

WAECO
by Dometic GROUP



WAECO CombiPower 2012, 2024

- DE 11 Sinus-Wechselrichter mit integriertem
Automatklader**
Montageanleitung
- EN 60 Sine wave inverter with integrated
automatic charger**
Installation Manual
- FR 106 Onduleur sinusoïdal avec chargeur
automatique intégré**
Instructions de montage
- ES 155 Inversor senoidal con cargador
automático integrado**
Instrucciones de montaje
- IT 206 Inverter sinusoidale con caricatore
automatico integrato**
Indicazioni di montaggio

D

Fordern Sie weitere Informationen zur umfangreichen Produktpalette aus dem Hause Dometic WAECO an. Bestellen Sie einfach unsere Kataloge kostenlos und unverbindlich unter der Internetadresse: www.dometic-waeco.de

GB

We will be happy to provide you with further information about Dometic WAECO products. Please order our free catalogue with no obligation to buy on our homepage: www.dometic-waeco.com

F

Demandez d'autres informations relatives à la large gamme de produits de la maison Dometic WAECO. Commandez tout simplement notre catalogue gratuitement et sans engagement à l'adresse internet suivante : www.dometic-waeco.com

E

Solicite más información sobre la amplia gama de productos de la empresa Dometic WAECO. Solicite simplemente nuestros catálogos de forma gratuita y sin compromiso en la dirección de Internet: www.dometic-waeco.com

I

Per ottenere maggiori informazioni sull'ampia gamma di prodotti Dometic WAECO è possibile ordinare una copia gratuita e non vincolante del nostro Catalogo all'indirizzo Internet: www.dometic-waeco.com

NL

Maak kennis met het omvangrijke productscala van de firma Dometic WAECO. Bestel onze catalogus gratis en vrijblijvend onder het internetadres: www.dometic-waeco.com

DK

Bestil yderligere information om det omfattende produktudvalg fra Dometic WAECO. Bestil vores katalog gratis og uforpligtende på internetadressen: www.dometic-waeco.com

S

Inhämta mer information om den omfattande produktpaletten från Dometic WAECO: Beställ våra kataloger gratis och utan förpliktelser under vår Internetadress: www.dometic-waeco.com

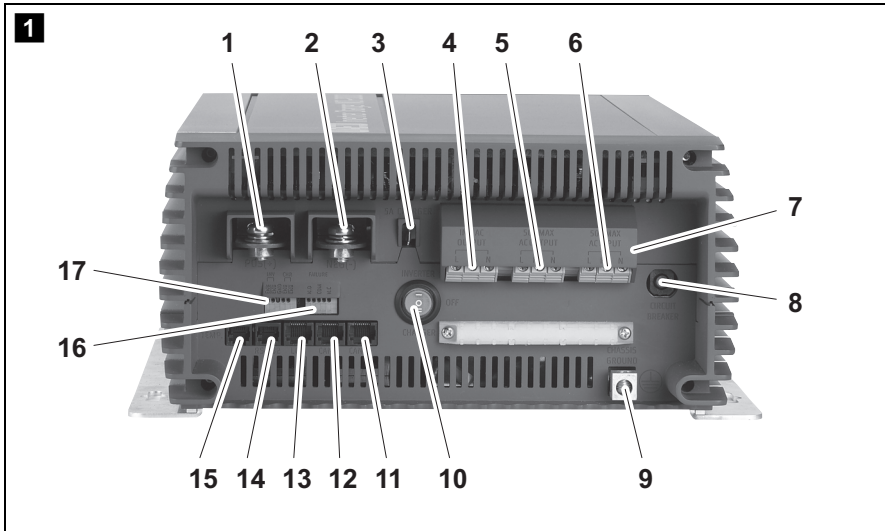
N

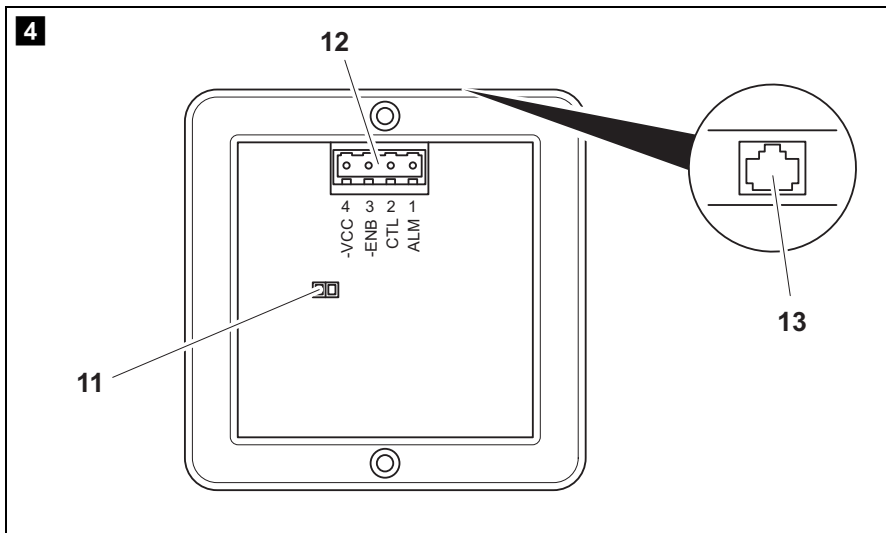
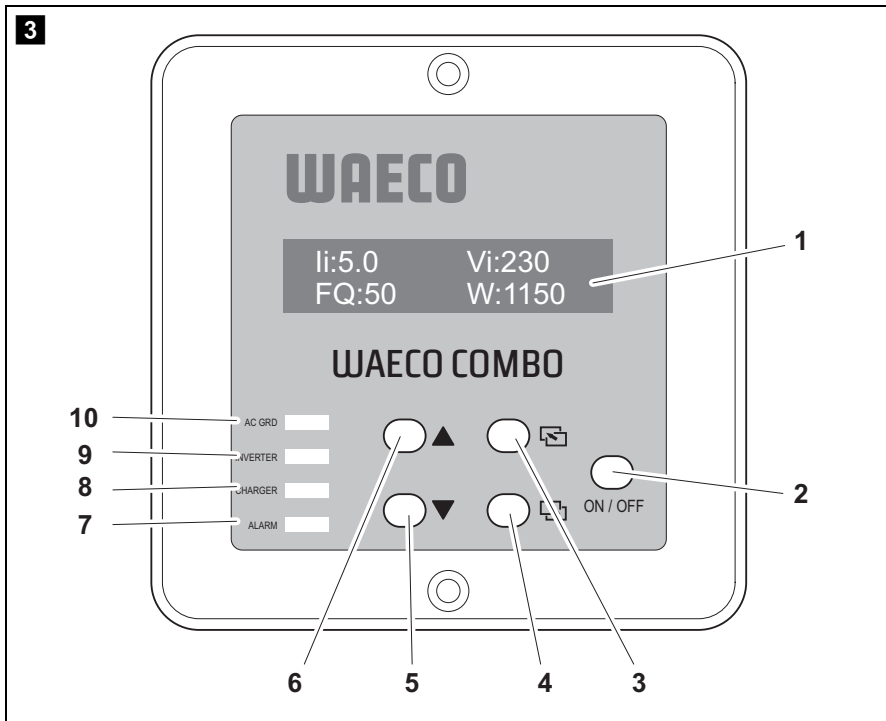
Be om mer informasjon om det rikholdige produktutvalget fra Dometic WAECO. Bestill vår katalog gratis uforbindtlig på Internettadressen: www.dometic-waeco.com

FIN

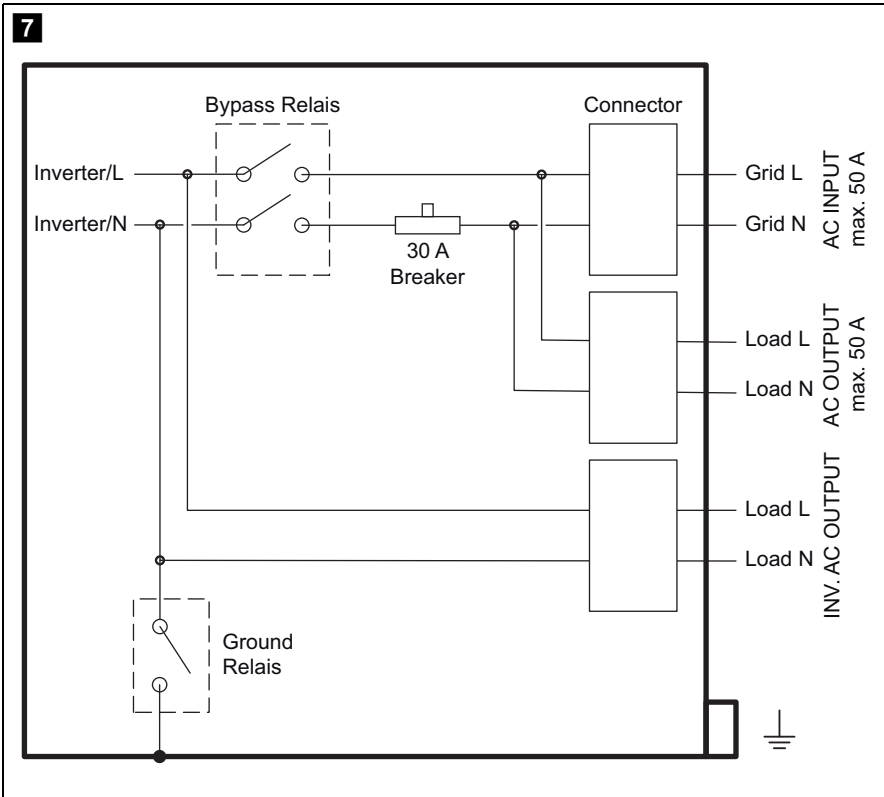
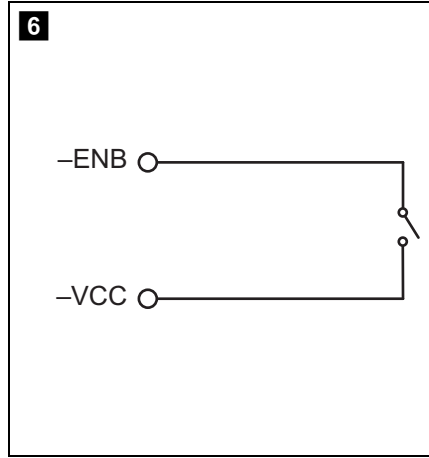
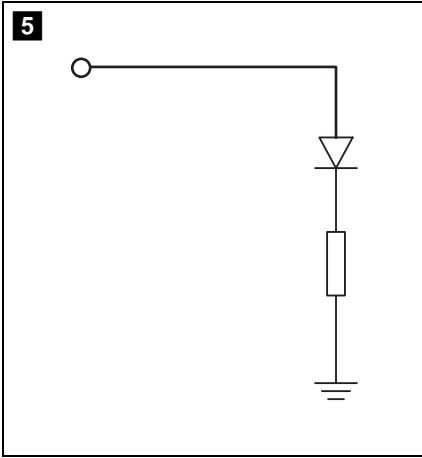
Pyytäkää lisää tietoja Dometic WAECO:n kattavista tuotevalikoimista. Tilatkaa tuotekuvastomme maksutta ja sitoumuksetta internet-osoitteesta: www.dometic-waeco.com

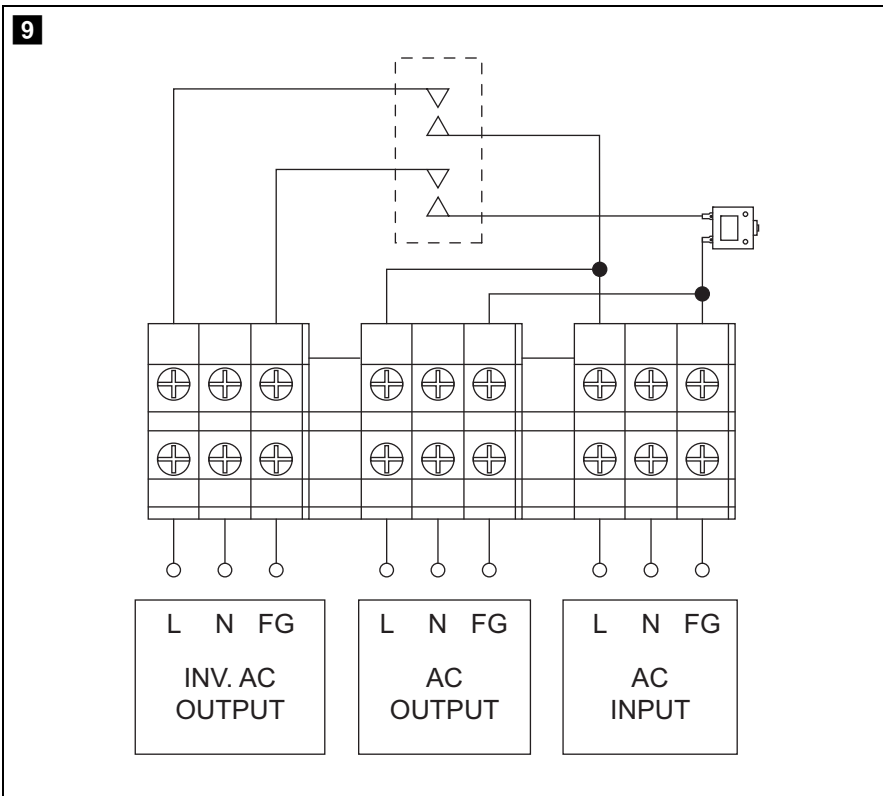
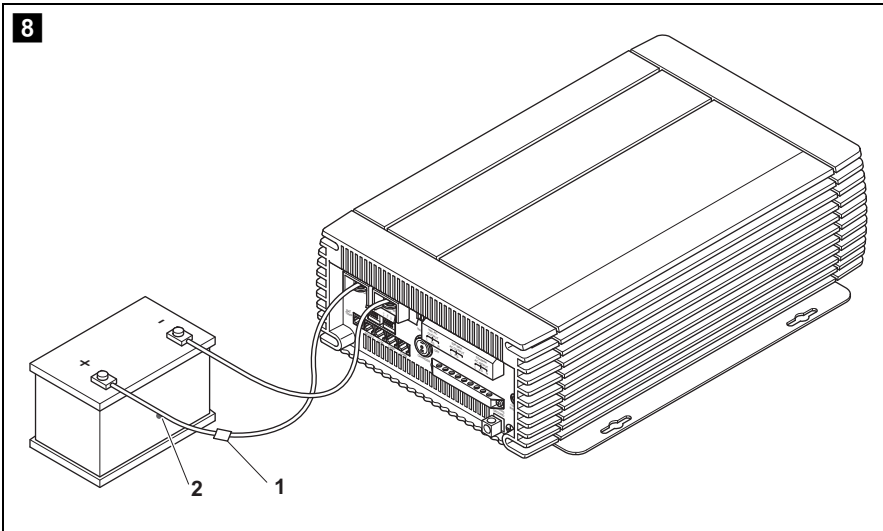
CombiPower



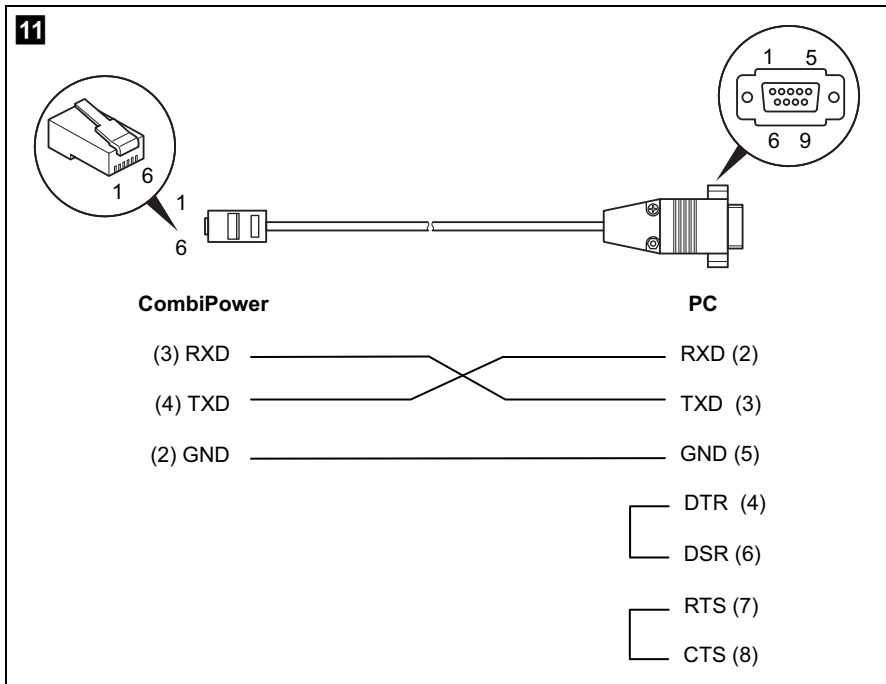
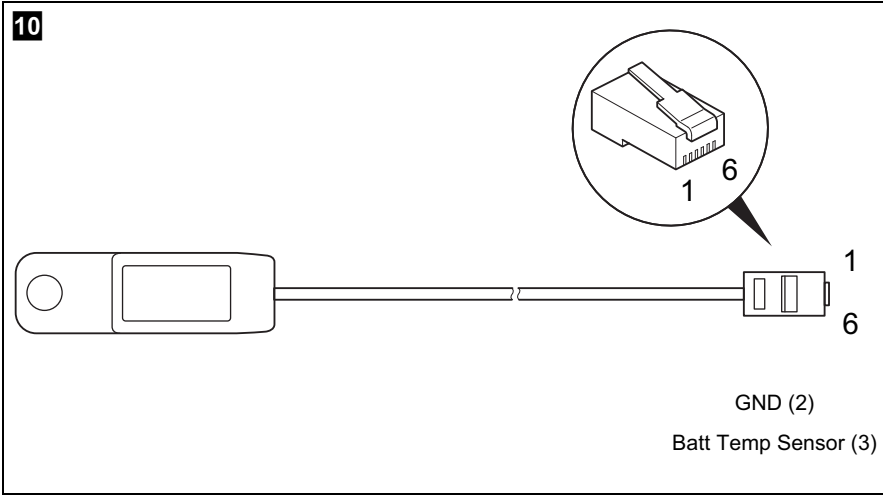


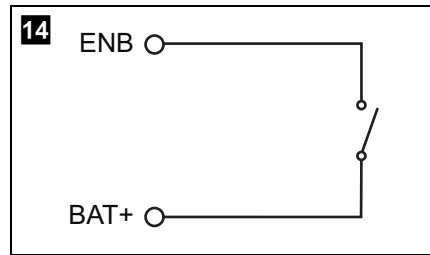
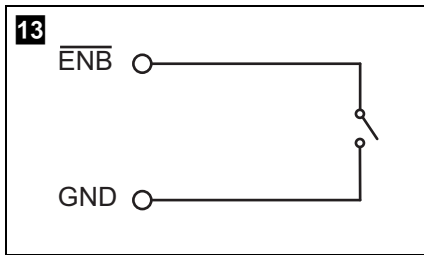
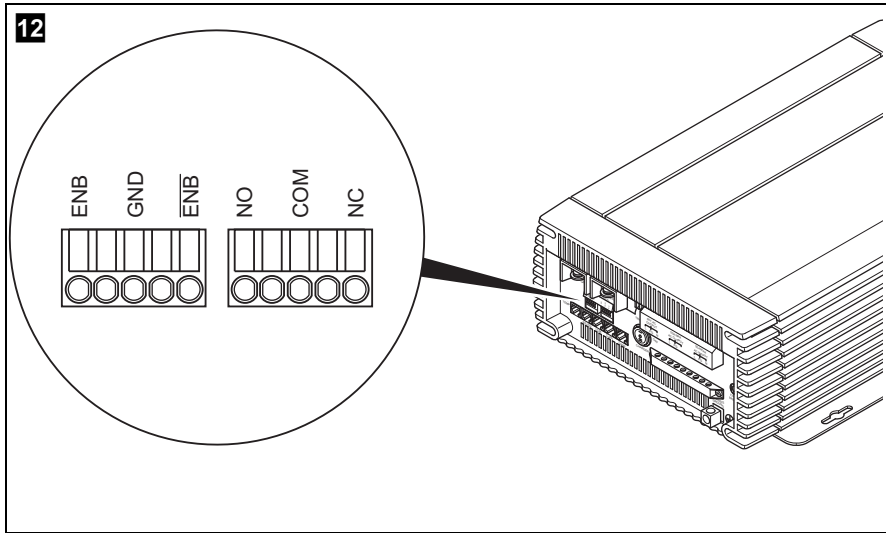
CombiPower





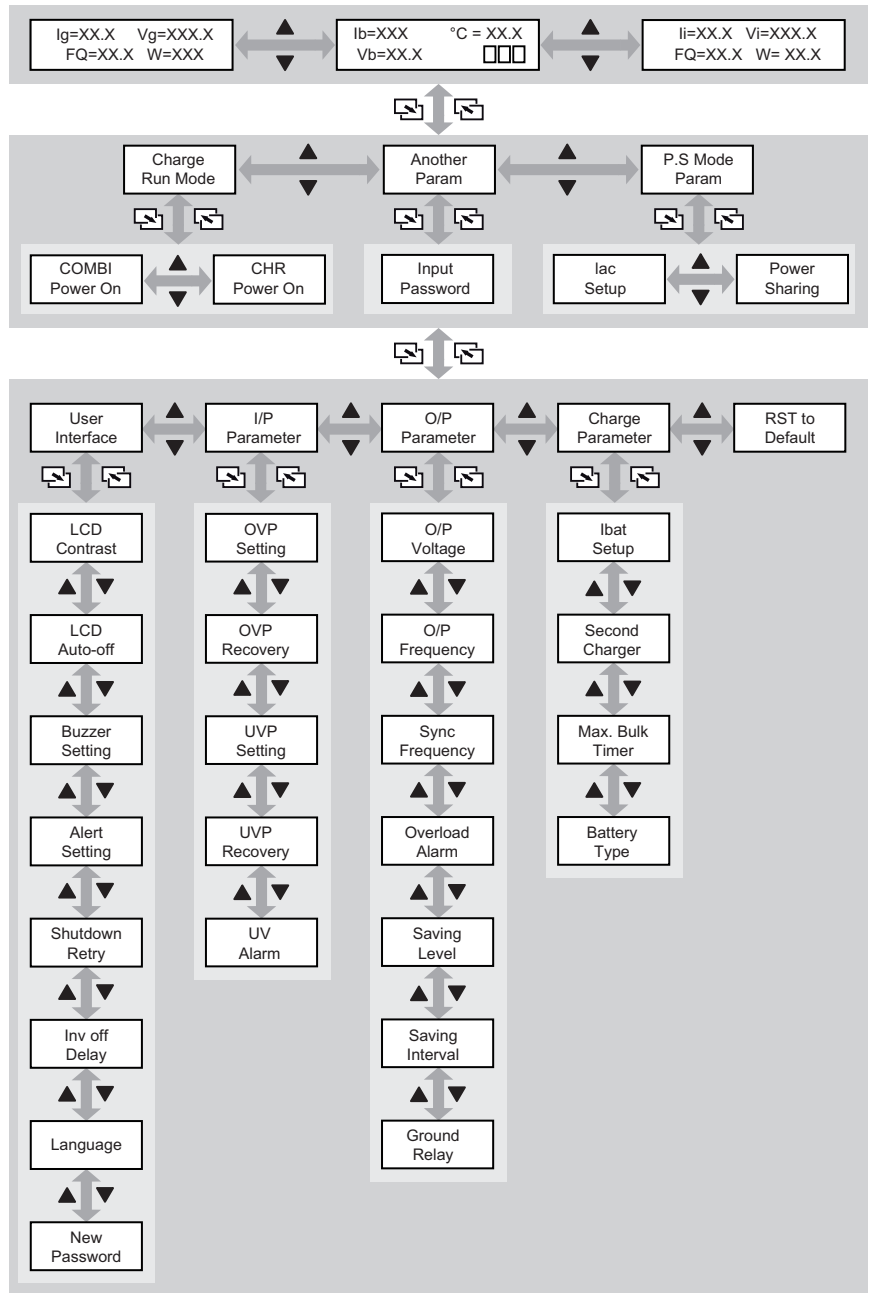
CombiPower

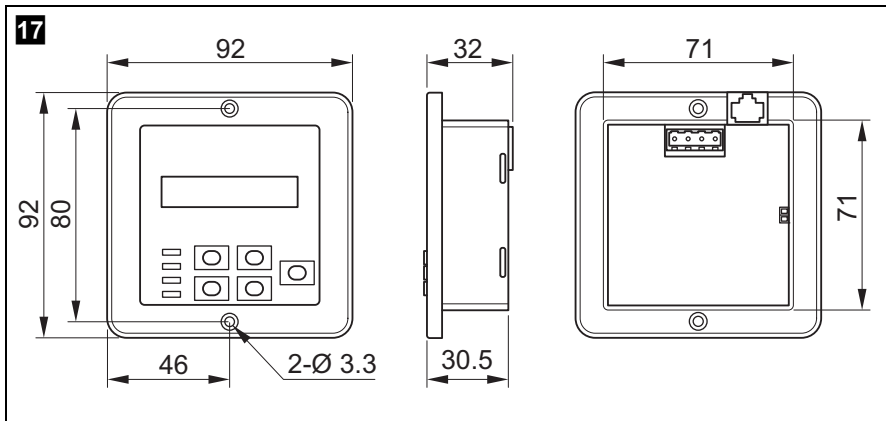
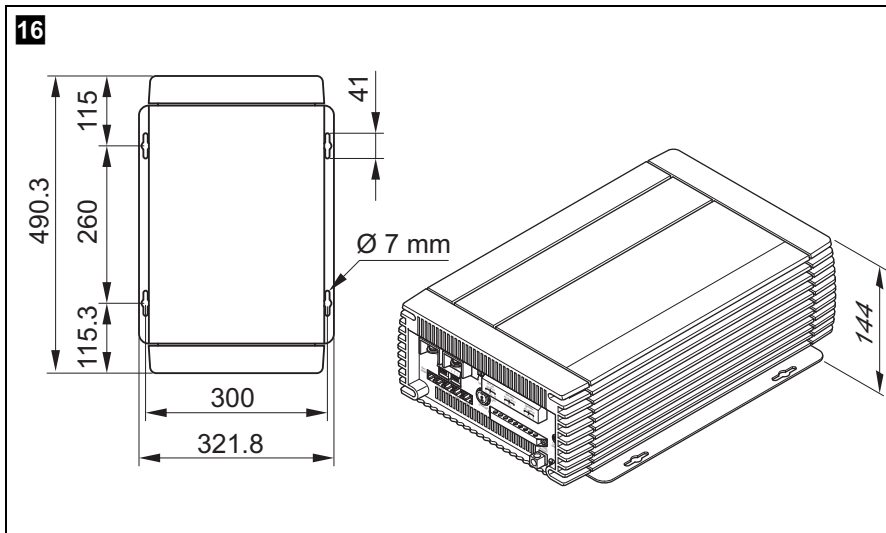




CombiPower

15





Bitte lesen Sie diese Anleitung vor Einbau und Inbetriebnahme sorgfältig und bewahren Sie sie auf. Geben Sie sie im Falle einer Weiterveräußerung des Geräts an den Käufer weiter.

Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zur Benutzung der Anleitung	12
2	Allgemeine Sicherheitshinweise	13
3	Zielgruppe dieser Anleitung	17
4	Lieferumfang	17
5	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	18
6	Technische Beschreibung	19
7	Gerät anschließen	34
8	Gerät ein- und ausschalten	45
9	Gerät mit der Fernbedienung konfigurieren	45
10	Fehlerbeseitigung	53
11	Gewährleistung	55
12	Entsorgung	55
13	Technische Daten	56

1 Hinweise zur Benutzung der Anleitung



GEFAHR!

Sicherheitshinweis: Nichtbeachtung führt zu Tod oder schwerer Verletzung.



WARNUNG!

Sicherheitshinweis: Nichtbeachtung kann zu Tod oder schwerer Verletzung führen.



VORSICHT!

Sicherheitshinweis: Nichtbeachtung kann zu Verletzungen führen.



ACHTUNG!

Nichtbeachtung kann zu Materialschäden führen und die Funktion des Produktes beeinträchtigen.



HINWEIS

Ergänzende Informationen zur Bedienung des Produktes.

➤ **Handlung:** Dieses Symbol zeigt Ihnen, dass Sie etwas tun müssen. Die erforderlichen Handlungen werden Schritt für Schritt beschrieben.

✓ Dieses Symbol beschreibt das Ergebnis einer Handlung.

Abb. 1 5, Seite 3: Diese Angabe weist Sie auf ein Element in einer Abbildung hin, in diesem Beispiel auf „Position 5 in Abbildung 1 auf Seite 3“.

Beachten Sie bitte auch die nachfolgenden Sicherheitshinweise.

2 Allgemeine Sicherheitshinweise

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund folgender Punkte:

- Montage- oder Anschlussfehler
- Beschädigungen am Produkt durch mechanische Einflüsse und Überspannungen
- Veränderungen am Produkt ohne ausdrückliche Genehmigung vom Hersteller
- Verwendung für andere als die in der Anleitung beschriebenen Zwecke

2.1 Allgemeine Sicherheit



GEFAHR!

- Kontrollieren Sie vor Inbetriebnahme des Gerätes, ob Betriebsspannung und Netzspannung übereinstimmen (siehe Typenschild).
- Verwenden Sie im Falle eines Feuers einen Feuerlöscher, der für elektrische Geräte geeignet ist.



WARNUNG!

- Wenn das Gerät oder die Anschlusskabel sichtbare Beschädigungen aufweisen, dürfen Sie das Gerät nicht in Betrieb nehmen.
- Reparaturen an diesem Gerät dürfen nur von Fachkräften durchgeführt werden. Durch unsachgemäße Reparaturen können erhebliche Gefahren entstehen. Wenden Sie sich im Reparaturfall an den Kundendienst.
- Wenn eine Batterie angeschlossen ist, liegt auch dann noch Spannung am Gerät an, wenn der Hauptschalter ausgeschaltet ist.



VORSICHT!

- Falls Sie das Gerät demontieren:
 - Stellen Sie den Hauptschalter auf „0“.
 - Lösen Sie alle Verbindungen.
 - Stellen Sie sicher, dass alle Ein- und Ausgänge spannungsfrei sind.



ACHTUNG!

- Vergleichen Sie die Spannungsangabe auf dem Typenschild mit der vorhandenen Energieversorgung.
- Achten Sie darauf, dass andere Gegenstände **keinen** Kurzschluss an den Kontakten des Gerätes verursachen.
- Achten Sie darauf, dass sich **nie** die rote und die schwarze Klemme berühren.
- Ziehen Sie den Stecker nie am Anschlusskabel aus der Steckdose.

2.2 Sicherheit bei der Installation des Gerätes



GEFAHR! Lebensgefahr durch Stromschlag!

- **Bei Installation auf Booten:**

Bei falscher Installation elektrischer Geräte auf Booten kann es zu Korrosionsschäden am Boot kommen. Lassen Sie die Installation des Wechselrichters von einem fachkundigen (Boots-) Elektriker durchführen.
- Fassen Sie nie mit bloßen Händen an blanke Leitungen. Dies gilt vor allem bei Leitungen im Wechselstromkreis.
- Wenn Sie an elektrischen Anlagen arbeiten, stellen Sie sicher, dass jemand in der Nähe ist, um Ihnen im Notfall helfen zu können.
- Montieren Sie das Gerät nicht in Bereichen, in denen die Gefahr einer Gas- oder Staubexplosion besteht.



WARNUNG!

- Montieren Sie das Gerät ausschließlich in geschlossenen, gut belüfteten Räumen.
- Montieren Sie das Gerät nie in Räumen, in denen feuergefährliche Stoffe lagern oder sich brennbare Gase gebildet haben; die Oberflächentemperatur kann bis zu 60 °C betragen.
- Verwenden Sie das Gerät **nicht** in Anlagen mit Bleisäure-Batterien. Diese Batterien entlüften explosives Wasserstoffgas, das durch einen Funken an den elektrischen Verbindungen entzündet werden kann.
- Achten Sie vor der Inbetriebnahme darauf, dass Zuleitung und Stecker trocken sind.



VORSICHT!

- Achten Sie auf einen sicheren Stand!
Das Gerät muss so sicher aufgestellt und befestigt werden, dass es nicht umstürzen oder herabfallen kann.
- Stellen Sie sicher, dass das Gerät geerdet ist.
- Achten Sie auf einen ausreichenden Leitungsquerschnitt.
- Verlegen Sie die Leitungen so, dass keine Stolpergefahr entsteht und eine Beschädigung des Kabels ausgeschlossen ist.
- Befestigen Sie die Leitungen gut.
- Setzen Sie das Gerät keiner Wärmequelle (Sonneneinstrahlung, Heizung usw.) aus. Vermeiden Sie so zusätzliche Erwärmung des Gerätes.



ACHTUNG!

- Müssen Leitungen durch Blechwände oder andere scharfkantige Wände geführt werden, dann benutzen Sie Leerrohre bzw. Leitungsdurchführungen.
- Verlegen Sie Leitungen nicht lose oder scharf abgeknickt an elektrisch leitenden Materialien (Metall).
- Ziehen Sie nicht an Leitungen.
- Verlegen Sie 230-V-Netzleitung und 12/24-V-Gleichstromleitung nicht zusammen im gleichen Leitungskanal (Leerrohr).
- Stellen Sie das Gerät an einem trockenen und gegen Spritzwasser geschützten Platz auf.

- Schützen Sie das Gerät vor aggressiven Dämpfen und salzhaltiger oder feuchter Luft.
- Schützen Sie das Gerät und die Kabel vor Regen und Feuchtigkeit.
- Achten Sie auf gute Belüftung.
- Montieren Sie das Gerät ausschließlich in Räumen, nie im Freien.
- Verbinden Sie den 230-V-Ausgang des Wechselrichters **nicht** mit einer anderen 230-V-Quelle.

2.3 Sicherheit beim Umgang mit Batterien



WARNUNG!

- Batterien können aggressive und ätzende Säuren enthalten. Verhindern Sie jeden Körperkontakt mit der Batterieflüssigkeit. Sollte es doch zur Berührung mit Batterieflüssigkeit kommen, so spülen Sie das entsprechende Körperteil gründlich mit Wasser ab.



VORSICHT!

- Tragen Sie eine Schutzbrille und Schutzkleidung, wenn Sie an Batterien arbeiten. Berühren Sie nicht Ihre Augen, während Sie an Batterien arbeiten.
- Tragen Sie während der Arbeit an Batterien keine Metallgegenstände wie Uhren oder Ringe. Bleisäure-Batterien können Kurzschluss-Ströme erzeugen, die zu schweren Verbrennungen führen können.
- Achten Sie auf einen sicheren Stand! Das Gerät sowie die zu ladende Batterie müssen so sicher aufgestellt werden, dass sie nicht umstürzen oder herabfallen können.
- Rauchen Sie nicht und stellen Sie sicher, dass keine Funken in der Nähe des Motors oder der Batterie entstehen.



ACHTUNG!

- Verwenden Sie ausschließlich wieder aufladbare Batterien.
- Beachten Sie beim Anschluss die korrekte Polarität:
 - rote Klemme: Pluspol der Batterie
 - schwarze Klemme: Minuspol der Batterie
- Verhindern Sie, dass metallische Teile auf die Batterie fallen. Das kann Funken erzeugen oder die Batterie und andere elektrische Teile kurzschließen.
- Beachten Sie die Anleitungen des Batterieherstellers und des Herstellers der Anlage oder des Fahrzeugs, in denen die Batterie verwendet wird.
- Versuchen Sie niemals, gefrorene Batterien aufzuladen.
- Falls Sie die Batterie ausbauen müssen, trennen Sie als erstes die Masseverbindung. Trennen Sie alle Verbindungen und alle Verbraucher von der Batterie, bevor Sie diese ausbauen.

3 Zielgruppe dieser Anleitung

Diese Anleitung wendet sich ausschließlich an Fachleute, die mit den entsprechenden VDE-Richtlinien vertraut sind.

4 Lieferumfang

- Sinus-Wechselrichter mit integriertem Automatiklader
- Batterietemperatursensor mit Anschlusskabel
- Fernbedienung mit Anschlusskabel
- Einbau- und Bedienungsanleitung
- Innensechskantschlüssel

5 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Sinus-Wechselrichter mit integriertem Automatiklader dienen dazu, Gleichspannung 12 V bzw. von 24 V in eine 230-V-Wechselspannung von 50 Hz zu wandeln sowie folgende Batterien aufzuladen:

- Blei-Starterbatterien
- Blei-Gel-Batterien
- wartungsfreie Batterien
- Vliesbatterien (AGM-Batterien)

Die Geräte dürfen **keinesfalls** zum Laden anderer Batterietypen (z. B. NiCd, NiMH usw.) verwendet werden!



WARNUNG!

Das Gerät darf **nicht** zur Versorgung von medizinischen Einrichtungen verwendet werden.



WARNUNG! Explosionsgefahr!

Batterien mit einem Zellschluss dürfen nicht geladen werden. Es besteht hierbei Explosionsgefahr durch Knallgas-Entwicklung. Nickel-Cadmium-Batterien und nicht aufladbare Batterien dürfen nicht mit dem Batterie-Ladegerät aufgeladen werden. Die Hülle dieser Batterietypen kann explosionsartig aufplatzen.

6 Technische Beschreibung

6.1 Allgemeine Beschreibung

Der Sinus-Wechselrichter mit integriertem Automatiklader ist eine Kombination aus zwei Geräten:

- Batterie-Ladegerät
- Sinus-Wechselrichter

Das Gerät kann wie folgt eingesetzt werden:

- als Automatiklader (6-stufige Ladecharakteristik)
- als Sinus-Wechselrichter: das Gerät liefert eine reine 230-V-Ausgangsspannung
- Power-Sharing: das Gerät versorgt angeschlossene Verbraucher mit 230 V und lädt gleichzeitig eine Batterie auf
- Generatorfunktion (Netzspannungsfunktion): das Gerät unterstützt eine 230-V-Netzspannung durch Energie aus einer Batterie, indem die Energie der Batterie der 230-Volt-Energie hinzugefügt wird (gemeinsame Energiequelle)
- Power Support (PSF): das Gerät unterstützt eine 230-V-Netzspannung durch Energie aus einer Batterie, indem ein Teil der Verbraucher durch die Batterie, der andere Teil der Verbraucher durch die 230-V-Netzspannung gespeist wird (getrennte Energiequellen)
- Unterbrechungsfreie Stromversorgung (UPS): das Gerät versorgt angeschlossene Verbraucher durch Batteriestrom, wenn die Netzspannung ausfällt

Das Gerät verfügt über folgende Schutzeinrichtungen:

- DC-Unterspannungsschutz
- DC-Überspannungsschutz
- Überhitzung
- Überlastschutz

Das Gerät wird über eine Fernbedienung bedient und konfiguriert.



Zusätzlich kann das Gerät über eine RS-232-Schnittstelle durch einen PC und mit den DIP-Schaltern am Gerät konfiguriert werden.

6.2 Bedienelemente und Anschlüsse

Pos. in Abb. 1 , Seite 3	Bezeichnung	Erklärung/Funktion
1	POS (+)	Plusklemme
2	NEG (-)	Minusklemme
3	5A CHARGER/ 2.5A CHARGER	5-A/2,5-A-Charger-Anschluss
4	INV. AC OUTPUT	230-V-Ausgang Wechselrichter <ul style="list-style-type: none"> ● L: Spannungsleiter ● N: Nullleiter ● FG: Masseanschluss
5	AC OUTPUT	230-V-Ausgang <ul style="list-style-type: none"> ● L: Spannungsleiter ● N: Nullleiter ● FG: Masseanschluss
6	AC INPUT	230-V-Eingang <ul style="list-style-type: none"> ● L: Spannungsleiter ● N: Nullleiter ● FG: Masseanschluss
7	–	Abdeckung
8	CIRCUIT BREAKER	LS: Leistungsschalter (Abb. 7 , Seite 5) Der Überstromschutz löst aus, wenn ein Überstrom oder Kurzschluss auftritt. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Beheben Sie die Ursache des Fehlers. ➤ Drücken Sie den Schalter, um das Gerät zurückzusetzen.
9	CHASSIS GROUND	Masseanschluss

Pos. in Abb. 1 , Seite 3	Bezeichnung	Erklärung/Funktion
10	–	Hauptschalter: <ul style="list-style-type: none">● 0: Aus● 1: An Der Hauptschalter hat Vorrang vor den Einstellungen der Fernbedienung. Wenn der Hauptschalter in der Stellung „0“ steht, können Sie das Gerät nicht mit der Fernbedienung einschalten.
11	CAN2	CAN-BUS-Anschluss
12	CAN1	CAN-BUS-Anschluss
13	LCM	Anschluss der Fernbedienung
14	RS-232	Anschluss eines PCs über eine serielle RS-232-Schnittstelle
15	BAT. TEMP.	Anschluss des Batteriesensors
16	FAILURE	Anschluss eines Relais zur Fehleranzeige
17	INV CHR	Anschluss eines externen Schalters

6.3 Fernbedienung

Pos. in Abb. 3 , Seite 4	Symbol	Erklärung/Funktion
1	–	Display: zeigt Meldungen zum Betrieb oder zur Einstellung an
2	ON/OFF	Gerät einschalten: Kurz drücken Gerät ausschalten: lange drücken (> 3 s)
3		Durch das Menü scrollen (Ebene höher; vertikal scrollen)
4		Lange drücken (> 2 s): Setup-Menü aufrufen Kurz drücken: Durch das Menü scrollen (Ebene tiefer; vertikal scrollen) oder einen Wert bestätigen (ENTER-Funktion)
5	▼	Durch das Menü scrollen (zurück; horizontal scrollen) oder einen Wert auswählen
6	▲	Durch das Menü scrollen (vor; horizontal scrollen) oder einen Wert auswählen
7	ALARM	LED für Alarm-Anzeige <ul style="list-style-type: none"> ● leuchtet rot: 230-V-Unter- oder Überspannung (Over/Under Alarm), 12-V-Unter- oder Überspannung (Over/Under Alarm), Überlast (Overload) oder Lüfterstörung
8	CHARGER	Status LED Ladebetrieb: <ul style="list-style-type: none"> ● leuchtet grün: Ladebetrieb ● aus: Ladebetrieb aus
9	INVERTER	Status LED Wechselrichterbetrieb: <ul style="list-style-type: none"> ● leuchtet grün: Wechselrichterbetrieb ● leuchtet rot: Störung im Wechselrichterbetrieb ● aus: Wechselrichterbetrieb aus
10	AC GRID	Status-LED Eingang Netzspannung: <ul style="list-style-type: none"> ● leuchtet grün: Wechselspannung liegt am Eingang an ● aus: keine Wechselspannung am Eingang

Pos. in Abb. 4 , Seite 4	Symbol	Erklärung/Funktion
11	–	<p>Jumper zum Ein-/Ausschalten eines externen Schalters:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Jumper offen: externe Schalterfunktion ausgeschaltet ● Jumper gesteckt (Werkseinstellung): externe Schalterfunktion eingeschaltet
12	–	<p>4-poliger Stecker</p> <ul style="list-style-type: none"> ● PIN 1: ALM (Alarm-Funktion) zu Zeit nicht aktiviert ● PIN 2: CTL In Abhängigkeit des Jumpers (Abb. 4 11, Seite 4) kann das Gerät mit einem positiven Signal zwangsgesteuert ein- oder ausgeschaltet werden. Jumper offen: CTL-Eingangsspannung 5 – 60 V\equiv = EIN CTL-Eingangsspannung 0 V\equiv = AUS <p>Jumper geschlossen: CTL-Eingangsspannung 5 – 60 V\equiv = AUS CTL-Eingangsspannung 0 V\equiv = EIN</p> <ul style="list-style-type: none"> ● PIN 3: –ENB, PIN 4: –VCC Das Gerät kann über diese Pins ein- und ausgeschaltet werden. Hierzu wird keine externe Spannung benötigt. –ENB wird über einen Schalter mit –VCC verbunden (–VCC darf nicht mit dem Minuspol der Batterie verbunden werden.) Siehe Abb. 6, Seite 5: Schalter geschlossen = Gerät EIN Schalter offen = Gerät AUS Hinweis: Wenn das Gerät über diese Funktion eingeschaltet wird, kann es ausschließlich über den Hauptschalter ausgeschaltet werden.
13	–	Buchse für das Anschlusskabel der Fernbedienung

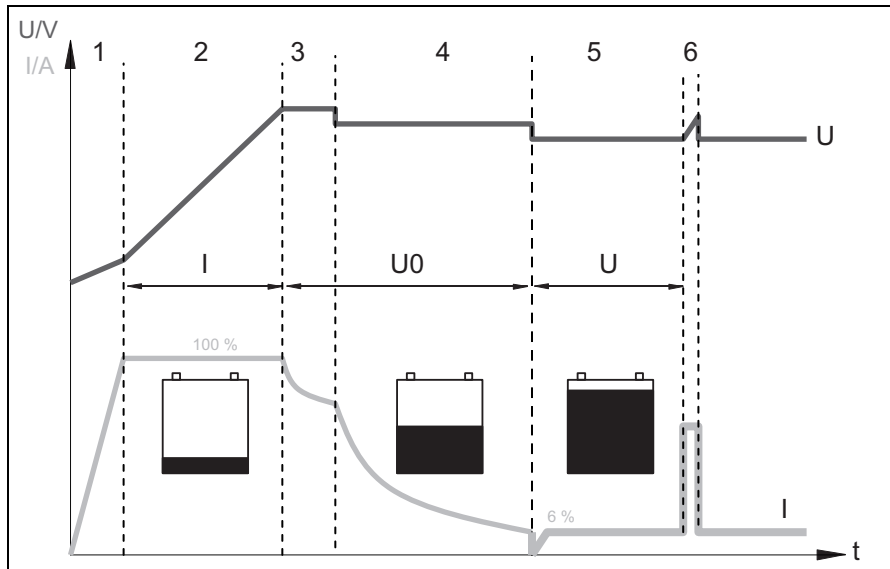
6.4 Statusanzeigen

Die Statusanzeigen der Fernbedienung (Abb. **4** 1, Seite 4) zeigen aktuelle Parameter des Gerätes. Mit den Tasten „▼“ und „▲“ kann zwischen den Anzeigen umgeschaltet werden (Abb. **15**, Seite 9).

Symbol	Erklärung
Ib	Batteriestrom
Ig	Generatorstrom
Ii	Inverterstrom
Vb	Batteriespannung
Vg	Generatorspannung
Vi	Inverterspannung
FQ	Frequenz in Hz
W	Leistung in Watt
°C	Batterietemperatur
□□□	Hauptladephase der Batterie <ul style="list-style-type: none">● □□□ : Batterie wird nicht geladen● □□□ : I-Phase aktiv● □□□ : U0-Phase aktiv● □□□ : U-Phase aktiv

6.5 Batterielade-Funktion

Die Ladecharakteristik wird als modifizierte IU0U-Kennlinie bezeichnet.



1: Analyse-Phase

Zunächst wird mit ansteigendem Ladestrom die Ladung der Batterie analysiert.

2: I-Phase (Bulk)

Zu Beginn des Ladevorgangs wird die leere Batterie mit konstantem Strom (100 % Ladestrom) geladen, bis die Batteriespannung 14,4 V bzw. 28,8 V erreicht. Erreicht die Batterie dieses Spannungsniveau, nimmt der Ladestrom ab.

3, 4: U0-Phase (Absorption)

Nun beginnt die 2-stufige Absorption-Ladephase (U0-Phase), deren Ladenspannung und Dauer von der Batteriegröße und vom Batterietyp abhängt. Für die Phasen 3 und 4 können unterschiedliche Spannungen eingestellt werden, die bis zum Erreichen des maximalen Ladestroms (6 % des eingestellten Stroms) konstant bleibt.

Phase 4 ist maximal 8 h nach Erreichen von 13,8 V bzw. 27,6 V beendet.

5: U-Phase (Floating)

Die U-Phase dient zur Erhaltung der Batteriekapazität (100 %).

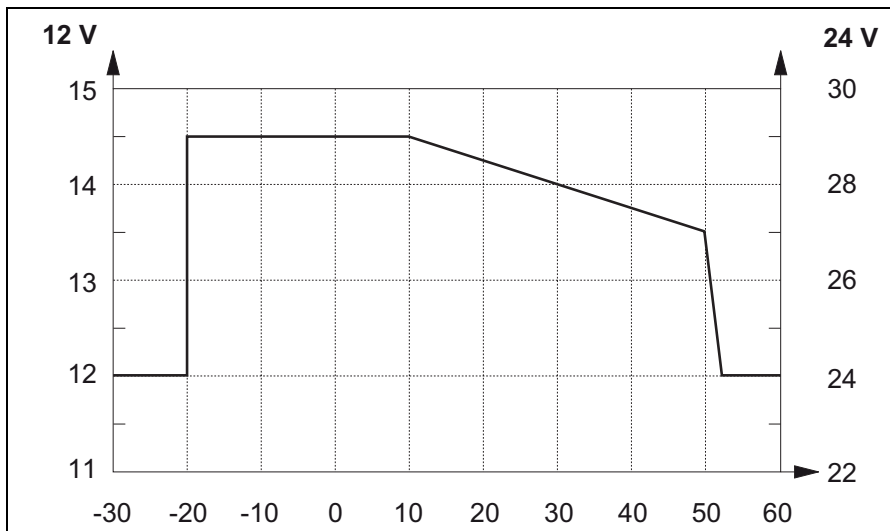
Falls DC-Verbraucher angeschlossen sind, werden diese vom Gerät versorgt. Nur wenn die benötigte Leistung die Kapazität des Gerätes übersteigt, wird diese zusätzliche Leistung von der Batterie genommen. Dabei wird die Batterie solange entladen, bis das Gerät wieder in die I-Phase eintritt und die Batterie auflädt.

6: 14-tägige Konditionierung

Alle 14 Tage schaltet der Batterielader zurück in die Phase 2, um die Batterie zu beleben. Hierbei werden eventuelle Müdigkeitserscheinungen wie Sulfatierung verhindert.

Mit Batterietempersensordaten laden

Der im Lieferumfang enthaltene Batterietempersensordaten muss angeschlossen werden. Dadurch wird die Ladespannung an die Batterietemperatur angepasst. Abhängig von der Batterietemperatur wird die Ladespannung während der U0-Phase erhöht oder gesenkt (siehe folgendes Diagramm):



5-A/2,5-A-Charger (Zweiter Batterieanschluss)

Das Gerät ist mit einem Anschluss für eine zweite Batterie ausgestattet (3-Step-Lader). Über diesen Anschluss kann eine kleine Batterie (z. B. Starterbatterie) geladen werden.

Die Ladespannung beträgt 14,4 V bzw. 28,8 V. Der maximal Ladestrom beträgt 5 A bzw. 2,5 A.

6.6 Wechselrichter-Funktion

Im Wechselrichterbetrieb liefert das Gerät eine regulierte 230-V-Spannung.

Die maximale Dauerleistung beträgt 2000 VA. Schließen Sie keine Geräte an, die eine höhere Nennleistung haben. Wenn Sie mehrere Geräte anschließen, beachten Sie die, dass die Summe der Nennleistungen 2000 VA nicht übersteigt.



HINWEIS

Beachten Sie beim Anschluss von Geräten mit elektrischem Antrieb (z. B. Bohrmaschine, Kühlschrank, Schaltnetzteil usw.), dass diese zum Anlaufen oft eine höhere Leistung benötigen als auf dem Typenschild angegeben.

Ein einstellbarer Energiesparmodus schützt die Batterie. Zyklisch wird geprüft, ob die Batterieleistung genutzt werden muss. Wenn nicht, wird die Funktion abgeschaltet und es wird kein Leerlaufstrom verbraucht.

6.7 Anschlüsse

An den Plus- und Minusklemmen wird eine Batterie angeschlossen. Am Eingang „AC INPUT“ (Abb. **1** 6, Seite 3) kann eine 230-V-Spannungsquelle angeschlossen werden. Die Versorgung über den Eingang „AC INPUT“ hat Vorrang vor der Versorgung über eine Batterie, so dass die Batterie nicht unnötig entladen wird.

An den Ausgängen liegt unter folgenden Voraussetzungen Spannung an:

- „INV. AC OUTPUT“ (Abb. **1** 4, Seite 3)
 - eine Batterie ist angeschlossen
 - eine 230-V-Spannungsquelle ist angeschlossen
 - eine Batterie und eine 230-V-Spannungsquelle sind angeschlossen (Die Batterie wird geladen, wenn die Verbraucher nicht die komplette Leistung benötigen)
- „AC OUTPUT“ (Abb. **1** 5, Seite 3)
 - eine 230-V-Spannungsquelle ist angeschlossen

6.8 Funktionen ermöglichen

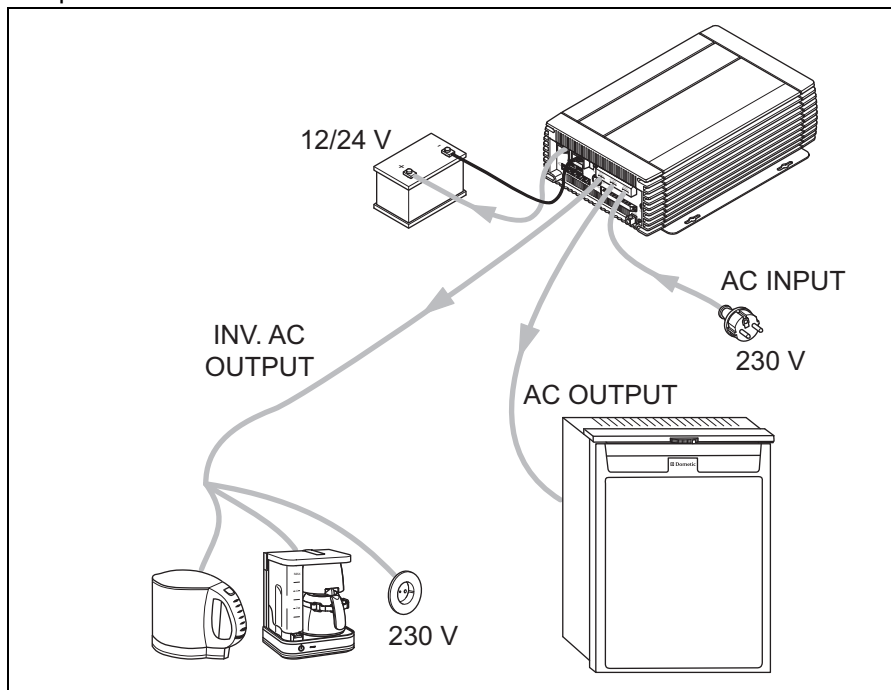
Das Gerät unterstützt die im Folgenden beschriebenen Funktionen.

