 1 (Netz Gleichrichter) muss nun leuchten und *LED 3* (Gleichrichter EIN) muss blinken.

Der Gleichrichter startet automatisch, versorgt den DC-Zwischenkreis und lädt die DC-Kondensatoren.

Die *LED 3* (Gleichrichter EIN) leuchtet nun und zeigt an, dass der DC-Zwischenkreis die Schwebeladespannung erreicht hat.

Fortsetzung ►

4. Verbinden der Batterie mit dem DC-Zwischenkreis der einzuschaltenden Einheit.

Schließen Sie den *Externen Batterieschalter* oder die *Batteriesicherungen* nach Prüfung der korrekten Polarität. Die Batterie ist nun mit dem DC-Zwischenkreis verbunden.

LED 4b (Ladung Batterie) sollte leuchten und zeigt damit Batterieladung an.

5. Schließen Sie den USV Ausgangsschalter Q1 (Pos. I) der einzuschaltenden Einheit.

LED Alarme leuchtet.

LED Operation muss leuchten.

6. Schalten Sie den Wechselrichter der wieder einzuschaltenden Einheit durch Drücken der Taste "Inverter ON" (I) ein.

Der Wechselrichter startet und *LED 5 (Wechselrichter EIN)* muss nun blinken (Wechselrichter ON).

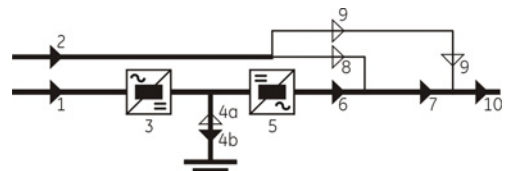
Sobald die Wechselrichterspannung OK ist, wird *LED 5 (Wechselrichter EIN)* dauerleuchten und der Ausgang wird automatisch mit der Parallelschiene verbunden und die *Last* mit den anderen Einheiten gemeinsam versorgen.

LED Alarme leuchtet.


LED Operation muss leuchten.

Überprüfen Sie auf dem Display, dass die Last gleichmäßig auf den Einheiten verteilt ist.

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

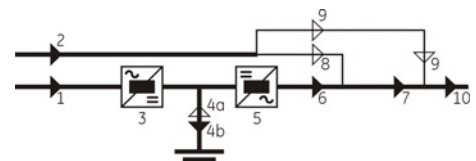


8.2.6 Vollständiges Ausschalten der Parallelanlage

	<p>ACHTUNG !</p> <p>Mit dieser Prozedur werden <i>Parallelanlage</i> und <i>Last</i> vollständig ausgeschaltet.</p> <p>AUSGANGSSITUATION:</p> <p>Die <i>Last</i> wird durch die an der Parallelschiene angeschlossenen Einheiten versorgt.</p>
---	--

Mit dem *Parallel System* im Normalbetrieb und Versorgung der *Last* über die *Wechselrichter*, sind die *Schalter Q1* und *Q4 EIN* (Pos. I), *Q2* sind *AUS* (Pos. O) und *eingesetzten Externen Batteriesicherungen* oder *Batterieschalter*.

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

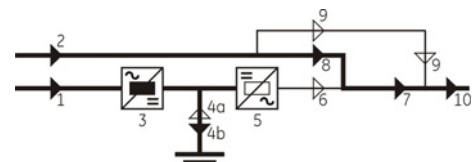


1. **Schalten Sie die Wechselrichter aller Einheiten aus, indem die Taste "Inverter Off" (O) so lange gedrückt wird, bis sich die LED Wechselrichter (5) ausschaltet.**

Sobald keine Redundanz mehr vorhanden ist, schaltet die Anlage die *Last* mittels *automatischem Bypass* auf *Netz* um.

LED Alarme leuchten und *LED Operation* sind abgeschaltet.

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



- 2 **Drücken Sie die "Load Off" (Last AUS) Taste einer Einheit.**

Die Ausgangsschütze *K6* aller Einheiten öffnen, und der *USV-Ausgang* wird ausgeschaltet.

- 3 **Öffnen Sie den Gleichrichtereingangsschalter Q4 (Pos. O) aller Einheiten.**

LED Alarme blinkt und der *akustische Alarm* ist aktiviert, Taste "*MUTE*" drücken, um den Alarm zurückzusetzen.

LED Alarme leuchtet weiter.

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

5. **Trennen Sie die Batterie, aller Einheiten, durch Öffnen des externen Batterieschalters oder der Batteriesicherungen.**


Die *Elektronik* und das *Bedienfeld* jeder Einheit werden immer noch über den *Netz Verbinder X8* auf Platine "*P1 - Power Interface*" versorgt (Achtung! Die *Elektronik* bleibt während der Prozedur *Netz* versorgt!).

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


6. **Schalten Sie, aller Einheiten, an den Netzstrom an der Eingangsverteilung nur ab, wenn die Spannung der DC-Verbindung unter 20 Vdc liegt (siehe Anzeige MESS / BATTERIE).**

Die *Parallel System* ist nun *spannungsfrei*, mit Ausnahme der *Batteriespannung*, sollte die *Batterie* in den *USV-Schrank* integriert worden sein.

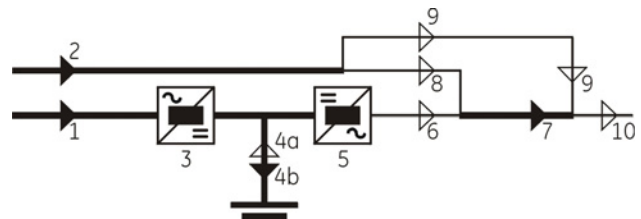
Die *LCD-Anzeige* sowie alle *LED* des *Blindschaltbildes* müssen *AUS* sein.

