

USER MANUAL



GROUPYS GM 10-200 kVA

ALLGEMEINE HINWEISE ZUR USV-BEDIENUNG

Wir danken Ihnen für das Vertrauen, welches Sie mit dem Kauf dieses Produktes in uns gesetzt haben. Vor Inbetriebnahme des Geräts empfehlen wir Ihnen die vorliegende Bedienungsanleitung aufmerksam durchzulesen und sorgfältig aufzubewahren. Für weitere Auskunft oder Rückfragen stehen wir Ihnen jederzeit gerne zur Verfügung.

Das hier beschriebene Gerät kann bei unsachgemässer Behandlung zu schweren körperlichen Verletzungen führen. Diesbezüglich müssen Wartungen und Reparaturen der USV nur von unseren qualifizierten Service-Technikern bzw. von ausdrücklich zugelassenen, qualifizierten Fachkräften durchgeführt werden. Im Zuge einer ständigen Weiterentwicklung behält sich der Hersteller das Recht vor, die technischen Merkmale der hier beschriebenen USV im Sinne der Entwicklung, ohne vorherige Ankündigung ganz und/oder teilweise zu ändern.

Die Installation dieser USV erfolgt durch technisch versierte Person

Nach abgeschlossener Installation kann die USV mit Hilfe dieser vorliegenden Bedienungsanleitung auch von Personen ohne technische Vorbildung gehandhabt werden. Zweck der Bedienungsanleitung ist die Erläuterung zum Betrieb der USV-Anlage. Die vorliegende Bedienungsanleitung gehört zur USV-Anlage und ist aufzubewahren!

Information Piktogramme



Achtung

Der entsprechende Absatz bedarf besonderer Aufmerksamkeit sowie die Ergreifung der jeweils genannten Präventionsmassnahmen.



Gefahr durch elektrische Entladungen

Dieses Piktogramm weist sowohl am Gerät selbst als auch im folgenden Text auf eine ernst zu nehmende Gefährdung durch elektrische Entladungen hin.



Erdverbindungsanschluss

Über diese Klemme muss das Erdkabel der Verbraucher und des separaten Batterie-Moduls angeschlossen werden.



Informativer Hinweis

Zusatzinformationen zur Erweiterung der grundsätzlichen Verfahrensbeschreibung.




Umweltschutz

Wenn das Gerät selbst oder die entsprechende Dokumentation mit diesem Piktogramm gekennzeichnet ist, bedeutet dies, dass es bei Ablauf der Nutzungsdauer nicht einfach mit dem übrigen Hausmüll entsorgt werden darf. Zur Vermeidung möglicher Umweltschäden muss das Gerät und insbesondere die Batterien von anderem Abfall getrennt und entsprechend entsorgt werden. Weitere Auskunft zur Entsorgung und zum korrekten Recycling des Geräts, erhalten Sie von Ihrem Lieferanten oder der vor Ort zuständigen Behörde. Das hier beschriebene Gerät wurde nach Kriterien des Umweltschutzes entwickelt und in Übereinstimmung mit der Recycling-Norm ISO 14001 hergestellt.

BATTERIEN

Die im Gerät eingebauten Batterien stellen eine ernst zu nehmende Gefahr für Gesundheit und Umwelt dar. Ihre Entsorgung muss deshalb in Übereinstimmung mit den geltenden gesetzlichen Bestimmungen erfolgen. Für weitere Auskunft und/oder Unterstützung zur spezifischen Entsorgung Ihres Geräts und der Batterien setzen Sie sich bitte mit unserem Kundendienst in Verbindung.


Achtung: Folgende Vorkehrungen müssen bei Arbeiten mit Batterien beachtet werden:

1. Legen Sie Uhren, Ringe und/oder andere Metallgegenstände ab.
2. Verwenden Sie ausschliesslich Werkzeuge mit isolierten Griffen.
3. Tragen Sie Schuhe mit Gummisohlen.
4. Legen Sie keine Werkzeuge oder andere Gegenstände aus Metall auf die Batterien.
5.  USV-Batterien können hohe Kurzschlussströme aufweisen und bergen somit das **lebensgefährliche Risiko** eines Stromschlags durch hohe Gleichspannung.

Entsorgung des Geräts und der Batterien nach Ablauf seiner Nutzungsdauer

Mit dem Erwerb dieser USV-Anlage wurden die vorgezogenen Recyclinggebühren vRG entrichtet. Eine fachgerechte Entsorgung wird damit kostenlos von SWICO ausgeführt.

Der USV Hersteller hat sich zu der Umsetzung eines Qualitäts- und Umweltmanagementsystems verpflichtet, welches den Anforderungen **ISO 9001** und **ISO 14001** genügt.

Das  Kennzeichen steht für die Übereinstimmung mit den für die Europäische Union geltenden Richtlinien, wobei speziell die nachstehend genannten Normen zur Anwendung kommen:

| | |
|-----------------------|--|
| 2006/95/EG | Richtlinie: Niederspannung |
| 2004/108/EG | Richtlinie: Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) In Übereinstimmung mit den Vorgaben der harmonisierten Normen (Bezugsnormen) |
| EN-IEC 62040-1 | Richtlinie: Stromversorgungssysteme (USV) Teil 1-1: Sicherheitsanforderungen für USV ausserhalb geschlossener Betriebsräume |
| EN-IEC 60950-1 | Richtlinie: Einrichtungen der Informationstechnik Sicherheit - Teil 1: Allgemeine Anforderungen |
| EN-IEC 62040-2 | Richtlinie: Stromversorgungssysteme (USV) Teil 2: Anforderungen an die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) |
| EN-IEC 62040-3 | Richtlinie: Stromversorgungssysteme (USV) Teil 3: Methoden zum Festlegen der Leistungs- und Prüfungsanforderungen |

Auf Anfrage stellen wir den Kunden gerne die dem Produkt entsprechende Konformitätserklärungen zur Verfügung. Bei unbefugten Eingriffen oder Umbau des Gerätes weist der Hersteller jede Haftung zurück.



Dieses Dokument ist nicht verbindlich. Der USV-Hersteller behält sich das Recht vor, die darin enthaltenen Informationen ohne vorherige Ankündigung zu ändern.

INHALTSVERZEICHNIS

| | |
|---|----|
| 1. PRÄSENTATION | 5 |
| 1.2 Prinzipschema | 5 |
| 2. FUNKTIONSPRINZIP | 7 |
| 3. BETRIEBSARTEN | 7 |
| 3.1 Normalbetrieb | 7 |
| 3.2 Betrieb bei Netzausfall (Batteriebetrieb) | 7 |
| 3.3 Power Walk-In | 7 |
| 3.4 Betrieb im ECO-Mode | 7 |
| 3.5 Betrieb im Smart Active-Mode | 7 |
| 3.6 Betrieb auf manuellem Bypass | 8 |
| 4. BEDIENFELD | 8 |
| 5. EIN- UND AUSSCHALTEN DER USV | 9 |
| 5.1 Erstes Einschalten der USV vom Netz | 9 |
| 5.2 USV vom Netz einschalten | 9 |
| 5.3 USV ab Batterie einschalten | 10 |
| 5.4 USV ausschalten | 10 |
| 5.5 USV auf Wartungsbypass schalten und zurück | 10 |
| 6. BESCHREIBUNG DER BILDSCHIRME | 11 |
| 7. KOMMUNIKATIONSANSCHLÜSSE | 14 |
| 7.1 AS400-Schnittstelle | 15 |
| 7.2 RS232- und USB-Schnittstelle | 15 |
| 7.3 Communication Slot | 16 |
| 7.4 Akkustische Alarmer | 16 |
| 7.5 Problemlösung | 17 |
| 7.6 USV Not-Aus EPO | 23 |
| 8. SOFTWARE OPTIONEN | 23 |
| 8.1 SicoNet zur Überwachung und Kontrolle der USV | 23 |
| 8.2 BACS® Battery Analysis & Care System | 23 |
| 9. TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN | 24 |

1. PRÄSENTATION

Die Aufgabe einer USV besteht darin, den an sie angeschlossenen Geräten eine perfekte Versorgungsspannung zu gewährleisten, unabhängig davon, ob Netzspannung vorhanden ist oder nicht. Nach Anschluss und Speisung erzeugt die USV eine Sinus-Wechselspannung mit stabiler Amplitude und Frequenz, unabhängig von den im Stromnetz auftretenden Schwankungen und/oder Veränderungen. Solange die USV Netzspannung entnimmt, bleiben die vom Multiprozessorboard kontrollierten Batterien geladen.

Diese Karte kontrolliert kontinuierlich auch die Amplitude und die Frequenz der Netzspannung, die Amplitude und die Frequenz der vom Inverter erzeugten Spannung, die angelegte Last, die Innentemperatur, den Zustand der Batterieleistung. Unten ist das Blockschema der USV dargestellt und die einzelnen Teile, aus denen es besteht, werden beschrieben.



Abb. 1: Geräteansicht 10 bis 40 kVA

1.2 Prinzipschema

Die Blockschaltbilder zeigen beispielhaft die Struktur einer Standard USV bei einer Auslegung mit dreiphasigem Eingang und dreiphasigem Ausgang sowie einer USV mit unabhängiger Bypass-Einspeisung. Bei der USV mit zusätzlicher Bypass-Einspeisung ändert sich lediglich die Zahl der Kabel und Klemmen für Eingang und Bypass, aber nicht für den Ausgang. Auch der interne Aufbau der USV bleibt unverändert.

Anmerkung: Bei Geräten mit separatem statischem Bypass muss in einer der beiden Speiseleitungen der USV (Eingang Gleichrichter und Eingang statischer Bypass) ein Trenntransformer mit galvanischer Trennung vorgesehen werden, wenn zwei verschiedene Netzspeisungen eingesetzt werden. So kann eine direkte Verbindung zwischen den Nullleitern der beiden Speisungen über die interne Verkabelung des Geräts vermieden werden.