Power-Sharing-Funktion

Wenn die Belastung der angeschlossenen Verbraucher und des Batterieladestroms höher ist als die angeschlossene 230-V-Spannungsquelle verkraftet, würde normalerweise die Sicherung der Spannungsquelle auslösen. Durch das Power-Sharing verringert das Gerät den Batterieladestrom und erhöht somit die Leistung, die für die angeschlossenen Verbraucher zur Verfügung steht.

Der Power-Sharing-Level (Eingangsstrom am 230-V-Eingang) kann über die Fernbedienung konfiguriert werden. Er muss an die Sicherung der Spannungsquelle angepasst werden. Wenn diese z. B. mit 10 A abgesichert ist, muss der Power-Sharing-Level ebenfalls 10 A betragen.

Beispiel:



Generatorfunktion (externe Netzspannungsversorgung)



ACHTUNG!

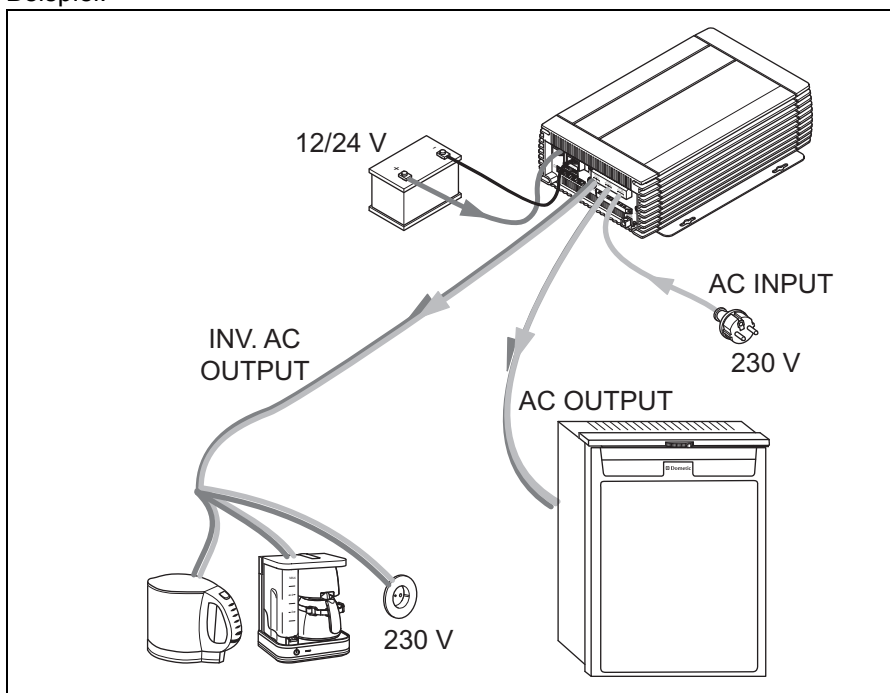
Beachten Sie bei der Generatorfunktion die länderspezifischen Normen.

Wenn der Verbraucherstrom höher ist als die Sicherung der angeschlossenen 230-V-Spannungsquelle, würde diese normalerweise auslösen. Durch die Generatorfunktion kann das Gerät zusätzliche Leistung zur Verfügung stellen. Diese entnimmt das Gerät aus der Batterie.

Wenn die angeforderte Leistung unter den Power-Sharing-Level sinkt, lädt das Gerät die Batterie wieder auf.

Im Generatorbetrieb arbeiten die 230-V-Spannungsquelle und die Batterie zusammen als eine Spannungsquelle.

Beispiel:



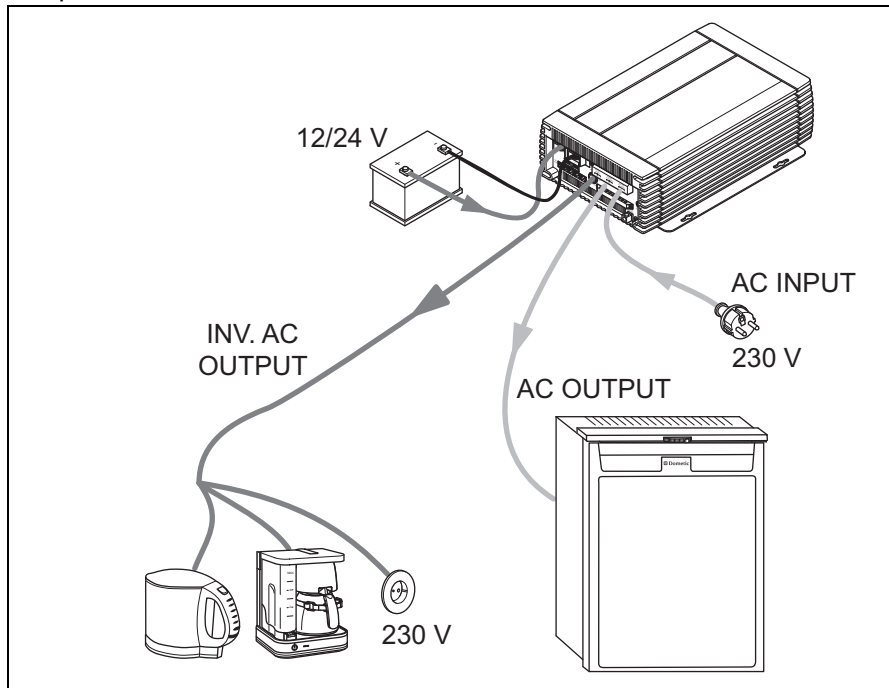
Power-Support-Funktion

Falls die Generatorfunktion wegen länderspezifischer Normen nicht erlaubt ist, weil das Gerät dabei parallel zum 230-V-Netz arbeitet, kann die Supportfunktion verwendet werden. Hierbei werden die Ausgänge „AC OUTPUT“ und „INV. AC OUTPUT“ voneinander galvanisch getrennt.

Die 230-V-Spannungsquelle liefert Spannung an den Ausgang „AC OUTPUT“, während die Batterie den Ausgang „INV. AC OUTPUT“ versorgt.

Wenn die Verbraucher an „INV. AC OUTPUT“ mehr Strom benötigen als die Batterie liefern kann, werden diese Verbraucher abgeschaltet. Wenn die Verbraucher an „AC OUTPUT“ mehr Strom benötigen als der eingestellte Power-Sharing-Level (muss dem Wert der Sicherung der 230-V-Spannungsquelle entsprechen), löst die Sicherung der 230-V-Spannungsquelle aus. Wenn z. B. die Stromversorgung auf einem Campingplatz mit 10 A gesichert ist, Ihre Verbraucher aber 16 A benötigen, löst die Campingplatz-Sicherung aus.

Beispiel:



Unterbrechungsfreie Stromversorgung

Das Gerät kann als unterbrechungsfreie Stromversorgung eingesetzt werden. Dabei versorgt das Gerät angeschlossene Verbraucher durch Batteriestrom, wenn die Netzspannung ausfällt.

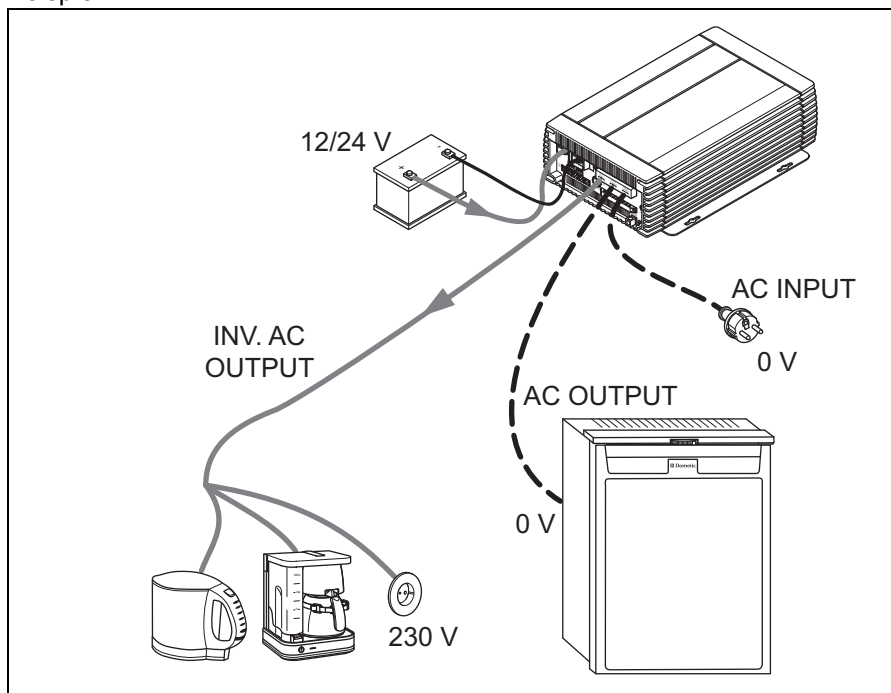
Diese Funktion können Sie z. B. verwenden, wenn Sie Ihre Klimaanlage bei Ausfall der 230-V-Stromversorgung weiterlaufen lassen möchten.



HINWEIS

Sie können über die Fernbedienung konfigurieren, wie lange der Wechselrichter nach Netzausfall in Betrieb sein soll. Dadurch wird verhindert, dass die Batterie tiefentladen wird.

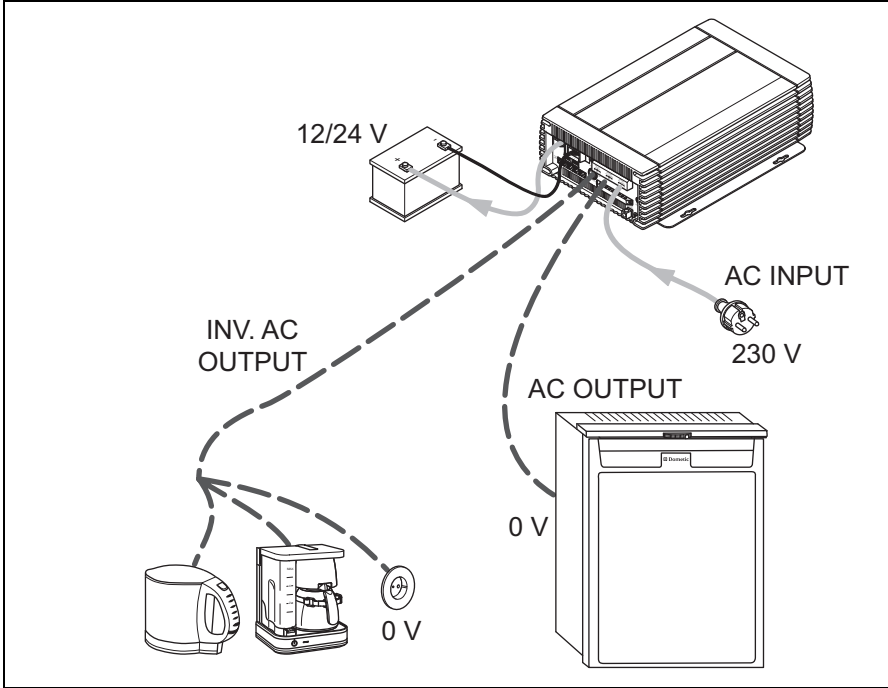
Beispiel:



Batterielader-Funktion

Die angeschlossene Batterie wird geladen und konditioniert, wenn am Eingang „AC INPUT“ eine 230-V-Spannungsquelle angeschlossen ist.

Beispiel:



7 Gerät anschließen

7.1 Gerät befestigen

Beachten Sie bei der Wahl des Montageortes folgende Hinweise:

- Die Montage des Geräts kann horizontal wie auch vertikal erfolgen.
- Das Gerät muss an einer vor Feuchtigkeit geschützten Stelle eingebaut werden.
- Das Gerät darf nicht in Umgebungen mit entflammaren Materialien eingebaut werden.
- Das Gerät darf nicht in staubigen Umgebungen eingebaut werden.
- Der Einbauort muss gut belüftet sein. Bei Installationen in geschlossenen kleinen Räumen sollte eine Be- und Entlüftung vorhanden sein. Der freie Abstand um das Gerät muss mindestens 25 cm betragen.
- Der Lufteintritt auf der Unterseite bzw. der Luftaustritt auf der Rückseite des Geräts muss freibleiben.
- Bei Umgebungstemperaturen, die höher als 40 °C (z. B. in Motor- oder Heizungsräumen, direkte Sonneneinstrahlung) sind, regelt das Gerät wegen der Eigenerwärmung zum Schutz die Leistung herunter.
- Die Montagefläche muss eben sein und eine ausreichende Festigkeit aufweisen.
- Montieren Sie das Gerät nicht im selben Bereich wie die Batterien.
- Montieren Sie das Gerät nicht oberhalb von Batterien, weil korrosiver Schwefeldampf von den Batterien aufsteigen kann, der das Gerät beschädigt.



ACHTUNG!

Bevor Sie irgendwelche Bohrungen vornehmen, stellen Sie sicher, dass keine elektrischen Kabel oder andere Teile des Fahrzeugs durch Bohren, Sägen und Feilen beschädigt werden.

Befestigen Sie das Gerät wie folgt:

- Schrauben Sie das Gerät fest, indem Sie jeweils eine Schraube durch die Bohrungen in den Haltern schrauben.

7.2 Gerät anschließen

Batterie anschließen (Abb. 8, Seite 6)

Beachten Sie folgende Hinweise beim Anschluss der Batterie:

- Achten Sie beim Anklemmen auf saubere Pole der Batterie.
 - Achten Sie auf feste Verbindungen; ziehen Sie die Befestigungsschraube mit 12 – 13 Nm an.
 - Halten Sie die Kabellängen so kurz wie möglich.
 - Wählen Sie einen ausreichenden Querschnitt für das Anschlusskabel bei einer Kabellänge bis zu 1,5 m:
 - CombiPower 2012: $\geq 70 \text{ mm}^2$
 - CombiPower 2024: $\geq 50 \text{ mm}^2$
 - Sichern Sie die Plusleitung mit einer Sicherung ab:
 - CombiPower 2012: 250 A
 - CombiPower 2024: 125 A
 - Verlegen Sie die Kabel gemäß VDE 100 (Deutschland).
 - Schließen Sie das Minus-Kabel direkt an den Minuspol der Batterie an, **nicht** an das Chassis eines Fahrzeug oder Schiffes.
 - Verwenden Sie folgende Kabelfarbe:
 - Rot: Plus-Anschluss
 - Schwarz: Minusanschluss
 - Achten Sie darauf, dass die Polarität nicht vertauscht wird. Bei Verpolung der Anschlüsse entsteht ein großer Funkenschlag, und das Gerät wird beschädigt.
- Verbinden Sie den Anschluss „POS (+)“ (Abb. 1 1, Seite 3) mit dem Pluspol (+) der Batterie.
- Verbinden Sie den Anschluss „NEG (-)“ (Abb. 1 2, Seite 3) mit dem Minuspol (-) der Batterie

5-A/2,5-A-Charger anschließen

Der 5-A/2,5-A-Charger-Anschluss dient zum Anschluss einer kleinen Batterie, z. B. einer Starterbatterie. Der 5-A/2,5-A-Charger lädt die Batterie mit einem maximalen Ladestrom von 5 A bzw. 2,5 A und einer maximalen Spannung von:

- CombiPower 2012: 14,4 A
- CombiPower 2024: 28,8 A

- ▶ Schließen Sie den Pluspol der Batterie an den 5-A/2,5-A-Charger (Abb. **1** 3, Seite 3) an.
Verwenden Sie eine Leitung mit einem Mindestquerschnitt von 2,5 mm².
- ▶ Sichern Sie die Plusleitung mit einer Sicherung von 7,5 A ab.
- ▶ Verbinden Sie den Minuspol der Batterie mit dem Minuspol der Servicebatterie.

230-V-Anschlüsse anschließen



WARNUNG!

Alle 230-V-Anschlüsse dürfen nur durch Fachpersonal durchgeführt werden.

Beachten Sie folgende Hinweise beim Anschluss ans Netz:

- Wählen Sie einen ausreichenden Querschnitt für das Anschlusskabel in Abhängigkeit zum maximalen Strom:
 - INV. AC OUTPUT: mindestens 2,5 mm²
 - AC OUTPUT, AC INPUT: mindestens 2,5 mm²

Für Ströme größer als 25 A wählen Sie einen entsprechenden Querschnitt.

- Beachten Sie bei den Kabelfarben die länderspezifischen Vorschriften.
- ▶ Entfernen Sie die Abdeckung (Abb. **1** 7, Seite 3).

- ▶ Schließen Sie die gewünschten Leitungen an:
 - INV. AC OUTPUT (Abb. **1** 4, Seite 3): 230-V-Ausgang für den Wechselrichterbetrieb.
Schließen Sie hier Ihre Verbraucher an, die Sie im Wechselrichterbetrieb betreiben.
Sichern Sie die Leitung mit einem zweipoligen Schutzschalter (MCB) oder einem Fehlerstromschutzschalter ab.
 - AC OUTPUT (Abb. **1** 5, Seite 3): 230-V-Ausgang (max. 50 A)
Schließen Sie hier Ihre 230-V-Verbraucher an.
 - AC INPUT (Abb. **1** 6, Seite 3): 230-V-Eingang (max. 50 A)
Schließen Sie hier Ihre externe 230-V-Spannungsquelle an.
Sichern Sie die Leitung mit einer Sicherung (der Wert ist abhängig vom Kabelquerschnitt) und entweder einem zweipoligen Schutzschalter (MCB) oder einem Fehlerstromschutzschalter ab.

Schließen Sie die Leitungen gemäß Abb. **9**, Seite 6 an.

- ▶ Montieren Sie die Abdeckung (Abb. **1** 7, Seite 3) wieder.

Chassis erden

Das metallische Gehäuse des Gerätes ist intern mit dem Nullleiter elektrisch verbunden und muss somit mit dem Chassis des Fahrzeugs verbunden werden.

- ▶ Verbinden Sie den Anschluss „CHASSIS GROUND“ (Abb. **1** 9, Seite 3) über eine niederohmige elektrische Verbindung mit dem Fahrzeug-Chassis.

Fernbedienung anschließen

- ▶ Stecken Sie einen Stecker des Fernbedienungs-Anschlusskabels in den Anschluss „LCM“ (Abb. **1** 13, Seite 3).
- ▶ Stecken Sie den anderen Stecker des Fernbedienungs-Anschlusskabels in die Buchse der Fernbedienung (Abb. **4** 13, Seite 4).

PC anschließen

- ▶ Stecken Sie den Western-Stecker des RS-232-Anschlusskabels in den Anschluss „RS-232“ (Abb. **1** 14, Seite 3).
- ▶ Stecken Sie den seriellen Stecker des RS-232-Anschlusskabels in die PC-Buchse.

Batteriesensor anschließen

- ▶ Stecken Sie den Stecker des Batteriesensors in den Anschluss „BAT. TEMP.“ (Abb. **1** 15, Seite 3).
- ▶ Bringen Sie den Batteriesensor am Gehäuse der Batterie an (Abb. **8** 2, Seite 6).

Die Verschaltung des Kabels ist wie folgt (Abb. **10**, Seite 7):

PIN-Nr.	Signal-Beschreibung
1	Nicht verwendet
2	Masse
3	Batteriesensor
4	Nicht verwendet
5	Nicht verwendet
6	Nicht verwendet

Relais zur Fehleranzeige anschließen

Bei einem Alarm schaltet der Alarmkontakt (Wechselkontakt) auf den Arbeitskontakt.

- ▶ Schließen Sie das Relais zur Fehleranzeige entsprechend Abb. **12**, Seite 8 am Anschluss „FAILURE“ (Abb. **1** 16, Seite 3) an:
 - NO (Normally Open): Arbeitskontakt
 - COM (Common): Wechselkontakt
 - NC (Normally Closed): Ruhekontakt

Spezifikation für das Relais:

Maximal Spannung	Last	Stromaufnahme	
		NO	NC
250 V~	Ohmsch	0,5 A	0,5 A
12 V/24 V==	Ohmsch	1 A	1 A

Folgende Fehler können angezeigt werden:

- Unterspannung am Eingang
- Überspannung am Eingang
- Kurzschluss am Ausgang
- Übertemperatur
- Überlast
- Lüfterausfall

Externen Schalter anschließen



ACHTUNG!

Schließen Sie einen externen Schalter nur dann an, wenn Sie die Fernbedienung nicht verwenden (nicht Normalbetrieb).

- ▶ Schließen Sie einen externen Schalter gemäß Abb. **13**, Seite 8 bis Abb. **14**, Seite 8 am Anschluss „INV CHR“ (Abb. **1** 17, Seite 3) an. Verwenden Sie Leitungen mit einem Mindestquerschnitt von 0,5 – 0,8 mm².

Legende für Abb. **13**, Seite 8 bis Abb. **14**, Seite 8:

- $\overline{\text{ENB}}$: Enable +
- ENB: Enable –
- GND: Masse

7.3 DIP-Schalter einstellen

Sie können das Gerät mit Hilfe der beiden DIP-Schalter SWA und SWB an die vorhandene Elektrik anpassen. Die Einstellungen der Fernbedienung haben Vorrang vor den Einstellungen der DIP-Schalter (Default-Einstellungen).

- Entfernen Sie die Abdeckung (Abb. **1** 7, Seite 3).






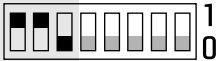

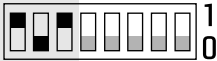

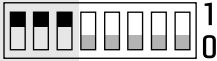

ACHTUNG! Beschädigungsgefahr!

Einstellungen, die in den folgenden Tabellen mit dem Symbol \triangle gekennzeichnet sind, dürfen nur von Fachpersonal eingestellt werden.

- Stellen Sie die DIP-Schalter entsprechend Ihren Anforderungen ein.
Die jeweiligen Einstellmöglichkeiten für die DIP-Schalter finden Sie auf den folgenden Seiten.
- Starten Sie das Gerät neu, damit die Werte eingelesen werden.
Schalten Sie dazu den Hauptschalter aus und wieder ein.
- Montieren Sie die Abdeckung (Abb. **1** 7, Seite 3) wieder.






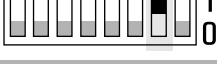
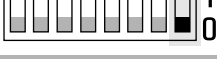

SWA

Die Werkseinstellungen sind in der Tabelle **fett** hervorgehoben.

Parameter	Einstellung	Schalterstellung
Energiesparmodus	ausgeschaltet	SWA  1 0
	40 VA	SWA  1 0
	80 VA	SWA  1 0
	100 VA	SWA  1 0
	120 VA	SWA  1 0
	160 VA	SWA  1 0
	180 VA	SWA  1 0
	220 VA	SWA  1 0
	Frequenz der Ausgangs- spannung Δ	50 Hz
60 Hz		SWA  1 0












Gerät anschließen


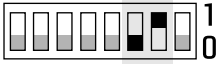



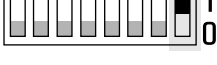
CombiPower

Parameter	Einstellung	Schalterstellung
Ausgangsspannung Δ	200 V	SWA  1 0
	220 V	SWA  1 0
	230 V	SWA  1 0
	240 V	SWA  1 0
Ground Relay Δ Legt fest, ob der Masse- anschluss (Abb. 1 9, Seite 3) funktioniert.	Aus	SWA  1 0
	Ein	SWA  1 0
Reset Setzt das Gerät in den Liefer- zustand zurück.	Aus	SWA  1 0
	Ein	SWA  1 0

SWB

Die Werkseinstellungen sind in der Tabelle **fett** hervorgehoben.

Parameter	Einstellung	Schalterstellung
Supportfunktion	Aus	SWB  1 0
	Ein	SWB  1 0
Generatorfunktion	Aus	SWB  1 0
	Ein	SWB  1 0
Power-Sharing-Level Begrenzt den Eingangsstrom am 230-V-Eingang (Überlast- schutz).	6 A	SWB  1 0
	10 A	SWB  1 0
	16 A	SWB  1 0
	25 A	SWB  1 0
	6 A	SWB  1 0
Power-Sharing	Aus	SWB  1 0
	Ein	SWB  1 0

Parameter	Einstellung	Schalterstellung
Batterietypen Δ	Batterietyp I	SWB  1 0
	Batterietyp II	SWB  1 0
	Batterietyp III	SWB  1 0
	Batterietyp IV	SWB  1 0
Standard-Betriebsmodus In der Einstellung „COMBI Power On“ funktioniert das Gerät als Ladegerät und bei Bedarf als Wechselrichter, wenn am Wechselspannungseingang nicht genügend Strom zur Verfügung steht. In der Einstellung „CHR Power On“ funktioniert das Gerät nur als Ladegerät. Die Wechselrichterfunktion ist abgeschaltet.	COMBI Power On	SWB  1 0
	CHR Power on	SWB  1 0

	Batterietyp I		Batterietyp II		Batterietyp III		Batterietyp IV (Customer)	
	12 V	24 V	12 V	24 V	12 V	24 V	12 V	24 V
Ladespannung I-Phase (Bulk)	14,4 V	28,8 V	14,4 V	28,8 V	14,7 V	29,6 V	14 – 15 V	28 – 30 V
Ladespannung U0-Phase (Absorption)	14,4 V	28,8 V	14,25 V	28,5 V	14,25 V	28,5 V	14 – 15 V	28 – 30 V
Ladespannung U-Phase (Floating)	13,5 V	27,0 V	13,8 V	27,6 V	13,6 V	27,2 V	13 – 14 V	26 – 28 V

8 Gerät ein- und ausschalten



HINWEIS

Der Hauptschalter (Abb. **1** 10, Seite 3) am Gerät muss in der Stellung „I“ stehen.


- ▶ Drücken Sie den Taster „ON/OFF“ (Abb. **3** 2, Seite 4) auf der Fernbedienung.
- ✓ Das Gerät ist eingeschaltet, die Meldung „System Initialisation ...“ wird im Display angezeigt.
- ✓ Nach einigen Sekunden zeigt das Display die Meldung „System startup please wait...“.
Der Systemstatus wird geprüft.
- ✓ Nach etwa 5 bis 10 Sekunden ist das Display betriebsbereit und zeigt den Status des Gerätes an:
 - Das Gerät ist betriebsbereit: Das Display zeigt Betriebsparameter an.
 - Alarmmeldungen stehen an: Unterspannung (Undervoltage), Überlast (Overload), Lüfterstörung (Fan Failure), Übertemperatur (Overtemperature)
 - Fehler sind aufgetreten: Unterspannung (UVP), Überspannung (OVP), Übertemperatur (OTP), Überlast (OLP)

9 Gerät mit der Fernbedienung konfigurieren

9.1 Grundsätzliches

Der Zugang zum Menü „Another Param“, mit dem Sie grundsätzliche Einstellungen festlegen, ist mit einem Passwort gesichert. Das Passwort bei Werksauslieferung ist „0000“.

Setup-Modus aufrufen




- ▶ Schalten Sie das Gerät ein, siehe Kapitel „Gerät ein- und ausschalten“ auf Seite 45.
- ▶ Drücken Sie die Taste „“ auf der Fernbedienung länger als 2 s.
- ✓ Sie befinden sich im Setup-Modus.

Menü und Parameter auswählen



HINWEIS



Die Menü- und Parameterstruktur finden Sie in Abb. **15**, Seite 9.

- ▶ Rufen Sie den Setup-Modus auf.
- ▶ Navigieren Sie mit der Taste „▼“ oder „▲“ zum gewünschten Menü.
- ▶ Drücken Sie die Taste „“, um das Menü auszuwählen.
- ▶ Navigieren Sie mit der Taste „▼“ oder „▲“ zum gewünschten Parameter.
- ▶ Drücken Sie die Taste „“, um den Parameter auszuwählen.
- ▶ Stellen Sie mit der Taste „▼“ oder „▲“ den gewünschten Wert für den Parameter ein.
- ▶ Drücken Sie kurz die Taste „“, um den Wert zu speichern.

Setup-Modus beenden

- ▶ Drücken Sie die Taste „“ auf der Fernbedienung

Alle Parameter auf Lieferzustand zurücksetzen

- ▶ Rufen Sie den Setup-Modus auf.
- ▶ Navigieren Sie zum Menü „Another Param“.
- ▶ Wählen Sie aus dem Menü den Menüpunkt „RST to Default“.
- ▶ Bestätigen Sie mit der Taste „“.
- ✓ Das Display zeigt „ON“.
- ▶ Drücken Sie erneut die Taste „“.
- ✓ Sämtliche Parameter werden auf den Lieferzustand zurückgesetzt.

9.2 Parameterübersicht

Menü „Change Run Mode“ (Betriebsmodus)

Parameter	Erklärung
COMBI Power On	Gerät funktioniert als Ladegerät und bei Bedarf als Wechselrichter, wenn am Wechselspannungseingang nicht genügend Strom zur Verfügung steht.
CHR Power On	Gerät funktioniert nur als Ladegerät. Die Wechselrichterfunktion ist abgeschaltet.

Menü „P.S. Mode Param“ (Power-Sharing-Modus)

Parameter	Erklärung	Wertebereich	Standard
lac setup	Power-Sharing-Level: Begrenzt den Eingangsstrom am 230-V-Eingang (Überlastschutz).	3 A – 25 A	3 A
Power Sharing	Legt den Power-Sharing-Modus fest: Disable = ausgeschaltet GEN. = Generatorfunktion SUPP. = Supportfunktion SHAR. = Power-Sharing „SHAR.“ ermöglicht die Power-Sharing-Funktion. „SHAR. GEN.“ ermöglicht die Power-Sharing- und die Generatorfunktion. „SHAR. SUPP.“ ermöglicht die Power-Sharing- und die Supportfunktion. „SHAR. SUPP. GEN.“ ermöglicht die Power-Sharing-, die Support und die Generatorfunktion.	Disable SHAR. SHAR. GEN. SHAR. SUPP. SHAR. SUPP. GEN.	Disable

Menü „User Interface“ (Bedienparameter)

Parameter	Erklärung	Wertebereich	Standard
LCD contrast	Stellt den Kontrast des Displays ein	0 % – 100 %	50 %
LCD Auto-off	Legt fest, nach welcher Zeit die Beleuchtung des Displays ausgeschaltet wird	0 s – 250 s	120 s
Buzzer setting	Legt fest, ob und wann die Fernbedienung Pieptöne ertönen lassen soll: Disable = ausgeschaltet MSG = Hinweiston beim Einschalten sowie bei jedem Tastendruck Alert = Warnton bei Lüfterstörung, Unterspannung, Überlast oder Übertemperatur SHDN = Warnton beim Herunterfahren des Geräts wegen Überspannung, Unterspannung, Überlast oder Übertemperatur	Disable SHDN Alert Alert, SHDN MSG MSG, SHDN MSG, Alert Msg, Alert, SHDN	Msg, Alert, SHDN
Alert setting	Legt fest, bei welchen Fehlermeldungen das Relais melden soll (siehe Kapitel „Relais zur Fehleranzeige anschließen“ auf Seite 38): Disable = ausgeschaltet Alert = Alarm bei Lüfterstörung, Unterspannung oder Überlast SHDN = Alarm bei Überspannung, Unterspannung, Überlast oder Übertemperatur	Disable SHDN Alert Alert, SHDN	Alert, SHDN
Shutdown Retry	Legt fest, wie oft nach einem störungsbedingtem Herunterfahren das Gerät erneut automatisch gestartet wird. (Disable = Nie)	Disable, 1– 15	5

CombiPower

Gerät mit der Fernbedienung konfigurieren

Parameter	Erklärung	Wertebereich	Standard
Inv Off delay	Legt fest, nach welcher Zeit das Gerät automatisch von 230-V-Spannung auf Batteriespannung umschaltet. (Disable = Nie)	Disable, 1 – 10 min	Disable
Language	Stellt die Sprache des Displays ein	English Italian Spanish French German (Deutsch)	English
New Password	Legt das Passwort fest. Das Passwort besteht aus 4 Ziffern	0000 – 9999	0000

Menü „I/P Parameter“ (Eingangsparameter)

Parameter	Erklärung	Wertebereich	Standard
OVP Setting	Wert der Überspannung, bei der der Wechselrichterbetrieb abgeschaltet wird	CombiPower 2012: 15 – 16 V _{DC} CombiPower 2024: 30 – 32 V _{DC}	16 V _{DC} 32 V _{DC}
OVP Recovery	Wert der Spannung, bei der der Wechselrichterbetrieb nach Abschaltung durch Überspannung automatisch wieder eingeschaltet wird	CombiPower 2012: 13,5 – 14,5 V _{DC} CombiPower 2024: 27 – 29V _{DC}	14,5 V _{DC} 29 V _{DC}
UVP Setting	Wert der Unterspannung, bei der der Wechselrichterbetrieb abgeschaltet wird	CombiPower 2012: 10,5 – 11,5 V _{DC} CombiPower 2024: 21 – 23 V _{DC}	10,5 V _{DC} 21 V _{DC}
UVP Recovery	Wert der Spannung, bei der der Wechselrichterbetrieb nach Abschaltung durch Unterspannung automatisch wieder eingeschaltet wird	CombiPower 2012: 12,5 – 13,5 V _{DC} CombiPower 2024: 25 – 27 V _{DC}	12,5 V _{DC} 25 V _{DC}
UV Alarm	Wert der Spannung, bei der ein Unterspannungsalarm ausgegeben wird	CombiPower 2012: 10,5 – 11,5 V _{DC} CombiPower 2024: 21 – 23 V _{DC}	10,5 V _{DC} 21 V _{DC}

Menü „O/P Parameter“ (Ausgangsparameter)

Parameter	Erklärung	Wertebereich	Standard
O/P Voltage	Ausgangsspannung	200 V \sim – 240 V \sim	230 V \sim
O/P Frequency	Frequenz der Ausgangsspannung	47 Hz – 63 Hz	50 Hz
Sync Frequency	Frequenztoleranz der Ausgangsspannung zur Synchronisation Wenn die Frequenztoleranz abgeschaltet ist (Disabled), liegt die Frequenz der Ausgangsspannung zwischen 47 und 63 Hz.	Disabled, 0,1 Hz – 7 Hz	7 Hz
Overload Alarm	Prozentualer Wert der Leistung, bei der ein Überlastalarm ausgegeben wird	50 % – 110 %	100 %
Saving Level	Legt den Energiesparmodus fest: Mindestlast zum Wiedereinschalten Disable = Nie 1 = 40 VA 2 = 80 VA 3 = 100 VA 4 = 120 VA 5 = 160 VA 6 = 180 VA 7 = 220 VA	Disabled, 1 – 7	Disabled
Saving Interval	Zeitabstand, in dem geprüft wird, ob ein Verbraucher mit der Mindestlast eingeschaltet ist	0,1 – 2 s	2 s

Parameter	Erklärung	Wertebereich	Standard
Ground Relay	<p>Legt fest, ob die Erdungsrelais-Funktion eingeschaltet ist.</p> <p>Wenn die Erdungsrelais-Funktion eingeschaltet ist, wird der Nullleiter (N) des Wechselrichterausgangskreises automatisch intern an die Sicherheitserde (PE/GND) angeschlossen, wenn das Gerät als Wechselrichter arbeitet.</p> <p>Wenn Wechselstrom von einer externen 230-V-Spannungsquelle bezogen wird, wird diese Verbindung automatisch getrennt.</p> <p>Wenn die Erdungsrelais-Funktion ausgeschaltet ist, besteht keine Verbindung zwischen Nullleiter (N) und Sicherheitserde (PE/GND), wenn das Gerät als Wechselrichter arbeitet.</p> <p>Beachten Sie bei dieser Einstellung die länderspezifischen Vorschriften.</p>	Auto ON Auto OFF	Auto OFF

Menü „Charge Parameter“ (Ausgangsparameter)

Parameter	Erklärung	Wertebereich	Standard
Ibat Setup	Legt den Ladestrom im Ladebetrieb fest.	CombiPower 2012: 20 – 100 A CombiPower 2024: 10 – 50 A	50 A 25 A
Second charger	Legt fest, ob der 5-A/2,5-A-Charger ein- oder ausgeschaltet ist.	ON OFF	ON
Max. Bulk timer	Legt fest, wie lange die Batterie in der I-Phase (Bulk) geladen werden soll.	8 – 18 h	8 h
Battery type	Legt den Batterietyp fest. Standard = Standardbatterien (Batterietyp I) Acid = Säurebatterien (Batterietyp II) GelAGM = Gel- und AGM-Batterien (Batterietyp III) Spiral = Batterien mit Spiralzellen (Batterietyp III) Customer = eigene Werte (Batterietyp IV; entsprechend Hersteller-Empfehlungen) Die Angaben zur zugehörigen Ladespannung sind im Gerät gespeichert.	Standard Acid GelAGM/Spiral Customer	Standard

	Batterietyp I		Batterietyp II		Batterietyp III		Batterietyp IV (Customer)	
	12 V	24 V	12 V	24 V	12 V	24 V	12 V	24 V
Ladespannung I-Phase (Bulk)	14,4 V	28,8 V	14,4 V	28,8 V	14,7 V	29,6 V	14 – 15 V	28 – 30 V
Ladespannung U0-Phase (Absorption)	14,4 V	28,8 V	14,25 V	28,5 V	14,25 V	28,5 V	14 – 15 V	28 – 30 V
Ladespannung U-Phase (Floating)	13,5 V	27,0 V	13,8 V	27,6 V	13,6 V	27,2 V	13 – 14 V	26 – 28 V

Menü „RST to default“ (Lieferzustand)

Parameter	Erklärung
RST to default	Setzt das Gerät in den Lieferzustand zurück (siehe Kapitel „Alle Parameter auf Lieferzustand zurücksetzen“ auf Seite 46).

10 Fehlerbeseitigung

Fehler	Ursache	Behebung
Keine Ausgangsspannung an den Ausgängen „INV. AC OUTPUT“ und „AC OUTPUT“ und kein Ladestrom, keine LED leuchtet	Gerät ist ausgeschaltet	Hauptschalter prüfen
	Gerät defekt	Gerät austauschen
	Kein Kontakt zur Batterie	Kontakt und Kabel prüfen Ggf. Zündung einschalten
	Batterie entladen	Batterie laden
	Batterie defekt	Batterie tauschen
Keine Ausgangsspannung, LED „Alarm“ leuchtet rot, Display zeigt „Overload Alert“	Sicherung defekt (im Gerät oder fahrzeugseitig/zur Batterie)	Sicherung durch eine Sicherung derselben Spezifikation austauschen
	Gerät ist zu 100 % ausgelastet	Last reduzieren (Verbraucher abschalten) Gerät aus- und wieder einschalten
Keine Ausgangsspannung, LED „Alarm“ leuchtet rot, Display zeigt „UV Alert“	Batteriespannung zu gering	Batterie laden
Keine Ausgangsspannung, LED „Inverter“ leuchtet rot, Display zeigt „OLP Shutdown“	Kurzschluss	230-V-Kabel prüfen.
	Falsche Verkabelung	
Keine Ausgangsspannung, LED „Inverter“ leuchtet rot, Display zeigt „OLP Shutdown“	Überlast	Last reduzieren (Verbraucher abschalten) Gerät aus- und wieder einschalten
	DC-Überspannung	Batteriespannung reduzieren oder Batterie tauschen
Keine Ausgangsspannung, LED „Inverter“ leuchtet rot, Display zeigt „UVP Shutdown“	DC-Unterspannung	Kabel prüfen Batterie laden

Fehler	Ursache	Behebung
Keine Ausgangsspannung, LED „Inverter“ leuchtet rot, Display zeigt „ENIR TEMP Shutdown“	Thermische Überlastung	Lüfteröffnungen prüfen und ggf. reinigen Belüftung verbessern Gerät an kühleren Ort aufstellen
Keine Ausgangsspannung, LED „Inverter“ leuchtet rot, Display zeigt „H.S. TEMP Shutdown“		
Keine Ausgangsspannung, LED „Inverter“ leuchtet rot, Display zeigt „BAT. TEMP Shutdown“		
Kein Ladestrom	Falsche Frequenz	Konfigurierte Frequenz prüfen
Kein Ladestrom, LED „Charger“ und „AC Grid“ sind aus	Keine 230-V-Spannung	230-V-Spannungsversorgung prüfen Verkabelung prüfen
Kein Ladestrom, LED „Alarm“ leuchtet rot, Display zeigt „UV Alert“	Thermische Überlastung	Verbraucher abschalten. Wechselrichter abkühlen lassen und für bessere Belüftung sorgen.
Gerät startet ständig neu	Keine Verbindung zur Batterie	Batterieverkabelung prüfen



HINWEIS

Bei detaillierten Fragen zu den **Batteriedaten** wenden Sie sich bitte an den Batterie-Hersteller.

11 Gewährleistung

Es gilt die gesetzliche Gewährleistungsfrist. Sollte das Produkt defekt sein, wenden Sie sich bitte an die Niederlassung des Herstellers in Ihrem Land (Adressen siehe Rückseite der Anleitung) oder an Ihren Fachhändler.

Zur Reparatur- bzw. Gewährleistungsbearbeitung müssen Sie folgende Unterlagen mitschicken:

- eine Kopie der Rechnung mit Kaufdatum,
- einen Reklamationsgrund oder eine Fehlerbeschreibung.

12 Entsorgung

- ▶ Geben Sie das Verpackungsmaterial möglichst in den entsprechenden Recycling-Müll.



Wenn Sie das Produkt endgültig außer Betrieb nehmen, informieren Sie sich bitte beim nächsten Recyclingcenter oder bei Ihrem Fachhändler über die zutreffenden Entsorgungsvorschriften.

13 Technische Daten

Allgemeine technische Daten

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
Art.-Nr.	9102600104	9102600105
Wärmeabfuhr	Gehäuse/Lüfter	
Umgebungstemperatur Volllast	-25 °C – +40 °C	
Umgebungstemperatur Lagerung	-30 °C – +70 °C	
Leistungsabschwächung (Power derating)	50 W/°C, 41 °C – 60 °C	
Luftfeuchtigkeit	0 – 93 %, nicht kondensierend	
Bypassrelais	25 A, 250 V~	
Erdungsrelais	enthalten für den Erdanschluss des Neutralleiters nur im Wechselrichter- betrieb, werkseitig deaktiviert	
Power-Sharing-Funktion	Wechselrichterbetrieb, Ladebetrieb, Power-Sharing (Power-Sharing, Generatorfunktion (Netzspannungs- funktion), Power Support)	
Abmessungen	siehe Abb. 16 , Seite 10	
Gewicht	16,5 kg	
Prüfung/Zertifikat	EN60950-1   Gemäß Richtlinie 2009/19/EC (2004/104/ EC), EMV-Richtlinie für Kraftfahrzeuge EN55022: 1998 + A1: 2000 + A2: 2003 Class A EN55024: 1997 + A1: 2001 + A2: 2003 EN61000-3-2: 2006 Class A EN61000-3-3: 1995 + A1: 2001	

Eingangsdaten

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
Eingangsnennspannung	12 V \equiv	24 V \equiv
Eingangsspannungsbereich	10,5 – 16 V \equiv	21 – 32 V \equiv
Eingangsüberspannungsschutz	15 – 16 V \equiv	30 – 32 V \equiv
Eingangsunterspannungsschutz (programmierbar)	10,5 – 11,5 V \equiv	21 – 23 V \equiv
Leerlaufstromaufnahme	5 A	2,5 A
Standby-Stromaufnahme	1,5 A	0,75 A

Ausgangsdaten

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
Ausgangsspannung (programmierbar)	200 – 240 V \sim \pm 5 %	
Dauer-Ausgangsleistung	2000 VA	
Frequenz (programmierbar)	47 – 63 Hz \pm 0,01 %	
Spitzen-Ausgangsleistung	2300 VA für maximal 3 min 3000 VA Impulsleistung	
Wirkungsgrad	>87 % bei 12 V \equiv	>88 % bei 24 V \equiv
Kurzschlusschutz	ja, lpk	
Wellenform	Reine Sinuswelle, maximal 3 % Verzerrung	

Schutzvorrichtungen

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
DC Batterieanschluss	Eingangssicherung	
AC Inverter Ausgang	Inverter leistungsgeregelt 30-A-Sicherung zum AC-Eingang	
AC Ausgang	keiner	
AC Eingang	30-A-Sicherung zum Batterielader	
Batterieschutz	Temperatursensor an der Batterie	

Technische Daten AC INPUT

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
Eingangsnennspannung	230 V~	
Frequenz	50 Hz	
Eingangsspannungsbereich	180 – 260 V~	
Frequenzbereich	47 – 63 Hz	
Nennstrom	7,4 A (bei 230 V~)	
Leistungsfaktorkorrektur	>98 % (40 % Last)	

Technische Daten Ladebetrieb

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
Ladestrom	0 – 100 A	0 – 50 A
Ladestrom zweiter Batterieanschluss	5 A, 3-Step-Lader	2,5 A, 3-Step-Lader
Ladespannung I-Phase (Bulk) ¹⁾	14,4 V	28,8 V
Ladespannung U0-Phase (Absorption) ¹⁾	14,4 V	28,8 V
Ladespannung U-Phase (Floating) ¹⁾	13,5 V	27 V
Batterietemperatur-Kompensation	-25 mV/°C	-50 mV/°C

¹⁾ Werte gelten für Einstellung „Battery type = Standard“ (siehe Kapitel „Menü „Charge Parameter“ (Ausgangsparameter)“ auf Seite 52)

Meldungen

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
Fernbedienung	zweizeiliges Display Tastatur LEDs: rot, grün, orange	
Fernbedienungssteuerung	steuert ON/OFF-Betrieb	
Potentialfreier Kontakt	durch ein Relais	
Lüfterbetrieb	Fehlermeldung durch Alarmsignal drehzahl geregelt in Abhängigkeit von der Last und der Temperatur	

Stromwerte der Anschlüsse

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
INV. AC OUTPUT	max. 25 A	
AC OUTPUT	max. 50 A	
AC INPUT	max. 50 A	

Ausführungen, dem technischen Fortschritt dienende Änderungen und Liefermöglichkeiten vorbehalten.

Please read this manual carefully before installing and using the device, and keep it in a safe place. If you sell the device, pass on this instruction manual to the buyer.

Table of contents

1	Notes on using the instruction manual	61
2	General safety instructions	62
3	Target group for this manual	66
4	Scope of delivery	66
5	Intended use	66
6	Technical description	67
7	Connecting the device	81
8	Switching the device on and off	91
9	Configuring the device with the remote control	91
10	Troubleshooting	99
11	Warranty	101
12	Disposal	101
13	Technical data	102

1 Notes on using the instruction manual



DANGER!

Safety instruction: Failure to observe this instruction will cause fatal or serious injury.



WARNING!

Safety instruction: Failure to observe this instruction can cause fatal or serious injury.



CAUTION!

Safety instruction: Failure to observe this instruction can lead to injury.



NOTICE!

Failure to observe this instruction can cause material damage and impair the function of the product.



NOTE

Supplementary information for operating the product.

➤ **Action:** This symbol indicates that action is required on your part. The required action is described step-by-step.

✓ This symbol describes the result of an action.

fig. 1 5, page 3: This refers to an element in an illustration. In this case, item 5 in figure 1 on page 3.

Please observe the following safety instructions.

2 General safety instructions

The manufacturer will not be held liable for claims for damage resulting from the following:

- Faulty assembly or connection
- Damage to the product resulting from mechanical influences and excess voltage
- Alterations to the product without express permission from the manufacturer
- Use for purposes other than those described in the operating manual

2.1 General safety



DANGER!

- Before you use the device for the first time, check that the operating voltage matches the mains voltage (see type plate).
- In the event of fire, use a fire extinguisher which is suitable for electrical devices.



WARNING!

- Do not use the device if the device itself or its connection cables are visibly damaged.
- This device may only be repaired by qualified personnel. Inadequate repairs may cause serious hazards. Should your device need to be repaired, please contact customer services.
- If a battery is connected, the device is live, even if the main switch is turned off.



CAUTION!

- If you disassemble the device:
 - Set the main switch to “0”.
 - Detach all connections.
 - Make sure that no voltage is present at any of the inputs and outputs.



NOTICE!

- Check that the voltage specification on the type plate is the same as that of the power supply.
- Ensure that other objects **cannot** cause a short circuit at the contacts of the device.
- Ensure that the red and black terminals **never** come into contact.
- Never pull the plug out of the socket by the cable.

2.2 Safety when installing the device



DANGER! Danger of electrocution

- **For installation on boats:**
If electrical devices are incorrectly installed on boats, corrosion damage might occur. Have the inverter installed by a specialist (marine) electrician.
- Do not touch exposed cables with your bare hands. This especially applies to all cables in the AC mains circuit.
- If you are working on electrical systems, ensure that there is somebody close at hand who can help you in emergencies.
- Never mount the device anywhere where there is a risk of gas or dust explosion.



WARNING!

- Only install the device in closed, well-ventilated rooms.
- Never install the device in rooms where materials that are fire hazards are stored, or where combustible gas is present; the surface temperature can reach 60 °C.
- Do **not** operate the device in systems with lead acid batteries. These batteries give off explosive hydrogen gas that can be ignited by sparks on electrical connections.
- Before starting the device, ensure that the power supply line and the plug are dry.



CAUTION!

- Ensure that the device is standing firmly.
The device must be set up and fastened in such a way that it cannot tip over or fall down.
- Make sure that the device is earthed.
- Make sure that the lead has a sufficient cross-section.
- Lay the cables so that they cannot be tripped over or damaged.
- Fasten the cables securely.
- Do not expose the device to a heat source (such as direct sunlight or heating). Avoid additional heating of the device in this way.



NOTICE!

- If cables have to be fed through metal walls or other walls with sharp edges, use ducts or bushings to prevent damage.
- Do not lay cables which are loose or bent next to electrically conductive material (metal).
- Do not pull on the cables.
- Do not lay the 230 V mains cable and the 12/24 V DC cable in the same duct.
- Set up the device in a dry location where it is protected against splashing water.
- Protect the device against corrosive fumes and salty or moist air.
- Protect the device and the cable against rain and moisture.
- Ensure good ventilation.
- Only install the device indoors, never outside.
- Do **not** connect the 230 V output of the inverter to a different 230 V source.

2.3 Safety precautions when handling batteries



WARNING!

- Batteries contain aggressive and caustic acids. Avoid battery fluid coming into contact with your body. If your skin does come into contact with battery fluid, wash the part of your body in question thoroughly with water.



CAUTION!

- Wear goggles and protective clothing when you work on batteries. Do not touch your eyes when you are working on the battery.
- When working on the batteries, do not wear any metal objects such as watches or rings. Lead acid batteries can cause short circuits which can cause serious injuries.
- Ensure that the device is standing firmly. The device and the batteries must be set up in such a way that they cannot tip over or fall down.
- Do not smoke and ensure that no sparks can arise in the vicinity of the engine or battery.



NOTICE!

- Only use rechargeable batteries.
- Make sure the polarity is correct when connecting the battery:
 - Red terminal – positive battery terminal
 - Black terminal – negative battery terminal
- Prevent any metal parts from falling on the battery. This can cause sparks or short-circuit the battery and other electrical parts.
- Follow the instructions of the battery manufacturer and those of the manufacturer of the system or vehicle in which the battery is used.
- Never attempt to charge frozen batteries.
- If you need to remove the battery, first disconnect the earth connection. Disconnect all connections and all consumers from the battery before removing it.

3 Target group for this manual

This manual is solely intended for qualified professionals who are familiar with the relevant VDE (German Engineering Society) regulations.

4 Scope of delivery

- Sine wave inverter with integrated automatic charger
- Battery temperature sensor with connection cable
- Remote control with connection cable
- Installation and operating manual
- Allen key

5 Intended use

Sine wave inverters with integrated automatic chargers are designed to convert 12 V or 24 V DC voltage to 230 V AC voltage with a frequency of 50 Hz, as well as to charge the following batteries:

- Lead automotive batteries
- Lead gel batteries
- Maintenance-free batteries
- Absorbed glass mat (AGM) batteries

Never use the devices to charge other battery types (such as NiCd or NiMH).



WARNING!

Do **not** use the device to power medical equipment.



WARNING! Danger of explosions

Do not charge batteries with a cell short circuit. The oxyhydrogen they produce can cause explosions.

Do not charge nickel cadmium and non-rechargeable batteries with the charger. The cases of these batteries can burst explosively.

6 Technical description

6.1 General description

The sine wave inverter with integrated automatic charger is a combination of two devices:

- Battery charger
- Sine wave inverter

The device can be used as follows:

- As an automatic charger (6-stage charging characteristic)
- As a sine wave inverter: the device produces a pure 230 V output voltage
- Power sharing: the device powers a connected load with 230 V and simultaneously charges a battery
- Generator function (mains voltage function): the device supports a 230 V mains voltage by supplementing it with energy from a battery (common power source)
- Power support (PSF): the device supports a 230 V mains voltage with energy from a battery by powering some of the loads from the battery and the others from the 230 V mains supply (separate power sources)
- Uninterruptible power supply (UPS): the device powers connected loads from a battery when the mains supply fails

The device has the following protective systems:

- DC low voltage shutdown
- DC overvoltage shutdown
- Overheating protection
- Overload protection

The device is operated and configured using a remote control.





The device can also be configured with a PC via an RS 232 interface and using the DIP switches on the device.