	<p>GEFAHR !</p> <p>Es dauert ca. 5 Minuten bis die <i>DC-Kondensatoren</i> entladen sind.</p> <p>Öffnen Sie nur die <i>Fronttüre</i> und öffnen Sie keine weiteren Teile der <i>USV</i>.</p>
---	---

8.2.7 Normale Inbetriebsetzung nach einer "Load Off" (Last AUS) Prozedur

	<p>ACHTUNG !</p> <p>Sichergehen, dass sich das <i>Parallel System</i> im gleichen Zustand befindet, in dem sie vor dem Noteingriff war:</p> <p>Schalter Q1 und Q4 geschlossen (Pos. I), Schalter Q2 offen (Pos. O);</p> <p>Externen Batteriesicherungen oder Batterieschalter eingesetzt; LED Alarme leuchtet (die Last nicht von der USV Parallel System geschützt); LED Operation sind abgeschaltet.</p>
---	---

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



1. Rückstellung von "Load Off" (Last AUS).

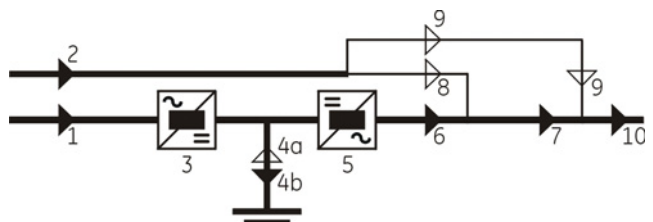
Rückstellung des Befehls mittels der Seite:
BEFEHLE / RESET LAST AUS



Das Parallel System ist nun in Betrieb und versorgt den Ausgang mit Strom.

LED Alarme sind abgeschaltet und die LED Operation leuchten.

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



9 KUNDEN-SCHNITTSTELLE

9.1 KUNDEN-SCHNITTSTELLE

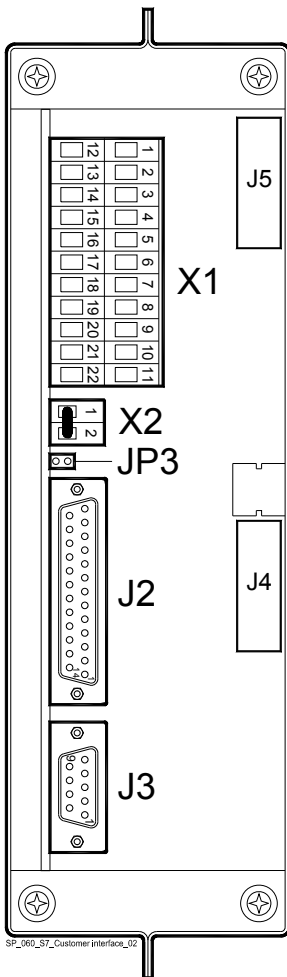


Fig. 9.1-1 Kunden-Schnittstelle

Serielle Schnittstelle J3 - RS232 (sub D - female 9 Pin) Für IMV-Protokoll geeignet		
Pin 2: TX (out)	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	(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" und "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	(def. Parameter RL=4)
X1 / 18, 19, 20	NO, C, NC	Alarmsummer	(def. Parameter RL=6)

KLEMMEN X2 - NOT-AUS (EPO - Emergency Power Off)		
X2 / 1, 2 oder J2 / 12, 25	NC	NOT-AUS (EPO -Emergency Power Off)
Achtung: zur Freigabe der Funktion, Jumper JP3 entfernen.		

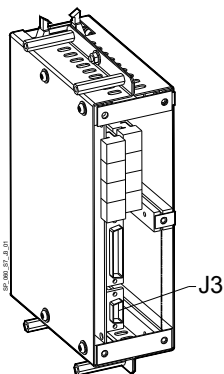
Externe Kontakte auf Eingangsklemmen		
X1 / 10, 21 oder J2 / 10, 23	NO	Programmierbar
X1 / 11, 22 oder J2 / 11, 24	NO	Programmierbar / Generator EIN

NO = Schließkontakt C = Gemeinsam NC = Öffnerkontakt

Die Buchse A-J2 und B-J3 können für Zusatzplatinen wie **Advanced SNMP Card** oder eine zusätzliche **Kundenschnittstelle** gebraucht werden (Darf nur bei ausgeschalteter USV eingesetzt werden).

Liste der programmierbaren Ereignissen	Programmierbare potentialfreie Eingänge
An den Klemmen X1 oder Buchse J2 können, vom Bedienfeld aus, sechs der folgenden 27 Meldungen zugewiesen werden (mit Passwort).	Einige USV-Funktionen können durch (passwortgeschützt) Parameter aktiviert werden; Anschluss eines Schließkontaktes an:
0- Keine Meldung	X1/10, 21 - J2/10, 23 oder X1/11, 22 - J2/11, 24
1- Alarmsummer	Die durch Parameter einstellbaren Funktionen sind (mit Passwort):
2- Sammelalarm	0 - Keine Funktion
3- Last auf Netz	1 - WR EIN
4- Stop Operation	2 - WR AUS
5- Last auf WR	3 - Alles Drucken
6- Netzausfall	4 - Status Relais
7- DC Überspannung	5 - Generator EIN
8- Batterie fast leer	6 - Externer Bypass EIN
9- Überlast	7 - Batterie Sicherungen oder externe K3 (siehe Alarm 4104 - Batterie Sicherungen)
10- Übertemperatur	Potentialfreie Kontakte: Max. DC / AC: 24V / 1.25A
11- WR-Netz nicht Synchron	IEC 60950 (SELV Circuit)
12- Bypass blockiert	Minimum Signal Level: 5Vdc/5mA
13- Bypassnetz-Ausfall	
14- GR Netz-Ausfall	
15- Batterie in Entladung	
16- Wartungsbypass EIN	
17- Gleichrichter EIN	
18- Wechselrichter EIN	
19- Starkladung	
20- Batterie Erdschluss	
21- Batterie-Fehler	
22- Relais Input 1	
23- Relais Input 2	
24- Relais Output ON	
25- Relais Output OFF	
26- NOT-AUS (EPO)	
27- SEM Modus EIN	

9.1.1 Serielle Schnittstelle J3 - RS232 (sub D, female 9 Pin)



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.

