

BEDIENUNGSANLEITUNG

SINUS-WECHSELRICHTER ALBATROS
für Inselbetrieb 1000 - 5000 Watt

OPERATING INSTRUCTIONS

SINE INVERTED RECTIFIER ALBATROS
for stand-alone operation 1000 - 5000 Watt

MODE D'EMPLOI

ONDULEUR SINUSOIDAL ALBATROS
système autonome 1000 - 5000 watts

Inhaltsverzeichnis	Seite
Index	Page
Table de matières	Page
Allgemeine Hinweise 3	
General Notes	
Indications générales	
Funktionsweise 3	
Function principle	
Mode de fonctionnement	
Montage Wechselrichter 5	
Mounting of the inverted rectifier	
Montage de l'onduleur	
Anschluß und Inbetriebnahme des Wechselrichters 7	
Connection and start-up of the inverted rectifier	
Connexion et mise en service de l'onduleur	
Betriebsanzeigen 9	
Operation displays	
Indications d'opération	
Fehlermeldungen 10	
Error displays	
Indications d'erreur	
Menüfunktionsbedienung 11	
Operation of menu functions	
Maniement des fonctions de menu	
Menübedienung 12	
Menu operation	
Maniement du menu	
Menüanzeigen 12	
Menu displays	
Affichages du menu	
Technische Daten 14 / 15	
Technical data	
Date techniques	
Verdrahtungs- / Anschlußpläne 16 / 17	
Wiring/connection diagrams	
Schémas des connexions	
Montagemaße 18 / 19	
Mounting dimensions	
Dimensions de montage	
Persönliche Notizen 20	
Personal notes	
Notes personnels	

Allgemeine Hinweise

Der Sinus-Wechselrichter ALBATROS ist für den Inselwechselrichterbetrieb konzipiert. In seiner Entwicklung und Fertigung sind die neuesten technologischen Erkenntnisse berücksichtigt worden. Er zeichnet sich durch große Zuverlässigkeit bei einem sehr hohen Wirkungsgrad aus. Die folgenden Hinweise sind für Installation und Inbetriebnahme wesentlich: bei Nichtbeachtung entstehende Schäden entfällt die Haftung und der Garantieanspruch.

Die Installation und Inbetriebnahme des Wechselrichters ist nach den örtlichen, länderspezifischen Vorschriften (z.B. VDE-Richtlinien) und nur durch Fachpersonal vorzunehmen: dies gilt insbesondere für die 230 VAC (110 VAC)-Verkabelung, aber auch für die Batterieverkabelung, in der hohe Ströme fließen können.

Bitte beachten Sie, daß das der Wechselrichter sich bei Überlast oder durch andere Umstände ausschalten kann. Wir haften auf Grund unserer Garantiebestimmungen nicht für Folgeschäden die durch Ausfall des Wechselrichters verursacht werden. Im Garantiefall werden wir nur Schäden am Wechselrichter ersetzen. Von daher empfehlen wir, soweit dies möglich ist, die Stromversorgungsanlage so zu konzipieren das bei Ausfall des Wechselrichters keine Folgeschäden auftreten können. Dies kann verhindert werden indem man z.B. eine Warmwasserheizung mit einem Frostschutzmittel betreibt, so daß die Heizung nicht einfrieren kann.

Funktionsweise

Der Sinus-Wechselrichter ALBATROS erzeugt aus einer Batteriegleichspannung (VDC) eine sinusförmige Ausgangsspannung (VAC). Die Batterie- und Ausgangsspannung ist pro Gerätetyp festgelegt und kann im Nachhinein nicht mehr geändert werden. Die Umformung der Batteriespannung erfolgt über eine Vollbrücken-

General Notes

The sine inverted rectifier ALBATROS is designed for stand-alone rectifier operation. Within its development and manufacturing, the latest technological know-how has been applied. It has ultimate reliability and a very high efficiency grade. The following advice are essential for the installation and the start-up of the inverted rectifier; in case of damages due to inobservation of these advice there will be no liability nor warranty.

Installation and start-up of the inverted rectifier has to be done according to local, country-specific regulations (e.g. VDE-regulations), and only by specialised personnel. This is valid especially for the 230 volts wiring (110 VAC-wiring), but also for the battery wiring, which may conduct high currents.

Please consider that the inverted rectifier might disconnect due to overcharge or due to other circumstances. According to our warranty regulations, we cannot be made liable for damages, which are caused by a failure of the inverted rectifier. In case of warranty, we will only compensate damages on the inverted rectifier itself. Therefore, we recommend to design the power supply system in a way that, in case of inverter failure, damages on subsequent devices are excluded. For example, warm water heatings can be operated with antifreezing compounds in order to exclude freezing.

Function principle

The sine inverted rectifier ALBATROS generates a sine-shaped output voltage (VAC) from a battery direct current (VDC). The battery voltage and the output voltage are fixed according to the type of device used and cannot be altered later. The transformation of the battery voltage is realised with a full bridge output stage. This

Indications générales

L'onduleur sinusoïdal ALBATROS est conçu pour l'opération comme système autonome. Lors de sa conception et sa fabrication, on a tenu compte des dernières connaissances technologiques. L'onduleur se caractérise par une grande fiabilité et un rendement très élevé. Les indications suivantes sont essentielles pour l'installation et la mise en service: en cas de dommages provoqués par la non-observation de ces indications, la responsabilité et la garantie sont supprimées.

L'installation et la mise en service de l'onduleur doit s'effectuer selon les prescriptions locales et spécifiques du pays (p.ex. directives du VDE) et seulement par le personnel qualifié: ceci est particulièrement valable pour le câblage de 230 VAC (110 VAC), mais également pour le câblage de batterie qui peut être parcouru par des courants élevés.