Blockschaltbild der GROUPYS GM USV mit gemeinsamer Einspeisung für Gleichrichter und Bypass

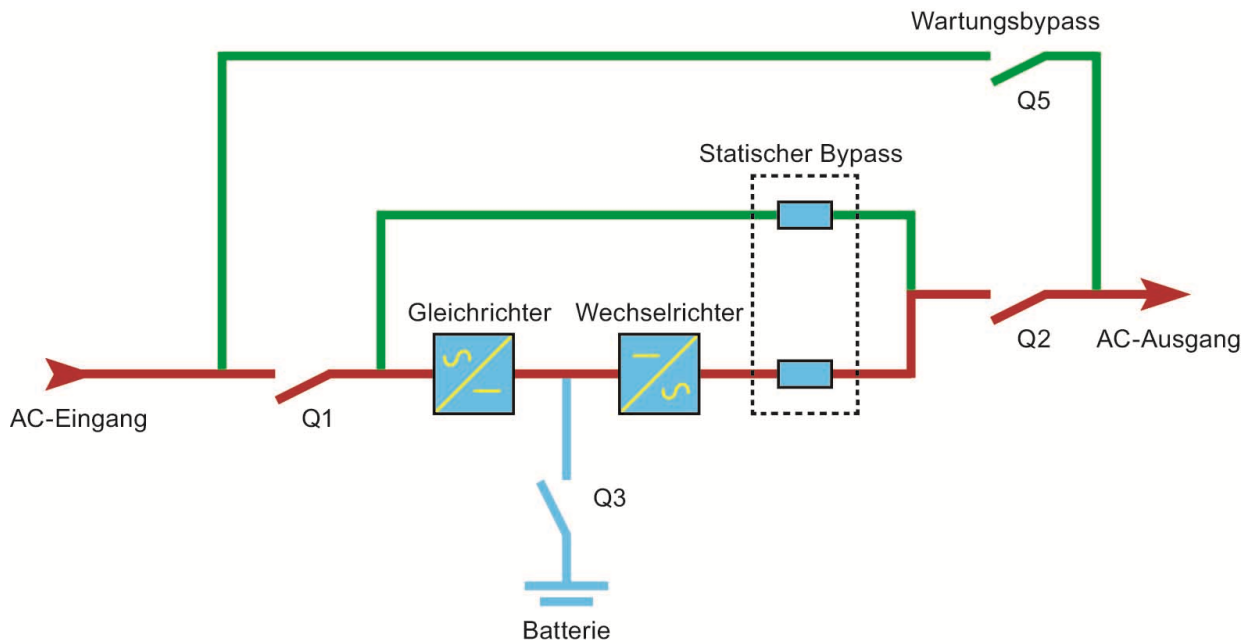


Abb. 2: GROUPYS GM mit gemeinsamer Einspeisung

Blockschaltbild der GROUPYS GM USV-B mit unabhängiger Einspeisung für Gleichrichter und Bypass

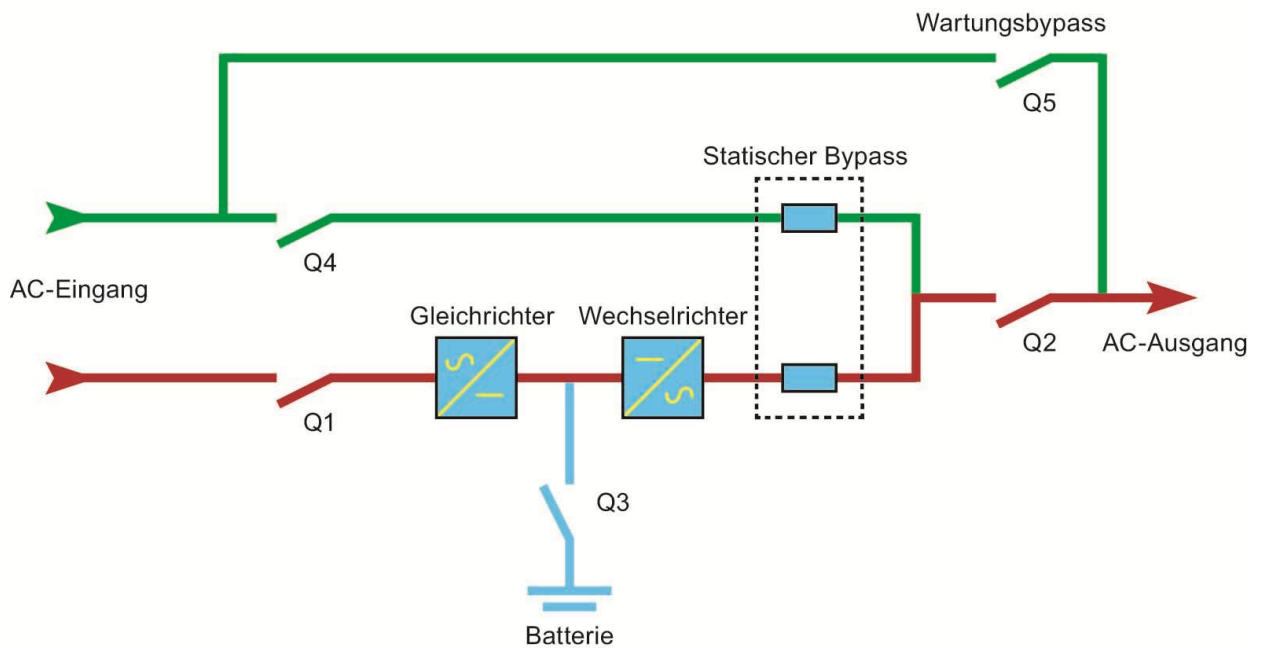


Abb. 3: GROUPYS GM mit unabhängiger Bypass-Einspeisung

2. FUNKTIONSPRINZIP

Eine USV der Baureihe GROUPYS GM verfügt über ein System mit Doppelwandlung mit Sinus-Ausgang, was unter extremen elektrischen Versorgungsbedingungen (Spannungs- und Frequenzschwankungen elektrische Störgeräusche, Unterbrechungen und Kurzeinbrüche usw.) absolute Sicherheit bietet. Die Geräte sind unabhängig von der Art der angeschlossenen Verbraucher für die Aufrechterhaltung einer qualitativ einwandfreien kontinuierlichen Stromversorgung angelegt.

Die Betriebsweise kann in groben Zügen wie folgt beschrieben werden:

- Der Gleichrichter, eine dreiphasige IGBT-Brücke, wandelt die Wechselspannung in Gleichspannung und zweigt Gleichspannung für die Ladung der Akkumulatoren mit konstantem Strom (THDi < 3%) ab.
- Bei einem Netzausfall liefern die Akkumulatoren die für den Wechselrichter erforderliche Energie.
- Der Wechselrichter übernimmt die Gleichspannung und konvertiert diese in eine Wechselspannung. Am Wechselrichterausgang steht dann eine saubere Spannung und Frequenz zur Verfügung, welche die Verbraucher versorgt.
- Die Struktur einer doppelten Umwandlung wird durch zwei weitere Funktionsblöcke einen statischen Bypass und einen manuellen Bypass vervollständigt.
- Unter besonderen Betriebsbedingungen etwa bei Überlast oder Übertemperatur schaltet der Switch auf statischen Bypass-Betrieb und die Ausgangslast wird direkt über das Bypass-Netz versorgt. Sobald wieder normale Bedingungen gegeben sind, schaltet der Switch zurück auf Wechselrichter-Betrieb.
- Der manuelle Bypass-Schalter trennt die USV vom Netz und von den am Ausgang liegenden Verbrauchern. Auf diese Weise können Wartungsarbeiten innerhalb der USV vorgenommen werden und die Last bleibt versorgt.

3. BETRIEBSARTEN

3.1 Normalbetrieb

Bei vorhandenem Netz wandelt der Gleichrichter die Eingangsspannung von AC in DC um und bringt die Gleichspannung auf einen Wert, der für die Speisung des Wechselrichters und der Ladevorrichtung der Akkumulatoren ausreicht. Der Wechselrichter übernimmt die Umformung der Bus-Spannung von DC in AC und liefert einen in Spannung und Frequenz stabilisierten alternierenden Sinus-Ausgang, der für die Speisung der am Ausgang liegenden Verbraucher verwendet wird.

3.2 Betrieb bei Netzausfall (Batteriebetrieb)

Bei einem Netzausfall oder einem Kurzeinbruch liefern die Batterien die zur Versorgung des Wechselrichters erforderliche Energie. Der Wechselrichter wird durch die Unterbrechung nicht beeinflusst und arbeitet normal weiter. Die Autonomie des Geräts hängt allein von der Kapazität der Batterien ab. Sobald die Akku-Spannung das Ende ihrer Autonomie erreicht, wird der Ausgang der Batterien blockiert, um eine Tiefentladung zu verhindern. Nach Wiederherstellung des Eingangs-Netzes kehrt die USV nach einer Analyse von ein paar Sekunden wieder zum Normalbetrieb zurück.

3.3 Power Walk-In

Die USV ist serienmässig mit dem Modus Power Walk-in ausgestattet, der durch die Software USV Tools aktivierbar und konfigurierbar ist. Wenn der Modus aktiviert ist, hat die USV wieder die gleiche progressive Stromaufnahme, um ein eventuell davor installiertes Elektroaggregat nicht durch die Stromspitze zu gefährden. Die Übergangsdauer kann von 1 bis 30 Sekunden eingestellt werden. Der Default-Wert beträgt 10 Sekunden. Während dem Übergangszustand wird die erforderliche Leistung teilweise von der Batterie und teilweise vom Netz entnommen, wobei die sinusförmige Stromaufnahme beibehalten wird. Das Batterieladegerät wird erst dann wieder eingeschaltet, wenn der Übergangszustand erschöpft ist.

3.4 Betrieb im ECO-Mode

Hat der Wechselrichter infolge besonderer Alarmsituationen (Überlastung, Übertemperatur usw.) seinen Betrieb eingestellt, werden die Batterien vom Gleichrichter geladen, damit sie so in einem optimalen Ladungszustand sind. Der Wechselrichter verharrt ferner inaktiv, wenn die Inbetriebnahme nicht über die Tastatur des Bedienfelds erfolgt ist. In diesem Fall ist auch der Gleichrichter inaktiv. In beiden Fällen wird die Ausgangsspannung der USV über den statischen Bypass geliefert, sofern der Not-Aus-Schalter nicht aktiviert ist.

3.5 Betrieb im Smart Active-Mode

Wenn sich der Anwender nicht für die beste Funktionsweise entscheiden kann (ONLINE oder ECO), kann er die Wahl dem Modus SMART ACTIVE überlassen, in dem auf Grund einer gemessenen Statistik über die Qualität des Versorgungsnetzes von der USV automatisch der Konfigurations-Modus gewählt wird.

3.6 Betrieb auf manuellem Bypass

Müssen Wartungsarbeiten vorgenommen werden, kann das Gerät vom Netz getrennt werden, ohne dass hierbei die Versorgung des Systems unterbrochen werden muss oder die kritische Last in irgendeiner Weise beeinträchtigt wird. Wartungsarbeiten im Zusammenhang mit der USV dürfen nur von speziell ausgebildeten Technikern oder von diesbezüglich befugtem Wartungspersonal vorgenommen werden, die auch den manuellen Bypass-Schalter zu bedienen verstehen.