6.2 Connections and controls

No. in fig. 1, page 3	Designation	Explanation/function
1	POS (+)	Positive terminal
2	NEG (-)	Negative terminal
3	5A CHARGER/ 2.5A charger	5 A/2.5 A charger connection
4	INV. AC OUTPUT	230 V inverter output <ul style="list-style-type: none"> ● L: Live conductor ● N: Neutral conductor ● FG: Earth connection
5	AC OUTPUT	230 V output <ul style="list-style-type: none"> ● L: Live conductor ● N: Neutral conductor ● FG: Earth connection
6	AC INPUT	230 V input <ul style="list-style-type: none"> ● L: Live conductor ● N: Neutral conductor ● FG: Earth connection
7	–	Cover
8	CIRCUIT BREAKER	LS: Circuit breaker (fig. 7, page 5) The circuit breaker is triggered when there is excess current or a short circuit. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Eliminate the cause of the fault. ➤ Press the switch to reset the device.
9	CHASSIS GROUND	Earth connection
10	–	Main switch: <ul style="list-style-type: none"> ● 0: Off ● I: On The main switch overrides the remote control settings. When the main switch is in the “0” position, you cannot switch on the device with the remote control.

No. in fig. 1, page 3	Designation	Explanation/function
11	CAN2	CAN bus connection
12	CAN1	CAN bus connection
13	LCM	Remote control connection
14	RS-232	Serial RS-232 port for connecting to a PC
15	BAT. TEMP.	Battery sensor connection
16	FAILURE	Connection for fault indicator relay
17	INV CHR	Connection for external switch

6.3 Remote control

No. in fig. 3, page 4	Symbol	Explanation/function
1	–	Display: Shows operating messages or settings
2	ON/OFF	To switch on the device: press briefly To switch off the device: hold down (> 3 s)
3		Scroll through menu (level up; vertical scroll)
4		Hold down (> 2 s): open setup menu Press briefly: scroll through menu (level down; vertical scroll) or confirm value (ENTER function)
5		Scroll through menu (back; horizontal scroll) or select a value
6		Scroll through menu (forward; horizontal scroll) or select a value
7	ALARM	LED for alarm display <ul style="list-style-type: none"> ● Red light: 230 V over/undervoltage alarm, 12 V over/undervoltage alarm, overload or fan malfunction
8	CHARGER	Charging status LED: <ul style="list-style-type: none"> ● Green light: charging ● Off: not charging
9	INVERTER	Inverter status LED: <ul style="list-style-type: none"> ● Green light: inverter mode ● Red light: inverter fault ● Off: inverter mode off
10	AC GRID	Mains voltage status LED: <ul style="list-style-type: none"> ● Green light: AC voltage at input ● Off: no AC voltage at input

No. in fig. 4, page 4	Symbol	Explanation/function
11	–	<p>Jumper for activating or deactivating an external switch:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Jumper open: external switch function deactivated ● Jumper inserted (factory setting): external switch function activated
12	–	<p>4-pin plug</p> <ul style="list-style-type: none"> ● PIN 1: ALM (alarm- function) not currently activated ● PIN 2: CTL Depending on the jumper (fig. 4 11, page 4) the device can be forcibly switched on or off with a positive signal. Jumper open: CTL input voltage 5 – 60 V_{DC} = ON CTL input voltage 0 V_{DC} = OFF <p>Jumper closed: CTL input voltage 5 – 60 V_{DC} = OFF CTL input voltage 0 V_{DC} = ON</p> <ul style="list-style-type: none"> ● PIN 3: –ENB, PIN 4: –VCC The device can be switched on and off using these pins. No external voltage is required for this. –ENB is connected via a switch to –VCC (–VCC may not be connected to the negative terminal of the battery.) See fig. 6, page 5: Switch closed = device ON Switch open = device OFF <p>Note: If the device is switched on using this function, it can be be switched off with the main switch only.</p>
13	–	Socket for remote control connection cable

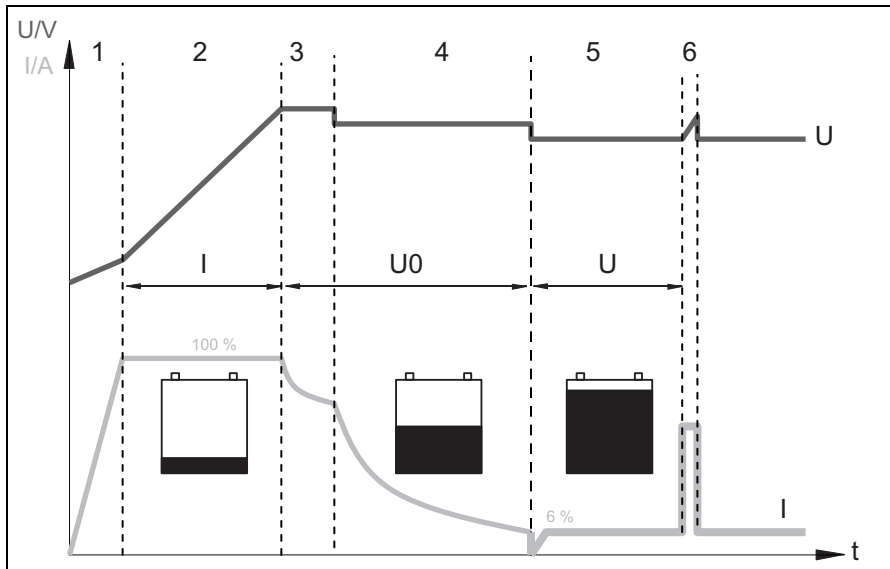
6.4 Status displays

The status displays on the remote control (fig. 4 1, page 4) show the current device parameters. Use the “▼” and “▲” buttons to switch between the displays (fig. 15, page 9).

Symbol	Explanation
Ib	Battery current
Ig	Generator current
Ii	Inverter current
Vb	Battery voltage
Vg	Generator voltage
Vi	Inverter voltage
FQ	Frequency (Hz)
W	Power (watts)
°C	Battery temperature
□□□	Main battery charging phase <ul style="list-style-type: none">● □□□ : battery not charging● □□□ : I phase active● □□□ : U0 phase active● □□□ : U phase active

6.5 Battery charging function

The charging characteristics are referred to as modified IU0U characteristics.



1: Analysis phase

First, the battery charge is analysed with increasing charge current.

2: I phase (bulk)

At the beginning of the charging process, the flat battery is charged with a constant current (100% charge current) until the battery voltage reaches 14.4 V or 28.8 V. The charging current decreases when the battery has reached this charging level.

3, 4: U0 phase (absorption)

Now the two-stage absorption charging process (U0-Phase) begins, where the charge voltage and duration depend on the size and type of the battery. Different voltages can be set for phases 3 and 4, which remain constant until the maximum charging current (6% of the set current) is reached.

Phase 4 ends no later than 8 hours after 13.8 V or 27.6 V is reached.

5: U Phase (floating)

The U phase serves to maintain the battery capacity (100%).

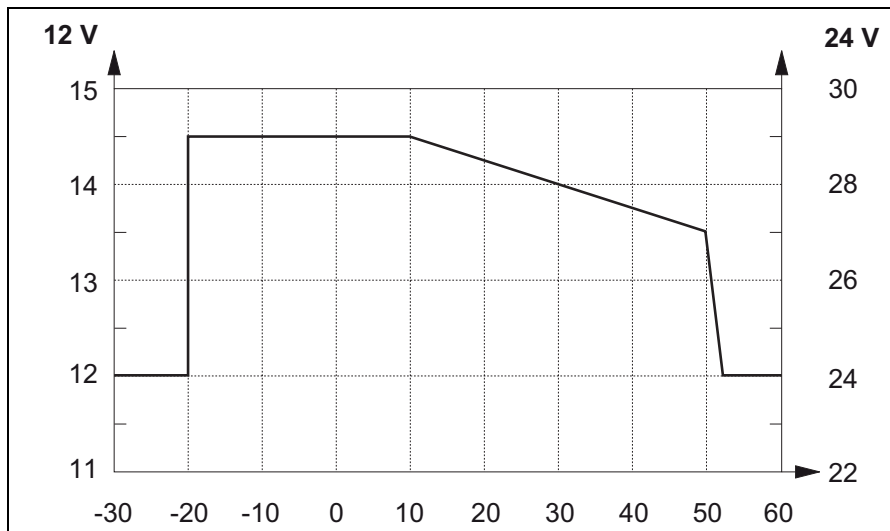
If DC loads are connected, they are powered by the device. Only if the power required exceeds the capacity of the device is this surplus power provided by the battery. The battery is then discharged until the device re-enters the I phase and charges the battery.

6: 14-day conditioning

Every 14 days, the battery charger switches back to phase 2 in order to revive the battery. This prevents any fatigue symptoms such as sulphation.

Charging with the battery temperature sensor

The battery temperature sensor supplied with the device needs to be connected. This adapts the charging voltage to the battery voltage. The charging voltage during the U0 phase is increased or reduced according to the battery temperature (see the following diagram):



5 A/2.5 A charger (second battery connection)

The device has a connection for a second battery (3-step charger). You can charge a small battery (such as an automotive battery) using this connection.

The charging voltage is 14.4 V or 28.8 V. The maximum charging current is 5 A or 2.5 A.

6.6 Inverter function

In inverter mode, the device supplies a regulated 230 V voltage.

The maximum constant output is 2000 VA. Do not connect any devices with a higher power rating. If you connect several devices, make sure their total power rating does not exceed 2000 VA.



NOTE

Note when connecting devices with an electrical drive (such as power drills, refrigerators and switched-mode power supplies), that they often need more power than is stated on the type plate.

An adjustable energy saving mode protects the battery. It regularly checks whether battery power needs to be used. If not, the function is deactivated and no idle current is used.

6.7 Connections

A battery is connected to the positive and negative terminals. A 230 V power source can be connected to the “AC INPUT” input (fig. **1** 6, page 3). The power supply via “AC INPUT” takes precedence over the battery power supply, so that the battery is not discharged unnecessarily.

Voltage is present at the outputs under the following conditions:

- “INV. AC OUTPUT” (fig. **1** 4, page 3)
 - A battery is connected
 - A 230 V power source is connected
 - A battery and a 230 V power source are connected
(The battery is charged when the consumer devices do not require all the power)
- “AC OUTPUT” (fig. **1** 5, page 3)
 - A 230 V power source is connected

6.8 Enabling functions

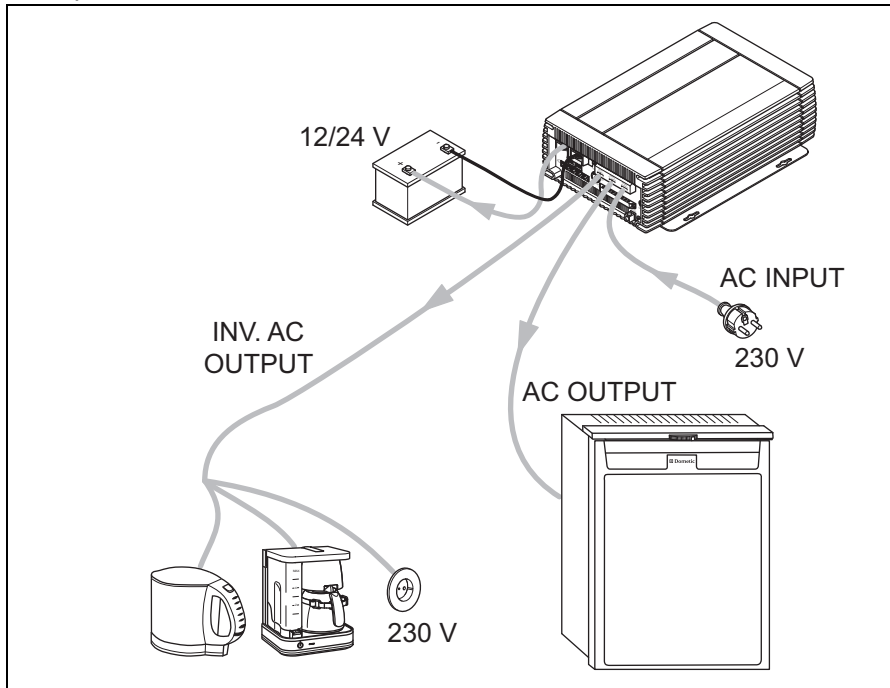
The device supports the functions described below.

Power sharing function

If the load from the connected consumer devices and the battery charging current is higher than the connected 230 V power source, the fuse of the power source would normally blow. In power sharing mode, the device reduces the battery charging current and thus increases the power available for connected consumers.

The power sharing level (current at the 230 V input) can be configured using the remote control. It must be adapted to the fuse of the power source. For example, if it has a 10 A fuse, the power sharing level must also be 10 A.

Example:



Generator function (external mains power supply)



NOTICE!

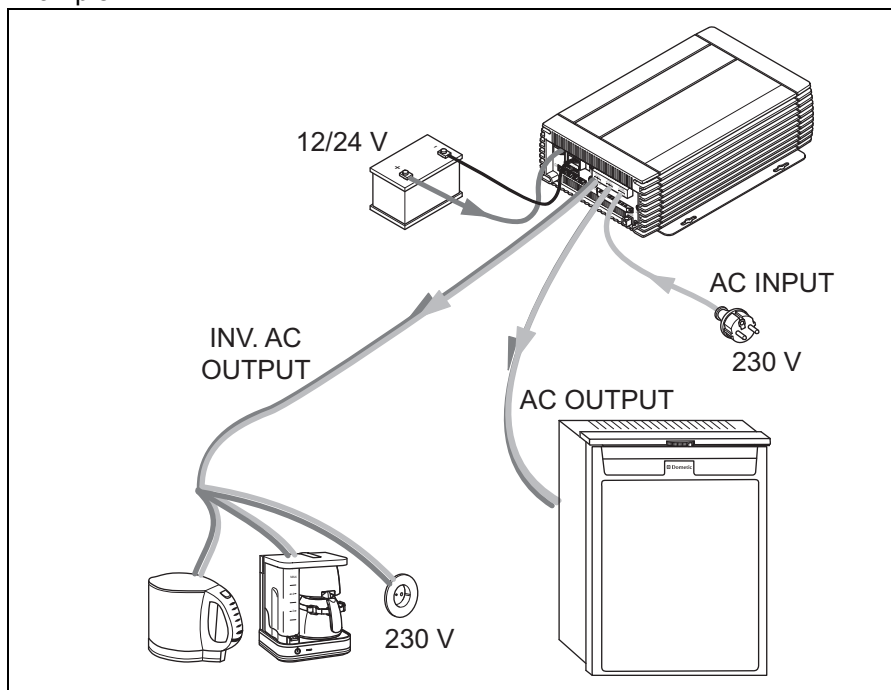
Observe the standards that apply in your country to the generator function.

If the load current is greater than the fuse of the connected 230 V power source, the fuse would normally blow. The generator function enables the device to provide additional power, which it takes from the battery.

If the required power falls below the power sharing level, the device recharges the battery.

In generator mode, the 230 V power source and the battery act as a common power source.

Example:



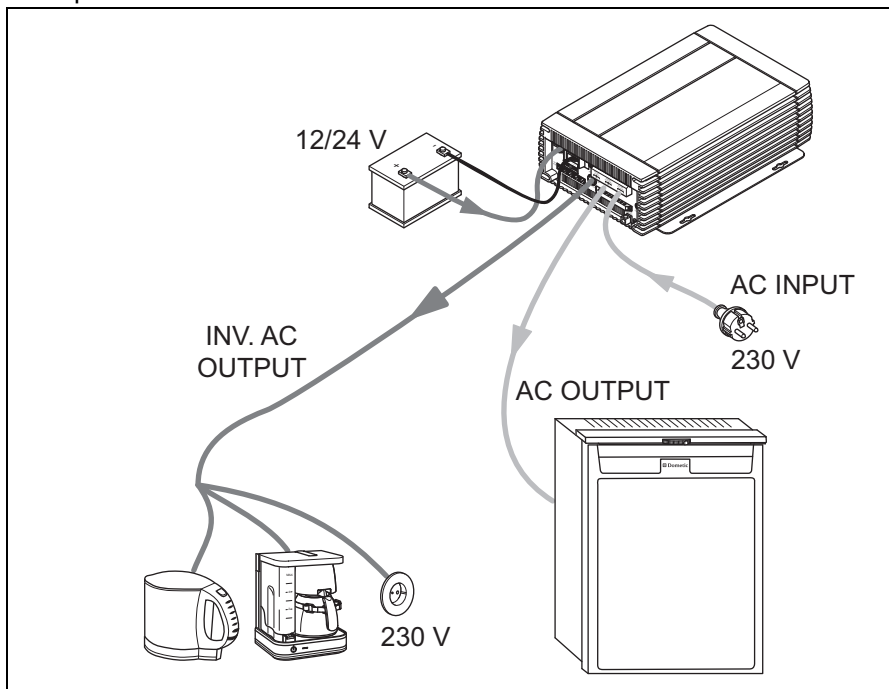
Power support function

If the generator function is not permitted by the standards in your country because the device operates in parallel to the 230 V mains, you can use the support function. The “AC OUTPUT” and “INV. AC OUTPUT” outputs are electrically isolated from each other.

The 230 V power source provides voltage at “AC OUTPUT” while the battery supplies “INV. AC OUTPUT”.

If the devices connected to “INV. AC OUTPUT” require more current than the battery can deliver, they are switched off. If the devices connected to “AC OUTPUT” require more current than the set power sharing level (which must correspond to the fuse rating of the 230 V power source), the fuse of the 230 V power source blows. For example, if the power supply at a camp site has a 10 A fuse but the consumer devices required 16 A, the camp site fuse blows.

Example:



Uninterruptible power supply

The device can be used as an uninterruptible power supply. The device powers connected loads from a battery when the mains supply fails

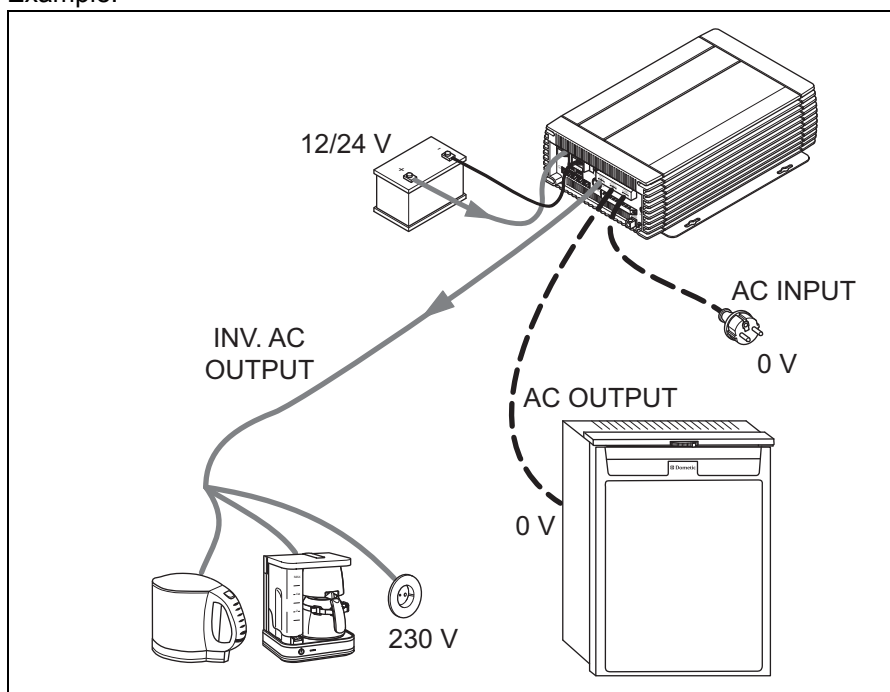
You can use this function, for example, to continue running your air conditioning system if the 230 V power supply fails.



NOTE

You can use the remote control to configure how long the inverter continues operating after a mains power failure. This prevents the battery from deep discharging.

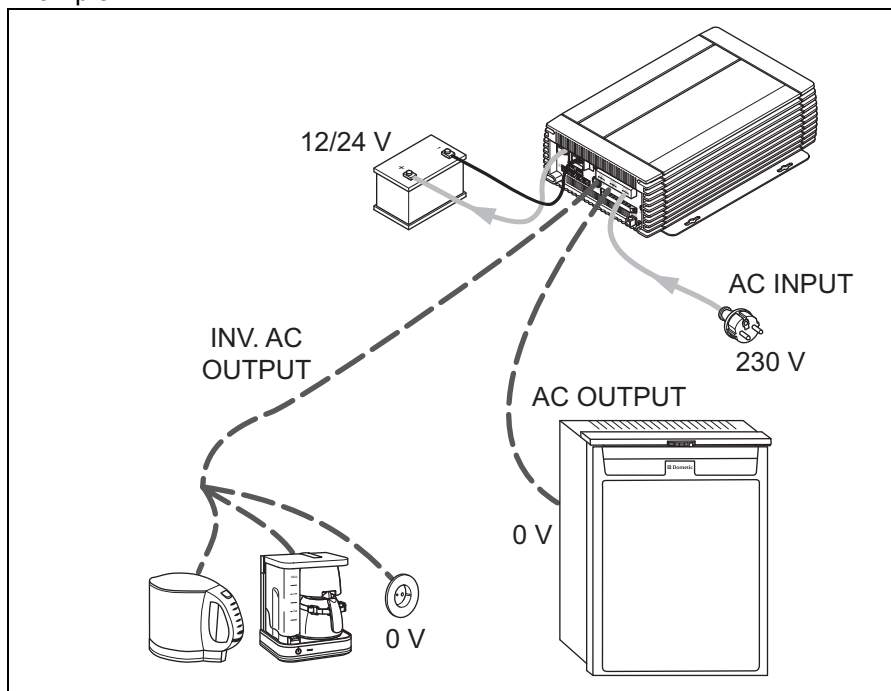
Example:



Battery charger function

The connected battery is charged and conditioned if a 230 V power source is connected to "AC INPUT".

Example:



7 Connecting the device

7.1 Fastening the device

When selecting the installation location, observe the following instructions:

- The device can be mounted horizontally or vertically.
- The device must be installed in a place that is protected from moisture.
- Do not install the device near flammable materials.
- Do not install the device in a dusty environment.
- The place of installation must be well ventilated. A ventilation system must be present for installations in small, enclosed spaces. The clearance around the device must be at least 25 cm.
- The air inlet on the underside and the air outlet on the back of the device must remain clear.
- At ambient temperatures above 40 °C (for example in engine or heating rooms, or direct sunlight), the device reduces the power to prevent itself from overheating.
- The device must be installed on a level and sufficiently sturdy surface.
- Do not install the device in the same area as the batteries.
- Do not install the device above batteries, because they can emit corrosive sulphur fumes that will damage the device.



NOTICE!

Before drilling any holes, make sure that no electrical cables or other parts of the vehicle can be damaged by drilling, sawing and filing.

Fasten the device as follows:

- Fasten the device with one screw through each hole in the holders.

7.2 Connecting the appliance

Connecting the battery (fig. 8, page 6)

Observe the following instructions when connecting the battery:

- Make sure the battery terminals are clean when connecting them.
 - Make sure the connections are tight; tighten the fastening screw to 12 – 13 Nm.
 - Keep the cables as short as possible.
 - Select a connection cable with a sufficient cross-section at a cable length up to 1.5 m:
 - CombiPower 2012: $\geq 70 \text{ mm}^2$
 - CombiPower 2024: $\geq 50 \text{ mm}^2$
 - Protect the positive terminal with a fuse:
 - CombiPower 2012: 250 A
 - CombiPower 2024: 125 A
 - Lay the cables in accordance with VDE 100 (Germany).
 - Connect the negative cable directly to the negative terminal of the battery, and **not** to the chassis of a vehicle or boat.
 - Use the following cable colours:
 - Red: positive connection
 - Black: negative connection
 - Do not reverse the polarity. If the polarity is incorrect, arcing will occur and damage the device.
- Connect the “POS (+)” connection (fig. 1 1, page 3) to the positive terminal (+) of the battery.
- Connect the “NEG (-)” connection (fig. 1 2, page 3) to the negative terminal (-) of the battery.

Connecting the 5 A/2.5 A charger

The 5 A/2.5 A charger connection is used for a small battery such as an automotive battery. The 5 A/2.5 A charger charges the battery with a maximum current of 5 A or 2.5 A and a maximum voltage of:

- CombiPower 2012: 14.4 A
- CombiPower 2024: 28.8 A

- ▶ Connect the positive terminal of the battery to the 5 A/2.5 A charger (fig. **1** 3, page 3).
Use a conductor with a cross section of at least 2.5 mm².
- ▶ Protect the positive terminal with a 7.5 A fuse.
- ▶ Connect the negative terminal of the battery to the negative terminal of the service battery.

Connecting the 230 V connections



WARNING!

The 230 V connections may only be made by qualified personnel.

Observe the following instructions when connecting to the mains:

- Select a connection cable of sufficient cross section for the maximum current:
 - INV. AC OUTPUT: at least 2.5 mm²
 - AC OUTPUT, AC INPUT: at least 2.5 mm²

For currents above 25 A, select an appropriate cross section.
- Use cables of the colours specified in the standards that apply in your country.
- ▶ Remove the cover (fig. **1** 7, page 3).
- ▶ Connect the required cables:
 - INV. AC OUTPUT (fig. **1** 4, page 3): 230 V output for inverter mode.
Connect the devices you want to operate in inverter mode here.
Protect the circuit with a two-pole circuit breaker (MCB) or a residual current device.
 - AC OUTPUT (fig. **1** 5, page 3): 230 V output (max. 50 A)
Connect your 230 V devices here.
 - AC INPUT (fig. **1** 6, page 3): 230 V input (max. 50 A)
Connect your external 230 V power source here.
Protect the circuit with a fuse (the rating depends on the cable cross section) and either a two-pole circuit breaker (MCB) or a residual current device.

Connect the conductors according to fig. **9**, page 6.

- ▶ Put the cover (fig. **1** 7, page 3) back on.

Earthing the chassis

The metal housing of the device is connected internally to the neutral conductor and must therefore be connected to the chassis of the vehicle.

- ▶ Connect the “CHASSIS GROUND” connection (fig. **1** 9, page 3) to the vehicle chassis with a low-resistance electrical conductor.

Connecting the remote control

- ▶ Plug one end of the remote control cable into the “LCM” connection (fig. **1** 13, page 3).
- ▶ Plug the other end of the remote control cable into the socket on the remote control (fig. **4** 13, page 4).

Connecting a PC

- ▶ Plug the Western connector of the RS-232 cable into the “RS-232” connection (fig. **1** 14, page 3).
- ▶ Plug the serial connector of the RS-232 cable into the PC socket.

Connecting the battery sensor

- ▶ Plug the battery sensor into the “BAT. TEMP.” connection (fig. **1** 15, page 3).
- ▶ Attach the battery sensor to the housing of the battery (fig. **8** 2, page 6).

The cable wiring is as follows (fig. **10**, page 7):

Pin no.	Signal description
1	Not used
2	Earth
3	Battery sensor
4	Not used
5	Not used
6	Not used

Connecting the fault display relay

If an alarm occurs, the (common) alarm contact switches to the normally open contact.

- ▶ Connect the fault display relay as shown in fig. **12**, page 8 to the “FAILURE” connection (fig. **1** 16, page 3):
 - NO: normally open contact
 - COM: common contact
 - NC: normally closed contact

Relay specification:

Maximum voltage	Load	Current consumption	
		NO	NC
250 V~	Ohmic	0.5 A	0.5 A
12 V/24 V==	Ohmic	1 A	1 A

The following faults can be displayed:

- Undervoltage at input
- Overvoltage at input
- Short circuit at output
- Excess temperature
- Overload
- Fan failure

Connecting an external switch



NOTICE!

Only connect an external switch if you are not going to use the remote control (not normal operation).

- ▶ Connect an external switch as shown in fig. **13**, page 8 to fig. **14**, page 8 to the “INV CHR” connection (fig. **1** 17, page 3).
Use conductors with a cross section of at least 0.5 – 0.8 mm².

Key for fig. **13**, page 8 to fig. **14**, page 8:

- $\bar{\text{ENB}}$: Enable +
- ENB: Enable –
- GND: Earth

7.3 Setting the DIP switches

You can adapt the device to the existing electrical system using the DIP switches SWA and SWB. The remote control settings take priority over the settings of the DIP switches (default settings).

- ▶ Remove the cover (fig. **1** 7, page 3).



NOTICE! Beware of damage

The settings marked in the following table with the symbol \triangle may only be carried out by experts.

- ▶ Set the DIP switches as required.

The setting options for the DIP switches are shown on the following pages.




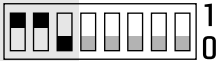

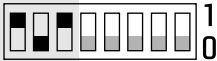

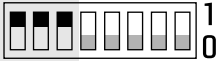

- ▶ Restart the devices to store the values.

For this purpose switch off the main switch and switch it on again.

- ▶ Put the cover (fig. **1** 7, page 3) back on.









SWA

The factory settings are highlighted in **bold** in the table.

Parameter	Setting	Switch position
Energy-saving mode	Off	SWA  1 0
	40 VA	SWA  1 0
	80 VA	SWA  1 0
	100 VA	SWA  1 0
	120 VA	SWA  1 0
	160 VA	SWA  1 0
	180 VA	SWA  1 0
	220 VA	SWA  1 0
	Output voltage frequency Δ	50 Hz
60 Hz		SWA  1 0











Connecting the device







CombiPower

Parameter	Setting	Switch position
Output voltage Δ	200 V	SWA  1 0
	220 V	SWA  1 0
	230 V	SWA  1 0
	240 V	SWA  1 0
Ground Relay Δ Determines whether the earth connection (fig. 1 9, page 3) is working.	Off	SWA  1 0
	On	SWA  1 0
Reset Resets the device to the original state.	Off	SWA  1 0
	On	SWA  1 0

SWB

The factory settings are highlighted in **bold** in the table.

Parameter	Setting	Switch position
Support function	Off	SWB  1 0
	On	SWB  1 0
Generator function	Off	SWB  1 0
	On	SWB  1 0
Power sharing level Limits the current at the 230 V input (overload protection).	6 A	SWB  1 0
	10 A	SWB  1 0
	16 A	SWB  1 0
	25 A	SWB  1 0
Power sharing	Off	SWB  1 0
	On	SWB  1 0

Parameter	Setting	Switch position
Battery types Δ	Battery type I	SWB  1 0
	Battery type II	SWB  1 0
	Battery type III	SWB  1 0
	Battery type IV	SWB  1 0
Standard operating mode With the "COMBI Power On" setting, the device acts as a charger and, when necessary, as an inverter if there is not enough power available at the AC input. With the "CHR Power On", setting, the device only acts as a charger. The inverter function is deactivated.	COMBI Power On	SWB  1 0
	CHR Power on	SWB  1 0

	Battery type I		Battery type II		Battery type III		Battery type IV (Customer)	
	12 V	24 V	12 V	24 V	12 V	24 V	12 V	24 V
I phase (bulk) charging voltage	14,4 V	28,8 V	14,4 V	28,8 V	14,7 V	29,6 V	14 – 15 V	28 – 30 V
U0 phase (absorption) charging voltage	14,4 V	28,8 V	14,25 V	28,5 V	14,25 V	28,5 V	14 – 15 V	28 – 30 V
U phase (floating) charging voltage	13,5 V	27,0 V	13,8 V	27,6 V	13,6 V	27,2 V	13 – 14 V	26 – 28 V

8 Switching the device on and off



NOTE

The main switch (fig. **1** 10, page 3) on the device must be in the “I” position.


- ▶ Press the “ON/OFF” button (fig. **3** 2, page 4) on the remote control.
- ✓ The device is switched on and the message “System Initialisation ...” appears in the display.
- ✓ After a few seconds, the display shows the message “System startup please wait...”.
The system status is checked.
- ✓ After 5 to 10 seconds, the display is ready and shows the status of the device:
 - The device is ready for use: the display shows operating parameters.
 - Alarm messages are present: undervoltage, overload, fan failure, overtemperature
 - Faults have occurred: undervoltage (UVP), overvoltage (OVP), over-temperature (OTP), overload (OLP)

9 Configuring the device with the remote control

9.1 Basic information

Access to the “Another Param” menu, with which you can make the basic settings, is password-protected. The default password is “0000”.

Opening setup mode




- ▶ Switch on the device (see chapter “Switching the device on and off” on page 91).
- ▶ Press the “” button on the remote control for longer than 2 seconds.
- ✓ You are now in setup mode.

Selecting menus and parameters



NOTE



For the menu and parameter structure, see fig. **15**, page 9.

- Open setup mode.
- Use the “▼” or “▲” button to navigate to the required menu.
- Press the “” button to select the menu.
- Use the “▼” or “▲” button to navigate to the required parameter.
- Press the “” button to select the parameter.
- Use the “▼” or “▲” button to set the value for the parameter.
- Briefly press the “” button to save the value.

Quitting setup mode

- Press the “” button on the remote control.

Resetting all parameters to the original state

- Open setup mode.
- Navigate to the “Another Param” menu.
- Select the menu item “RST to Default”.
- Press the “” button to confirm.
- ✓ “ON” appears in the display.
- Press the “” button again.
- ✓ All parameters are reset to the original state.

9.2 Overview of parameters

“Change Run Mode” menu (operating mode)

Parameter	Explanation
COMBI Power On	The device acts as a charger and, if necessary, as an inverter if there is not sufficient current at the AC input.
CHR Power On	The device only acts as a charger. The inverter function is deactivated.

“P.S. Mode Param” menu (power sharing mode)

Parameter	Explanation	Value range	Default
lac setup	Power sharing level: limits the current at the 230 V input (over-load protection).	3 A – 25 A	3 A
Power Sharing	<p>Determines the power sharing mode:</p> <p>Disable = deactivated</p> <p>GEN. = generator function</p> <p>SUPP. = support function</p> <p>SHAR. = power sharing</p> <p>“SHAR.” enables the power sharing function.</p> <p>“SHAR. GEN.” enables the power sharing and generator functions.</p> <p>“SHAR. SUPP.” enables the power sharing and support functions.</p> <p>“SHAR. SUPP. GEN.” enables the power sharing, support and generator functions.</p>	<p>Disable</p> <p>SHAR.</p> <p>SHAR. GEN.</p> <p>SHAR. SUPP.</p> <p>SHAR. SUPP. GEN.</p>	Disable

“User Interface” menu (operating parameters)

Parameter	Explanation	Value range	Default
LCD contrast	Sets the display contrast	0% – 100%	50 %
LCD Auto-off	Determines the time after which the display illumination is switched off	0 s – 250 s	120 sec.
Buzzer setting	Specifies if and when the remote control buzzer is activated: Disable = deactivated MSG = Tone when switching on and every time a button is pressed Alert = Warning tone for fan failure, undervoltage, overload or overtemperature SHDN = Warning tone when shutting down the device due to overvoltage, undervoltage, overload or overtemperature	Disable SHDN Alert Alert, SHDN MSG MSG, SHDN MSG, Alert Msg, Alert, SHDN	Msg, Alert, SHDN
Alert setting	Determines the fault messages the relay should report (see chapter “Connecting the fault display relay” on page 85): Disable = deactivated Alert = Alarm for fan failure, undervoltage or overload SHDN = Alarm for overvoltage, undervoltage, overload or overtemperature	Disable SHDN Alert Alert, SHDN	Alert, SHDN
Shutdown Retry	Determines how many times the device is automatically started after shutting down due to a fault. (Disable = never)	Disable, 1– 15	5

CombiPower Configuring the device with the remote control

Parameter	Explanation	Value range	Default
Inv Off delay	Determines the time after which the device automatically switches from the 230 V supply to battery power. (Disable = never)	Disable, 1 – 10 min	Disable
Language	Sets the display language	English Italian Spanish French German	English
New Password	Specifies the password. The password consists of 4 digits.	0000 – 9999	0000

“I/P Parameter” menu (input parameters)

Parameter	Explanation	Value range	Default
OVP Setting	Overvoltage at which inverter mode is deactivated	CombiPower 2012: 15 – 16 V _{DC} CombiPower 2024: 30 – 32 V _{DC}	16 V _{DC} 32 V _{DC}
OVP Recovery	Voltage at which inverter mode is automatically reactivated after being deactivated due to overvoltage	CombiPower 2012: 13.5 – 14.5 V _{DC} CombiPower 2024: 27 – 29 V _{DC}	14.5 V _{DC} 29 V _{DC}
UVP Setting	Undervoltage at which inverter mode is deactivated	CombiPower 2012: 10.5 – 11.5 V _{DC} CombiPower 2024: 21 – 23 V _{DC}	10.5 V _{DC} 21 V _{DC}
UVP Recovery	Voltage at which inverter mode is automatically reactivated after being deactivated due to undervoltage	CombiPower 2012: 12.5 – 13.5 V _{DC} CombiPower 2024: 25 – 27 V _{DC}	12.5 V _{DC} 25 V _{DC}
UV Alarm	Voltage at which an undervoltage alarm is triggered	CombiPower 2012: 10.5 – 11.5 V _{DC} CombiPower 2024: 21 – 23 V _{DC}	10.5 V _{DC} 21 V _{DC}

“O/P Parameter” menu (output parameters)

Parameter	Explanation	Value range	Default
O/P Voltage	Output voltage	200 V \sim – 240 V \sim	230 V \sim
O/P Frequency	Output voltage frequency	47 Hz – 63 Hz	50 Hz
Sync Frequency	Output voltage frequency tolerance for synchronisation If the frequency tolerance is disabled, the output voltage frequency ranges between 47 and 63 Hz.	Disabled, 0.1 Hz – 7 Hz	7 Hz
Overload Alarm	Percentage power at which an overload alarm is triggered	50% – 110%	100%
Saving Level	Specifies the energy saving mode: minimum load for switching on again Disable = never 1 = 40 VA 2 = 80 VA 3 = 100 VA 4 = 120 VA 5 = 160 VA 6 = 180 VA 7 = 220 VA	Disabled, 1 – 7	Disabled
Saving Interval	Interval at which the system checks whether a consumer unit with the minimum load is switched on	0.1 – 2 sec.	2 sec.

Parameter	Explanation	Value range	Default
Ground Relay	<p>Specifies whether the earth relay function is activated.</p> <p>If the earth relay function is activated, the neutral conductor (N) of the inverter output circuit is automatically internally connected to the safety earth (PE/GND) when the device is operating as an inverter. If alternating current is supplied from an external 230 V power source, this connection is automatically disconnected.</p> <p>When the earth relay function is deactivated, there is no connection between the neutral conductor (N) and safety earth (PE/GND) when the device is operating as an inverter.</p> <p>Observe the regulations that apply in your country for this setting.</p>	Auto ON Auto OFF	Auto OFF

“Charge Parameter” menu (output parameters)

Parameter	Explanation	Value range	Default
Ibat Setup	Determines the charging current.	CombiPower 2012: 20 – 100 A CombiPower 2024: 10 – 50 A	50 A 25 A
Second charger	Determines whether the 5 A/2.5 A charger is switched on or off.	ON OFF	ON
Max. Bulk timer	Determines how long the battery is charges in the I phase (bulk).	8 – 18 h	8 h
Battery type	Specifies the battery type. Standard = standard batteries (Battery type I) Acid = acid batteries (battery type II) GelAGM = Gel and AGM batteries (battery type III) Spiral = batteries with spiral cells (battery type III) Customer = customer values (battery type IV; according to manufacturer’s recommendations) Information on the corresponding charging voltage is stored in the device.	Standard Acid GelAGM/Spiral Customer	Standard

	Battery type I		Battery type II		Battery type III		Battery type IV (Customer)	
	12 V	24 V	12 V	24 V	12 V	24 V	12 V	24 V
I phase (bulk) charging voltage	14,4 V	28,8 V	14,4 V	28,8 V	14,7 V	29,6 V	14 – 15 V	28 – 30 V
U0 phase (absorption) charging voltage	14,4 V	28,8 V	14,25 V	28,5 V	14,25 V	28,5 V	14 – 15 V	28 – 30 V
U phase (floating) charging voltage	13,5 V	27,0 V	13,8 V	27,6 V	13,6 V	27,2 V	13 – 14 V	26 – 28 V

“RST to default” menu (original state)

Parameter	Explanation
RST to default	Resets the device to the original state (see chapter “Resetting all parameters to the original state” on page 92).

10 Troubleshooting

Fault	Cause	Remedy
No output voltage at “INV. AC OUTPUT” and “AC OUTPUT” and no charging current; no LED lights up	The device is switched off	Check the main switch
	The device is defective	Replace the device
	No contact to the battery	Check the contact and cables Switch on the ignition if necessary
	Battery discharged	Charge the battery
	Battery defective	Replace the battery
No output voltage, “Alarm” LED lights up red, display shows “Overload Alert”	Defective fuse (in the device or the vehicle)	Replace the fuse with one of the same rating
	The device is at 100% load	Reduce the load (switch off consumer units) Switch off the device and on again
No output voltage, “Alarm” LED lights up red, display shows “UV Alert”	Battery voltage too low	Charge the battery
No output voltage, “Inverter” LED lights up red, display shows “OLP Shutdown”	Short circuit	Check the 230 V cable
	Incorrect wiring	
	Overload	Reduce the load (switch off consumer units) Switch off the device and on again
No output voltage, “Inverter” LED lights up red, display shows “OLP Shutdown”	DC overvoltage	Reduce the battery voltage or replace the battery
No output voltage, “Inverter” LED lights up red, display shows “UVP Shutdown”	DC undervoltage	Check the cable Charge the battery

Fault	Cause	Remedy
No output voltage, "Inverter" LED lights up red, display shows "ENIR TEMP Shut-down"	Overheating	Check the ventilation grilles and clean them if necessary Improve the ventilation Set up the device somewhere cooler
No output voltage, "Inverter" LED lights up red, display shows "H.S. TEMP Shut-down"		
No output voltage, "Inverter" LED lights up red, display shows "BAT. TEMP Shut-down"		
No charging current	Incorrect frequency	Check the configured frequency
No charging current, "Charger" and "AC Grid" LEDs are off	No 230 V power	Check the 230 V power supply Check the wiring
No charging current, "Alarm" LED lights up red, display shows "UV Alert"	Overheating	Switch off the consumer units. Let the inverter cool down and ensure better ventilation
The device constantly restarts	No connection to the battery	Check the battery wiring

**NOTE**

If you have detailed questions on the **battery specifications**, please contact the battery manufacturer.

11 Warranty

The statutory warranty period applies. If the product is defective, please contact the manufacturer's branch in your country (see the back of the instruction manual for the addresses) or your retailer.

For repair and guarantee processing, please include the following documents when you send in the device:

- A copy of the receipt with purchasing date
- A reason for the claim or description of the fault

12 Disposal


- ▶ Place the packaging material in the appropriate recycling waste bins wherever possible.



If you wish to finally dispose of the product, ask your local recycling centre or specialist dealer for details about how to do this in accordance with the applicable disposal regulations.

13 Technical data

General technical data

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
Item no.	9102600104	9102600105
Heat dissipation	Housing/fan	
Ambient temperature at full load	-25 °C – +40 °C	
Ambient temperature for storage	-30 °C – +70 °C	
Power derating	50 W/°C, 41 °C – 60 °C	
Air humidity	0 – 93%, non-condensing	
Bypass relay	25 A, 250 V~	
Earth relay	Supplied for earthing the neutral conductor in inverter mode, deactivated by default	
Power sharing function	Inverter mode, charging mode, power sharing (power sharing, generator function (mains voltage function), power support)	
Dimensions	see fig. 16 , page 10	
Weight	16.5 kg	
Testing/certification	<p>EN60950-1</p>  <p>According to 2009/19/EC (2004/104/EC) directive, EMC directive for motor vehicles</p> <p>EN55022: 1998 + A1: 2000 + A2: 2003 Class A</p> <p>EN55024: 1997 + A1: 2001 + A2: 2003</p> <p>EN61000-3-2: 2006 Class A</p> <p>EN61000-3-3: 1995 + A1: 2001</p>	

Input data

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
Rated input voltage	12 V $\overline{=}$	24 V $\overline{=}$
Input voltage range	10.5 – 16 V $\overline{=}$	21 – 32 V $\overline{=}$
Input overvoltage protection	15 – 16 V $\overline{=}$	30 – 32 V $\overline{=}$
Input undervoltage protection (programmable)	10.5 – 11.5 V $\overline{=}$	21 – 23 V $\overline{=}$
Idle current consumption	5 A	2.5 A
Standby current consumption	1.5 A	0.75 A

Output data

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
Output voltage (programmable)	200 – 240 V \sim \pm 5%	
Constant output power	2000 VA	
Frequency (programmable)	47 – 63 Hz \pm 0.01%	
Peak output power	2300 VA for up to 3 min 3000 VA pulse power	
Efficiency	> 87% at 12 V $\overline{=}$	> 88% at 24 V $\overline{=}$
Short circuit protection	Yes, I _{pk}	
Wave form	Pure sine wave, maximum 3% distortion	

Protective devices

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
DC battery connection	Input fuse	
AC inverter output	Power-regulated inverter 30 A fuse to for AC input	
AC output	None	
AC input	30 A fuse to battery charger	
Battery protection	Temperature sensor on battery	

AC INPUT technical data

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
Rated input voltage	230 V~	
Frequency	50 Hz	
Input voltage range	180 – 260 V~	
Frequency range	47 – 63 Hz	
Rated current	7.4 A (at 230 V)	
Power factor correction	> 98% (40% load)	

Technical data for charging

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
Charging current	0 – 100 A	0 – 50 A
Charging current of second battery connection	5 A, 3-step charger	2.5 A, 3-step charger
I phase (bulk) charging voltage ¹⁾	14.4 V	28.8 V
U0 phase (absorption) charging voltage ¹⁾	14.4 V	28.8 V
U phase (floating) charging voltage ¹⁾	13.5 V	27 V
Battery temperature compensation	-25 mV/°C	-50 mV/°C

¹⁾ Values apply for the setting “Battery type = Standard” (Menu “Charge Parameter”)

Messages

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
Remote control	Two-line display Keypad LEDs: red, green, orange	
Remote control	Controls ON/OFF mode	
Floating contact	With relay	
Fan mode	Faults reported with alarm signal Speed-regulated according to load and temperature	

Connection current values

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
INV. AC OUTPUT	Max. 25 A	
AC OUTPUT	Max. 50 A	
AC INPUT	Max. 50 A	

Different versions, technical modifications and delivery options reserved.

Veillez lire ce manuel avec attention avant le montage et la mise en service, puis le conserver. Transmettez-le au nouvel acquéreur si vous revendez l'appareil.

Table des matières

1	Remarques concernant l'utilisation de ce manuel	107
2	Consignes générales de sécurité.	108
3	Groupe cible de cette notice	113
4	Contenu de la livraison	113
5	Usage conforme.	113
6	Description technique	114
7	Raccordement de l'appareil	129
8	Mise en marche et arrêt de l'appareil.	140
9	Configuration de l'appareil à l'aide de la télécommande	140
10	Réparation des pannes	148
11	Garantie	150
12	Elimination	150
13	Caractéristiques techniques.	151

1 Remarques concernant l'utilisation de ce manuel



DANGER !

Consigne de sécurité : le non-respect de ces consignes entraîne la mort ou de graves blessures.



AVERTISSEMENT !

Consigne de sécurité : le non-respect de ces consignes peut entraîner la mort ou de graves blessures.



ATTENTION !

Consigne de sécurité : le non-respect de ces consignes peut entraîner des blessures.



AVIS !

Le non-respect de ces consignes peut entraîner des dommages matériels et des dysfonctionnements du produit.



REMARQUE

Informations complémentaires sur l'utilisation du produit.

► **Manipulation :** ce symbole vous indique une action à effectuer. Les manipulations à effectuer sont décrites étape par étape.

✓ Ce symbole décrit le résultat d'une manipulation.

fig. 1 5, page 3 : cette information renvoie à un élément figurant sur une illustration, dans cet exemple à la « position 5 de l'illustration 1 à la page 3 ».

Respectez également les consignes de sécurité suivantes.

2 Consignes générales de sécurité

Le fabricant décline toute responsabilité en cas de dommages causés par :

- des défauts de montage ou de raccordement
- des influences mécaniques et des surtensions ayant endommagé le matériel
- des modifications apportées au produit sans autorisation explicite de la part du fabricant
- une utilisation différente de celle décrite dans la notice

2.1 Sécurité générale



DANGER !

- Avant de mettre l'appareil en service, vérifiez que la tension de service et la tension de secteur sont identiques (voir plaque signalétique).
- En cas d'incendie, utilisez un extincteur adapté aux appareils électriques.



AVERTISSEMENT !

- Ne mettez pas l'appareil en service si celui-ci ou les câble de raccordement présentent des dommages apparents.
- Seul un personnel qualifié est habilité à effectuer des réparations sur l'appareil. Toute réparation mal effectuée risquerait d'entraîner de graves dangers.
Si des réparations sont nécessaires, adressez-vous au service après-vente.
- Si une batterie est connectée, il y a encore de la tension dans l'appareil même si le commutateur principal est éteint.



ATTENTION !

- Si vous démontez l'appareil :
 - mettez le commutateur principal sur « 0 »,
 - débranchez tous les raccords,
 - assurez-vous qu'aucune entrée ou sortie n'est sous tension.



AVIS !

- Vérifiez que la tension indiquée sur la plaque signalétique correspond à l'alimentation électrique dont vous disposez.
- Veillez à ce que d'autres objets ne provoquent **aucun** court-circuit au niveau des contacts de l'appareil.
- Veillez à ce que la pince rouge et la pince noire ne se touchent **jamais**.
- Ne tirez jamais sur le câble de raccordement pour sortir la fiche de la prise.

2.2 Sécurité lors de l'installation de l'appareil



DANGER ! Danger de mort par électrocution !

- **Installation sur des bateaux :**
une mauvaise installation des appareils électriques sur des bateaux peut entraîner un endommagement du bateau dus à la corrosion. L'installation de l'onduleur doit être effectuée par un électricien spécialisé.
- Ne touchez jamais les lignes électriques dénudées avec les mains nues. Cela s'applique surtout aux câbles fonctionnant sur circuit à courant alternatif.
- Lorsque vous effectuez des travaux sur des installations électriques, assurez-vous qu'une personne pouvant vous apporter assistance en cas d'urgence se trouve à proximité.
- Ne montez jamais l'appareil dans des zones où existent des risques d'explosion de gaz ou de poussières explosives.



AVERTISSEMENT !

- Ne montez l'appareil que dans des pièces fermées et bien aérées.
- Ne montez jamais l'appareil dans des pièces où sont stockés des produits facilement inflammables ou dans lesquelles se sont formés des gaz inflammables ; la température de surface peut atteindre 60 °C.
- N'utilisez **pas** l'appareil sur des installations avec batteries au plomb-acide. Ces batteries dégagent de l'hydrogène explosif et il suffit d'une étincelle sur les raccordements électriques pour enflammer celui-ci.
- Avant de mettre l'appareil en service, assurez-vous que la ligne d'alimentation électrique et le connecteur sont secs.



ATTENTION !

- Veillez à un positionnement stable de l'appareil !
Veillez à installer et fixer l'appareil de manière à ce qu'il ne puisse ni se renverser ni tomber.
- Assurez-vous que l'appareil est mis à la terre.
- Veillez à obtenir une section de câble suffisante.
- Posez les câbles de manière à exclure tout risque de trébuchement ou d'endommagement du câble.
- Fixez bien les lignes.
- N'exposez pas l'appareil à des sources de chaleur (rayonnement solaire, chauffage, etc.). Vous éviterez ainsi une surchauffe supplémentaire de l'appareil.



AVIS !

- Si des lignes électriques doivent traverser des cloisons en tôle ou autres murs à arêtes vives, utilisez des tubes vides ou des conduits pour câbles.
- Ne faites pas passer de lignes électriques non fixées ou fortement coudées sur des matériaux conducteurs (métal).
- Ne tirez pas sur les lignes électriques.
- Ne placez pas les câbles 230 V et la ligne de courant continu 12/24 V dans le même conduit (tube vide).
- Installez l'appareil dans un endroit sec et à l'abri des éclaboussures d'eau.
- Protégez l'appareil des vapeurs corrosives et de l'air humide ou salé.
- Tenez l'appareil et les câbles à l'abri de la pluie et de l'humidité.
- Veillez à ce que l'aération soit suffisante.
- Montez l'appareil uniquement à l'intérieur, jamais en plein air.
- Ne raccordez **pas** la sortie 230 V de l'onduleur à une autre source 230 V.

2.3 Consignes de sécurité concernant la manipulation de batteries



AVERTISSEMENT !

- Les batteries peuvent contenir des acides caustiques et corrosifs. Evitez tout contact avec le liquide que contient la batterie. En cas de contact avec le liquide de la batterie, lavez soigneusement à l'eau la partie du corps concernée.



ATTENTION !

- Portez des lunettes ainsi que des vêtements de protection lorsque vous manipulez la batterie. Ne vous touchez pas les yeux pendant le travail sur la batterie.
- Lorsque vous manipulez les batteries, veillez à ne porter aucun objet métallique tel que montre ou bague. Les batteries au plomb-acide peuvent générer des courants de court-circuit susceptibles d'entraîner de graves brûlures.
- Veillez à un positionnement stable de l'appareil ! Veillez à installer l'appareil et la batterie à charger de façon qu'il ne puissent pas se renverser ni tomber.
- Ne fumez pas et assurez-vous qu'aucune étincelle n'est générée à proximité du moteur ou de la batterie.



AVIS !

- Utilisez exclusivement des batteries rechargeables.
- Tenez compte de la polarité lors du raccordement :
 - pince rouge : pôle positif de la batterie
 - pince noire : pôle négatif de la batterie
- Evitez que des pièces métalliques ne tombent sur la batterie. Cela peut provoquer des étincelles et des courts-circuits sur la batterie ou d'autres pièces électriques.
- Conformez-vous aux instructions du fabricant de la batterie ainsi qu'à celles du fabricant de l'installation ou du véhicule dans lesquels la batterie est utilisée.
- N'essayez jamais de recharger des batteries gelées.
- Si vous devez démonter la batterie, coupez tout d'abord la connexion à la masse. Débranchez toutes les connexions et tous les consommateurs de la batterie avant de la démonter.

3 Groupe cible de cette notice

Ce manuel s'adresse exclusivement aux spécialistes familiers des directives VDE correspondantes.

4 Contenu de la livraison

- Onduleur sinusoïdal avec chargeur automatique intégré
- Capteur de température de la batterie avec câble de raccordement
- Télécommande avec câble de raccordement
- Notice de montage et d'utilisation
- Clé à six pans creux

5 Usage conforme

Les onduleurs sinusoïdaux à chargeur automatique intégré servent à transformer une tension continue de 12 V ou 24 V en une tension alternative de 230 V et 50 Hz ainsi qu'à charger les batteries suivantes :

- Batteries de démarrage au plomb
- Batteries au gel de plomb
- Batteries sans entretien
- Batteries à électrolyte liquide (batteries AGM)

Les appareils ne doivent servir **en aucun cas** à charger des batteries d'autres types (par ex. : NiCd, NiMH, etc.) !