Veuillez tenir compte du fait que l'onduleur peut se déconnecter en cas de surcharge ou par suite d'autres conditions. Conforme à notre réglementation concernant les garanties et sûretés, nous ne sommes pas responsables pour de dommages consécutifs provoqués par le défaut de l'onduleur. Dans le cas de garantie, nous indemnisons seulement les dommages causés à l'onduleur. Pour cette raison, nous recommandons de concevoir le groupe d'alimentation de manière que, en cas d'un défaut de l'onduleur, les dommages consécutifs sont exclus le plus possible. Par exemple, on peut utiliser une solution antiréfrigérante dans un chauffage à eau chaude pour éviter que celui-ci se gèle.

Mode de fonctionnement

L'onduleur sinusoïdal ALBATROS transforme une tension continue de batterie (VDC) en tension alternative sinusoïdale de sortie (VAC). Pour chaque type d'appareil, on a déterminé la tension de batterie et de sortie qui ne peuvent pas être modifiées postérieurement. La transformation de la tension de batterie s'effectue à l'aide d'un étage de sortie à pont intégral. Cet

endstufe. Diese Endstufe - mit modernsten Mosfetleistungshalbleitern bestückt - ist in Verbindung mit einem speziellen Ringkerntrafo in erster Linie für den sehr guten Wirkungsgrad des Gerätes verantwortlich. Die Leistungssteuerung erfolgt mittels einer Pulsweiten-Modulation mit einer Taktfrequenz von 23 kHz. Die gesamte Steuerung des Wechselrichters, einschließlich die der Endstufe, erfolgt über einen modernen Mikroprozessor der Typenreihe 8051.

Grundsätzlich sind beim Einsatz eines Wechselrichters - so auch beim Sinus-Wechselrichter ALBATROS - folgende Überlegungen anzustellen: Anders als im öffentlichen Netz ist die Anschlußleistung eines Wechselrichters durch seine Leistungsgröße begrenzt - auch wenn er kurzzeitig dreifach belastbar ist. Kühltisch-, Kompressor-, Pumpen- oder andere Motoren können im Anlaufmoment das siebenfache ihres Nennstromes aufnehmen, im ungünstigsten Fall sogar noch mehr. Das bedeutet, daß die Leistungsgröße des Wechselrichters nach den zu erwartenden Anlaufströmen auszurechnen ist. In diesem Zusammenhang muß bei Pumpenmotoren berücksichtigt werden, daß deren Leistungsangabe sich in der Regel auf die abzugebende Pumpenwellenleistung bezieht. Somit ist die Leistungsaufnahme des Motors um den Wirkungsgradverlust zwischen Motor und Pumpe höher. Einige komplexe Verbraucher wie z.B. Motoren oder Leuchtstofflampen verursachen sogenannte Blindströme. Diese Blindströme müssen zusätzlich zu der Wirkleistung in der Endstufe und dem Trafo erzeugt werden; d.h., daß die Wirkleistungsabgabe des Wechselrichters durch diesen Faktor vermindert wird. Dies muß somit ebenfalls bei der Leistungsauslegung des Wechselrichters berücksichtigt werden. Bei dem Betrieb von Leuchtstofflampen mit Drosselvorschaltgeräten können diese Blindströme mit einem Kondensator kompensiert werden.

Um die Batterien vor Tiefentladung zu schützen, besitzt der Wechsel-

output stage - equipped with modern mosfet power semiconductors, together with a special toroidal core transformer - is responsible for the very good efficiency grade of the device. The power control is realised by pulse-width-modulation with a frequency of 23 kHz. The entire control of the inverted rectifier, including its output stage, is done by a modern micro-processor of the 8051 series.

As a principle, a few considerations are necessary when an inverted rectifier is to be used, and this is true also for the sine inverted rectifier ALBATROS. As a difference to the public network, the connection voltage of an inverted rectifier is limited by its power output, even if it is capable to be charged with the triple power for a short time. Refrigerator motors, compressor motors, pump motors or other motors are able to accept a starting current which is seven times as high as their nominal current, or even more. This means that the output power of the inverted rectifier has to be calculated according to the possible starting currents. In this context, for pump motors it has to be considered that their power data usually refers to the pump shaft power output. Therefore, the power acceptance of the motor is even higher, namely by the efficiency loss between motor and pump. Some complex consumers such as motors, fluorescent lamp effect so-called reactive currents. These reactive currents have to be generated in the output stage and in the transformer additionally to the effective current, i.e. the efficient current output of the inverted rectifier is decreased by that factor. This has to be considered, too, in the power calculation of the inverted rectifier. In case of the operation of fluorescent lamps with fluorescent lamp ballast, these reactive currents can be compensated with a capacitor.

In order to save the batteries from deep discharge, the ALBATROS inverted rectifier is equipped with

étage de sortie équipé de semiconducteurs Mosfet de puissance les plus modernes - et un transformateur toroïdal assurent le rendement très élevé de l'appareil. La commande de puissance s'effectue au moyen d'une modulation d'impulsions en largeur à une fréquence de 23 kHz. Toute la commande de l'onduleur, la commande de l'étage de sortie y compris, s'effectue à l'aide d'un microprocesseur moderne de la série 8051.

Par principe, l'utilisation d'un onduleur - et aussi l'utilisation d'un onduleur sinusoïdal ALBATROS - exige les considérations suivantes: à la différence du secteur public, la puissance connectée d'un onduleur est limitée par son débit normal - même s'il peut admettre, pour peu de temps, une charge trois fois plus grande. Les moteurs de réfrigérateur, de pompe, les moteurs à suralimentation et les moteurs d'autres machines peuvent consommer, dans le moment de démarrage, le septuple du courant nominal, même plus au pire. Cela signifie qu'il faut concevoir le débit normal de l'onduleur selon les courants de démarrage probables. Dans ce contexte, il faut considérer pour les moteurs de pompe que leur puissance nominale se réfère normalement à la puissance utile de l'arbre de pompe. La puissance absorbée du moteur est donc élevée de la perte de rendement entre le moteur et la pompe. Quelques consommateurs complexes, comme p. ex. les moteurs ou les tubes fluorescents, donnent naissance à de courants dits réactifs qui doivent être produits supplémentairement à la puissance active dans l'étage de sortie et le transformateur. Cela signifie que la puissance utile de l'onduleur est réduite par ce facteur ce qui est également à considérer lors de la calcul de la puissance de l'onduleur. L'utilisation de ballasts inductifs dans les tubes fluorescents permet de compenser ces courants réactifs à l'aide d'un condensateur.

