

GE  
Digital Energy

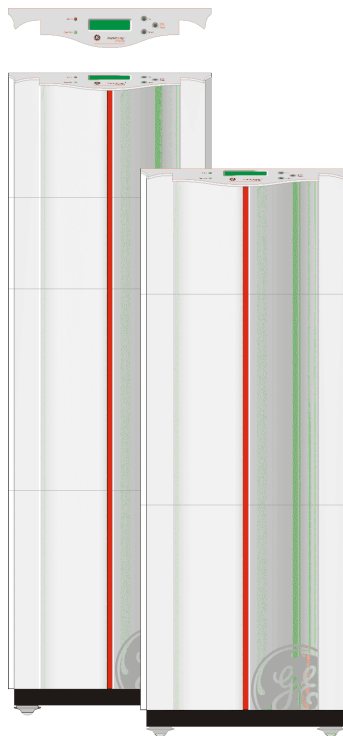
# Bedienungshandbuch

## DigitalEnergy™

### Unterbrechungsfreie Stromversorgung

#### LP31T USV

5 – 6 – 8 – 10 kVA



GE Consumer & Industrial SA  
General Electric Company  
CH – 6595 Riazzino (Locarno)  
Switzerland  
T +41 (0)91 / 850 51 51  
F +41 (0)91 / 850 52 52  
[www.GEDigitalEnergy.com](http://www.GEDigitalEnergy.com)



imagination at work

CE

Certified  
Quality System  
**ISO 9001**

# Bedienungshandbuch

## LP31T - Unterbrechungsfreie Stromversorgung 5 – 6 – 8 - 10 kVA

### Vorwort

Herzlichen Dank dafür, dass Sie eine Digital Energy™ Unterbrechungsfreie Stromversorgungsanlage (USV) von GE (General Electric) gewählt haben. Bitte lesen Sie diese Anleitung sorgfältig, bevor Sie die USV installieren und in Betrieb nehmen.

Bitte bewahren Sie dieses Handbuch für den späteren Gebrauch sicher auf und machen Sie sich insbesondere mit den Sicherheitsanweisungen in Abschnitt 1 vertraut, bevor Sie das Gerät installieren.

Modelle: LP31T  
Publiziert von: Product Document Department – Riazzino - CH  
Ausgabedatum: 14.09.2006  
Dateiname: OPM\_LPE\_31T\_3K0\_10K\_1DE\_V050  
Revision: 5.0  
Identifikations-Nu.:

### Aktualisierungen

Revision	Betrifft	Datum
5.0	Document Upgrade	24.11.2008

© General Electric Consumer & Industrial SA.

Alle Rechte vorbehalten, Reproduktion, komplett oder teilweise, ohne Zustimmung ist verboten. Änderungen des Bedienungshandbuchs vorbehalten; für mögliche Fehler oder Auslassungen übernehmen wir keine Haftung. Die Abbildungen und Pläne, die die Geräte beschreiben, dienen lediglich allgemeinen Informationszwecken und sind möglicherweise nicht bis ins letzte Detail vollständig.

# Inhalt

<b>1</b>	<b>WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE</b> .....	<b>4</b>
1.1	DIESE ANLEITUNG AUFBEWAHREN.....	4
1.2	ALLGEMEIN.....	4
1.3	INSTALLATION.....	4
1.4	LAGERUNG.....	5
1.5	BATTERIEN.....	5
<b>2</b>	<b>EINFÜHRUNG</b> .....	<b>6</b>
2.1	BESCHREIBUNG.....	6
2.2	GEWÄHRLEISTUNG.....	6
<b>3</b>	<b>TECHNISCHE BESCHREIBUNG</b> .....	<b>7</b>
3.1	DAS FUNKTIONSPRINZIP.....	7
3.2	NORMALBETRIEB.....	7
3.3	NETZAUSFALL.....	7
3.4	AUTOMATISCHER BYPASS-SCHALTER.....	8
3.5	MANUELLER BYPASS-SCHALTER (SERVICE-SCHALTER).....	8
<b>4</b>	<b>INSTALLATION</b> .....	<b>9</b>
4.1	TRANSPORT.....	9
4.2	AUSPACKEN.....	9
4.3	LIEFERUMFANG.....	9
4.4	AUFSTELLUNG.....	9
4.5	INSTALLATION.....	9
4.5.1	LP 3/5/6-11: Standardinstallation.....	10
4.5.2	LP 3/5/6-11: Installation GE Digital Energy™ LP Batterieerweiterung(en).....	11
4.5.3	LP 8/10-11: Standardinstallation.....	12
4.5.4	LP 8/10-11: Installation GE Digital Energy™ LP Batterieerweiterung(en).....	13
4.5.5	LP 11: 2 / 3 / 4 parallele Betriebseinheiten – zusätzliche Information.....	14
4.5.5.1	<i>Bemerkung zur Installation eines parallel geschalteten Systems.....</i>	<i>14</i>
4.5.5.2	<i>Bemerkungen zur Inbetriebsetzung des parallelen Systems.....</i>	<i>15</i>
4.5.5.3	<i>Bemerkungen zum Gebrauch / zur Instandhaltung eines parallel geschalteten Systems..</i>	<i>16</i>
<b>5</b>	<b>BETRIEB</b> .....	<b>17</b>
5.1	BESCHREIBUNG FRONT UND RÜCKSEITE.....	17
5.2	INBETRIEBNAHME.....	19
5.3	BEDIENUNG.....	20
5.3.1	Informationsmenüs.....	20
5.3.2	Status- und Alarmmeldungen.....	21
5.3.3	Service menu.....	23
5.3.4	Einstellungsmenüs.....	25
5.4	TESTMENÜS.....	26
5.4.1	Batterietest allgemein.....	26
5.4.2	Schneller Batterietest.....	26
5.4.3	Tiefer Batterietest.....	27
5.5	WEITERE FEATURES.....	28
5.5.1	Shutdown.....	28
5.5.2	Start ohne Batterien.....	28
5.5.3	Ruhezustand und Hochfahren.....	28
5.5.4	Überlastschutz im Bypassbetrieb.....	28
5.5.5	ECO-mode.....	29
5.5.6	Automatischer Neuanlauf.....	29
5.5.7	Intelligentes Batteriemangement.....	29
<b>6</b>	<b>SCHNITTSTELLEN</b> .....	<b>30</b>
6.1	RS232/KONTAKTSCHNITTSTELLE.....	30
6.2	NOTABSCHALTUNG.....	30
6.3	RELAISKARTE (OPTION).....	30
6.4	SNMP INTERFACE (OPTIONAL).....	30
<b>7</b>	<b>OPTIONS</b> .....	<b>31</b>
7.1	VERLÄNGERTE ÜBERBRÜCKUNGSZEITEN.....	31
7.2	UBS (UNIVERSAL BATTERY CHARGER).....	31
7.3	EINSTECKKARTEN.....	31
7.4	RPA-FUNKTION (REDUNDANTE PARALLEL ARCHITEKTUR).....	31
<b>8</b>	<b>WARTUNG</b> .....	<b>32</b>
8.1	ALLGEMEIN.....	32
8.2	LÜFTER.....	32
8.3	BATTERIES.....	32
8.4	SICHERHEIT.....	32
8.5	LAGERUNG.....	32
8.6	ENTSORGUNG NACH ABLAUF DER LEBENSDAUER DER USV.....	32
<b>9</b>	<b>TROUBLESHOOTING</b> .....	<b>33</b>
<b>10</b>	<b>SPECIFICATIONS</b> .....	<b>34</b>


# 1 WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE

## 1.1 DIESE ANLEITUNG AUFBEWAHREN


Bitte halten Sie sich bei der Installation und der Wartung der USV unbedingt an die Hinweise in dieser Anleitung: sie enthält alle notwendigen Angaben und alles was Sie über den Betrieb und Einsatz der USV-Anlage wissen müssen.


**PERFEKTE** Kenntnis und **ABSOLUTE** Beachtung der in dieser Anleitung enthaltenen Sicherheits- und Gefahrhinweisen sind **BEDINGUNG** für eine Risikofreie Installation und Inbetriebsetzung sowie für die Sicherheit während Betrieb und Wartung der beschriebenen Anlage.

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

	<p>Lesen Sie vor der Installation und der Inbetriebnahme der USV dieses Handbuch sorgfältig und bewahren Sie es beim Gerät auf, so dass Sie es jederzeit zu Rate ziehen können. Wartungsarbeiten dürfen nur von konzessionierten Technikern durchgeführt werden. Führen Sie Instandhaltungsarbeiten nur dann selbst durch, wenn Sie dazu gründlich angeleitet sind.</p> <p><b>VORSICHT:</b> Die Bauteile innerhalb der USV können gefährlich hohe Spannungen führen!</p> <p>Trotz gründlicher Maßnahmen zur Gewährleistung der Vollständigkeit und Genauigkeit dieses Handbuchs übernimmt GE keine Haftung für Verluste oder Schäden, welche durch Nutzung der darin enthaltenen Information entstehen.</p> <p>Diese Anleitung darf ohne Zustimmung der GE nicht reproduziert oder kopiert werden. Technische Verbesserungen können Anlass zur Änderung der hierin enthaltenen Information sein. Diese bedarf keiner Vorankündigung.</p>
---	--

## 1.2 ALLGEMEIN

	<p><b>VORSICHT: GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS!</b> Öffnen Sie nicht das Gehäuse, es gibt keine Teile innerhalb der USV die vom Benutzer repariert werden können. Überlassen Sie Wartungsarbeiten stets einem konzessionierten Servicetechniker.</p> <p>Denken Sie daran, dass die USV Batterien enthält; auch wenn die USV vom Netz getrennt ist, können die Ausgangsanschlüsse auf der Rückseite Spannung führen! Im Batteriebetrieb können gefährlich hohe Spannungen anliegen. Bei Wartung oder Instandhaltung sollten die Batterien vom Gerät getrennt werden.</p> <p>Die USV kann gefährlich hohe Spannungen führen.</p>
---	---

	<p><b>WARNHINWEIS:</b> Dieses ist ein Klasse A Gerät. Im Haushaltbereich kann dieses Erzeugnis Funkempfang Störungen erzeugen. Im diesem Fall kann der Benutzer aufgefordert werden, zusätzliche Entstörmaßnahmen einzusetzen.</p>
---	--

## 1.3 INSTALLATION

- Transportieren Sie die USV stehend und originalverpackt zum Aufstellungsort.
- Um die Schränke anzuheben verwenden Sie Traggurte oder Gabelstapler mit entsprechender Hebeleistung.
- Kontrollieren Sie, dass ausreichende Bodentragfähigkeit und Nutzlast der eingesetzten Hebeegeräten vorhanden ist (zB. Warenaufzug).
- Kontrollieren Sie die USV-Anlage sorgfältig. Wenn Sie sichtbare Schäden feststellen, setzen Sie die USV nicht unter Spannung und kontaktieren das nächste Service Center.
- Die USV ist für Betrieb in geschlossenen, temperaturüberwachten, frei von chemisch aggressiven Materialien sowie vor Tieren geschützten Räumen vorgesehen.
- Die USV sollte nur über ein dreiadriges Kabel an einen Einphasen-Netzanschluss mit einem intakten Erdanschluss angeschlossen werden.
- Installieren Sie die USV nicht in Räumen mit sehr hoher Luftfeuchtigkeit oder in der Nähe von Flüssigkeiten.
- Verhindern Sie, dass Flüssigkeiten oder Gegenstände in das Innere der USV gelangen.
- Stellen Sie die USV in einem ausreichend belüfteten Raum auf. Die Umgebungstemperatur sollte 40°C nicht überschreiten. Eine optimale Batterielebensdauer wird erreicht wenn die Umgebungstemperatur 30°C nicht überschreitet.

- Eine ausreichende Luftzirkulation ist sehr wichtig. Sorgen Sie für genügend Freiraum am Gerät. Die Ventilationsöffnungen müssen freigehalten werden.
- Setzen Sie die USV keinem direkten Sonnenlicht aus und vermeiden Sie eine Aufstellung der USV neben einer Wärmequelle.
- Schließen Sie keine Haushaltgeräte wie z.B. Heizlüfter, Toaster und Staubsauger an die USV an sondern nur elektronische Lasten wie z.B. Computer oder Telekom-Anlagen.

## 1.4 LAGERUNG

- Lagern Sie die USV mit voll aufgeladenen Batterien in einem trockenen Raum. Äußerste Lagertemperaturen -20 bis +45°C.
- Bei längeren Lagerzeiten sind die Batterien nach untenstehendem Schema regelmäßig aufzuladen. Dazu die USV an das Netz anschließen und einschalten:
  - Bei einer Lagertemperatur von -20 bis +45°C monatlich 24 Stunden lang.
  - Bei einer Lagertemperatur von -20 bis +45°C monatlich 24 Stunden lang.

## 1.5 BATTERIEN



**BEMERKUNG:** Überlassen Sie alle Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten einschließlich des Batterieaustausches einem konzessionierten Servicetechniker.

- Tauschen Sie die Batterien nur gegen gleichwertige Exemplare (Typ und Kapazität) aus.
- Schließen Sie nie die Batteriepole kurz. Wenn Sie mit Batterien arbeiten, entfernen Sie dann Uhren, Ringe und andere metallische Objekte, und verwenden Sie nur Werkzeuge mit isolierten Griffen.
- Laden Sie die Batterien nie in luftdicht geschlossenen Gehäusen.
- Batterien niemals ins offene Feuer werfen; sie könnten explodieren.
- Beschädigen oder öffnen Sie niemals das Batteriegehäuse, da die darin enthaltene Batteriesäure extrem giftig ist. Bei Kontakt mit Batteriesäure spülen Sie diese mit reichlich Wasser ab.



Batterien immer ordnungsgemäß entsorgen. Halten Sie sich an die diesbezüglichen örtlichen Vorschriften..

## 2 EINFÜHRUNG

### 2.1 BESCHREIBUNG

Moderne Elektroniksysteme, deren hohe Leistung auf integrierten Schaltungen und Mikroprozessoren beruht, benötigen für den sicheren Betrieb die Versorgung aus einem konstanten und nicht unterbrochenen Wechselspannungsnetz. Eine saubere Energieversorgung kann jedoch, bedingt durch Umwelteinflüsse, nicht immer gewährleistet werden. Eine **GE Digital Energy™ LP USV** bietet die Sicherheit für eine völlig unterbrechungsfreie Stromversorgung.

Die **LP USV** ist eine Online-USV-Anlage, die die angeschlossenen Geräte vor Netzstörungen aller Art schützt. Einfache und effektive Schaltungen, in Verbindung mit einem weitgehenden Schutz gegen aussergewöhnliche Betriebsbedingungen wie z.B. Überlastung, Kurzschluss, Überhitzung usw., führen zu der ungewöhnlich hohen Zuverlässigkeit der LP USV.

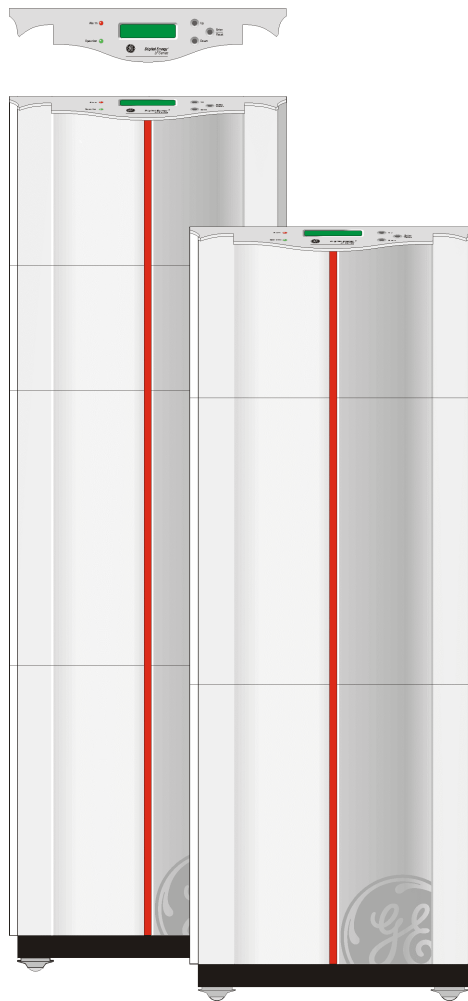


Bild 1. Die GE Digital Energy™ LP 31T USV: 5/6-31T (vorne) und 8/10-31T (hinten)

### 2.2 GEWÄHRLEISTUNG

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



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

# 3 TECHNISCHE BESCHREIBUNG

## 3.1 DAS FUNKTIONSPRINZIP

Die USV speichert elektrische Energie in den Batterien, so dass sie bei einer Netzstörung und selbst bei einem Netzausfall in der Lage ist, diese Energie am Ausgang zur Verfügung zu stellen.

Da elektrische Energie nur als Gleichspannung (DC) in Batterien gespeichert werden kann, die Netzversorgung aber Wechselspannung (AC) führt und die Verbraucher auch eine Wechselspannung (AC) benötigen, hat die USV am Eingang einen Gleichrichter (AC zu DC Wandler) und am Ausgang einen Wechselrichter (DC zu AC Wandler) (siehe Abb. 2).

## 3.2 NORMALBETRIEB

Unter normalen Betriebsbedingungen wird mit der gleichgerichteten Eingangsspannung der Wechselrichter versorgt und werden die Batterien geladen. Der Wechselrichter erzeugt die neue sinusförmige Ausgangsspannung für die angeschlossenen Verbraucher.