AVERTISSEMENT !

L'appareil ne doit **pas** être utilisé pour alimenter des installations médicales.



AVERTISSEMENT ! Risque d'explosion !

Les batteries atteintes d'un court-circuit interne ne doivent pas être chargées. La formation de gaz détonant entraînerait sinon un risque d'explosion.

Les batteries nickel-cadmium et les batteries non rechargeables ne doivent pas être chargées à l'aide du chargeur de batterie. Leur enveloppe pourrait sinon éclater.

6 Description technique

6.1 Description générale

L'onduleur sinusoïdal à chargeur automatique intégré est une combinaison de deux appareils :

- Chargeur de batterie
- Onduleur sinusoïdal

L'appareil peut être utilisé comme suit :

- comme chargeur automatique (caractéristique de charge à 6 phases)
- comme onduleur sinusoïdal : l'appareil délivre une tension de sortie pure de 230 V
- Power-Sharing : l'appareil alimente un consommateur connecté de 230 V et recharge simultanément une batterie
- fonction générateur (fonction tension de secteur) : l'appareil soutient une tension secteur de 230 V par énergie depuis une batterie, en ajoutant l'énergie de la batterie à l'énergie 230 V (source d'énergie commune)
- Power Support (PSF) : l'appareil soutient une tension secteur de 230 V par énergie depuis une batterie, en alimentant une partie des consommateurs au moyen de la batterie, et l'autre partie des consommateurs par la tension secteur 230 V (sources d'énergie séparées)
- alimentation sans interruption (fonction UPS) : l'appareil alimente les consommateurs connectés par le courant de batterie en cas de panne de la tension de secteur

L'appareil dispose des dispositifs de protection suivants :

- Protection de la batterie contre la sous-tension CC
- Protection de la batterie contre la surtension CC
- Surchauffe
- Protection contre la surcharge

L'appareil est commandé et configuré à l'aide d'une télécommande.



L'appareil peut de plus être configuré par interface RS-232 à l'aide d'un ordinateur et des commutateurs DIP se trouvant sur l'appareil.

6.2 Éléments de commande et raccords

Pos. dans fig. 1, page 3	Désignation	Explication/fonction
1	POS (+)	Borne positive
2	NEG (-)	Borne négative
3	5A CHARGER/ 2.5A CHARGER	Raccord pour chargeur 5 A/2,5 A
4	INV. AC OUTPUT	Sortie 230 V onduleur <ul style="list-style-type: none"> ● L : conducteur de tension ● N : conducteur neutre ● FG : connexion à la masse
5	AC OUTPUT	Sortie 230 V <ul style="list-style-type: none"> ● L : conducteur de tension ● N : conducteur neutre ● FG : connexion à la masse
6	AC INPUT	Entrée 230 V <ul style="list-style-type: none"> ● L : conducteur de tension ● N : conducteur neutre ● FG : connexion à la masse
7	–	Cache
8	CIRCUIT BREAKER	LS : disjoncteur (fig. 7, page 5) La protection de surintensité se déclenche en cas de surintensité ou de court-circuit. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Remédiez à la cause du problème. ➤ Appuyez sur le commutateur pour remettre l'appareil à zéro.
9	CHASSIS GROUND	Connexion à la masse

Pos. dans fig. 1, page 3	Désignation	Explication/fonction
10	–	Commutateur principal : <ul style="list-style-type: none">● 0 : arrêt● 1 : marche Le commutateur principal a la priorité par rapport aux réglages de la télécommande. Si le commutateur principal est sur « 0 », vous ne pouvez pas mettre l'appareil en marche à l'aide de la télécommande.
11	CAN2	Raccord de bus CAN
12	CAN1	Raccord de bus CAN
13	LCM	Raccord de la télécommande
14	RS-232	Raccord d'un ordinateur par interface série RS-232
15	BAT. TEMP.	Raccord du capteur de batterie
16	FAILURE	Raccord d'un relais pour affichage des erreurs
17	INV CHR	Raccord d'un commutateur externe

6.3 Télécommande

Pos. dans fig. 3, page 4	Symbole	Explication/fonction
1	–	Affichage : affiche les messages pour exploitation ou réglage
2	ON/OFF	Mise en marche de l'appareil : pression brève Arrêt de l'appareil : pression prolongée (>3 s)
3		Parcourir le menu (niveaux vers le haut, déroulement vertical)
4		Pression prolongée (>2 s) : appeler le menu de réglage Pression brève : parcourir le menu (niveaux vers le bas, déroulement vertical) ou confirmer une valeur (fonction ENTER)
5	▼	Parcourir le menu (retour, défilement horizontal) ou sélectionner une valeur
6	▲	Parcourir le menu (en avant, défilement horizontal) ou sélectionner une valeur
7	ALARM	Voyant d'alarme <ul style="list-style-type: none"> ● s'allume en rouge : sous-tension ou surtension 230 V (Over/Under Alarm), sous-tension ou surtension 12 V (Over/Under Alarm), surcharge (Overload) ou panne de ventilateur
8	CHARGER	Voyant de statut du mode de charge : <ul style="list-style-type: none"> ● s'allume en vert : mode charge ● éteint : mode charge désactivé
9	INVERTER	Voyant de statut de mode onduleur : <ul style="list-style-type: none"> ● s'allume en vert : mode onduleur ● s'allume en rouge : erreur dans le mode onduleur ● éteint : mode onduleur désactivé
10	AC GRID	Voyant de statut entrée tension de secteur : <ul style="list-style-type: none"> ● s'allume en vert : tension alternative à l'entrée ● éteint : pas de tension alternative à l'entrée

Pos. dans fig. 4, page 4	Symbole	Explication/fonction
11	–	<p>Cavalier pour mise en marche/arrêt d'un commutateur externe :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● cavalier ouvert : fonction commutateur externe désactivée ● cavalier bloqué (réglage usine) : fonction commutateur externe activée
12	–	<p>Prise mâle à 4 pôles</p> <ul style="list-style-type: none"> ● PIN 1 : ALM (fonction alarme) actuellement non activée ● PIN 2 : CTL <p>Selon le cavalier (fig. 4 11, page 4), l'appareil peut être mis en marche ou arrêté avec un signal positif contraint.</p> <p>Cavalier ouvert : tension d'entrée CTL 5 – 60 V₌₌₌ = marche tension d'entrée CTL 0 V₌₌₌ = arrêt</p> <p>Cavalier fermé : tension d'entrée CTL 5 – 60 V₌₌₌ = arrêt tension d'entrée CTL 0 V₌₌₌ = marche</p> ● PIN 3 : –ENB, PIN 4 : –VCC <p>L'appareil peut être mis en marche ou éteint à l'aide ces broches. Aucune tension externe n'est nécessaire. –ENB est connecté à –VCC par commutateur (–VCC ne doit pas être connecté au pôle négatif de la batterie.)</p> <p>Voir fig. 6, page 5 : commutateur fermé = appareil en marche commutateur ouvert = appareil éteint</p> <p>Remarque : si l'appareil est mis en marche à l'aide de cette fonction, il ne peut être éteint qu'au moyen du commutateur principal.</p>
13	–	Prise pour câble de raccordement de la télécommande

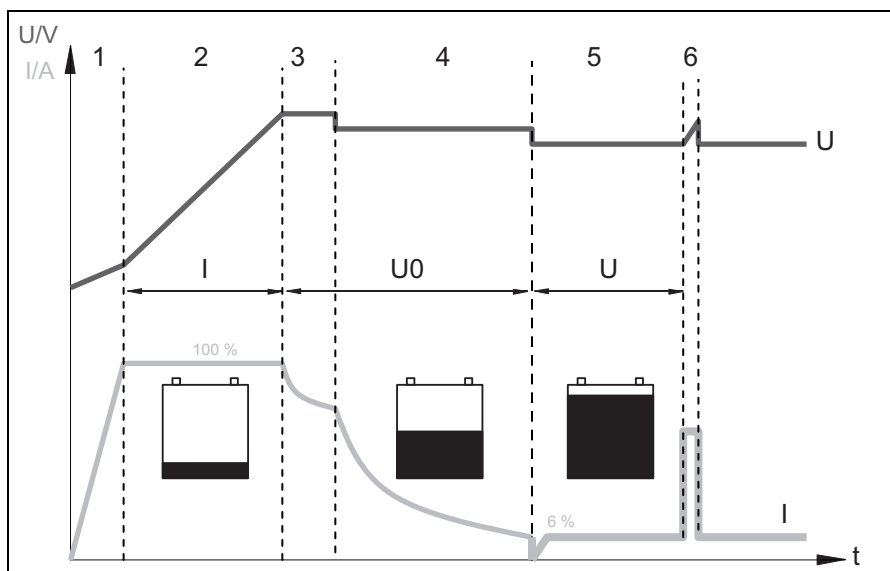
6.4 Affichages de statut

Les affichages de statut de la télécommande (fig. 4 1, page 4) indiquent les paramètres actuels de l'appareil. Les touches « ▼ » et « ▲ » permettent de commuter entre ces affichages (fig. 15, page 9).

Symbole	Explication
Ib	Courant de batterie
Ig	Courant de générateur
Ii	Courant d'onduleur
Vb	Tension de batterie
Vg	Tension de générateur
Vi	Tension d'onduleur
FQ	Fréquence en Hz
W	Puissance en watts
°C	Température de la batterie
□□□	Phase principale de chargement de la batterie <ul style="list-style-type: none">● □□□ : la batterie ne se recharge pas● □□□ : phase I active● □□□ : phase U0 active● □□□ : phase U active

6.5 Fonction charge de batterie

La caractéristique de charge est désignée comme courbe IU0U modifiée.



1: Phase d'analyse

La charge de la batterie est tout d'abord analysée avec courant de charge croissant.

2: Phase I (Bulk)

Au début du processus de charge, la batterie vide est chargée avec un courant constant (courant de charge 100 %), jusqu'à ce que la tension de la batterie atteigne 14,4 V ou 28,8 V. Lorsque la batterie atteint ce niveau de tension, le courant de charge se réduit.

3, 4: Phase U0 (absorption)

Alo commence la phase de charge d'absorption à 2 étapes (phase U0), dont la tension de charge et la durée dépendent de la taille et du type de la batterie. Pour les phases 3 et 4, différentes tensions peuvent être réglées, lesquelles restent constantes jusqu'à ce que soit obtenu le courant de charge maximal (6 % du courant configuré).

La phase 4 est terminée au bout de 8 h maximum après obtention de 13,8 V ou 27,6 V.

5: Phase U (Floating)

La phase U sert au maintien de la capacité de la batterie (100 %).

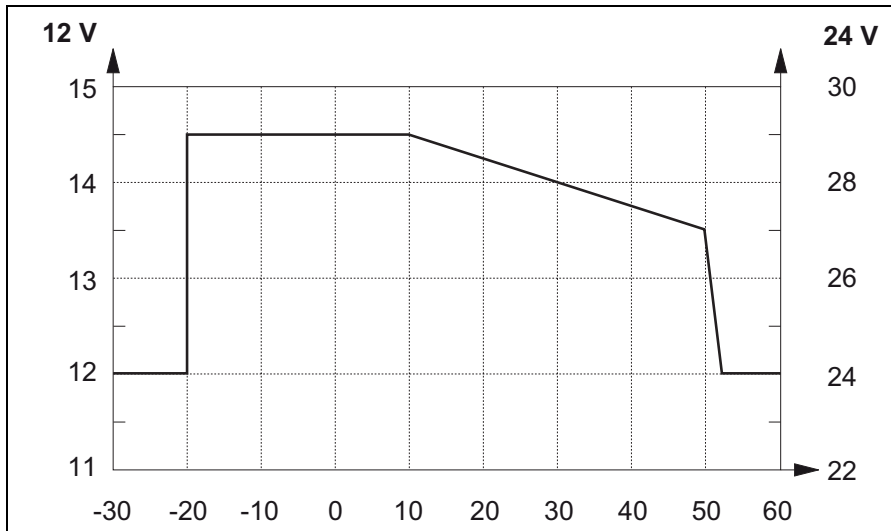
Si des consommateurs CC sont connectés, ils sont alimentés par l'appareil. Seulement si la puissance nécessaire dépasse la capacité de l'appareil, cette puissance supplémentaire est prise en charge par la batterie. La batterie se décharge alors jusqu'à ce que l'appareil entre à nouveau en phase I et que la batterie se recharge.

6: Conditionnement tous les 14 jours

Tous les 14 jours, le chargeur de batterie se remet en phase 2 afin de régénérer la batterie. Cela permet d'éviter d'éventuels effets de fatigue, tel le sulfatage.

Charge avec capteur de température de la batterie

Le capteur de température de la batterie compris dans la livraison doit être connecté. De cette façon, la tension de charge s'adapte à la température de la batterie. Selon la température de la batterie, la tension de charge est augmentée ou réduite pendant la phase U0 (voir diagramme suivant) :



Chargeur 5 A/2,5 A (deuxième raccord de batterie)

L'appareil est équipé d'un raccord pour une deuxième batterie (chargeur 3-Step). Une petite batterie (par ex. batterie de démarrage) peut être chargée au moyen de ce raccord.

La tension de charge est de 14,4 V ou 28,8 V. Le courant de charge maximal est de 5 A ou 2,5 A.

6.6 Fonction onduleur

En mode onduleur, l'appareil fournit une tension régulée de 230 V.

La puissance continue maximale est de 2000 VA. Ne raccordez pas d'appareils nécessitant une puissance nominale plus élevée. Si vous raccordez plusieurs appareils, faites attention à ce que la somme des puissances nominales ne dépasse pas 2000 VA.



REMARQUE

En cas de raccordement d'appareils à moteur électrique (p.ex. perceuse, réfrigérateur, bloc d'alimentation, etc.), tenez compte du fait que, pendant le démarrage, ces appareils nécessitent souvent une puissance supérieure à celle indiquée sur la plaque signalétique.

Un mode d'économie d'énergie réglable épargne la batterie. Il est vérifié par cycles si la puissance de la batterie doit être utilisée. Si ce n'est pas le cas, la fonction est désactivée et aucun courant à vide n'est consommé.

6.7 Raccordements

Une batterie est raccordée aux bornes positive et négative. Une source de tension 230 V peut être raccordée à l'entrée « AC INPUT » (fig. **1** 6, page 3). L'alimentation par l'entrée « AC INPUT » a priorité par rapport à l'alimentation par la batterie, de telle manière que la batterie n'est pas déchargée inutilement.

Il y a tension aux sorties sous les conditions suivantes :

- « INV. AC OUTPUT » (fig. **1** 4, page 3)
 - une batterie est raccordée
 - une source de tension 230 V est raccordée
 - une batterie et une source de tension 230 V sont raccordées (la batterie est chargée si les consommateurs n'ont pas besoin de toute la puissance)
- « AC OUTPUT » (fig. **1** 5, page 3)
 - une source de tension 230 V est raccordée

6.8 Fonctions possibles

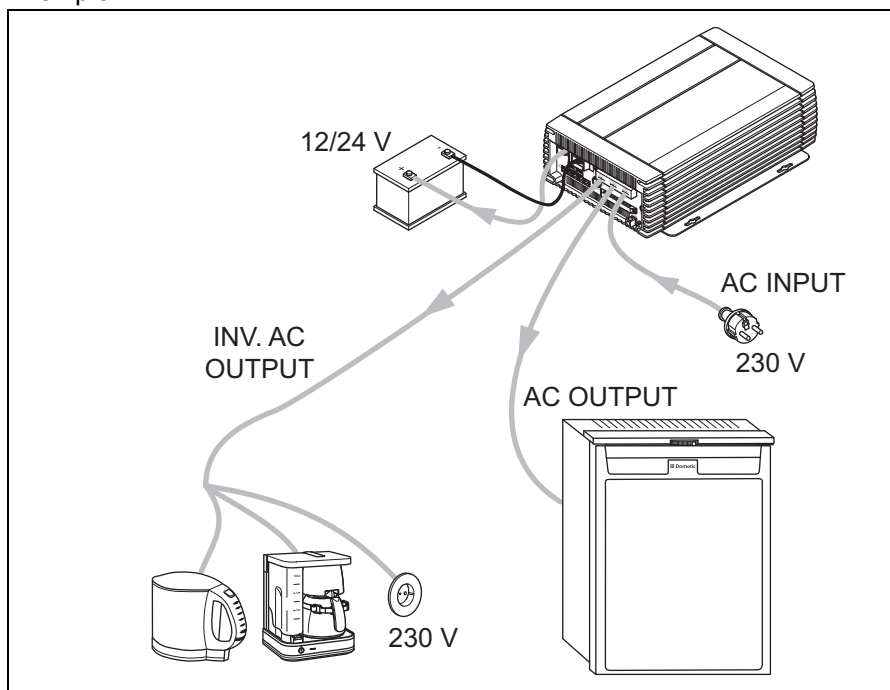
L'appareil est compatible avec les fonctions décrites à continuation.

Fonction Power-Sharing

Normalement, si la sollicitation des consommateurs connectés et du courant de charge de la batterie est supérieure à la capacité de la source de tension 230 V raccordée, les fusibles de la source de tension se déclencheraient. Au moyen du Power-Sharing, l'appareil amoindrit le courant de charge de batterie et augmente ainsi la puissance disponible pour les consommateurs raccordés.

Le niveau de Power-Sharing (courant entrant à l'entrée 230 V) peut être configuré à l'aide de la télécommande. Il doit correspondre aux fusibles de la source de tension. Si celle-ci est p. ex. sécurisée avec un fusible de 10 A, le niveau de Power-Sharing doit également être de 10 A.

Exemple :



Fonction générateur (alimentation tension de secteur externe)



AVIS !

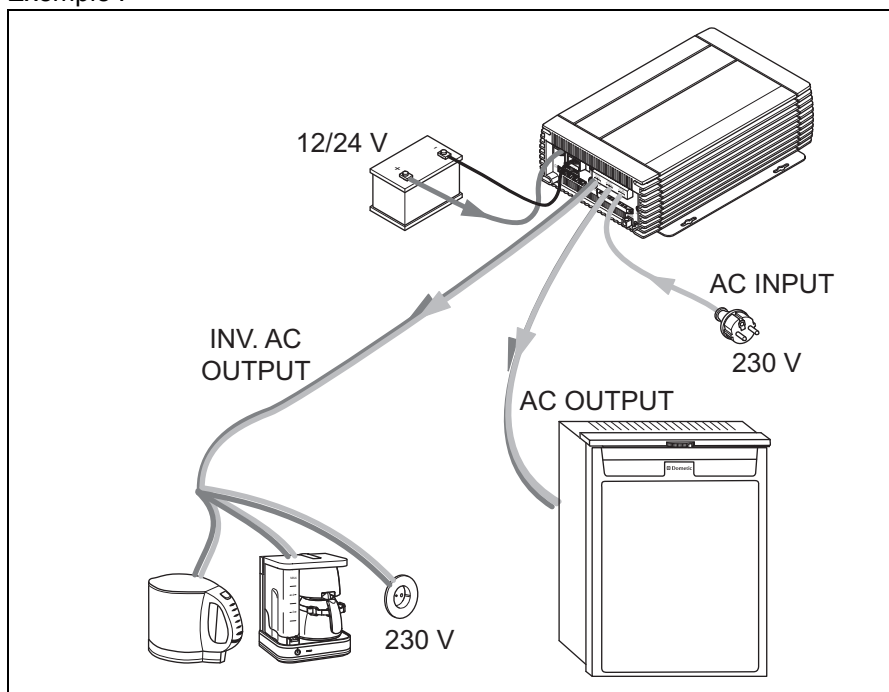
Respectez lors de la fonction générateur les normes spécifiques à votre pays.

Normalement, si le courant des consommateurs est supérieur aux fusibles de la source de tension 230 V raccordée, ceux-ci se déclencheraient. Grâce à la fonction générateur, l'appareil peut rendre disponible davantage de puissance. L'appareil obtient celle-ci de la batterie.

Si la puissance exigée descend en dessous du niveau de Power-Sharing, l'appareil recharge la batterie.

Avec la fonction générateur, la source de tension 230 V et la batterie fonctionnent ensemble comme source de tension.

Exemple :



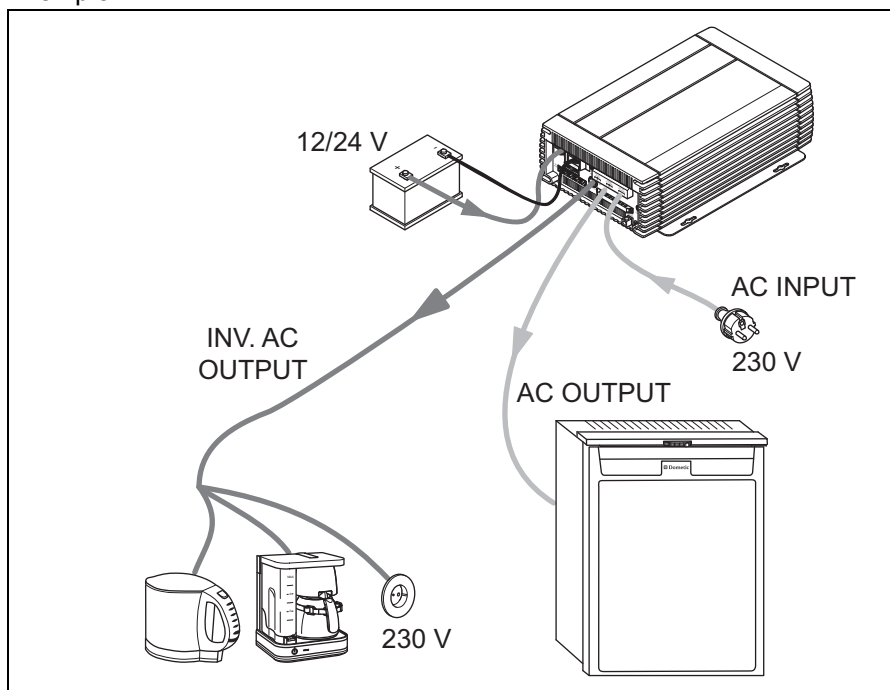
Fonction Power-Support

Si la fonction générateur n'est pas autorisée par les normes locales spécifiques, du fait que l'appareil fonctionne parallèlement au réseau 230 V, on peut alors utiliser la fonction Support. Les sorties « AC OUTPUT » et « INV. AC OUTPUT » sont alors séparées l'une de l'autre de manière galvanique.

La source de tension 230 V fournit de la tension à la sortie « AC OUTPUT », alors que la batterie alimente la sortie « INV. AC OUTPUT ».

Si les consommateurs raccordés à « INV. AC OUTPUT » demandent plus de courant que ne peut en fournir la batterie, ces consommateurs sont éteints. Si les consommateurs raccordés à « AC OUTPUT » demandent plus de courant que le niveau de Power-Sharing configuré (doit correspondre au fusible de la source de tension 230 V), le fusible de la source de tension 230 V se déclenche. Si p. ex. l'alimentation en courant d'une place de camping est sécurisée par fusible de 10 A, mais que vos consommateurs demandent 16 A, le fusible de la place de camping se déclenche.

Exemple :



Alimentation sans interruption

L'appareil peut servir d'alimentation sans interruption. L'appareil alimente alors les consommateurs connectés par le courant de batterie en cas de panne de la tension de secteur.

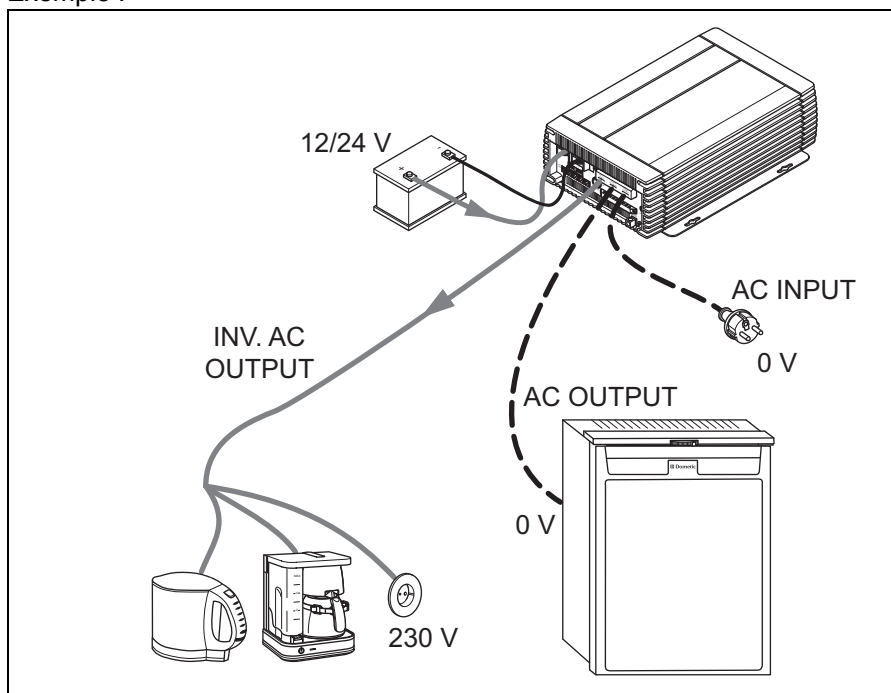
Vous pouvez utiliser cette fonction p. ex. si vous désirez continuer à utiliser votre climatiseur lors d'une panne de l'alimentation 230 V.



REMARQUE

Vous pouvez configurer à l'aide de la télécommande la durée de fonctionnement de l'onduleur après le début de la panne de secteur. Cela permet d'empêcher que la batterie ne se décharge complètement.

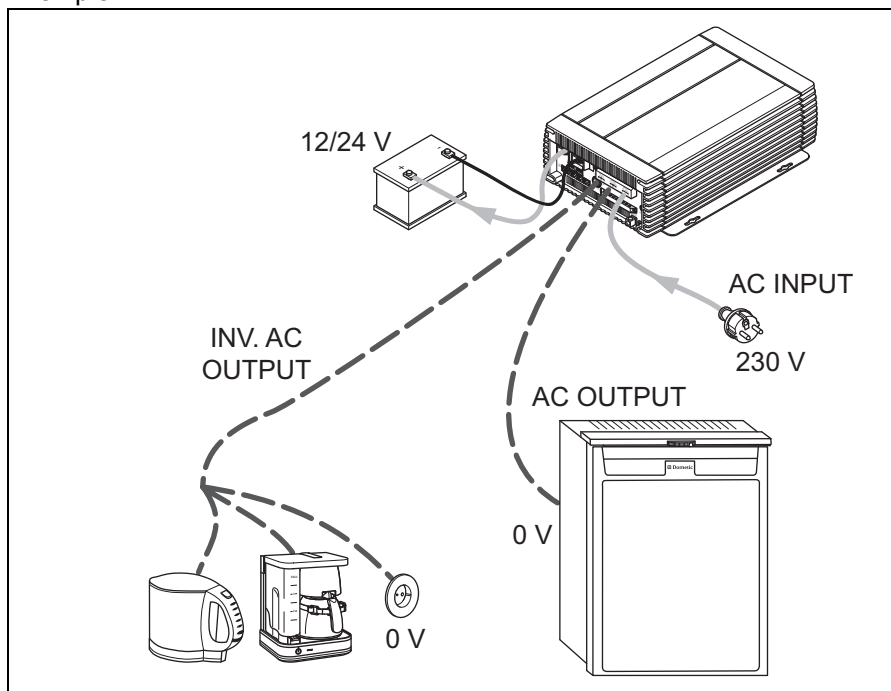
Exemple :



Fonction chargeur de batterie

La batterie connectée est chargée et conditionnée si une source de tension 230 V est raccordée à l'entrée « AC INPUT ».

Exemple :



7 Raccordement de l'appareil

7.1 Fixation de l'appareil

Lisez attentivement les remarques suivantes lors du choix du lieu d'installation :

- Le montage de l'appareil peut être horizontal ou vertical.
- L'appareil doit être monté à un endroit protégé de l'humidité.
- L'appareil ne doit pas être monté dans des environnements contenant des matériaux inflammables.
- L'appareil ne doit pas être monté dans des environnements poussiéreux.
- Le lieu de montage doit être bien aéré. En cas d'installations dans de petits locaux fermés, ceux-ci doivent disposer d'un système d'aération et de ventilation. L'espace libre autour de l'appareil doit être d'au moins 25 cm.
- L'entrée d'air située sur la face inférieure de l'appareil et la sortie d'air située à l'arrière doivent rester libres.
- En cas de températures ambiantes supérieures à 40 °C (p. ex. dans les compartiments moteur ou de chauffage, en cas de rayonnement direct du soleil), l'appareil réduit la puissance par protection, du fait de la chaleur créée par l'appareil lui-même.
- La surface de montage doit être plane et présenter une stabilité suffisante.
- Ne montez jamais l'appareil dans la même zone que les batteries.
- Ne montez pas l'appareil au-dessus de batteries, car des vapeurs corrosives de soufre émanant des batteries pourraient endommager l'appareil.

**AVIS !**

Avant de commencer à effectuer des perçages, assurez-vous qu'aucun câble électrique ou autre élément du véhicule ne risque d'être endommagé par le perçage, le sciage ou le limage.

Fixez l'appareil comme suit :

- Vissez l'appareil fermement en vissant une vis par perforation dans les supports.

7.2 Raccordement de l'appareil

Raccordement de la batterie (fig. 3, page 6)

Lors du raccordement de la batterie, tenez compte des conseils suivants :

- Lors de la connexion, assurez-vous que les pôles de la batterie sont propres.
 - Veillez à ce que les raccordements soient fermes ; serrez la vis de fixation à 12 – 13 Nm.
 - Les câbles doivent être aussi courts que possible.
 - Sélectionnez une section suffisante pour le câble de raccordement avec longueur de câble max. de 1,5 m :
 - CombiPower 2012 : $\geq 70 \text{ mm}^2$
 - CombiPower 2024 : $\geq 50 \text{ mm}^2$
 - Sécurisez la ligne positive avec des fusibles :
 - CombiPower 2012 : 250 A
 - CombiPower 2024 : 125 A
 - Agencez les câbles selon les normes en vigueur (VDE 100 pour l'Allemagne).
 - Raccordez le câble négatif directement au pôle négatif de la batterie, **non pas** au châssis d'un véhicule ou d'un bateau.
 - Utilisez les couleurs de câbles suivantes :
 - rouge : raccord positif
 - noir : raccord négatif
 - Assurez-vous que la polarité n'est pas inversée. En cas d'inversion de la polarité des raccordements de la batterie, des étincelles se produisent et l'appareil est endommagé.
- Raccordez le raccord « POS (+) » (fig. 1 1, page 3) au pôle positif (+) de la batterie.
- Raccordez le raccord « NEG (-) » (fig. 1 2, page 3) au pôle négatif (-) de la batterie.

Raccordement du chargeur 5 A/2,5 A

Le raccord de chargeur 5 A/2,5 A sert à raccorder une petite batterie, p. ex. une batterie de démarrage. Le chargeur 5 A/2,5 A charge la batterie avec un courant de charge maximal de 5 A ou 2,5 A et une tension maximale de :

- CombiPower 2012 : 14,4 A
 - CombiPower 2024 : 28,8 A
- Raccordez le pôle positif de la batterie au chargeur 5 A/2,5 A (fig. **1** 3, page 3).
Employez un câble de section minimale 2,5 mm².
- Sécurisez la ligne positive avec des fusibles de 7,5 A.
- Raccordez le pôle négatif de la batterie au pôle négatif de la batterie de service.

Raccordement des raccords 230 V



AVERTISSEMENT !

Tous les raccords 230 V ne doivent être effectués que par un personnel spécialisé.

Lors du raccordement au secteur, tenez compte des conseils suivants :

- Choisissez une section suffisante pour le câble de raccordement selon le courant maximal :
 - INV. AC OUTPUT : au moins 2,5 mm²
 - AC OUTPUT, AC INPUT : au moins 2,5 mm²
- Pour des courants supérieurs à 25 A, sélectionnez une section suffisante.
- Respectez pour les couleurs de câbles les normes spécifiques à votre pays.
- Retirez le cache (fig. **1** 7, page 3).

- ▶ Raccordez les lignes de votre choix :
 - INV. AC OUTPUT (fig. **1** 4, page 3) : sortie 230 V pour mode onduleur.
Raccordez ici vos consommateurs fonctionnant en mode onduleur. Sécurisez la ligne avec un disjoncteur bipolaire (MCB) ou un disjoncteur différentiel.
 - AC OUTPUT (fig. **1** 5, page 3) : sortie 230 V (max. 50 A)
Raccordez ici vos consommateurs 230 V.
 - AC INPUT (fig. **1** 6, page 3) : entrée 230 -V (max. 50 A)
Raccordez ici votre source de tension externe 230 V.
Sécurisez la ligne par fusible (la valeur dépend de la section de câble) et soit un disjoncteur bipolaire (MCB) soit un disjoncteur différentiel.

Raccordez les lignes selon fig. **9**, page 6.

- ▶ Remontez le cache (fig. **1** 7, page 3).

Mise à la terre du châssis

Le corps métallique de l'appareil est internement raccordé électriquement au conducteur neutre et doit donc être raccordé au châssis du véhicule.

- ▶ Connectez le raccord « CHASSIS GROUND » (fig. **1** 9, page 3) au châssis du véhicule par connexion électrique à faible valeur ohmique.

Raccordement de la télécommande

- ▶ Branchez une fiche du câble de raccordement de la télécommande au raccord « LCM » (fig. **1** 13, page 3).
- ▶ Branchez l'autre fiche du câble de raccordement de la télécommande à la borne de la télécommande (fig. **4** 13, page 4).

Raccordement d'un ordinateur

- ▶ Branchez la fiche Western du câble de raccordement RS-232 au raccord « RS-232 » (fig. **1** 14, page 3).
- ▶ Branchez la fiche sérielle du câble de raccordement RS-232 dans la prise de l'ordinateur.

Raccordement d'un capteur de batterie

- Branchez la fiche du capteur de batterie au raccord « BAT. TEMP. » (fig. **1** 15, page 3).
- Placez le capteur de batterie contre le corps de la batterie (fig. **8** 2, page 6).

Le câblage est le suivant (fig. **10**, page 7) :

N° PIN (borne)	Description du signal
1	pas utilisé
2	Masse
3	Capteur de batterie
4	pas utilisé
5	pas utilisé
6	pas utilisé

Raccordement d'un relais pour affichage des erreurs

En cas d'alarme, le contact d'alarme (contact à permutation) passe en contact de fermeture.

- Raccordez le relais pour affichage des erreurs selon fig. **12**, page 8 au raccord « FAILURE » (fig. **1** 16, page 3) :
 - NO (Normally Open) : contact de fermeture
 - COM (Common) : contact à permutation
 - NC (Normally Closed) : contact d'ouverture

Spécification pour le relais :

Tension maximale	Charge	Courant consommé	
		NO	NC
250 V~	Ohmsch	0,5 A	0,5 A
12 V/24 V==	Ohmsch	1 A	1 A

Les erreurs suivantes peuvent être indiquées :

- sous-tension à l'entrée
- surtension à l'entrée
- court-circuit à la sortie
- surchauffe
- surcharge
- panne de ventilateur

Raccordement d'un commutateur externe



AVIS !

Ne raccordez un commutateur externe que si vous ne vous servez pas de la télécommande (pas en mode normal).

- Raccordez un commutateur externe selon fig. **13**, page 8 à fig. **14**, page 8 au raccord « INV CHR » (fig. **1** 17, page 3). Employez des câbles de section minimale de 0,5 – 0,8 mm².

Légendes pour fig. **13**, page 8 à fig. **14**, page 8 :

- ENB : Enable +
- ENB : Enable –
- GND : masse

7.3 Réglage des commutateurs DIP

Vous pouvez adapter l'appareil au système électrique disponible à l'aide des deux commutateurs DIP, SWA et SWB. Les réglages de la télécommande ont priorité par rapport aux réglages des commutateurs DIP (réglages par défaut).

- Retirez le cache (fig. **1** 7, page 3).



AVIS ! Risque d'endommagement !

Les réglages marqués dans les tableaux suivants du symbole \triangle ne doivent être effectués que par un personnel spécialisé uniquement.

- Réglez les commutateurs DIP selon vos besoins.

Les possibilités de réglage pour les commutateurs DIP se trouvent aux pages suivantes.

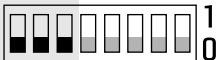


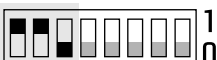

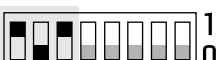
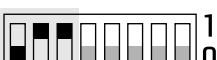
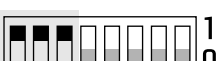


- Redémarrez l'appareil pour que ces valeurs soient reprises.

Pour ce faire, éteignez et rallumez le commutateur principal.

- Remontez le cache (fig. **1** 7, page 3).






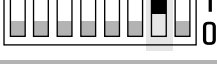
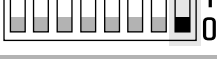

SWA

Les réglages d'usine sont marqués **en gras** dans le tableau.

Paramètre	Réglage	Position du commutateur	
Mode économie d'énergie	désactivé	SWA  1 0	
	40 VA	SWA  1 0	
	80 VA	SWA  1 0	
	100 VA	SWA  1 0	
	120 VA	SWA  1 0	
	160 VA	SWA  1 0	
	180 VA	SWA  1 0	
	220 VA	SWA  1 0	
	Fréquence de la tension de sortie Δ	50 Hz	SWA  1 0
		60 Hz	SWA  1 0



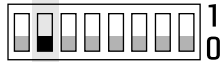
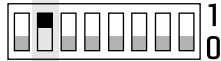


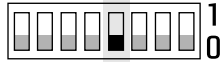

CombiPower

Raccordement de l'appareil

Paramètre	Réglage	Position du commutateur
Tension de sortie Δ	200 V	SWA  1 0
	220 V	SWA  1 0
	230 V	SWA  1 0
	240 V	SWA  1 0
Ground Relay Δ défini si le raccordement de mise à la terre (fig. 1 9, page 3) fonctionne.	désactivé	SWA  1 0
	activé	SWA  1 0
Reset remet l'appareil dans l'état originel de livraison.	désactivé	SWA  1 0
	activé	SWA  1 0







SWB

Les réglages d'usine sont marqués **en gras** dans le tableau.

Paramètre	Réglage	Position du commutateur
Fonction Support	désactivé	SWB  1 0
	activé	SWB  1 0
Fonction générateur	désactivé	SWB  1 0
	activé	SWB  1 0
Niveau Power-Sharing limite le courant d'entrée sur l'entrée 230 V (protection anti-surcharge).	6 A	SWB  1 0
	10 A	SWB  1 0
	16 A	SWB  1 0
	25 A	SWB  1 0
Power-Sharing	désactivé	SWB  1 0
	activé	SWB  1 0

CombiPower

Raccordement de l'appareil

Paramètre	Réglage	Position du commutateur
Types de batterie Δ	Type de batterie I	SWB  1 0
	Type de batterie II	SWB  1 0
	Type de batterie III	SWB  1 0
	Type de batterie IV	SWB  1 0
Mode d'exploitation standard Avec le réglage « COMBI Power On », l'appareil fonctionne comme chargeur et au besoin comme onduleur, si le courant disponible à l'entrée de tension alternative n'est pas suffisant. Avec le réglage « CHR Power On », l'appareil fonctionne uniquement comme chargeur. La fonction onduleur est désactivée.	COMBI Power On	SWB  1 0
	CHR Power on	SWB  1 0

	Type de batterie I		Type de batterie II		Type de batterie III		Type de batterie IV (client)	
	12 V	24 V	12 V	24 V	12 V	24 V	12 V	24 V
Tension de charge phase I (Bulk)	14,4 V	28,8 V	14,4 V	28,8 V	14,7 V	29,6 V	14 – 15 V	28 – 30 V
Tension de charge phase U0 (absorption)	14,4 V	28,8 V	14,25 V	28,5 V	14,25 V	28,5 V	14 – 15 V	28 – 30 V
Tension de charge phase U (Floating)	13,5 V	27,0 V	13,8 V	27,6 V	13,6 V	27,2 V	13 – 14 V	26 – 28 V

8 Mise en marche et arrêt de l'appareil



REMARQUE

Le commutateur principal de l'appareil (fig. **1** 10, page 3) doit être en position « I ».


- ▶ Appuyez sur la touche « ON/OFF » (fig. **3** 2, page 4) de la télécommande.
 - ✓ L'appareil est en marche, le message « System Initialisation ... » apparaît sur l'écran.
 - ✓ Au bout de quelques secondes, apparaît sur l'écran le message « System startup please wait... ».
- Le statut du système est vérifié.
- ✓ Au bout d'environ 5 à 10 secondes, l'écran est prêt à l'emploi et indique le statut de l'appareil :
 - L'appareil est prêt à l'emploi : l'écran montre les paramètres d'exploitation.
 - Messages d'erreur : sous-tension (Undervoltage), surcharge (Overload), erreur ventilateur (Fan Failure), surchauffe (Overtemperature)
 - Erreur : sous-tension (UVP), surtension (OVP), surtempérature (OTP), surcharge (OLP)

9 Configuration de l'appareil à l'aide de la télécommande

9.1 Bases

L'accès au menu « Another Param », grâce auquel vous pouvez procéder aux réglages de base, est sécurisé par mot de passe. Le mot de passe réglé en usine est « 0000 ».

Appel du mode Réglage




- ▶ Mettez l'appareil en marche, voir chapitre « Mise en marche et arrêt de l'appareil », page 140.
- ▶ Appuyez sur la touche «  » de la télécommande pendant plus de 2 s.
- ✓ Vous vous trouvez en mode Réglage.

Sélection du menu et des paramètres



REMARQUE



Vous trouverez la structure des menus et des paramètres à fig. 15, page 9.

- ▶ Appelez le mode Réglage.
- ▶ Naviguez à l'aide des touches « ▼ » ou « ▲ » vers le menu que vous souhaitez.
- ▶ Appuyez sur la touche «  » afin de sélectionner le menu.
- ▶ Naviguez à l'aide des touches « ▼ » ou « ▲ » vers le paramètre que vous souhaitez.
- ▶ Appuyez sur la touche «  » pour sélectionner le paramètre.
- ▶ Réglez à l'aide des touches « ▼ » ou « ▲ » la valeur de votre choix pour le paramètre.
- ▶ Appuyez brièvement sur la touche «  » afin d'enregistrer la valeur.

Quitter le mode Réglage

- ▶ Appuyez sur la touche «  » de la télécommande

Retour aux paramètres originels de la livraison

- ▶ Appelez le mode Réglage.
- ▶ Rendez-vous au menu « Another Param ».
- ▶ Choisissez dans le menu l'entrée de menu « RST to Default ».
- ▶ Confirmez à l'aide de la touche «  ».
- ✓ L'affichage indique « ON ».
- ▶ Appuyez de nouveau sur la touche «  ».
- ✓ Tous les paramètres sont remis aux valeurs qu'ils avaient lors de la livraison.

9.2 Vue d'ensemble des paramètres

Menu « Change Run Mode » (mode d'exploitation)

Paramètre	Explication
COMBI Power On	L'appareil fonctionne comme chargeur et au besoin comme onduleur, si le courant disponible à l'entrée de tension alternative n'est pas suffisant.
CHR Power On	L'appareil fonctionne uniquement comme chargeur. La fonction onduleur est désactivée.

Menu « P.S. Mode Param » (mode Power-Sharing)

Paramètre	Explication	Plage de valeurs	Standard
lac setup	Niveau Power-Sharing : limite le courant d'entrée sur l'entrée 230 V (protection anti-surcharge).	3 A – 25 A	3 A
Power Sharing	Définit le mode Power-Sharing : Disable = désactivé GEN. = fonction générateur SUPP. = fonction Support SHAR. = Power-Sharing « SHAR. » permet la fonction Power-Sharing. « SHAR.GEN. » permet les fonctions Power-Sharing et générateur. « SHAR.SUPP. » permet les fonctions Power-Sharing et Support. « SHAR.SUPP. GEN. » permet les fonctions Power-Sharing, Support et générateur.	Disable SHAR. SHAR. GEN. SHAR. SUPP. SHAR. SUPP. GEN.	Disable

Menu « User Interface » (paramètres d'exploitation)

Paramètre	Explication	Plage de valeurs	Standard
LCD contrast	Règle le contraste de l'écran	0 % – 100 %	50 %
LCD Auto-off	Définit après combien de temps l'éclairage de l'écran s'éteint	0 s – 250 s	120 s
Buzzer setting	Définit si et quand la télécommande doit laisser retentir des signaux sonores : Disable = désactivé MSG = signal lors de la mise en marche ainsi que lors de chaque pression d'une touche Alert = signal d'avertissement en cas de panne de ventilateur, sous-tension, surcharge ou surtempérature SHDN = signal d'avertissement en cas d'arrêt de l'appareil pour cause de surtension, sous-tension, surcharge ou surtempérature	Disable SHDN Alert Alert, SHDN MSG MSG, SHDN MSG, Alert Msg, Alert, SHDN	Msg, Alert, SHDN
Alert setting	Définit en cas de quels messages d'erreur le relais doit annoncer l'erreur (voir chapitre « Raccordement d'un relais pour affichage des erreurs », page 133): Disable = désactivé Alert = alarme en cas de panne de ventilateur, sous-tension ou surcharge SHDN = alarme en cas de surtension, sous-tension, surcharge ou surtempérature	Disable SHDN Alert Alert, SHDN	Alert, SHDN
Shutdown Retry	Définit combien de fois l'appareil doit automatiquement être remis en marche après une mise à l'arrêt causée par une erreur (Disable = jamais)	Disable, 1 – 15	5

Configuration de l'appareil à l'aide de la télécommande

CombiPower

Paramètre	Explication	Plage de valeurs	Standard
Inv Off delay	Définit après combien de temps l'appareil passe automatiquement de la tension 230 V à la tension de batterie. (Disable = jamais)	Disable, 1 – 10 min	Disable
Language	Règle la langue de l'écran	Anglais Italien Espagnol Français Allemand	Français
New Password	Définit le mot de passe. Le mot de passe est constitué de 4 chiffres.	0000 – 9999	0000

Menu « I/P Parameter » (paramètres d'entrée)

Paramètre	Explication	Plage de valeurs	Standard
OVP Setting	Valeur de la surtension à laquelle le mode onduleur est désactivé	CombiPower 2012 : 15 – 16 V _{DC} CombiPower 2024 : 30 – 32 V _{DC}	16 V _{DC} 32 V _{DC}
OVP Recovery	Valeur de la tension à laquelle le mode onduleur doit automatiquement être remis en marche après arrêt dû à une surtension.	CombiPower 2012 : 13,5 – 14,5 V _{DC} CombiPower 2024 : 27 – 29 V _{DC}	14,5 V _{DC} 29 V _{DC}
UVP Setting	Valeur de la sous-tension à laquelle le mode onduleur est désactivé	CombiPower 2012 : 10,5 – 11,5 V _{DC} CombiPower 2024 : 21 – 23 V _{DC}	10,5 V _{DC} 21 V _{DC}
UVP Recovery	Valeur de la tension à laquelle le mode onduleur doit automatiquement être remis en marche après arrêt dû à une sous-tension.	CombiPower 2012 : 12,5 – 13,5 V _{DC} CombiPower 2024 : 25 – 27 V _{DC}	12,5 V _{DC} 25 V _{DC}
UV Alarm	Valeur de la tension à laquelle une alarme de sous-tension est donnée	CombiPower 2012 : 10,5 – 11,5 V _{DC} CombiPower 2024 : 21 – 23 V _{DC}	10,5 V _{DC} 21 V _{DC}

Menu « O/P Parameter » (paramètres de sortie)

Paramètre	Explication	Plage de valeurs	Standard
O/P Voltage	Tension de sortie	200 V \sim – 240 V \sim	230 V \sim
O/P Frequency	Fréquence de la tension de sortie	47 Hz – 63 Hz	50 Hz
Sync Frequency	Tolérance de fréquence de la tension de sortie pour synchronisation Si la tolérance de fréquence est désactivée (Disabled), la fréquence de tension de sortie se trouve entre 47 et 63 Hz.	Disabled, 0,1 Hz – 7 Hz	7 Hz
Overload Alarm	Valeur relative de puissance à laquelle une alarme de surcharge est donnée	50 % – 110 %	100 %
Saving Level	Détermine le mode économie d'énergie : charge minimale pour remise en marche Disable = jamais 1 = 40 VA 2 = 80 VA 3 = 100 VA 4 = 120 VA 5 = 160 VA 6 = 180 VA 7 = 220 VA	Disabled, 1 – 7	Disabled
Saving Interval	Intervalle de temps pendant lequel est vérifié si un consommateur est mis en marche avec la charge minimale	0,1 – 2 s	2 s

Configuration de l'appareil à l'aide de la télécommande

CombiPower

Paramètre	Explication	Plage de valeurs	Standard
Ground Relay	<p>Détermine si la fonction relais de mise à la terre est activée.</p> <p>Si la fonction relais de mise à la terre est activée, le conducteur neutre (N) du circuit de sortie de l'onduleur est automatiquement connecté internement à la terre (PE/GND) quand l'appareil fonctionne comme onduleur. Si du courant alternatif est obtenu depuis une source de tension externe 230 V, cette connexion est automatiquement coupée.</p> <p>Si la fonction relais de mise à la terre est désactivée, il n'y a pas de connexion entre le conducteur neutre (N) et la terre (PE/GND) quand l'appareil fonctionne comme onduleur.</p> <p>Respectez lors de ce réglage les normes spécifiques à votre pays.</p>	<p>Auto ON</p> <p>Auto OFF</p>	Auto OFF

CombiPower Configuration de l'appareil à l'aide de la télécommande

Menu « Charge Parameter » (paramètres de sortie)

Paramètre	Explication	Plage de valeurs	Standard
Ibat Setup	Définit le courant de charge en mode de charge.	CombiPower 2012 : 20 – 100 A CombiPower 2024 : 10 – 50 A	50 A 25 A
Second charger	Détermine si le chargeur 5 A/ 2,5 A est mis en marche ou éteint.	ON OFF	ON
Max. Bulk timer	Détermine combien de temps la batterie doit être chargée pendant la phase I (Bulk).	8 – 18 h	8 h
Battery type	Détermine le type de batterie. Standard = batteries standard (type de batterie I) Acid = batteries acide (type de batterie II) GelAGM = batteries gel et batteries AGM (type de batterie III) Spiral = batteries à cellules en spirale (type de batterie III) Customer = valeurs particulières (type de batterie IV ; selon les conseils du fabricant) Les données concernant la tension de charge correspondante sont enregistrées dans l'appareil.	Standard Acid GelAGM/Spiral Customer	Standard

	Type de batterie I		Type de batterie II		Type de batterie III		Type de batterie IV (client)	
	12 V	24 V	12 V	24 V	12 V	24 V	12 V	24 V
Tension de charge phase I (Bulk)	14,4 V	28,8 V	14,4 V	28,8 V	14,7 V	29,6 V	14 – 15 V	28 – 30 V
Tension de charge phase U0 (absorption)	14,4 V	28,8 V	14,25 V	28,5 V	14,25 V	28,5 V	14 – 15 V	28 – 30 V
Tension de charge phase U (Floating)	13,5 V	27,0 V	13,8 V	27,6 V	13,6 V	27,2 V	13 – 14 V	26 – 28 V

Menu « RST to default » (état de livraison)

Paramètre	Explication
RST to default	Remet l'appareil dans l'état originel de livraison (voir chapitre « Retour aux paramètres originels de la livraison », page 141).

10 Réparation des pannes

Défaut	Cause	Solution
Pas de tension de sortie aux sorties « INV. AC OUTPUT » et « AC OUTPUT » et pas de courant de charge, aucun voyant allumé	L'appareil est éteint	Vérifier le commutateur principal
	Appareil défectueux	Remplacer l'appareil
	Pas de contact avec la batterie	Contrôler le contact et le câble Le cas échéant, mettre l'allumage en marche
		Batterie déchargée
	Batterie défectueuse	Remplacer la batterie
	Fusibles défectueux (dans l'appareil ou le véhicule/vers la batterie)	Remplacer les fusibles par d'autres de même spécification
Pas de tension de sortie, voyant « Alarm » rouge, affichage « Overload Alert »	L'appareil est surchargé à 100 %	Réduire la charge (éteindre des consommateurs) Eteindre et rallumer l'appareil
Pas de tension de sortie, voyant « Alarm » rouge, affichage « UV Alert »	Tension de batterie trop faible	Charger la batterie
Pas de tension de sortie, voyant « Inverter » rouge, affichage « OLP Shutdown »	Court-circuit	Vérifier le câble 230 V.
	Câblage incorrect	
Pas de tension de sortie, voyant « Inverter » rouge, affichage « OLP Shutdown »	Surcharge	Réduire la charge (éteindre des consommateurs) Eteindre et rallumer l'appareil
	Surtension CC	Réduire la tension de batterie ou la remplacer
Pas de tension de sortie, voyant « Inverter » rouge, affichage « UVP Shutdown »	Sous-tension CC	Vérifier les câbles Charger la batterie

Défaut	Cause	Solution
Pas de tension de sortie, voyant « Inverter » rouge, affichage « ENIR TEMP Shutdown »	Surcharge thermique	Vérifier les fentes de ventilation et le cas échéant les nettoyer Améliorer la ventilation
Pas de tension de sortie, voyant « Inverter » rouge, affichage « H.S. TEMP Shutdown »		Placer l'appareil dans un endroit frais
Pas de tension de sortie, voyant « Inverter » rouge, affichage « BAT. TEMP Shutdown »		
Pas de courant de charge	Fréquence incorrecte	Vérifier la fréquence configurée
Pas de courant de charge, voyants « Charger » et « AC Grid » éteints	Pas de tension 230 V	Vérifier l'alimentation en tension 230 V Vérifier le câblage
Pas de courant de charge, voyant « Alarm » rouge, affichage « UV Alert »	Surcharge thermique	Arrêter le consommateur. Laisser l'onduleur refroidir et améliorer la ventilation.
L'appareil redémarre sans cesse	Pas de connexion avec la batterie	Vérifier le câblage de la batterie



REMARQUE

Pour toutes demandes d'information complémentaire concernant les **caractéristiques techniques de la batterie**, veuillez vous adresser directement au fabricant de la batterie.