Afin de protéger les batteries contre la décharge profonde, l'onduleur

richter ALBATROS einen einstellbaren Tiefentladeschutz. Der zeitverzögerte (um ca. 1 sek.) Abschalt-punkt (BATT.LOW1) sowie der Wiedereinschalt-punkt (BATT.LOW ON) sind je nach Batterietyp und -kapazität unterschiedlich einstellbar. Die werksseitige Einstellung dieser Parameter ist für die meisten Anwendungsfälle ausreichend und sollte deshalb nur in zwingenden Fällen von Fachpersonal verändert werden.

Es besteht kein Garantieschutz für Schäden, die durch unsachgemäße Handhabung des Batterie-tiefentladeschutz entstehen. Für Wechselrichteranlagen in blitzschlagsgefährdeten Gebieten, z.B. Almhütten oder anderen exponierten Lagen, sollte ein Überspannungs- bzw. Blitzschutz für das Batterie- sowie für das 230 VAC-Netz vorgesehen werden. Schäden, die durch Überspannung und/oder Blitzeinwirkung entstehen, sind nicht durch den Garantieanspruch abgedeckt.

Montage des Wechselrichters - Ausführung: Wandbefestigung

Zunächst werden vier Befestigungs-löcher laut Maßskizze (siehe Anhang) angebracht; in die beiden oberen Langlöcher wird der Wechselrichter eingehängt und an den unteren Löchern fixiert. Dabei ist folgendes zu beachten:

- Wechselrichter nicht an der Endstufe, an der Steuerplatine oder an der Verdrahtung hochheben. Haube erst nach der Montage abnehmen.
- Wechselrichter vertikal montieren. Bei horizontaler Montage vermindert sich die Geräteleistung, ggf. zusätzliche Zwangsbelüftung anbringen.
- Den Wechselrichter nur in trockenen Räumen montieren.- Den Wechselrichter möglichst nah an den Batterien montieren, aber darauf achten, daß das Gerät nicht den Batteriedämpfen ausgesetzt ist.

an adjustable deep discharge protection. The delayed (aprox. 1 sec.) disconnection point (BATT.LOW1) as well as the reconnection point (BATT.LOW ON) can be adjusted according to the type of battery and its capacity. The adjustment of these parameters realised in factory is sufficient for most application cases and therefore should be changed only in very urgent cases, and only by specialised personnel.

There is no warranty for damages caused by inexpert handling of the battery deep discharge protection.

For inverted rectifier installation in regions with danger of lightnings, e.g. mountain cottages or other exposed places, an overvoltage protection device or lightning protection device for the battery network and for the VAC network should be provided. Damages caused by overvoltage and/or lightning effects are not warranted.

Mounting the inverted rectifier Design for wall mounting

Make four mounting holes according to the dimension sheet (see enclosures). The upper holes serve for hanging the inverted rectifier up. The lower holes serve for fixing. Observe the following:

- Do not lift the inverted rectifier by its output stage, the control plate or the wiring. Take off hood only after mounting.
- Mount the inverted rectifier vertically. In case of horizontal mounting the output power decreases; provide additional forced ventilation.
- Mount the inverted rectifier only in dry rooms.- Mount the inverted rectifier as near as possible to the batteries, but take care that it is not exposed to the battery gases.

ALBATROS est équipé d'une protection réglable contre la décharge profonde. Le point de déconnexion retardé (de 1 sec. approx.) (BATT.LOW1), ainsi que le point de redémarrage (BATT.LOW ON), peut être réglé en fonction du type de batterie et de sa capacité. Le réglage de ces paramètres effectué en usine est suffisant pour la plupart des applications et ne devrait être modifié par le personnel qualifié que s'il est indispensable.

Il n'y a pas de garantie pour de dommages provoqués par un manie-ment non convenable de la protection contre la décharge profonde de batterie.

Pour les systèmes à onduleur situés dans les zones menacés de foudre, p.ex. dans les chalets d'alpes ou dans autres lieux exposés, il faudrait prévoir une protection contre la surtension ou contre la foudre pour le réseau de batterie ainsi que pour le réseau de 230 VAC. Les dommages provoqués par une surtension et/ou l'effet de la foudre ne sont pas couverts par la garantie.

Montage de l'onduleur - Type mural

D'abord, il faut faire quatre trous de montage selon le croquis coté (voir annexe); les deux trous oblongs supérieurs servent à l'accrochage de l'onduleur qui est fixé aux trous inférieurs. A ce propos, il faut observer les instructions suivantes:

- Ne pas soulever l'onduleur à l'étage de sortie, à la carte de commande ou au câblage. Enlever le capot seulement après le montage.
- Monter l'onduleur verticalement. Lors d'un montage horizontal, la puissance de l'appareil est réduite; en cas de besoin, installer une ventilation forcée additionnelle.
- Monter l'onduleur seulement dans les salles sèches.- Monter l'onduleur le plus près possible des batteries, mais faire attention à ce que l'appareil ne soit pas exposé aux exhalaisons de batterie.