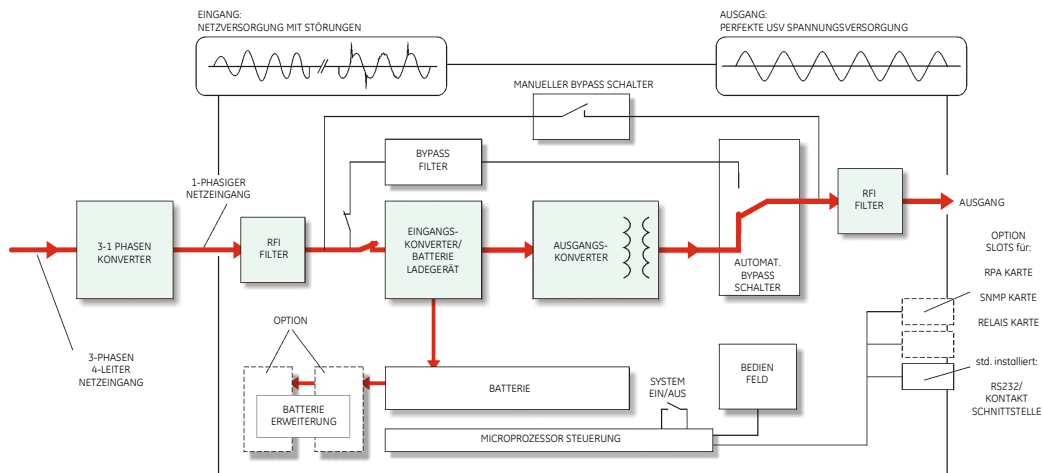


Bild 2. Blockdiagramm der LP 31T USV, Netzspannung vorhanden

## 3.3 NETZAUSFALL

Bei einem Netzausfall oder bei einer starken Abweichung der Netzspannung von der Norm erfolgt die Energieversorgung der Verbraucher am Ausgang der USV durch die gespeicherte Energie aus den Batterien. Der Wechselrichter am Ausgang erzeugt aus der Gleichspannung der Batterien die sinusförmige Wechselspannung (Abb. 3). Die Verbraucher am Ausgang der USV werden somit störungsfrei und ohne Unterbrechung weiter versorgt.

Dauert der Netzausfall an, bis die Batterien entladen sind, so schaltet der Wechselrichter ab. Die USV ist zu diesem Zeitpunkt nicht länger in der Lage, die angeschlossenen Verbraucher zu versorgen.

Sobald die Spannung wieder innerhalb der Toleranzen liegt, nimmt der Ausgangswandler den Betrieb automatisch wieder auf (hat er wegen entladener Batterien abgeschaltet, siehe oben) und wird er durch den Wechselrichter am Eingang wieder versorgt. Die Batterien werden für den Einsatz bei künftigen Stromstörungen wieder aufgeladen.

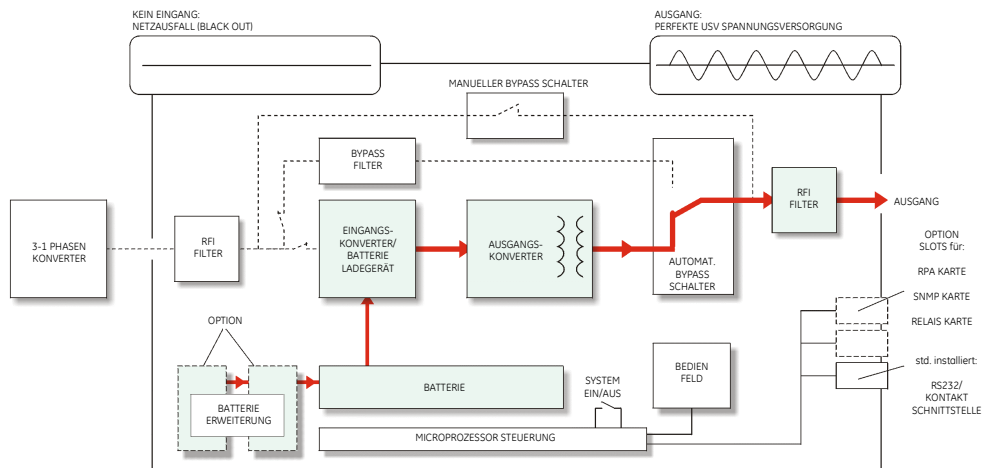


Bild 3. Blockdiagramm der LP 31T USV, Stromausfall

### 3.4 AUTOMATISCHER BYPASS-SCHALTER

Kann der Wechselrichter, bedingt durch Überlastung oder Überhitzung, nicht die geforderte Ausgangsleistung abgeben, so schaltet der Bypass-Schalter automatisch die angeschlossenen Verbraucher an das Netz (Bypassbetrieb). Wurde die Ursache, die zum Bypassbetrieb führte, behoben, dann kehrt die USV in den Normalbetrieb zurück, d.h. die angeschlossene Last wird wieder an den Wechselrichter geschaltet. Der automatische Bypass-Schalter wird in den Abbildungen 2-5 als einfacher mechanischer Schalter abgebildet; tatsächlich erfolgt die Schaltung jedoch durch Thyristoren (Stromrichter), also elektronisch und völlig unterbrechungsfrei.

Im Falle eines Kurzschlusses am Ausgang oder einer sehr hohen Überlastung spricht die Thermosicherung auf der Rückseite des Geräts an, um die USV vor Beschädigung zu schützen. Sollte der Kurzschlussstrom nicht ausreichend hoch sein um die Thermosicherung zum Ansprechen zu bringen, wird die USV von der Software abgeschaltet, so dass sowohl die USV als auch die angeschlossenen Geräte immer geschützt sind.

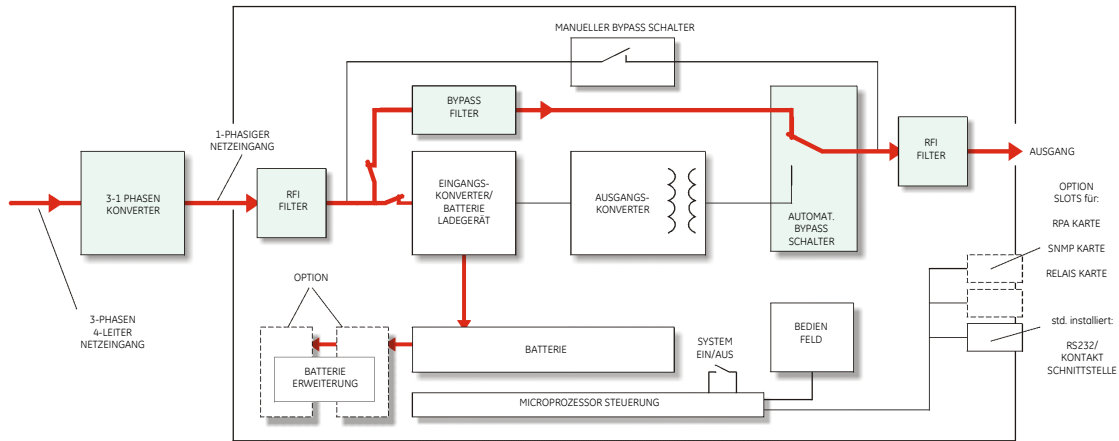


Bild 4. Bypassbetrieb: automatischer Bypass

Tritt ein Netzausfall während des Bypassbetriebs auf, so wird die Spannung für die angeschlossenen Verbraucher abgeschaltet. Arbeitet die USV im Bypassbetrieb, so sind die Verbraucher vor einem Netzausfall nicht geschützt.

### 3.5 MANUELLER BYPASS-SCHALTER (SERVICE-SCHALTER)

Die USV kann für Wartungs- und Servicearbeiten mit dem manuellen Bypass-Schalter auf Bypassbetrieb geschaltet werden. Der manuelle Bypass-Schalter befindet sich auf der Rückseite des Gehäuses. In Position '1' (vgl. Abb. 2-4) ist der manuelle Bypass-Schalter ausgeschaltet, in Position '2' werden die angeschlossenen Verbraucher direkt mit dem Netz verbunden. Diese Schaltstellung ermöglicht es, Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten (z.B. Batterieaustausch wie in Abb. 5) durchzuführen, ohne die angeschlossenen Verbraucher abschalten zu müssen.

**ACHTUNG: ÜBERLASSEN SIE DIE WARTUNG EINEM KONZESSIONIERTEN SERVICETECHNIKER**

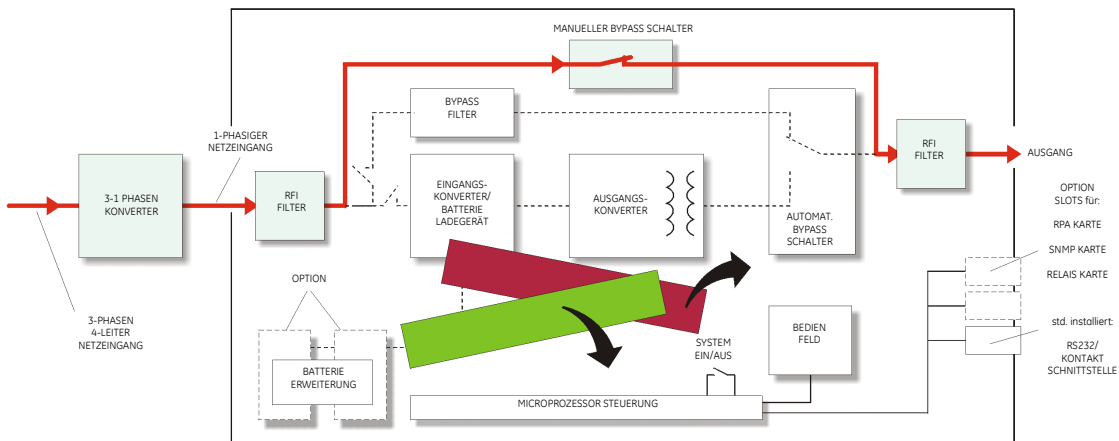


Bild 5. Bypassbetrieb: manueller Bypass



## 4 INSTALLATION

### 4.1 TRANSPORT



**ACHTUNG:** Die USV nur senkrecht stehend transportieren. Achten Sie auf ausreichende Tragfähigkeit des Bodens und Hebeegerätes. Transportieren Sie die USV-Anlage originalverpackt zum Aufstellungsort. Keinerlei Lasten auf der USV ablegen.

### 4.2 AUSPACKEN

Schneiden Sie die beiden Packbänder durch und entfernen Sie die Versandbox. Lösen Sie die vier Bolzen, mit denen die USV an der Palette befestigt ist. Nehmen Sie die USV von der Palette herunter.



**VORSICHT!** Die USV ist sehr schwer, gehen Sie vorsichtig vor wenn Sie die USV von der Palette herunternehmen! Versuchen Sie nicht, das Gerät allein zu heben!

Die USV ist mit Rollen versehen, so dass sie leicht umzustellen ist. Bitte seien Sie vorsichtig bei empfindlichen Fußböden.

### 4.3 LIEFERUMFANG

Die Versandbox enthält: eine LP USV, eine CD-ROM, ein RS232-Kabel, Kabelklemmen, eine Sicherheitsanleitung und dieses Handbuch. Ist die USV mit einer RPA-Einsteckkarte ausgestattet (Redundant Parallel Architecture, freier Steckplatz rechts auf der Rückseite des Geräts), dann werden außerdem ein Netzkabel (gelb) und ein Busanschluss mitgeliefert. Bitte kontrollieren Sie, ob irgendwelche Beschädigungen durch den Transport entstanden sind. Melden Sie Transportschäden bitte unverzüglich der Spedition und Ihrem Händler.

### 4.4 AUFSTELLUNG

Bitte beachten Sie Abschnitt 1.2 und 1.3 von 'WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE'.

### 4.5 INSTALLATION

#### WICHTIG:

Kontrollieren Sie bitte vor dem Anschluss und dem Einschalten der LP USV die folgenden Bedingungen:

- Die Spannung des Netzes beträgt 380/400/415 Vac, Frequenz 50 Hz; die werkseitige Einstellung des Ausgangs der USV ist 230 Vac / 50 Hz,
- Die Zweigschaltung ist folgendermaßen gesichert:

USV Modell	Sicherung
LP 5kVA	3 x 16A träge Schmelzsicherung
LP 6kVA	3 x 16A träge Schmelzsicherung
LP 8kVA	3 x 25A träge Schmelzsicherung
LP 10kVA	3 x 32A träge Schmelzsicherung

Tabelle 1. externe Eingangssicherungen



**ACHTUNG:** Um Feuergefahr zu vermeiden, sollte der Anschluss ausschließlich an einen durch die obigen Sicherungen gesicherten Stromkreis erfolgen.

- Die gesamte Leistungsaufnahme der angeschlossenen Verbraucher darf die Nennausgangsleistung der USV nicht übersteigen (siehe Angabe auf dem Typenschild auf der Rückseite des Gehäuses).
- Der Anschluss muss an ein einphasiges Netz mit Erdung erfolgen.

Die folgenden Abschnitte beschreiben die Installation der LP 31T USV.

**LP 5/6-31T USV:** 4.5.1 and 4.5.2

**LP 8/10-31T USV:** 4.5.3 and 4.5.4

**LP 31T USV, allgemein:** 4.5.5

## 4.5.1 LP 5/6-31T: Standardinstallation

Wenn eine Batterieerweiterung installiert werden soll, lesen Sie bitte Abschnitt 4.5.2.

Wenn 2, 3 oder 4 parallele Betriebseinheiten eingesetzt werden, lesen Sie bitte Abschnitt 4.5.5.

Die eingeklammerten Ziffern beziehen sich auf Bild 12 (USV) und 12a (3-1 Phasen Konverter) in Abschnitt 5.1.

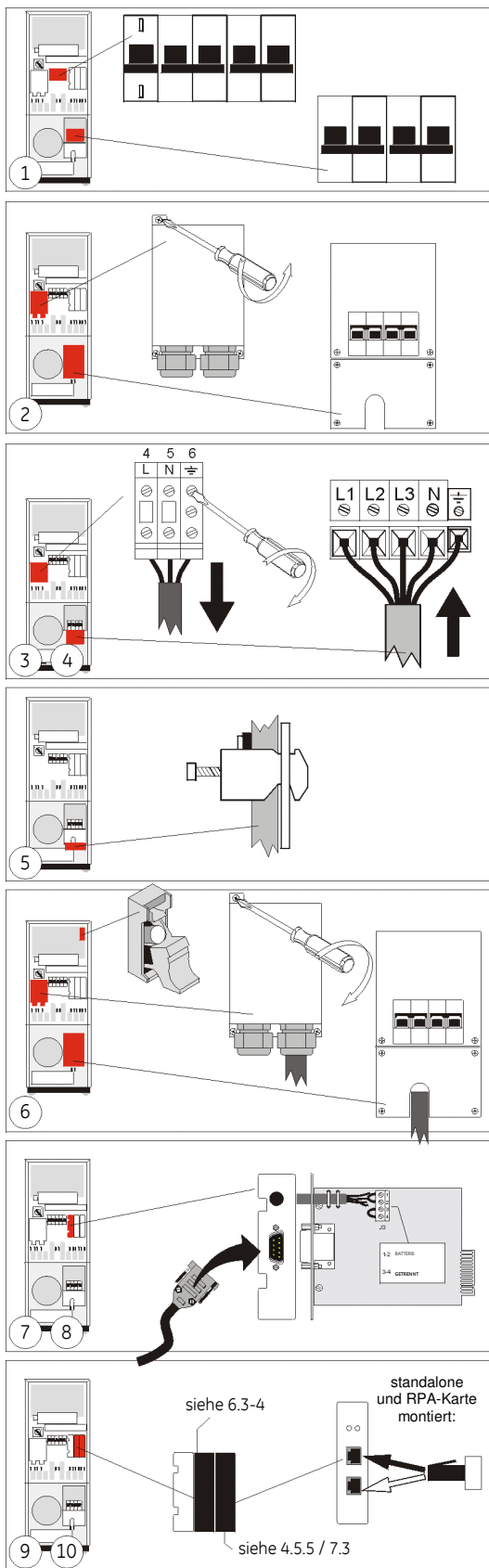


Bild 6. LP 5/6-31T: Standardinstallation

1. Vergewissern Sie sich, dass alle Sicherungslast-schalter (7-8-9 bei der USV und 8 bei dem 3-1 Phasen Konverter) ausgeschaltet sind (nach unten).
  2. Lösen Sie bei der USV 3 Schrauben, um die Metall-abdeckung der Ein-Ausgänge (11) zu entfernen. Lösen Sie bei dem 3-1 Phasen Konverter, 6 Schrau-ben, um die Metallabdeckung (11) zu entfernen
  3. Eingangsanschluss an den 3-1 Phasen Konverter (11b). Öffnen Sie das Gehäuse der Sicherung und verbinden Sie die Einspeisedrähte L1, L2, L3 und N mit der Sicherung. Achten Sie darauf, dass die Phasensequenz richtig ist. Verbinden Sie die Schutz Erde mit der Klemme neben der Sicherung. Die Erdung ist unbedingt erforderlich!
  4. Ausgangsanschluss an die USV (11a). Führen Sie das Ausgangskabel durch den rechten Wirbel der Metallabdeckung, und verbinden Sie die Verbraucher mit den Anschlüssen 4 (Phase) und 5 (Nulleiter) und die Schutz Erde mit dem Anschluss 6. Die Erdung ist unbedingt erforderlich!
  5. Verwenden Sie die Zugentlastungen, die zusammen mit der Anlage ausgeliefert werden, um die Kabel an den Befestigungspunkten an der 3-1 Phasen Konverter zu fixieren. Setzen Sie die Zugentlastungen in die Schlitze ein (16).
  6. Bringen Sie die Metallabdeckungen wieder an (11). Befestigen Sie das Ausgangskabel im Wirbel. Setzen Sie die Batteriesicherung in das Sicherungsfach (17) ein und schließen Sie es.
  7. An Anschluss J3 der RS232/ Kommunikations-schnittstelle kann zwischen den Stiften 3 und 4 ein Notaus-Schalter angeschlossen werden. Für weitere Informationen siehe Abschnitt 6.2.
  8. Für umfangreiche Kommunikationsmöglichkeiten kann die RS232/Kommunikationsschnittstelle (12a) mit einem Computer verbunden werden. Für weitere Informationen siehe Abschnitt 6.1. \*
  9. Der mittlere Einschub (13) kann für optionelle Einsteckkarten wie eine SNMP-Karte oder eine Relaiskarte verwendet werden. Für weitere Informationen siehe die Abschnitte 6.3 und 6.4. \*
  10. Der rechte freie Steckplatz (14) ist zum Einstecken der RPA-Karte vorgesehen (Redundant Parallel Architecture). Ist die Karte bereits montiert und soll das Gerät im Standalone-Betrieb genutzt werden, muss ein Busendwiderstand (gehört zum Lieferumfang des Geräts) auf einen der beiden Busstecker auf der Karte aufgesetzt werden. Gehört das Gerät zu einem Parallelsystem, finden Sie weitere Informationen in Abschnitte 4.5.5 und 7.3. \*
- \* Die Datenkabel können mittels Tie wraps am Gehäuse angebracht werden. Die Tie wraps in den kleinen Öffnungen (18) unter den freien Steckplätzen positionieren.
11. Verbinden Sie die USV mit dem Netz.
  12. Für einen schnellen Anlauf lesen Sie bitte weiter bei Abschnitt 5.2 'Inbetriebnahme'.