11 Garantie

Le délai légal de garantie s'applique. Si le produit s'avérait défectueux, veuillez vous adresser à la filiale du fabricant située dans votre pays (voir adresses au verso du présent manuel) ou à votre revendeur spécialisé.

Veuillez y joindre les documents suivants pour la gestion des réparations et de la garantie :

- une copie de la facture avec la date d'achat,
- le motif de la réclamation ou une description du dysfonctionnement.

12 Elimination



- Jetez les emballages dans les conteneurs de déchets recyclables prévus à cet effet.



Lorsque vous mettez votre produit définitivement hors service, informez-vous auprès du centre de recyclage le plus proche ou auprès de votre revendeur spécialisé sur les prescriptions relatives au retraitement des déchets.

13 Caractéristiques techniques

Caractéristiques techniques générales

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
N° de produit	9102600104	9102600105
Evacuation de la chaleur	Corps/ventilateur	
Température ambiante pleine charge	-25 °C – +40 °C	
Température ambiante de stockage	-30 °C – +70 °C	
Affaiblissement de la puissance (Power derating)	50 W/°C, 41 °C – 60 °C	
Humidité	0 – 93 %, non condensante	
Relais bypass	25 A, 250 V~	
Relais de mise à la terre	compris uniquement en mode onduleur pour mise à la terre du conducteur neutre, désactivé en usine	
Fonction Power-Sharing	Mode onduleur, mode de charge, Power-Sharing, fonction générateur (fonction tension de secteur), Power Support	
Dimensions	voir fig. 16 , page 10	
Poids	16,5 kg	
Contrôle/certificat	EN60950-1   Conforme à la directive 2009/19/CE (2004/104/CE), directive CEM pour véhicules EN55022 : 1998 + A1 : 2000 + A2 : 2003 Classe A EN55024 : 1997 + A1 : 2001 + A2 : 2003 EN61000-3-2 : 2006 Classe A EN61000-3-3 : 1995 + A1 : 2001	

Données d'entrée

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
Tension nominale d'entrée	12 V \equiv	24 V \equiv
Plage de tension d'entrée	10,5 – 16 V \equiv	21 – 32 V \equiv
Protection contre la surtension d'entrée	15 – 16 V \equiv	30 – 32 V \equiv
Protection contre la sous-tension d'entrée (programmable)	10,5 – 11,5 V \equiv	21 – 23 V \equiv
Intensité absorbée à vide	5 A	2,5 A
Consommation en standby	1,5 A	0,75 A

Données de sortie

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
Tension de sortie (programmable)	200 – 240 V \sim \pm 5 %	
Puissance de sortie continue	2000 VA	
Fréquence (programmable)	47 – 63 Hz \pm 0,01 %	
Puissance de sortie de crête	2300 VA pour max. 3 min 3000 VA puissance d'impulsion	
Rendement	>87 % pour 12 V \equiv	>88 % pour 24 V \equiv
Protection contre les courts-circuits	oui, I _{pk}	
Forme d'onde	Onde sinusoïdale, max. 3 % distorsion	

Dispositifs de protection

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
Raccord CC batterie	Fusible d'entrée	
Sortie CA onduleur	Onduleur à puissance réglable Fusible 30 A pour entrée CA	
Sortie CA	non	
Entrée CA	Fusible 30 A pour chargeur de batterie	
Protection de la batterie	Capteur de température sur la batterie	

Caractéristiques techniques AC INPUT

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
Tension nominale d'entrée	230 V~	
Fréquence	50 Hz	
Plage de tension d'entrée	180 – 260 V~	
Plage de fréquence	47 – 63 Hz	
Courant nominal	7,4 A (pour 230 V~)	
Correction du facteur de puissance	>98 % (charge 40 %)	

Caractéristiques techniques mode de charge

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
Courant de charge	0 – 100 A	0 – 50 A
Courant de charge deuxième raccord de batterie	5 A, chargeur 3 étapes	2,5 A, chargeur 3 étapes
Tension de charge phase I (Bulk) ¹⁾	14,4 V	28,8 V
Tension de charge phase U0 (Absorption) ¹⁾	14,25 V	28,5 V
Tension de charge phase U (Floating) ¹⁾	13,5 V	27 V
Compensation de température de la batterie	-25 mV/°C	-50 mV/°C

¹⁾ Les valeurs sont valables pour le réglage « Battery type = Standard » (voir chapitre « Menu « Charge Parameter » (paramètres de sortie) », page 147)

Messages

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
Télécommande	écran à deux lignes clavier voyants DEL : rouge, vert, orange	
Commande à distance	commande marche/arrêt	
Contact sec sans potentiel	par relais	
Fonctionnement ventilateur	message d'erreur par signal d'alarme vitesse réglable en fonction de la charge et de la température	

Valeurs de courant des raccords

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
INV. AC OUTPUT	max. 25 A	
AC OUTPUT	max. 50 A	
AC INPUT	max. 50 A	

Spécifications sous réserve de modifications dues à la réglementation, à l'évolution technique des produits et aux possibilités de livraison.

CombiPower

Lea atentamente estas instrucciones antes del montaje y de la puesta en funcionamiento del aparato y consérvelas en un lugar seguro para futuras consultas. En caso de vender o entregar el aparato a otra persona, entregue también estas instrucciones.

Índice

1	Notas sobre el empleo de las instrucciones	156
2	Indicaciones generales de seguridad	157
3	Destinatarios de estas instrucciones	162
4	Volumen de entrega.	162
5	Uso adecuado	162
6	Descripción técnica	163
7	Conexión del aparato.	178
8	Encendido y apagado del aparato	189
9	Configuración del aparato con el control remoto	190
10	Solución de fallos.	199
11	Garantía legal	201
12	Gestión de residuos.	201
13	Datos técnicos	202

1 Notas sobre el empleo de las instrucciones



¡PELIGRO!

Indicación de seguridad: su incumplimiento acarrea la muerte o graves lesiones.



¡ADVERTENCIA!

Indicación de seguridad: su incumplimiento puede acarrear la muerte o graves lesiones.



¡ATENCIÓN!

Indicación de seguridad: su incumplimiento puede acarrear lesiones.



¡AVISO!

Su incumplimiento puede acarrear daños materiales y perjudicar el correcto funcionamiento del producto.



NOTA

Información adicional para el manejo del producto.

► **Paso a seguir:** este símbolo le indica que debe realizar un paso. Todos los procedimientos necesarios se describen paso a paso.

✓ Este símbolo describe el resultado de un paso realizado.

fig. 1 5, página 3: esta indicación hace referencia a un elemento de una figura, en este ejemplo a la “Posición 5 en la figura 1 de la página 3”.

Tenga en cuenta también las siguientes indicaciones de seguridad.

2 Indicaciones generales de seguridad

El fabricante no se hace responsable de los daños causados como consecuencia de:

- errores de montaje o de conexión,
- daños en el producto debido a influencias mecánicas y sobretensiones
- modificaciones realizadas en el producto sin el expreso consentimiento del fabricante
- utilización del aparato para fines distintos a los descritos en las instrucciones.

2.1 Seguridad general



¡PELIGRO!

- Compruebe antes de poner en marcha el aparato que la tensión de funcionamiento y la tensión de red coincidan (véase la placa de características).
- En caso de incendio, utilice un extintor adecuado para aparatos eléctricos.



¡ADVERTENCIA!

- Cuando el aparato o el cable de alimentación presenten daños visibles, no debe poner en marcha el aparato.
- Sólo personal especializado puede realizar reparaciones en el aparato. Las reparaciones que se realicen incorrectamente pueden dar lugar a situaciones de considerable peligro. Diríjase al servicio de atención al cliente en caso de que sea necesario reparar el aparato.
- Cuando hay una batería conectada, sigue habiendo tensión en el aparato aunque el interruptor principal esté desconectado.



¡ATENCIÓN!

- En caso de que desmonte el aparato:
 - Coloque el interruptor principal en la posición “0”.
 - Suelte todas la conexiones.
 - Asegúrese de que todas las entradas y salidas estén sin tensión.



¡AVISO!

- Compare el valor de tensión indicado en la placa de características con el suministro de energía existente.
- Asegúrese de que otros aparatos **no** causen un cortocircuito en los contactos del aparato.
- Preste atención a que los bornes rojo y negro **nunca** entren en contacto.
- No desenchufe nunca el cable de conexión tirando de él.

2.2 Seguridad en la instalación del aparato



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte por descarga eléctrica!

- **Instalación en embarcaciones:**

Una instalación incorrecta de aparatos eléctricos en embarcaciones puede producir daños de corrosión en la embarcación. Deje que un electricista especializado en instalaciones en embarcaciones instale el inversor.
- No toque directamente con las manos cables sin aislamiento. Esto también corresponde a todos los cables del circuito de corriente alterna.
- Al trabajar en instalaciones eléctricas asegúrese de que haya alguien en las cercanías para que le pueda ayudar en caso de emergencia.
- No monte el aparato en áreas donde haya peligro de explosiones a causa de gases o polvos explosivos.



¡ADVERTENCIA!

- Monte el aparato únicamente en recintos cerrados y bien ventilados.
- Nunca monte el aparato en recintos donde haya almacenados materiales inflamables o donde se puedan acumular gases inflamables; la temperatura de la superficie puede alcanzar hasta 60 °C.
- **No** utilice el aparato en instalaciones con baterías de plomo-ácido. Estas baterías desprenden gas de hidrógeno explosivo que se puede incendiar a partir de una chispa en las uniones eléctricas.
- Antes de la puesta en funcionamiento, asegúrese de que el cable de alimentación y el enchufe estén secos.



¡ATENCIÓN!

- ¡Procure mantenerlo en una posición segura!
Instale y fije el aparato de forma segura, de manera que no pueda caerse ni volcarse.
- Asegúrese de que el aparato esté conectado a tierra.
- Asegúrese de que la longitud de la sección de cable sea suficiente.
- Tienda los cables de tal forma que no se pueda tropezar con ellos ni se pueda dañar el cable.
- Fije bien los cables.
- No exponga el aparato a fuentes de calor (radiación directa del sol, calefacción, etc.). De este modo, evitará un calentamiento adicional del aparato.



¡AVISO!

- Si los cables deben pasar a través de paredes de chapa o de otro tipo de paredes con bordes afilados, utilice tubos corrugados o guías de cable.
- Los cables no deben quedar sueltos ni muy doblados al colocarlos en materiales conductores de electricidad (metales).
- No tire de los cables.
- No tienda el cable de red de 230 V y cable de corriente continua de 12/24 V en el mismo canal de cableado (tubo corrugado).
- Coloque el aparato en un lugar seco y protegido contra posibles salpicaduras de agua.
- Proteja el aparato de vapores agresivos y de atmósferas húmedas o con contenido en sal.
- Proteja el aparato y los cables de la lluvia y humedad.
- Preste atención a que haya una buena ventilación.
- Monte el aparato únicamente en recintos cerrados y nunca al aire libre.
- **No** conecte la salida de 230 V del inversor con otra fuente de tensión de 230 V.

2.3 Seguridad al manipular baterías



¡ADVERTENCIA!

- Las baterías pueden contener ácidos agresivos y corrosivos. Evite el contacto del líquido de la batería con cualquier parte del cuerpo. Si a pesar de ello entrase en contacto con dicho líquido, enjuague bien con agua la parte afectada.



¡ATENCIÓN!

- Lleve gafas y ropa de protección cuando manipule baterías. No se lleve nunca las manos a los ojos mientras esté manipulando baterías.
- Mientras manipule baterías no lleve objetos de metal como relojes o anillos.
Las baterías de plomo-ácido pueden producir corrientes de cortocircuito que podrían provocar graves quemaduras.
- ¡Procure mantenerlo en una posición segura!
Tanto el aparato como las baterías que vaya a cargar deberán colocarse de un modo seguro para evitar que se caigan.
- No fume y asegúrese de que no salte ninguna chispa en las cercanías del motor o de la batería.



¡AVISO!

- Utilice únicamente baterías recargables.
- Al realizar la conexión preste atención a la polaridad correcta:
 - borne rojo: polo positivo de la batería
 - borne negro: polo negativo de la batería
- Evite que caigan piezas metálicas sobre la batería. Ello podría provocar chispas o se podría cortocircuitar la batería y otras partes eléctricas.
- Siga las instrucciones dadas por el fabricante de la batería y por el fabricante de la instalación o del vehículo donde se utilice la batería.
- No intente nunca recargar baterías heladas.
- Si desea desmontar la batería, desconecte primero la conexión a masa. Desconecte de la batería todas las conexiones y aparatos conectados antes de desmontarla.

3 Destinatarios de estas instrucciones

Estas instrucciones van dirigidas únicamente a personal técnico familiarizado con las directivas VDE correspondientes.

4 Volumen de entrega

- Inversor senoidal con cargador automático integrado
- Sensor de temperatura de batería con cable de conexión
- Control remoto con cable de conexión
- Instrucciones de montaje y uso
- Llave Allen

5 Uso adecuado

Los inversores senoidales con cargador automático integrado sirven tanto para transformar la tensión continua de 12 V o 24 V en tensión alterna de 230 V de 50 Hz como para cargar las siguientes baterías:

- Baterías de arranque de plomo
- Baterías de gel de plomo
- Baterías sin mantenimiento
- Baterías AGM

¡Los aparatos no pueden utilizarse **bajo ningún concepto** para cargar otros tipos de baterías (p. ej. NiCd, NiMH, etc.)!



¡ADVERTENCIA!

El aparato **no** puede utilizarse para la alimentación de equipos médicos.



¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de explosión!

Las baterías averiadas no se pueden cargar. Existe peligro de explosión debido a la formación de gas detonante.
Las baterías de níquel-cadmio y las baterías no recargables no se pueden recargar con el cargador de baterías. La envoltura de estos tipos de batería puede estallar de forma parecida a una explosión.

6 Descripción técnica

6.1 Descripción general

El inversor senoidal con cargador automático integrado combina dos aparatos:

- Cargador de baterías
- Inversor senoidal

El aparato puede emplearse del siguiente modo:

- Como cargador automático (característica de carga de 6-niveles)
- Como inversor senoidal: el aparato genera una tensión de salida de 230-V
- Power Sharing: el aparato suministra 230 V a los aparatos conectados y al mismo tiempo carga una batería
- Función de generador (función de tensión de red): el aparato soporta una tensión de red de 230 V mediante la energía de una batería añadiendo energía de 230 V a la energía de la batería (fuente de energía común)
- Power Support (PSF): el aparato soporta una tensión de red de 230 V mediante la energía de una batería alimentando una parte del aparato conectado con la batería y otra parte con tensión de red de 230 V (fuentes de energía separadas)
- Alimentación de corriente sin interrupciones (UPS): cuando se corta la tensión de red, el aparato alimenta a los aparatos conectados mediante corriente de la batería.

El aparato dispone de los siguientes dispositivos de protección:

- Protección de tensión mínima de CC
- Protección de sobretensión de CC
- Sobrecalentamiento
- Protección contra sobrecargas

El aparato se maneja y configura mediante un control remoto.



Además se puede configurar mediante un ordenador a través de un puerto RS-232 y de los interruptores DIP situados en el aparato.

6.2 Elementos de mando y conexiones

Pos. en fig. 1, página 3	Denominación	Explicación/función
1	POS (+)	Borne positivo
2	NEG (-)	Borne negativo
3	5 A CHARGER/ 2.5 A CHARGER	5 A/2,5 A: conexión de cargador
4	INV. AC OUTPUT	230 V: inversor de salida <ul style="list-style-type: none"> ● L: Conductor de tensión ● N: Conductor cero ● FG: Conexión a masa
5	AC OUTPUT	230 V: salida <ul style="list-style-type: none"> ● L: Conductor de tensión ● N: Conductor cero ● FG: Conexión a masa
6	AC INPUT	230-V: entrada <ul style="list-style-type: none"> ● L: Conductor de tensión ● N: Conductor cero ● FG: Conexión a masa
7	–	Tapa
8	CIRCUIT BREAKER	LS: interruptor de potencia (fig. 7, página 5) La protección de sobrecorriente se activa cuando se produce una sobrecorriente o un cortocircuito. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Solucione la causa de la falla. ➤ Pulse el interruptor para restaurar el aparato.
9	CHASSIS GROUND	Conexión a masa
10	–	Interruptor principal: <ul style="list-style-type: none"> ● 0: Apagado ● I: Encendido <p>El interruptor principal tiene prioridad ante los ajustes del control remoto. Si el interruptor principal se encuentra en la posición "0", no podrá encender el aparato con el control remoto.</p>

Pos. en fig. 1, página 3	Denominación	Explicación/función
11	CAN2	Conexión Bus CAN
12	CAN1	Conexión Bus CAN
13	LCM	Conexión del control remoto
14	RS-232	Conexión de un ordenador a través de un puerto serial RS-232
15	BAT. TEMP.	Conexión del sensor de batería
16	FAILURE	Conexión de un relé para indicación de errores
17	INV CHR	Conexión de un interruptor externo

6.3 Control remoto

Pos. en fig. 3, página 4	Símbolo	Explicación/función
1	–	Pantalla: muestra mensajes de control o de ajuste
2	ON/OFF	Para encender el aparato: pulse brevemente. Para apagar el aparato: mantenga pulsado (>3 seg)
3		Desplazamiento por el menú (nivel superior; desplazamiento vertical)
4		Mantenga pulsado (>2 seg) aparece el menú de configuración Pulse brevemente: para desplazarse por el menú (nivel superior; desplazamiento vertical) o para confirmar un valor (función ENTER)
5	▼	Para desplazarse por el menú (retroceder; desplazamiento horizontal) o para seleccionar un valor
6	▲	Para desplazarse por el menú (avanzar; desplazamiento horizontal) o para seleccionar un valor
7	ALARM	LED para visualización de alarma <ul style="list-style-type: none"> ● se ilumina en rojo: 230 V: tensión mínima o sobretensión (Over/Under Alarm), 12 V: tensión mínima o sobre tensión (Over/Under Alarm), sobrecarga (Overload) o falla del ventilador
8	CHARGER	LED de estado de carga: <ul style="list-style-type: none"> ● se ilumina en verde: modo de carga ● apagado: modo de carga apagado
9	INVERTER	LED de estado de funcionamiento del inversor: <ul style="list-style-type: none"> ● se ilumina en verde: funcionamiento del inversor ● se ilumina en rojo: falla de funcionamiento del inversor ● apagado: inversor apagado
10	AC GRID	LED de estado de tensión de red en la entrada: <ul style="list-style-type: none"> ● se ilumina en verde: hay tensión de red en la entrada ● apagado: sin tensión de red en la entrada

Pos. en fig. 4, página 4	Símbolo	Explicación/función
11	–	<p>Jumper de encendido/apagado de un interruptor externo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Jumper abierto: función de interruptor externo desconectada ● Jumper insertado (ajuste de fábrica): función de interruptor externo conectada
12	–	<p>Clavija de 4 polos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● PIN 1: ALM (función de alarma) de momento no activada ● PIN 2: CTL Según el jumper (fig. 4 11, página 4) el aparato puede encenderse o apagarse con una señal positiva. Jumper abierto: Tensión de entrada CTL 5 – 60 V₌₌₌ = ENCENDIDO Tensión de entrada CTL 0 V₌₌₌ = APAGADO Jumper cerrado: Tensión de entrada CTL 5 – 60 V₌₌₌ = APAGADO Tensión de entrada CTL 0 V₌₌₌ = ENCENDIDO ● PIN 3: –ENB, PIN 4: –VCC El aparato puede encenderse y apagarse a través de estos terminales. Para esto no se requiere tensión externa. –ENB se conecta a –VCC mediante un interruptor (–VCC no debe conectarse con el polo negativo de la batería). Véase fig. 6, página 5: Interruptor cerrado = Aparato ENCENDIDO Interruptor abierto = Aparato APAGADO Nota: Cuando el aparato se enciende mediante esta función, únicamente puede apagarse con el interruptor principal.
13	–	Conector hembra para el cable de conexión del control remoto

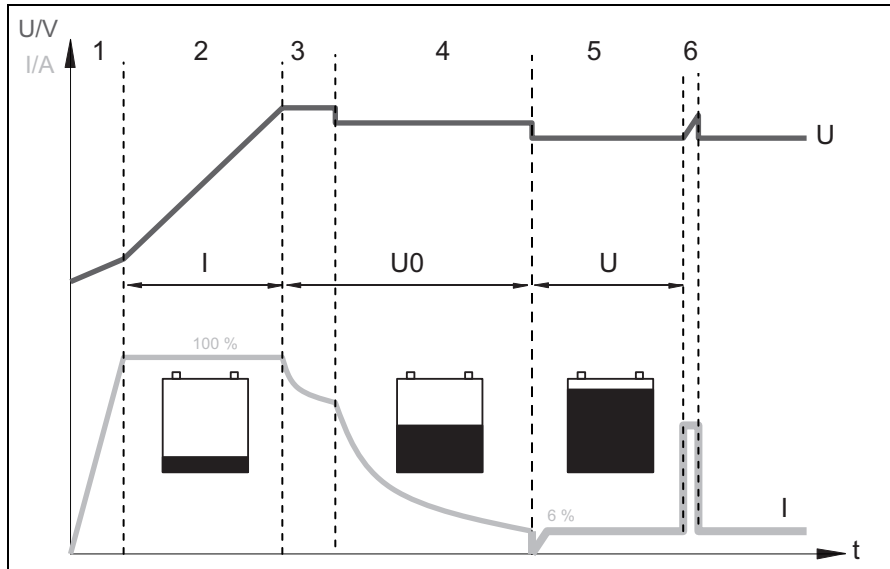
6.4 Indicadores de estado

Los indicadores de estado del control remoto (fig. 4 1, página 4) muestran parámetros actuales del aparato. Con las teclas “▼” y “▲” se puede alternar entre los indicadores (fig. 15, página 9).

Símbolo	Explicación
Ib	Corriente de la batería
Ig	Corriente del generador
Ii	Corriente del inversor
Vb	Tensión de la batería
Vg	Tensión del generador
Vi	Tensión del inversor
FQ	Frecuencia en Hz
W	Rendimiento en vatios
°C	Temperatura de la batería
□□□	Fase de carga principal de la batería <ul style="list-style-type: none">● □□□ : la batería no se carga● □□□ : Fase I activa● □□□ : Fase U0 activa● □□□ : Fase U activa

6.5 Función de carga de batería

La característica de carga se denomina curva característica IU0U modificada.



1: Fase de análisis

En primer lugar se analizará la carga de la batería mediante una corriente de carga en aumento.

2: Fase I (Bulk)

Al comenzar la carga, la batería descargada se carga con corriente constante (100 % corriente de carga) hasta que la tensión de la batería llegue a 14,4 V o a 28,8 V. Cuando la batería llega a este nivel de tensión, la corriente de carga disminuye.

3, 4: Fase U0 (Absorption)

Aquí comienza la fase de carga de absorción de 2 niveles (fase U0), cuya tensión de carga y duración depende del tamaño y del tipo de batería. Para las fases 3 y 4 se pueden ajustar diferentes tensiones que permanecen constantes hasta alcanzar la corriente de carga máxima (6 % de la corriente ajustada).

La fase 4 termina como máximo 8 h después de llegar 13,8 V o 27,6 V.

5: Fase U (Floating)

La fase U sirve para conservar la capacidad de la batería (100 %).

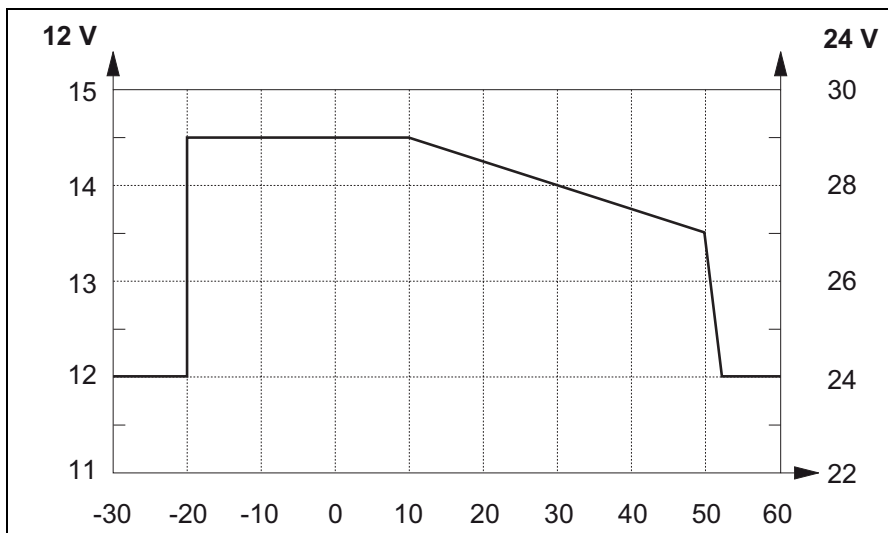
En caso de que haya otros aparatos de CC conectados, recibirán alimentación de parte del aparato. Únicamente se tomará potencia adicional de la batería en caso de que la potencia necesaria supere la capacidad del aparato. En este caso, la batería se descargará hasta que el aparato ingrese nuevamente en la fase I y cargue la batería.

6: Acondicionamiento bisemanal

El cargador de batería cambia cada 14 días a la fase 2 para reactivar la batería. De este modo se evitan síntomas de desgaste eventuales, como la sulfatación.

Carga con sensor de temperatura de batería

El sensor de temperatura de batería incluido en el volumen de entrega debe estar conectado. Mediante éste, la tensión de carga se ajustará a la temperatura de la batería. Independientemente de la temperatura de la batería, la tensión de carga aumentará o disminuirá durante la fase U0 (véase el siguiente diagrama):



5 A/2,5 A: cargador (segunda conexión de batería)

El aparato cuenta con una conexión para una segunda batería (cargador de 3 pasos). Mediante esta conexión se puede cargar una batería pequeña (por ej., una batería de arranque).

La tensión de carga es de 14,4 V o 28,8 V. La tensión de carga máxima es de 5 A o 2,5 A.

6.6 Función de inversor

En el modo de funcionamiento del inversor, el aparato proporciona una tensión regulada de 230 V.

La potencia constante máxima es de 2.000 VA. No conecte ningún aparato que necesite una potencia nominal más elevada. Cuando conecte más de un aparato, asegúrese de que la suma de las potencias nominales no supere los 2.000 VA.



NOTA

A la hora de conectar aparatos con un motor de accionamiento eléctrico (p.ej. taladradora, nevera, convertidor CC-CC, etc.), tenga en cuenta que éstos, a menudo, necesitan un mayor consumo de potencia al indicado en la placa de características en el momento de arrancar.

Un modo de ahorro energético ajustable protege la batería. De manera cíclica se comprueba si se debe utilizar el rendimiento de la batería. Si no es así, esta función se desactiva y no se usa corriente en vacío.

6.7 Conexiones

A los bornes positivo y negativo se conecta una batería. A la entrada "AC INPUT" (fig. **1** 6, página 3) se puede conectar una fuente de tensión de 230 V. La alimentación a través de la entrada "AC INPUT" tiene prioridad sobre la alimentación a través de una batería, para que ésta no se descargue innecesariamente.

Las salidas cuentan con tensión bajo las siguientes condiciones:

- "INV. AC OUTPUT" (fig. **1** 4, página 3)
 - Hay una batería conectada
 - Hay una fuente de tensión de 230 V conectada
 - Hay una batería y una fuente de tensión de 230-V conectadas (la batería se carga cuando los aparatos conectados no requieren toda la potencia)
- "AC OUTPUT" (fig. **1** 5, página 3)
 - Hay una fuente de tensión de 230 V conectada

6.8 Funciones disponibles

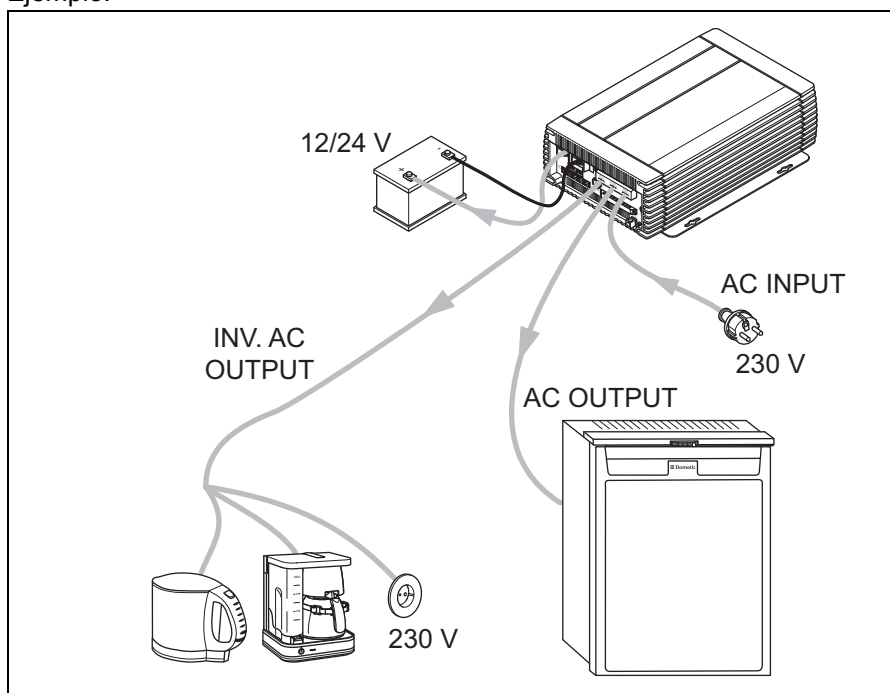
El aparato dispone de las funciones descritas a continuación.

Función de Power Sharing

Normalmente, si la carga del aparato conectado y de la corriente de carga de la batería es mayor a lo que puede soportar la fuente de tensión de 230 V conectada, el fusible de la fuente de tensión saltaría. Mediante la función de Power Sharing, el aparato disminuye la corriente de carga de la batería y de este modo aumenta la potencia a disposición de los aparatos conectados.

El nivel de Power Sharing (corriente en la entrada de 230 V) puede configurarse a través del control remoto y debe coincidir con el del fusible de la fuente de tensión. Si ésta dispone de un fusible de 10 A, por ej., el nivel de Power Sharing debe ser 10 A.

Ejemplo:



Función de generador (alimentación de tensión de red externa)



¡AVISO!

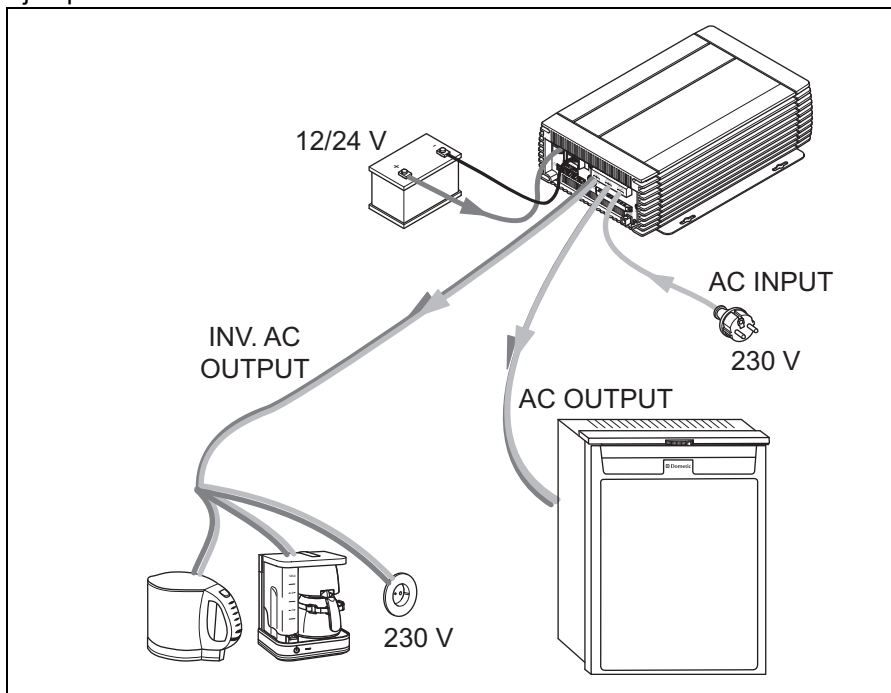
Tenga en cuenta las normas específicas de cada país en cuanto a la función de generador.

Normalmente, si la corriente del aparato conectado es mayor a la del fusible de la fuente de alimentación de 230 V conectada, el fusible saltaría. Mediante la función de generador, el aparato puede generar potencia adicional a partir de la batería.

Cuando la potencia requerida desciende por debajo del nivel de Power Sharing, el aparato vuelve a cargar la batería.

En la función de generador, la fuente de tensión de 230 V y la batería actúan como fuente de tensión en conjunto.

Ejemplo:



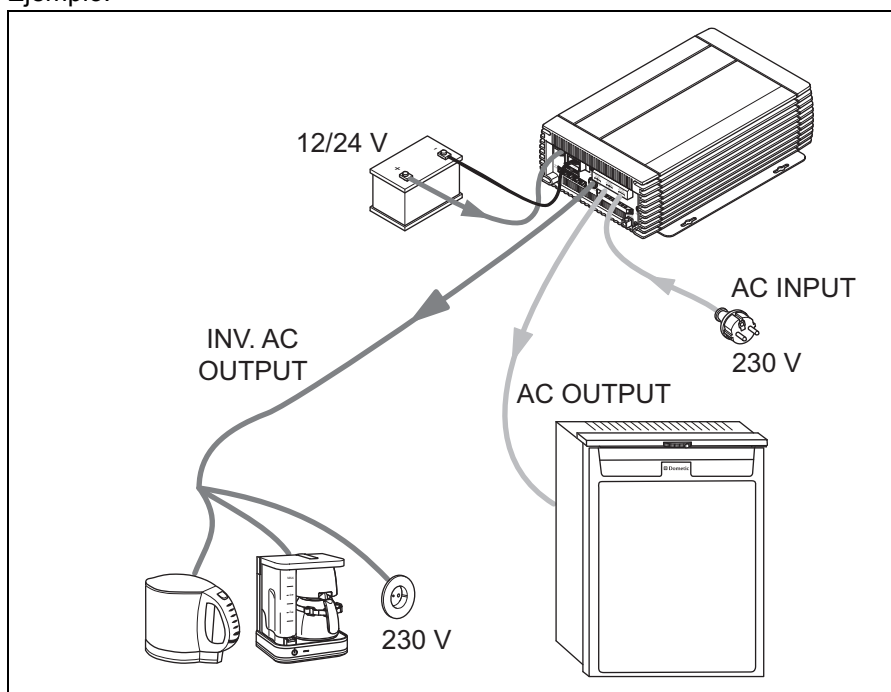
Función Power Support

Cuando la función de generador se encuentra prohibida por normas específicas del país debido a que el aparato actúa en paralelo con la red de 230 V, se puede utilizar la función de soporte. En este caso, las salidas “AC OUTPUT” e “INV. AC OUTPUT” cuentan con separación galvánica.

La fuente de tensión de 230 V proporciona tensión a la salida “AC OUTPUT”, mientras que la batería alimenta a la salida “INV. AC OUTPUT”.

Cuando los aparatos conectados a la salida “INV. AC OUTPUT” requieren más corriente que la que puede suministrar la batería, estos se apagan. Cuando los aparatos conectados a la salida “AC OUTPUT” requieren más corriente que la del ajuste de nivel de Power Sharing (debe coincidir con el valor del fusible de 230 V de la fuente de tensión), el fusible de la fuente de tensión de 230 V salta. Por ejemplo, si la alimentación de corriente de un camping está protegida con 10 A pero sus aparatos conectados requieren 16 A, salta el fusible del camping.

Ejemplo:



Alimentación de corriente sin interrupciones

El aparato puede usarse como fuente de alimentación de corriente sin interrupciones. De este modo, cuando se corta la tensión de red el aparato alimenta a los aparatos conectados mediante corriente de la batería.

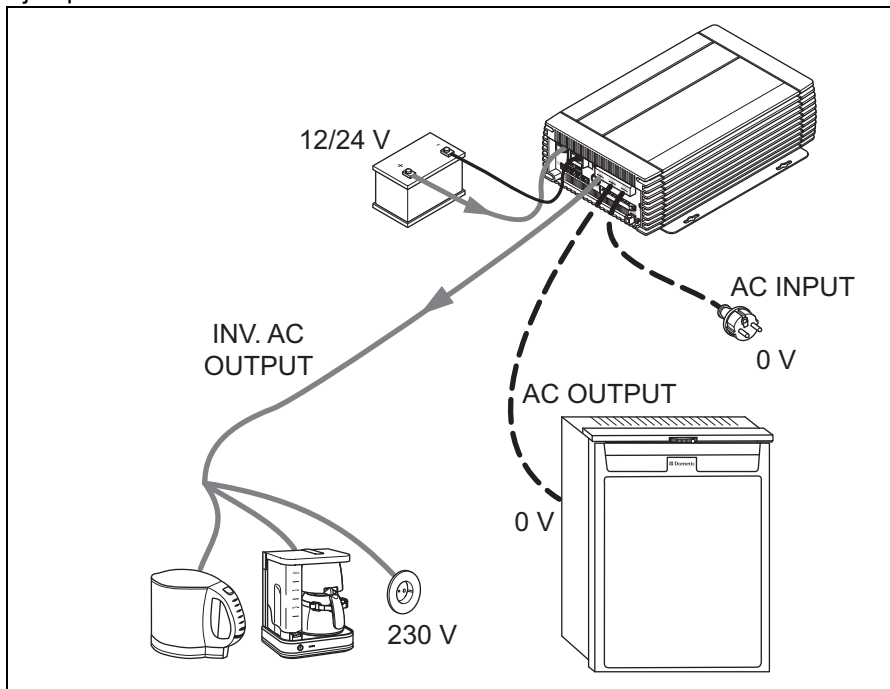
Por ejemplo, usted puede usar esta función si desea que su equipo de aire acondicionado continúe encendido en caso de corte de alimentación de corriente de 230 V.



NOTA

Mediante el control remoto se puede configurar durante cuánto tiempo debe mantenerse en funcionamiento el inversor después de un corte de energía eléctrica. De este modo se evita la descarga profunda de la batería.

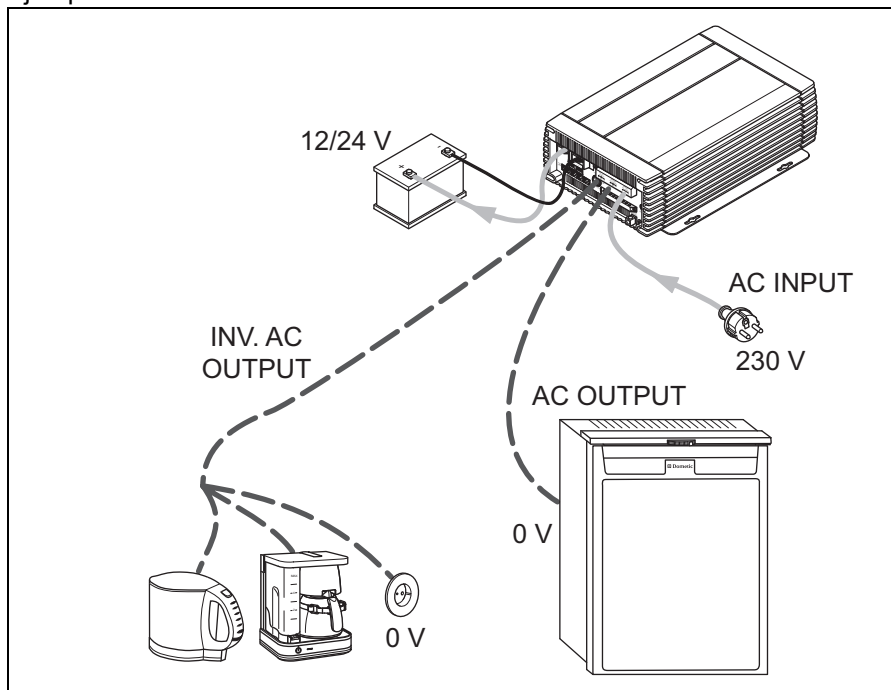
Ejemplo:



Función de cargador de batería

La batería conectada se carga y acondiciona cuando hay una fuente de tensión de 230 V conectada a la entrada "AC INPUT".

Ejemplo:



7 Conexión del aparato

7.1 Fijación del aparato

Al elegir el lugar de montaje, tenga en cuenta las siguientes indicaciones:

- El aparato se puede montar vertical u horizontalmente.
- El aparato se debe instalar en un lugar protegido contra la humedad.
- El aparato no se puede montar en un entorno con materiales inflamables
- El aparato no se puede montar en un entorno con mucho polvo.
- El lugar de montaje tiene que estar bien ventilado. En caso de instalación en recintos cerrados pequeños, debe haber ventilación suficiente. El espacio libre en torno al aparato debe ser como mínimo de 25 cm.
- La entrada de aire en la parte inferior o la salida de aire en la parte trasera del aparato deben permanecer descubiertas.
- A modo de protección en caso de temperaturas ambiente superiores a 40 °C (por ejemplo, en salas de motores o de calderas, bajo la radiación directa del sol), el aparato reduce la potencia debido a su propio calentamiento.
- La superficie de montaje tiene que ser plana y tener una resistencia suficiente.
- No monte el aparato en el mismo lugar que las baterías.
- No monte el aparato encima de baterías, porque pueden emanar vapores sulfurosos corrosivos que dañan al aparato.



¡AVISO!

Antes de realizar cualquier perforación, asegúrese de que ningún cable eléctrico ni ninguna pieza del vehículo puedan resultar dañados al taladrar, serrar o limar.

Conecte el aparato como se indica a continuación:

- Fije el aparato apretando un tornillo en cada soporte a través de las perforaciones.

7.2 Conectar el aparato

Conexión de batería (fig. 3, página 6)

Tenga en cuenta las siguientes indicaciones cuando conecte la batería:

- Asegúrese al conectar los bornes de que los polos de la batería estén limpios.
 - Asegúrese de realizar conexiones firmes; apriete el tornillo de fijación con 12 – 13 Nm.
 - Intente que el cable sea lo más corto posible.
 - Seleccione una sección suficiente para el cable de conexión con una longitud de cable de hasta 1,5 m:
 - CombiPower 2012: $\geq 70 \text{ mm}^2$
 - CombiPower 2024: $\geq 50 \text{ mm}^2$
 - Proteja el cable positivo con un fusible:
 - CombiPower 2012: 250 A
 - CombiPower 2024: 125 A
 - Tienda el cable conforme a la VDE 100 (Alemania).
 - Conecte el cable negativo directamente al polo negativo de la batería, **no** al chasis de su vehículo o embarcación.
 - Utilice los siguientes colores de cables:
 - Rojo: conexión positiva
 - Negro: conexión negativa
 - Asegúrese de no invertir la polaridad. Si se invierte la polaridad de las conexiones se produce una gran chispa y el aparato se dañará.
- Conecte la conexión “POS (+)” (fig. 1 1, página 3) al polo positivo (+) de la batería.
- Conecte la conexión “NEG (-)” (fig. 1 2, página 3) al polo negativo (-) de la batería.

5 A/2,5 A: conexión de cargador

La conexión de cargador de 5 A/2,5 A sirve para conectar una batería pequeña, por ej. una batería de arranque. El cargador de 5 A/2,5 A carga la batería con una corriente de carga máxima de 5 A o 2,5 A y una tensión máxima de:

- CombiPower 2012: 14,4 A
 - CombiPower 2024: 28,8 A
- Conecte el polo positivo de la batería al cargador de 5 A/2,5 A (fig. **1** 3, página 3).
Use un cable con una sección mínima de 2,5 mm².
- Proteja el cable positivo con un fusible de 7,5 A.
- Conecte el polo negativo de la batería al polo negativo de la batería de servicio.

230 V: conexión de conectores



¡ADVERTENCIA!

Todas las conexiones de 230 V deberán ser realizadas únicamente por personal técnico.

Tenga en cuenta las siguientes indicaciones cuando conecte a la red eléctrica:

- Seleccione una sección suficiente para el cable de conexión según el máximo de corriente:
 - INV. AC OUTPUT: al menos 2,5 mm²
 - AC OUTPUT, AC INPUT: al menos 2,5 mm²

Si la corriente supera los 25 A, seleccione la sección correspondiente.

- Tenga en cuenta las normas específicas de cada país con respecto a los colores de los cables.
- Quite la tapa (fig. **1** 7, página 3).

- ▶ Conecte los cables deseados:
 - INV. AC OUTPUT (fig. **1** 4, página 3): 230 V: salida para el funcionamiento del inversor.
Conecte aquí los aparatos que requieran del funcionamiento del inversor.
Proteja el cable con un interruptor de seguridad de dos polos (MCB) o con un interruptor contra fallas de corriente.
 - AC OUTPUT (fig. **1** 5, página 3): 230 V: salida (máx. 50 A)
Conecte aquí su aparato de 230 V.
 - AC INPUT (fig. **1** 6, página 3): 230-V: entrada (máx. 50 A)
Conecte aquí su fuente de tensión externa de 230 V.
Proteja el cable con un fusible (el valor depende de la sección del cable) y con un interruptor de seguridad de dos polos (MCB) o con un interruptor contra fallas de corriente.

Conecte los cables conforme a fig. **9**, página 6.

- ▶ Monte nuevamente la tapa (fig. **1** 7, página 3).

Puesta a tierra del chasis

La carcasa metálica del aparato está conectada eléctricamente de manera interna con el conductor cero y por lo tanto debe conectarse al chasis del vehículo.

- ▶ Conecte la conexión “CHASSIS GROUND” (fig. **1** 9, página 3) al chasis del vehículo mediante una conexión eléctrica de baja impedancia.

Conexión del control remoto

- ▶ Conecte una clavija del cable de conexión del control remoto a la toma “LCM” (fig. **1** 13, página 3).
- ▶ Conecte la otra clavija del cable de conexión a la toma del control remoto (fig. **4** 8, página 4).

Conexión con un ordenador

- ▶ Conecte la clavija Western del cable de conexión RS-232 a la toma “RS-232” (fig. **1** 14, página 3)
- ▶ Conecte la clavija serial del cable de conexión RS-232 a la toma del ordenador.

Conexión del sensor de batería

- ▶ Conecte la clavija del sensor de batería en la conexión “BAT. TEMP.” (fig. **1** 15, página 3).
- ▶ Fije el sensor de batería a la carcasa de la batería (fig. **8** 2, página 6).

El esquema de conexiones de cables es el siguiente (fig. **10**, página 7):

N.º de PIN	Descripción de señal
1	No se utiliza
2	Masa
3	Sensor de batería
4	No se utiliza
5	No se utiliza
6	No se utiliza

Conexión del relé para indicación de errores

En caso de alarma, el contacto de alarma (contacto de conmutación) se conecta con el contacto de funcionamiento.

- ▶ Conecte el relé para indicación de errores según fig. **12**, página 8 a la conexión “FAILURE” (fig. **1** 16, página 3)
 - NO (Normally Open): contacto de trabajo
 - COM (Common): contacto de conmutación
 - NC (Normally Closed): contacto de reposo

Especificaciones del relé:

Tensión máxima	Carga	Consumo de corriente	
		NO	NC
250 V~	Resistiva	0,5 A	0,5 A
12 V/24 V==	Resistiva	1 A	1 A

Podrían mostrarse los siguientes errores:

- Tensión mínima en la entrada
- Tensión máxima en la entrada
- Cortocircuito en la salida
- Exceso de temperatura
- Sobrecarga
- Falla del ventilador

Conexión de interruptores externos



¡AVISO!

Conecte un interruptor externo únicamente en caso de que no utilice el control remoto (funcionamiento anormal)

- Conecte un interruptor externo según fig. **13**, página 8 hasta fig. **14**, página 8 en la conexión "INV CHR" (fig. **1** 17, página 3). Use cables con una sección mínima de 0,5 – 0,8 mm².

Leyenda correspondiente a fig. **13**, página 8 hasta fig. **14**, página 8:

- $\overline{\text{ENB}}$: Enable +
- ENB: Enable –
- GND: Masa

7.3 Ajuste de interruptor DIP

El aparato se puede adecuar al sistema eléctrico existente con ayuda de los dos interruptores DIP, SWA y SWB. Los ajustes del mando a distancia tienen prioridad ante los ajustes del interruptor DIP (ajustes predeterminados).

- ▶ Quite la tapa (fig. **1** 7, página 3).






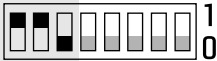

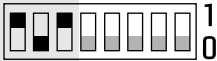

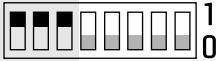

¡AVISO! Peligro de ocasionar daños materiales

Los ajustes que aparecen marcados con el símbolo \triangle en la tabla siguiente sólo deben ser realizados por personal técnico.

- ▶ Ajuste el interruptor DIP conforme a sus requisitos.
En las páginas siguientes se encuentran las respectivas posibilidades de ajuste del interruptor DIP.
- ▶ Reinicie el aparato para que los valores entren en vigencia.
Para ello desconecte y vuelva a conectar el interruptor principal.
- ▶ Monte nuevamente la tapa (fig. **1** 7, página 3).









SWA

Los ajustes de fábrica figuran en **negrita** en la tabla.

Parámetro	Ajuste	Posición del interruptor
Modo de ahorro de energía	Apagado	SWA  1 0
	40 VA	SWA  1 0
	80 VA	SWA  1 0
	100 VA	SWA  1 0
	120 VA	SWA  1 0
	160 VA	SWA  1 0
	180 VA	SWA  1 0
	220 VA	SWA  1 0
	Frecuencia de la tensión de salida Δ	50 Hz
60 Hz		SWA  1 0

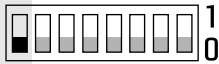
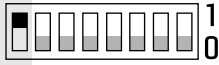
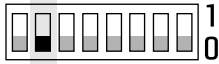
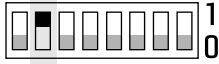






Conexión del aparato

CombiPower

Parámetro	Ajuste	Posición del interruptor
Tensión de salida Δ	200 V	SWA  1 0
	220 V	SWA  1 0
	230 V	SWA  1 0
	240 V	SWA  1 0
Ground Relay Δ Determina si funciona la conexión a masa (fig. 1 9, página 3).	Apagado	SWA  1 0
	Encendido	SWA  1 0
Reset Restablece los valores de fábrica del aparato.	Apagado	SWA  1 0
	Encendido	SWA  1 0


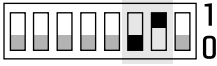



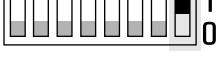
SWB

Los ajustes de fábrica figuran en **negrita** en la tabla.

Parámetro	Ajuste	Posición del interruptor
Función de soporte	Apagado	SWB  1 0
	Encendido	SWB  1 0
Función de generador	Apagado	SWB  1 0
	Encendido	SWB  1 0
Nivel de Power Sharing limita la corriente en la entrada de 230 V (protección contra sobrecargas).	6 A	SWB  1 0
	10 A	SWB  1 0
	16 A	SWB  1 0
	25 A	SWB  1 0
Power Sharing	Apagado	SWB  1 0
	Encendido	SWB  1 0

Conexión del aparato

CombiPower

Parámetro	Ajuste	Posición del interruptor
Tipos de batería Δ	Tipo de batería I	SWB  1 0
	Tipo de batería II	SWB  1 0
	Tipo de batería III	SWB  1 0
	Tipo de batería IV	SWB  1 0
Modo de funcionamiento estándar	COMBI Power On	SWB  1 0
En el ajuste “COMBI Power On”, el aparato funciona como cargador y en caso necesario como inversor en caso de que no haya suficiente corriente disponible en la entrada de tensión alterna.	CHR Power on	SWB  1 0
En el ajuste “CHR Power On”, el aparato funciona únicamente como cargador. La función de inversor está desconectada.		

	Tipo de batería I		Tipo de batería II		Tipo de batería III		Tipo de batería IV (Customer)	
	12 V	24 V	12 V	24 V	12 V	24 V	12 V	24 V
Tensión de carga de fase I (Bulk)	14,4 V	28,8 V	14,4 V	28,8 V	14,7 V	29,6 V	14 – 15 V	28 – 30 V
Tensión de carga de fase U0 (Absorption)	14,4 V	28,8 V	14,25 V	28,5 V	14,25 V	28,5 V	14 – 15 V	28 – 30 V
Tensión de carga de fase U (Floating)	13,5 V	27,0 V	13,8 V	27,6 V	13,6 V	27,2 V	13 – 14 V	26 – 28 V

8 Encendido y apagado del aparato



NOTA

El interruptor principal (fig. **1** 10, página 3) del aparato debe estar en la posición “I”.


- ▶ Presione el pulsador “ON/OFF” (fig. **3** 2, página 4) en el control remoto.
 - ✓ El aparato se enciende, en la pantalla aparece el mensaje “System Initialisation ...”.
 - ✓ Después de algunos segundos, la pantalla muestra el mensaje “System startup please wait...”.
- Se comprueba el estado del sistema.
- ✓ Después de aproximadamente 5 A 10 segundos, la pantalla está lista para el funcionamiento y muestra el estado del aparato:
 - El aparato está listo para el funcionamiento: la pantalla muestra los parámetros de funcionamiento.
 - Hay mensajes de alarma: tensión mínima (Undervoltage), sobrecarga (Overload), falla del ventilador (Fan Failure), exceso de temperatura (Overtemperature)
 - Se han producido fallas: tensión mínima (UVP), tensión máxima (OVP), exceso de temperatura (OTP), sobrecarga (OLP)

9 Configuración del aparato con el control remoto

9.1 Reglas básicas

El acceso al menú “Another Param”, donde se determinan los ajustes básicos, está protegido con contraseña. La contraseña de fábrica es “0000”.




Acceso al modo de configuración

- ▶ Encienda el aparato, véase capítulo “Encendido y apagado del aparato” en la página 189.
- ▶ Pulse la tecla  en el control remoto durante más de 2 s.
- ✓ Se encuentra en el modo de configuración.