- | | | |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Mindestabstand für die Zu- und Abluft einhalten (oben 400 mm / unten 300 mm). Auf gute Belüftung am Betriebsort achten. | <ul style="list-style-type: none"> - Keep the minimum distances for ventilation opening (above 400 mm / below 300 mm). Make sure that there is a good ventilation on the site. | <ul style="list-style-type: none"> - Observer la distance minimale prévue pour l'air amené et l'air sortant (en haut 400 mm/en bas 300 mm). Faire attention à une ventilation convenable sur le lieu de service. |
| <ul style="list-style-type: none"> - Zulässige Umgebungstemperatur beachten (-10°C ... +40°C). Bei höheren Temperaturen vermindert sich das Dauer- und Überlastverhalten. | <ul style="list-style-type: none"> - Consider the permissible surrounding temperatures (10°C... +40°C). In case of higher temperatures, the long-time output and the overcharge output decrease. | <ul style="list-style-type: none"> - Observer la température ambiante admissible (-10°C...+40°C). Dans le cas de températures supérieures, le comportement en durée et en surcharge est réduit. |

Montage des Wechselrichters - Ausführung: 19"-Einschub

Wechselrichter in 19"-Rack einschieben und an den Frontplatten-Befestigungslöchern befestigen. Dabei ist folgendes zu beachten:

- Wechselrichter nicht an den Frontplattengriffen, an der Endstufe, oder an den Geräteklemmen hochheben.
- Einschub auf Führungsschienen oder mit Bodenunterstützung einbauen. Die Frontplatte darf nicht belastet werden.
- Den Wechselrichter nur in trockenen Räumen aufstellen.
- Den Wechselrichter möglichst nah an den Batterien montieren, aber darauf achten, daß das Gerät nicht den Batteriedämpfen ausgesetzt ist.
- Für die Zu- und Abluft am Einschub achten. Nicht in geschlossenen Schränken oder Behälter einbauen. Ggf Einbaubehältnis zusätzlich belüften.
- Zulässige Umgebungstemperatur beachten (-10°C ... +40°C). Bei höheren Temperaturen verschlechtert sich das Dauer- und Überlastverhalten.

Mounting the inverted rectifier Design with 19"-plug-in

Put the inverted rectifier into the 19"-rack and fix it to the rack using the fixation holes in the front plate. Observe the following:

- Do not lift the inverted rectifier at the front plate handles, at the output stage or at the device terminals.
- Mount the plug-in onto guide bars or with floor support. The front plate must be free of loads.
- The inverted rectifier must only be run in dry rooms.
- Mount the inverted rectifier as near to the batteries as possible. But take care that it is not exposed to the battery gases.
- Provide good ventilation at the plug-in. Do not mount into closed cabinets or boxes. If necessary, supply additional ventilation of mounting cabinets.
- Consider the admissible ambient temperature (-10°C ... + 40°C). In case of higher temperatures, the overcharge behaviour and the continuous output deteriorate.

Montage de l'onduleur Type coffret embrochable 19"

Introduire l'onduleur dans le rack de 19" et le fixer aux trous de montage de la plaque frontale. A ce propos, il faut observer les instructions suivantes:

- Ne pas soulever l'onduleur aux poignées de la plaque frontale, à l'étage de sortie ou aux bornes d'appareil.
- Monter le coffret embrochable sur des barres de guidage ou avec un support du fond. La plaque frontale ne doit pas être chargée.
- Monter l'onduleur seulement dans les salles sèches.
- Monter l'onduleur le plus près possible des batteries, mais faire attention à ce que l'appareil ne soit pas exposé aux exhalaisons de batterie.
- Faire attention à l'air amené et à l'air sortant au coffret embrochable. Ne pas monter l'onduleur dans des armoires ou des boîtiers fermés. En cas de besoin, ventiler supplémentairement le boîtier de montage.

- Observer la température ambiante admissible (-10°C...+40°C). Dans le cas de températures supérieures, le comportement en durée et en surcharge est réduit.

Anschluß und Inbetriebnahme des Wechselrichters

Nach Montage des Wechselrichters muß im ausgeschalteten Zustand (Schalterstellung OFF) der elektrische Anschluß erfolgen. Die Klemmenbelegung befindet sich im Anhang des Übersichts- und Anschlußplanes.

Beim Anschluß bzw. der Verlegung des 230 VAC (110 VAC)-Netzes ist unbedingt darauf zu achten, daß die örtlichen Vorschriften beachtet werden. Darüberhinaus ist bei dem Anschließen der Batterie äußerste Vorsicht geboten: Ein Kurzschluß der Batterie, z.B. durch Berühren der Batterieleitungen untereinander, führt unweigerlich zum "Verschweißen" des Batteriekabels und zur Zerstörung der Batterie. Dabei ggfs. herausspritzende Batteriesäure gefährdet anwesende Personen in ganz erheblichem Maße.

Es ist beim Anschluß des Wechselrichters auf folgendes zu achten:

- Das 230 VAC-Netz entsprechend den örtlichen Vorschriften ordnungsgemäß verlegen und anschließen. Hierbei ist der Einbau eines Fehlerstrom (FI)-Schalters zu empfehlen.
- Beim Anschließen der Batterie auf die richtige Polarität achten. Der Wechselrichter ist nicht gegen Verpolung geschützt!
- Die Batterieleitungen zuerst am Wechselrichter und dann an der Batterie mit dem + Pol beginnend anschließen (durch die dabei im Gerät stattfindende Kondensatoraufladung kann es zu einer kurzzeitigen Funkenbildung kommen).
- Auf gute Verschraubung besonders der Batterieleitungen achten, damit zusätzliche Übergangswiderstände und dadurch entstehende Spannungsabfälle auf den Leitungen vermieden werden.

Connection and start-up of the inverted rectifier

After the mounting of the inverted rectifier the electrical connection has to be done with the device disconnected (switch position OFF). The plan of terminal connections you will find in the enclosures of the overview and connection plan.

When connecting and placing the 230 VAC (110 VAC) network, it is absolutely necessary to observe local regulations. Furthermore, be very careful when connecting the batteries! A short circuit of the battery, e.g. by a mutual touch of the battery conductors, causes in every case a "welding" of the cable and thus the complete destruction of the battery. The battery acid, which then may spatter out, is very harmful to persons!

Observe the following when connecting the inverted rectifier:

- Place and connect the 230 VAC network according to local regulations. We recommend the use of a residual current operated device.
- When connecting the battery, observe the correct polarity. The inverted rectifier is not protected against wrong polarity!
- First connect the battery cables to the inverted rectifier, beginning with the + pole. During this, there may be a short spark caused by the capacitor charge in the device.
- Take care of good screw connections of the battery conductors in order to avoid transition resistances and voltage drops caused by them.