Fig. 9.1.1-1 Serielle Schnittstelle J3

RPA
Redundant Parallel Architecture

Die serielle Schnittstelle J3 – RS232 ist auf allen Einheiten des Parallele-Systems freigegeben.

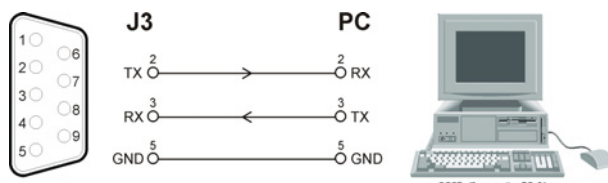
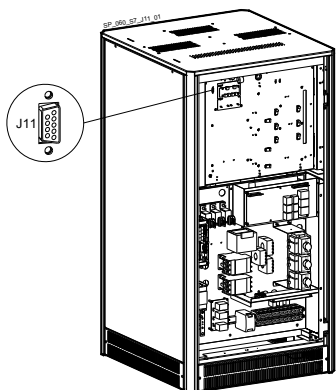


Fig. 9.1.1-2 Serielle Schnittstelle J3 zu einen PC (Kable RS232 1:1 DB9m – DB9f)

9.1.2 Serielle Schnittstelle J11 - RS232 (sub D, female 9 Pin) - Option



Vollständige Fernüberwachung der Anlage auf PC mittels der **ARGUS - Control Network Software** (Option).

Mit dieser Software kann der Kunde, unabhängig von seinem Standort, den Status entfernter USV-Anlagen überwachen, und zwar auf jedem mit Modem ausgerüsteten Rechner oder mit einer Direktverbindung zu der jeweiligen USV.

Fig. 9.1.2-1 Serielle Schnittstelle J11

Anschluss eines seriellen Druckers

Der Ausdruck von Messwerte, Alarme und Parameter wird am *Bedienfeld* eingegeben (siehe Kapitel 7.4 – *SETUP / DRUCKER*).

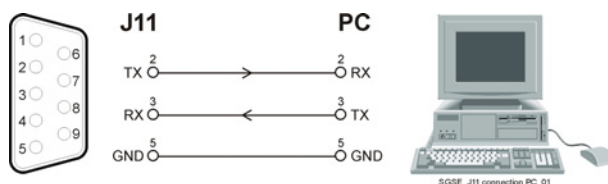


Fig. 9.1.2-2 Serielle Schnittstelle J11 zu einen PC (Kable RS232 1:1 DB9m – DB9f)

RPA
Redundant Parallel Architecture

Die serielle Schnittstelle J11 - RS 232 wird nur auf einer Einheit (normalerweise Nr. 1) des Parallelsystems freigegeben.

Verwenden Sie die serielle Schnittstelle J11 nicht auf den anderen Einheiten desselben Parallelsystems.

ACHTUNG !

Die Kommunikation auf J11 ist auch dann freigegeben, wenn J3 angeschlossen ist.

9.1.3 Meldungen auf Potentialfreien Kontakten

Die *Schnittstellenplatine* verfügt über 6 potentialfreie Relaiskontakte und erlaubt somit die Übermittlung einiger Betriebszustands- und Alarmmeldungen.


Diese Signale stehen sowohl auf die Buchse **J2- (sub D, female 25 Pin)** oder Anschlussklemmen **X1** zu Verfügung.

Die Belegung der Meldungen auf den potentialfreien Kontakten in der Standard-Konfiguration ist wie folgt:

X1 / 1, 2, 3	oder	J2 / 1, 2, 3	(NO, C, NC)	Netzausfall	(def. Parameter RL=1)
X1 / 4, 5, 6	oder	J2 / 4, 5, 6	(NO, C, NC)	Last auf WR	(def. Parameter RL=3)
X1 / 7, 8, 9	oder	J2 / 7, 8, 9	(NO, C, NC)	Stop operation	(def. Parameter RL=5)
X1 / 12, 13, 14	oder	J2 / 14, 15, 16	(NO, C, NC)	Last auf Netz	(def. Parameter RL=2)
X1 / 15, 16, 17	oder	J2 / 17, 18, 19	(NO, C, NC)	Sammelalarm	(def. Parameter RL=4)
X1 / 18, 19, 20	oder	J2 / 20, 21, 22	(NO, C, NC)	Alarmsummer	(def. Parameter RL=6)

Falls andere Alarme oder Zustandsmeldungen erwünscht sind, kann obengenannte Belegung softwaremäßig am *Bedienfeld* umprogrammiert werden.

Die Konfigurierung kann im "Parameter-Modus" durch eine **GE - Service** Fachkraft mittels des entsprechenden Passworts vorgenommen werden.

	<p>ACHTUNG!</p> <p>Mit Ausnahme der Signalanschlüsse "16 - Wartungsbypass EIN" und "26 - NOT-AUS (EPO)" werden bei geöffnetem Q1 alle programmierbare Signale auf X1 und J2, blockiert (deaktiviert)!</p>
---	--

9.1.4 Programmierbare potentialfreie Eingänge

Einige programmierbare USV-Funktionen (wie in *Kapitel 9.1* angegeben), können durch Schließen eines externen Kontaktes ausgelöst werden; Anschluss an:

X1 / 10, 21	oder	J2 / 10, 23	User Input 1 (Default = Nicht angeschlossen)
X1 / 11, 22	oder	J2 / 11, 24	User Input 2 (Default = Generator EIN)

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



ACHTUNG !

Bedenken Sie: die gesamte Systemzuverlässigkeit ist von diesem Öffnerkontakt (NC) abhängig!