Selección de menú y parámetro

**NOTA**



La estructura de parámetros y de menú se encuentra en fig. 15, página 9.

- ▶ Ingrese al modo de configuración.
- ▶ Desplácese con la tecla “▼” o “▲” hasta el menú deseado.
- ▶ Pulse la tecla  para seleccionar el menú.
- ▶ Desplácese con la tecla “▼” o “▲” hasta el parámetro deseado.
- ▶ Pulse la tecla  para seleccionar el parámetro.
- ▶ Ajuste con la tecla “▼” o “▲” el valor deseado para el parámetro.
- ▶ Pulse brevemente la tecla  para almacenar el valor.

Finalización del modo de configuración

- ▶ Pulse la tecla  en el control remoto

Restablecimiento de todos los parámetros de fábrica

- ▶ Ingrese al modo de configuración.
- ▶ Desplácese hasta el menú “Another Param.”
- ▶ Seleccione la opción de menú “RST to Default”.
- ▶ Confirme con la tecla “”.
- ✓ La pantalla muestra “ON”.
- ▶ Pulse nuevamente la tecla “”.
- ✓ Se restablecen todos los parámetros de fábrica.

9.2 Resumen de parámetros

Menú “Change Run Mode” (modo de funcionamiento)

Parámetro	Explicación
COMBI Power On	El aparato funciona como cargador y en caso necesario como inversor en caso de que no haya suficiente corriente disponible en la entrada de tensión alterna.
CHR Power On	El aparato funciona únicamente como cargador. La función de inversor está desconectada.

Menú “P.S. Mode Param” (modo de Power Sharing)

Parámetro	Explicación	Campo de valores	Standard
lac setup	Nivel de Power Sharing: limita la corriente en la entrada de 230 V (protección contra sobrecargas).	3 A – 25 A	3 A
Power Sharing	<p>Establece el modo de Power Sharing:</p> <p>Disable = apagado</p> <p>GEN. = función de generador</p> <p>SUPP. = función de soporte</p> <p>SHAR. = Power Sharing</p> <p>“SHAR.” permite la función de Power Sharing.</p> <p>“SHAR. GEN.” permite las funciones de Power Sharing y de generador.</p> <p>“SHAR. GEN.” permite las funciones de Power Sharing y de soporte.</p> <p>“SHAR. SUPP. GEN” permite las funciones de Power-Sharing-, de soporte y de generador.</p>	<p>Disable</p> <p>SHAR.</p> <p>SHAR. GEN.</p> <p>SHAR. SUPP.</p> <p>SHAR. SUPP. GEN.</p>	Disable

Menú “User Interface” (parámetro de control)

Parámetro	Explicación	Campo de valores	Standard
LCD contrast	Ajusta el contraste de la pantalla	0 % – 100 %	50 %
LCD Auto-off	Establece después de cuánto tiempo se apagará la iluminación de la pantalla	0 s – 250 s	120 s
Buzzer setting	Establece si el control remoto emite sonidos y en qué momento: Disable = apagado MSG = tono de aviso al encender y al pulsar cada tecla Alert = tono de advertencia en caso de falla del ventilador, tensión mínima, sobrecarga y exceso de temperatura SHDN = tono de advertencia al apagarse el aparato a causa de sobretensión, tensión mínima, sobrecarga o exceso de temperatura	Disable SHDN Alert Alert, SHDN MSG MSG, SHDN MSG, Alert Msg, Alert, SHDN	Msg, Alert, SHDN
Alert setting	Establece en qué avisos de fallas debe intervenir el relé (véase capítulo “Conexión del relé para indicación de errores” en la página 182): Disable = apagado Alert = alarma en caso de falla del ventilador, tensión mínima o sobrecarga SHDN = alarma en caso de sobretensión, tensión mínima, sobrecarga o exceso de temperatura	Disable SHDN Alert Alert, SHDN	Alert, SHDN

Configuración del aparato con el control remoto

CombiPower

Parámetro	Explicación	Campo de valores	Standard
Shutdown Retry	Establece cuán a menudo se encenderá nuevamente el aparato de manera automática después de apagarse a causa de una falla. (Disable = nunca)	Disable, 1 – 15	5
Inv Off delay	Establece después de cuánto tiempo pasará el aparato automáticamente de tensión de 230 V a tensión de batería. (Disable = nunca)	Disable, 1 – 10 min	Disable
Language	Establece el idioma de la pantalla	English Italian Spanish (español) French German	English
New Password	Establece la contraseña. La contraseña consta de 4 cifras	0000 – 9999	0000

Menú “I/P Parameter” (parámetro de entrada)

Parámetro	Explicación	Campo de valores	Standard
OVP Setting	Valor de sobretensión conforme al cual se desconectará el funcionamiento del inversor	CombiPower 2012: 15 – 16 V _{DC} CombiPower 2024: 30 – 32 V _{DC}	16 V _{DC} 32 V _{DC}
OVP Recovery	Valor de tensión conforme al cual el funcionamiento del inversor volverá a activarse después de un apagado provocado por sobretensión	CombiPower 2012: 13,5 – 14,5 V _{DC} CombiPower 2024: 27 – 29 V _{DC}	14,5 V _{DC} 29 V _{DC}
UVP Setting	Valor de tensión mínima conforme al cual se desconectará el funcionamiento del inversor	CombiPower 2012: 10,5 – 11,5 V _{DC} CombiPower 2024: 21 – 23 V _{DC}	10,5 V _{DC} 21 V _{DC}
UVP Recovery	Valor de tensión conforme al cual el funcionamiento del inversor volverá a activarse después de un apagado provocado por tensión mínima	CombiPower 2012: 13,5 – 14,5 V _{DC} CombiPower 2024: 25 – 27 V _{DC}	12,5 V _{DC} 25 V _{DC}
UV Alarm	Valor de tensión conforme al cual se producirá una alarma de tensión mínima	CombiPower 2012: 10,5 – 11,5 V _{DC} CombiPower 2024: 21 – 23 V _{DC}	10,5 V _{DC} 21 V _{DC}

Menú “O/P Parameter” (parámetro de salida)

Parámetro	Explicación	Campo de valores	Standard
O/P Voltage	Tensión de salida	200 V~ – 240 V~	230 V~
O/P Frequency	Frecuencia de la tensión de salida	47 Hz – 63 Hz	50 Hz
Sync Frequency	Tolerancia de frecuencia de la tensión de salida para sincronización Si la tolerancia de frecuencia está desactivada (Disabled), la frecuencia de tensión de salida oscila entre 47 y 63 Hz.	Disabled, 0,1 Hz – 7 Hz	7 Hz
Overload Alarm	Valor porcentual de la potencia al cual se produce una alarma de sobretensión	50 % – 110 %	100 %
Saving Level	Establece el modo de ahorro energético: carga mínima para reconexión Disable = nunca 1 = 40 VA 2 = 80 VA 3 = 100 VA 4 = 120 VA 5 = 160 VA 6 = 180 VA 7 = 220 VA	Disabled, 1– 7	Disabled
Saving Interval	Intervalo de tiempo durante el que se comprueba si hay encendido un aparato conectado con la carga mínima	0,1 – 2 s	2 s

Parámetro	Explicación	Campo de valores	Standard
Ground Relay	<p>Establece si la función de relé de puesta a tierra está conectada.</p> <p>Si la función de relé de puesta a tierra está conectada, el conductor cero (N) del circuito de salida del inversor se conecta automáticamente de manera interna a la toma a tierra (PE/GND) cuando el aparato funciona como inversor. Cuando se obtiene corriente alterna de una fuente de tensión de 230 V, esta conexión se cancela automáticamente.</p> <p>Si la función de relé de puesta a tierra está desconectada, no hay conexión entre el conductor cero (N) y la puesta a tierra (PE/GND) cuando el aparato funciona como inversor.</p> <p>Tenga en cuenta las normas específicas de cada país en cuanto a estos ajustes.</p>	Auto ON Auto OFF	Auto OFF

Menú “Charge Parameter” (parámetro de salida)

Parámetro	Explicación	Campo de valores	Standard
Ibat Setup	Establece la corriente de carga en modo de carga.	CombiPower 2012: 20 – 100 A CombiPower 2024: 10 – 50 A	50 A 25 A
Segundo cargador	Establece si el cargador de 5 A/2,5 A está conectado o desconectado.	ON OFF	ON
Max. Bulk timer	Establece durante cuánto tiempo se debe cargar la batería en la fase I (Bulk).	8 – 18 h	8 h
Tipo de batería	Establece el tipo de batería. Standard = baterías estándar (tipo de batería I) Acid = baterías de ácido (tipo de batería II) GelAGM = baterías AGM y de gel (tipo de batería III) Spiral = baterías espirales (tipo de batería III) Customer = valores propios (tipo de batería IV; según las recomendaciones del fabricante) Los datos de las tensiones de carga correspondientes están almacenados en el aparato.	Standard Acid GelAGM/Spiral Customer	Standard

	Tipo de batería I		Tipo de batería II		Tipo de batería III		Tipo de batería IV (Customer)	
	12 V	24 V	12 V	24 V	12 V	24 V	12 V	24 V
Tensión de carga de fase I (Bulk)	14,4 V	28,8 V	14,4 V	28,8 V	14,7 V	29,6 V	14 – 15 V	28 – 30 V
Tensión de carga de fase U0 (Absorption)	14,4 V	28,8 V	14,25 V	28,5 V	14,25 V	28,5 V	14 – 15 V	28 – 30 V
Tensión de carga de fase U (Floating)	13,5 V	27,0 V	13,8 V	27,6 V	13,6 V	27,2 V	13 – 14 V	26 – 28 V

Menú “RST to default” (parámetros de fábrica)

Parámetro	Explicación
RST to default	Restablece los valores de fábrica del aparato (véase capítulo “Restablecimiento de todos los parámetros de fábrica” en la página 191).

10 Solución de fallos

Fallo	Causa	Solución
No hay tensión de salida en las salidas “INV. AC OUTPUT” y “AC OUTPUT” y no hay corriente de carga, no se ilumina ningún LED	El aparato está apagado	Controle el interruptor principal
	Aparato averiado	Cambie el aparato
	No hay contacto con la batería	Compruebe el contacto y el cable En caso necesario, conecte el encendido
	Batería descargada	Cargue la batería
	Batería averiada	Cambie la batería
No hay tensión de salida, el LED “Alarm” se ilumina en rojo, la pantalla muestra “Overload Alert”	Fusible defectuoso (en el aparato o en el vehículo/batería)	Reemplace el fusible por otro fusible con las mismas especificaciones
	El aparato está cargado al 100 %	Reduzca la carga (apague aparatos conectados) Apague y vuelva a encender el aparato.
No hay tensión de salida, el LED “Alarm” se ilumina en rojo, la pantalla muestra “UV Alert”	Tensión de batería insuficiente	Cargue la batería
No hay tensión de salida, el LED “Inverter” se ilumina en rojo, la pantalla muestra “OLP Shutdown”	Cortocircuito	230 V: compruebe el cable.
	Cableado incorrecto	
	Sobrecarga	Reduzca la carga (apague aparatos conectados) Apague y vuelva a encender el aparato.
No hay tensión de salida, el LED “Inverter” se ilumina en rojo, la pantalla muestra “OLP Shutdown”	Sobretensión de CC	Reduzca la tensión de la batería o cambie la batería

Fallo	Causa	Solución
No hay tensión de salida, el LED "Inverter" se ilumina en rojo, la pantalla muestra "UVP Shutdown"	Tensión mínima de CC	Compruebe el cable Cargue la batería
No hay tensión de salida, el LED "Inverter" se ilumina en rojo, la pantalla muestra "ENIR TEMP Shutdown"	Sobrecarga térmica	Controle las aberturas de ventilación y límpielas si es necesario Mejore la ventilación
No hay tensión de salida, el LED "Inverter" se ilumina en rojo, la pantalla muestra "H.S. TEMP Shutdown"		Coloque el aparato en un lugar más fresco
No hay tensión de salida, el LED "Inverter" se ilumina en rojo, la pantalla muestra "BAT. TEMP Shutdown"		
No hay corriente de carga	Frecuencia incorrecta	Controle la frecuencia configurada
No hay corriente de carga, los LED "Charger" y "AC Grid" están apagados	No hay tensión de 230 V	230-V: compruebe la alimentación de tensión Controle el cableado
No hay corriente de carga, el LED "Alarm" se ilumina en rojo, la pantalla muestra "UV Alert"	Sobrecarga térmica	Desconecte el aparato conectado. Deje enfriar el inversor y asegure una mejor ventilación
El aparato se reinicia constantemente	No hay conexión con la batería	Controle los cables de la batería

**NOTA**

En caso de dudas específicas referentes a los **datos de la batería**, póngase en contacto con el fabricante de la batería.

11 Garantía legal

Rige el plazo de garantía legal. Si el producto presenta algún defecto, diríjase a la sucursal del fabricante de su país (ver direcciones en el dorso de estas instrucciones) o a su establecimiento especializado.

Para la tramitación de la reparación y de la garantía debe enviar también los siguientes documentos:

- una copia de la factura con fecha de compra,
- el motivo de la reclamación o una descripción de la avería.

12 Gestión de residuos


- Deseche el material de embalaje en el contenedor de reciclaje correspondiente.



Cuando vaya a desechar definitivamente el producto, infórmese en el centro de reciclaje más cercano o en un comercio especializado sobre las normas pertinentes de eliminación de materiales.

13 Datos técnicos

Datos técnicos generales

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
N.º de art.	9102600104	9102600105
Disipación de calor	Carcasa/ventilador	
Carga plena de temperatura ambiente	-25 °C – +40 °C	
Temperatura ambiente almacenamiento	-30 °C – +70 °C	
Reducción de potencia (Power derating)	50 W/°C, 41 °C – 60 °C	
Humedad del aire	0 – 93 %, no condensante	
Relé de bypass	25 A, 250 V~	
Relé de puesta a tierra	Incluido para la conexión a tierra del conductor neutral sólo en modo de funcionamiento del inversor, desactivado de fábrica	
Función de Power Sharing	Modo de funcionamiento del inversor, modo de carga, Power-Sharing (Power-Sharing, función de generador (función de tensión de red), Power Support)	
Dimensiones	Véase fig. 16, página 10	
Peso	16,5 kg	
Homologación/Certificado	EN60950-1  Cumple la directiva 2009/19/CE (2004/104/CE) y la directiva CEM para vehículos EN55022: 1998 + A1: 2000 + A2: 2003 Class A EN55024: 1997 + A1: 2001 + A2: 2003 EN61000-3-2: 2006 Class A EN61000-3-3: 1995 + A1: 2001	

Datos de entrada

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
Tensión de entrada nominal	12 V ⁼⁼⁼	24 V ⁼⁼⁼
Rango de tensión de entrada	10,5 – 16 V ⁼⁼⁼	21 – 32 V ⁼⁼⁼
Protección contra sobretensión de entrada	15 – 16 V ⁼⁼⁼	30 – 32 V ⁼⁼⁼
Protección contra tensión mínima de entrada (programable)	10,5 – 11,5 V ⁼⁼⁼	21 – 23 V ⁼⁼⁼
Consumo de corriente en marcha en vacío	5 A	2,5 A
Consumo de corriente en standby	1,5 A	0,75 A

Datos de salida

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
Tensión de salida (programable)	200 – 240 V [~] ±5 %	
Potencia continua de salida	2000 VA	
Frecuencia (programable)	47 – 63 Hz ±0,01 %	
Potencia de salida máxima	2300 VA durante un máximo de 3 min 3000 VA de potencia de impulso	
Grado de eficacia	>87 % a 12 V ⁼⁼⁼	>88 % a 24 V ⁼⁼⁼
Protección contra cortocircuito	sí, lpk	
Forma de onda	Onda senoidal pura distorsión máxima 3 %	

Dispositivos de seguridad

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
Conexión de batería CC	Fusible de entrada	
Salida de inversor de CA	Inversor con potencia regulada Fusible de 30 A a la salida de CA	
Salida de CA	Ninguna	
Entrada de CA	Fusible de 30 A al cargador de batería	
Protección de batería	Sensor de temperatura en la batería	

Datos técnicos AC INPUT

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
Tensión de entrada nominal	230 V~	
Frecuencia	50 Hz	
Rango de tensión de entrada	180 – 260 V~	
Gama de frecuencia	47 – 63 Hz	
Corriente nominal	7,4 A (a 230 V~)	
Corrección de factor de potencia	>98 % (40 % de carga)	

Datos técnicos de modo de carga

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
Corriente de carga	0 – 100 A	0 – 50 A
Corriente de carga de la segunda conexión de batería	5 A, cargador de 3 niveles	2,5 A, cargador de 3 niveles
Tensión de carga de fase I (Bulk) ¹⁾	14,4 V	28,8 V
Tensión de carga de fase U0 (Absorption) ¹⁾	14,25 V	28,5 V
Tensión de carga de fase U (Floating) ¹⁾	13,5 V	27 V
Compensación de temperatura de batería	-25 mV/°C	-50 mV/°C

¹⁾ Valores correspondientes al ajuste "Tipo de batería = estándar" (véase capítulo "Menú "Charge Parameter" (parámetro de salida)" en la página 198)

Mensajes

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
Control remoto	Pantalla de dos líneas Teclado LEDs: rojo, verde, naranja	
Manejo con control remoto	Controla el encendido/apagado	
Contacto libre de potencial	Mediante relé	
Modo de ventilador	Mensaje de error mediante señal de alarma Número de revoluciones regulado según la carga y la temperatura	

Valores de corriente de las conexiones

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
INV. AC OUTPUT	25 A máx.	
AC OUTPUT	50 A máx.	
AC INPUT	50 A máx.	

Reservado el derecho a realizar modificaciones en los modelos y envíos en función de los avances técnicos.

Prima di effettuare il montaggio e la messa in funzione leggere accuratamente questo manuale di istruzioni, conservarlo e in caso di rivendita dell'apparecchio, consegnarlo al cliente successivo.

Indice

1	Indicazioni per l'uso del manuale di istruzioni	207
2	Indicazioni di sicurezza generali	208
3	Destinatari di queste istruzioni	212
4	Dotazione	212
5	Uso conforme alla destinazione	212
6	Descrizione tecnica	213
7	Collegamento dell'apparecchio	228
8	Accensione e spegnimento dell'apparecchio	239
9	Configurazione dell'apparecchio con il comando a distanza	240
10	Eliminazione dei guasti	249
11	Garanzia	251
12	Smaltimento	251
13	Specifiche tecniche	252

1 Indicazioni per l'uso del manuale di istruzioni



PERICOLO!

Avviso di sicurezza: la mancata osservanza di questo avviso comporta ferite gravi anche mortali.



AVVERTENZA!

Avviso di sicurezza: la mancata osservanza di questo avviso può causare ferite gravi anche mortali.



ATTENZIONE!

Avviso di sicurezza: la mancata osservanza di questo avviso può essere causa di lesioni.



AVVISO!

La mancata osservanza di questa nota può causare danni materiali e compromettere il funzionamento del prodotto.



NOTA

Informazioni integranti relative all'impiego del prodotto.

► **Modalità di intervento:** questo simbolo indica all'utente che è necessario un intervento. Le modalità di intervento necessarie saranno descritte passo dopo passo.

✓ Questo simbolo descrive il risultato di un intervento.

fig. 1 5, pagina 3: questi dati si riferiscono ad un elemento in una figura, in questo caso alla "posizione 5 nella figura 1 a pagina 3".

Osservare anche le indicazioni di sicurezza riportate qui di seguito.

2 Indicazioni di sicurezza generali

Il produttore non si assume nessuna responsabilità per danni risultanti dai seguenti punti:

- errori di montaggio o di allacciamento
- danni al prodotto dovuti a influenze meccaniche o a sovratensioni
- modifiche al prodotto senza esplicita autorizzazione del produttore
- impiego per altri fini rispetto a quelli descritti nel manuale di istruzioni

2.1 Sicurezza generale



PERICOLO!

- Prima della messa in funzione dell'apparecchio controllare se la tensione di esercizio e quella di rete corrispondono (vedi targhetta).
- In caso di incendio usare un estintore per apparecchi elettrici.



AVVERTENZA!

- Se i cavi di allacciamento o l'apparecchio presentano danni visibili, evitare di mettere in funzione l'apparecchio.
- Questo apparecchio deve essere riparato solo da personale specializzato. Le riparazioni effettuate in modo scorretto potrebbero causare rischi enormi.
In caso di riparazioni rivolgersi al Servizio Assistenza Clienti.
- Quando una batteria è collegata, nell'apparecchio è ancora presente tensione se l'interruttore principale è spento.



ATTENZIONE!

- Se l'apparecchio viene smontato:
 - Posizionare l'interruttore principale su "0".
 - Staccare tutti i collegamenti.
 - Assicurarsi che tutte le uscite e tutti gli ingressi siano privi di tensione.

**AVVISO!**

- Confrontare i dati della tensione riportati sulla targhetta con quelli delle prese e degli attacchi disponibili.
- Assicurarsi che altri oggetti **non** causino un cortocircuito sui contatti dell'apparecchio.
- Fare attenzione che il morsetto rosso e quello nero non entrino **mai** in contatto.
- Non estrarre mai la spina dalla presa tirando il cavo di allacciamento.

2.2 Sicurezza durante l'installazione dell'apparecchio

**PERICOLO! Pericolo di morte a causa di scossa elettrica!**

- **In caso di installazione su imbarcazioni:**
Se gli apparecchi elettrici vengono installati in modo errato sulle imbarcazioni, possono verificarsi danni all'imbarcazione dovuti a corrosione. L'inverter deve essere installato da un elettricista competente in campo navale.
- Non toccare mai i cavi nudi a mani nude. Questo vale soprattutto per le linee nel circuito di corrente alternata.
- Quando si eseguono lavori agli impianti elettrici, assicurarsi che nelle vicinanze si trovi qualcuno in grado di intervenire in caso di necessità.
- Non montare l'apparecchio in zone dove sussiste il pericolo di esplosioni di gas o polveri.

**AVVERTENZA!**

- Montare l'apparecchio esclusivamente in ambienti chiusi ben aerati.
- Non montare mai l'apparecchio in ambienti in cui sono immagazzinate sostanze infiammabili o in cui si sono formati gas combustibili; la temperatura della superficie può raggiungere i 60 °C.
- **Non** impiegare l'apparecchio in impianti con batterie al piombo acido. Queste batterie sprigionano gas di idrogeno esplosivo che una semplice scintilla ai collegamenti elettrici può fare infiammare.
- Prima della messa in funzione, assicurarsi che la linea di alimentazione e la spina siano asciutte.



ATTENZIONE!

- Accertarsi che la base di appoggio sia sicura!
Posizionare e fissare l'apparecchio in modo sicuro per impedire che possa rovesciarsi o cadere.
- Assicurarsi quindi che l'apparecchio sia collegato a terra.
- Accertarsi che la sezione del cavo sia sufficientemente ampia.
- Posare i cavi in modo tale che non sussista pericolo di inciampamento e che si possano escludere eventuali danni al cavo.
- Fissare bene i cavi.
- Non esporre l'apparecchio a fonti di calore (esposizione ai raggi solari, riscaldamento e simili). Evitare che l'apparecchio si surriscaldi ulteriormente.



AVVISO!

- Se i cavi devono passare attraverso pareti in lamiera oppure altre pareti con spigoli vivi, utilizzare tubi vuoti o canaline per cavi.
- Non posare le linee in modo malfermo o con forti pieghe sui materiali che conducono elettricità (metalli).
- Non tirare i cavi.
- Non posare la linea di rete da 230 V e la linea a corrente continua da 12/24 V insieme nello stesso condotto (tubo vuoto).
- Installare l'apparecchio in un posto asciutto e protetto da eventuali spruzzi d'acqua.
- Proteggere l'apparecchio da vapori aggressivi e da aria salina o umida.
- Proteggere l'apparecchio e i cavi da pioggia e umidità.
- Accertarsi che ci sia una buona aerazione.
- Montare l'apparecchio esclusivamente in ambienti chiusi, mai all'aria aperta.
- **Non** collegare l'uscita da 230 V dell'inverter a un'altra fonte da 230 V.

2.3 Sicurezza durante l'uso delle batterie



AVVERTENZA!

- Le batterie possono contenere acidi aggressivi e corrosivi. Evitare che il liquido delle batterie venga a contatto con la pelle. Qualora si verifichi un contatto, lavare accuratamente con acqua la parte del corpo compromessa.



ATTENZIONE!

- Portare occhiali e abbigliamento di protezione quando si lavora con le batterie. Quando si opera con le batterie, evitare di toccarsi gli occhi.
- Quando si opera sulle batterie non indossare oggetti di metallo ad es. orologi o anelli.
Le batterie al piombo acido possono creare correnti di cortocircuito che possono causare gravi ustioni.
- Accertarsi che la base di appoggio sia sicura!
Posizionare l'apparecchio e la batteria da caricare in modo sicuro per impedire che possano rovesciarsi e cadere.
- Non fumare e assicurarsi che non vengano prodotte scintille in prossimità del motore o della batteria.



AVVISO!

- Utilizzare esclusivamente batterie ricaricabili.
- Durante il collegamento accertarsi che la polarità sia corretta:
 - morsetto rosso: polo positivo della batteria
 - morsetto nero: polo negativo della batteria
- Evitare che componenti metallici cadano sulla batteria. Questo può provocare scintille o cortocircuitare la batteria e altri componenti elettrici.
- Osservare i manuali del produttore della batteria, del produttore dell'impianto oppure del veicolo in cui la batteria viene utilizzata.
- Non cercare mai di caricare batterie congelate.
- Qualora sia necessario smontare la batteria, staccare come prima cosa il collegamento a massa. Prima di smontarla, staccare tutti i relativi collegamenti e utenze dalla batteria.

3 Destinatari di queste istruzioni

Il presente manuale si rivolge esclusivamente a persone specializzate, a conoscenza delle direttive VDE corrispondenti!

4 Dotazione

- Inverter sinusoidale con caricatore automatico integrato
- Termosensore della batteria con cavo di allacciamento
- Comando a distanza con cavo di allacciamento
- Istruzioni per l'uso e il montaggio
- Chiave a brugola

5 Uso conforme alla destinazione

Gli inverter sinusoidali con caricatore automatico integrato servono per trasformare la tensione continua da 12 V o 24 V in una tensione alternata da 230 V di 50 Hz e caricare le seguenti batterie:

- batterie d'avviamento al piombo
- batterie al piombo gel
- batterie esenti da manutenzione
- batterie AGM

Gli apparecchi non devono essere **mai** utilizzati per caricare altri tipi di batterie (ad es. NiCd, NiMH ed altri)!



AVVERTENZA!

L'apparecchio **non** può essere utilizzato per alimentare dispositivi medici.



AVVERTENZA! Pericolo di esplosione!

Le batterie con celle in cortocircuito non devono essere caricate. Sussiste il pericolo di esplosione a causa dello sviluppo di gas detonante.

Le batterie al nichel-cadmio e le batterie non ricaricabili non devono essere caricate con il caricabatteria. L'involucro di questi tipi di batterie può esplodere.

6 Descrizione tecnica

6.1 Descrizione generale

L'inverter sinusoidale con caricatore automatico integrato è una combinazione di due apparecchi:

- caricabatteria
- inverter sinusoidale

L'apparecchio può essere impiegato come segue:

- come caricatore automatico (caratteristica di carica a 6 livelli)
- come inverter sinusoidale: l'apparecchio fornisce una tensione di uscita pura di 230 V
- Power Sharing: l'apparecchio alimenta utenze collegate con 230 V e carica contemporaneamente una batteria
- funzione generatore (funzione tensione di rete): l'apparecchio supporta una tensione di rete da 230 V grazie all'energia erogata da una batteria, inserendo l'energia della batteria dell'energia da 230 Volt (fonte di energia comune)
- Power Support (PSF): l'apparecchio supporta una tensione di rete da 230 V grazie all'energia erogata da una batteria, alimentando una parte delle utenze con la batteria, l'altra parte delle utenze con una tensione di rete da 230 V (fonti di energia separate)
- alimentazione elettrica senza interruzioni (UPS): l'apparecchio alimenta le utenze allacciate con la corrente della batteria se la tensione di rete cessa di funzionare

L'apparecchio dispone dei seguenti dispositivi di protezione:

- protezione contro le sottotensioni CC
- protezione contro le sovratensioni CC
- surriscaldamento
- protezione contro il sovraccarico

L'apparecchio viene comandato e configurato mediante un comando a distanza.



L'apparecchio inoltre può essere configurato mediante un'interfaccia RS-232 mediante un PC e con DIP switch posti sull'apparecchio.

6.2 Elementi di comando e allacciamenti

Pos. in fig. 1, pagina 3	Denominazione	Spiegazione/funzione
1	POS (+)	Morsetto positivo
2	NEG (-)	Morsetto negativo
3	5A CHARGER/ 2.5A CHARGER	Collegamento caricatore da 5 A/2,5 A
4	INV. AC OUTPUT	Inverter con uscita da 230 V <ul style="list-style-type: none"> ● L: conduttore di tensione ● N: conduttore neutro ● FG: terminale di terra
5	AC OUTPUT	Inverter con uscita da 230 V <ul style="list-style-type: none"> ● L: conduttore di tensione ● N: conduttore neutro ● FG: terminale di terra
6	AC INPUT	Ingresso da 230 V <ul style="list-style-type: none"> ● L: conduttore di tensione ● N: conduttore neutro ● FG: terminale di terra
7	–	copertura
8	CIRCUIT BREAKER	LS: interruttore di potenza (fig. 7, pagina 5) La protezione contro le sovracorrenti scatta se si presenta una sovracorrente o un cortocircuito. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Eliminare la causa del guasto. ➤ Per ripristinare l'apparecchio, premere l'interruttore.
9	CHASSIS GROUND	Terminale di terra

Pos. in fig. 1, pagina 3	Denominazione	Spiegazione/funzione
10	-	Interruttore principale: <ul style="list-style-type: none"> ● 0: Off ● 1: On L'interruttore principale deve essere impostato prima del comando a distanza. Se l'interruttore principale è in posizione "0", l'apparecchio non può essere acceso con il comando a distanza.
11	CAN2	Collegamento al bus CAN
12	CAN1	Collegamento al bus CAN
13	LCM	Collegamento del comando a distanza
14	RS-232	Il collegamento di un PC mediante un'interfaccia seriale RS-232
15	TEMP. BATT.	Collegamento del sensore della batteria
16	FAILURE	Collegamento di un relè per la segnalazione di errore
17	INV CHR	Collegamento di un interruttore esterno

6.3 Comando a distanza

Pos. in fig. 3, pagina 4	Simbolo	Spiegazione/funzione
1	–	Display: indica i messaggi per il funzionamento o l'impostazione
2	ON/OFF	Per accendere l'apparecchio: premere brevemente Per spegnere l'apparecchio: premere a lungo (>3 s)
3		Scorrere il menu (livello più alto; scorrimento verticale)
4		Premere a lungo (>2 sec.): per richiamare il menu impostazione Premere brevemente: scorrere il menu (livello più basso; scorrimento verticale) o confermare un valore (funzione ENTER)
5	▼	Scorrere il menu (indietro; scorrimento orizzontale) o selezionare un valore
6	▲	Scorrere il menu (in avanti; scorrimento orizzontale) o selezionare un valore
7	ALARM	LED per indicazione allarme <ul style="list-style-type: none"> ● è rosso: sottotensione o sovratensione da 230 V (Over/Under Alarm), sottotensione o sovratensione da 12 V (Over/Under Alarm), sovraccarico (Overload) o disturbo della ventola
8	CHARGER	LED di stato funzionamento di ricarica: <ul style="list-style-type: none"> ● è verde: funzionamento di ricarica ● off: funzionamento di ricarica off
9	INVERTER	LED di stato funzionamento con inverter: <ul style="list-style-type: none"> ● è verde: funzionamento con inverter ● è rosso: disturbo nel funzionamento con inverter ● off: funzionamento con inverter off
10	AC GRID	LED di stato ingresso tensione di rete: <ul style="list-style-type: none"> ● è verde: la tensione alternata è presente sull'ingresso ● off: nessuna tensione alternata sull'ingresso

Pos. in fig. 4, pagina 4	Simbolo	Spiegazione/funzione
11	–	<p>ponticello per accensione/spegnimento di un interruttore esterno:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ponticello aperto: funzione di commutazione spenta ● ponticello inserito (impostazione di fabbrica): funzione di commutazione esterna accesa
12	–	<p>Spina a 4 poli</p> <ul style="list-style-type: none"> ● PIN 1: ALM (funzione di allarme) al momento non attivata ● PIN 2: CTL In funzione del ponticello (fig. 4 11, pagina 4), l'apparecchio può essere acceso/spento con un segnale positivo azionato di riflesso. Ponticello aperto: tensione di ingresso CTL 5 – 60 V₌₌₌ = ON tensione di ingresso CTL 0 V₌₌₌ = OFF <p>Ponticello chiuso: tensione di ingresso CTL 5 – 60 V₌₌₌ = OFF tensione di ingresso CTL 0 V₌₌₌ = ON</p> <ul style="list-style-type: none"> ● PIN 3: –ENB, PIN 4: –VCC L'apparecchio può essere acceso/spento attraverso questi pin. A tal fine non è necessaria nessuna tensione esterna. –ENB viene collegato mediante un interruttore con –VCC (–VCC non può essere collegato al polo negativo della batteria). Vedi fig. 6, pagina 5: Interruttore chiuso = apparecchio ON Interruttore aperto = apparecchio OFF Nota: se l'apparecchio viene acceso attraverso questa funzione è possibile spegnerlo esclusivamente mediante l'interruttore principale.
13	–	<p>Presca per il cavo di collegamento del comando a distanza</p>

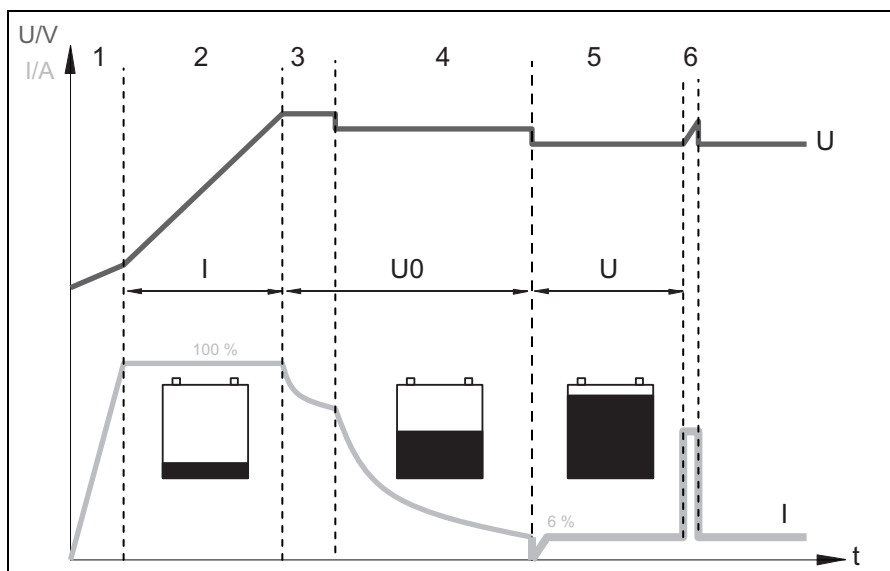
6.4 Indicazioni di stato

Le indicazioni di stato del comando a distanza (fig. **4** 1, pagina 4) indicano i parametri attuali dell'apparecchio. Con i tasti "▼" e "▲" è possibile passare da un'indicazione all'altra (fig. **15**, pagina 9).

Simbolo	Spiegazione
Ib	Corrente della batteria
Ig	Corrente del generatore
Ii	Corrente dell'inverter
Vb	Tensione della batteria
Vg	Tensione del generatore
Vi	Tensione dell'inverter
FQ	Frequenza in Hz
W	Potenza in Watt
°C	Temperatura della batteria
□□□	Fase di carica principale della batteria <ul style="list-style-type: none">● □□□ : la batteria non viene caricata● □□□ : fase I attiva● □□□ : fase U0 attiva● □□□ : fase U attiva

6.5 Funzione caricamento della batteria

La caratteristica di carica viene denominata come linea IUOU modificata.



1: fase di analisi

Con la corrente di carica ascendente in primo luogo viene analizzata la carica della batteria.

2: fase I (Bulk)

All'inizio della fase di carica, la batteria scarica viene caricata con corrente costante (corrente costante al 100 %) finché la tensione della batteria non raggiunge 14,4 V o 28,8 V. Se la batteria raggiunge questo livello di tensione, la corrente di carica diminuisce.

3, 4: fase U0 (assorbimento)

Ora comincia la fase di carica di assorbimento a 2 livelli (fase U0) la cui tensione di carica e durata dipendono dalle dimensioni e dal tipo di batteria. Per le fasi 3 e 4 possono essere impostate diverse tensioni che rimangono costanti fino al raggiungimento della corrente di carica massima (6 % della corrente impostata).

La fase 4 è terminata al massimo 8 h dopo aver raggiunto 13,8 V o 27,6 V.

5: fase U (Floating)

La fase U serve per mantenere la capacità della batteria (100 %).

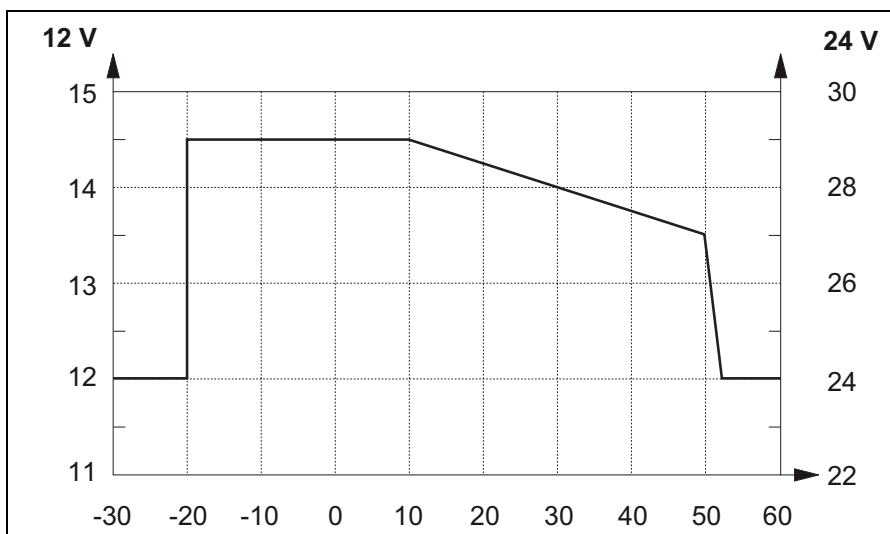
Se sono collegate le utenze CC queste vengono alimentate dall'apparecchio. Solo se la potenza necessaria supera la capacità dell'apparecchio, tale potenza supplementare viene rilevata dalla batteria. La batteria inoltre viene scaricata finché l'apparecchio non entra di nuovo nella fase I e carica la batteria.

6: condizionamento ogni 2 settimane

Ogni 2 settimane il caricatore per batterie torna alla fase 2 per riattivare la batteria. In questo caso vengono evitati eventuali segni di affaticamento come la solfonazione.

Caricamento con termosensore della batteria

Il termosensore della batteria compreso nella fornitura deve essere collegato. In questo modo la tensione di carica viene adattata alla temperatura della batteria. Indipendentemente dalla temperatura della batteria, durante la fase U0, la tensione di carica viene aumentata o diminuita (vedi diagramma seguente):



Caricatore A da 5 A/2,5 A (secondo collegamento batteria)

L'apparecchio è dotato di un collegamento per una seconda batteria (caricatore a 3 passi). Attraverso questo collegamento è possibile caricare una piccola batteria (ad es. la batteria di avviamento).

La tensione di carica è 14,4 V o 28,8 V. La corrente di carica massima è 5 A o 2,5 A.

6.6 Funzione inverter

Nel funzionamento con inverter, l'apparecchio eroga una tensione regolata di 230 V.

La potenza continua massima è di 2000 VA. Non collegare apparecchi con una potenza nominale più elevata. Se vengono collegati più apparecchi, osservare che la somma delle potenze nominali non superi i 2000 VA.



NOTA

In caso di collegamento di apparecchi con azionamento elettrico (ad es. trapani, frigoriferi, alimentatori a commutazione ecc.) tenere presente che, durante la fase di avvio, questi spesso necessitano di una potenza maggiore rispetto a quella riportata sulla targhetta.

Una modalità impostabile a basso consumo energetico protegge la batteria. Ciclicamente si controlla se la potenza della batteria deve essere utilizzata. Se non si deve, la funzione viene spenta e non viene consumato nessun assorbimento a vuoto.

6.7 Allacciamenti

Sul morsetto negativo e su quello positivo viene collegata una batteria. Sull'ingresso "AC INPUT" (fig. **1** 6, pagina 3) è possibile collegare una fonte di tensione da 230 V. L'alimentazione mediante l'ingresso "AC INPUT" ha la precedenza rispetto all'alimentazione mediante una batteria in modo che la batteria non venga scaricata inutilmente.

Sulle uscite è presente tensione nelle condizioni seguenti:

- "INV. AC OUTPUT" (fig. **1** 4, pagina 3)
 - è collegata una batteria
 - è collegata una fonte di tensione da 230 V
 - sono collegate una batteria e una fonte di tensione da 230 V (La batteria viene caricata se le utenze non hanno bisogno della potenza completa)
- "AC OUTPUT" (fig. **1** 5, pagina 3)
 - è collegata una fonte di tensione da 230 V

6.8 Attuazione delle funzioni

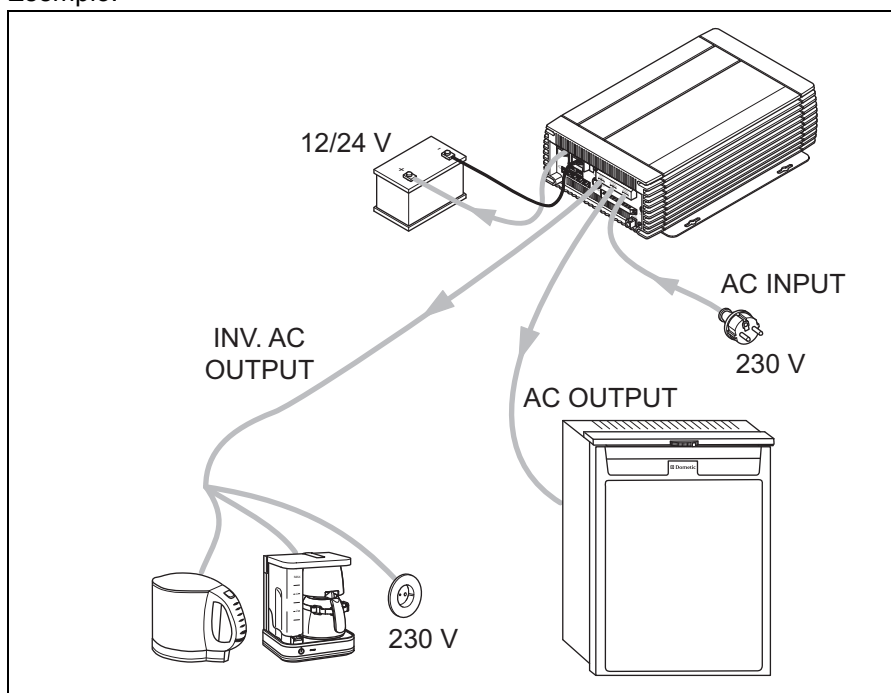
L'apparecchio supporta le funzioni descritte qui di seguito.

Funzione Power Sharing

Se il carico delle utenze collegate e della corrente di carica della batteria è maggiore rispetto a quello tollerato dalla fonte di tensione da 230 V collegata, di solito verrebbe attivato il fusibile della fonte di tensione. Grazie al Power Sharing l'apparecchio riduce la corrente di carica della batteria aumentando così la potenza che è a disposizione delle utenze collegate.

Il livello Power Sharing (corrente di ingresso sull'ingresso da 230 V) può essere configurato mediante il comando a distanza e deve essere adattato al fusibile della fonte di tensione. Se questo è protetto ad es. con 10 A, anche il livello Power Sharing deve essere 10 A.

Esempio:



Funzione generatore (alimentazione della tensione di rete esterna)



AVVISO!

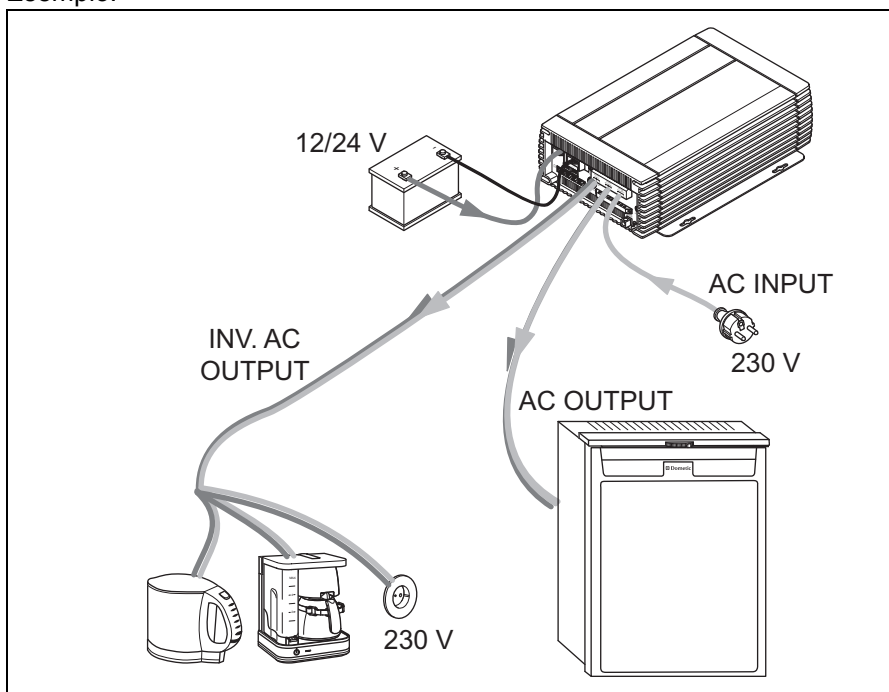
Per la funzione generatore osservare le norme del Paese di utilizzo.

Se la corrente di utenza è maggiore rispetto a quella del fusibile della fonte di tensione collegata da 230 V, di solito il fusibile dovrebbe scattare. Grazie alla funzione generatore, l'apparecchio può mettere a disposizione una potenza supplementare che l'apparecchio sottrae alla batteria.

Se la potenza richiesta si abbassa al di sotto del livello Power Sharing, l'apparecchio carica di nuovo la batteria.

Con la funzione generatore la fonte di energia da 230 V e la batteria lavorano insieme come una fonte di tensione.

Esempio:



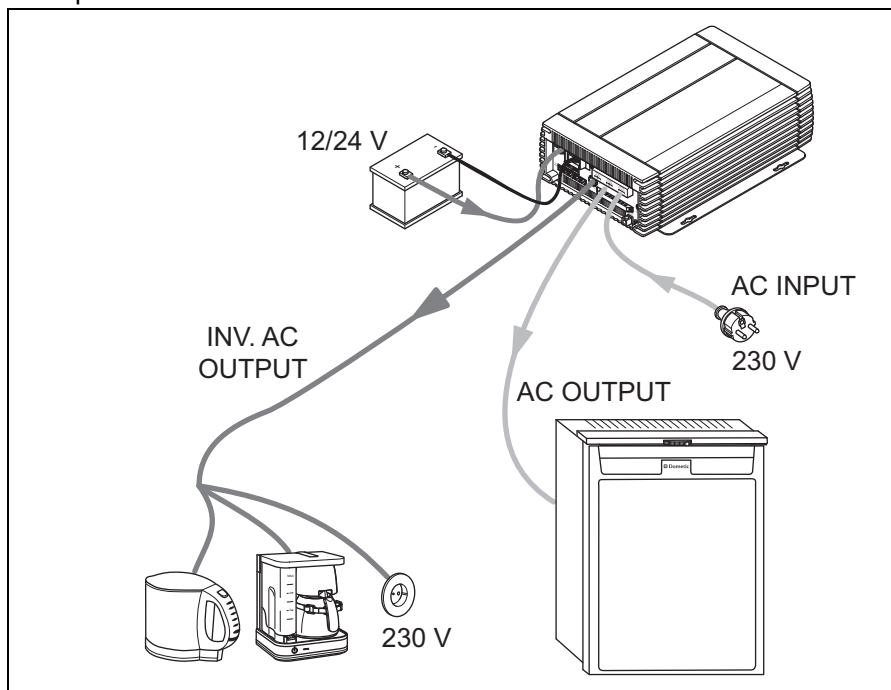
Funzione Power Support

Qualora la funzione generatore non fosse permessa dalle norme specifiche del Paese perché l'apparecchio funziona parallelamente alla rete da 230 V, è possibile utilizzare la funzione support. In questo caso le uscite "AC OUTPUT" e "INV. AC OUTPUT" vengono separate galvanicamente l'una dall'altra.

La fonte di tensione da 230 V perde tensione sull'uscita "AC OUTPUT", mentre la batteria alimenta l'uscita "INV. AC OUTPUT".

Se le utenze su "INV. AC OUTPUT" hanno bisogno di più corrente rispetto a quella che può erogare la batteria, tali utenze vengono spente. Se le utenze su "AC OUTPUT" hanno bisogno di più corrente rispetto al livello Power Sharing impostato (deve corrispondere al valore del fusibile della fonte di tensione da 230 V), il fusibile della fonte di tensione da 230 V si attiva. Se ad es. l'alimentazione elettrica in un campeggio è protetta con 10 A, ma le vostre utenze hanno bisogno di 16 A, il fusibile del campeggio si attiva.

Esempio:



Alimentazione elettrica senza interruzioni

L'apparecchio può essere utilizzato come alimentazione elettrica senza interruzioni. In questo modo l'apparecchio alimenta le utenze allacciate con la corrente della batteria se la tensione di rete cessa di funzionare

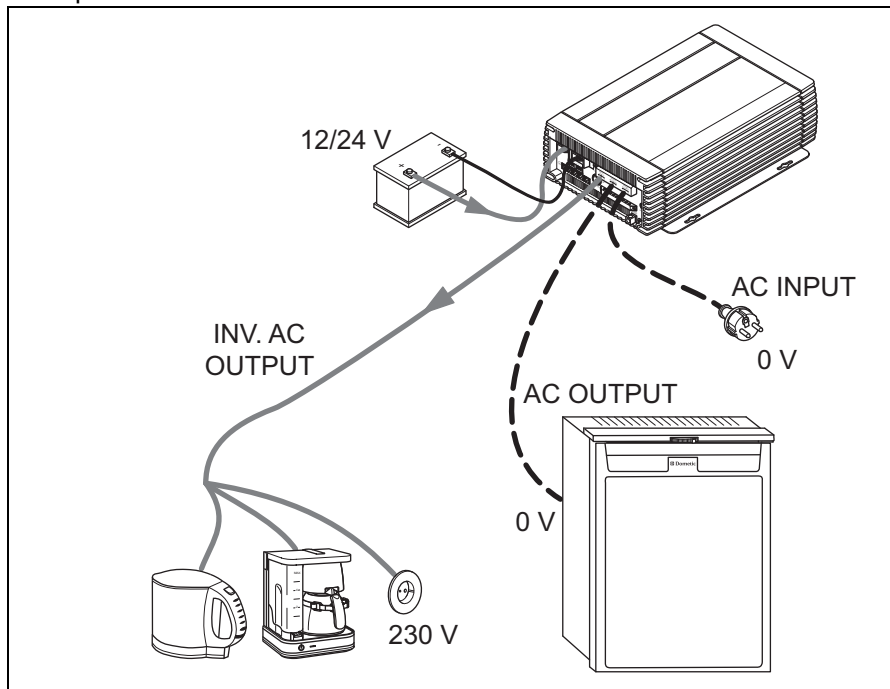
È possibile utilizzare questa funzione ad es. se desiderate che il vostro climatizzatore continui a funzionare in caso di guasto dell'alimentazione elettrica da 230 V.



NOTA

Mediante il comando a distanza è possibile configurare per quanto tempo l'inverter deve rimanere in funzione dopo un guasto alla rete. In questo modo si evita che la batteria venga scaricata completamente.

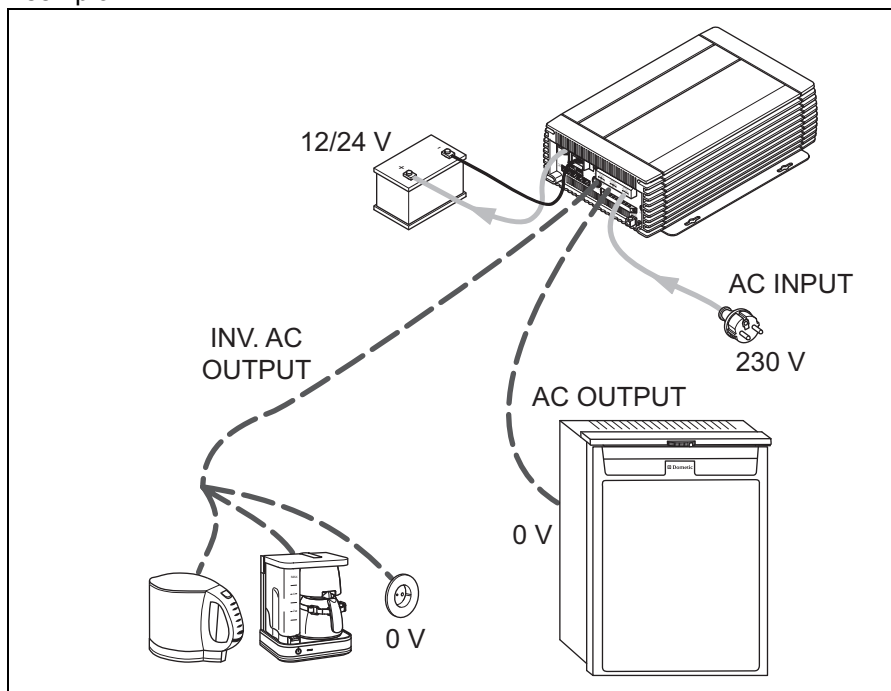
Esempio:



Funzione caricatore per batterie

La batteria collegata viene caricata e condizionata se sull'ingresso "AC INPUT" è collegata una fonte di tensione da 230 V.