Connexion et mise en service de l'onduleur

Après le montage de l'onduleur, il faut le déconnecter pour effectuer la connexion électrique (position de l'interrupteur OFF). L'occupation des bornes est indiquée dans l'annexe du schéma fonctionnel et du schéma des connexions.

Lors de la connexion et lors de la pose du réseau de 230 VAC (de 110 VAC), il est absolument indispensable d'observer les prescriptions locales. De plus, il faut prêter une attention extrême lors de la connexion de la batterie: un court-circuit de la batterie, p.ex. par le contact réciproque des conducteurs de batterie, a sans aucun doute pour conséquence le "soudage" du câble et la destruction de la batterie. L'acide d'accumulateurs qui peut jaillir, présente un risque important pour les personnes dans le voisinage immédiat.

Lors de la connexion de l'onduleur, il faut observer les instructions suivantes:

- Poser et connecter le réseau de 230 VAC conforme aux prescriptions locales. Il est recommandable d'installer un disjoncteur à courant de défaut.
- Lors de la connexion de la batterie, il faut faire attention à ce que la polarité soit correcte. L'onduleur ne présente pas une protection à irréversibilité des pôles!
- Connecter les conducteurs de batterie premièrement à l'onduleur et ensuite à la batterie, en commençant par le pôle positif (le chargement du condensateur qui se produit alors dans l'appareil, peut provoquer une brève formation d'étincelles).
- Faire attention à un vissage serré, particulièrement des conducteurs de batterie, afin d'éviter des pertes de tension au passage additionnelles dans ces conducteurs.

- Auf genügend große Kabelquerschnitte und kurze Kabellängen der Batterieleitungen achten. Der sonst zusätzlich entstehende Spannungsabfall führt zu Leistungsverlusten und Fehlmessungen im Wechselrichter (siehe techn. Daten).

- Take care that big cable diameters and short cables are used. Otherwise there will be a voltage drop and wrong measurements in the inverted rectifier (see technical data).

- Faire attention à ce qu'on utilise des conducteurs de batterie courts avec des coupes en travers suffisamment importantes. Sinon, la perte de tension additionnelle provoque des pertes de puissance et des erreurs de mesure dans l'onduleur (voir données techniques).

Bei einer unsachgemäß installierten Wechselrichteranlage können damit in Berührung kommende Personen und/oder angeschlossene Geräte erheblich zu Schaden kommen.

Der Wechselrichter kann optional mit einer Ferneinschaltmöglichkeit (Remote) für ein zusätzliches Ein- und Ausschalten des Gerätes ausgerüstet werden. Bei ausgeschaltetem ON/OFF-Schalter am Gerät ist die Remoteschaltung außer Betrieb. Der Anschluß des externen Schalters erfolgt über eine abgeschirmte, max. 20 m lange, verseilte Signalleitung. Der Schirm der Remoteleitung ist auf der Gehäusemasse aufzulegen. Zu beachten ist, daß der Remoteschalter invers arbeitet: bei geöffnetem Remote-Schalter wird der Wechselrichter an-, bei geschlossenem Schalter ausgeschaltet. Als weitere Option kann über die beiden Klemmen S2 und 5V ein ON-Signal ausgegeben werden. Dieses Signal ist als "Open Kollektor"-Schaltung ausgelegt, so daß es universell genutzt werden kann (z.B. für eine LED-Anzeige oder ein Signalrelais).

An unexpertedly connected inverted rectifier installation can cause severe damages to persons touching it and/or consumers connected to it. The inverted rectifier can be equipped optionally with a remote connection device for an additional connection/disconnection. If the ON/OFF switch on the device is in position OFF, the remote switch is out of operation. The connection of the remote switch is realised with a protected stranded signal cable of a maximum length of 20 m. The protection of this cable has to be connected to the housing of the device. Please consider that the remote switch works inversely: with the remote switch open, the inverted rectifier is switched on; with the remote switch closed, the inverted rectifier is switched off. As a further option, the emission of a signal "ON" is possible via the terminals S2 and 5V. This signal is designed for an "open collector" connection. Thus it can be used in a universal way (e.g. for a LED display or for a transmitting relay.)

Si le système à onduleur est installé incorrectement, les personnes qui touchent le système et/ou les appareils connectés peuvent subir de grands dommages.

En option, l'onduleur peut être équipé d'un dispositif de démarrage à distance (Remote) qui permet de connecter et de déconnecter l'appareil. Si l'interrupteur ON/OFF situé sur l'appareil est déconnecté, la commutation Remote n'est pas en service. La connexion de l'interrupteur externe s'effectue à l'aide d'un conducteur de signal blindé câblé d'une longueur maximale de 20 m. Le blindage du conducteur Remote doit être mis à la masse du coffret. Il faut tenir compte du fait que l'interrupteur Remote travaille inversement: si l'interrupteur Remote est ouvert, l'onduleur est connecté, si l'interrupteur est fermé, l'onduleur est déconnecté. En option supplémentaire, l'émission d'un signal ON est possible, à l'aide de deux bornes S2 et 5V. Ce signal est conçu comme commutation "Open collector" de manière qu'une utilisation universelle est possible (p.ex. pour un affichage DEL ou un relais de signalisation).

Nachdem der Anschluß und die Verdrahtung noch einmal überprüft wurden, kann die Wechselrichteranlage in Betrieb genommen werden. Sollen die werksseitigen Betriebsparameter umprogrammiert werden, so ist wie unter Kapitel "Menüfunktionsbedienung" beschrieben zu verfahren. Umprogrammierungen können nur bei abgenommener Haube durchgeführt werden.

Das Gerät kann, nachdem mit den vier (sechs) Schrauben die Haube befestigt wurde (Erdung der Haube nicht vergessen!), mit dem ON/OFF-Schalter eingeschaltet und in Betrieb genommen werden.

After having examined the connection and the wiring once again, the inverted rectifier installation can be put into operation. If the operation parameters set in factory have to be changed, do this according to chapter "Operation of menu functions". Program changes can only be realised with open hood.