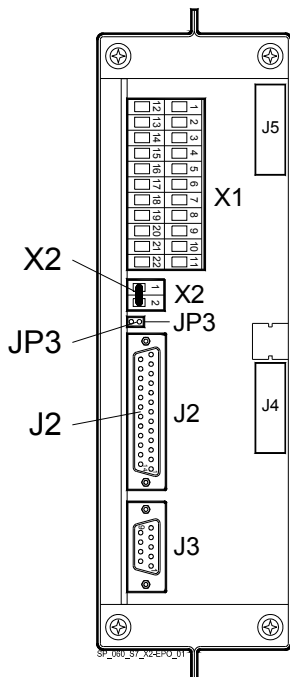


Fig. 9.1.5-1 Kunden-Schnittstelle: X2 und J2

Eine externe **NOT-AUS Taste** (potentialfreier Öffner-Kontakt) kann an Klemmen **X2 / 1, 2** oder Buchse **J2 / 12, 25** der Verbraucherschnittstelle **P4 - Interface Customer** angeschlossen werden.

Die Jumper-Verbindung **JP3** auf Klemmen **X2 / 1, 2** muss auf jedem Fall entfernt werden.

Betätigung der Taste verursacht unmittelbares Ausschalten von Gleichrichter, Wechselrichter, der statische Schalter und die Bypass-Schütze **K3, K6** und **K7** öffnen.



ACHTUNG !

Dieser Vorgang bedeutet Ausschalten der Lastversorgung.



ACHTUNG !

Um diese Funktion zu aktivieren, entfernen Sie Jumper **JP3** auf dem **Customer Interface** erst, wenn der externe Kontakt mit **X2** oder **J2** verbunden ist.

Bei parallel geschalteten Customer Interfaces, genügt ein EPO Kontakt, auf eines der Interfaces.

Brücke **X2** und Jumper **JP3** müssen jedoch auf allen Interfaces entfernt werden

RPA

Redundant Parallel Architecture

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

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

- Die **EPO**-Taste betätigen (der Kontakt auf **X2 / 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.

RPA

Redundant Parallel Architecture

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

9.1.6 NEA-Meldung (GEN ON)

Wenn die USV-Anlage bei Netzausfall durch eine Ersatzstromanlage versorgt wird, dessen Generator keine hohe Frequenzstabilität besitzt, empfehlen wir, das Signal "**Generator EIN**" an **X1 / 11, 22** oder **J2 / 11, 24** anzuschließen.

Siehe Fig. 9.1-1 / 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 ausgeführt:

- Aktivierung oder Deaktivierung der Synchr. und somit der Lastumschaltung auf Generator.
- Blockierung der Batterienachladung während Generatorbetrieb, oder nach welcher Verzögerung nach Generatorstart, die Batteriewiederaufladung einsetzen wird.



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

9.1.7 Zusätzlicher externer WartungsBypass

Wenn die USV mit einem zusätzlichen externen Wartungsby-pass ausgerüstet ist, kann ein NO-Hilfskontakt des externen Bypass-Schalters mit dem programmierbaren Eingang **X1 / 10, 21** oder **J2 / 10, 23** verbunden werden, wodurch sich die USV wie bei Schließen des Schalters **Q2** verhält.

Diese Funktion wird durch Änderung des betr. Parameters (Passwort!) Aktiviert.

Wenn der Hilfskontakt schließt, öffnet der WR-Ausgangsschutz **K7** automatisch und blockiert die Rückschaltung der Last auf Wechselrichter.



In einem Parallelsystem muss der Anschluss an der Kundenschnittstelle jeder Einheit mit einem getrennten Hilfskontakt des externen Wartungsby-pass-Schalters vorgenommen werden.

10 OPTIONEN

10.1 KOMMUNIKATION OPTIONEN

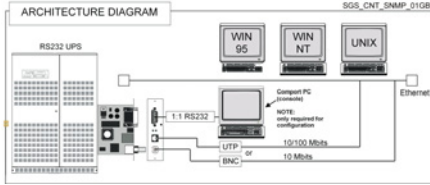
Advanced SNMP Card

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 ein "Network Management System" (NMS) integriert werden oder kann mit einer der folgenden Anwendungen, z.B. *GE Power Diagnostics*, *GE Data Protection* oder der *GE Service Software*, kommunizieren.

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



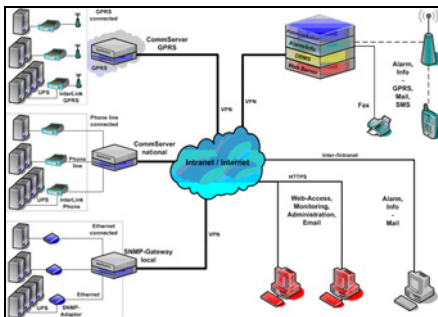
GE Power Diagnostics

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.



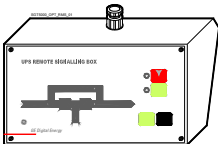
GE Data Protection

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



RSB -Remote Signalling Box (Fernmeldepanel)

Mit Blindschaltbild, Sammelalarm, Stop Operation, Alarm-Rückstelltaste und Lampe.

Das Verbindungskabel zur USV gehört nicht zum Lieferumfang.

10.2 OPTIONEN IM USV-SCHRANK

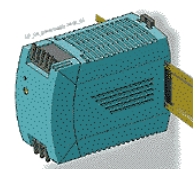
RPA

Redundant Parallel Architecture

RPA Kit

Redundant Parallel Architecture

Bis zu 8 Einheiten parallelschaltbar für Leistungserhöhung oder Redundanz mit RPA-Konfiguration.



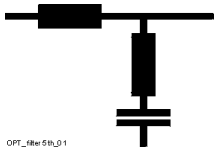
Speisung (APS) 24 VDC

10.3 OPTIONEN IN ZUSATZSCHRÄNKEN



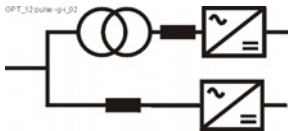
Gleichrichter und/oder Bypass-Transformator

In Zusatzschrank 500 mm.



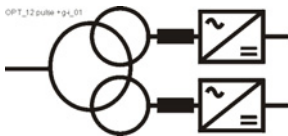
Filter für die 5. Oberwelle

In Zusatzschrank 500 mm.