Esempio:



7 Collegamento dell'apparecchio

7.1 Fissaggio dell'apparecchio

Per la scelta del luogo di montaggio fare attenzione alle seguenti indicazioni.

- L'apparecchio può essere montato orizzontalmente o verticalmente.
- L'apparecchio deve essere montato in un punto protetto da umidità.
- Non montare l'apparecchio in ambienti con presenza di materiali infiammabili.
- Non montare l'apparecchio in ambienti polverosi.
- Il luogo di montaggio deve essere sufficientemente aerato. Se le installazioni vengono eseguite in locali piccoli e chiusi, deve essere presente un sistema di aerazione e disaerazione. La distanza libera intorno all'apparecchio deve essere di almeno 25 cm.
- L'entrata d'aria sul lato inferiore e l'uscita d'aria sul retro dell'apparecchio devono rimanere libere.
- Con temperature ambiente superiori a 40 °C (ad es. in vani motore o di riscaldamento, esposizione diretta ai raggi solari), l'apparecchio riduce la potenza per proteggersi dal proprio riscaldamento.
- La superficie di montaggio deve essere piana e sufficientemente stabile.
- Non montare l'apparecchio nello stesso vano delle batterie.
- Non montare l'apparecchio al di sopra delle batterie, perché potrebbe salire vapore di zolfo corrosivo dalle batterie che danneggerebbe l'apparecchio.



AVVISO!

Prima di effettuare qualsiasi tipo di foro, assicurarsi che nessun cavo elettrico o altri componenti del veicolo vengano danneggiati durante l'uso di trapani, seghe e lime.

Fissare l'apparecchio come segue:

- Serrare l'apparecchio avvitando una vite attraverso ogni foro nei supporti.

7.2 Collegamento dell'apparecchio

Collegamento della batteria (fig. 8, pagina 6)

Durante il collegamento della batteria fare attenzione alle seguenti indicazioni.

- Fare attenzione che i poli della batteria siano puliti quando si collegano.
 - Fare attenzione che i collegamenti siano saldi; stringere la vite di fissaggio con 12 – 13 Nm.
 - Contenere il più possibile le lunghezze dei cavi.
 - Optare per una sezione sufficientemente ampia per il cavo di allacciamento con una lunghezza fino di 15 m:
 - CombiPower 2012: $\geq 70 \text{ mm}^2$
 - CombiPower 2024: $\geq 50 \text{ mm}^2$
 - Proteggere il conduttore positivo con un fusibile:
 - CombiPower 2012: 250 A
 - CombiPower 2024: 125 A
 - Posare i cavi conformemente alla normativa VDE 100 (Germania).
 - Collegare il cavo negativo direttamente al polo negativo della batteria, **non** al telaio di un veicolo o di un'imbarcazione.
 - Utilizzare i seguenti colori per i cavi:
 - rosso: collegamento positivo
 - nero: collegamento negativo
 - Fare attenzione a non invertire la polarità. Se la polarità dei collegamenti viene invertita, si verifica una grossa scarica e l'apparecchio viene danneggiato.
- Allacciare il collegamento "POS (+)" (fig. 1 1, pagina 3) al polo positivo (+) della batteria.
- Allacciare il collegamento "NEG (-)" (fig. 1 2, pagina 3) al polo negativo (-) della batteria.

Collegamento caricatore da 5 A/2,5 A

Il collegamento del caricatore da 5 A/2,5 A serve per collegare una piccola batteria, ad es. una batteria di avviamento. Il caricabatterie da 5 A/2,5 A carica la batteria con una corrente di carica massima di 5 A o 2,5 A e con una tensione massima di:

- CombiPower 2012: 14,4 A
- CombiPower 2024: 28,8 A

- Collegare il polo positivo della batteria al caricabatterie da 5A/2,5 A (fig. **1** 3, pagina 3).
Utilizzare un cavo con una sezione minima di 2,5 mm².
- Proteggere il conduttore positivo con un fusibile da 7,5 A.
- Collegare il polo negativo della batteria al polo negativo della batteria di servizio.

Allacciare i collegamenti da 230 V



AVVERTENZA!

Tutti i collegamenti da 230 V possono essere eseguiti solo da personale qualificato.

Durante il collegamento alla rete fare attenzione alle seguenti indicazioni.

- Optare per una sezione sufficientemente ampia per il cavo di allacciamento in relazione alla corrente massima:
 - INV. AC OUTPUT: almeno 2,5 mm²
 - AC OUTPUT, AC INPUT: almeno 2,5 mm²

Per correnti superiori a 25 A optare per una sezione corrispondente.

- Per i colori dei cavi, osservare le norme del Paese di utilizzo.
- Rimuovere la copertura (fig. **1** 7, pagina 3).

- ▶ Collegare i cavi richiesti:
 - INV. AC OUTPUT (fig. **1** 4, pagina 3): uscita da 230 V per il funzionamento con inverter.
Collegare qui le utenze che azionate nel funzionamento con inverter. Proteggere il cavo con un interruttore di protezione bipolare (MCB) o con un interruttore differenziale.
 - AC OUTPUT (fig. **1** 5, pagina 3): uscita da 230 V (max 50 A)
Collegare qui le vostre utenze da 230 V.
 - AC INPUT (fig. **1** 6, pagina 3): ingresso da 230 V (max 50 A)
Collegare qui la vostra fonte di tensione esterna da 230 V.
Proteggere il cavo con un fusibile (il valore dipende dalla sezione del cavo) e, o con un interruttore di protezione bipolare (MCB) o con un interruttore differenziale.

Collegare i cavi come descritto al fig. **9**, pagina 6.

- ▶ Rimontare la copertura (fig. **1** 7, pagina 3).

Messa a terra del telaio

L'alloggiamento metallico dell'apparecchio è internamente collegato elettricamente con il conduttore neutro e quindi deve essere collegato con il telaio del veicolo.

- ▶ Allacciare il collegamento "CHASSIS GROUND" (fig. **1** 9, pagina 3) mediante un collegamento elettrico a bassa resistenza al telaio del veicolo.

Collegamento del comando a distanza

- ▶ Inserire una spina del cavo di collegamento del comando a distanza nel collegamento "LCM" (fig. **1** 13, pagina 3).
- ▶ Inserire l'altra spina del cavo di collegamento del comando a distanza nella presa dello stesso (fig. **4** 13, pagina 4).

Collegamento al PC

- ▶ Inserire il connettore di tipo RJ-45 del cavo di collegamento RS-232 nel collegamento "RS-232" (fig. **1** 14, pagina 3).
- ▶ Inserire il connettore seriale del cavo di collegamento RS 232 nella presa del PC.

Collegamento del sensore della batteria

- Inserire la spina del sensore della batteria nel collegamento "BAT. TEMP." (fig. **1** 15, pagina 3).
- Applicare il sensore della batteria posto sull'alloggiamento della batteria (fig. **3** 2, pagina 6).

Il cablaggio del cavo avviene come da (fig. **10**, pagina 7):

N. PIN	Descrizione segnale
1	Non utilizzato
2	Massa
3	Sensore della batteria
4	Non utilizzato
5	Non utilizzato
6	Non utilizzato

Collegamento del relè per la segnalazione di errore

In caso di allarme, il contatto dell'allarme (contatto di commutazione) commuta sul contatto di lavoro.

- Collegare il relè per la segnalazione di errore conformemente come da fig. **12**, pagina 8 sul collegamento "FAILURE" (fig. **1** 16, pagina 3):
 - NO (Normally Open): contatto di lavoro
 - COM (Common): contatto di commutazione
 - NC (Normally Closed): contatto di riposo

Specifiche per il relè:

Tensione massima	Carico	Corrente assorbita	
		NO	NC
250 V~	Ohmico	0,5 A	0,5 A
12 V/24 V==	Ohmico	1 A	1 A

È possibile visualizzare i seguenti errori:

- sottotensione sull'ingresso
- sovratensione sull'ingresso
- cortocircuito sull'ingresso
- sovratemperatura
- sovraccarico
- avaria della ventola

Collegamento dell'interruttore esterno



AVVISO!

Collegare un interruttore esterno solo se il comando a distanza non viene impiegato (funzionamento normale).

- Collegare un interruttore esterno come da fig. **13**, pagina 8 a fig. **14**, pagina 8 sul collegamento "INV CHR" (fig. **1** 17, pagina 3). Utilizzare cavi con una sezione minima di 0,5 – 0,8 mm².

Legenda per fig. **13**, pagina 8 a fig. **14**, pagina 8:

- ENB: Enable +
- ENB: Enable –
- GND: Masse

7.3 Impostazione dei DIP switch

È possibile adattare l'apparecchio all'impianto elettrico disponibile con l'ausilio di entrambi i dip switch SWA e SWB. Le impostazioni del comando a distanza hanno la precedenza rispetto alle impostazioni dei dip switch (impostazioni di default).

- Rimuovere la copertura (fig. **1** 7, pagina 3).



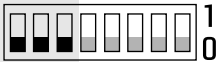
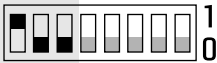
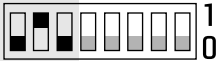

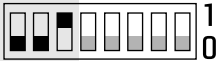

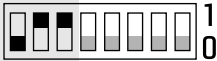
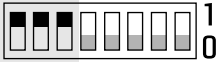

AVVISO! Pericolo di danni!

Le impostazioni contrassegnate con il simbolo \triangle nelle seguenti tabelle possono essere eseguite solo da personale qualificato.

- Impostare i dip switch in base alle vostre esigenze.
Per le rispettive possibilità di impostazione per i dip switch consultare le pagine seguenti.
- Per poter leggere i valori, riavviare l'apparecchio.
A tal fine spegnere e riaccendere l'interruttore principale.
- Rimontare la copertura (fig. **1** 7, pagina 3).









SWA

Le impostazioni di fabbrica sono evidenziate **in grassetto** nella tabella.

Parametro	Impostazioni	Posizione di commutazione
Modalità a basso consumo energetico	spento	SWA  1 0
	40 VA	SWA  1 0
	80 VA	SWA  1 0
	100 VA	SWA  1 0
	120 VA	SWA  1 0
	160 VA	SWA  1 0
	180 VA	SWA  1 0
	220 VA	SWA  1 0
	Frequenza della tensione d'uscita Δ	50 Hz
60 Hz		SWA  1 0

Collegamento dell'apparecchio







CombiPower

Parametro	Impostazioni	Posizione di commutazione
Tensione di uscita Δ	200 V	SWA  1 0
	220 V	SWA  1 0
	230 V	SWA  1 0
	240 V	SWA  1 0
Ground Relay Δ Stabilisce se il collegamento a massa (fig. 1 9, pagina 3) funziona.	Off	SWA  1 0
	On	SWA  1 0
Reset Ripristinare l'apparecchio allo stato di consegna.	Off	SWA  1 0
	On	SWA  1 0

SWB

Le impostazioni di fabbrica sono evidenziate **in grassetto** nella tabella.

Parametro	Impostazioni	Posizione di commutazione
Funzione supporto	Off	SWB  1 0
	On	SWB  1 0
Funzione generatore	Off	SWB  1 0
	On	SWB  1 0
Livello Power Sharing Limita la corrente di ingresso sull'ingresso da 230 V (prote- zione contro il sovraccarico).	6 A	SWB  1 0
	10 A	SWB  1 0
	16 A	SWB  1 0
	25 A	SWB  1 0
Power Sharing	Off	SWB  1 0
	On	SWB  1 0

Parametro	Impostazioni	Posizione di commutazione
Tipi di batteria Δ	Tipo di batteria I	SWB  1 0
	Tipo di batteria II	SWB  1 0
	Tipo di batteria III	SWB  1 0
	Tipo di batteria IV	SWB  1 0
Modalità operativa standard Nell'impostazione "COMBI Power On" l'apparecchio funziona come caricabatteria e all'occorrenza come inverter se sull'ingresso della tensione alternata non è disponibile sufficiente corrente. Nell'impostazione "CHR Power On" l'apparecchio funziona solo come caricabatteria. La funzione inverter è spenta.	COMBI Power On	SWB  1 0
	CHR Power on	SWB  1 0

	Tipo di batteria I		Tipo di batteria II		Tipo di batteria III		Batteria tipo IV (Customer)	
	12 V	24 V	12 V	24 V	12 V	24 V	12 V	24 V
Tensione di carica fase I (Bulk)	14,4 V	28,8 V	14,4 V	28,8 V	14,7 V	29,6 V	14 – 15 V	28 – 30 V
Tensione di carica fase U0 (assorbimento)	14,4 V	28,8 V	14,25 V	28,5 V	14,25 V	28,5 V	14 – 15 V	28 – 30 V
Tensione di carica fase U (Floating)	13,5 V	27,0 V	13,8 V	27,6 V	13,6 V	27,2 V	13 – 14 V	26 – 28 V

8 Accensione e spegnimento dell'apparecchio



NOTA

L'interruttore principale (fig. **1** 10, pagina 3) sull'apparecchio deve essere in posizione "I".


- ▶ Premere il tasto "ON/OFF" (fig. **3** 2, pagina 4) del comando a distanza.
- ✓ L'apparecchio è acceso, sul display appare il messaggio "System Initialisation ...".
- ✓ Dopo alcuni secondi sul display appare il messaggio "System startup please wait..."
Si verifica un controllo dello stato del sistema.
- ✓ Dopo circa 5 – 10 secondi, il display è pronto per il funzionamento e visualizza lo stato dell'apparecchio:
 - L'apparecchio è pronto per il funzionamento: nel display vengono visualizzati i parametri di funzionamento.
 - Sono presenti messaggi di allarme: sottotensione (undervoltage), sovraccarico (overload), disturbo della ventola (fan failure), sovratemperatura (overtemperature)
 - Sono presenti errori: sottotensione (UVP), sovratensione (OVP), sovratemperatura (OTP), sovraccarico (OLP)

9 Configurazione dell'apparecchio con il comando a distanza

9.1 Principi generali

L'accesso al menu "Another Param" con il quale si definiscono le impostazioni fondamentali è protetto da una password. La password allo stato di consegna in fabbrica è "0000".




Come richiamare la modalità di impostazione

- ▶ Per accendere l'apparecchio, vedi capitolo "Accensione e spegnimento dell'apparecchio" a pagina 239.
- ▶ Premere il tasto  del comando a distanza per più di 2 sec.
- ✓ L'utente si trova nella modalità di impostazione.


Selezione di un menu e parametri

**NOTA**



Per la struttura del menu e dei parametri vedere fig. **15**, pagina 9.

- ▶ Richiamare la modalità di impostazione.
- ▶ Con il tasto "▼" o "▲" navigare al menu desiderato.
- ▶ Per selezionare il menu, premere il tasto .
- ▶ Con il tasto "▼" o "▲" navigare al parametro desiderato.
- ▶ Per selezionare il parametro, premere il tasto .
- ▶ Con il tasto "▼" o "▲", impostare il valore desiderato per il parametro.
- ▶ Per salvare il valore, premere brevemente il tasto .

Termine della modalità di impostazione

- ▶ Premere il tasto  sul comando a distanza.

Ripristino di tutti i parametri allo stato di consegna

- ▶ Richiamare la modalità di impostazione.
- ▶ Navigare al menu "Another Param".
- ▶ Dal menu selezionare la voce di menu "RST to Default".
- ▶ Confermare con il tasto "".
- ✓ Il display indica "ON".
- ▶ Ripremere il tasto "".
- ✓ Tutti i parametri vengono ripristinati allo stato di consegna.

9.2 Panoramica dei parametri

Menu "Change Run Mode" (modalità operativa)

Parametro	Spiegazione
COMBI Power On	L'apparecchio funziona come caricabatteria e all'occorrenza come inverter se sull'ingresso della tensione alterata non è presente sufficiente corrente.
CHR Power On	L'apparecchio funziona solo come caricabatteria. La funzione inverter è spenta.

Menu "P.S. Mode Param" (modalità Power Sharing)

Parametro	Spiegazione	Campo di valori	Standard
lac setup	Livello Power Sharing: limita la corrente di ingresso sull'ingresso da 230 V (protezione contro il sovraccarico).	3 A/25 A	3 A
Power Sharing	Stabilisce la modalità Power Sharing: Disable = spento GEN. = funzione generatore SUPP. = funzione supporto SHAR. = Power Sharing "SHAR." rende possibile la funzione Power Sharing. "SHAR. GEN." rende possibile la funzione Power Sharing e generatore. "SHAR. GEN." rende possibile la funzione Power Sharing e supporto. "SHAR. SUPP. GEN." consente la funzione Power Sharing, supporto e generatore.	Disable SHAR. SHAR. GEN. SHAR. SUPP. SHAR. SUPP. GEN.	Disable

CombiPower Configurazione dell'apparecchio con il comando a distanza

Menu “User Interface” (parametri operativi)

Parametro	Spiegazione	Campo di valori	Standard
LCD contrast	Imposta il contrasto del display	0 % – 100 %	50 %
LCD Auto-off	Stabilisce, quando viene spenta l'illuminazione del display	0 sec. – 250 sec.	120 sec.
Buzzer setting	<p>Stabilisce se e quando il comando a distanza deve fare emettere i segnali acustici:</p> <p>Disable = spento</p> <p>MSG = segnale acustico di avvertimento all'accensione e ogni volta che si preme un tasto</p> <p>Alert = allarme sonoro in caso di disturbo alla ventola, sottotensione, sovraccarico o sovratemperatura</p> <p>SHDN = allarme sonoro per spegnimento dell'apparecchio dovuto a sovratensione, sottotensione, sovraccarico o sovratemperatura</p>	<p>Disable</p> <p>SHDN</p> <p>Alert</p> <p>Alert, SHDN</p> <p>MSG</p> <p>MSG, SHDN</p> <p>MSG, Alert</p> <p>Msg, Alert, SHDN</p>	<p>Msg, Alert,</p> <p>SHDN</p>
Alert setting	<p>Stabilisce quali sono i messaggi di errore che il relè deve segnalare (vedi capitolo “Collegamento del relè per la segnalazione di errore” a pagina 232):</p> <p>Disable = spento</p> <p>Alert = allarme in caso di disturbo alla ventola, sottotensione o sovraccarico</p> <p>SHDN = allarme in caso di sovratensione, sottotensione, sovraccarico o sovratemperatura</p>	<p>Disable</p> <p>SHDN</p> <p>Alert</p> <p>Alert, SHDN</p>	<p>Alert,</p> <p>SHDN</p>

Configurazione dell'apparecchio con il comando a distanza CombiPower

Parametro	Spiegazione	Campo di valori	Standard
Shutdown Retry	Stabilisce quante volte l'apparecchio deve riavviarsi automaticamente dopo essere stato spento a causa di un disturbo. (Disable = Mai)	Disable, 1 – 15	5
Inv Off delay	Stabilisce dopo quale tempo l'apparecchio commuta automaticamente dalla tensione da 230 V alla tensione della batteria. (Disable = Mai)	Disable, 1 – 10 min	Disable
Language	Imposta la lingua del display	English Italian (Italiano) Spanish French German	English
New password	Stabilisce la password. La password è composta da 4 cifre	0000 – 9999	0000

CombiPower Configurazione dell'apparecchio con il comando a distanza

Menu "I/P Parameter" (parametro di ingresso)

Parametro	Spiegazione	Campo di valori	Standard
OVP Setting	Valore della sovratensione con il quale il funzionamento con inverter viene spento.	CombiPower 2012: 15 – 16 V _{DC} CombiPower 2024: 30 – 32 V _{DC}	16 V _{DC} 32 V _{DC}
OVP Recovery	Valore della tensione con il quale il funzionamento con inverter viene reinserito automaticamente dopo lo spegnimento dovuto a sovratensione.	CombiPower 2012: 13,5 – 14,5 V _{DC} CombiPower 2024: 27 – 29 V _{DC}	14,5 V _{DC} 29 V _{DC}
UVP Setting	Valore della sottotensione con il quale il funzionamento con inverter viene spento.	CombiPower 2012: 10,5 – 11,5 V _{DC} CombiPower 2024: 21 – 23 V _{DC}	10,5 V _{DC} 21 V _{DC}
UVP Recovery	Valore della tensione con il quale il funzionamento con inverter viene reinserito automaticamente dopo lo spegnimento dovuto a sottotensione.	CombiPower 2012: 12,5 – 13,5 V _{DC} CombiPower 2024: 25 – 27 V _{DC}	12,5 V _{DC} 25 V _{DC}
UV Alarm	Valore della tensione con il quale viene emesso un allarme per sottotensione.	CombiPower 2012: 10,5 – 11,5 V _{DC} CombiPower 2024: 21 – 23 V _{DC}	10,5 V _{DC} 21 V _{DC}

Menu "O/P Parameter" (parametro di uscita)

Parametro	Spiegazione	Campo di valori	Standard
O/P Voltage	Tensione di uscita	200 V \sim – 240 V \sim	230 V \sim
O/P Frequency	Frequenza della tensione d'uscita	47 Hz – 63 Hz	50 Hz
Sync Frequency	Tolleranza della frequenza della tensione di uscita per la sincronizzazione Se la tolleranza della frequenza è spenta (Disabled), la frequenza della tensione di uscita si trova fra 47 e 63 Hz.	Disabled, 0,1 Hz – 7 Hz	7 Hz
Overload Alarm	Valore della potenza in percentuale con il quale viene emesso un allarme per sovraccarico	50 % – 110 %	100 %
Saving Level	Stabilisce la modalità a basso consumo energetico: carico minimo per la riaccensione Disable = Mai 1 = 40 VA 2 = 80 VA 3 = 100 VA 4 = 120 VA 5 = 160 VA 6 = 180 VA 7 = 220 VA	Disabled, 1 – 7	Disabled
Saving Interval	Intervallo nel quale si verifica se un'utenza è accesa con il carico minimo	0,1 – 2 sec.	2 sec.

CombiPower Configurazione dell'apparecchio con il comando a distanza

Parametro	Spiegazione	Campo di valori	Standard
Ground Relay	<p>Stabilisce se la funzione relè di terra è accesa.</p> <p>Se la funzione relè di terra è accesa, il conduttore neutro (N) del circuito di uscita dell'inverter viene collegato all'interno automaticamente alla messa a terra di protezione (PE/GND), se l'apparecchio funge da inverter. Se viene interessata la corrente alternata di una fonte di tensione esterna da 230 V, questo collegamento verrà separato automaticamente.</p> <p>Se la funzione relè di terra è spenta, non è presente nessun collegamento fra il conduttore neutro (N) e la messa a terra di protezione (PE/GND), se l'apparecchio funge da inverter.</p> <p>Per questa impostazione osservare le norme del Paese di utilizzo.</p>	Auto ON Auto OFF	Auto OFF

Menu “Charge Parameter” (parametro di uscita)

Parametro	Spiegazione	Campo di valori	Standard
Ibat Setup	Stabilisce la corrente di carica nel funzionamento di ricarica.	CombiPower 2012: 20 – 100 A CombiPower 2024: 10 – 50 A	50 A 25 A
Second charger	Stabilisce se il caricabatterie da 5 A/2,5 A è acceso o spento.	ON OFF	ON
Max Bulk timer	Stabilisce per quanto tempo la batteria nella fase I (Bulk) deve essere caricata.	8 – 18 h	8 h
Battery type	Stabilisce il tipo di batteria. Standard = batterie standard (tipo di batteria I) Acid = batterie di tipo acido (tipo di batteria II) GelAGM = batterie al gel e AGM (tipo di batteria III) Spiral = batterie con celle a spirale (tipo di batteria III) Customer = valori propri (tipo di batteria IV; secondo le raccomandazioni del produttore) I dati relativi alla tensione di carica sono salvati nell'apparecchio.	Standard Acid GelAGM/Spiral Customer	Standard

	Tipo di batteria I		Tipo di batteria II		Tipo di batteria III		Batteria tipo IV (Customer)	
	12 V	24 V	12 V	24 V	12 V	24 V	12 V	24 V
Tensione di carica fase I (Bulk)	14,4 V	28,8 V	14,4 V	28,8 V	14,7 V	29,6 V	14 – 15 V	28 – 30 V
Tensione di carica fase U0 (assorbimento)	14,4 V	28,8 V	14,25 V	28,5 V	14,25 V	28,5 V	14 – 15 V	28 – 30 V
Tensione di carica fase U (Floating)	13,5 V	27,0 V	13,8 V	27,6 V	13,6 V	27,2 V	13 – 14 V	26 – 28 V

Menu “RST to default” (stato di consegna)

Parametro	Spiegazione
RST to default	Ripristina l'apparecchio allo stato di consegna (vedi capitolo “Ripristino di tutti i parametri allo stato di consegna” a pagina 241).

10 Eliminazione dei guasti

Guasto	Causa	Eliminazione
Sulle uscite “INV. AC OUTPUT” e “AC OUTPUT” non è presente tensione di uscita, nessuna corrente di carica e nessuna LED è acceso	L'apparecchio è spento	Controllare l'interruttore principale
	Apparecchio guasto	Sostituire l'apparecchio
	Nessun contatto della batteria	Controllare il contatto e il cavo Se necessario inserire l'accensione
	Batteria scarica	Caricare la batteria
	Batteria guasta	Sostituire la batteria
Non è presente tensione di uscita, il LED “Alarm” è rosso, sul display viene visualizzato “Overload Alert”	Fusibile guasto (nell'apparecchio o sul lato veicolo/verso la batteria)	Sostituire il fusibile con un fusibile con le stesse specifiche
	L'apparecchio è sovraccarico al 100 %	Ridurre il carico (spegnere le utenze) Spegnere e riaccendere l'apparecchio
Non è presente tensione di uscita, il LED “Alarm” è rosso, sul display viene visualizzato “UV Alert”	Tensione della batteria insufficiente	Caricare la batteria
Non è presente tensione di uscita, il LED “Inverter” è rosso, sul display viene visualizzato “OLP Shutdown”	Cortocircuito	Controllare i cavi da 230 V.
	Cablaggio errato	
	Sovraccarico	Ridurre il carico (spegnere le utenze) Spegnere e riaccendere l'apparecchio
Non è presente tensione di uscita, il LED “Inverter” è rosso, sul display viene visualizzato “OLP Shutdown”	Sovratensione CC	Ridurre la tensione della batteria o sostituire la batteria

Eliminazione dei guasti

CombiPower

Guasto	Causa	Eliminazione
Non è presente tensione di uscita, il LED "Inverter" è rosso, sul display viene visualizzato "UVP Shutdown"	Sottotensione CC	Controllare il cavo Caricare la batteria
Non è presente tensione di uscita, il LED "Inverter" è rosso, sul display viene visualizzato "ENIR TEMP Shutdown"	Sovraccarico termico	Controllare le aperture della ventola e se necessario pulirle Migliorare l'aerazione Installare l'apparecchio in un luogo fresco
Non è presente tensione di uscita, il LED "Inverter" è rosso, sul display viene visualizzato "H.S. TEMP Shutdown"		
Non è presente tensione di uscita, il LED "Inverter" è rosso, sul display viene visualizzato "BAT. TEMP Shutdown"		
Non è presente corrente di carica	Frequenza errata	Controllare la frequenza configurata
Non è presente corrente di carica, i LED "Charger" e "AC Grid" sono spenti	Non è presente tensione da 230 V	Controllare l'alimentazione di tensione da 230 V Controllare il cablaggio
Non è presente corrente di carica, il LED "Alarm" è rosso, sul display viene visualizzato "UV Alert"	Sovraccarico termico	Disinserire le utenze. Lasciare raffreddare l'inverter e migliorare l'aerazione.
L'apparecchio si riavvia in continuazione	Nessun collegamento con la batteria	Controllare il cablaggio della batteria

**NOTA**

In caso di domande dettagliate riguardanti i **dati della batteria**, rivolgersi al produttore della stessa.

11 Garanzia

Vale il termine di garanzia previsto dalla legge. Qualora il prodotto risultasse difettoso, La preghiamo di rivolgersi alla filiale del produttore del suo Paese (l'indirizzo si trova sul retro del manuale di istruzioni), oppure al rivenditore specializzato di riferimento.

Per la riparazione e per il disbrigo delle condizioni di garanzia è necessario inviare la seguente documentazione:

- una copia della fattura con la data di acquisto del prodotto,
- un motivo su cui fondare il reclamo, oppure una descrizione del guasto.

12 Smaltimento


- Raccogliere il materiale di imballaggio possibilmente negli appositi contenitori di riciclaggio.



Quando il prodotto viene messo fuori servizio definitivamente, informarsi al centro di riciclaggio più vicino, oppure presso il proprio rivenditore specializzato, sulle prescrizioni adeguate concernenti lo smaltimento.

13 Specifiche tecniche

Specifiche tecniche generali

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
N. art.	9102600104	9102600105
Asportazione di calore	Alloggiamento/ventola	
Temperatura ambiente a pieno carico	-25 °C – +40 °C	
Temperatura ambiente stoccaggio	-30 °C – +70 °C	
Indebolimento della potenza (Power derating)	50 W/°C, 41 °C – 60 °C	
Umidità dell'aria	0 – 93 %, non condensante	
Relè di bypass	25 A, 250 V~	
Relè di terra	in dotazione per il collegamento di terra del conduttore neutro solo nel funzionamento con inverter, disattivato in fabbrica	
Funzione Power Sharing	Funzionamento con inverter, funzionamento di ricarica, Power Sharing (Power Sharing, funzione generatore (funzione tensione di rete), Power Support)	
Dimensioni	vedi fig. 16 , pagina 10	
Peso	16,5 kg	
Certificati di controllo	EN60950-1  Conformemente alla direttiva 2009/19/CE (2004/104/CE), direttiva EMC concernente i veicoli EN55022: 1998 + A1: 2000 + A2: 2003 classe A EN55024: 1997 + A1: 2001 + A2: 2003 EN61000-3-2: 2006 classe A EN61000-3-3: 1995 + A1: 2001	

Dati di ingresso

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
Tensione nominale di ingresso	12 V \equiv	24 V \equiv
Campo di tensione di ingresso	10,5 – 16 V \equiv	21 – 32 V \equiv
Protezione contro le sovratensioni di ingresso	15 – 16 V \equiv	30 – 32 V \equiv
Protezione contro le sottotensioni di ingresso (programmabile)	10,5 – 11,5 V \equiv	21 – 23 V \equiv
Corrente assorbita a vuoto	5 A	2,5 A
Corrente assorbita in stand-by	1,5 A	0,75 A

Dati di uscita

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
Tensione di uscita (programmabile)	200 – 240 V \sim \pm 5 %	
Potenza di uscita costante	2000 VA	
Frequenza (programmabile)	47 – 63 Hz \pm 0,01 %	
Potenza di uscita di picco	2300 VA per massimo 3 min potenza d'impulso 3000 VA	
Coefficiente di efficienza	>87 % con 12 V \equiv	>88 % con 24 V \equiv
Protezione da cortocircuito	sì, lpk	
Forma d'onda	Onda sinusoidale pura, massimo 3 % distorsione	

Dispositivi di protezione

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
Collegamento batteria CC	Fusibile di ingresso	
Uscita inverter CA	Inverter a prestazione regolata Fusibile da 30 A per ingresso CA	
Uscita CA	nessuna	
Ingresso CA	Fusibile da 30 A per caricatore per batterie	
Protezione batteria	Termosensore sulla batteria	

Specifiche tecniche AC INPUT

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
Tensione nominale di ingresso	230 V~	
Frequenza	50 Hz	
Campo di tensione di ingresso	180 – 260 V~	
Banda di frequenza	47 – 63 Hz	
Corrente nominale	7,4 A (con 230 V~)	
Correzione del fattore potenza	>98 % (carico del 40 %)	

Specifiche tecniche per funzionamento di ricarica

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
Corrente di carica	0 – 100 A	0 – 50 A
Corrente di carica secondo collegamento della batteria	5 A, caricatore a 3 passi	2,5 A, caricatore a 3 passi
Tensione di carica fase I (Bulk) ¹⁾	14,4 V	28,8 V
Tensione di carica fase U0 (assorbimento) ¹⁾	14,25 V	28,5 V
Tensione di carica fase U (Floating) ¹⁾	13,5 V	27 V
Compensazione della temperatura della batteria	-25 mV/°C	-50 mV/°C

¹⁾ I valori valgono per l'impostazione "Battery type = Standard" (vedi capitolo "Menu "Charge Parameter" (parametro di uscita)" a pagina 248)

Messaggi

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
Comando a distanza	Display a due righe Tastiera LED: rosso, verde, arancione	
Comando del comando a distanza	comanda la modalità ON/OFF	
Contatto a potenziale zero	mediante un relè	
Modalità ventola	Messaggio d'errore mediante segnale acustico Regolato dal numero di giri in base al carico e alla temperatura	

Valori della corrente dei collegamenti

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
INV. AC OUTPUT	max 25 A	
AC OUTPUT	max 50 A	
AC INPUT	max 50 A	

Si riservano al progresso tecnico la realizzazione di versioni successive e modifiche dell'apparecchio, nonché variazioni nella consegna.



(D) Dometic WAECO International GmbH
Hollefeldstraße 63 · D-48282 Emsdetten
☎ +49 (0) 2572 879-195 · 📠 +49 (0) 2572 879-322
Mail: info@dometic-waeco.de · Internet: www.dometic-waeco.de

Europe

- (A) Dometic Austria GmbH**
Neudorferstrasse 108
2353 Guntramsdorf
☎ +43 2236 908070
📠 +43 2236 90807060
Mail: info@waeco.at
- (CH) Dometic Switzerland AG**
Riedackerstrasse 7a
CH-8153 Rümlang (Zürich)
☎ +41 44 8187171
📠 +41 44 8187191
Mail: info@dometic-waeco.ch
- (DK) Dometic Denmark A/S**
Nordensvej 15, Taulov
DK-7000 Fredericia
☎ +45 75585966
📠 +45 75586307
Mail: info@waeco.dk
- (E) Dometic Spain S.L.**
Avda. Sierra del Guadarrama, 16
E-28691 Villanueva de la Cañada
Madrid
☎ +34 902 111 042
📠 +34 900 100 245
Mail: info@dometic.es
- (F) Dometic S.N.C.**
ZA du Pré de la Dame Jeanne
F-60128 Plailly
☎ +33 3 44633500
📠 +33 3 44633518
Mail: info@dometic.fr
- (FIN) Dometic Finland OY**
Mestarintie 4
FIN-01730 Vantaa
☎ +358 20 7413220
📠 +358 9 7593700
Mail: info@dometic.fi

- (I) Dometic Italy S.p.A.**
Via Virgilio, 3
I-47100 Forlì
☎ +39 0543 754901
📠 +39 0543 756631
Mail: info@dometic.it
- (N) Dometic Norway AS**
Skolmar 24
N-3232 Sandefjord
☎ +47 33428450
📠 +47 33428459
Mail: firmapost@waeco.no
- (NL) Dometic Benelux B.V.**
Ecustraat 3
NL-4879 NP Etten-Leur
☎ +31 76 5029000
📠 +31 76 5029090
Mail: info@dometic.nl
- (S) Dometic Scandinavia AB**
Gustaf Melins gata 7
S-42131 Västra Frölunda (Göteborg)
☎ +46 31 7341100
📠 +46 31 7341101
Mail: info@waeco.se

- (UK) Dometic UK Ltd.**
Dometic House · The Brewery
Blandford St. Mary
Dorset DT11 9LS
☎ +44 844 626 0133
📠 +44 844 626 0143
Mail: sales@dometic.co.uk

Overseas + Middle East

- (AUS) Dometic Australia**
1 John Duncan Court
Varsity Lakes QLD 4227
☎ +61 7 55076000
📠 +61 7 55076001
Mail: sales@dometic-waeco.com.au
- (HK) WAECO Impex Ltd.**
Suites 2207-2211 · 22/F · Tower 1
The Gateway · 25 Canton Road,
Tsim Sha Tsui · Kowloon
Hong Kong
☎ +852 24611386
📠 +852 24665553
Mail: info@dometic-waeco.com.hk
- (ROC) WAECO Impex Ltd.**
Taipei Office
2 FL-3 · No. 56 Tunhua South Rd, Sec 2
Taipei 106, Taiwan
☎ +886 2 27014090
📠 +886 2 27060119
Mail: marketing@dometic-waeco.com.tw
- (UAE) Dometic AB**
Regional Office Middle East
P O Box 74775
Dubai, United Arab Emirates
☎ +971 4 321 2160
📠 +971 4 321 2170
Mail: info@dometic.ae
- (USA) Dometic Marine Division**
2000 N. Andrews Ave. Extension
Pompano Beach, FL 33069 USA
☎ +1 954 973 2477
📠 +1 954 979 4414
Mail: marinesales@dometicusa.com

 www.dometic-waeco.com

WAECO
by Dometic GROUP



WAECO CombiPower 2012, 2024

- | | | |
|----|-----|---|
| NL | 11 | Sinusvormer met geïntegreerde automatische lader
Montagehandleiding |
| DA | 58 | Sinus-inverter med integreret automatikoplader
Monteringsvejledning |
| SV | 104 | Sinus växelriktare med integrerad automatladdare
Monteringsanvisning |
| NO | 150 | Sinus vekselretter med integrert automatisk lader
Monteringsanvisning |
| FI | 195 | Sini-vaihtosuuntaaja ja yhdysrakenteinen automaattilaturi
Asennusohje |

D

Fordern Sie weitere Informationen zur umfangreichen Produktpalette aus dem Hause Dometic WAECO an. Bestellen Sie einfach unsere Kataloge kostenlos und unverbindlich unter der Internetadresse: www.dometic-waeco.de

GB

We will be happy to provide you with further information about Dometic WAECO products. Please order our free catalogue with no obligation to buy on our homepage: www.dometic-waeco.com

F

Demandez d'autres informations relatives à la large gamme de produits de la maison Dometic WAECO. Commandez tout simplement notre catalogue gratuitement et sans engagement à l'adresse internet suivante : www.dometic-waeco.com

E

Solicite más información sobre la amplia gama de productos de la empresa Dometic WAECO. Solicite simplemente nuestros catálogos de forma gratuita y sin compromiso en la dirección de Internet: www.dometic-waeco.com

I

Per ottenere maggiori informazioni sull'ampia gamma di prodotti Dometic WAECO è possibile ordinare una copia gratuita e non vincolante del nostro Catalogo all'indirizzo Internet: www.dometic-waeco.com

NL

Maak kennis met het omvangrijke productscala van de firma Dometic WAECO. Bestel onze catalogus gratis en vrijblijvend onder het internetadres: www.dometic-waeco.com

DK

Bestil yderligere information om det omfattende produktudvalg fra Dometic WAECO. Bestil vores katalog gratis og uforpligtende på internetadressen: www.dometic-waeco.com

S

Inhämta mer information om den omfattande produktpaletten från Dometic WAECO: Beställ våra kataloger gratis och utan förpliktelser under vår Internetadress: www.dometic-waeco.com

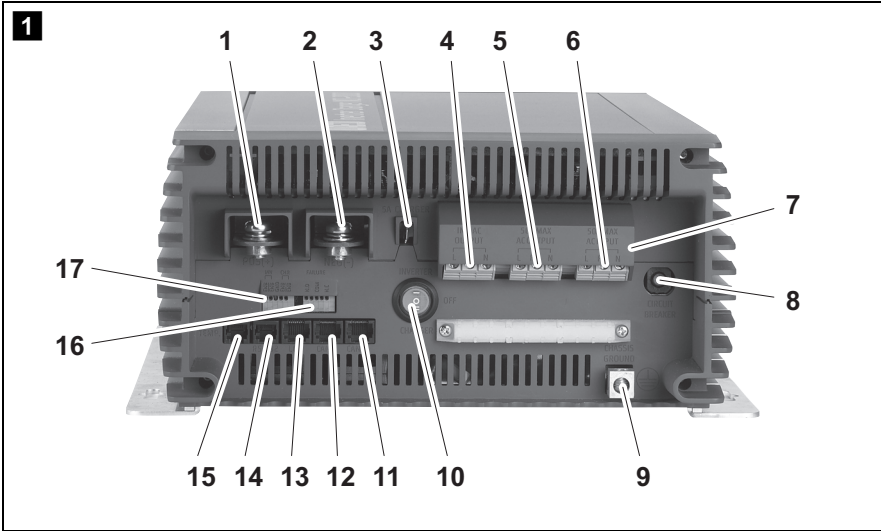
N

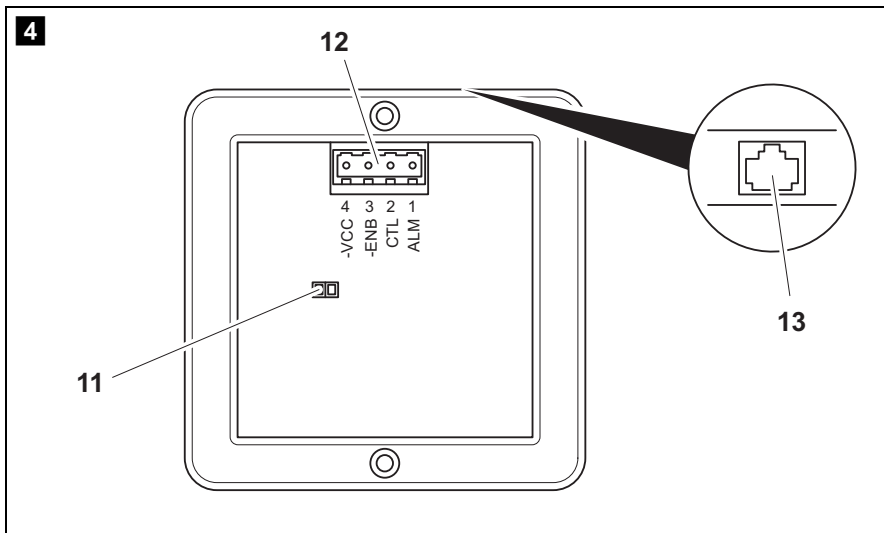
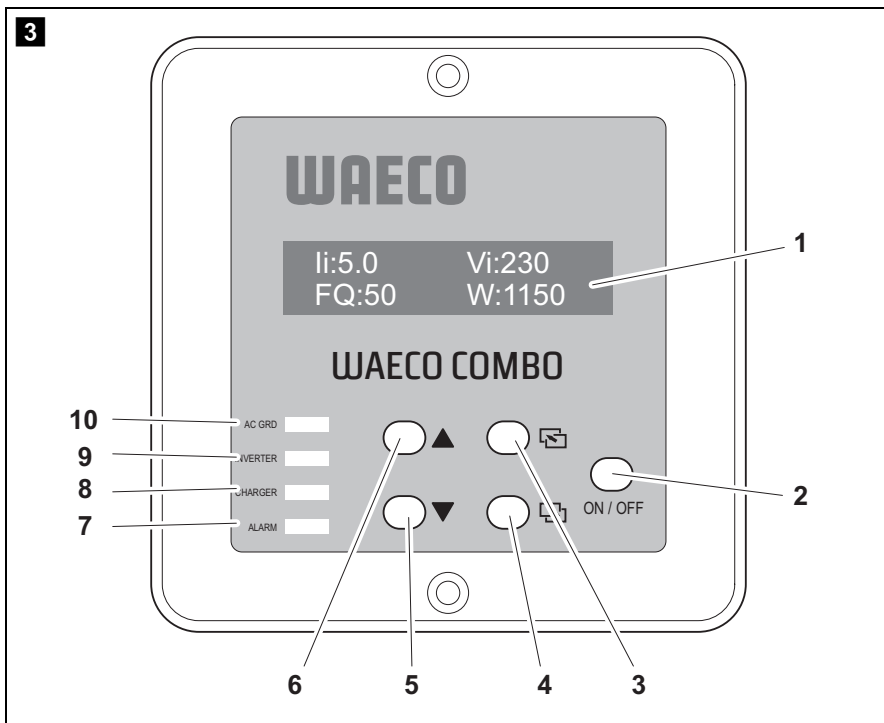
Be om mer informasjon om det rikholdige produktutvalget fra Dometic WAECO. Bestill vår katalog gratis uforbindtlig på Internettadressen: www.dometic-waeco.com

FIN

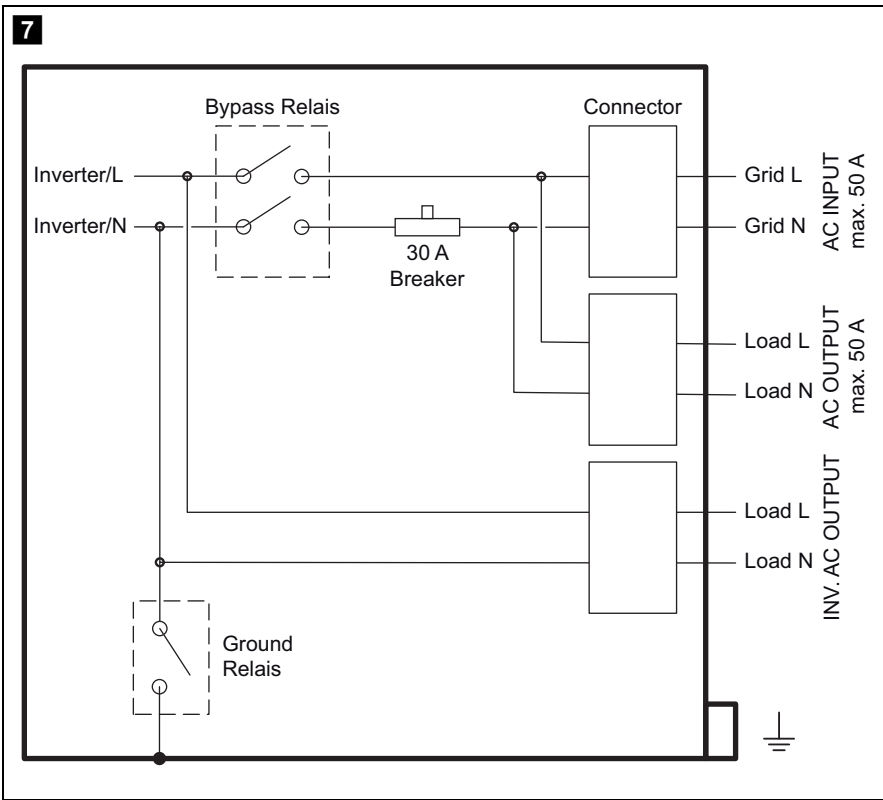
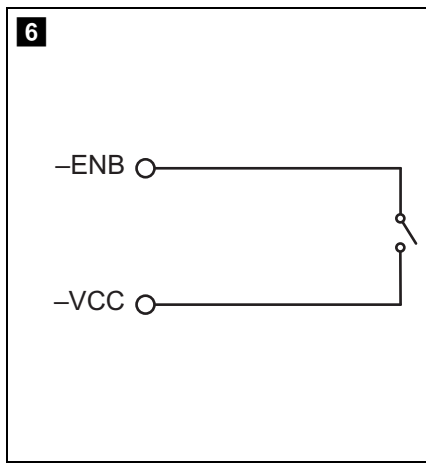
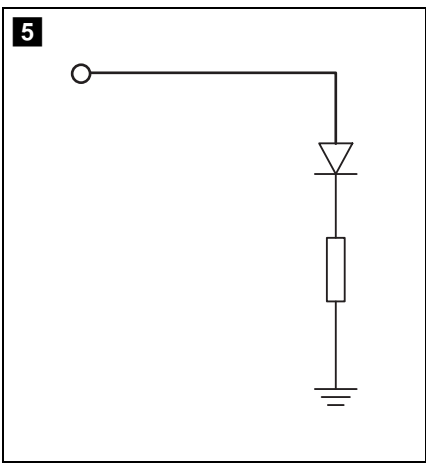
Pyytääkää lisää tietoja Dometic WAECO:n kattavista tuotevalikoimista. Tilatkaa tuotekuvastomme maksutta ja sitoumuksetta internet-osoitteesta: www.dometic-waeco.com

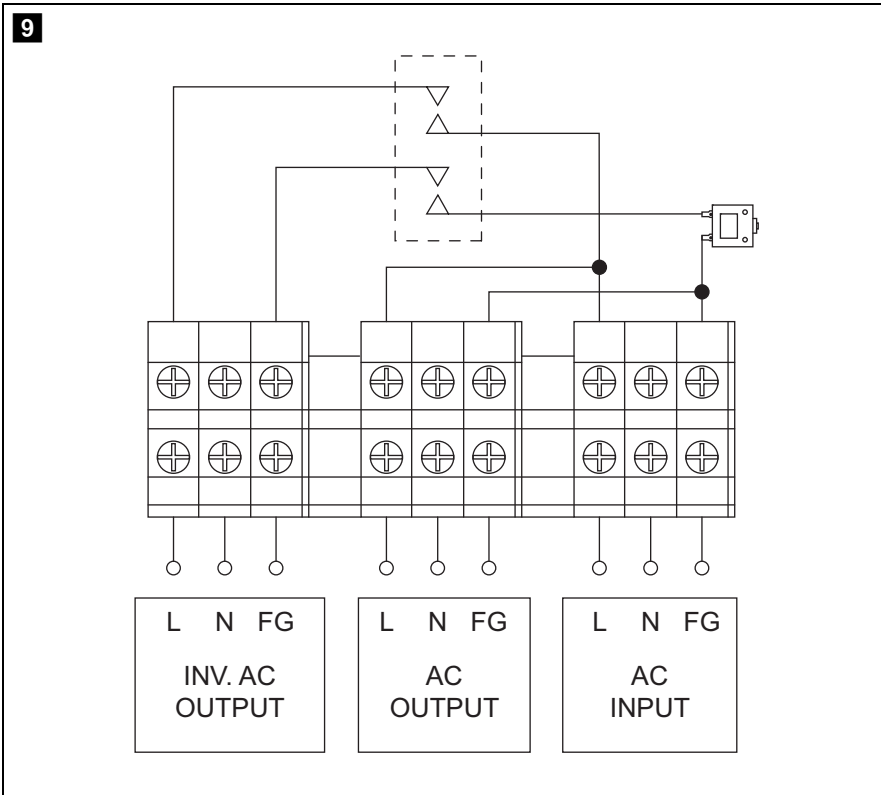
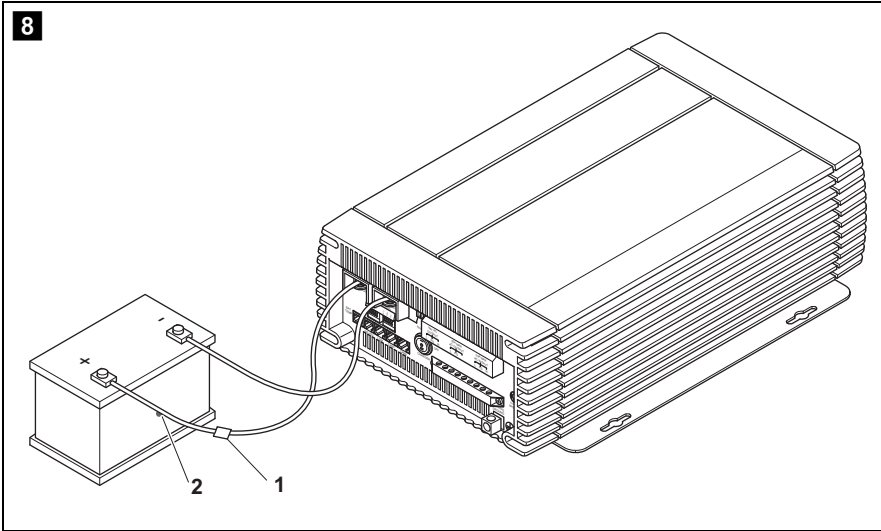
CombiPower



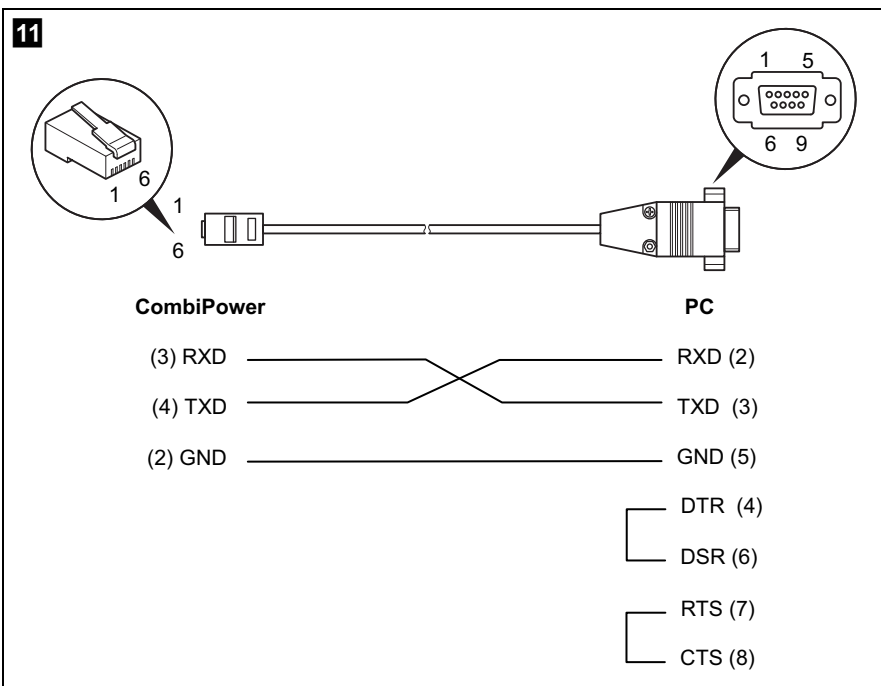
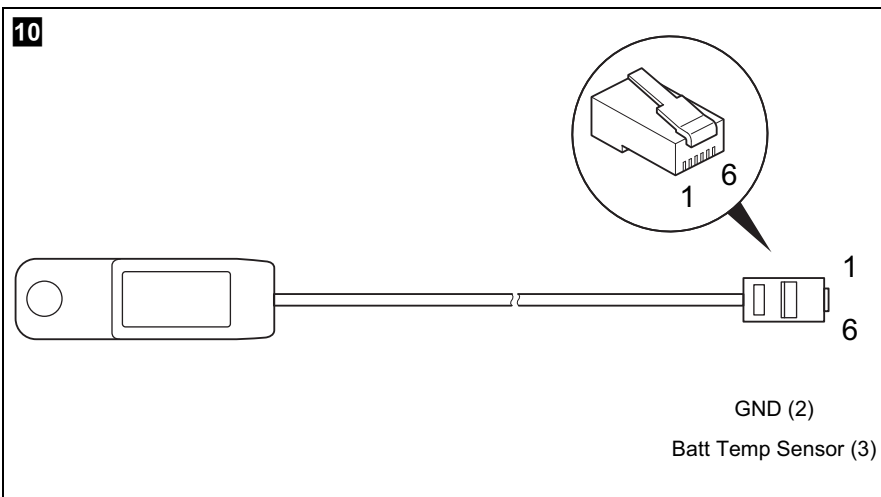