## 4.5.2 LP 5/6-31T: Installation GE Digital Energy™ LP Batterieerweiterungen)

Die eingeklammerten Ziffern beziehen sich auf Bilder 12-13 in Abschnitt 5.1.

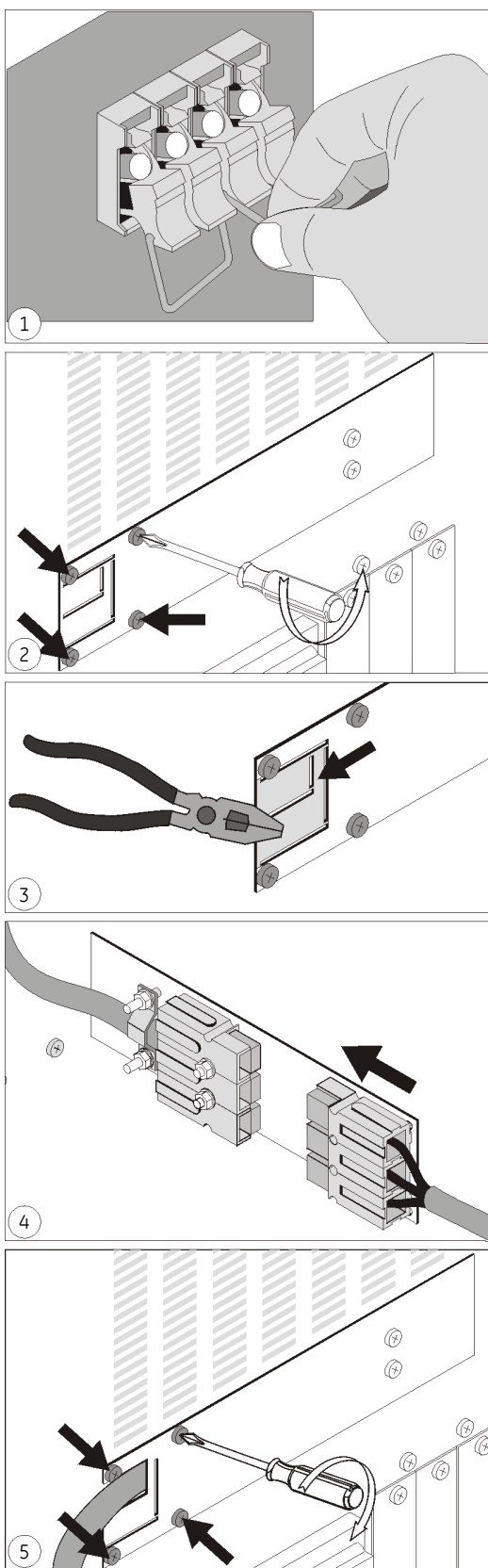


Bild 7. LP5/6-31T:  
Installation Batterieerweiterung

Batterieerweiterungen werden mit sämtlichem für den Anschluss benötigten Montagematerial geliefert. Die Erweiterung wird über den Gleichstromanschluss (15) auf der Rückseite der USV mit der Anlage verbunden. Wir empfehlen, die USV abzuschalten bevor Sie mit der Installation fortfahren: Vergewissern Sie sich, dass die USV ohne Störung der Verbraucher abgeschaltet werden kann und schalten Sie alle Sicherungslastschalter (7-8-9) aus (nach unten).

1. Öffnen Sie die Sicherungsfächer auf der Rückseite der USV (17) und Batterieerweiterung (18) und vergewissern Sie sich, dass die Sicherungen daraus entfernt worden sind.
2. Lösen Sie auf der Rückseite der USV die 4 Schrauben der Abdeckung des Gleichstromanschlusses (15) und öffnen Sie sie. Der Anschluss befindet sich auf der Innenseite der Abdeckung.



**VORSICHT!** Die Batteriespannung beträgt 240Vdc und ist NICHT vom Netz getrennt.

3. Einen Teil der Abdeckung herausbrechen: einen großen Teil (in Abb. 7 in Grau angegeben), wenn Ihre Batterieerweiterung mit einem Wirbel versehen ist (19, siehe Abb. 13a), sonst einen kleinen Teil. Falls zutreffend: den Wirbel an die Abdeckung montieren.
4. Verbinden Sie den Gleichstromanschluss der Batterie (15a) mit dem Gleichstromanschluss der USV (15). Wenn das Kabel einschnappt, ist es richtig fixiert.
5. Falls zutreffend: Führen Sie das Gleichstromkabel durch die Öffnung auf der linken Seite der Abdeckung des Gleichstromanschlusses (15) und befestigen Sie die Abdeckung wieder mit den 4 Schrauben.
6. Bei 14Ah-Batterien können über den Gleichstromanschluss der Batterie (15) weitere Erweiterungen angeschlossen werden. 7Ah-Batterieerweiterungen können nicht reihengeschaltet werden.
7. Setzen Sie die Batteriesicherung der USV (17) ein. Setzen Sie die 2 (7Ah) oder 4 (14Ah) Sicherungen der Batterieerweiterung wieder ein (18). Schließen Sie die Sicherungsfächer (17, 18).
8. Zur Berechnung der Überbrückungszeit ist die Batteriekapazität in die USV eingegeben. Diese ändert sich bei der Anschaltung von Batterieerweiterungen und ist entsprechend zu ändern (vgl. 5.3.4).

Im Falle einer spezialangefertigten Batterieerweiterung ist Installation eines 'Batterie getrennt'-Alarms zu empfehlen.

9. Vergewissern Sie sich, dass die USV abgeschaltet ist und nehmen Sie die RS232/Kommunikations-schnittstelle (12) aus dem Gerät. *Wenn die Steckkarte im Normalbetrieb herausgenommen wird, schaltet die USV ab!* Entfernen Sie das Kabel von Anschluss J3 (Stifte 1 und 2). Schließen Sie die Verdrahtung eines Ruhekontakts (z.B. ein Hilfskontakt eines Sicherungsschalters) an die Stifte 1 und 2 an. Stecken Sie die Schnittstelle wieder ein. Wenn der Kontakt öffnet, löst die USV einen externen Batteriesicherungsausfall aus. Für weitere Informationen siehe 5.3.2.

Fahren Sie fort bei Abschnitt 4.5.1 oder 5.2.

### 4.5.3 LP 8/10-31T: Standardinstallation

Wenn eine Batterieerweiterung installiert werden soll, lesen Sie bitte Abschnitt 4.5.4.

Werden 2, 3 oder 4 parallele Betriebseinheiten eingesetzt, lesen Sie bitte Abschnitt 4.5.5.

Die eingeklammerten Ziffern beziehen sich auf Bild 12 (USV) und 12a (3-1 Phasen Konverter) in Abschnitt 5.1.

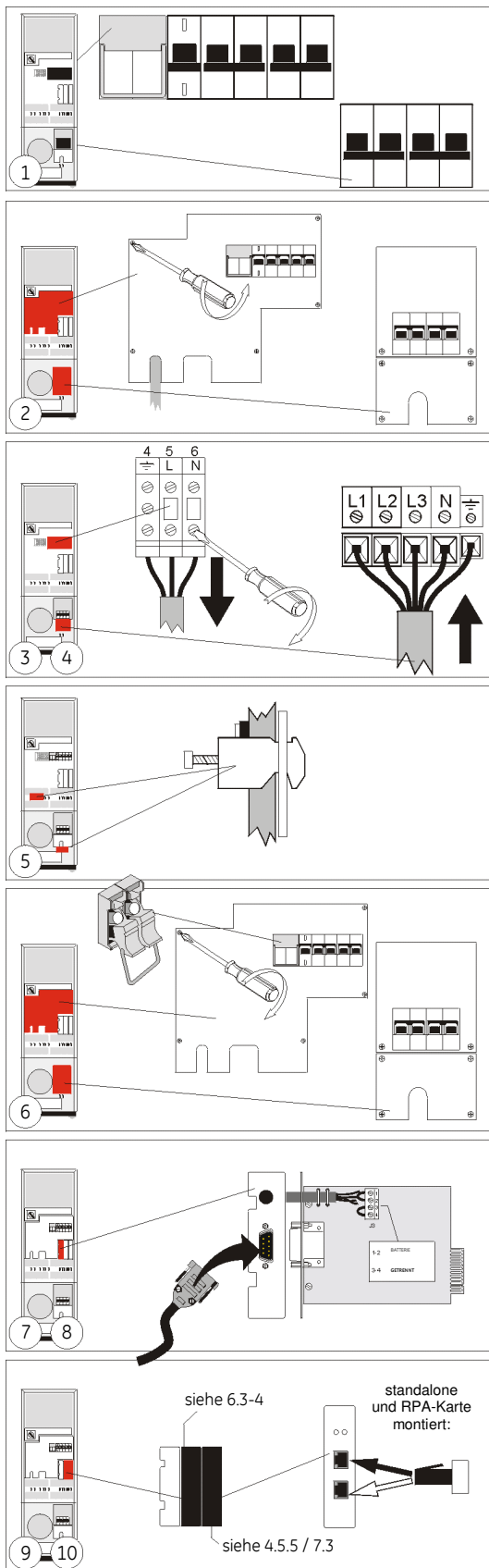


Bild 8. LP 8/10-31T:  
Standardinstallation

1. Lösen Sie bei der USV 5 Schrauben, um die Metallabdeckung der Ein-Ausgänge (11) zu entfernen. Lösen Sie bei dem 3-1 Phasen Konverter 6 Schrauben, um die Metallabdeckung (11) zu entfernen.
  2. Vergewissern Sie sich, dass alle Sicherungslast-schalter (7-8-9 bei der USV, und 8 bei dem 3-1 Phasen Konverter) ausgeschaltet sind (nach unten).
  3. Eingangsanschluss an den 3-1 Phasen Konverter (11b). Öffnen Sie das Gehäuse der Sicherung und verbinden Sie die Einspeisedrähte L1, L2, L3 und N mit der Sicherung. Achten Sie darauf, dass die Phasensequenz richtig ist. Verbinden Sie die Schutz Erde mit der Klemme neben der Sicherung. **Die Erdung ist unbedingt erforderlich!**
  4. Ausgangsanschluss an die USV (11a). Verbinden Sie die Verbraucher mit den Anschlüssen 5 (Phase) und 6 (Nulleiter) und die Schutz Erde mit dem Anschluss 4. **Die Erdung ist unbedingt erforderlich!**
  5. Verwenden Sie die Zugentlastungen, die zusammen mit der Anlage ausgeliefert werden, um die Kabel an den Befestigungspunkten an der Rückwand zu fixieren. Setzen Sie die Zugentlastungen in die Schlitze ein (16).
  6. Bringen Sie die Metallabdeckung wieder an (11). Setzen Sie die 2 Batteriesicherungen in das Sicherungsfach (17) ein und schließen Sie es.
  7. An Anschluss J3 der RS232/ Kommunikations-schnittstelle kann zwischen den Stiften 3 und 4 ein Notaus-Schalter angeschlossen werden. Für weitere Informationen siehe Abschnitt 6.2.
  8. Für umfangreiche Kommunikationsmöglichkeiten kann die RS232/Kommunikationsschnittstelle (12a) mit einem Computer verbunden werden. Für weitere Informationen siehe Abschnitt 6.1.\*
  9. Der mittlere Einschub (13) kann für optionelle Steckkarten wie eine SNMP-Karte oder eine Relaiskarte verwendet werden. Für weitere Informationen siehe die Abschnitte 6.3 und 6.4.\*
  10. Der rechte freie Steckplatz (14) ist zum Einstecken der RPA-Karte vorgesehen (Redundant Parallel Architecture). Ist die Karte bereits montiert und soll das Gerät im Standalone-Betrieb genutzt werden, muss ein Busendwiderstand (gehört zum Lieferumfang des Geräts) auf einen der beiden Busstecker auf der Karte aufgesetzt werden. Gehört das Gerät zu einem Parallelsystem, finden Sie weitere Informationen in Abschnitte 4.5.5 und 7.3.\*
- \* Die Datenkabel können mittels Tie wraps am Gehäuse angebracht werden. Die Tie wraps in den kleinen Öffnungen (18) unter den freien Steckplätzen positionieren.
11. Verbinden Sie die USV mit dem Netz.
  12. Für einen schnellen Anlauf lesen Sie bitte weiter bei Abschnitt 5.2 'Inbetriebnahme'.

#### 4.5.4 LP 8/10-31T: Installation GE Digital Energy™ LP Batterieerweiterung(en)

Die eingeklammerten Ziffern beziehen sich auf Bilder 12-13 in Abschnitt 5.1.

Batterieerweiterungen werden mit sämtlichem für den Anschluss benötigten Montagematerial geliefert. Die Erweiterung wird über den Gleichstromanschluss (15) auf der Rückseite der USV mit der Anlage verbunden. Wir empfehlen, die USV abzuschalten bevor Sie mit der Installation fortfahren: Vergewissern Sie sich, dass die USV ohne Störung der Verbraucher abgeschaltet werden kann und schalten Sie alle Sicherungslastschalter (7-8-9) aus (nach unten).

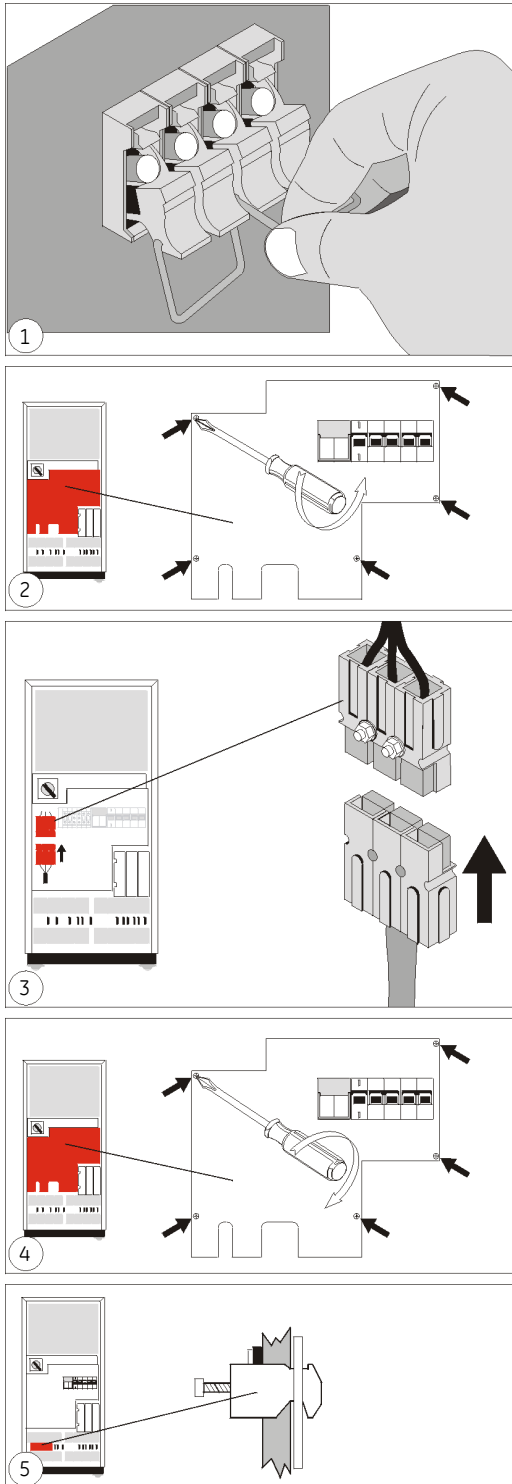


Bild 9. LP 8/10-31T:  
Installation Batterieerweiterung

1. Öffnen Sie die Sicherungsfächer auf der Rückseite der USV (17) und Batterieerweiterung (18) und vergewissern Sie sich, dass die Sicherungen daraus entfernt worden sind.
2. Lösen Sie auf der Rückseite der USV die 5 Schrauben der Abdeckung des Gleichstromanschlusses (15) und öffnen Sie sie.