12-puls Gleichrichter ohne galvanische Trennung

In Zusatzschrank 500 mm.



12-puls Gleichrichter mit galvanischer Trennung

In Zusatzschrank 500 mm.



Leere Batterie-Schränke

Abmessungen (B x T x H):

- ❶ 750 x 800 x 1450 mm (29.53 x 31.50 x 57.09 inches)
- ❷ 1100 x 800 x 1450 mm (43.30 x 31.50 x 57.09 inches)



Zentraler Wartungsbyypass-Schrank für RPA Konfiguration



Kabelzuführung von oben

Abmessungen (B x T x H):

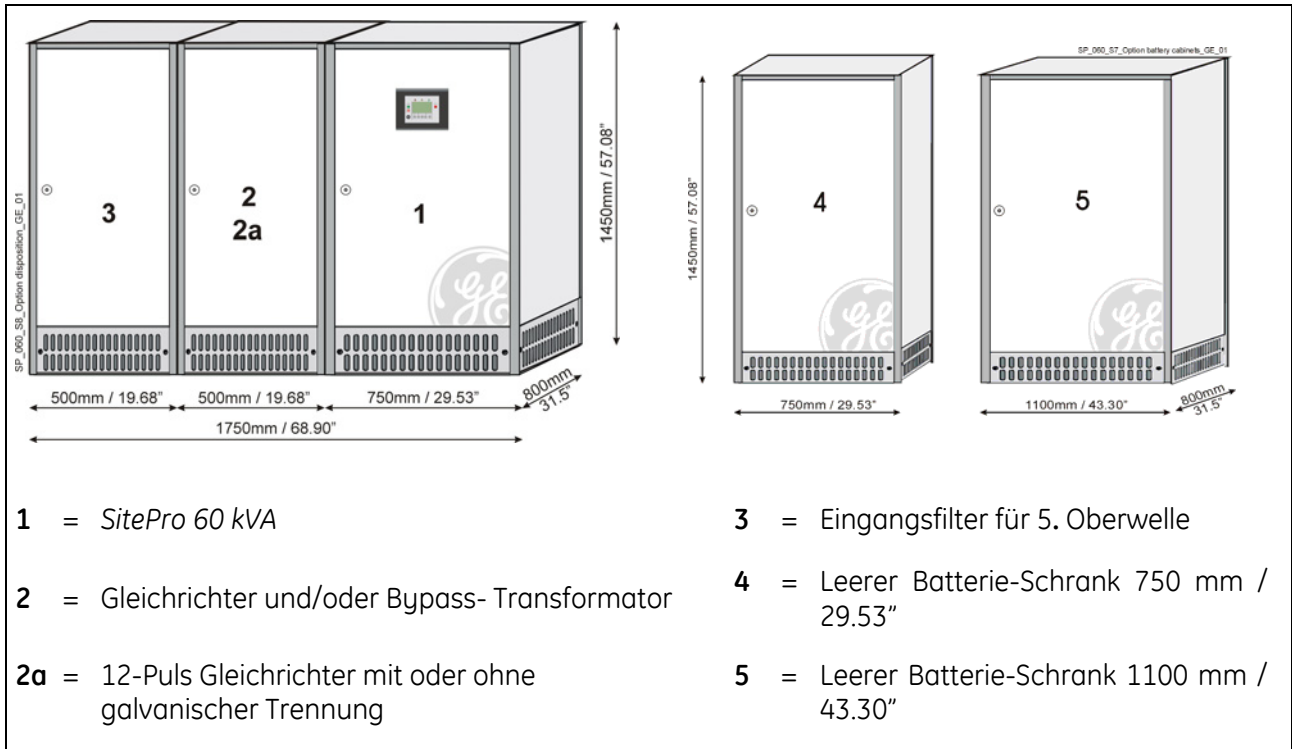
100 x 800 x 1450 mm (19.69 x 31.50 x 57.09 inches)



GEFAHR!

Die Anschlüsse für die Optionen in zusätzlichen Schränken sind im jeweils beiliegenden Handbuch "INSTALLATION GUIDE" beschrieben.

10.4 ANORDNUNG DER OPTIONEN



Die Tabelle gibt die Gewichte in **kg / lbs** der am häufigsten vorkommenden Konfigurationen:

USV	USV Standard	Gleichrichter und / oder Bypass-Transform. in Zusatz-Schrank	12-Puls Gleichrichter ohne galvanischer Trennung in Zusatz-Schrank	12-Puls Gleichrichter mit galvanischer Trennung in Zusatz-Schrank	Filter für 5. Oberwelle in Zusatz-Schrank	Leerer Batterie-Schrank 4 = 750 mm 5 = 1100 mm
	(1)	(2)	(2a)	(2a)	(3)	(4) / (5)
60 kVA	475 kg 1048 lbs	330 kg 7288 lbs	285 kg 629 lbs	330 kg 728 lbs	150 kg 331 lbs	150 / 205 kg 331 / 452 lbs

Für das gesamte Gewicht eines Systems müssen die Einzelgewichte addiert werden!

Für zusätzliche Optionen siehe Technisches Datenblatt im Anhang.