After having fixed the device with four (six) screws (do not forget earth connection of the hood!) the inverted rectifier can be switched on and set into operation.

Après avoir vérifié encore une fois la connexion et le câblage, le système à onduleur peut être mis en service. Si on veut reprogrammer les paramètres de service réglés en usine, il faut suivre les instructions établies dans le chapitre "Maniement des fonctions de menu". Les reprogrammations peuvent seulement être effectuées après le démontage du capot.

Après le fixage du capot à l'aide de quatre (six) vis (ne pas oublier la mise à terre du capot), l'appareil peut être connecté par l'interrupteur ON/OFF et mis en service.

Betriebsanzeigen

Gerät EIN-Schalten

```
+-----+
| 24.5V 000A 230V | + LED
+-----+
```

Nachdem der Schalter in die Stellung ON betätigt worden ist, wird der Betrieb des Gerätes durch die grüne LED angezeigt; zugleich erscheinen im Display folgende Werte: die Batteriespannung in VDC, der entnommene Batteriestrom in ADC sowie die Ausgangsspannung in VAC. Am Wechselrichterausgang liegen jetzt 230 VAC an.

Batterienetzladeteil (optional)

```
+-----+
| 24.5V 000A BATT |
+-----+
```

Der Wechselrichter kann optional mit einem integrierten Batterienetzladeteil mit automatischer Lastumschaltung ausgerüstet werden. Wahlweise (werksseitig einstellbar) kann diese über die anstehende Netz- bzw. Generatorspannung oder eine werksseitig definierte Batteriespannungsschwelle gesteuert werden. Bei Aktivierung der Lastumschaltung wird gleichzeitig der Wechselrichter auf Batterieladebetrieb und die Verbraucher auf das Netz bzw. den Generator umgeschaltet. Im Display erscheinen folgende Werte: Batteriespannung in VDC und Batterieladestrom in ADC. Die Aktivierung wird mit BATT im Display angezeigt. Die Ladeschlussspannung ist bei 12-Volt-Systemen auf 13,9 VDC und bei 24 VDC, 48 VDC bzw. 60 VDC um den dementsprechenden höheren Wert begrenzt. Dieser Wert kann je nach Batterietyp und -alter per Software mittels dem Funktionsmenü verändert werden. Änderungen bitte nur durch Fachpersonal vornehmen lassen! Liegt die Netz- bzw. die Generatorspannung nicht mehr an oder ist die definierte Batteriespannungsschwelle wieder erreicht, so schaltet die Netzs Umschaltung den Verbraucher wieder auf den Wechselrichterausgang und den Wechselrichter auf Normalbetrieb um. Die Batterien werden jetzt nicht mehr über das Netz geladen.

Operation displays

Turning device ON

```
+-----+
| 24.5V 000A 230V | + LED
+-----+
```

After having put the switch into the position "ON", the green LED displays the operation of the device. At the same time the following values are displayed: Battery voltage in VDC, the battery current taken out in ADC and the output voltage in VAC. At the output of the inverted rectifier there will be now 230 VAC.

Battery charging unit (optional)

```
+-----+
| 24.5V 000A BATT |
+-----+
```

The inverted rectifier can be optionally equipped with an integrated battery charging unit with automatic charge commutation. This commutation can either (adjustable in factory) be controlled by the existing network or generator voltage, or by a battery voltage threshold defined in factory. When the charge commutation is activated, the inverted rectifier is switched to battery charging operation and the consumers are switched to network or generator operation. In the display, following values appear: battery voltage in VDC and battery charging current in ADC. The activation is displayed by the word BATT. The charge end voltage is limited to 13,9 VDC in case of 12 volts systems; in systems with 24, 48 or 60 VDC, the limit value is respectively higher. This value can be changed via software according to battery type and battery age with the function menu. Please have changes done only by specialised personnel! If there is no network voltage or generator voltage any more, or in case of reaching the defined battery voltage threshold, the charge commutation switches the consumers to the output of the inverted rectifier and the inverted rectifier to normal operation. Now the batteries are no longer charged by the network.

Indications d'opération

Connecter l'appareil - ON

```
+-----+
| 24.5V 000A 230V | + LED
+-----+
```

Après avoir mis l'interrupteur à la position ON, l'opération de l'appareil est indiquée par la DEL verte; en même temps, l'affichage montre les valeurs suivantes: la tension de batterie en VDC, le courant de batterie prélevé en ADC ainsi que la tension de sortie en VAC. La sortie de l'onduleur présente maintenant une tension de 230 VAC.

Station de recharge (en option)

```
+-----+
| 24.5V 000A BATT |
+-----+
```

En option, l'onduleur peut être équipé d'une station de recharge intégrée avec une commutation en charge automatique. Facultativement (réglable en usine), cette commutation peut être commandée par la tension de réseau ou de générateur présente, ou par un seuil de tension de batterie déterminé en usine. Si la commutation en charge est activée, l'onduleur est en même temps commuté au service de charge de batterie et les consommateurs sont commutés au réseau ou au générateur. L'affichage indique les valeurs suivantes: la tension de batterie en VDC et le courant de charge de batterie en ADC. L'activation est indiquée par BATT. La tension finale de charge est limitée à 13,9 VDC pour les systèmes de 12 volts; la valeur limite est respectivement plus élevée pour les systèmes de 24 VDC, de 48 VDC et de 60 VDC. En fonction du type et de l'âge de la batterie, cette valeur peut être modifiée par le logiciel, à l'aide du menu de fonctions. Veuillez faire effectuer les modifications seulement par le personnel qualifié! S'il n'y a plus de tension de réseau ou de générateur, ou si le seuil de tension de batterie déterminé est de nouveau atteint, la commutation de réseau commute de nouveau le consommateur à la sortie de l'onduleur et l'onduleur lui-même au service normal. Maintenant, les batteries ne sont plus chargées par le réseau.