**VORSICHT!** Die Batteriespannung beträgt 240Vdc und ist NICHT vom Netz getrennt.

3. Verbinden Sie den Gleichstromanschluss der Batterie (15a) mit dem Gleichstromanschluss der USV (15). Wenn das Kabel einschnappt, ist es richtig fixiert.
4. Führen Sie das Gleichstromkabel durch die Öffnung in der Abdeckung (links unten) und befestigen Sie die Abdeckung wieder mit den 5 Schrauben.
5. Verwenden Sie die Zugentlastungen, die zusammen mit der Anlage ausgeliefert werden, um die Kabel an den Befestigungspunkten an der Rückwand zu fixieren. Setzen Sie die Zugentlastungen in die Schlitz ein (16).
6. Bei 14Ah-Batterien können über den Gleichstromanschluss der Batterie (15) weitere Erweiterungen angeschlossen werden. 7Ah-Batterieerweiterungen können nicht reihengeschaltet werden.
7. Setzen Sie die 2 Batteriesicherungen der USV (17) ein. Setzen Sie die 2 (7Ah) oder 4 (14Ah) Sicherungen der Batterieerweiterung wieder ein (18) ein. Schließen Sie die Sicherungsfächer (17, 18).
8. Zur Berechnung der Überbrückungszeit ist die Batteriekapazität in die USV eingegeben. Diese ändert sich bei der Anschaltung von Batterieerweiterungen und ist entsprechend zu ändern (vgl. 5.3.4)..

Im Falle einer spezialangefertigten Batterieerweiterung ist Installation eines 'Batterie getrennt'-Alarms zu empfehlen.

9. Vergewissern Sie sich, dass die USV abgeschaltet ist und nehmen Sie die RS232/Kommunikations-schnittstelle (12) aus dem Gerät. *Wenn die Steckkarte im Normalbetrieb herausgenommen wird, schaltet die USV ab!* Entfernen Sie das Kabel von Anschluss J3 (Stifte 1 und 2). Schließen Sie die Verdrahtung eines Ruhekontakts (z.B. ein Hilfskontakt eines Sicherungsschalters) an die Stifte 1 und 2 an. Stecken Sie die Schnittstelle wieder ein. Wenn der Kontakt öffnet, löst die USV einen externen Batteriesicherungsausfall aus. Für weitere Informationen siehe 5.3.2.

Fahren Sie fort bei Abschnitt 4.5.3 oder 5.2.

#### 4.5.5 LP 31T: 2 / 3 / 4 parallele Betriebseinheiten – zusätzliche Information

Mit der RPA-Option (Redundant Parallel Architecture) bauen Sie eine redundante USV-Anlage auf, wobei 2, 3 oder 4 LP USV's parallel geschaltet sind. Bei einer solchen Parallelschaltung sind die nachstehenden Punkte zu beachten.

Dieser Abschnitt enthält zusätzliche Information über:

- die Installation (4.5.5.1)
- die Inbetriebsetzung (4.5.5.2)
- den Gebrauch / die Instandhaltung (4.5.5.3)

##### 4.5.5.1 Bemerkung zur Installation eines parallel geschalteten Systems

1. Eingang: Die drei Phasen müssen in der gleichen Reihenfolge an alle Einheiten angeschlossen werden, so dass Bypass-Betrieb der parallel geschalteten Anlage möglich ist. Jeder Eingang muss zudem durch eingebaute Sicherungen gesichert werden. Die Werte, welche diese Sicherungen haben sollten, sind der Tabelle 1 in Abschnitt 4.5 zu entnehmen.
2. Alle Ausgänge zur Versorgung der Verbraucher sind miteinander zu verbinden. Es ist empfehlenswert, in die Ausgangskabel Schalter einzusetzen (S 1-4, Abb. 10), so dass die einzelnen Einheiten für Instandhaltungszwecke von den anderen Einheiten getrennt werden können. Am Ausgangsanschluss wird eine Verbindung zwischen dem Nullleiter und der Erde empfohlen.
3. Der Durchmesser der Eingangs- und Ausgangskabel sollte den Angaben in der Tabelle in den Montagezeichnungen entsprechen (siehe Anhang). Kabel mit anderen Durchmessern könnten die Sicherungen in der USV und/oder der Anlage auslösen.
4. Die Länge der Eingangskabel vom Eingangsanschluss (Li, Abb. 10) zu den USV-Eingängen sollte gleich sein. Das gleiche gilt für die Kabel der Ausgänge zum Ausgangsanschluss (Lo, Abb. 10). Die Mindestlänge der Eingangs- und Ausgangskabel sollte 3 m betragen.

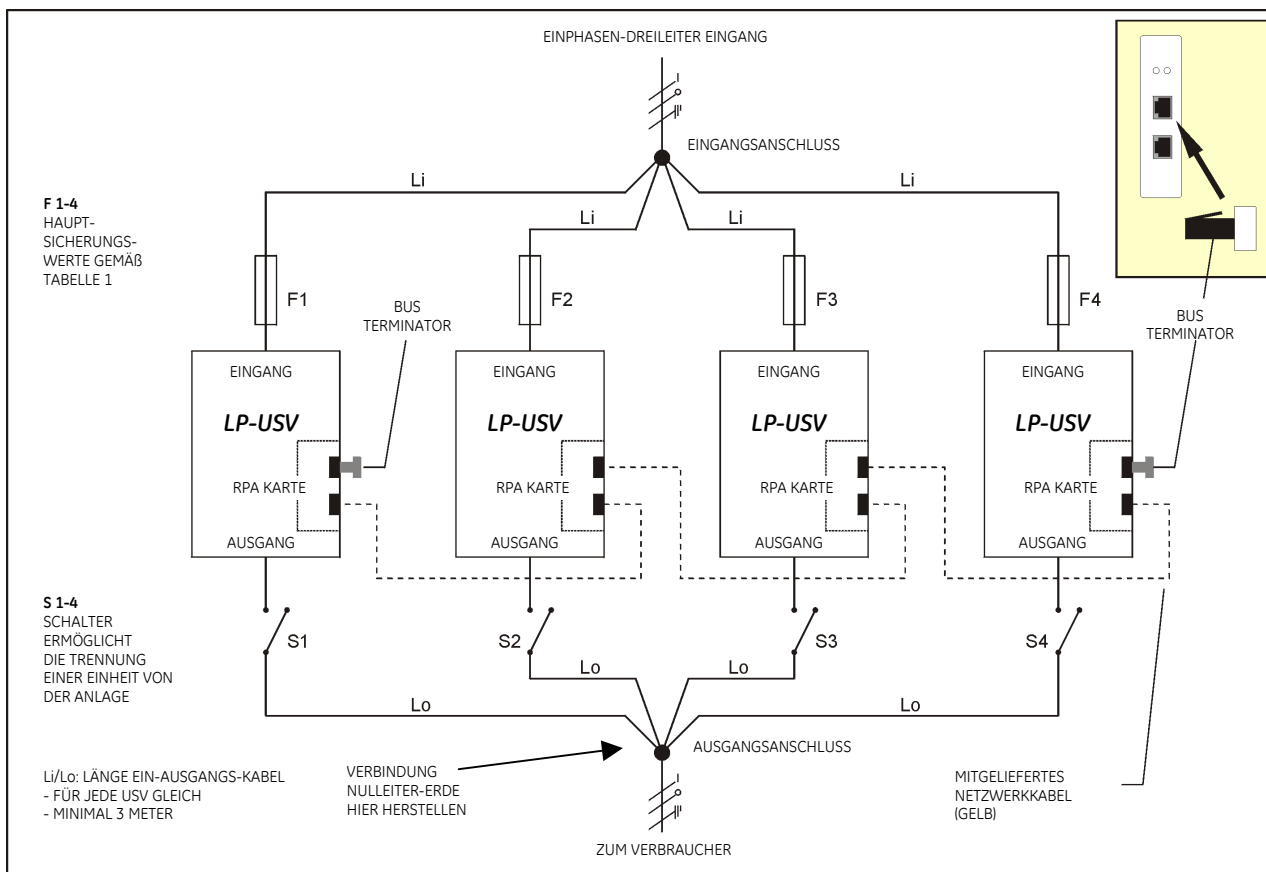


Bild 10. Installation parallel geschalteter LP 31T Anlagen



5. Der freie rechte Steckplatz auf der Rückseite der Anlage enthält die RPA-Karte. Bevor das parallele System in Betrieb gesetzt werden kann, ist jeder zugeschalteten USV eine Kennzahl zuzuweisen: 0, 1, 2 oder 3. 0 ist für die erste Einheit, 1 für die zweite, 2 für die dritte und 3 für die letzte:  
Lösen Sie die Schrauben und nehmen Sie die RPA-Karte heraus  
Stellen Sie den Schalter auf die zugewiesene Nummer.  
Setzen Sie die RPA-Karte wieder ein und befestigen Sie die Schrauben.

**Schließen Sie die Netzkabel NOCH NICHT an die RPA-Karten an!**

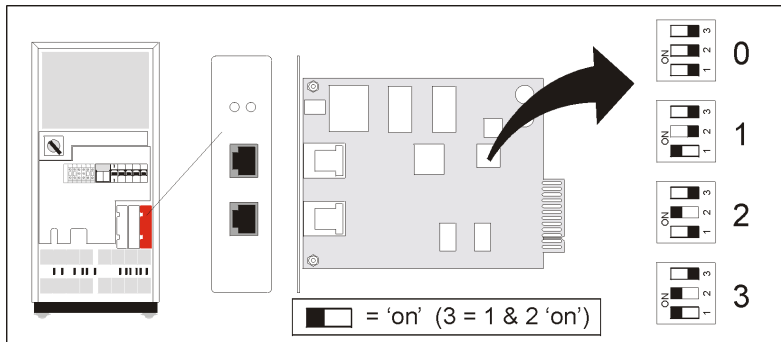


Bild 11. Zuweisung der Kennzahlen an die USV-Anlagen

6. Viele Parameter der USV sind einstellbar. Wir empfehlen, bei allen parallel geschalteten USV-Anlagen die gleichen Parametereinstellungen einzuhalten. Die folgenden Parameter sind kritisch und sollten in jedem Fall gleich eingestellt werden:

- automatischer Neustart (ein/aus, siehe Abschnitt 5.3.3)
- Ausgangsspannung (220/230/240 Vac, siehe Abschnitt 5.3.4)
- Ausgangsfrequenz (50/60 Hz, siehe Abschnitt 5.3.4)

Diese Parameter sind unbedingt gleich einzustellen. Bei der werkseitigen Einstellung ist dies bereits der Fall. Bei Zweifel, ob alle Einstellungen gleich sind:

- Vergewissern Sie sich, dass die RPA-Karten der Einheiten noch nicht miteinander verbunden sind.
- Vergewissern Sie sich, dass die USV an die Stromversorgung angeschlossen ist.
- Schalten Sie jede Einheit einzeln ein (siehe Abschnitt 5.2), überprüfen/ändern Sie die Parameter und schalten Sie die Einheit wieder ab.

7. Verbinden Sie die RPA-Karten der Einheiten mit dem zum Lieferumfang der USV gehörigen Netzkabel. Siehe Abbildung 10 (punktirierte Linie). Benutzen Sie keine anderen als nur die mitgelieferten Kabel! Von der ersten und der letzten USV in dem System wird nur eine RPA-Buchse benutzt, um die USV miteinander zu verbinden. In die andere (freie) RPA-Buchse muss ein Endwiderstand gesteckt werden. Die erforderlichen Endwiderstände gehören zum Lieferumfang des Geräts.

#### 4.5.5.2 Bemerkungen zur Inbetriebsetzung des parallelen Systems

Für die Inbetriebsetzung verweisen wir auf Abschnitt 5.2.

Wenn alle Einheiten eingeschaltet sind, wird die folgende Meldung angezeigt:

```
AUTORESTART OFF
PRESS ENTER
```

Wenn Sie die Enter-Taste einer der Einheiten betätigen, fährt die Anlage hoch. Alle Einheiten zeigen den Standardbildschirm. Die Zahl in der unteren Ecke rechts gibt die Zahl der USV-Geräte in der Anlage an.

```
LP 5-31T
LOAD 40%      2
```

Wenn die in Abschnitt 4.5.5.1 Schritt 6 genannten Parameter nicht auf den gleichen Wert eingestellt sind, wird nach dem Start die folgende Meldung angezeigt:

```
AUTORESTART OFF
SETTING MISMATCH
```

Überprüfen und korrigieren Sie in diesem Fall die Parametereinstellung wie angegeben in Abschnitt 4.5.5.1, Schritt 6.

#### 4.5.5.3 Bemerkungen zum Gebrauch / zur Instandhaltung eines parallel geschalteten Systems

##### **ECO-mode:**

Arbeiten LP-Einheiten parallel, steht der ECO-Mode nicht zur Verfügung. Siehe hierzu auch Abschnitt 5.5.5.

##### **No-load shutdown (Nulllast-Abschaltfunktion):**

Arbeiten LP-Einheiten parallel, steht die Nulllast-Abschaltfunktion nicht zur Verfügung.

##### **Manueller Bypass:**



Wenn Sie eine der USV-Anlagen mit dem manuellen Bypass-Schalter auf den Bypass-Betrieb umschalten möchten (Schalter auf 2 stellen), müssen alle parallel geschalteten Einheiten ebenfalls auf den Bypass-Betrieb umgestellt werden, um Störungen zu vermeiden.

##### **Instandhaltung:**

Eine Einheit vom redundanten System trennen:

- 1 Die zu trennende USV abschalten
- 2 Die eingebaute Sicherung aus dem Eingang der betreffenden USV herausnehmen (F1-4 in Abbildung 10),
- 3 Den Ausgang der USV vom Ausgangsanschluss trennen (S1-4 in Abbildung 10).

Die Einheit wieder in das System einschalten:

- 1 Die Sicherung wieder in den Eingang einsetzen
- 2 Den Ausgang der USV wieder an den Ausgangsanschluss anschließen
- 3 Die USV einschalten.



# 5 BETRIEB

## 5.1 BESCHREIBUNG FRONT UND RÜCKSEITE

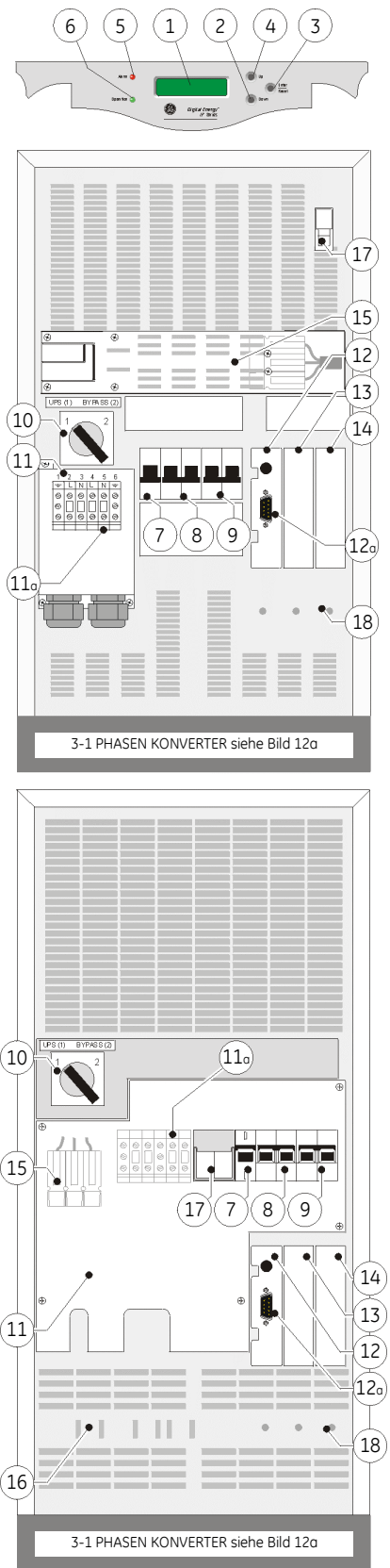


Bild 12. Front und Rückseite  
oben: LP5/6-31T  
unten: LP 8/10-31T

- 1 LCD-Anzeige  
2x16 Zeichen, USV-Systemdaten, Statusmeldungen, Einstellungsparameter  
Die Sprache ist wählbar: Englisch, Deutsch, Französisch, Italienisch, Spanisch. Die Einstellung wird in Abschnitt 5.3.4 beschrieben.
  - 2-4 Bedienungstasten  
Mit den Tasten 'Down' (2) und 'Up' (4) rollen Sie durch die einzelnen Menüs; mit der Taste 'Enter/Reset' (3) bestätigen Sie die Auswahl. Bei Tastendruck ertönt ein kurzer Summton. Wird 20 Sekunden keine Taste betätigt, so erscheint auf der Anzeige das Standardmenü (mit Ausnahme des Servicemenüs; vgl. Abschnitt 5.3.3).
  - 5 LED 'Betrieb': Normalbetrieb.
  - 6 LED 'Alarm': Zeigt eine Alarmsituation mit entsprechender Meldung auf der Anzeige und Tonsignal an.  
Für weitere Information siehe Abschnitt 5.3.2.
  - 7 Ein/Aus-Schalter: Schaltet die gesamte USV einschließlich Bypass ein/aus.
  - 8 Netzsicherung ein/aus: Sichert den Netzeingang und die Ladeeinheit ab.
  - 9 Bypass-Sicherung ein/aus: Sichert das System bei Überlastung oder Kurzschluss im System.
  - 10 Manueller Bypass-Schalter:  
1 = Verbraucher werden über USV versorgt  
2 = Verbraucher werden über den Bypass vom Netz versorgt
- ACHTUNG:** In Stellung 2 ist bei stromführendem Eingang auch der Ausgang spannungsführend, ungeachtet der Stellung der Netz- oder Bypass-Sicherung.
- 11 Abdeckung der Ein-Ausgangsklemmen mit:  
11A Ausgangsklemmen  
5/6kVA: 4 = Phase, 5 = Nulleiter, 6 = Erde  
8/10kVA: 4 = Erde, 5 = Phase, 6 = Nulleiter
  - 12 RS232/Kontaktschnittstelle mit:  
12a - RS232 Schnittstellenport (vgl. Abschnitt 6.1)  
- Notaus-Klemme (vgl. 4.5.1 / 4.5.3 und 6.2)  
- Batterie getrennt, Stifte 1-2 (für externe Signalgebung zu verwenden).
  - 13 Einschub für optionelle Einsteckkarten:  
- Relaiskarte (siehe 6.3)  
- SNMP-Karte (siehe 6.4)
  - 14 Optioneller Einschub für redundante Parallelarchitektur (RPA). Siehe 4.5.5 und 7.3.
  - 15 Gleichstromanschluss.
  - 16 Befestigungspunkt für Zugentlastung.
  - 17 Batteriesicherungenhalter.
  - 18 Öffnungen zur Befestigung der Datenkabel.