10.5 ANSCHLUSS DER OPTIONEN IM USV-SCHRANK



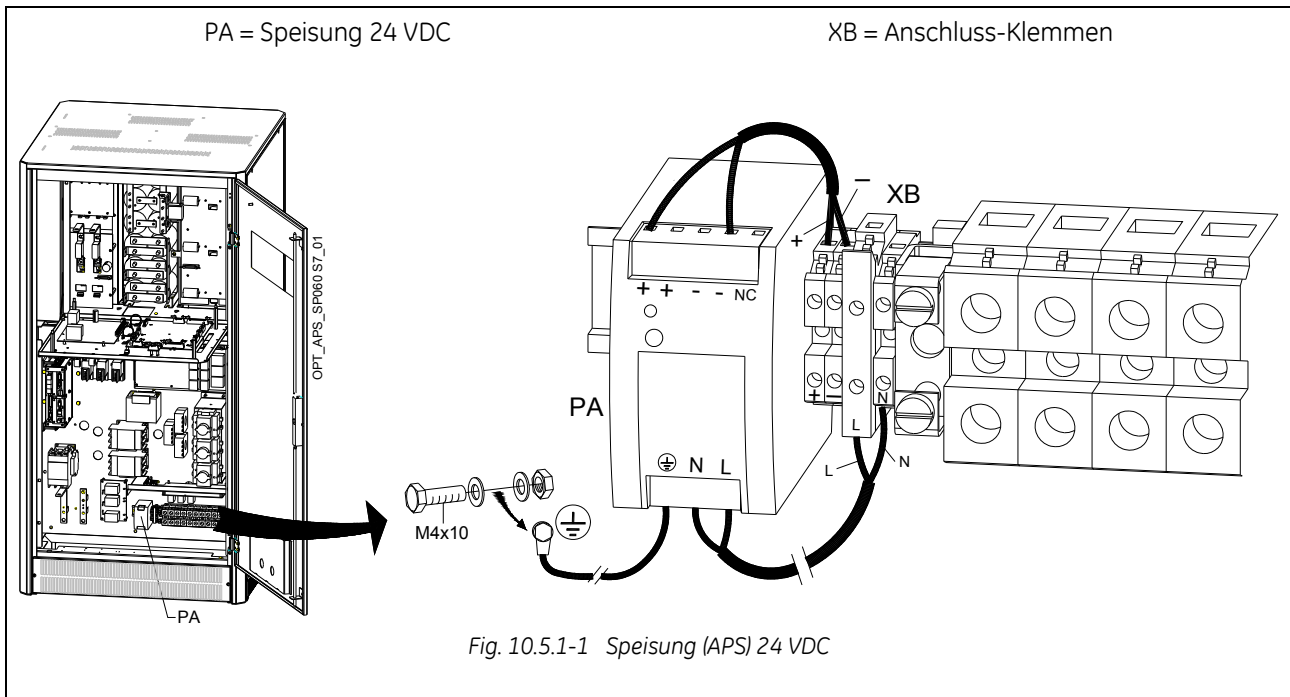
GEFAHR!

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.

10.5.1 Speisung (APS) 24 VDC



Verbindung	Schon verbunden an	Nach
Kabel PA+ (schwarz)	PA - APS: PA+	Klemme: XB1 (+)
Kabel PA- (grau)	PA - APS: PA-	Klemme: XB2 (-)
Kabel PA-L (schwarz)	PA - APS: L	Klemme: F50 (L)
Kabel PA-N (grau)	PA - APS: N	Klemme: XB3 (N)
Kabel PA-PE (gelb-grün)	PA - APS: PE	USV Schrank: PE (siehe Fig. 10.5.1-1)



ACHTUNG!

Die Kabel müssen mit Kabelschellen befestigt werden.

10.5.2 Kabelzuführung von oben

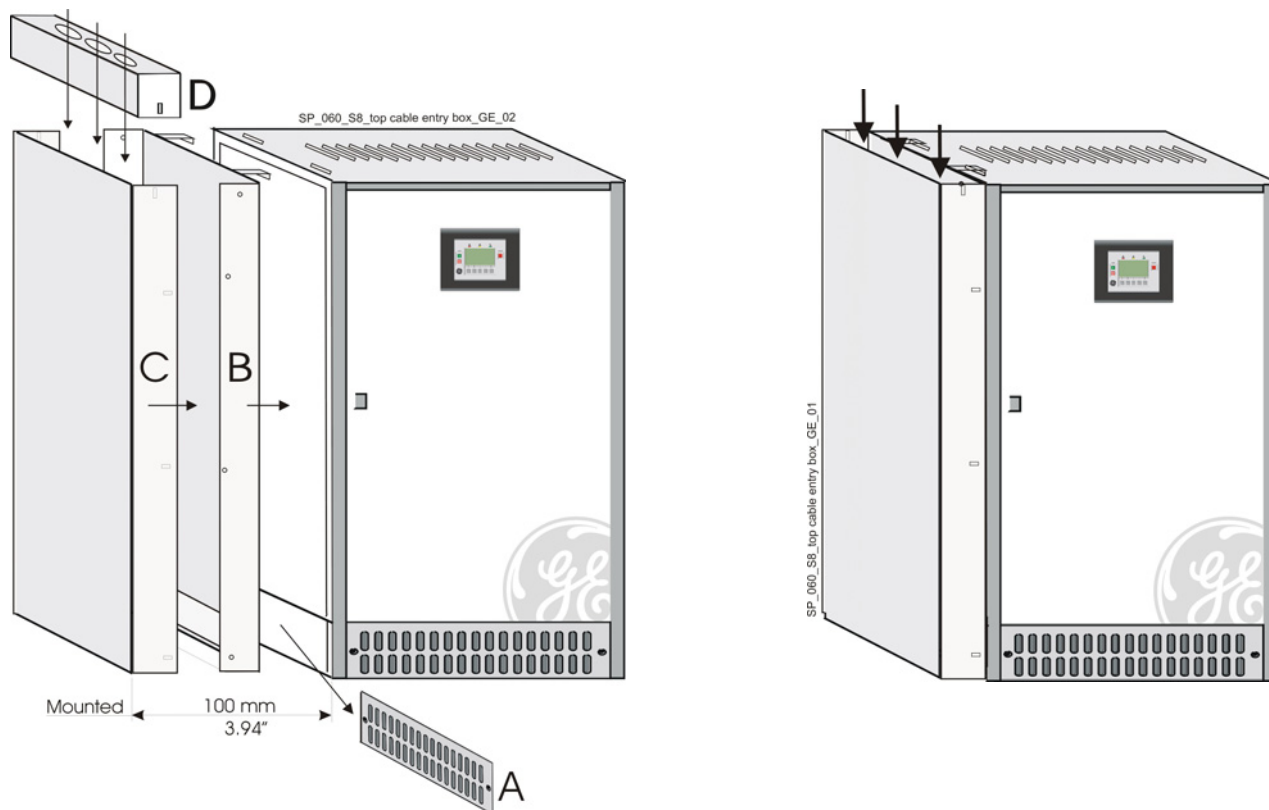


Fig. 10.5.2-1 Kabelschacht-Bausatz für Kabelzuführung von oben

Wenn die anzuschließenden Leistungskabel dem USV-Schrank von oben zugeführt werden, muss ein zusätzlicher **"Kabelschacht für Zuführung von oben"** vorgesehen werden.