Fehlermeldungen

Überlast

```
+-----+
| OVERLOAD |
+-----+
```

Werden die Überlastgrenzen überschritten (siehe techn. Daten), schaltet sich der Wechselrichter kurzzeitig aus, um aus dem Softstart heraus neu zu starten (die Anzahl der Wiedereinschaltversuche ist werkseitig veränderbar). Ist die zugeschaltete Last zu groß und/oder besteht der Kurzschluß weiterhin, schaltet sich das Gerät aus. Wenn die Überlast oder der Kurzschluß beseitigt ist, kann der Wechselrichter durch kurzes Aus- und Einschalten (Reset) neu in Betrieb genommen werden.

Überhitzung

```
+-----+
| OVERHEAT |
+-----+
```

Ein elektronischer Sensor überwacht die Betriebstemperatur und schaltet das Gerät bei Überschreitung des zulässigen Grenzbereiches ab. Eine Überhitzung kann eintreten: wenn die Verlustwärme des Gerätes nicht ordnungsgemäß (Einbauvorschriften beachten!) abgeführt werden kann, wenn die Umgebungstemperatur zu hoch ist oder wenn das Gerät über einen längeren Zeitraum mit zu großer Überlast betrieben wird. Nach dem Abschalten arbeitet der Gerätelüfter weiter und erreicht damit den notwendigen Temperaturrückgang. Das Gerät schaltet sich bei zulässiger Betriebstemperatur selbständig wieder ein.

Error displays

Overcharge

```
+-----+
| OVERLOAD |
+-----+
```

If the overcharge limits are exceeded (see technical data), the inverted rectifier disconnects itself for a short time in order to execute a soft start once again (the numbers of the reconnection tryings can be changed in factory). If the charge connected is too high and/or if there is danger of a short circuit, the device disconnects. After eliminating the overcharge or the short circuit, the inverted rectifier can be put into operation again by simply switching it off and on (reset).

Overheat

```
+-----+
| OVERHEAT |
+-----+
```

An electronic sensor observes the operation temperature and automatically disconnects the device when exceeding the permissible temperature. Overheating can occur: when the loss heat of the device cannot be lead off properly (observe mounting instructions!); when the surrounding temperature is too high; or, when the device is operated with too much overcharge during a longer period of time. After the disconnection the ventilator in the device goes on working and so realises the necessary temperature decrease. The device reconnects automatically after having cooled down below the permissible temperature once again.

Indications d'erreur

Surcharge

```
+-----+
| OVERLOAD |
+-----+
```

Si les limites de surcharge sont dépassées (voir dates techniques), l'onduleur se déconnecte pour peu de temps afin de redémarrer à partir du démarrage "Soft" (Softstart) (le nombre des essais de redémarrage peut être modifié en usine). Si la charge connectée est trop élevée et/ou le court-circuit n'est pas éliminé, l'appareil se déconnecte. Après l'élimination de la surcharge ou du court-circuit, l'onduleur peut être remis en service par une brève opération de déconnexion et de connexion (Reset).

Surchauffe

```
+-----+
| OVERHEAT |
+-----+
```

Un capteur électronique surveille la température de service et déconnecte automatiquement l'appareil si la limite admissible est dépassée. Une surchauffe peut se produire si la chaleur de dissipation de l'appareil ne peut pas être correctement évacuée, si la température ambiante est trop élevée ou si l'appareil a travaillé longtemps à une surcharge trop élevée. Après la déconnexion, le ventilateur de l'appareil continue de travailler de manière qu'il en résulte la réduction nécessaire de la température. L'appareil se connecte automatiquement si la température de service admissible est atteinte.

Batterietiefentladeschutz

```
+-----+
| BATT.LOW 21.0V |
+-----+
```

Der Wechselrichter ALBATROS ist mit einem einstellbaren Batterietiefentladeschutz ausgestattet. Dieser schaltet bei Unterschreiten des vorgegebenen Spannungswertes der Batterie den Wechselrichter ab. Zur Kontrolle wird die momentane Batteriespannung im Display angezeigt. Wenn die Batterie nach Erreichen der Wiedereinschaltsschwelle genügend Spannung aufweist, schaltet sich der Wechselrichter automatisch wieder ein. Da der Tiefentladeschutz eine Hysterese zwischen der Abschalt- und Wiedereinschaltsschwelle benötigt, kann durch kurzes Aus- und Einschalten des Gerätes (Reset) der Tiefentladeschutz deaktiviert werden.

Battery deep discharge protection

```
+-----+
| BATT.LOW 21.0V |
+-----+
```

The inverted rectifier ALBATROS is equipped with an adjustable battery deep discharge protection. This protection disconnects the inverted rectifier when the battery voltage falls below a given value. For control purposes, the battery voltage is displayed. When the battery has enough voltage after reaching the reconnection threshold, the inverted rectifier automatically reconnects. Since the deep discharge protection requires a hysteresis between the disconnection threshold and the reconnection threshold, it can be deactivated by a short switch off/on (reset) of the inverted rectifier.

Protection contre la décharge profonde de la batterie

```
+-----+
| BATT.LOW 21.0V |
+-----+
```

L'onduleur ALBATROS est équipé d'une protection réglable contre la décharge profonde. Cette protection déconnecte l'onduleur si la valeur de tension de la batterie est inférieure à la valeur prédéfinie. Afin qu'on peut la contrôler, l'affichage indique la valeur actuelle de la tension de batterie. Si la batterie présente une tension suffisante après avoir atteint le seuil de redémarrage, l'onduleur se connecte automatiquement. Comme la protection contre la décharge profonde nécessite un hystérésis entre le seuil de déconnexion et celui de redémarrage, la protection peut être désactivée par une brève opération de déconnexion et de connexion de l'appareil (Reset).

Allgem. Fehlermeldung

```
+-----+
| ERROR # XX |
+-----+
```

Weitere Fehlermeldungen werden im Display mit einer Error-Nummer angezeigt. In solchen Fällen ist der Hersteller anzusprechen.

General error display

```
+-----+
| ERROR # XX |
+-----+
```

More error displays are displayed with an error number. In this case contact the manufacturer.