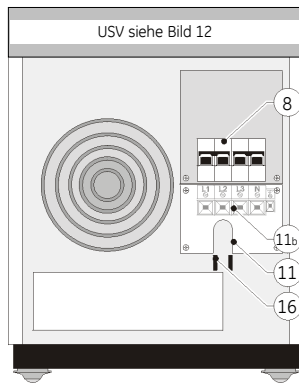


Bild 12a. Rückseite der 3-1 Phasen Konverter

### Rückseite der 3-1 Phasen Konverter:

- 8 Netzsicherung ein/aus
- 11 Abdeckung der Eingangsklemmen mit  
11b Eingangsanschluss  
L1, L2, L3, N und Schutz Erde
- 16 Befestigungspunkt für Zugentlastung

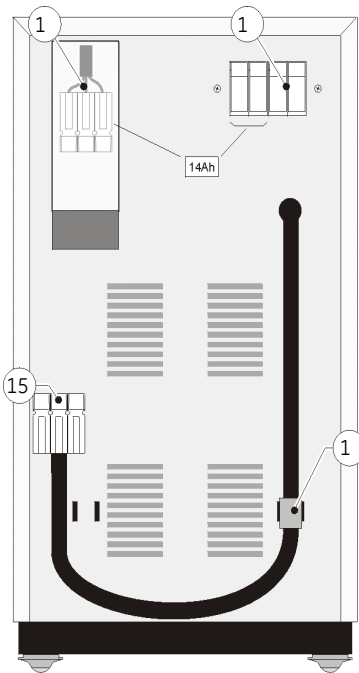


Bild 13. Rückseite Batterieerweiterung (Option)

### Rückseite Batterieerweiterung (Option):

- 15 Gleichstromanschluss (nur bei 14Ah).
- 15a Gleichstromstecker
- 16 Befestigungspunkt für Zugentlastung.
- 18 Batteriesicherungshalter  
7Ah: 2 Sicherungen  
14Ah: 4 Sicherungen

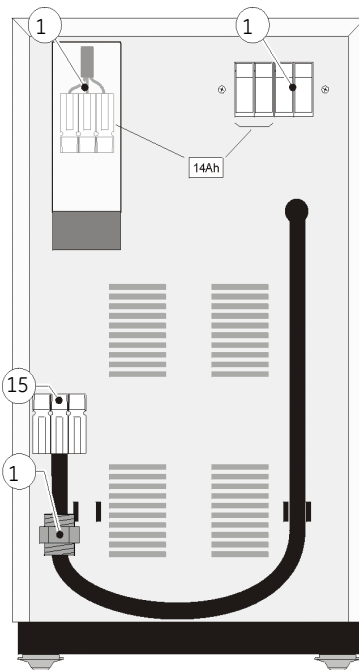


Bild 13a. Rückseite Batterieerweiterung (Option) mit Wirbel

### Rückseite der (optionalen) Batterieerweiterung mit Wirbel:

- 15 Gleichstromanschluss (nur bei 14Ah).
- 15a Gleichstromstecker
- 18 Befestigungspunkt für Zugentlastung.  
7Ah: 2 Sicherungen  
14Ah: 4 Sicherungen
- 19 Wirbel zur Befestigung des Kabels an der Terminalabdeckung der USV.

## 5.2 INBETRIEBNAHME

Die eingeklammerten Ziffern beziehen sich auf Bild 12 in Abschnitt 5.1.

Bemerkung: Die USV kann im Batteriebetrieb eingeschaltet werden, wenn keine Netzspannung vorhanden oder die Netzsicherung ausgeschaltet ist: Lassen Sie dann Schritt 1 einfach aus. Damit jedoch die Batterien nicht aus Versehen entladen werden, ist es empfehlenswert, mit Schritt 1 zu beginnen und das Gerät erst einzuschalten, wenn Netzspannung vorhanden ist.

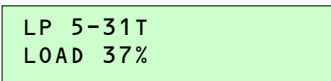
1. Stellen Sie die folgenden Magnetschutzschalter (MCB) auf 'on' (= nach oben):
  - zwei 'mains' MCBs (8, auf der Rückseite sowohl der USV als auch des 3-1 Phasen Konverters),
  - den 'static bypass' MCB (9, auf der Rückseite der USV).
2. Einige der USV-Parameter (Spannung, Frequenz, LCD-Sprache) sind programmierbar. Wenn Sie einen oder mehrere Parameter ändern möchten, lesen Sie bitte erst Abschnitt 5.3.4. Sie können die Parameter auch später ändern; dazu muss das Gerät jedoch erst wieder ausgeschaltet werden.
3. Schalten Sie die USV mit dem Ein/Ausschalter (Rückseite, 7) ein (nach oben). Die grüne "In Betrieb"-Anzeige-LED (Front, 5) leuchtet.

Nach dem Einschalten beginnt die USV mit ihrem Selbsttest. Auf der Anzeige (Front, 1) erscheint folgende Meldung:



SELFTTEST  
IN PROGRESS

Wurde der Selbsttest erfolgreich durchlaufen, so ist die Ausgangsspannung verfügbar und die USV einsatzbereit. Auf der Anzeige erscheint das Standardmenü: Modell und aktuelle Last (die angegebenen Werte sind Beispiele)



LP 5-31T  
LOAD 37%

Wurde der Selbsttest erfolgreich durchlaufen, so ist die Ausgangsspannung verfügbar und die USV einsatzbereit. Auf der Anzeige erscheint das Standardmenü: Modell und aktuelle Last (die angegebenen Werte sind Beispiele)

4. Auch wenn die Batterien voll geladen die Fabrik verlassen, so ist es doch möglich, dass sie während des Transportes teilweise entladen wurden. Es wird empfohlen, vor dem Einschalten der Verbraucher die Batterien einige Stunden zu laden, um die volle Überbrückungszeit wiederherzustellen.
5. Falls dies noch nicht erfolgt ist, können jetzt die angeschlossenen Verbraucher wie gewohnt eingeschaltet werden.

## 5.3 BEDIENUNG

Einmal eingeschaltet, besteht keine Notwendigkeit, die USV während des Betriebs ein- / auszuschalten. Wenn der manuelle Bypass-Schalter (Rückseite, 10) in Position '1' geschaltet ist, und die USV wird über den Ein / Aus-Schalter (Front, 7) ausgeschaltet, so bleibt die Ausgangsspannung mindestens 5 Sekunden lang abgeschaltet.

Wenn ein Notaus-Schalter installiert ist (siehe 4.5.1 oder 4.5.3, Schritt 7), wird sich die USV sofort abschalten, wenn der Kontakt geöffnet wird. Erneuter Anlauf kann nur erfolgen, nachdem der Kontakt wieder geschlossen und die USV-Anlage mit dem Schalter 7 auf der Vorderseite **aus-** und wieder **eingeschaltet** wurde.

Die Bedienung der USV erfolgt über das Tastenfeld (2-3-4) und die LCD-Anzeige (1) auf der Frontseite des Geräts. Ferner kann die USV über die RS232/Kommunikationsschnittstelle (Rückseite, 12a) bedient werden. Näheres hierzu erfahren Sie in Abschnitt 6.1.

Bei der menügeführten Benutzung der USV unterscheidet man zwischen 5 Menügruppen:

- 1 Standardmenü
- 2 Informationsmenüs (5.3.1)
- 3 Status- und Alarmmeldungen (5.3.2)
- 4 Servicemenüs (5.3.3)
- 5 Einstellungsmenüs (5.3.4)

Im *Standardmenü* erscheint auf der Anzeige die Modellbezeichnung der USV-Anlage und die aktuelle Last.

LP 5-31T  
LOAD 37%

### 5.3.1 Informationsmenüs

Vom Standardmenü aus gelangen Sie zu den Informationsmenüs, indem Sie die 'up'-Taste (Front, 4) drücken. Mit den 'up'- und 'down' Tasten (Front, 4 und 2) können Sie zwischen den einzelnen Informationsmenüs wechseln. Nach dem letzten Informationsmenü gelangen Sie wieder zum Standardmenü.

Es gibt folgende Informationsmenüs:

INPUT LINE 226v  
2.45kW 50Hz

Spannung, Frequenz und Leistungsaufnahme aus dem Netz.

OUTPUT 226v  
LOAD 50% 50Hz

Ausgangsspannung, Ausgangsfrequenz und abgegebene Leistung (in % von der Nominalleistung der USV).

BATTERY 226v  
271V 50Hz

Batterietemperatur, Batteriespannung und Batteriestrom (Laden: pos. Wert, Entladen: neg. Wert).

AUTONOMY LIFE  
LEFT 10:30

Die Überbrückungszeit (oder Autonomiezeit) bei einem Netzausfall.

OPERATING TIME  
0YEAR 29DAYS

Die Gesamtbetriebszeit der USV.

### 5.3.2 Status- und Alarmmeldungen

Ändert sich die Betriebsart der USV und/oder tritt eine Alarmsituation auf, so wird der Benutzer darüber auf der Anzeige informiert:

<b>ON LINE</b> <b>ALARM (PRESS UP)</b>	Die erste Zeile gibt Auskunft über die aktuelle Betriebsart. Die untere Zeile auf der Anzeige informiert darüber, ob ein Alarm aufgetreten ist. Nähere Information über den Alarm erhalten Sie, wenn Sie die 'up' Taste betätigen. Ist kein Alarm aufgetreten, so bleibt die untere Zeile in diesem Menü leer..
Mögliche Betriebsarten:	
<b>ON LINE</b>	Normalbetrieb (siehe Abschnitt 3.2).
<b>ON BYPASS</b>	Überlast oder Alarmsituation: Bypassbetrieb (siehe Abschnitt 3.4).
<b>ON BATTERY</b>	Batteriebetrieb. Diese Betriebsart wird in Abschnitt 3.3 eingehend beschrieben.
<b>OUTPUT OFF</b>	Keine Ausgangsspannung an den Verbrauchern. Entweder wurde die USV über die RS232 Schnittstelle heruntergefahren, oder es sind die Batterien entladen und die Netzversorgung ist nicht vorhanden.
<b>ON MANUAL BYPASS</b>	Servicebetrieb (siehe Abschnitt 3.5)

Um nähere Information über einen Alarm zu erhalten, drücken Sie die 'up' Taste. Dort werden nach Wichtigkeit geordnet die Informationen über den oder die aufgetretenen Alarmmeldungen gegeben. Im Fall mehrerer Alarme können Sie die dazugehörigen Meldungen mit den 'up' und 'down' Tasten lesen. Folgende Meldungen sind möglich:

<b>LOADnotPROTECTED</b> <b>CAP. C2 DEFECT</b>	Die Ausgangskapazität C2 ist defekt. Bitte nehmen Sie mit Ihrem Fachhändler Kontakt auf.
<b>UPS OVERLOADED</b> <b>REDUCE LOAD</b>	Die Ausgangslast überschreitet die mögliche Ausgangsleistung der USV und eine gesicherte unterbrechungsfreie Versorgungsspannung der angeschlossenen Verbraucher kann nicht länger gewährleistet werden. Alternativ hierzu kann folgende Meldung erscheinen:
<b>LOADnotPROTECTED</b> <b>LOAD 107%</b>	Diese Meldung zeigt die momentane Belastung der USV in % von der Nominalausgangsleistung an. Diese Meldung erscheint, wenn die Last höher ist als 100% der Nominalausgangsleistung. Beträgt die Last 150% der Nominalausgangsleistung, werden die angeschlossenen Verbraucher sofort auf Bypass umgeschaltet, sofern die Netzversorgung innerhalb der zulässigen Toleranzen liegt. Bei einer Belastung von 100-150% können die Verbraucher ebenfalls auf den Bypassbetrieb umgeschaltet werden, wenn die Betriebstemperatur der USV den zulässigen Wert überschreitet. Ist die Stromversorgung über den Bypass gesperrt (wegen Spannungs- oder Frequenzstörungen im Stromnetz) so schaltet die USV (je nach Last) innerhalb weniger Sekunden die Ausgangsspannung ab. Um eine unterbrechungsfreie Spannungsversorgung am Ausgang der USV zu gewährleisten, sollten Sie sicherstellen, dass die angeschlossene Last niemals die Ausgangsleistung der USV überschreitet.
<b>LOADnotPROTECTED</b> <b>TEMP TOO HIGH</b>	Die Temperatur der Kühlkörper oder des Ausgangstransformators ist zu hoch. Infolgedessen kann die Ausgangsspannung auf Bypass umgeschaltet werden.  Eine überhöhte Betriebstemperatur kann folgende Gründe haben: <ul style="list-style-type: none"><li>• extrem hohe Umgebungstemperatur</li><li>• unzureichende Lüftung</li><li>• Überlastung</li><li>• Ausfall des Lüfters</li></ul> Tritt eine überhöhte Betriebstemperatur während des Normalbetriebs auf, so werden die Verbraucher auf den Bypassbetrieb geschaltet, bis die normale Betriebstemperatur wieder erreicht ist. Tritt eine überhöhte Betriebstemperatur während des Normalbetriebs auf, so werden die Verbraucher auf den Bypassbetrieb geschaltet, bis die normale Betriebstemperatur wieder erreicht ist.
<b>LOADnotPROTECTED</b> <b>VOLTAGE TOO HIGH</b>	Systeminterne Gleichspannung zu hoch. Interner Fehler.

<b>BATTERY CHARGER VOLTAGE TOO HIGH</b>	Die Ausgangsspannung des Batterieladegerätes ist zu hoch. Interner Fehler.
<b>BATTERY CHARGER TEMP TOO HIGH</b>	Die Batterietemperatur ist aufgrund defekter Batterien oder einer überhöhten Umgebungstemperatur zu hoch.
<b>BATTERY CHARGER NO FLOAT</b>	Nach 24 Stunden Ladezeit wurde die normale Ladeendspannung nicht erreicht. Dies deutet auf defekte Batterien, den Anschluss zu vieler Batterieerweiterungen oder einen defektes Ladegerät hin.
<b>CAPACITOR C1 CAPACITY LOW</b>	Der Kondensator im Gleichspannungszweig muss wegen Alterung oder Defekt ausgetauscht werden.
<b>LOADnotPROTECTED INVERTER OFF</b>	Der Ausgangswchselrichter liefert keine Ausgangsspannung und die angeschlossenen Verbraucher sind über den Bypass mit der Netzversorgung verbunden worden.
<b>LOADnotPROTECTED BATTERY DEPLETED</b>	Es ist keine Überbrückungszeit verfügbar. Die angeschlossenen Verbraucher wurden über den Bypass mit der Netzversorgung verbunden.
<b>LOADnotPROTECTED BATTERY LOW</b>	Die verbleibende Überbrückungszeit ist kürzer als die eingestellte Zeit (normal 2 Minuten). Alternativ erscheint die folgende Meldung:
<b>UPS SHUTDOWN LEFT 2 MINUTES</b>	Die Ausgangsspannung kann bei Netzausfall aufgrund entladener Batterien nach Ablauf der angezeigten Zeit nicht mehr erzeugt werden. Die angeschlossenen Verbraucher sollten kontrolliert heruntergefahren und ausgeschaltet werden. (Bei unüberwachten Systemen kann dies über die RS232 oder die SNMP Schnittstelle automatisch erfolgen). Wird die USV mit 100% Last betrieben, so stehen nach dem 'battery low'-Alarm für das Herunterfahren der angeschlossenen Verbraucher noch 2 Minuten zur Verfügung. Bei völlig entladener Batterie kann die USV die angeschlossenen Verbraucher nicht länger versorgen.
<b>BYPASS ERROR FUSE FAILURE</b>	Die statische Bypass-Sicherung (Rückseite, 9) ist ausgeschaltet (Schalter nach unten): Es steht trotz vorhandener Netzversorgung keine Spannung auf dem Bypass zur Verfügung. Netzspannung ist vorhanden. Wurde die Bypass-Sicherung nicht manuell ausgeschaltet, so wurde der Bypass überlastet.
<b>INPUT ERROR FUSE FAILURE</b>	Die Netzsicherung (Rückseite, 8) ist ausgeschaltet; die Versorgungsspannung über den Bypass ist vorhanden. Wurde die Netzsicherung nicht manuell ausgeschaltet, so liegt ein interner Systemfehler vor.
<b>INTERNAL BATTERY FUSE FAILURE</b>	Die interne Batteriesicherung ist defekt. Die Ursache ist möglicherweise ein interner Systemfehler oder es sind keine Batterien installiert.
<b>EXTERNAL BATTERY FUSE FAILURE</b>	Die (spezialangefertigte) Batterieerweiterung ist vom System getrennt; demzufolge ist keine Spannung verfügbar. Weitere Einzelheiten vermittelt Abschnitte 4.5.2 oder 4.5.4 (Schritt 9).
<b>REPLACE BATTERY</b>	Die Batterien sollten aufgrund ihrer Alterung ausgetauscht werden. Tauschen Sie die Batterien umgehend aus, um die volle Sicherheit für die geschützten Verbraucher zu gewährleisten (siehe Abschnitt 8.3).
<b>INPUT out LIMITS 137V      50.0Hz</b>	Netzspannung oder Netzfrequenz befinden sich ausserhalb der Eingangstoleranzen (siehe Kapitel 10 Technische Daten).
<b>BYPASSoutLIMITS 197V      50.0Hz</b>	Netzspannung oder Netzfrequenz befinden sich ausserhalb der Toleranzen für die Bypass-Versorgung aber innerhalb der Toleranzen für den Gleichrichter (siehe Abschnitt 9 Technische Daten). Bypassbetrieb ist in diesem Fall nicht zulässig. Sollte in dieser Situation der Wechselrichter keine Ausgangsspannung mehr erzeugen können, so wird die Ausgangsspannung der USV abgeschaltet.