Entfernen Sie das untere Lüftungsgitter **"A"** an der linken Seite des USV-Schranks.

Stellen Sie Teil **"B"** gegen die linke Seitenwand des Schrankes und klinken Sie es in den oberen Schlitzen im Dach des USV-Schranks ein.

Bohren Sie die notwendigen Löcher im Abschlussteil **"D"** und montieren Sie die entsprechenden Stopfbüchsen (diese sind nicht im Lieferumfang enthalten).

Die einzelnen Kabel werden durch die Stopfbüchsen und die Öffnung unten im USV-Schrank geführt und dann mit den entsprechenden Ein-/Ausgangsklemmen verbunden.

Befestigen Sie Seitenabdeckung **"C"** und Abschlussteil **"D"** an beiden Seiten mit den vorhandenen Schrauben.

Wenn die USV mit dem Optional **"Schrank mit Oberwellenfilter für die 5e. Harmonische oder für die 5e. + 11e. Harmonische"** ausgerüstet ist, wird der **"Kabelschacht für Zuführung von oben"** an der linken Seitenwand des Filterschranks angebracht.

Wenn die USV-Anlage mit (weiteren) Zusatzschränken ausgerüstet ist, wird der **"Kabelschacht für Zuführung von oben"** an der linken Seitenwand des ersten Schrankes von links angebracht.

10.5.3 Fernmeldepanel (RSB - Remote Signalling Box)

Die Zusatzeinrichtung *Fernmeldepanel* gestattet Betriebsüberwachung der USV unter Verwendung der potentialfreien Kontakte auf "**P4 - Customer Interface Board**" der USV.

Das *Fernmeldepanel* kann einfach auf ein Pult gestellt oder an der Wand befestigt werden oder auch nach Entfernen des Gehäuses in ein Tableau eingebaut werden.

Das *Fernmeldepanel* besteht aus einem internen Summer sowie folgender Zustandsanzeigen:

- **Bedienfeld** mit Anzeige-LED mit Betriebsanzeige von Gleichrichter, Wechselrichter und Netzspannung Vorhanden.
- **Alarm** (*Sammelalarm* - LED-Anzeige und Summer) für die Anzeige einer kritischen Situation.
- **Stop** Zur Anzeige, dass die USV bald ausschalten wird.
- **Mute** Taste zur Rückstellung des Summers.
- **Test** Taste zur Prüfung aller LED's und des Summers.

Das Verbindungskabel mit der USV muss mindestens 16 Adern / 0.25 mm² aufweisen.

Die Verbindner **C** und **B** sind im Lieferumfang der Option Fernmelde Box (RSB) enthalten.

Verbindungskabel mit der USV hingegen nicht. Maximal zulässige Länge: **300 m** (985 ft).

An einem Ende muss das Kabel auf einem *Sub D - weiblich- 25 Pin* verdrahtet werden (*J2 - P4 Customer Interface Board*).

ACHTUNG!
Potentialfreie Alarm-Meldungen können sowohl an Klemmen X1 wie an Buchse J2 angeschlossen werden (siehe dazu Korrelation X1 - J2 in Kapitel 9.1).