Indication d'erreur générale

```
+-----+
| ERROR # XX |
+-----+
```

L'affichage indique d'autres indications d'erreur avec un numéro de "Error". Dans ce cas, il faut s'adresser au fabricant.

Menüfunktionsbedienung

Reihenfolge der im Menümodus verwendeten Tastenfunktionen

PROGR + ON

Menümodus aktivieren

DOWN

durch die Menüpunkte nach unten blättern

ENTER

Menüpunkt zum Programmieren auswählen

DOWN/UP

Einstellungen verändern

OFF

Gerät ausschalten, ohne Einstellungen zu speichern

Operation of menu functions

Order of the key functions used in the menu mode

PROGR + ON

Activate menu mode

DOWN

Scrolls through the menu items downwards

ENTER

Selects menu item for programming

DOWN/UP

Changes settings

OFF

Switches off device without saving settings

Maniement des fonctions de menu

Ordre des fonctions de touches utilisées dans le mode de menu

PROG + ON

Activer le mode de menu

DOWN

Déplacer les points du menu sur l'écran vers le bas

ENTER

Sélectionner un point du menu en vue d'une programmation

DOWN/UP

Modifier les réglages

OFF

Déconnecter l'appareil sans mémoriser les réglages

ENTER

Einstellungen speichern. Dann erneut Menüpunkt anwählen oder Gerät aus- und einschalten und den Wechselrichter in Betrieb nehmen.

Menübedienung

Die Menübedienung erfolgt, wenn beim Einschalten des Gerätes gleichzeitig die Tastenkombination PROGR (ENTER + DOWN) betätigt werden. Es erscheint in der Anzeige:

```
+-----+
| ALBATROS REV XX |
+-----+
```

Jetzt befindet sich das Gerät im Programmiermodus. Gleichzeitig wird der Revisionsstand der ALBATROS - Software angezeigt.

Menüanzeigen

Mit der Taste DOWN wird durch die einzelnen Menüpunkte geblättert. Die angezeigten Einstellungen entsprechen den aktuell gespeicherten Werten im Gerät. Mit der Taste ENTER Menüpunkt auswählen und mit DOWN/UP Werte bzw. Einstellungen verändern. Mit ENTER bestätigen und sichern.

Abschaltpunkt LOW1 des Batterietiefentladeschutzes

```
+-----+
| BATT.LOW1 22.0V |
+-----+
```

einstellen:

```
+-----+
| BATT.LOW1 22.5V |
+-----+
```

ENTER

Saves settings. Then select other menu item or switch the device off and on and set the inverted rectifier into operation.

Menu operation

The menu operation is executed, when during the switching on of the device the keys PROGR (ENTER + DOWN) are held simultaneously. The display shows:

```
+-----+
| ALBATROS REV XX |
+-----+
```

Now the device is in programming mode. At the same time, the software revision number of the ALBATROS software is displayed.

Menu displays

The key DOWN allows you to scroll through the menu items. The settings displayed correspond to the currently saved values in the device. Select menu item with the key ENTER and change settings or values with the key DOWN/UP. Confirm and save with ENTER.

Disconnection point LOW1 of battery deep discharge protection

```
+-----+
| BATT.LOW1 22.0V |
+-----+
```

Adjusting:

```
+-----+
| BATT.LOW1 22.5V |
+-----+
```

ENTER

Mémoriser les réglages. Ensuite, sélectionner de nouveau le point du menu ou déconnecter et connecter l'appareil et mettre l'onduleur en service.

Maniement du menu

Le maniement du menu s'effectue si on appuie en même temps sur la combinaison de touches PROG (ENTER + DOWN) lors de la connexion de l'appareil. L'affichage indique:

```
+-----+
| ALBATROS REV XX |
+-----+
```

Maintenant, l'appareil est dans le mode de programmation. En même temps, le numéro de révision du logiciel ALBATROS est indiqué.

Affichages du menu

La touche DOWN permet de déplacer les points du menu sur l'écran vers le bas. Les réglages indiqués correspondent aux valeurs actuellement mémorisées de l'appareil. Sélectionner un point du menu à l'aide de la touche ENTER et modifier les valeurs ou bien les réglages à l'aide de DOWN/UP. Confirmer en appuyant ENTER et sauvegarder.

Point de déconnexion LOW1 de la protection contre la décharge profonde de batterie

```
+-----+
| BATT.LOW1 22.0V |
+-----+
```

Régler à:

```
+-----+
| BATT.LOW1 22.5V |
+-----+
```

Wiedereinschaltpunkt LOW ON
nach Aktivieren des Batterietief-
entladeschutzes

```
+-----+
| BATT.LOW ON 25.2 |
+-----+
```

einstellen:

```
+-----+
| BATT.LOW ON 25.8 |
+-----+
```

Ladeschlußspannung bei Batterie-
ladebetrieb (optional)

```
+-----+
| BAT.CHARGE 27. 6 |
+-----+
```

einstellen:

```
+-----+
| BAT.CHARGE 28.8 |
+-----+
```

Reconnection point LOW ON after
activation of battery deep dischar-
ge protection

```
+-----+
| BATT.LOW ON 25.2 |
+-----+
```

Adjust:

```
+-----+
| BATT.LOW ON 25.8 |
+-----+
```

Charge end voltage at battery char-
ging operation (optional)

```
+-----+
| BAT.CHARGE 27. 6 |
+-----+
```

Adjust:

```
+-----+
| BAT.CHARGE 28.8 |
+-----+
```

Point de redémarrage LOW ON après
l'activation de la protection contre la
décharge profonde de batterie

```
+-----+
| BATT.LOW ON 25.2 |
+-----+
```

Régler à:

```
+-----+
| BATT.LOW ON 25.8 |
+-----+
```

Tension finale de charge lors du
service de charge de batterie (en
option)

```
+-----+
| BAT.CHARGE 27. 6 |
+-----+
```

Régler à:

```
+-----+
| BAT.CHARGE 28.8 |
+-----+
```