INPUT AND OUTPUT  
NOT SYNCHRONIZED

Die Ausgangsfrequenz der USV kann nicht mit der Netzfrequenz synchronisiert werden. Ein Umschalten von Normal- oder Batteriebetrieb auf automatischen Bypassbetrieb ist jetzt nicht zulässig. Sollte in dieser Situation infolge irgendwelcher Gründe der Wechselrichter keine Ausgangsspannung erzeugen können, so wird die Ausgangsspannung der USV abgeschaltet (siehe Abschnitt 3.4). Synchronisierung ist nur möglich, wenn die Netzfrequenz innerhalb bestimmter Toleranzen liegt (siehe Kapitel 10).

AUTONOMY TIME  
LEFT 0:09:41

Verbleibende Überbrückungszeit. Diese Zeit wird heruntergezählt, bis entweder die Netzversorgung wiederkehrt oder die Batterien entladen sind.

OUTPUT OFF  
NO INPUT POWER

Der Ausgang wurde aufgrund eines Fehlers abgeschaltet, der in der zweiten Zeile näher erläutert wird.

PROG. SHUTDOWN  
WITHIN 0:09:17

Der Ausgang wird über die RS232 Schnittstelle abgeschaltet. Die zweite Zeile zeigt die verbleibende Zeit bis zum Abschalten an.

PROG. SHUTDOWN  
LEFT 0:14:03

Der Ausgang wurde über die RS232/SNMP Schnittstelle fernabgeschaltet. Die zweite Zeile zeigt die verbleibende Zeit bis zum Einschalten an.

SHUTDOWN  
ALARM (PRESS UP)

Der Ausgang wurde über die "no-load shutdown" Funktion abgeschaltet: Keine Eingangsspannung und keine Last vorhanden. Nach Netzwiederkehr wird die Anlage in den Normalbetrieb zurückkehren.

IMMEDIATE  
SHUTDOWN

Das Kabel am Anschluss J3, Stifte 3-4 (Rückseite, Einsteckkarte 12) ist unterbrochen. Es ist keine Ausgangsspannung vorhanden. Zur Wiederinbetriebnahme muss die Unterbrechung aufgehoben und die USV mit dem Ein/Aus-Schalter (Rückseite, 7) aus- und wieder eingeschaltet werden.

### 5.3.3 Service menu

Vom Standardmenü aus gelangen Sie zu den Servicemenüs, indem Sie die 'down' Taste (2) und die 'Enter/Reset' Taste (3) ca. 1 Sek. gleichzeitig drücken. Benutzen Sie die 'up' (4) und 'down' (2) Tasten, um zwischen den einzelnen Servicemenüs zu wechseln.

SERVICE SCREENS  
ENTER exit

Eingangsmeldung. Mit 'Enter/Reset' gelangen Sie wieder zum Standardmenü.

SERIAL NUMBER  
L051/01 0020A0307A

Seriennummer der USV.

SOFTWARE VERSION  
R1.0; 640777

Versionsnummer der installierten Software und Produktionscode der USV.

FAN SPEED 10  
INV.DC: + 375

Serviceinformation über Lüftergeschwindigkeit (min. 10, max. 30) und interne Gleichspannung.

HEATSI.TEMP: 0  
TRANSF.TEMP: 310

Serviceinformation über interne Temperaturen (Werte in mV über die Temperaturfühler).

FLOAT CHARGE: 1  
OUTPUT FAST : 0

Obere Zeile: '1' = Batterien haben Leerlaufgleichspannung erreicht.  
Zweite Zeile: Serviceinformation über den Ausgangsgleichrichter

TSTAMP Q4  
6028773 1

Serviceinformation über internen Zeitgeber.



<b>FREQ RANGE: 2%</b> <b>NO LOAD : 1</b>	<p>Regelbereich für Frequenzregelung: Die Ausgangsfrequenz wird innerhalb dieses Bereichs der Netzfrequenz der Bypassversorgung nachgeregelt. Bei grösserer Abweichung schaltet die Anlage auf die eigene Netzfrequenz um. Standardeinstellung: <math>\pm 2\%</math>, Einstellbereich: <math>\pm 4\%</math> bis <math>\pm 6\%</math>. Siehe Abschnitt 5.3.4 Einstellungs-menüs.</p> <p>Abschaltung bei Nullast: 10 Minuten nach einem Netzausfall und einer Belastung der USV von <math>&lt; 2\%</math> wird die Anlage heruntergefahren. Sobald die Netzspannung wiederkehrt, oder wenn die USV aus- und wieder eingeschaltet wird, läuft das System wieder an. Standardeinstellung = 1 (aktiv). Für eine andere Einstellung siehe Abschnitt 5.3.4.</p>
<b>QUICK BATTERY TEST PRESS ENTER</b>	<p>Beginn des manuellen Batterietests.</p> <p>Für nähere Informationen zum manuellen Batterietest siehe Abschnitt 5.4.2 'Schneller Batterietest'.</p>
<b>CALIBRATE BAT PRESS DOWN+ENTER</b>	<p>Beginn des tiefen Batterietests</p> <p>Für nähere Informationen zum tiefen Batterietest siehe Abschnitt 5.4.3 'Tiefer Batterietest'.</p>
<b>PF1 THYRISTOR 1</b> <b>BATT. THYRISTOR 0</b>	<p>Serviceinformation über interne USV-Komponenten.</p>
<b>VSS THYRISTOR 0</b> <b>PF1. CONVERTER 1</b>	<p>Serviceinformation über interne USV-Komponenten.</p>
<b>BAT CHARGER 2</b> <b>INVERTER 1</b>	<p>Serviceinformation über interne USV-Komponenten.</p> <p>Batterielader: 0 = aus, 1 = Pufferladung; 2 = Schnellladung</p>
<b>LAST TEST TIME</b> <b>0:00:00</b>	<p>Dauer des letzten Tests, Std./Min./Sek.</p>
<b>FORCE BYPASS</b> <b>press DOWN+ENTER</b>	<p>Betätigen Sie in diesem Menü die 'down' (2) Taste und die 'Enter/Reset' (3) Taste ca. 2 Sek. lang gleichzeitig, so werden die angeschlossenen Verbraucher auf Bypass geschaltet. Befindet sich die Netzversorgung ausserhalb der zulässigen Toleranzen, so ist ein Umschalten auf Bypassbetrieb nicht möglich und erscheint auf der unteren Zeile der Anzeige die Meldung 'UNAVAILABLE'.</p>
<b>AUTOMATIC BYPASS</b> <b>ENABLED</b>	<p>Serviceinformation über den Status des Bypass-Schalters: ENABLE = freigegeben (Werkseinstellung); DISABLE = gesperrt. Umschaltung auf den Bypassbetrieb ist nicht möglich. Das Sperren der Bypassfunktion ist über das Einstellungs-menü möglich (5.3.4).</p>
<b>BATTERY 7Ah</b> <b>BAT. CHARGE 86%</b>	<p>Serviceinformation über den aktuellen Kapazitätsstatus der Batterie. Die Änderung der programmierten Batteriekapazität ist über das Einstellungs-menü möglich (5.3.4).</p>
<b>PLL LOCK SPEED</b> <b>NORMAL</b>	<p>Serviceinformation über die Regelgeschwindigkeit der Frequenz, mit der der Wechselrichter dem Bypass folgt. LOW (1Hz/sec) ist der normale Wert und die Standardeinstellung. HIGH (5Hz/sec) ist teilweise notwendig, wenn die Anlage von einem Generator mit schnellem Frequenzwechsel versorgt wird und synchronisiert werden muss, um Alarme zu verhindern. Änderung der Regelgeschwindigkeit ist über das Einstellungs-menü möglich (5.3.4).</p>
<b>IEMODE DISABLED</b> <b>ENTER/RESET CHNG</b>	<p>Serviceinformation über den ECO-Mode. Mit Taste „Enter/Reset“ kann der ECO-Mode freigegeben oder gesperrt werden. Freigegeben: die Last wird über den Bypass vom Netz versorgt. Gesperrt: die Last wird vom Wechselrichter versorgt. Siehe auch 5.5.5.</p>
<b>AUTO RESTART ON</b> <b>ENTER/RESET CHNG</b>	<p>Serviceinformation über die „Autorestart“-Funktion. Mit Taste „Enter/Reset“ kann diese Funktion ein- oder ausgeschaltet werden. Siehe auch 4.5.5.1 Schritt 6.</p>





### 5.3.4 Einstellungsmenüs

Das Einstellungsmenü ist folgendermaßen abzurufen:

1. Schalten Sie die USV ab.
2. Drücken Sie die Taste 'Enter/Reset' (Front) und stellen Sie *gleichzeitig* den Schalter 'USV on/off' (Rückseite) auf 'on' (nach oben).

Mit den Tasten 'up' und 'down' können Sie zwischen den verschiedenen Einstellungsmenüs rollen und Ihre Menüwahl mit 'Enter/Reset' bestätigen. Mit den Tasten 'up' und 'down' können Sie die Einstellungen abrollen und mit 'Enter/Reset' bestätigen. Wenn Sie das Einstellungsverfahren ohne Änderung einer Einstellung abbrechen möchten, warten Sie 20 Sekunden bis der Standardbildschirm wieder erscheint.

SETUP SCREENS ENTER/RESET exit	Eingangsmeldung. Mit 'Enter/Reset' gelangen Sie wieder zum Standardmenü. Wenn Sie 20 Sekunden lang warten, ohne eine Taste zu betätigen, erscheint der Standardbildschirm automatisch.  Durch Betätigung von 'up' erscheinen die folgenden Meldungen der Reihe nach:
WARNING: OUTPUT CHANGES ON LINE	Gibt an, dass die neuen Einstellungen gleich nach der Betätigung der Taste 'Enter/Reset' wirksam sind.
LANGUAGE ENGLISH	Einstellung der gewünschten Dialogsprache: Englisch, Deutsch, Französisch, Italienisch, Spanisch.
OUTPUT VOLTAGE 230V	Die Ausgangsspannung des Systems. Einstellbereich: 220/230/240 Vac.
OUTPUT FREQUENCY 50.0Hz	Die Ausgangsfrequenz des Systems. Einstellbereich: 50/60 Hz.  <b>VORSICHT!</b> Eine Änderung der Ausgangsfrequenz kann zu Schäden der angeschlossenen Verbraucher führen. Vergewissern Sie sich, dass die neue Frequenz für die Verbraucher geeignet ist.
FREQUENCY RANGE 2%	Regelgeschwindigkeit der Frequenz, mit der der Wechselrichter dem Bypass folgt. Einstellbereich: 2/4/6 %. Falls die Bypass-Frequenz die eingestellten Toleranzen übersteigt, kehrt der Wechselrichter in die feste quartzgesteuerte Frequenz zurück.
PLL LOCK SPEED NORMAL	Die Regelgeschwindigkeit der Frequenz, mit der der Wechselrichter dem Bypass folgt. Einstellbereich: NORMAL (1Hz/sec), HIGH (5Hz/sec).
BATTERY CAPACITY 7Ah	Batteriekapazität. Einstellbereich: 7 bis 590 Ah, in Schritten von 1 Ah.  <b>VORSICHT!</b> Wenn sie fortfahren, geht die Information über den aktuellen Batteriezustand (infolge eines tiefen Batterietests) verloren. Weitere Informationen vermittelt Ihnen Abschnitt 5.4.3 'Tiefer Batterietest'.
FAN CURVE 0	Lüftergeschwindigkeit. Einstellbereich: 0 / 1. Die richtige Einstellung sorgt für optimale Kühlkapazität der eingebauten Lüfter. <b>DIE EINSTELLUNG NICHT ÄNDERN!</b> Eine falsche Einstellung kann die Lebensdauer der Halbleiter reduzieren.
NO-LOAD SHUTDOWN YES	Die Einstellung 'YES' bedeutet, dass die Funktion aktiviert wird: die USV schaltet bei einem Netzausfall aus, wenn die Last unter 2% der maximalen Last absinkt. Einstellbereich: YES/NO. HINWEIS: Arbeitet das Gerät parallel, steht die Nulllast-Abschaltfunktion nicht zur Verfügung. In diesem Fall aktivieren Sie diese Funktion also nicht: Die Einstellung hierfür sollte deshalb "NO" lauten.
AUTOMATIC BYPASS ENABLED	Einstellung der Funktion des automatischen Bypass-Schalters. Einstellbereich: ENABLED/DISABLED. Falls die USV als Frequenzwandler eingesetzt wird, kann diese Funktion auf 'DISABLED' eingestellt werden, so dass der Bypassbetrieb gesperrt und alle Alarme bezüglich Bypass-Bereichsüberschreitungen unterdrückt werden
SERVICE WARNING DISABLED	Das System kann nach einem vom Anwender definierten Schema zum Service auffordern. Einstellbereich: 8/12/16/20/24/28 Monate oder 'DISABLED' (gesperrt). Timer rücksetzen: Wählen Sie zunächst "DISABLED" und stellen Sie dann ein neues Alarmintervall ein.

## 5.4 TESTMENÜS

Dieses Menü zeigt die Testprozedur, entweder vom Servicemenü aus (Tasten an der Frontplatte) oder über die USV-Überwachungssoftware (RS232/SNMP) gestartet. Die obere Zeile zeigt den Test an, die untere Zeile den Fortgang.

Obere Zeilen:

Untere Zeilen:

<b>GENERAL SYSTEM</b>	<b>TEST START</b>	<b>der Test beginnt gleich</b>
<b>QUICK BATTERY</b>	<b>TEST ACTIVATED</b>	<b>test läuft</b>
<b>CALIBRATE BAT</b>	<b>TEST SUCCESSFUL</b>	<b>test erfolgreich abgeschlossen</b>
<b>BYPASS</b>	<b>TEST FAILED</b>	<b>test nicht erfolgreich abgeschlossen</b>

### 5.4.1 Batterietest allgemein

**Automatischer Test:** Die USV führt alle 500 Betriebsstunden einen automatischen Batterietest durch, um sicherzustellen, dass die Batterien ordnungsgemäss verdrahtet sind und eine Energieversorgung über die Batterien bei Netzausfall sichergestellt ist. Der Test beeinträchtigt in keiner Weise die Funktion der USV .

**Manueller Test:** Ein manueller Test kann durchgeführt werden:

- zum einen durch das Schnittstellenset über die RS232- oder die SNMP-Schnittstelle (näheres hierüber erfahren Sie in der Gebrauchsanweisung der Schnittstellen), oder
- über die Bedienungstasten auf der Frontseite; siehe unten.

### 5.4.2 Schneller Batterietest

Rufen Sie vom Standardmenü aus zunächst das Servicemenü ab, indem Sie die 'down' Taste und die 'Enter/Reset'-Taste gleichzeitig drücken. Drücken Sie dann die 'down' Taste, bis folgendes Menü auf der Anzeige erscheint:

```
QUICK BATTERY  
TEST PRESS ENTER
```

Mit der 'Enter/Reset' Taste wird die Wahl bestätigt. Darauf erscheint folgende Meldung auf der Anzeige:

```
QUICK BATTERY  
TEST START
```

Die zweite Zeile auf der Anzeige gibt den Teststatus an:

<b>TEST ACTIVATED</b>	=	<b>batterietest läuft</b>
<b>TEST SUCCESSFUL</b>	=	<b>batterietest wurde erfolgreich abgeschlossen</b>
<b>TEST FAILED</b>	=	<b>batterien sollten so schnell wie möglich ausgetauscht werden</b>
<b>NOT AVAILABLE</b>	=	<b>batterieladung zu niedrig für Batterietest</b>

Führt der Batterietest zum Ergebnis, dass die Batterien ausgetauscht werden sollten, wird ein 'replace battery' Alarm ausgelöst. Die Batterien sind dann baldmöglichst auszuwechseln (siehe Abschnitt 8.3).

**BEMERKUNG:** Wird der manuelle Batterietest direkt nach der Installation der USV oder einem Netzausfall vorgenommen, so kann es aufgrund von zu geringer Batterieladung (durch den Transport oder die Lagerung) zu einem falschen Alarm kommen.

### 5.4.3 Tiefer Batterietest

Die Berechnung der aktuellen Überbrückungszeit, die auf der Anzeige erscheint, erfolgt unter der Voraussetzung eines neuen Batteriezustandes. Mit zunehmendem Alter der Batterien wird deren Kapazität nachlassen und eine Berechnung der Überbrückungszeit unter der Annahme eines neuen Batteriezustandes wird immer mehr von der realen Überbrückungszeit abweichen. Mit dem tiefen Batterietest wird der Batteriezustand regelmäßig getestet und die ermittelte aktuelle Batteriekapazität wird für künftige Berechnungen gespeichert.

Wir empfehlen, regelmäßig einen tiefen Batterietest durchzuführen. Um eine korrekte Berechnung der Überbrückungszeit zu gewährleisten, sollte die Häufigkeit der Tests den Entladungen angepasst werden. Bei 1 Entladung im Monat genügt ein halbjährlicher Test, bei wöchentlicher Entladung ist es empfehlenswert, jeden Monat einen Test durchzuführen.

Ein tiefer Batterietest kann unter folgenden Voraussetzungen gestartet werden:

- Die angeschlossene Last sollte mind. 30% der nominalen Last betragen
- Die Batterien sollten vollständig geladen sein (Anzeige zeigt 100%)
- Es sollte kein Alarm aufgetreten sein.