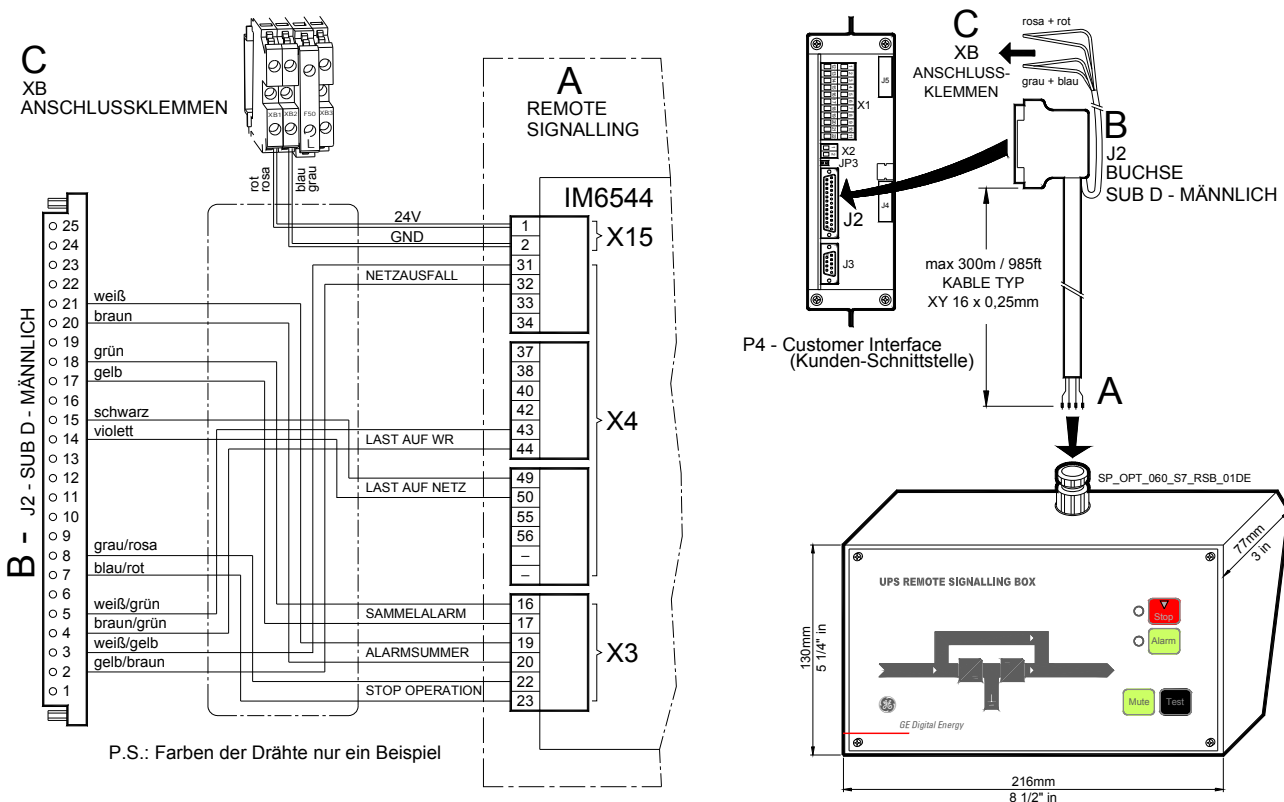



Fig. 10.5.3-1 Fernmeldepanel Anschlüsse

- A** Anschlüsse X3, X4 und X15 befinden sich innerhalb des Fernmeldepanels.
- B** Buchse J2 (sub D - männlich - 25 Pin) muss mit dem Buchse J2 (sub D - weiblich - 25 Pin) auf "**P4 - Customer Interface Board**" der USV verbunden werden.
- C** Anschlussklemmen XB für 24 VDC / 1A Stromversorgung des Fernmeldepanels.

ACHTUNG!
Wenn das *Fernmeldepanel* an Buchse J2 (USV) angeschlossen wird, können die Anschlussklemmen X1 nicht dazu verwendet werden, um ein externes Alarmüberwachungsgerät anzusteuern, da es durch die USV-interne Speisung versorgt wird.

11 WARTUNG

	GEFAHR ! Alle Wartungs- und Unterhaltsarbeiten, inklusive Ersatz der Batterie, dürfen nur durch qualifiziertes <i>SERVICE-PERSONAL</i> durchgeführt werden.
---	---

11.1 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.

11.1.1 Service Check

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

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

11.1.2 Ventilatoren und Lüftung

Um eine einwandfreie Zirkulation der Luft im Gerät und in den Batterien zu gewährleisten empfehlen wir eine regelmäßige Reinigung der Lüftungskanäle und -gitter der USV-Anlage.

Die Ventilatoren im Gerät sollten alle **20'000 Stunden** ersetzt werden.

11.1.3 Andere Komponenten mit begrenzter Lebensdauer

Um die Zuverlässigkeit der USV-Anlage zu garantieren, empfehlen wir, periodisch gewisse Komponenten zu ersetzen.

Komponente	Lebensdauer	
	Umgebungs-Temperatur	Bei 100% Last
Filterkondensatoren DC	bis 25°C	50'000 Stunden
	bis 40°C	20'000 Stunden
Filterkondensatoren AC	bis 40°C	50'000 Stunden
Lithium Batterie "P3 - Control board"	bis 40°C	50'000 Stunden

11.1.4 Batterie

Speziell bei ausgeschaltetem automatischen Batterietest empfehlen wir einen regelmäßigen manuellen Test, um die zu erwartende Autonomiezeit bei einem Netzausfall zu garantieren.

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

Die gewählte Entladezeit sollte mindestens der halben Autonomiezeit und mindestens **3 Minuten** betragen.

Zur Einstellung des aut. Batterietests ist eine spezielle Passwort für die Eingabe der Parameter erforderlich.

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

Lange Ausschaltzeiten der USV-Anlage

Um zu garantieren, dass die Batterie voll geladen ist, sollte die USV-Anlage alle **3 Monate** während mindestens **12 Stunden** in Betrieb sein. Falls nicht, kann die Batterie beschädigt werden.

11.1.5 USV-Raumbedingungen und Temperatur (Umgebungsbedingungen)

Der USV- und Batterieraum muss sauber und frei von Staub gehalten werden.

Eine hohe Raumtemperatur für USV und Batterie kann die Lebensdauer wichtiger Teile der Anlage beeinflussen.

Speziell die Batterien reagieren empfindlich auf Raumtemperaturen über **25°C** (77°F).

11.1.6 Vorsorgliches Wartungsprogramm

- a) Reinigung, Sichtkontrolle und mechanische Überprüfung der USV-Module;
- b) Ersetzen defekter Teile oder vorsorgliches Ersetzen von Teilen mit begrenzter Lebensdauer;
- c) Das "Updating" der Anlage;
- d) Überprüfen der Einstellungen für DC-Spannung und WR-Ausgangsspannung und -frequenz;
- e) Überprüfen der Einstellungen der elektronischen Regelung und der Steuer- und Alarmschaltkreise des Gleich- und Wechselrichters;
- f) Funktionsprüfung der Thyristoren, Dioden, Transformatoren, Filterkomponenten, z.B. prüfen, ob deren Daten innerhalb der spezifizierten Toleranzen liegt;
- g) Allgemeiner Test inklusive Simulation eines Netzausfalls mit und ohne Last;
- h) Überwachung der Batteriefunktion während der Entladung und Ladung inklusive aller Einstellungen und Parameter.



ACHTUNG !

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

13 ANHANG

13.1 TECHNISCHE DATENBLÄTTER



Technische Datenblätter

Diese befinden sich am Ende dieser Betriebsanleitung und sind eine Zusammenfassung der technischen Daten der USV.

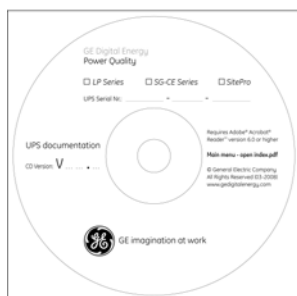
13.2 USV SCHALTPLÄNE



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.