4. BEDIENFELD

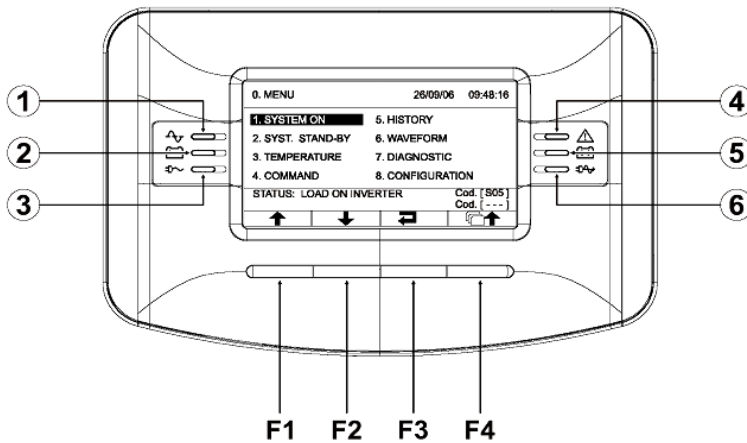


Abb. 4: Bedienfeld

Legende:

- 1. LED für Online-Betrieb
- 2. LED für Batteriebetrieb
- 3. LED für Last auf Bypass
- 4. LED für Stand-by / Alarm
- 5. LED für defekte Batterien
- 6. LED für ECO-Mode
- F1-F4 Bedientasten

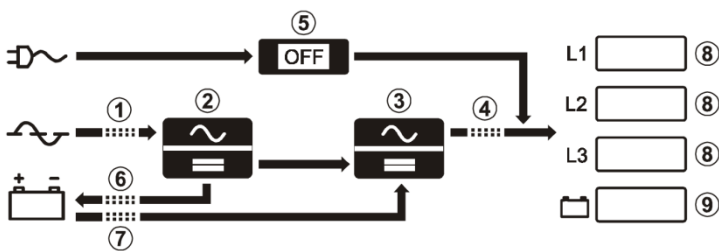


Abb. 5: Funktionsschema auf dem Bedienfeld

Legende:



- 1. Eingangsstrom
- 2. PFC-Gleichrichter
- 3. Wechselrichter
- 4. Ausgangsstrom
- 5. Autom. Statischer Bypass
- 6. Batterieladestrom
- 7. Batteriestrom
- 8. % Last
- 9. % Batterieladung

5. EIN- UND AUSSCHALTEN DER USV

5.1 Erstes Einschalten der USV vom Netz

- Falls vorhanden, den Hauptschalter "1/0" auf "1" stellen und einige Sekunden warten. Kontrollieren, ob das Display einschaltet und die USV in "STAND-BY"-Modus geht. Kontrollieren, ob eine Fehlermeldung erscheint, die angibt, dass die Eingangskabel nicht die korrekte Zyklusrichtung der Phasen einhält.

In diesem Fall muss ein Elektriker aufgebeten werden!





- Zum Öffnen des Einschalt-Menüs die Taste  drücken. Bei Aufforderung zur Bestätigung "JA" wählen, zur Bestätigung  drücken und einige Sekunden warten. Überprüfen, dass sich die USV auf den Status mit Last über Wechselrichter versorgt einstellt.

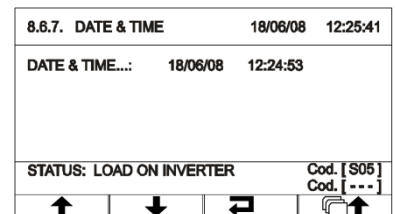
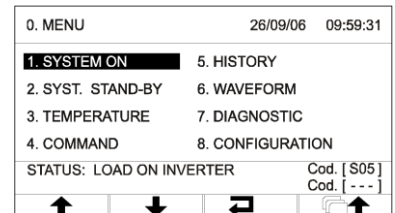
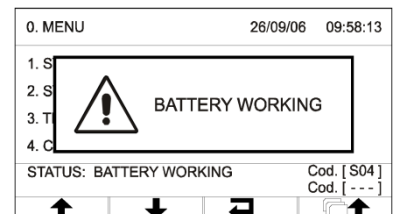
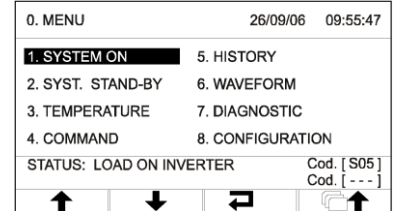
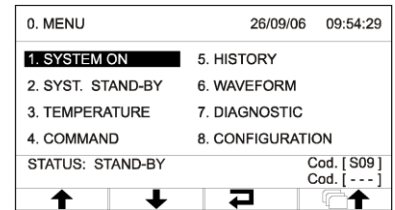
Nennleistung der Batterie einstellen (ausschliesslich USV-Techniker)

Ausgangs-Trennschalter SWOUT schliessen.



- Den Trennschalter am Eingang (SWIN) öffnen und einige Sekunden warten. Überprüfen, dass sich die USV auf Batteriebetrieb einstellt, und dass die Last weiter richtig versorgt wird. Ungefähr alle 7 Sekunden muss ein akustisches Signal zu hören sein.

- Den Trennschalter am Eingang (SWIN) schliessen und einige Sekunden warten. Überprüfen, dass sich die USV nicht mehr im Batteriebetrieb befindet, und dass die Last richtig über den Wechselrichter versorgt wird.



- Für die Einstellung von Datum und Uhrzeit das Menu 8.6.7 öffnen (siehe "Display-Menu"). Mit den Pfeiltasten ( ) den gewünschten Wert einstellen. Zum Schluss mit der Taste () bestätigen und dann mit dem nächsten Feld weitermachen. Zum Speichern der neuen Einstellungen die Taste  drücken und das vorherige Menu öffnen.



5.2 USV vom Netz einschalten


- Den Trennschalter am Eingang SWIN schliessen und die Stromversorgung zur USV herstellen, dabei den Wartungsschalter SWMB geöffnet lassen. Falls vorhanden, den Schalter "1/0" auf "1" stellen. Nach einigen Augenblicken wird die USV aktiviert, die Kondensatoren werden vorbelastet und die Led "Sperr / Standby" leuchtet: die USV ist in Standby.
- Taste  drücken, um in das Einschaltmenü zu kommen. Bei Anfrage nach der Bestätigung „JA“ anwählen und erneut die Taste  zur Bestätigung drücken. Alle Leds um das Display herum leuchten circa 1 Sekunde lang auf und der Summton ist zu hören. Am Display wird "EINSCHALTEN" angezeigt. Damit wird dem Anwender angezeigt, dass die Einschaltsequenz begonnen hat, die mit dem Umschalten der USV auf durch Wechselrichter versorgte Last endet.

5.3 USV ab Batterie einschalten

- Falls vorhanden, den Schalter "1/0" auf "1" stellen.
- Die Taste "Cold Start" für ungefähr 5 Sekunden gedrückt halten. Die USV wird aktiviert und das Display schaltet sich ein.
- Die Taste  drücken, um in das Einschaltmenü zu kommen. Bei Anfrage "JA" anwählen und zur Bestätigung erneut die Taste  drücken. Alle Leds um das Display herum leuchten circa 1 Sekunde lang und der Summer gibt circa alle 7 Sekunden einen Summton-Ton ab.

Anmerkung: Wenn die oben beschriebene Sequenz nicht innerhalb 1 Minute ausgeführt wird, stellt die USV automatisch aus, um die Batterien nicht unnötig zu entladen.

5.4 USV ausschalten

- Vom Hauptmenü aus "SYSTEM STBY" anwählen und  drücken, um in das Untermenü zu kommen, erneut drücken zur Bestätigung des Vorgangs. Zum vollständigen Ausschalten der USV den Schalter "1/0" auf "0" stellen (falls vorhanden) und den Trennschalter am Eingang SWIN öffnen.

Anmerkung: Bei längeren Stillstandzeiten sollte die USV über den Schalter "1/0" (falls vorhanden) ausgeschaltet werden. Die Trennschalter am Eingang und am Ausgang öffnen und zum Schluss, bei ausgeschalteter USV, die Batteriesicherungen öffnen.

5.5 USV auf Wartungsbypass schalten und zurück

Die USV muss bei vorhandenem Stromnetz die Last über den automatischen Bypass oder den Wechselrichter versorgen (Wenn die USV im Batteriebetrieb ist, verursacht der Wartungs-Bypass die Unterbrechung der Lastversorgung!). Die für die Wartung der GROUPYS GM -ohne Unterbrechung der Lastversorgung- erforderlichen Arbeitsschritte sind:

- Den hinter der Tür angebrachten Bypass-Trennschalter für die Wartung (SWMB) einschalten: in diesem Modus wird der Eingang mit dem Ausgang kurzgeschlossen.
- Die Eingangsschalter (SWIN), Ausgangsschalter (SWOUT), die hinter der Tür angebrachten Batterie-Sicherungssockel (SWBATT) öffnen: das Display wird ausgeschaltet. Das Ablassen der elektrolytischen Kondensatoren auf der Leistungskarte abwarten (circa 15 Minuten) und dann die Wartungseingriffe ausführen. Hinweis: In dieser Phase würde eine eventuelle Störung auf der Versorgungsleitung der USV die gespeisten Geräte beeinflussen (die Last ist direkt an das Netz angeschlossen. Die USV ist nicht mehr aktiviert).

Nach abgeschlossenem Eingriff an der USV den Neustart mit folgenden Operationen auslösen:

- Die Eingangsschalter, Ausgangsschalter und die Batterie-Sicherungssockel einschalten. Das Display wird wieder aktiviert. Die Wiedereinschaltung der USV vom Menü "SYSTEM ON" aus steuern. Warten bis die Sequenz abgeschlossen ist.
- Den Wartungs-Bypass ausschalten; die USV geht wieder in Normalbetrieb.
- Der RMS-Wert der Ausgangsspannung wird, unabhängig von der Eingangsspannung, durch die genaue Steuerung der DSP festgelegt, wogegen die Frequenz der Ausgangsspannung mit der der Eingangsspannung synchronisiert wird (innerhalb einer vom Anwender einstellbaren Toleranz), um den Gebrauch des Bypasses zu ermöglichen. Ausserhalb dieser Toleranz ist die USV nicht synchronisiert und geht auf Nennfrequenz, weshalb der Bypass nicht verwendbar ist (free running mode).

ACHTUNG: Die Wartung im Innern der USV darf nur von qualifiziertem Personal vorgenommen werden. Im Innern des Geräts kann auch bei geöffneten Eingangsschaltern, Ausgangsschaltern und offener Batterie Spannung vorhanden sein. Die Abnahme der USV-Panels durch ungeschultes Personal kann sowohl dem Bediener als auch an der USV Schaden verursachen.

6. BESCHREIBUNG DER BILDSCHIRME

In der Mitte des Bedienfelds befindet sich ein grosses Grafikdisplay, das in Realzeit immer eine im Vordergrund stehende detaillierte Übersicht über den Status der USV ermöglicht. Direkt vom Bedienfeld aus kann der Anwender die USV ein- und ausschalten, die elektrischen Messungen des Netzes, des Ausgangs, der Batterie etc. konsultieren und die wichtigsten Maschineneinstellungen vornehmen. Das Display ist in vier Hauptbereiche unterteilt, von denen jeder eine spezifische Aufgabe hat.

Hinweis: Veranschaulichungen von Menübildern, die dargestellte Situation könnte von der Realität abweichen.

| | | | | | | |
|---|--------------------------|----------|------------|--------------|---------------------------------------|------------------|
| ① | 020kVA - 018kW | 26/09/06 | 10:25:09 | 0. MENU | 26/09/06 | 10:25:49 |
| | OUTPUT LOAD | L1 | L2 | L3 | 1. SYSTEM ON | 5. HISTORY |
| | OUTPUT POWER kVA | 78% | 78% | 78% | 2. SYST. STAND-BY | 6. WAVEFORM |
| ② | OUTPUT POWER kW | 15.6 | 15.6 | 15.6 | 3. TEMPERATURE | 7. DIAGNOSTIC |
| | AUTONOMY TIME | 5m | 45s | | 4. COMMAND | 8. CONFIGURATION |
| | BATTERY CAPACITY | 72% | ■■■■■■■■■■ | | STATUS: LOAD ON INVERTER Cod. [S05] | |
| | SYSTEM TEMP. | 30°C | | | Cod. [---] | |
| ③ | STATUS: LOAD ON INVERTER | | | Cod. [S05] | | |
| | | | | Cod. [---] | | |
| ④ | ↑ | ↓ | ↵ | ↑ | ↓ | ↵ |

Abb. 6: Beispiele von Menübildern der grafischen Anzeige

1. Allgemeine Informationen

Display-Bereich, in dem fortwährend das eingestellte Datum und die Uhrzeit und, je nach Bildschirmseite, das Maschinenmodell oder der Titel des zu diesem Zeitpunkt aktivierten Menüs angezeigt werden.