Verfahren:

Um einen tiefen Batterietest auszuführen, rufen Sie zunächst das Servicemenü ab, indem Sie vom Standardmenü aus die 'down' Taste und die 'Enter/Reset' Taste ca. 2 Sek. gleichzeitig drücken. Drücken Sie dann die 'down' Taste, bis folgendes Menü auf der Anzeige erscheint:

```
CALIBRATE BAT  
press DOWN+ENTER
```

Halten Sie die Tasten 'down' (2) + 'Enter/Reset' (3) gleichzeitig mindestens 1 Sekunde lang gedrückt.

Die folgende Meldung erscheint auf der Anzeige:

```
CALIBRATE BAT  
TEST ACTIVATED
```

Test wird durchgeführt. Bei einer Standardbatterie und Vollast kann dies einige Minuten in Anspruch nehmen. Teillast und/oder zum Teil geladene Batterieerweiterungen können die Dauer wesentlich beeinträchtigen. Verändern Sie während des Tests die Belastung der USV nicht und schalten sie angeschlossene Verbraucher nicht ein oder aus.

Beim tiefen Batterietest werden die Batterien bis zum 'battery low' Alarm (siehe Abschnitt 5.3.2 'Batterie niedrig') entladen. Beachten Sie, dass direkt nach einem tiefen Batterietest die Überbrückungszeit extrem kurz ist und die Batterien erst wieder geladen werden müssen.

Die zweite Zeile auf der Anzeige gibt nach Ablauf des Tests den Teststatus an:

<b>TEST SUCCESSFUL</b>	=	Batterietest wurde erfolgreich abgeschlossen
<b>TEST FAILED</b>	=	Der tiefe Batterietest konnte nicht abgeschlossen werden, da nicht alle Testbedingungen erfüllt waren. <i>Die USV verfügte nicht über Informationen bezüglich des aktuellen Batteriezustands!</i>

## 5.5 WEITERE FEATURES

### 5.5.1 Shutdown

'Remote shutdown': Ist das angeschlossene Computersystem nach einem Netzausfall kontrolliert heruntergefahren worden, so kann es der USV über die RS232-Schnittstelle das Signal geben, abzuschalten. Die USV bleibt daraufhin mindestens einige Sekunden abgeschaltet (siehe Abschnitt 6.1). Die LED 'operation' blinkt grün. Die Anlage schaltet sich erst wieder ein, wenn die Netzversorgung wiedergekehrt ist.

'No-load shutdown': Die USV-Anlage wird sich selbständig abschalten, wenn die angeschlossene Last kleiner als 2% der Nennlast ist und die Netzversorgung länger als 10 Minuten unterbrochen ist. Für weitere Informationen siehe Abschnitt 5.3.2, Meldung 'SHUTDOWN ALARM'.

**HINWEIS:** Arbeitet das LP-Gerät parallel, steht die Nulllast-Abschaltfunktion nicht zur Verfügung.

'Emergency shutdown': Für weitere Informationen siehe Abschnitt 5.3.2, Meldung 'IMMEDIATE SHUTDOWN'.

### 5.5.2 Start ohne Batterien

Die USV kann selbst ohne Batterien starten. Alarm-meldungen 'BATTERY FUSE FAILURE' und 'BATTERY DEPLETED' werden erscheinen. Es gibt keine Überbrückungszeit.

### 5.5.3 Ruhezustand und Hochfahren

Die **GE Digital Energy™** Monitorsoftware zur USV ermöglicht es, die Anlage in einen Ruhezustand zu schalten. Der Ruhezustand wird über zwei Befehle aktiviert:

- Ruhezustand in # Minuten und:
- Ruhezustand für # Stunden.

Nach dem ersten Befehl erscheint die folgende Meldung auf der Anzeige:

PROG. SHUTDOWN  
WITHIN 0:09:17

Während des Ruhezustands sind die Ausgänge der USV abgeschaltet. Die LED 'operation' blinkt grün und auf der Anzeige erscheint die verbleibende Zeit für den Ruhezustand der USV:

PROG. SHUTDOWN  
LEFT 0:14:03

Tritt im Ruhezustand der USV ein Netzausfall ein und sinkt die Batteriespannung unter 200 Vdc, so schaltet sich die Anlage automatisch aus, um Batteriekapazität zu sparen. Kehrt die Netzversorgung wieder, so geht die Anlage automatisch in den Normalbetrieb über und der Ruhezustand wird nicht mehr erreicht

Der Ruhezustand kann über das Bedienteil beendet werden, wenn der EIN / AUS-Schalter (6) für einige Sekunden ausgeschaltet wird, oder indem ein entsprechendes Kommando über die RS232/SNMP Schnittstelle gesendet wird.

### 5.5.4 Überlastschutz im Bypassbetrieb

Im Falle einer Überlastung schaltet die LP USV zum Selbstschutz in den Bypassbetrieb. Bei extremen Überlastungen wird es zur Auslösung der eingebauten Bypass-Sicherungen auf der Rückseite der Anlage kommen. Diese Sicherungen können die Einschaltströme der Verbraucher vertragen; eine Auslösung wird erst nach einer Stunde bei einer Eingangsspannung von 40Amp (LP 5/6) oder 50Amp (LP 8) oder 63Amp (LP 10) eintreten.

Eine elektronische Abschaltung zum Selbstschutz erfolgt:

nach:	10 Minuten:	in 1 Minute:
LP 5/6:	30Amp	45Amp
LP 8:	45Amp	65Amp
LP 10:	60Amp	73Amp

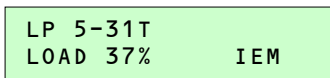
Zwischen 30-45Amp (LP 5/6), 40-65Amp (LP 8) oder 60-73Amp (LP 10) verhält sich die Abschaltzeit linear zum Strom. Wir empfehlen, zwischen dem Eingang der USV und dem Netzanschluss eine träge Hauptsicherung einzusetzen (siehe Montagezeichnung).

### 5.5.5 ECO-mode

Die LP USV ist mit der 'ECO-Mode' Funktion ausgestattet. Ist diese Funktion freigegeben, dann wird die Last im Normalbetrieb über den elektronischen Bypass-Schalter vom Netz versorgt. Bei einem Netzausfall wird die Last automatisch zum Wechselrichter geschaltet. Der ECO-Mode-Betrieb verbessert den Wirkungsgrad der USV um 5-8% und spart Energie. Da die Einheit im ECO-Mode-Betrieb weniger Wärme erzeugt, werden auch die Energiekosten einer Klimaanlage reduziert. Wir empfehlen, den ECO-Mode-Betrieb nicht bei Stromschwankungen zu benutzen.

BEMERKUNG: Arbeiten LP-Einheiten parallel, steht der ECO-Mode nicht zur Verfügung. Siehe hierzu auch 4.5.5.3.

Nach Freigabe der ECO-Mode Funktion (siehe 5.3.3) ändert sich das Standardmenü:



LP 5-31T  
LOAD 37% IEM

### 5.5.6 Automatischer Neuanlauf

Ist diese Funktion aktiv und hat die USV abgeschaltet (z.B. infolge Überlastung), dann wird die USV automatisch wieder hochfahren, wenn die normalen Betriebsbedingungen zurückgekehrt sind. Standardmäßig ist diese Funktion aktiv.

Ist die Funktion ausgeschaltet, dann wird die USV keinen automatischen Neuanlauf ausführen, wenn die normalen Betriebsbedingungen zurückgekehrt sind, und es wird auf der Anzeige folgende Meldung erscheinen:



AUTO RESTART OFF  
PRESS ENTER

Nach 'Enter' wird die USV wieder starten. Siehe auch 5.3.3 'Servicemenü'.

### 5.5.7 Intelligentes Batteriemangement

- **Lastabhängige Batterie-Minimalspannung:** die erlaubte Batterie-Minimalspannung hängt vom Entladestrom ab: je höher der Strom, um so niedriger ist die Batterie-Minimalspannung. So wird die maximale Batteriekapazität ohne Tiefentladung der Batterien erreicht. Tiefentladung verkürzt die Lebensdauer und verschlechtert die Fähigkeit, die normale Kapazität wieder zu erhalten.
- **Equalize mode:** Wird die USV zum ersten Mal eingeschaltet, dann werden die Batterien 15 Stunden lang schnellgeladen, um die Batteriespannungen auszugleichen.
- **Boost mode:** Falls nach einer Entladung die Batteriespannung niedriger als 240Vdc ist, wird die USV die Batterien mit einer Gleichspannung von 295Vdc schnellladen. Nachdem die programmierte Batteriekapazität zweimal geladen ist, ändert sich die Ladungsweise: von Schnellladen nach Normalladen.
- **Temperaturkompensierte Batterieladung:** Diese Funktion passt die Batterie-Ladespannung an die Umgebungstemperatur an (-18mV/°C per 12V Batterie). Der Sinn liegt darin, daß die Batterien bei niedriger Temperatur nicht unterladen und bei hoher Temperatur nicht überladen werden.

# 6 SCHNITTSTELLEN

Die USV ist mit drei optionalen Steckplätzen (Rückseite 12-14) für Einsteckkarten ausgestattet. In den linken Platz (12) ist werkseitig eine RS232/Kontaktschnittstelle eingesteckt (siehe 5.1), der mittlere Platz (13) ist für ein zusätzliches Relais oder SNMP-Steckmodul vorgesehen und in den rechten kann problemlos eine RPA-Einsteckkarte eingesetzt werden (RPA - Redundanter Parallel Architekturbetrieb).

## 6.1 RS232/KONTAKTSCHNITTSTELLE

Die RS232/Kontaktschnittstelle (9-poliger Sub-D Anschluss auf der Rückseite des Geräts, 12a) ermöglicht eine Kommunikation zwischen USV und Computer. Dazu wird ein Schnittstellenset (Kabel und Software) benötigt (mitgeliefert). Die Software unterstützt die meisten Betriebssysteme wie Novell, UNIX, VMS, Windows, IBM OS/2, LINUX, hat eine modulare Schichtenarchitektur und ist sowohl bei Standalone-Systemen als auch in Multivendor- und großen verwalteten Netzwerken einsetzbar.

Bei einem Netzausfall unternimmt die USV-Software verschiedene Schritte: Prozesse werden abgebrochen, offene Dateien werden geschlossen und unüberwachte Systeme werden kontrolliert heruntergefahren. Sobald die Netzspannung zurückkehrt, werden die Systeme automatisch wieder hochgefahren und sind bald wieder betriebsbereit.

Bitte fragen Sie Ihren Fachhändler nach **GE Digital Energy™** Schnittstellenmöglichkeiten oder befragen Sie im Internet: [www.gedigitalenergy.com](http://www.gedigitalenergy.com).

Stift #	Funktion
1	Batterie schwach
2	Serieller Datenausgang
3	Serieller Dateneingang / USV-Shutdown
4	Nicht in Gebrauch
5	Masse
6	Bypass aktiv
7	Plug&Play / RTS
8	Netzausfall
9	Allgemeiner Alarm

Kommunikationsschnittstelle: Max 48V / 30mA

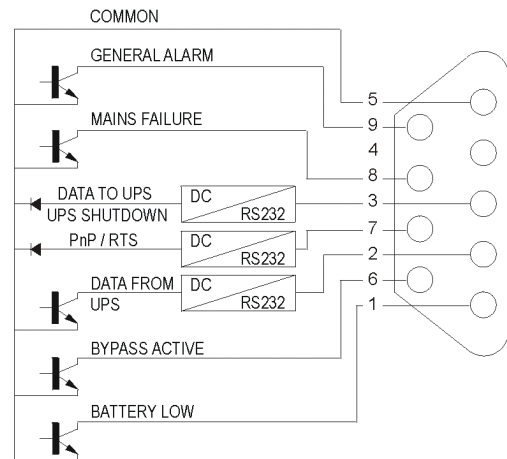


Bild 14. RS232/Kommunikationsschnittstelle

## 6.2 NOTABSCHALTUNG

Der Anschluss für die Notabschaltung befindet sich auf der RS232/Kommunikationsschnittstelle (12). Vergewissern Sie sich, dass die USV ausgeschaltet ist und nehmen Sie die Einsteckkarte aus der Anlage heraus\*. Entfernen Sie den Draht von Anschluss J3 (Stifte 3 und 4) und schließen Sie die Verdrahtung eines Ruhekontakts an. Setzen Sie die RS232-Schnittstelle wieder ein. Falls der Kontakt während des Normalbetriebs öffnet, schaltet die USV ab. Für erneuten Anlauf stellen Sie die Verbindung wieder und schalten Sie die Anlage erst aus und dann wieder ein.

\* Wird die Karte im Normalbetrieb herausgenommen, dann schaltet die USV ab.

## 6.3 RELAIKARTE (OPTION)

The relay plug-in card can be installed in the middle option slot (rear panel, 13). The card is provided with four potential free contacts representing: battery low, bypass active, mains failure and general alarm. For more information please refer to the user manual that comes with the interface card.

## 6.4 SNMP INTERFACE (OPTIONAL)

Die Relaiskarte kann in den mittleren Steckplatz (Rückseite, 13) eingesteckt werden. Das Steckmodul hat vier potentialfreie Kontakte für die Signalisierung des USV-Zustandes: Batterie schwach, Bypass aktiv, Netzausfall und allgemeiner Alarm. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Gebrauchsanweisung der Zusatzkarte.

# 7 OPTIONS

## 7.1 VERLÄNGERTE ÜBERBRÜCKUNGSZEITEN

Batterieerweiterungen sind verfügbar, um die Überbrückungszeiten zu verlängern, sie befinden sich in einem separaten Gehäuse. Batterieerweiterungen verlängern die Ladezeiten, alle anderen Betriebsinformationen bleiben unverändert zu den Standardgeräten.

Wird eine Batterieerweiterung angeschlossen, so muss die USV über die neue Gesamtbatteriekapazität informiert werden. Dies ist wichtig, damit die Anlage korrekte Überbrückungszeiten berechnen kann. Vgl. Abschnitt 5.3.4 'Einstellungsmenü'. Je nach dem Ladezustand der neuen Batterien können die neuen Berechnungen vorübergehend unzuverlässig sein.

Batterieerweiterung A: 240V / 7 Ah

Batterieerweiterung B: 240V / 14 Ah

Batt. erw	Kapazität der Batterieerw (Ah)	Gesamtkapazität einschl. int. Batt. (Ah)		Überbrückungszeit (minutes), bei 100% / 50% Last			
		5/6 -31T	8/10 -31T	LP 5-31T	LP 6-31T	LP 8-31T	LP 10-31T
-	-	7	12	10/25	8/20	11/29	8/22
A	7	14	19	25/60	21/50	22/50	16/39
B	14	32	26	45/90	35/75	33/70	25/57
A+B	21	28	33	60/120	50/100	44/90	34/70
B+B	28	35	40	80/150	65/130	55/110	43/90

## 7.2 UBS (UNIVERSAL BATTERY CHARGER)

Ein zusätzliches Batterieladegerät UBS ( Universal Battery Charger) kann als Option dem Standard Batterieladegerät zugeschaltet werden. Damit erhöht sich der Ladestrom um 8 Ampere. Diese erlaubt die schnellere Ladung der Batterien, wichtig vor allem bei höheren Kapazitäten.

Für detaillierte Informationen konsultieren sie die Bedienungsanleitung.

## 7.3 EINSTECKKARTEN

Ein optionaler Steckplatz (Rückseite, 13) ist für ein zusätzliches Relais oder ein SNMP-Steckmodul vorgesehen. Siehe die Abschnitte 6.3 und 6.4 für eingehendere Informationen

## 7.4 RPA-FUNKTION (REDUNDANTE PARALLELE ARCHITEKTUR)

Es gibt heute viele kritische Anwendungen, für welche eine fehlertolerante, hundertprozentig verlässliche Stromversorgung unerlässlich ist. Die Verwendung einer RPA-Funktion für die LP USV (Rückseite, 14), gewährleistet ein Höchstmaß an Zuverlässigkeit. Die RPA-Funktion ermöglicht die parallele Schaltung von 2, 3 oder 4 Einheiten.

Die parallele Schaltung mehrerer GE Digital Energy™ LP Einheiten ist aus verschiedenen Gründen vorteilhaft.

**Redundanz:** Die höchste Stufe einer gesicherten Stromversorgung in einem fehlertoleranten Netzwerk.

Durch die parallele Schaltung mehrerer Einheiten mit dem N+x System kann ein redundantes System aufgebaut werden. Im Normalbetrieb wird die Last über alle USV-Anlagen verteilt. Auf diese Weise wird jeder einzelne Störungspunkt eliminiert. Das heisst, dass, wenn eine der USV-Anlagen im Parallelsystem ausfällt, die anderen Einheiten immer noch die Sicherheit einer unterbrechungsfreien Stromversorgung bieten.

**Skalierbarkeit:** Zusätzliche Energie ohne sofortige Investition.

Ein weiterer Grund für die parallele Schaltung mehrerer Einheiten ist die Hochrüstung der Anschlusswerte des Systems. So kann zum Beispiel eine LP 5kVA durch parallele Hinzuschaltung einer weiteren LP 5kVA auf 10kVA hochgerüstet werden. Auf diese Weise brauchen Sie nicht schon vorab zu investieren, sondern erst dann, wenn es nötig ist.

GEs einzigartiges RPA-System bietet die folgenden Vorteile:

- RPA bietet echte Redundanz, da nicht nur die Leistungselektronik redundant ist, sondern auch die Batterien, der Bypass und die Steuerlogik.
- Die RPA ist eine Option: Sie erwerben Sie nur, wenn Sie sie brauchen!

# 8 WARTUNG

## 8.1 ALLGEMEIN

Unter normalen Voraussetzungen ist die USV wartungsfrei: Sie müssen lediglich die Lüftungsöffnungen von Staub freihalten.

## 8.2 LÜFTER

Die Lebenserwartung des Lüfters beträgt ca. 20.000 bis 40.000 Stunden. Hohe Umgebungstemperaturen verkürzen diese Zeitdauer.