2. Anzeige der Daten / Menünavigation

Zur Anzeige der USV-Messungen und Konsultation über die entsprechenden Funktionstasten der vom Anwender anwählbaren Menüs vorgesehener Hauptbereich des Displays (fortwährend in Realzeit angezeigt). Nach Anwahl des gewünschten Menüs, werden in diesem Teil des Displays eine Seite oder mehrere Seiten angezeigt, die alle Daten des gewählten Menü enthalten.

3. USV-Status - Fehler/Störungen

Anzeigenbereich des Betriebsstatus der USV. Die erste Zeile ist stets aktiviert und zeigt fortwährend den aktuellen USV-Status an; die zweite Zeile wird nur bei einem eventuellen Fehler und/oder einer Störung der USV aktiviert und zeigt an, um welche Art von Fehler/Störung es sich handelt. Rechts von der jeweiligen Zeile wird der dem aktuellen Ereignis entsprechende Code angezeigt.

4. Tastenfunktion

In vier Felder unterteilter Bereich, von denen jeder der darunter liegenden Funktion entspricht. Dem zu diesem Zeitpunkt aktiviertem Menü entsprechend bringt das Display im jeweiligen Feld die der Taste entsprechenden Funktion zu Anzeige.

Tastensymbole und Funktionen






| SYMBOL | FUNKTION |
|---|--|
|  | Um in das Hauptmenü zu kommen. |
|  | Um in das vorausgehende Menü oder die vorausgehende Anzeige zu kommen. |
|  | Um die verschiedenen Einträge zu durchlaufen, die in einem Menü angewählt werden können oder um während der Anzeige der Daten von einer Bildschirmseite auf die andere zu kommen. |
|  | Zur Bestätigung einer Anwahl. |
|  | Um gleichzeitig den Summer auszuschalten (über 0.5 Sek. lang gedrückt halten). Zur Annullierung einer programmierten Einschaltung/Ausschaltung (über 2 Sek. lang gedrückt halten). |

Tabelle 1: Tastensymbole und Funktionen

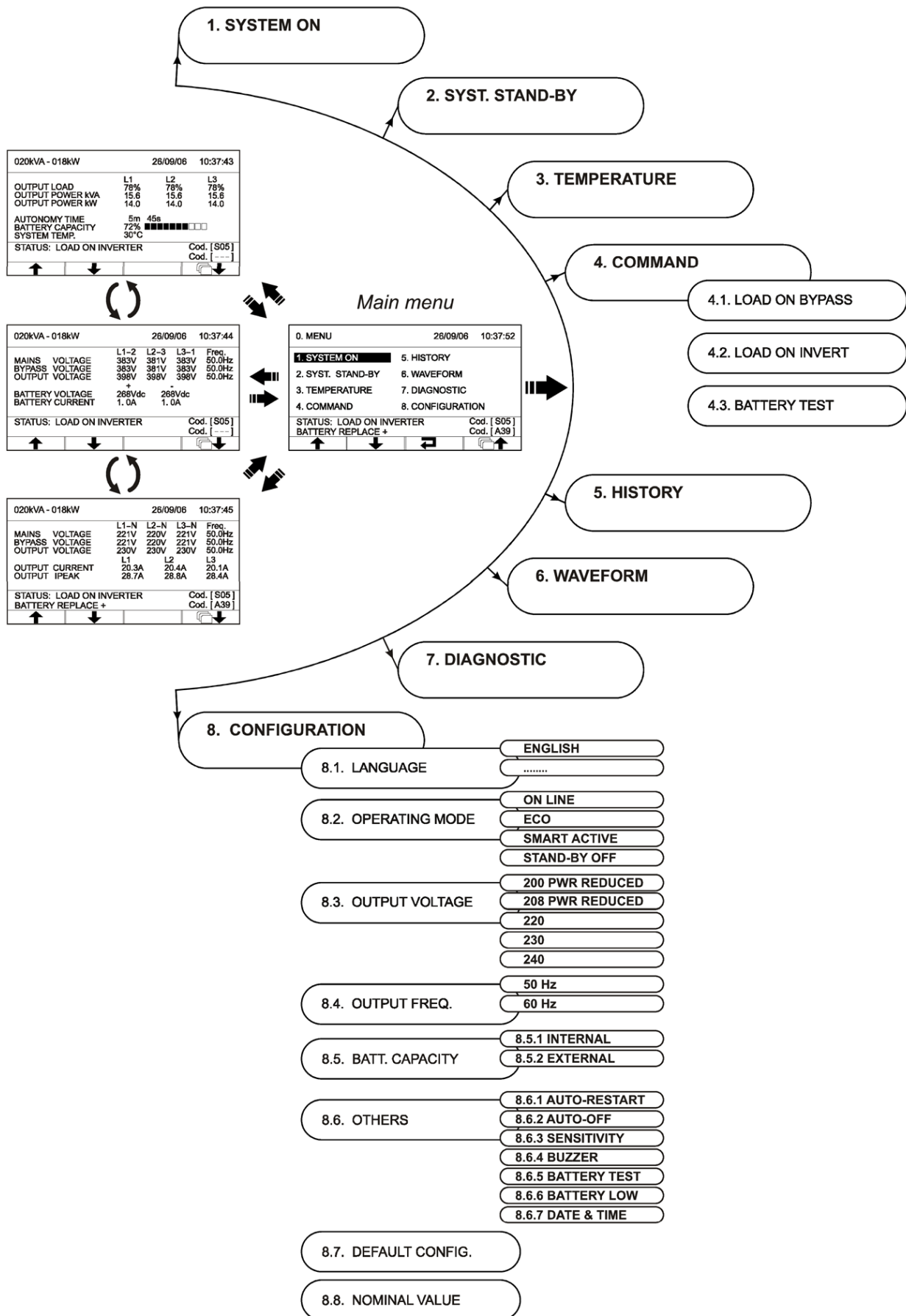


Abb. 7: Navigation über das Bedienfeld

In der Menüführung finden sich folgende vom Benutzer einstellbare Werte unter Menu > 8. Konfiguration. Die Ziffern unter der Funktion zeigen an, wo sich dieser Menüpunkt genau befindet.

| FUNKTION | BESCHREIBUNG | VORDEFINIERT | MÖGLICHE KONFIGURATION |
|-------------------------------|--|--------------|--|
| Sprache 8.1 | Anwahl der Anzeigesprache | Englisch | <ul style="list-style-type: none"> • Englisch • Italienisch • Deutsch • Französisch • Spanisch |
| Betriebsart 8.2 | Anwahl einer der 5 Verschiedenen Betriebsmodi | ON LINE | <ul style="list-style-type: none"> • ON LINE • ECO • SMART ACTIVE • STAND-BY OFF • FREQUENCY CONVERTER (nur über Software) |
| Ausgangsspannung 8.3. | Anwahl der Ausgangs-Nennspannung (Phase - Neutral) | 230 V | <ul style="list-style-type: none"> • 200 V • 208 V • 220 V • 230 V • 240 V • 220 ÷ 240 in Schritten von 1 V • (nur über Software) |
| Ausgangsfrequenz 8.4 | Anwahl der Ausgangs-Nennfrequenz | 50 Hz | <ul style="list-style-type: none"> • 50 Hz • 60 Hz |
| Batterieerweiterung 8.5.2 | Einstellung der installierten Ah (externe Batterieerweiterung) | 0 Ah | <ul style="list-style-type: none"> • Min.: 0 - Max.: 999 • (in Schritten von 1 Einheit) |
| Einschaltverzögerung 8.6.1 | Wartezeit für die automatische Wiedereinschaltung nach Rückkehr des Stromnetzes | 5 s | <ul style="list-style-type: none"> • Deaktiviert • 1 ÷ 255 in Schritten von 1 s |
| Auto-Off 8.6.2 | Automatisches Ausschalten der USV in Batteriebetrieb, wenn die Last weniger als 5% beträgt | Deaktiviert | <ul style="list-style-type: none"> • Aktiviert • Deaktiviert |
| Empfindlichkeit 8.6.3 | Anwahl der Ansprechempfindlichkeit während dem Betrieb in ECO | Normal | <ul style="list-style-type: none"> • Niedrig • Normal • Hoch |
| Pieper 8.6.4 | Anwahl des Betriebsmodus akustischer Alarm | Reduziert | <ul style="list-style-type: none"> • Normal • Reduziert: kein Alarm bei kurzzeitigem Ansprechen des Bypasses |
| Datum und Uhrzeit 8.6.7 | Einstellung von Datum und Uhrzeit | -- | -- |

Tabelle 2: Übersicht über einstellbare Werte

In der nachstehenden Tabelle sind alle Konfigurationsmöglichkeiten aufgeführt, die mit der Konfigurationssoftware bearbeitet werden können.

| FUNKTION | BESCHREIBUNG | WERKSEINSTELLUNG |
|---------------------------|---|------------------|
| Betriebsmodus | Betriebsmodus der USV | Online |
| Ausgangs-Nennspannung | Ausgangs-Nennspannung (Phase - Neutralleiter) | 230 V |
| Ausgangs-Nennfrequenz | Ausgangs-Nennfrequenz | 50 Hz |
| Neustartverzögerung | Wartezeit bis zur automatischen Neueinschaltung nach Rückkehr der Netzversorgung | 5 sec. |
| Automatische Abschalten | Automatisches Abschalten der USV bei Batteriebetrieb, wenn die Last geringer als 5% ist | Deaktiviert |
| Reduziertes Warnsignalton | Betriebsmodus des Alarmsignals | Reduziert |
| Power Share Off | Betriebsmodus des Zusatz-Anschlusses | Immer verbunden |
| Autonomiebegrenzung | Höchstdauer des Batteriebetriebs | Deaktiviert |
| Maximale Last | Nutzerspezifischer Überlast-Grenzwert | Deaktiviert |

| | | |
|---|--|---|
| Bypass Synchronisierungsgeschwindigkeit | Synchronisierungsgeschwindigkeit des Umrichters an der Bypass-Leitung | 1.0 Hz/sec |
| Externe Synchronisierung | Synchronisierungsquelle für Umrichter-Ausgang | Über die Bypass-Leitung |
| Aussentemperatur | Aktivierung des externen Temperatursensors | Deaktiviert |
| Bypass Modus | Betriebsmodus mit Bypass-Leitung | Freigeschaltet /Hohe Empfindlichkeit |
| Bypass in Standby | Lastversorgung über Bypass, USV in Standby | Deaktiviert (KEINE Lastversorgung) |
| Bypass Frequenztoleranz | Auswahl der zulässigen Spanne für die Eingangsfrequenz zum Umschalten auf Bypass und für die Synchronisierung des Ausgangs | ± 5% |
| Bypass Grenzwerte | Auswahl des zulässigen Spannungsbereichs zum Umschalten auf Bypass | Unterer Grenzwert: 180 V Oberer Grenzwert: 264 V |
| Eco Mode Auslöse-Empfindlichkeit | Auswahl der Auslöse-Empfindlichkeit im Sparmodus | Normal |
| Eco Mode Grenzwerte | Auswahl des zulässigen Spannungsbereichs zum Betrieb im Sparmodus | Unterer Grenzwert: 200 V Oberer Grenzwert: 253 V |
| USV ohne Batterie | Betriebsmodus ohne Batterie (für Frequenzwandler/Stabilisatoren) | Batteriebetrieb |
| Ladestatus der Batterie gering, verbleibende Zeit | Verbleibende Zeit bis zum Auslösen des Voralarm für leere Batterien | 3 min. |
| Automatischer Batterietest | Zeitspanne für den automatischen Batterietest | 40 Stunden |
| Paralleler Batteriebetrieb | Paralleles System mit einer Batterie (gleiches System für alle USV-Geräte der Serie) | Deaktiviert |
| Interne Batteriekapazität | Nenn-Kapazität der interne Batterien | Je nach Modell und Leistung der USV |
| Externe Batteriekapazität | Nenn-Kapazität der externe Batterien | 7Ah für USV ohne interne Batterien, 0Ah in allen anderen Fällen |
| Algorithmus zum Aufladen der Batterie | Algorithmus und Grenzwert zum Aufladen der Batterie | Zwei Stufen |
| Batterie-Ladestrom | Prozentwert des Batterie-Ladestroms im Vergleich zur Nenn-Kapazität der Batterien | 12% |