## 8.3 BATTERIES

Die Lebenserwartung der Batterien beträgt 3 bis 6 Jahre. Diese Zeit hängt von der Umgebungstemperatur und der Anzahl der Entlade- und Ladezyklen ab.

Eine gute Batterie ist für den einwandfreien Betrieb der Anlage unerlässlich: deshalb führt die USV in regelmäßigen Abständen einen automatischen Batterietest durch (siehe Abschnitt 5.4.1). Ist die Batterie aufgebraucht, so erscheint die Warnmeldung 'Replace battery' (Summer ertönt alle 8 Sek.) (siehe Abschnitt 5.3.2). Die Batterie sollte so bald wie möglich ausgetauscht werden. Bitte nehmen Sie Kontakt mit Ihrem Fachhändler auf.

**BEMERKUNG:** Unter bestimmten Umständen kann ein manueller Batterietest einen Fehlalarm auslösen: Bitte beachten Sie hierzu Abschnitt 5.4.2 'SCHNELLER BATTERIETEST'.

Regelmäßige tiefe Batterietests führen zur Korrektur der angezeigten Batteriekapazität. Siehe Abschnitt 5.4.3 für weitere Informationen.



**BEMERKUNG:** Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten einschließlich des Batterieaustausches sollten Sie unbedingt einem konzessionierten Servicetechniker überlassen.

*Für Wartungspersonal:*

*Schließen Sie nie die Batteriepole kurz; laden Sie die Batterie nie in luftdicht geschlossenen Gehäusen. Batterien müssen ordnungsgemäß entsorgt werden, halten sie sich daher an die örtlichen Vorschriften. Werfen Sie die Batterie niemals ins offene Feuer: es besteht Explosionsgefahr. Beschädigen oder öffnen Sie niemals das Batteriegehäuse, da die darin enthaltene Batteriesäure extrem giftig ist. Bei Kontakt mit Batteriesäure spülen Sie diese mit viel Wasser ab und suchen Sie einen Arzt auf.*

## 8.4 SICHERHEIT



**VORSICHT:** Während des Betriebes sind alle Komponenten direkt mit dem Netz verbunden. An allen internen Baugruppen, wie z.B. den Batterien liegen hohe Spannungen an. Selbst nach Abschaltung des Netzes liegt an allen internen Baugruppen der USV eine gefährlich hohe Spannung an! (ausgenommen RS232 Anschluss).

Zu Ihrer eigenen Sicherheit darf nur befugtes Personal das Gehäuse öffnen.

## 8.5 LAGERUNG

Lagern Sie die USV in einem trockenen Raum immer mit komplett geladenen Batterien bei einer Lagertemperatur von -20 bis +45°C. Lagerung für mehr als 3 Monate kann die Lebensdauer der Batterie reduzieren. Laden Sie die Batterie deshalb regelmäßig auf:

- bei einer Lagertemperatur von -20 bis +30°C: alle 3 Monate 24 Stunden lang,
- bei einer Lagertemperatur von -20 bis +45°C: monatlich 24 Stunden lang.

## 8.6 ENTSORGUNG NACH ABLAUF DER LEBENSDAUER DER USV



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



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



**ACHTUNG:** Bleibatterien enthalten für die Umwelt giftige Substanzen; die sorgfältige Entsorgung kann nur durch darin spezialisierte Firmen vorgenommen werden!



## 9 TROUBLESHOOTING

Wenn eine Störung auftritt, versuchen Sie zuerst herauszufinden, ob die Ursache der Störung im System selbst liegt oder in den Umgebungsbedingungen begründet ist, beispielsweise Anschlüsse, Temperatur, Luftfeuchtigkeit oder Last. Sehen Sie auch nach, ob die Sicherungsschalter auf der Rückseite (Abb.12, 7-8-9) eingeschaltet sind. Prüfen Sie immer erst diese Aussenbedingungen, bevor Sie annehmen, das System sei defekt.

Auf der Anzeige erscheint die Fehlerursache und gegebenenfalls die Lösung, wenn der Fehler aufgrund von äusseren Einflüssen auftritt. Erscheint keine Lösung auf der Anzeige, fragen Sie bitte Ihren Fachhändler.

Während des Selbsttests beim Einschalten der Anlage, ist die USV in der Lage Systemfehler festzustellen. Wird ein Systemfehler entdeckt, so erscheint eine entsprechende Meldung 30 Sekunden lang auf der Anzeige, bevor der Selbsttest wiederholt wird. Erscheint keine Lösung auf der Anzeige, fragen Sie bitte Ihren Fachhändler.

Auf der Anzeige können die folgenden Meldungen erscheinen:

<b>SELFTEST FAILURE PCB POWER SUPPLY</b>	Eine oder mehrere Spannungen der internen Spannungsversorgung sind ausserhalb der Toleranzen. Bitte nehmen Sie Kontakt mit Ihrem Fachhändler auf.
<b>SELFTEST FAILURE AC ON INPUT</b>	Eine externe Wechselspannung, die nicht von der USV stammt, wurde am Ausgang der Anlage festgestellt. Bitte nehmen Sie Kontakt mit Ihrem Fachhändler auf.
<b>SELFTEST FAILURE INT.BATTERY FUSE</b>	Die interne Batteriesicherung ist defekt. Bitte nehmen Sie Kontakt mit Ihrem Fachhändler auf.
<b>SELFTEST FAILURE EXT.BATTERY FUSE</b>	Der Sicherungslastschalter der Batterieerweiterung ist ausgelöst worden. Schalten Sie den Lastschalter wieder ein.
<b>SELFTEST FAILURE BATTERY CHARGER</b>	Fehlfunktion des Batterieladegerätes. Bitte nehmen Sie Kontakt mit Ihrem Fachhändler auf.
<b>SELFTEST FAILURE U<sub>ic</sub> TOO HIGH</b>	Fehlfunktion am Eingang: Eingangsspannung ist zu hoch. Bitte nehmen Sie Kontakt mit Ihrem Fachhändler auf.
<b>SELFTEST FAILURE TEMP TOO HIGH</b>	Die Temperatur einer internen Komponente ist zu hoch. Siehe Abschnitt 5.3.2..
<b>SELFTEST FAILURE U<sub>ba</sub> TOO LOW</b>	Batteriespannung ist zu gering für Starten der Anlage. Lassen Sie die USV einige Stunden im eingeschalteten Zustand.*
<b>SELFTEST FAILURE U<sub>ic</sub> TOO LOW</b>	Fehlfunktion am Eingang: Eingangsspannung ist zu gering. Die Batterien können defekt oder entladen sein. Lassen Sie die USV einige Stunden im eingeschalteten Zustand.*
<b>SELFTEST FAILURE Q4 NOT OK</b>	Hardware-Ausgangsspannung gemessen. 'Q4' ist aktiv.

\* Ist es absehbar, dass die Eingangsspannung (Netzausfall, Instandhaltungsarbeiten) für mehr als ein paar Stunden ausfällt, schalten Sie die USV ab, damit die Batterien nicht unnötig entladen werden. Bei einer eingeschalteten USV ohne Eingangsspannung und auch ohne Last können sich die Batterien tiefentladen, was eine verkürzte Lebensdauer nach sich zieht.

# 10 SPECIFICATIONS

USV Type	LP 5-31T	LP 6-31T	LP 8-31T	LP 10-31T
Ausgangsleistung (kVA/kW)	5/4	6/4.8	8/6.4	10/8
AC Eingangsspannung	230/400 V, 3 Phasen, 4 Leiter			
Eingangsfrequenz	50/60 Hz			
AC Ausgangsspannung	230V			
Ausgangsfrequenz	50 or 60 Hz, std. 50 Hz; selectable on front			
USV Wirkungsgrad (Vollast)	83%	83%	80%	84%
Bypass-Sicherung (D-Typ)	25A	25A	32A	32A
Ein- / Ausgangs-Anschlüsse	auf der Rückseite des Geräts			

## 3-1 PHASEN KONVERTER

Nominale AC Eingangsspannung	230/400 V, 3 Phasen, 4 Leiter			
Bereich Eingangsspannung	230/400 V ± 15%			
Bereich Eingangsfrequenz	45-65Hz			
Eingangsstrom (A), Nullast	4 x 1.8	4 x 1.8	4 x 1.9	4 x 1.9
Eingangsstrom (A), 100% Last	4 x 11	4 x 13.5	4 x 17	4 x 21
Anlaufstrom	kein			
Verlustleistung (W)	215	215	245	245
Wirkungsgrad	94%			
Empfohlener Eingangssicherung (träge, A)	3 x 16	3 x 16	3 x 25	3 x 32
Geschützt gegen	- Übertemperatur, - fehlende Eingangsphase - Rückkoppelung zum Netz (Die Eingangsphasen werden bei einem Netzausfall getrennt)			

## EINGANG USV

Bereich Eingangswchelsspannung				
bei 100% Last	172 – 285 V			
bei 50% Last	147 - 285 V			
bei 25% Last	132 – 285 V			
Bereich Eingangsfrequenz	40 – 70 Hz			
Kurvenform Eingangssignal	Sinusförmig			
Leistungsfaktor	≥ 0.99			
Max. Eingangsstrom (A)	28	33	40	50
Anlaufstrom	Kein			
Ausgangsgleichspannung	380 V			

## BATTERIELADEGERÄT

Charakteristik	Laden mit Konstantstrom bis Ladeendspg., dann Laden mit Konstantspannung und Schnellladung für schnelles Aufladen			
Bereich Eingangsgleichspg.	350-450V			
Ausgangsgleichspannung bei 20 °C	Puffer: 271 V Schnell: 295 V			
Output current limit (Adc)	2.1	2.1	3.6	3.6



**USV Type** : **LP 5-31T**      **LP 6-31T**      **LP 8-31T**      **LP 10-31T**

**BATTERIEERWEITERUNGEN**

Stahlblechgehäuse : VSDA1  
 Maße (HxBxT, mm) : 537x313x590  
 Batterie : 240Vdc/7Ah or 240Vdc/14Ah  
 Gewicht mit Batterie : 70kg or 120kg (without battery: 20kg)

Erweiterung A (V / Ah)	:	240/7	240/7	240/7	240/7
Gesamtkapazität (Ah)	:	14	14	19	19
Typ. Überbrückungszeit, 100% / 50% Last, Min.	:	24/53	19/44	20/50	15/36
Anzahl der benötigten Einheiten	:	1	1	1	1

Erweiterung B (V / Ah)	:	240/14	240/14	240/14	240/14
Gesamtkapazität (Ah)	:	21	21	26	26
Typ. Überbrückungszeit, 100% / 50% Last, Min.	:	40/83	32/69	29/64	23/51
Anzahl der benötigten Einheiten	:	1	1	1	1

Für weitere Informationen siehe Abschnitt 7.1

**GEHÄUSE**

Stahlblechgehäuse	:	VSD1+VSDT1	VSD1+VSDT1	VSD2+VSDT2	VSD2+VSDT2
Farbe Front	:	aluminum			
Farbe Gehäuse	:	RAL 9010 (weiß)			
Schutzart	:	IP 20			
Maße (HxBxT, mm) (Höhe mit Rollen)	:	855x313x590	855x313x590	995x313x720	995x313x720
Gewicht (mit Batterien)	:	180Kg	185Kg	270Kg	275Kg

**GENERELLE KRITERIEN**

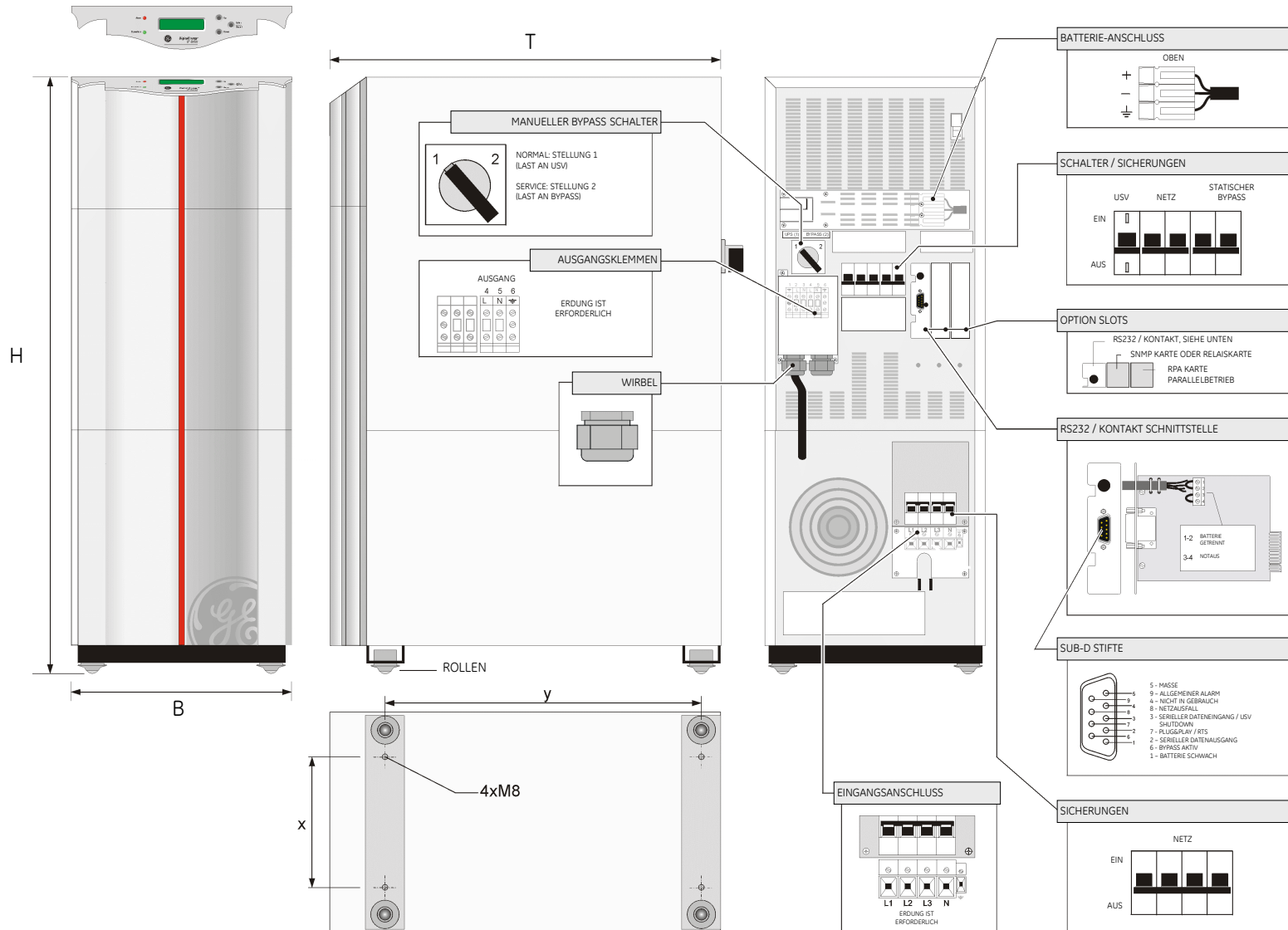
Mechanisch : IP20  
 Sicherheit : IEC/EN 62040-1-1  
 EMC : IEC/EN 62040-2  
 Stossspannungsfestigkeit : IEC/EN 61000-4-5 (6kV 1.2/50µs, 3kA 8/20µs)

**UMGEBUNG**

Temperaturbereich : -10°C to +40°C (15°C to +25°C recommended for batteries)  
 Luftfeuchtigkeit : 95% non condensing  
 Geräuschpegel bei 1 m Abstand : 40 - 50 dB(A) bei linearer Last (last- und temperaturbedingt)  
 Prüfungen : Sicherheit: EN 50091-1; IEC 950; anstehend  
 EMC: IEC/EN 62040-2

# LP 5/6-31T Montagezeichnung

Modell	Wärmeabstrahlung				Maße			Gewicht	Luft-strom 100% Last	Umg. Temp.	Rel. Feuchtigkeit nicht kondensierend	Höhe (max 4000m)	Gruppen- Sicherung Träger	Ein-Ausgangsver- drahtung			Minimal erforderlicher Freiraum			Boden	
	100% Last		50% Last		H	B	T							Front	Seite	Rückseite	x	y			
LP	W	Btu/hr	W	Btu/hr	mm	mm	mm	kg	m <sup>3</sup> /hr	°C	%	<1000, Leistungs- herabsetzung 12.5% pro 1000	A	mm <sup>2</sup>	AWG	mm	mm	mm	mm	mm	
5-31T	835	2849	500	1706	855	313	590	180	660	-10-40	<95		3 x 16	4 / 6	12 / 10	100	50	200	184	448	
6-31T	1000	3412	600	2047	855	313	590	185	660	-10-40	<95		3 x 16	4 / 6	12 / 10	100	50	200	184	448	



# LP 8/10-31T Montagezeichnung

Modell	Wärmeabstrahlung				Maße			Gewicht	Luft-strom 100% Last	Umg. Temp.	Rel. Feuchtigkeit nicht kondensierend	Höhe (max 4000m)	Gruppen- Sicherung Träger	Ein-Ausgangsver- drahtung			Minimal erforderlicher Freiraum			Boden	
	100% Last		50% Last		H	B	T							Front	Seite	Rückseite	x	y			
	W	Btu/hr	W	Btu/hr	mm	mm	mm	kg	m <sup>3</sup> /hr	°C	%		A	mm <sup>2</sup>	AWG	mm	mm	mm	mm	mm	
8-31T	1342	4580	758	2587	995	313	720	270	990	-10-40	<95	<1000, Leistungs-herabsetzung 12.5% pro 1000	3 x 25	6 / 10	10 / 8	100	50	200	184	578	
10-31T	1561	5327	835	2849	995	313	720	275	990	-10-40	<95		3 x 32	6 / 10	10 / 8	100	50	200	184	578	