Tabelle 3: Übersicht über einstellbare Werte via Software

7. KOMMUNIKATIONSANSCHLÜSSE

Die USV ist mit folgenden Schnittstellen ausgestattet (von links nach rechts Abb. 8):

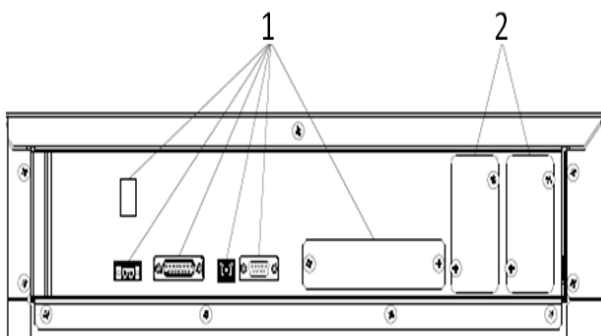
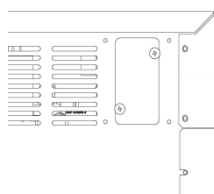


Abb. 8: Kommunikationsanschlüsse Front

- 1 – Batterieschalter (Cold Start)
– Remote Emergency Power Off Schnittstelle (R.E.P.O.)
– AS400-Schnittstelle
– USB-Schnittstelle
– RS232-Schnittstelle
– Steckplatz für zusätzliche Schnittstellenkarten (Comm Slot)
- 2 – Steckplätze für zusätzliche Schnittstellenkarten (Comm Slot)

Auf der Frontseite befindet sich ausserdem unter der Klemmenabdeckung ein weiterer, für die Karte des Leistungsrelais bestimmter Erweiterungssteckplatz (4 programmierbare Kontakte, 250Vac, 3A).



Auf der Rückseite findet sich ein weiterer Comm-Slot oben rechts.

7.1 AS400-Schnittstelle

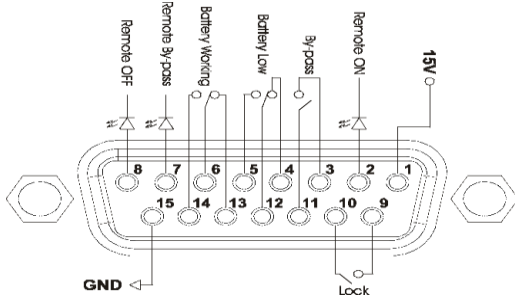


Abb. 9: AS400-Schnittstelle

Hinweis: In der Abb. 9 sind die Kontakte im Innern der USV dargestellt, die einen max. Strom von 0.5A bis 42Vdc führen können. Die Position der Kontakte in der Abb. 9 bedeutet keine anstehenden Alarm oder anstehende Meldung.

- (1) Der Ausgang kann über durch den USV-Techniker programmiert werden.

| PIN-NR. | NAME | TYP | FUNKTION |
|-----------|-----------------|-----------|---|
| 1 | 15V | POWER | Isolierte Hilfsversorgung +15V ± 5% 80mA max |
| 2 | REMOTE ON | INPUT #1 | Wenn Pin 2 mindestens 3 Sekunden lang an Pin 15 angeschlossen wird, schaltet sich die USV ein |
| 3, 11 | BYPASS | OUTPUT #4 | Wenn der Kontakt geschlossen ist, meldet er, dass die Lastversorgung über den Bypass erfolgt (1) |
| 4, 5, 12 | BATTERY LOW | OUTPUT #1 | Meldet, dass die Batterieladungen erschöpft sind, wenn der Kontakt 5/12 geschlossen ist (1) |
| 6, 13, 14 | BATTERY WORKING | OUTPUT #2 | Meldet, dass die USV über die Batterie funktioniert, wenn der Kontakt 6/14 geschlossen ist (1) |
| 7 | REMOTE BYPASS | INPUT #3 | Wenn Pin 7 an Pin 15 angeschlossen wird, geht die Lastversorgung von Inverter auf Bypass über. Solange die Verbindung besteht, bleibt die USV auch dann in Bypass, wenn der Netzeingang fehlt. Wenn bei vorhandenem Netz die Brücke entfernt wird, funktioniert die USV wieder über Inverter. Wenn die Brücke bei Netzausfall entfernt wird, funktioniert die USV wieder über die Batterie. |
| 8 | REMOTE OFF | INPUT #2 | Wenn Pin 8 an Pin 15 angeschlossen wird, schaltet die USV sofort aus. |
| 9, 10 | LOCK | OUTPUT #3 | Wenn der Kontakt geschlossen ist, meldet er, dass die USV in gesperrtem Zustand ist (1) |
| 15 | GND | POWER | Masse, auf die sich die isolierte Hilfsversorgung (15V) und die Remote-Befehle (Remote ON, Remote BYPASS, Remote OFF) beziehen. |

Tabelle 4: AS400-Anschlüsse

7.2 RS232- und USB-Schnittstelle

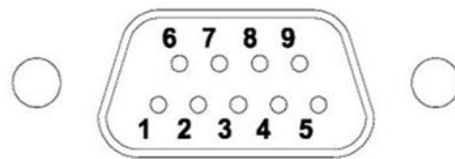


Abb. 10: RS232-Stecker

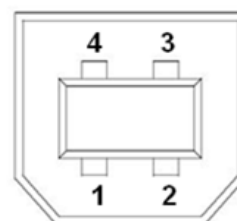


Abb.11: USB-Stecker

| RS232-STECKER | | | | USB-STECKER | |
|---------------|-------|-------|--|-------------|--------|
| PIN | NAME | TYP | SIGNAL | PIN# | SIGNAL |
| 1 | - | IN | - | 1 | VBUS |
| 2 | TX | OUT | TX serielle Leitung | 2 | D- |
| 3 | RX | IN | RX serielle Leitung | 3 | D+ |
| 4 | - | - | - | 4 | GND |
| 5 | GND | Power | - | - | - |
| 6 | - | OUT | - | - | - |
| 7 | - | - | - | - | - |
| 8 | +15V | Power | Isolierte Stromversorgung 15V ± 5% 80mA max. | - | - |
| 9 | WKATX | OUT | Neuaktivierung ATX-Netzgeräte | | |

Tabelle 5: RS232- und USB-Anschlüsse

7.3 Communication Slot

Die USV ist mit zwei Erweiterungssteckplätzen für zusätzliche Kommunikationskarten ausgestattet, die den Datenaustausch des Geräts unter Verwendung der wichtigsten Kommunikationsstandards ermöglichen.

Einige Beispiele:

- Zweiter RS232-Anschluss
- Serieller Duplizierer
- Ethernet-Netz-Agent mit TCP/IP-, HTTP- und SNMP-Protokoll
- RS232- + RS485-Anschluss mit JBUS- / MODBUS-Protokoll

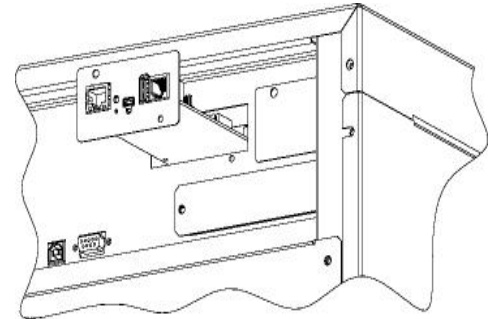


Abb. 12: Comm Slots frontseitig

7.4 Akkustische Alarmer

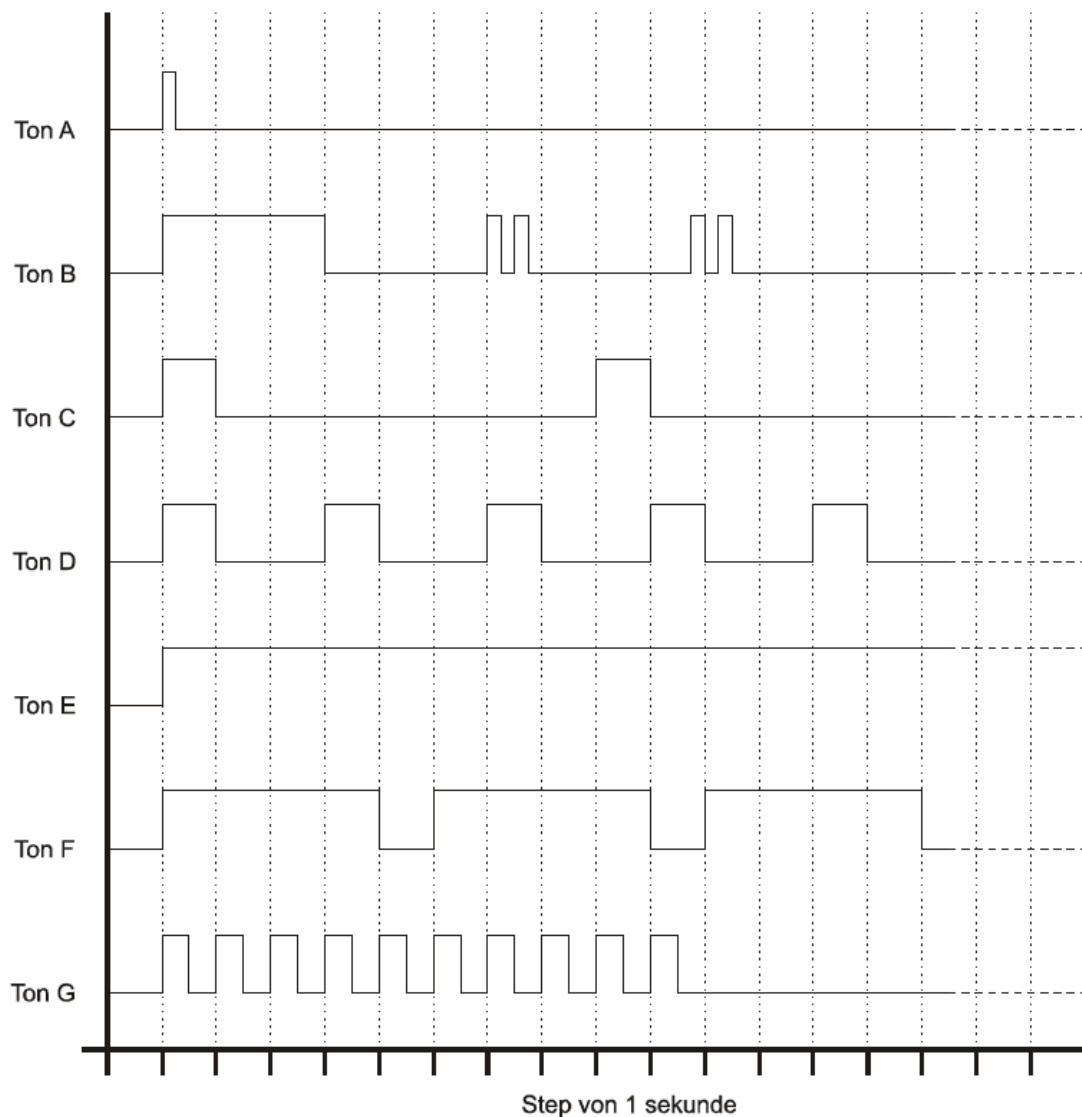


Abb. 13

- Ton A:** Die Meldung erfolgt, wenn die USV über die verschiedenen Tasten ein- oder ausgeschaltet wird. Ein einzelner Summton bestätigt die Einschaltung, die Aktivierung des Batterietests, das Löschen der programmierten Ausschaltung. Wenn die Ausschalttaste gedrückt bleibt, gibt der Summer in schneller Folge vier Mal den Ton A ab, ehe das Ausschalten mit einem fünften Summton bestätigt wird.
- Ton B:** Die Meldung erfolgt, wenn die USV auf Bypass umschaltet, um die durch eine verzerrende Last verursachte Stromspitze zu kompensieren.
- Ton C:** Die Meldung erfolgt, wenn die USV vor der Meldung Ende der Ladung in Batteriebetrieb übergeht (Ton D). Die Meldung kann ausgeschaltet werden (siehe Kapitel "Bedienfeld")
- Ton D:** Die Meldung erfolgt in Batteriebetrieb, wenn die Alarmschwelle Lastende erreicht wird. Die Meldung kann ausgeschaltet werden (siehe Kapitel "Bedienfeld")
- Ton E:** Diese Meldung erfolgt bei Alarm oder Sperre.
- Ton F:** Diese Meldung erfolgt, wenn die Störung „Überspannung Batterie“ ansteht.
- Ton G:** Dieser Meldungstyp erfolgt, wenn der Batterietest nicht gelingt. Der Summer gibt 10 Summtöne ab. Die Alarmmeldung bleibt bei Einschalten der Led "Batterie ersetzen" anstehen.

7.5 Problemlösung

Häufig ist eine unregelmässige Funktionsweise der USV nicht ein Hinweis auf eine Störung sondern nur auf unbedeutende Probleme, Unzulänglichkeiten oder Fehlverhalten. Deswegen empfiehlt es sich die folgende Tabelle sorgfältig zu lesen, in der die nützlichen Informationen zur Lösung der häufigsten Probleme zusammengefasst sind.

Übersicht über Fehlermeldungen

| PROBLEM | MÖGLICHE URSACHE | LÖSUNG |
|---|---|---|
| Die USV mit vorhandenem Netz geht nicht in Standby (die rote LED Sperre/Stand-by blinkt nicht, es ist kein Summton zu hören und das Display leuchtet nicht) | An die Eingangsklemmen fehlt der Anschluss. | Das Netz, wie im Absatz Installation angegeben, an die Klemmen anschliessen. |
| | Kein Anschluss am Mittelleiter. | Die USV kann ohne Anschluss an den Mittelleiter nicht funktionieren. ACHTUNG: Das Fehlen dieser Verbindung kann zu einer Beschädigung der USV und/oder der Last führen. Wie im Absatz Installation angegeben, das Netz an die Klemmen anschliessen. |
| | Schalter 1/0h hinter der Tür angebracht oder auf 0. | Den Schalter auf 1 stellen (falls vorhanden). |
| | Der Trennschalter hinter der Tür (swin) ist eingeschaltet. | Den Trennschalter ausschalten. |
| | Fehlende Netzspannung (blackout). | Das Vorhandensein der elektrischen Netzspannung überprüfen. Eventuell das Einschalten von Batterie vornehmen, um die Last zu speisen. |
| | Ansprechen der Sicherung davor. | Sicherung wieder herstellen. Achtung: sicherstellen, dass am Ausgang der USV keine Überlast oder Kurzschluss besteht. |
| Die Spannung erreicht die Last nicht | Es fehlt der Anschluss an die Ausgangsklemmen. | Die Last an den Klemmen anschliessen. |
| | Der hinter der Tür angebrachte Trennschalter (swout) ist eingeschaltet. | Den Trennschalter ausschalten. |
| | Die USV ist im Stand-by-Modus. | Die Einschaltsequenz ausführen. |
| | Modus Stand-by off angewählt. | Der Modus muss geändert werden, denn der Modus STAND-BY OFF (Hilfsschutz) speist die Lasten nur bei Blackout. |
| | Störung der USV und automatischer Bypass ausser Gebrauch. | Den Wartungs-Bypass (SWMB) eingeben und mit dem nächstliegenden Kundendienst in Verbindung setzen. |
| Die USV in Batteriebetrieb, obwohl die Netzspannung vorhanden ist | Ansprechen der vorausgehenden Sicherung. | Die Sicherung rückstellen. ACHTUNG: Kontrollieren, ob die USV Überlast oder Kurzschluss hat. |
| | Die Eingangsspannung liegt nicht innerhalb der zulässigen Toleranzen für den Netzbetrieb. | Das Problem ist vom Netz abhängig. Abwarten, bis das Eingangnetz wieder im Toleranzbereich liegt. Die USV kehrt automatisch zum Netzbetrieb zurück. |
| Auf dem Display erscheint C01 | Es fehlt die Brücke auf Stecker R.E.P.O. oder nicht richtig eingesteckt. | Die Brücke montieren oder ihren richtigen Einsatz überprüfen. |
| Auf dem Display erscheint C02 | Bypass-Trennschalter (swmb) für Wartung geschlossen. | Den hinter der Tür angebrachten Trennschalter (SWMB) einschalten. |
| | Es fehlt die Brücke auf den Klemmen für Remote-Wartungsbypass. | Die Brücke einsetzen. |
| Auf dem Display werden folgende Codes angezeigt A30, A32, A33, A34 und die USV startet nicht | Umgebungstemperatur < 0°C. | Den Raum erwärmen, warten bis die Verzehreratemperatur 0°C überschreitet und die USV einschalten. |
| | Störung des Temperaturfühlers auf dem Verzehrer. | Den Wartungs-Bypass (SWMB) betätigen, die USV ausschalten, die USV wieder einschalten und den Wartungs-Bypass überbrücken. Wenn das Problem weiterhin besteht, den nächstliegenden Kundendienst rufen. |

| | | |
|--|---|---|
| <p>Auf dem Display werden einer oder mehrere von den folgenden Codes angezeigt: F09, F10</p> | <p>Störung in der Eingangsstufe der USV.</p> <p>Die Phase 1 hat eine wesentlich geringere Spannung als die andern beiden Phasen.</p> | <p>Den Wartungs-Bypass (SWMB) betätigen, die USV ein- und dann wieder ausschalten. Den Wartungs-Bypass überbrücken. Wenn das Problem weiterhin besteht, den nächstliegenden Kundendienst rufen.</p> <p>Schalter SWIN öffnen, das Einschalten der Batterie vornehmen, auf das Ende der Sequenz warten und SWIN ausschalten.</p> |
| <p>Auf dem Display werden einer oder mehrere der folgenden Codes angezeigt: F11, F14, F15, F16, F17, L06, L07, L08, L09, L14, L15, L16, L17, L18, L19, L20, L21, L22</p> | <p>Eingabe von anormalen Lasten.</p> <p>Störung der Eingangs- oder Ausgangsstufe der USV.</p> | <p>Die Last entfernen. Den Wartungs-Bypass (SWMB) ausschalten und dann die USV wieder einschalten. Den Wartungs-Bypass überbrücken. Wenn das Problem weiterhin besteht, den nächstliegenden Kundendienst rufen.</p> <p>Den Wartungs-Bypass betätigen (SWMB), die USV ausschalten und wieder einschalten. Den Wartungs-Bypass überbrücken. Wenn das Problem weiterhin besteht, den nächstliegenden Kundendienst rufen.</p> |
| <p>Auf dem Display werden einer oder mehrere der folgenden Codes angezeigt: F03, F04, F05, A08, A09, A10</p> | <p>Fehlen des Anschlusses an eine oder mehrere Phasen.</p> <p>Beschädigung der Sicherungen im Innern zum Schutz der Phasen oder des Eingangsrelais.</p> | <p>Die Anschlüsse an den Klemmen überprüfen.</p> <p>Den nächstliegenden Kundendienst rufen.</p> |
| <p>Am Display werden einer oder mehrere der folgenden Codes angezeigt: F42, F43, F44, L42, L43, L44</p> | <p>Beschädigte interne Sicherungen an den Batterien.</p> | <p>Den nächstgelegenen Kundendienst benachrichtigen.</p> |
| <p>Auf dem Display werden einer oder mehrere von den folgenden Codes angezeigt: A39, A40 und die rote LED "Batterie ersetzen" leuchtet</p> | <p>Die Batterien überstanden die periodische Leistungskontrolle nicht.</p> | <p>Es empfiehlt sich die Batterien der USV zu ersetzen, da sie die Ladung für eine ausreichende Reserve nicht erbringen können. Achtung: Das eventuelle Ersetzen der Batterien muss von qualifiziertem Personal vorgenommen werden.</p> |
| <p>Auf dem Display werden einer oder mehrere von den folgenden Codes angezeigt: F34, F35, F36, L34, L35, L36</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Umgebungstemperatur über 40°C • Wärmequellen in Nähe der USV • Lüftungsschlitze verstopft oder zu nahe an der Wand <p>Störung des Temperaturfühlers oder des Kühlungssystems der USV.</p> | <p>Den Wartungs-Bypass (SWMB) betätigen, ohne die USV auszuschalten; auf diese Weise kühlen die Lüfterräder den Verzehrer schneller ab. Die Ursache der Übertemperatur beseitigen und warten, bis die Verzehrer-temperatur sinkt. Den Wartungs-Bypass überbrücken.</p> <p>Den Wartungs-Bypass (SWMB) einschalten, ohne die USV auszuschalten, damit die Lüfterräder bei weiterem Betrieb den Verzehrer schneller abkühlen, dann warten bis die Verzehrer-temperatur sinkt. Die USV aus- und dann wieder einschalten. Den Wartungs-Bypass überbrücken. Wenn das Problem weiterhin besteht, den nächstliegenden Kundendienst rufen.</p> |
| <p>Auf dem Display werden einer oder mehrere von den folgenden Codes angezeigt: I37, I37</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Umgebungstemperatur über 40°C • Wärmequellen in Nähe der USV • Lüftungsschlitze verstopft oder zu nahe an der Wand • Störung des Temperaturfühlers oder des Kühlungssystems des Batterieladegeräts | <p>Die Ursache der Übertemperatur beseitigen. Die Trennschalter der Batterie-Sicherungssockel (SWBATT) einschalten und warten, bis die Verzehrer-temperatur des Batterieladegeräts sinkt. Die Batterie-Sicherungssockel wieder schliessen. Wenn das Problem erneut auftritt, den nächstliegenden Kundendienst rufen. ACHTUNG: während dem Batteriebetrieb niemals die Sicherungssockel SWBATT öffnen.</p> |
| <p>Auf dem Display werden einer oder mehrere von den folgenden Codes angezeigt: L11, L12, L13</p> | <p>Schaden oder Störung des statischen Bypass.</p> | <p>Den Wartungs-Bypass (SWMB) einschalten, die USV ausschalten und dann wieder einschalten. Den Wartungs-Bypass ausschalten. Bleibt das Problem bestehen, den nächstgelegenen Kundendienst benachrichtigen.</p> |
| <p>Das Display zeigt nichts an oder gibt falsche Informationen</p> | <p>Das Display hat Probleme mit der Stromversorgung.</p> | <p>Den Wartungs-Bypass (SWMB) einschalten, die USV vollständig ausschalten und einige Sekunden warten. Die USV wieder einschalten. Den Wartungs-Bypass ausschalten. Bleibt das Problem bestehen, den nächstgelegenen Kundendienst benachrichtigen.</p> |
| <p>Das Display ist ausgeschaltet, die Lüfter drehen nicht, aber die Last ist versorgt</p> | <p>Wegen einer Störung der Hilfseinrichtung befindet sich die USV im durch das redundante Netzgerät unterstützten Bypass.</p> | <p>Den Wartungs-Bypass (SWMB) einschalten, die USV vollständig ausschalten und einige Sekunden warten. Versuchen die USV wieder einzuschalten. Schaltet sich das Display nicht ein oder schlägt die Sequenz fehl, die USV auf manuellem Bypass lassen und den nächstgelegenen Kundendienst benachrichtigen.</p> |

Tabelle 6: Übersicht Fehlermeldungen

Achtung: in der folgenden Tabelle wird oft der Gebrauch des Wartungs-Bypasses erwähnt. Es wird darauf hingewiesen, dass vor der Wiederherstellung der korrekten Funktionsweise der USV kontrolliert werden muss, dass sie eingeschaltet und nicht in STAND-BY ist. Wenn dieser Fall auftreten sollte, die USV einschalten, indem man in das Menü "SYSTEM ON" geht und den Ablauf der Einschaltsequenz abwarten, ehe der Wartungs-Bypass entfernt wird.

Status-Codes / Alarme: Dank eines hochwertigen Autodiagnosesystems kann die USV auf dem Display ihren Status und eventuelle Fehler und/oder Störungen, die möglicherweise bei ihrem Betrieb auftreten, kontrollieren und melden. Bei Auftreten eines Problems der USV meldet sie auf dem Display den Code und den aktivierten Alarm.

| STATUS-CODES | BESCHREIBUNG |
|--------------|---|
| S01 | Vorladen im Gange |
| S02 | Last nicht gespiesen (Standby-Status) |
| S03 | Einschaltungsphase |
| S04 | Last von Bypass-Leitung gespiesen |
| S05 | Last durch Inverter gespiesen |
| S06 | Batteriebetrieb |
| S07 | Wartezeit Nachladen der Batterien |
| S08 | Modus Economy aktiviert |
| S09 | Bereit für Einschaltung |
| S10 | USV blockiert – Last nicht gespiesen |
| S11 | USV blockiert – Last auf Bypass |
| S12 | BOOST Stufe oder Batterieladegerät blockiert – Ladung nicht gespiesen |

Tabelle 7: **Status:** zeigen den aktuellen Status der USV an.

| COMMAND-CODES | BESCHREIBUNG |
|---------------|--|
| C01 | Remote-Ausschaltbefehl |
| C02 | Remote-Befehl Last auf Bypass |
| C03 | Remote-Einschaltbefehl |
| C04 | Batterientest läuft |
| C05 | Befehl Manual Bypass |
| C06 | Befehl Notausschaltung |
| C07 | Remote-Befehl Ausschalten des Batterieladegeräts |
| C08 | Befehl Last auf Bypass |

Tabelle 8: **Command:** zeigt das Anstehen eines aktiven Befehls an.

| WARN-CODES | BESCHREIBUNG |
|------------|--|
| W01 | Warnung Batterie erschöpft |
| W02 | Ausschaltung aktiviert |
| W03 | Sofortige programmierte Ausschaltung |
| W04 | Bypass deaktiviert |
| W05 | Synchronisierung deaktiviert (USV in Free running) |

Tabelle 9: **Warnung:** diese Meldungen betreffen eine Konfiguration oder eine besondere Funktionsweise der USV.

| ANORMAL-CODES | BESCHREIBUNG |
|---------------|--|
| A03 | Inverter entsynchronisiert |
| A04 | Externer Synchronismus nicht gelungen |
| A05 | Überspannung Eingangsleitung Phase1 |
| A06 | Überspannung Eingangsleitung Phase2 |
| A07 | Überspannung Eingangsleitung Phase3 |
| A08 | Unterspannung Eingangsleitung Phase1 |
| A09 | Unterspannung Eingangsleitung Phase2 |
| A10 | Unterspannung Eingangsleitung Phase3 |
| A11 | Eingangsfrequenz ausserhalb des Toleranzbereichs |
| A13 | Spannung auf Bypass-Leitung Phase1 ausserhalb des Toleranzbereichs |
| A14 | Spannung auf Bypass-Leitung Phase2 ausserhalb des Toleranzbereichs |
| A15 | Spannung auf Bypass-Leitung Phase3 ausserhalb des Toleranzbereichs |
| A16 | Bypassfrequenz ausserhalb des Toleranzbereichs |
| A18 | Spannung auf Bypasslinie nicht innerhalb der Toleranz |
| A19 | Zu hohe Stromspitze auf Ausgangsphase1 |
| A20 | Zu hohe Stromspitze auf Ausgangsphase2 |
| A21 | Zu hohe Stromspitze auf Ausgangsphase3 |
| A22 | Last auf Phase1 > die vom Anwender eingestellte Schwelle |
| A23 | Last auf Phase2 > die vom Anwender eingestellte Schwelle |
| A24 | Last auf Phase3 > die vom Anwender eingestellte Schwelle |
| A25 | Ausgangstrennschalter geöffnet |
| A26 | Batterien positiver Zweig fehlt oder Batteriesicherungen offen |
| A27 | Batterien negativer Zweig fehlt oder Batteriesicherungen offen |
| A29 | Störung Systemtemperaturfühler |
| A30 | Systemtemperatur < 0°C |
| A31 | Systemtemperatur zu hoch |
| A32 | Verzehrertemperatur 1 < 0°C |
| A33 | Verzehrertemperatur 2 < 0°C |
| A34 | Verzehrertemperatur 3 < 0°C |
| A35 | Batterietemperaturfühler interne Störung |
| A36 | Übertemperatur interne Batterien |
| A37 | Temperaturfühler Batterien externe Störung |
| A38 | Übertemperatur externe Batterien |
| A39 | Batterien positiver Zweig muss ersetzt werden |
| A40 | Batterien negativer Zweig muss ersetzt werden |

Tabelle 10: **Anomal:** dabei handelt es sich um "kleinere Probleme", die keine Blockierung der USV verursachen, aber ihre Leistungen vermindern oder den Gebrauch einiger ihrer Funktionen verhindern.

| FEHLER-CODES | BESCHREIBUNG |
|--------------|--|
| F01 | Interner Kommunikationsfehler |
| F02 | Zyklusrichtung der Eingangsphasen falsch |
| F03 | Eingangssicherung Phase1 beschädigt oder Eingangsrelais blockiert (es schliesst nicht) |
| F04 | Eingangssicherung Phase2 beschädigt oder Eingangsrelais blockiert (es schliesst nicht) |
| F05 | Eingangssicherung Phase3 beschädigt oder Eingangsrelais blockiert (es schliesst nicht) |
| F06 | Eingangsrelais Phase1 blockiert (immer geschlossen) |
| F07 | Eingangsrelais Phase2 blockiert (immer geschlossen) |
| F08 | Eingangsrelais Phase3 blockiert (immer geschlossen) |
| F09 | Vorladen Kondensatoren positiver Zweig nicht gelungen |
| F10 | Vorladen Kondensatoren negativer Zweig nicht gelungen |
| F11 | Störung BOOST-Stufe |
| F12 | Zyklusrichtung der Bypassphasen falsch. |
| F14 | Sinusinverter Phase1 verformt |
| F15 | Sinusinverter Phase2 verformt |
| F16 | Sinusinverter Phase3 verformt |
| F17 | Störung Inverterstufe |
| F19 | Positive Batterie-Überspannung |
| F20 | Negative Batterie-Überspannung |
| F21 | Positive Batterie-Unterspannung |
| F22 | Negative Batterie-Unterspannung |
| F23 | Ausgangsüberlast |
| F26 | Ausgangsrelais Phase1 blockiert |
| F27 | Ausgangsrelais Phase2 blockiert |
| F28 | Ausgangsrelais Phase3 blockiert |
| F29 | Ausgangssicherung Phase1 beschädigt |
| F30 | Ausgangssicherung Phase2 beschädigt |
| F31 | Ausgangssicherung Phase3 beschädigt |
| F32 | Störung Stufe Batterieladegerät |
| F33 | Ausgangssicherung Batterieladegerät beschädigt |
| F34 | Übertemperatur Verzehrer |
| F37 | Übertemperatur Batterieladegerät |
| F42 | Sicherung der Batterie BOOST 1 defekt |
| F43 | Sicherung der Batterie BOOST 2 defekt |
| F44 | Sicherung der Batterie BOOST 3 defekt |

Tabelle 11: **Fehler:** im Vergleich zu "Anomal" sind diese Probleme kritischer, weil sie bei längerem Auftreten auch in sehr kurzer Zeit die Blockierung der USV verursachen können.

| SPERR-CODES | BESCHREIBUNG |
|-------------|---|
| L01 | Mangelhafte Hilfsversorgung |
| L02 | Ausstecken von einer oder von mehreren Innenverkabelungen |
| L03 | Eingangssicherung Phase1 beschädigt oder Eingangsrelais blockiert (schliesst nicht) |
| L04 | Eingangssicherung Phase2 beschädigt oder Eingangsrelais blockiert (schliesst nicht) |
| L05 | Eingangssicherung Phase3 beschädigt oder Eingangsrelais blockiert (schliesst nicht) |
| L06 | Überspannung BOOST Stufe positiv |
| L07 | Überspannung BOOST Stufe negativ |
| L08 | Unterspannung BOOST Stufe positiv |
| L09 | Unterspannung BOOST Stufe negativ |
| L10 | Störung des statischen Bypass-Schalters |
| L11 | Bypass Ausgang L1 blockiert |
| L12 | Bypass Ausgang L2 blockiert |

| | |
|-----|---|
| L13 | Bypass Ausgang L3 blockiert |
| L14 | Überspannung Inverter Phase1 |
| L15 | Überspannung Inverter Phase2 |
| L16 | Überspannung Inverter Phase3 |
| L17 | Unterspannung Inverter Phase1 |
| L18 | Unterspannung Inverter Phase2 |
| L19 | Unterspannung Inverter Phase3 |
| L20 | Gleichspannung am Inverterausgang oder Sinusinverter verformt Phase1 |
| L21 | Gleichspannung am Inverterausgang oder Sinusinverter verformt Phase2 |
| L22 | Gleichspannung am Inverterausgang oder Sinusinverter verformt Phase3 |
| L23 | Überlast auf Ausgang Phase1 |
| L24 | Überlast auf Ausgang Phase2 |
| L25 | Überlast auf Ausgang Phase3 |
| L26 | Kurzschluss auf Ausgang Phase1 |
| L27 | Kurzschluss auf Ausgang Phase2 |
| L28 | Kurzschluss auf Ausgang Phase3 |
| L29 | Ausgangssicherung Phase1 beschädigt oder Ausgangsrelais blockiert (schliesst nicht) |
| L30 | Ausgangssicherung Phase2 beschädigt oder Ausgangsrelais blockiert (schliesst nicht) |
| L31 | Ausgangssicherung Phase3 beschädigt oder Ausgangsrelais blockiert (schliesst nicht) |
| L34 | Übertemperatur Verzehrer Phase1 |
| L35 | Übertemperatur Verzehrer Phase2 |
| L36 | Übertemperatur Verzehrer Phase3 |
| L37 | Übertemperatur Batterieladegerät |
| L38 | Temperaturfühler Verzehrer Phase1 Störung |
| L39 | Temperaturfühler Verzehrer Phase2 Störung |
| L40 | Temperaturfühler Verzehrer Phase3 Störung |
| L41 | Temperaturfühler Batterieladegerät Störung |
| L42 | Sicherung der Batterie BOOST 1 defekt |
| L43 | Sicherung der Batterie BOOST 2 defekt |
| L44 | Sicherung der Batterie BOOST 3 defekt |

Tabelle 12: **Sperr/Lock:** Zeigen die Schutzabschaltung der USV oder eines seiner Teile an und folgen normalerweise nach einer Alarmanzeige. Bei einer Störung und der dadurch bedingten Schutzabschaltung des Wechselrichters wird dieser ausgeschaltet und die Lastenstromversorgung erfolgt über den Bypass (dieses Verfahren gilt nicht für Schutzabschaltungen wegen starker und länger anhaltender Überlast sowie für Schutzabschaltungen wegen Kurzschluss).

7.6 USV Not-Aus EPO

Die USV besitzt zwei Klemmen zum Anschluss einer externen Not-Aus-Taste. Soll eine solche Not-Aus-Taste eingesetzt werden, muss die Brücke zwischen den beiden Klemmen (X50) entfernt werden. Zur Umsetzung des Not-Aus-Befehls muss der Not-Aus-Taster den Kreis zwischen den beiden Klemmen (X50) öffnen.

Zur Rückkehr zum Normalbetrieb der USV muss die Position des Not-Aus-Tasters umgekehrt werden sodass sich der Kreis zwischen den Klemmen (X50) also wieder schliesst. Zur Funktionsweise des Not-Aus-Tasters siehe Absatz 5.3 der vorliegenden Bedienungsanleitung.

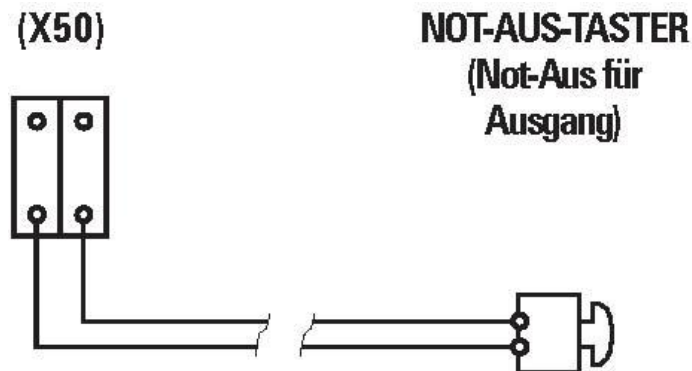


Abb. 14: EPO

8. SOFTWARE OPTIONEN

8.1 SicoNet zur Überwachung und Kontrolle der USV

SicoNet ist ein leistungsfähiges Server/Client System für die Absicherung von Einzelplatzrechnern, Netzwerkservern und die Basis für eine automatisierte Fernverwaltung in Netzwerken. Siconet ermöglicht umfangreiche individuelle Benutzerkonfiguration für Alarmierung und Shut-Downs. Gestaltung eines intelligenten Systems zur selbstständigen Ergreifung von Massnahmen in unbeaufsichtigten Notsituationen wie z.B. Stromausfall, Feuer und Einbruch.

Da die SicoNet-SNMP- alle wichtigen Informationen wie Eingangsspannung, angelegte Last, Batterieleistung anzeigt, gewährleistet sie eine wirksame und intuitive USV-Steuerung. Ausserdem kann sie automatisch die Operationen Shut-Down, Übersenden von E-Mails, SMS und Netzmeldungen ausführen, wenn besondere vom Anwender angewählte Ereignisse auftreten. Sehen Sie dazu die separate Bedienungsanleitung, welche der SicoNet-SNMP- Slot-Einschubkarte beiliegt.

8.2 BACS® Battery Analysis & Care System

Unabhängiges Überwachungs-, Regelungs- u. Alarmsystem für USV-Batterien. Es verhindert Batterieausfälle durch defekte Akkus und damit Erhaltung der Funktionsfähigkeit des gesamten Batteriesystems und bringt Kosteneinsparung durch tiefere Wartungskosten sowie längere Gebrauchsdauer der Batterien. Das BACS-Batterie-Management-System verwaltet die operativen Werte von jeder einzelnen Batterie. Es optimiert die Ladespannung der Batterien durch die patentierte Equalizing-Technologie, welches alle Batterien des Systems immer im Vollladezustand führt und dadurch die reguläre Gebrauchsdauer des Gesamtsystems um bis zu 30% verbessern kann.

Das Equalizing harmonisiert den Lade- und Entladeprozess auf einem auto-adaptiven Weg, der die optimale Ladespannung der Batterien garantiert, obwohl die gesamte Batterie-Gruppe von einer einzigen AC- oder DC-Ladestation versorgt wird. Diese Technologie verhindert den negativen Einfluss einer defekten Batterie auf benachbarte Akkus. Er schützt Batterien vor irreversiblen Schäden und verhindert die totale Über- bzw. Unterladung.

9. TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

| USV GROUPYS GM | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|--|-------|-------|---------|-------------------|-------|---------|---------|---------|-------|--------------|-----|
| Nennleistung (kVA) | 10 | 12 | 15 | 20 | 30 | 40 | 60 | 80 | 100 | 125 | 160 | 200 |
| Wirkleistung (kW) | 9 | 10.8 | 13.5 | 18 | 27 | 36 | 54 | 72 | 90 | 112.5 | 160 | 200 |
| USV-Typ | Online-Doppelwandler | | | | | | | | | | | |
| Phasen | 3/1 | | | | 3/3 | | | | | | | |
| Parallelkonfiguration | Bis zu 6 Anlagen | | | | | | | | | | | |
| Eingang | | | | | | | | | | | | |
| Eingangsspannung | 400 VAC | | | | | | | | | | | |
| Spannungstoleranz | 320 - 480 VAC | | | | | | | | | | | |
| Frequenz | 50/60 Hz | | | | | | | | | | | |
| Frequenztoleranz | + 20% / - 40% | | | | | | | | | | ± 20% | |
| Leistungsfaktor | 0.99 | | | | | | | | | | | |
| Harmon. Gesamtverzerrung THDi | ≤ 3% | | | | | | | | | | ≤ 2.5% | |
| Ausgang | | | | | | | | | | | | |
| Ausgangsspannung | 230 V oder 3 x 400 V / 230 V | | | | 3 x 400 V / 230 V | | | | | | | |
| Spannungstoleranz | ± 1% | | | | | | | | | | ± 2% | |
| Frequenz | 50/60 Hz, ± 0,01% | | | | | | | | | | | |
| Leistungsfaktor | 0.9 cos phi | | | | | | | | | | 1 cos phi | |
| Krestfaktor | 3:1 | | | | | | | | | | | |
| Harmon. Gesamtverzerrung THDv | < 1% lineare Last, < 3% nicht lineare Last | | | | | | | | | | < 0,5%, < 3% | |
| Wirkungsgrad AC-AC | > 93.5% | > 94% | > 96% | > 95.5% | > 95.2% | > 95% | > 93.5% | > 95.5% | | | | |
| Verlustleistung (kW) | 0.63 | 0.75 | 0.86 | 1.15 | 1.28 | 1.5 | 2.61 | 3.65 | 4.75 | 6.67 | 6.9 | 9.3 |
| Batterie | | | | | | | | | | | | |
| Batterie-Typ | Blei, versiegelt und wartungsfrei | | | | | | | | | | | |
| Anzahl Batterien | 40-42 Stk. | | | | | | | | | | | |
| Batterieleistung (V / Ah) | 12/9 | | | | | | | | | | | |
| Bypass | | | | | | | | | | | | |
| Bypass | integriert | | | | | | | | | | | |
| Spannungsbereich | 380-400-415 VAC 3 + N | | | | | | | | | | | |
| Frequenz | 50/60 Hz, ± 5% | | | | | | | | | | | |
| Überlast | 125%: 60min, 150%: 10min | | | | | | | | | | | |
| Rückspeiseschutz | integriert | | | | | | | | | | | |
| Kommunikationen | | | | | | | | | | | | |
| Schnittstellen | RS232 (D-Sub9), USB, AS400 (D-Sub15), Opto-Koppler | | | | | | | | | | | |
| Optional | SNMP-Karte, Relais-Alarmkontakte, EPO | | | | | | | | | | | |
| Allgemein | | | | | | | | | | | | |
| Anzeige | LCD-Monitor mit LEDs | | | | | | | | | | | |
| Geräuschpegel (1m Nähe) | < 40 dB | | | | < 63 dB | | | | < 50 dB | | | |
| Wirkungsgrad Eco-Mode | > 98% | | | | | | | | | | | |
| Überlast | 110% bis 10 Minuten, 125% bis 60 Sekunden, danach auf Bypass | | | | | | | | | | | |
| Trenntransformer | optional | | | | | | | | | | | |

| Abmessung und Gewicht | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---------------------------------------|-----|-----|-----|------|-----|-----|------|------|-----|-----|-----|
| Gehäuse Bauart | Tower, Stand-Alone | | | | | | | | | | | |
| Breite (mm) | 440 | | | | 500 | | | 650 | 850 | | | |
| Höhe (mm) | 1320 | | | | 1600 | | | 1600 | 1900 | | | |
| Tiefe (mm) | 850 | | | | 850 | | | 840 | 1050 | | | |
| Gewicht (kg) | 105 | 110 | 115 | 120 | 135 | 145 | 190 | 200 | 220 | 250 | 450 | 460 |
| USV Garantie | 2 Jahre (mit Wartungsvertrag 3 Jahre) | | | | | | | | | | | |