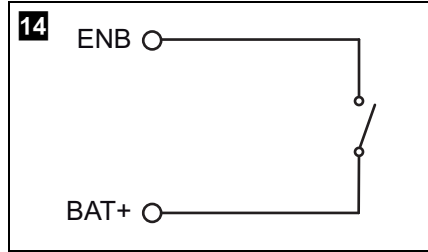
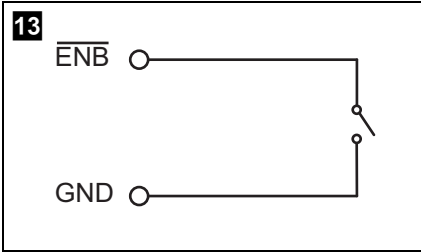
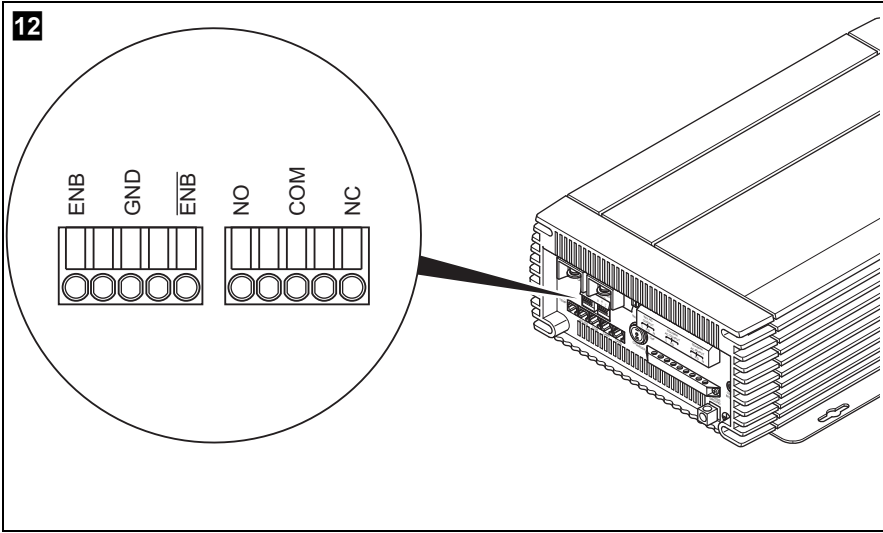
CombiPower





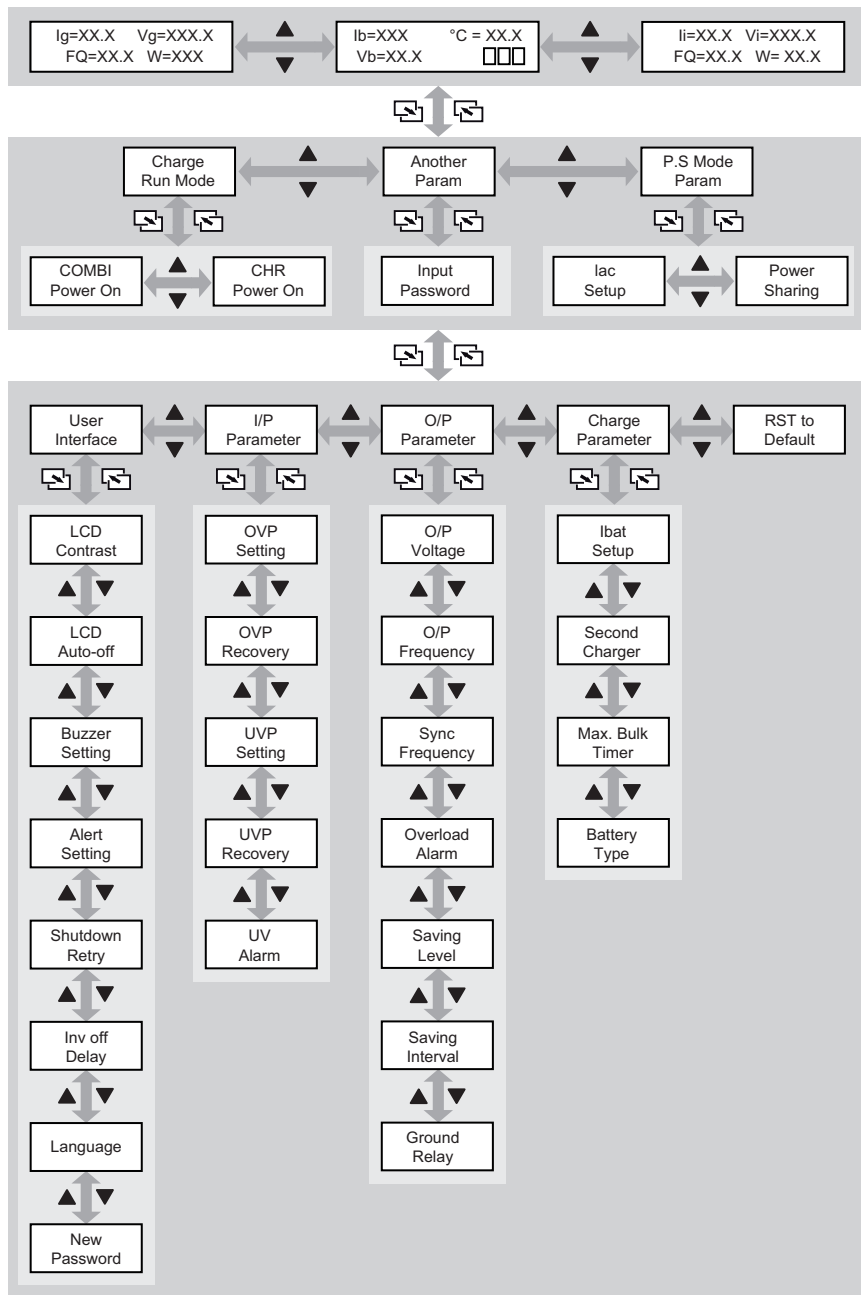
CombiPower

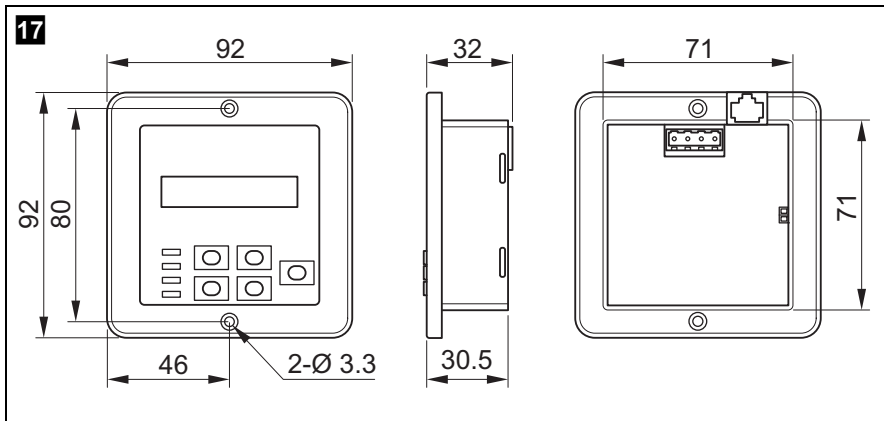
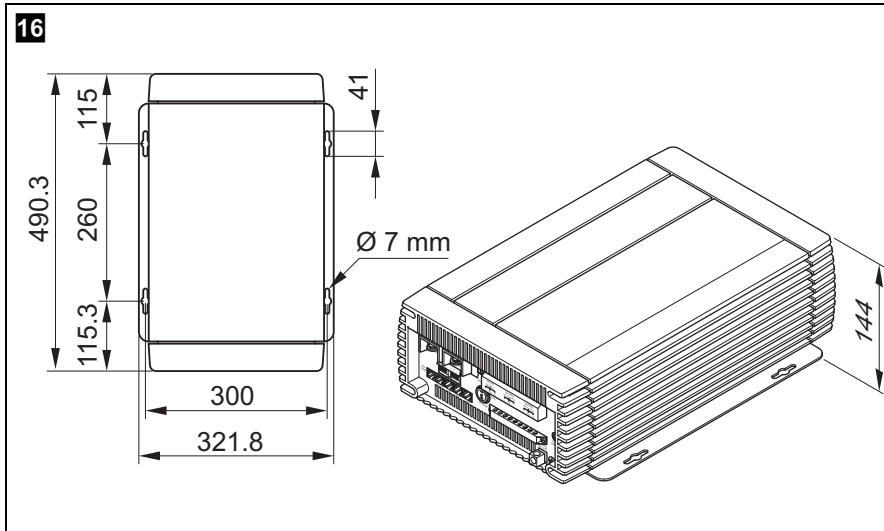




CombiPower

15





CombiPower

Lees deze handleiding voor de montage en ingebruikneming zorgvuldig door en bewaar deze. Geef de handleiding bij doorverkoop van het toestel door aan de koper.

Inhoudsopgave

1	Aanwijzingen voor het gebruik van de handleiding	12
2	Algemene veiligheidsinstructies	13
3	Doelgroep van deze handleiding	17
4	Omvang van de levering	17
5	Gebruik volgens de voorschriften	17
6	Technische beschrijving	18
7	Toestel aansluiten	32
8	Toestel in- en uitschakelen	43
9	Toestel met de afstandsbediening configureren	43
10	Verhelpen van storingen	51
11	Garantie	53
12	Afvoeren	53
13	Technische gegevens	54

1 Aanwijzingen voor het gebruik van de handleiding



GEVAAR!

Veiligheidsaanwijzing: Het niet naleven leidt tot overlijden of ernstig letsel.



WAARSCHUWING!

Veiligheidsaanwijzing: Het niet naleven kan leiden tot overlijden of ernstig letsel.



VOORZICHTIG!

Veiligheidsaanwijzing: Het niet naleven kan leiden tot letsel.



LET OP!

Het niet naleven ervan kan leiden tot materiële schade en de werking van het product beperken.



INSTRUCTIE

Aanvullende informatie voor het bedienen van het product.

- ▶ **Handeling:** dit symbool geeft aan dat u iets moet doen. De vereiste handelingen worden stap voor stap beschreven.
- ✓ Dit symbool beschrijft het resultaat van een handeling.

afb. 1 5, pagina 3: deze aanduiding wijst u op een element in een afbeelding, in dit voorbeeld op „positie 5 in afbeelding 1 op pagina 3”.

2 Algemene veiligheidsinstructies

De fabrikant kan in de volgende gevallen niet aansprakelijk worden gesteld voor schade:

- montage- of aansluitfouten
- beschadiging van het product door mechanische invloeden en overspanningen
- veranderingen aan het product zonder uitdrukkelijke toestemming van de fabrikant
- gebruik voor andere dan de in de handleiding beschreven toepassingen

2.1 Algemene veiligheid



GEVAAR!

- Controleer voor ingebruikneming van het toestel, of de bedrijfsvoedingsspanning en de netspanning overeenkomen (zie typeplaatje).
- Gebruik in het geval van brand een brandblusser die geschikt is voor elektrische toestellen.



WAARSCHUWING!

- Als het toestel of de aansluitkabels zichtbaar beschadigd zijn, mag u het toestel niet in gebruik nemen.
- Reparaties aan dit toestel mogen uitsluitend door vakmonteurs uitgevoerd worden. Door ondeskundige reparaties kunnen grote gevaren ontstaan.
Neem contact op met de klantenservice indien er een reparatie nodig is.
- Als een accu aangesloten is, staat het toestel ook nog onder spanning als de hoofdschakelaar uitgeschakeld is.



VOORZICHTIG!

- Als u het toestel demonteert:
 - Zet de hoofdschakelaar op „0”.
 - Maak alle verbindingen los.
 - Zorg ervoor dat alle in- en uitgangen spanningsvrij zijn.



LET OP!

- Vergelijk de spanning op het typeplaatje met de aanwezige energievoorziening.
- Let erop dat andere voorwerpen **geen** kortsluiting bij de contacten van het toestel veroorzaken.
- Let erop, dat de rode en zwarte klem elkaar **nooit** aanraken.
- Trek de stekker nooit aan de aansluitkabel uit het stopcontact.

2.2 Veiligheid bij de installatie van het toestel



GEVAAR! Levensgevaar door elektrische schok!

- **Bij installaties op boten:**
Bij een verkeerde installatie van elektrische toestellen op boten kan er corrosieschade aan de boot ontstaan. Laat de installatie van de omvormer door een deskundige (boot-)elektricien uitvoeren.
- Blanke leidingen nooit met blote handen aanraken. Dit geldt vooral bij leidingen in het wisselstroomcircuit.
- Als u aan elektrische installaties werkt, moet u ervoor zorgen, dat er iemand in de buurt is, die u kan helpen in een noodgeval.
- Monteer het toestel niet op plaatsen waar gevaar voor gas- of stofexplosie bestaat.



WAARSCHUWING!

- Monteer het toestel uitsluitend in gesloten, goed geventileerde ruimtes.
- Monteer het toestel nooit in ruimtes waarin brandgevaarlijke stoffen opgeslagen zijn of waarin zich brandbare gassen gevormd hebben; de oppervlaktetemperatuur kan tot 60 °C bedragen.
- Gebruik het toestel **niet** in installaties met loodzuuraccu's. Uit deze accu's komt explosief waterstofgas vrij, dat door een vonk bij elektrische leidingen kan worden ontstoken.
- Let er voor de ingebruikneming op dat de toevoerleiding en de stekker droog zijn.



VOORZICHTIG!

- Let op een stabiele stand!
Het toestel moet zo veilig opgesteld en bevestigd worden dat het niet kan omvallen of naar beneden kan vallen.
- Zorg ervoor dat het toestel geaard is.
- Zorg voor een voldoende grote leidingdoorsnede.
- Leg de leidingen zodanig dat er niet over gestruikeld kan worden en beschadiging van de kabel uitgesloten is.
- Bevestig de leidingen goed.
- Stel het toestel niet aan een warmtebron (zonnestralen, verwarming enz.) bloot. Vermijd zo een extra opwarming van het toestel.



LET OP!

- Moeten leidingen door plaatwanden of andere scherpe wanden geleid worden, gebruik dan lege buizen of leidingdoorvoeren.
- Leg de leidingen niet los of scherp geknikt op elektrisch geleidend materiaal (metaal).
- Trek niet aan leidingen.
- Plaats een 230-V-netsnoer en 12/24-V-gelijkstroomleiding niet samen in dezelfde kabelgoot (lege buis).
- Stel het toestel op een droge en tegen spatwater beschermde plaats op.
- Bescherm het toestel tegen agressieve dampen en zouthoudende en vochtige lucht.
- Bescherm het toestel en de kabels tegen regen en vocht.
- Let op de goede ventilatie.
- Monteer het toestel uitsluitend in ruimtes, nooit buiten.
- Verbind de 230-V-uitgang van de omvormer **niet** met een andere 230-V-bron.

2.3 Veiligheid bij de omgang met accu's



WAARSCHUWING!

- Accu's kunnen agressieve en bijtende zuren bevatten. Voorkom elk lichaamscontact met de accuvloeistof. Als u toch in aanraking komt met de accuvloeistof, spoel dan het betreffende lichaamsdeel grondig met water af.



VOORZICHTIG!

- Draag een veiligheidsbril en beschermende kleding, als u aan accu's werkt. Raak uw ogen niet aan, terwijl u aan accu's werkt.
- Draag geen metalen voorwerpen zoals horloges of ringen als u aan accu's werkt.
Loodzuuraccu's kunnen kortsluitstromen opwekken, die tot ernstige verbrandingen kunnen leiden.
- Let op een stabiele stand!
Het toestel alsook de te laden accu moeten zodanig opgesteld worden dat ze niet kunnen omvallen of ergens af vallen.
- Rook niet en zorg ervoor dat er geen vonken in de buurt van de motor of de accu ontstaan.



LET OP!

- Gebruik uitsluitend herlaadbare accu's.
- Let bij het aansluiten op de correcte polariteit:
 - Rode klem: pluspool van de accu
 - Zwarte klem: minpool van de accu
- Voorkom dat er metalen voorwerpen op de accu vallen. Dat kan vonken veroorzaken of de accu en andere elektrische onderdelen kortsluiten.
- Neem de handleidingen van de accufabrikant en van de fabrikant van de installatie of het voertuig waarin de accu wordt gebruikt, in acht.
- Probeer nooit bevroren accu's op te laden.
- Als u de accu moet uitbouwen, verbreek dan eerst de massa-verbinding. Verbreek alle verbindingen en maak alle verbruikers van de accu los, vooraleer u deze uitbouwt.

3 Doelgroep van deze handleiding

Deze handleiding is uitsluitend gericht op vakkundige personen die met de betreffende VDE-richtlijnen vertrouwd zijn.

4 Omvang van de levering

- Sinusomvormer met geïntegreerde automatische lader
- Accutemperatuursensor met aansluitkabel
- Afstandsbediening met aansluitkabel
- Montagehandleiding en gebruiksaanwijzing
- Inbussleutel

5 Gebruik volgens de voorschriften

Sinusomvormers met geïntegreerde automatische lader dienen om gelijkspanning van 12 V resp. van 24 V in een 230-V-wisselspanning van 50 Hz om te zetten alsook om de volgende accu's op te laden:

- startaccu's (loodaccu's)
- lood-gel-accu's
- onderhoudsvrije accu's
- vliesaccu's' (AGM-accu's)

De toestellen mogen **in geen geval** voor het laden van andere accutypes (b.v. NiCd, NiMH enz.) gebruikt worden!



WAARSCHUWING!

Het toestel mag **niet** voor de voeding van medische installaties gebruikt worden.



WAARSCHUWING! Explosiegevaar!

Accu's met een interne kortsluiting mogen niet worden geladen. Hierbij bestaat er explosiegevaar door de ontwikkeling van knal-gas.

Nikkel-cadmium-accu's en niet-herlaadbare accu's mogen niet met de acculader opgeladen worden. Het omhulsel van deze accutypes kan met een explosie openklappen.

6 Technische beschrijving

6.1 Algemene beschrijving

De sinusomvormer met geïntegreerde automatische lader is een combinatie van twee toestellen:

- Acculader
- Sinusomvormer

Het toestel kan als volgt ingezet worden:

- als automatische lader (6-traps laadkarakteristiek)
- als sinusomvormer: het toestel levert een zuivere 230-V-uitgangsspanning
- Power-Sharing: het toestel voorziet aangesloten verbruikers van 230 V en laadt tegelijk een accu op
- Generatorfunctie (netspanningsfunctie): het toestel ondersteunt een 230-V-netspanning door energie uit een accu door de energie van de accu aan de 230-volt-energie toe te voegen (gemeenschappelijke energiebron)
- Power Support (PSF): het toestel ondersteunt een 230-V-netspanning door energie uit een accu door een deel van de verbruikers door de accu, het andere deel van de verbruikers door de 230-V-netspanning te voeden (gescheiden energiebronnen)
- Onderbrekingsvrije stroomvoorziening (UPS): het toestel voorziet aangesloten verbruikers van accustroom als de netspanning uitvalt

Het toestel beschikt over de volgende veiligheidsinrichtingen:

- DC-onderspanningsbeveiliging
- DC-overspanningsbeveiliging
- Oververhittingsbeveiliging
- Overbelastingsbeveiliging

Het toestel wordt met een afstandsbediening bediend en geconfigureerd.



Daarnaast kan het toestel via een RS-232-interface door een pc en met de DIP-schakelaars aan het toestel geconfigureerd worden.

6.2 Bedieningselementen en aansluitingen

Pos. in afb. 1 , pag. 3	Omschrijving	Verklaring/functie
1	POS (+)	Plusklem
2	NEG (-)	Minklem
3	5A CHARGER/ 2.5A CHARGER	5-A/2,5-A-Charger-aansluiting
4	INV. AC OUTPUT	230-V-uitgang omvormer <ul style="list-style-type: none"> ● L: spanningsleiding ● N: nulleider ● FG: massa-aansluiting
5	AC OUTPUT	230-V-uitgang <ul style="list-style-type: none"> ● L: spanningsleiding ● N: nulleider ● FG: massa-aansluiting
6	AC INPUT	230-V-ingang <ul style="list-style-type: none"> ● L: spanningsleiding ● N: nulleider ● FG: massa-aansluiting
7	–	Afdekking
8	CIRCUIT BREAKER	LS: vermogensschakelaar (afb. 7 , pag. 5) De overstrombeveiliging wordt geactiveerd als een overstroom of kortsluiting optreedt. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Verhelp de oorzaak van de fout. ➤ Druk op de schakelaar om het toestel te resetten.
9	CHASSIS GROUND	Massa-aansluiting

Pos. in afb. 1 , pag. 3	Omschrijving	Verklaring/functie
10	–	Hoofdschakelaar: ● 0: Uit ● 1: Aan De hoofdschakelaar heeft voorrang voor de instellingen van de afstandsbediening. Als de hoofdschakelaar op „0” staat, kunt u het toestel niet met de afstandsbediening inschakelen.
11	CAN2	CAN-BUS-aansluiting
12	CAN1	CAN-BUS-aansluiting
13	LCM	Aansluiting van de afstandsbediening
14	RS-232	Aansluiting van een pc via een seriële RS-232-interface
15	BAT. TEMP.	Aansluiting van de accusensor
16	FAILURE	Aansluiting van een relais voor de foutindicatie
17	INV CHR	Aansluiting van een externe schakelaar

6.3 Afstandsbediening

Pos. in afb. 3 , pag. 4	Symbol	Verklaring/functie
1	–	Display: geeft meldingen over de werking of de instelling weer
2	ON/OFF	Toestel inschakelen: kort indrukken Toestel uitschakelen: lang indrukken (> 3 s)
3		Door het menu scrollen (niveau hoger; verticaal scrollen)
4		Lang indrukken (> 2 s): setupmenu oproepen Kort indrukken: door het menu scrollen (niveau lager; verticaal scrollen) of een waarde bevestigen (ENTER-functie)
5	▼	Door het menu scrollen (terug; horizontaal scrollen) of een waarde selecteren
6	▲	Door het menu scrollen (vooruit; horizontaal scrollen) of een waarde selecteren
7	ALARM	LED voor alarmindicatie <ul style="list-style-type: none"> ● Brandt rood: 230-V-onder- of overspanning (Over/Under Alarm), 12-V-onder- of overspanning (Over/Under Alarm), overbelasting (Overload) of ventilatorstoring
8	CHARGER	Status LED laadbedrijf: <ul style="list-style-type: none"> ● Brandt groen: laadbedrijf ● Uit: laadbedrijf uit
9	INVERTER	Status LED omvormerbedrijf: <ul style="list-style-type: none"> ● Brandt groen: omvormerbedrijf ● Brandt rood: storing in het omvormerbedrijf ● Uit: omvormerbedrijf uit
10	AC GRID	Status-LED ingang netspanning: <ul style="list-style-type: none"> ● Brandt groen: wisselspanning ligt aan de ingang aan ● Uit: geen wisselspanning aan de ingang

Pos. in afb. 4 , pag. 4	Symbol	Verklaring/functie
11	–	<p>Jumper voor het in-/uitschakelen van een externe schakelaar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Jumper open: externe schakelaarfunctie uitgeschakeld ● Jumper ingestoken (fabrieksinstelling): externe schakelaarfunctie ingeschakeld
12	–	<p>4-polige stekker</p> <ul style="list-style-type: none"> ● PIN 1: ALM (alarmfunctie) momenteel niet geactiveerd ● PIN 2: CTL Afhankelijk van de jumper (afb. 4 11, pagina 4) kan het toestel met een positief signaal gedwongen gestuurd in- of uitgeschakeld worden. Jumper open: CTL-ingangsspanning 5 – 60 V_{DC} = AAN CTL-ingangsspanning 0 V_{DC} = UIT <p>Jumper gesloten: CTL-ingangsspanning 5 – 60 V_{DC} = UIT CTL-ingangsspanning 0 V_{DC} = AAN</p> <ul style="list-style-type: none"> ● PIN 3: –ENB, PIN 4: –VCC Het toestel kan via deze pins in- en uitgeschakeld worden. Hiervoor is geen externe spanning nodig. –ENB wordt via een schakelaar met –VCC verbonden (–VCC mag niet met de minpool van de accu verbonden worden.) Zie afb. 6, pag. 5: Schakelaar gesloten = toestel AAN Schakelaar open = toestel UIT <p>Aanwijzing: als het toestel via deze functie ingeschakeld wordt, kan het uitsluitend via de hoofdschakelaar uitgeschakeld worden.</p>
13	–	Bus voor de aansluitkabel van de afstandsbediening

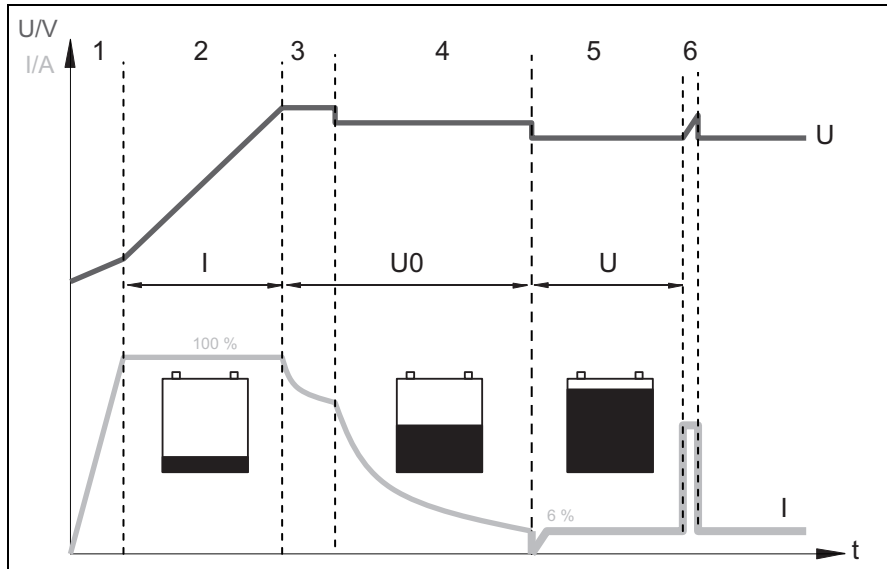
6.4 Statusindicaties

De statusindicaties van de afstandsbediening (afb. **4** 1, pagina 4) tonen actuele parameters van het toestel. Met de toetsen „▼” en „▲” kan tussen de indicaties omgeschakeld worden (afb. **15**, pag. 9).

Symbol	Verklaring
Ib	Accustroom
Ig	Generatorstroom
Ii	Inverterstroom
Vb	Accuspanning
Vg	Generatorspanning
Vi	Inverterspanning
FQ	Frequentie in Hz
W	Vermogen in watt
°C	Accutemperatuur
□□□	Hoofdlaadfase van de accu <ul style="list-style-type: none"> ● □□□ : accu wordt niet geladen ● □□□ : I-fase actief ● □□□ : U0-fase actief ● □□□ : U-fase actief

6.5 Acculaadfunctie

De laadkarakteristiek wordt als gemodificeerde IUOU-karakteristiek getypeerd.



1: analysefase

Eerst wordt met stijgende laadstroom de lading van de accu geanalyseerd.

2: I-fase (Bulk)

Bij het begin van het laden wordt de lege accu met constante stroom (100 % laadstroom) geladen tot de accuspanning 14,4 V resp. 28,8 V bereikt. Als de accu dit spanningsniveau de accu bereikt, neemt de laadstroom af.

3, 4: U0-fase (absorptie)

Nu begint de 2-traps absorptielaadfase (U0-fase) waarbij de laadspanning en duur van de accugroote en van het accutype afhangen. Voor de fasen 3 en 4 kunnen verschillende spanningen ingesteld worden die tot het bereiken van de maximale laadstroom (6 % van de ingestelde stroom) constant blijven.

Fase 4 is maximaal 8 h na het bereiken van 13,8 V resp. 27,6 V beëindigd.

5: U-fase (floating)

De U-fase dient voor het behoud van de accucapaciteit (100 %).

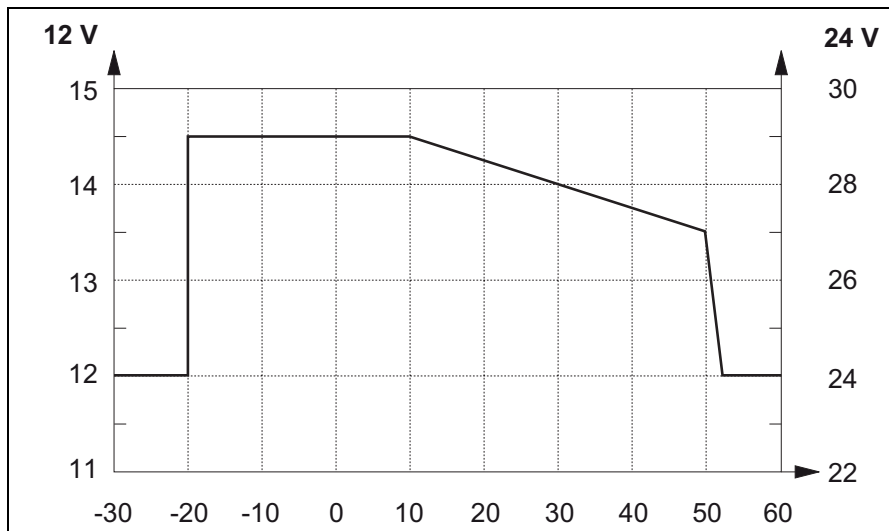
Als DC-verbruikers aangesloten zijn, worden deze door het toestel van stroom voorzien. Alleen als het benodigde vermogen de capaciteit van het toestel overstijgt, wordt dit bijkomende vermogen van de accu genomen. Hierbij wordt de accu zolang ontladen tot het toestel opnieuw in de I-fase treedt en de accu oplaadt.

6: 14-daagse conditionering

Om de 14 dagen schakelt de acculader terug in de fase 2 om de accu te laden. Hierbij worden eventuele vermoeidheidsverschijnselen zoals sulfatering verhinderd.

Met accutemperatuursensor laden

De in de leveringsomvang voorhanden accutemperatuursensor moet aangesloten worden. Hierdoor wordt de laadspanning aan de accutemperatuur aangepast. Afhankelijk van de accutemperatuur wordt de laadspanning tijdens de U0-fase verhoogd of verlaagd (zie volgend diagram):



5-A/2,5-A-Charger (tweede accu-aansluiting)

Het toestel is met een aansluiting voor een tweede accu uitgerust (3-Step-lader). Via deze aansluiting kan een kleine accu (bijv. startaccu) geladen worden.

De laadspanning bedraagt 14,4 V resp. 28,8 V. De maximale laadstroom bedraagt 5 A resp. 2,5 A.

6.6 Omvormerfunctie

In het omvormerbedrijf levert het toestel een geregelde 230-V-spanning.

Het maximale continue vermogen bedraagt 2000 VA. Sluit geen apparaten aan die een hoger nominaal vermogen hebben. Als u meerdere toestellen aansluit, zorg er dan voor dat de som van de nominale vermogens niet meer dan 2000 VA bedraagt.



INSTRUCTIE

Houd er bij de aansluiting van toestellen met elektrische aandrijving (b.v. boormachine, koelkast, schakelvoeding etc.) rekening mee dat die voor het aanlopen vaak een hoger vermogen nodig hebben dan opgegeven op het typeplaatje.

Een instelbare energiespaarmodus ontziet de accu. Cyclisch wordt gecontroleerd of het accuvermogen gebruikt moet worden. Indien niet, wordt de functie uitgeschakeld en er wordt geen nullaststroom verbruikt.

6.7 Aansluitingen

Aan de plus- en minklemmen wordt een accu aangesloten. Aan de ingang „AC INPUT” (afb. **1** 6, pagina 3) kan een 230-V-spanningsbron aangesloten worden. De voeding via de ingang „AC INPUT” heeft voorrang op de voeding via een accu, zodat de accu niet onnodig ontladen wordt.

Aan de uitgangen ligt onder de volgende voorwaarden spanning aan:

- „INV. AC OUTPUT” (afb. **1** 4, pagina 3)
 - Een accu is aangesloten
 - Een 230-V-spanningsbron is aangesloten
 - Een accu en een 230-V-spanningsbron zijn aangesloten (De accu wordt geladen als de verbruikers niet het volledige vermogen nodig hebben)
- „AC OUTPUT” (afb. **1** 5, pagina 3)
 - Een 230-V-spanningsbron is aangesloten

6.8 Functies mogelijk maken

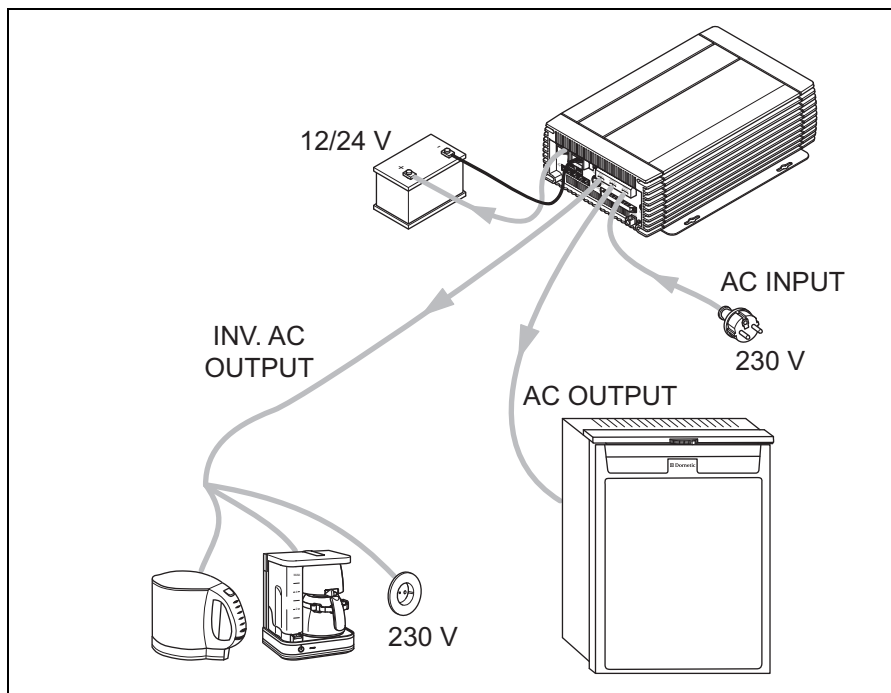
Het toestel ondersteunt de hierna beschreven functies.

Power-Sharing-functie

Als de belasting van de aangesloten verbruikers en de acculaadstroom hoger is dan de aangesloten 230-V-spanningsbron aankan, zou normaal gezien de zekering van de spanningsbron moeten uitvallen. Door de Power-Sharing vermindert het toestel de acculaadstroom en verhoogt hiermee het vermogen die voor de aangesloten verbruikers ter beschikking staat.

Het Power-Sharing-niveau (ingangsstroom aan de 230-V-ingang) kan via de afstandsbediening geconfigureerd worden. Het moet aan de zekering van de spanningsbron aangepast worden. Als deze bijv. met 10 A beveiligd is, dan moet het Power-Sharing-niveau eveneens 10 A bedragen.

Voorbeeld:



Generatorfunctie (externe netspanningsvoeding)



LET OP!

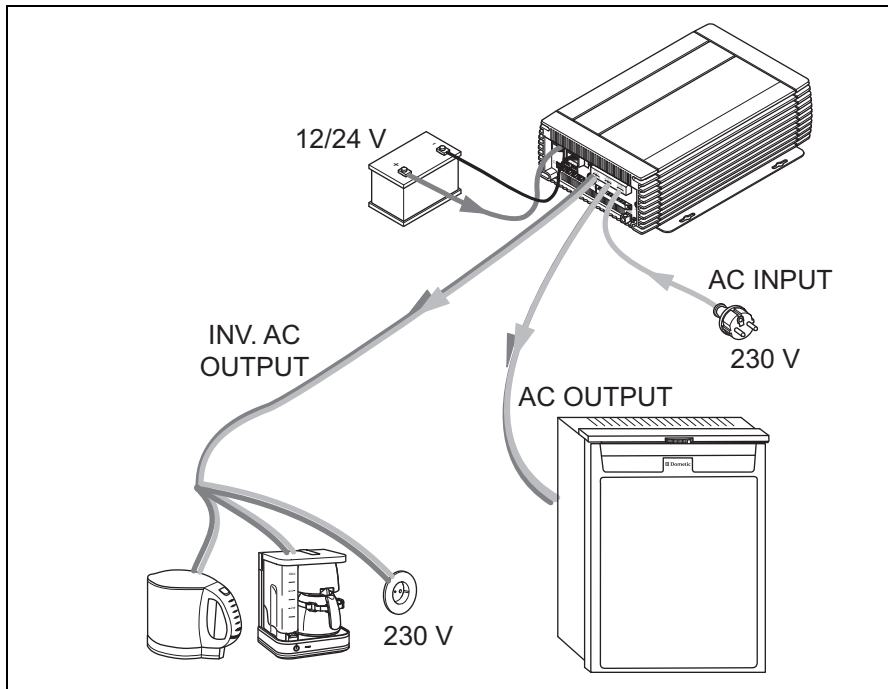
Neem bij de generatorfunctie de landspecifieke normen in acht.

Als de verbruikerstroom hoger is dan de zekering van de aangesloten 230-V-spanningsbron, dan zou deze normaal gezien uitvallen. Door de generatorfunctie kan het toestel bijkomend vermogen ter beschikking stellen. Deze haalt het toestel uit de accu.

Als het aangevraagde ermogen onder het Power-Sharing-niveau daalt, laadt het toestel de accu opnieuw op.

Bij de generatorfunctie werken de 230-V-spanningsbron en de accu samen als één spanningsbron.

Voorbeeld:



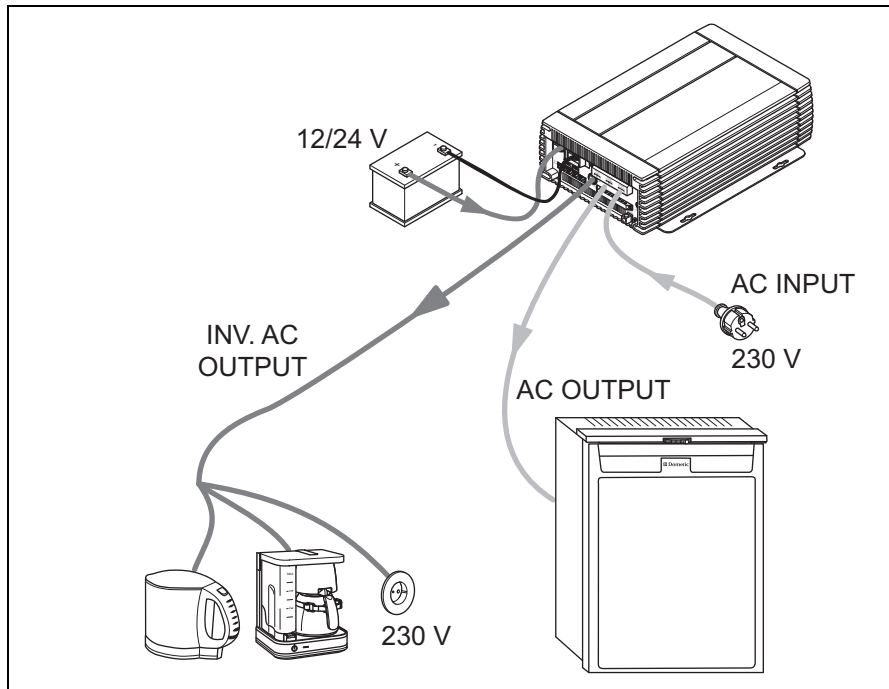
Power-Support-functie

Als de generatorfunctie wegens landspecifieke normen niet toegestaan is omdat het toestel hierbij parallel met het 230-V-net werkt, kan de supportfunctie gebruikt worden. Hierbij worden de uitgangen „AC OUTPUT” en „INV. AC OUTPUT” galvanisch van elkaar gescheiden.

De 230-V-spanningsbron levert spanning aan de uitgang „AC OUTPUT”, terwijl de accu de uitgang „INV. AC OUTPUT” van stroom voorziet.

Als de verbruikers aan „INV. AC OUTPUT” meer stroom nodig hebben dan de accu kan leveren, worden deze verbruikers uitgeschakeld. Als de verbruikers aan „AC OUTPUT” meer stroom nodig hebben dan het ingestelde Power-Sharing-niveau (moet met de waarde van de zekering van de 230-V-spanningsbron overeenkomen), dan valt de zekering van de 230-V-spanningsbron uit. Als bijv. de stroomvoorziening op een kampeerterrain met 10 A beveiligd is, maar uw verbruikers 16 A nodig hebben, dan valt de kampeerterrainzekering uit.

Voorbeeld:



Onderbrekingsvrije stroomvoorziening

Het toestel kan als onderbrekingsvrije stroomvoorziening ingezet worden. Hierbij voorziet het toestel aangesloten verbruikers van accustroom als de netspanning uitvalt

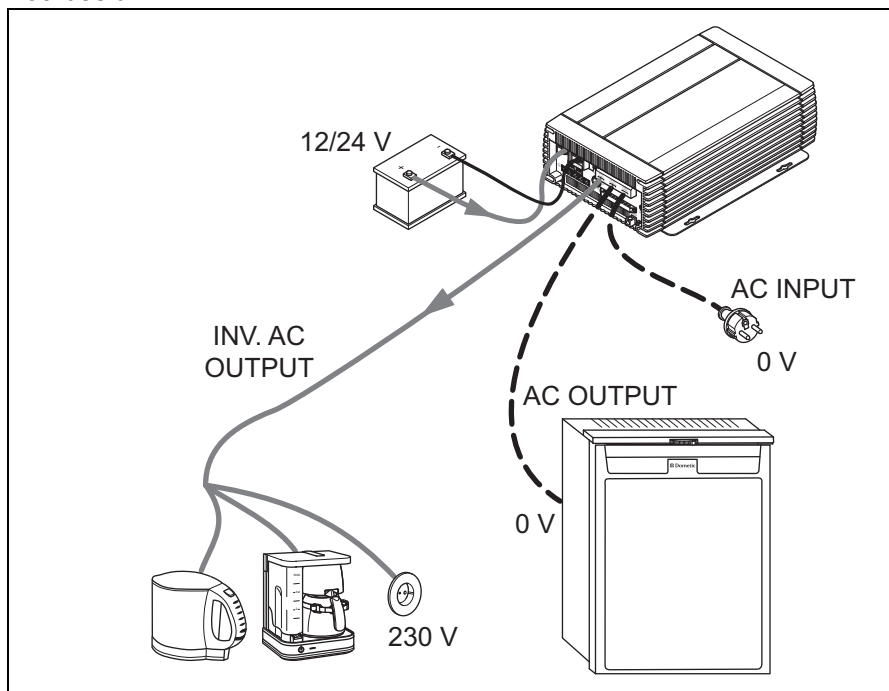
Deze functie kunt u bijv. gebruiken als u uw airconditioning bij uitval van de 230-V-stroomvoorziening verder wilt laten draaien.



INSTRUCTIE

U kunt via de afstandsbediening configureren hoe lang de omvormer na een netuitval in werking moet zijn. Daardoor wordt verhinderd dat de accu diepontladen wordt.

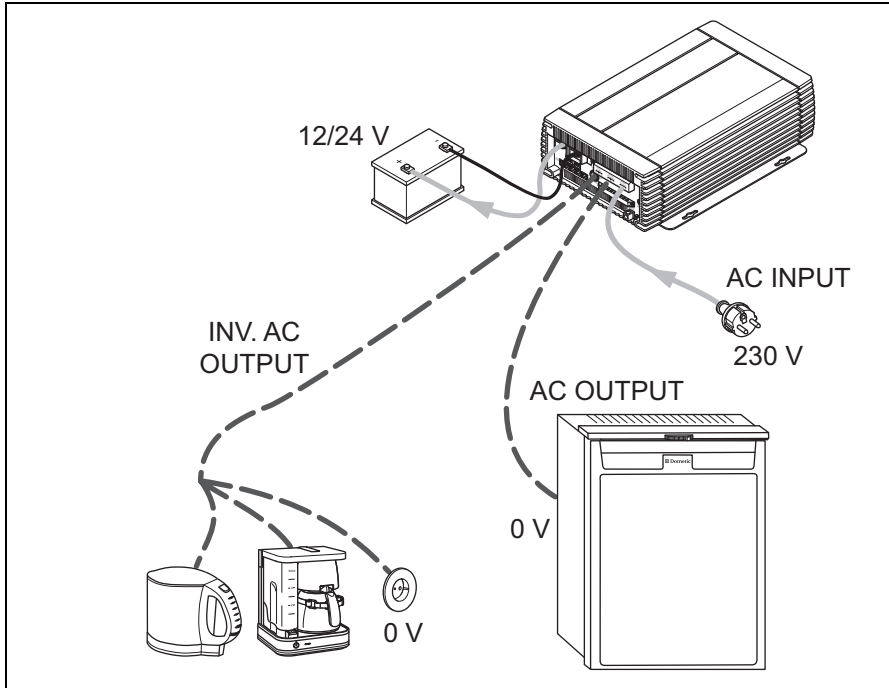
Voorbeeld:



Acculaderfunctie

De aangesloten accu wordt geladen en geconditioneerd als aan de ingang „AC INPUT” een 230-V-spanningsbron aangesloten is.

Voorbeeld:



7 Toestel aansluiten

7.1 Toestel bevestigen

Neem bij de keuze van de montageplaats de onderstaande instructies in acht.

- Het toestel kan horizontaal en verticaal worden gemonteerd.
- Het toestel moet op een plaats worden ingebouwd die beschermd is tegen vocht.
- Het toestel mag niet in omgevingen met ontvlambare materialen worden ingebouwd.
- Het toestel mag niet in stoffige omgevingen worden ingebouwd.
- De montageplaats moet goed geventileerd zijn. Bij installaties in gesloten, kleine ruimtes moet er ventilatie mogelijk zijn. De vrije afstand rondom het toestel moet minstens 25 cm bedragen.
- De luchtinlaat aan de onderkant resp. de luchtuitlaat aan de achterkant van het toestel moet vrij blijven.
- Bij omgevingstemperaturen hoger dan 40 °C (bijv. in motor- of verwarmingsruimtes, directe zonnestrallen) verlaagt het toestel wegens de eigen opwarming het vermogen.
- Het montagevlak moet vlak zijn en voldoende stevigheid bieden.
- Monteer het toestel niet in de directe omgeving van de accu's.
- Monteer het toestel niet boven accu's, omdat corrosieve zwaveldamp van de accu's kan stijgen en het toestel kan beschadigen.



LET OP!

Controleer voor het boren of er geen elektrische kabels of andere delen van het voertuig door boren, zagen en vijlen beschadigd kunnen raken.

Bevestig het toestel als volgt:

- schroef het toestel vast door telkens één schroef door de boringen in de houders te schroeven.

7.2 Toestel aansluiten

Accu aansluiten (afb. 8, pag. 6)

Neem de volgende aanwijzingen bij het aansluiten van de accu in acht:

- Zorg er bij het aanklemmen voor dat de polen van de accu schoon zijn.
 - Zorg voor vaste verbindingen; draai de bevestigingsschroef met 12 – 13 Nm vast.
 - Houd de kabels zo kort mogelijk.
 - Kies een voldoende grote doorsnede voor de aansluitkabel bij een kabel-lengte tot 1,5 m:
 - CombiPower 2012: $\geq 70 \text{ mm}^2$
 - CombiPower 2024: $\geq 50 \text{ mm}^2$
 - Beveilig de plusleiding met een zekering vanaf:
 - CombiPower 2012: 250 A
 - CombiPower 2024: 125 A
 - Plaats de kabels volgens VDE 100 (Duitsland).
 - Sluit de minkabel direct op de minpool van de accu aan, **niet** aan het chassis van een voertuig of een schip.
 - Gebruik de volgende kabelkleur:
 - Rood: plusaansluiting
 - Zwart: minaanluiting
 - Zorg ervoor dat de polariteit niet wordt verwisseld. Bij het verpolen van de aansluitingen ontstaat een grote vonk en het toestel wordt beschadigd.
- Verbind de aansluiting „POS (+)” (afb. 1 1, pagina 3) met de pluspool (+) van de accu.
- Verbind de aansluiting „NEG (-)” (afb. 1 2, pagina 3) met de minpool (-) van de accu

5-A/2,5-A-Charger aansluiten

De 5-A/2,5-A-Charger-aansluiting dient voor de aansluiting van een kleine accu, bijv. een startaccu. De 5-A/2,5-A-Charger laadt de accu met een maximale laadstroom van 5 A resp. 2,5 A en een maximale spanning van:

- CombiPower 2012: 14,4 A
 - CombiPower 2024: 28,8 A
- Sluit de pluspool van de accu aan de 5-A/2,5-A-Charger (afb. **1** 3, pagina 3) aan.
Gebruik een leiding met een minimumdoorsnede van 2,5 mm².
- Beveilig de plusleiding met een zekering vanaf 7,5 A.
- Verbind de minpool van de accu met de minpool van de serviceaccu.

230-V-aansluitingen aansluiten



WAARSCHUWING!

Alle 230-V-aansluitingen mogen alleen door vakpersoneel uitgevoerd worden.

Neem de volgende aanwijzingen bij het aansluiten aan het net in acht:

- Kies een voldoende grote doorsnede voor de aansluitkabel afhankelijk van de maximale stroom:
 - INV. AC OUTPUT: minstens 2,5 mm²
 - AC OUTPUT, AC INPUT: minstens 2,5 mm²
- Voor stromen groter dan 25 A kiest u de passende doorsnede.
- Neem bij de kabelkleuren de landspecifieke voorschriften in acht.
 - Verwijder de afdekking (afb. **1** 7, pagina 3).

- ▶ Sluit de gewenste leidingen aan:
 - INV. AC OUTPUT (afb. **1** 4, pagina 3): 230-V-uitgang voor het omvormerbedrijf.
Sluit hier uw verbruikers aan die u in het omvormerbedrijf gebruikt. Beveilig de leiding met een tweepolige veiligheidsschakelaar (MCB) of een foutstroomveiligheidsschakelaar.
 - AC OUTPUT (afb. **1** 5, pagina 3): 230-V-uitgang (max. 50 A)
Sluit hier uw 230-V-verbruikers aan.
 - AC INPUT (afb. **1** 6, pagina 3): 230-V-ingang (max. 50 A)
Sluit hier uw externe 230-V-spanningsbron aan.
Beveilig de leiding met een zekering (de waarde is afhankelijk van de kabeldoorsnede) en ofwel een tweepolige veiligheidsschakelaar (MCB) of een foutstroomveiligheidsschakelaar.

Sluit de leidingen zoals beschreven in afb. **9**, pag. 6 aan.

- ▶ Monteer de afdekking (afb. **1** 7, pagina 3) opnieuw.

Chassis aarden

De metalen behuizing van het toestel is intern met de nulleider elektrisch verbonden en moet dus met het chassis van het voertuig verbonden worden.

- ▶ Verbind de aansluiting „CHASSIS GROUND” (afb. **1** 9, pagina 3) via een laagohmige elektrische verbinding met het voertuigchassis.

Afstandsbediening aansluiten

- ▶ Steek een stekker van de afstandsbedieningsaansluitkabel in de aansluiting „LCM” (afb. **1** 13, pagina 3).
- ▶ Steek de andere stekker van de afstandsbedieningsaansluitkabel in de bus van de afstandsbediening (afb. **4** 13, pagina 4).

PC aansluiten

- ▶ Steek de westernstekker van de RS-232-aansluitkabel in de aansluiting „RS-232” (afb. **1** 14, pagina 3).
- ▶ Steek de seriële stekker van de RS-232-aansluitkabel in de PC-bus.

Accusensor aansluiten

- Steek de stekker van de accusensor in de aansluiting „BAT. TEMP.” (afb. **1** 15, pagina 3).
- Breng de accusensor aan de behuizing van de accu aan (afb. **8** 2, pagina 6).

De aansluiting van de kabel is als volgt (afb. **10**, pag. 7):

PIN-nr.	Signaalbeschrijving
1	Niet gebruikt
2	Massa
3	Accusensor
4	Niet gebruikt
5	Niet gebruikt
6	Niet gebruikt

Relais voor de foutindicatie aansluiten

Bij een alarm schakelt het alarmcontact (wisselcontact) op het maakcontact.

- Sluit het relais voor de foutindicatie conform afb. **12**, pag. 8 op de aansluiting „FAILURE” (afb. **1** 16, pagina 3) aan:
 - NO (Normally Open): maakcontact
 - COM (Common): wisselcontact
 - NC (Normally Closed): rustcontact

Specificatie voor het relais:

Maximale spanning	Last	Stroomopname	
		NO	NC
250 V~	Ohms	0,5 A	0,5 A
12 V/24 V==	Ohms	1 A	1 A

De volgende fouten kunnen weergegeven worden:

- Onderspanning aan de ingang
- Overspanning aan de ingang
- Kortsluiting aan de uitgang
- Overtemperatuur
- Overbelasting
- Ventilatoruitval

Externe schakelaar aansluiten



LET OP!

Sluit een externe schakelaar alleen aan als u de afstandsbediening niet gebruikt (niet normaal bedrijf).

- Sluit een externe schakelaar conform afb. **13**, pag. 8 tot afb. **14**, pag. 8 aan de aansluiting „INV CHR” (afb. **1** 17, pagina 3) aan.
Gebruik leidingen met een minimumdoorsnede van 0,5 – 0,8 mm².

Legende voor afb. **13**, pag. 8 tot afb. **14**, pag. 8:

- ENB: Enable +
- ENB: Enable –
- GND: massa


7.3 DIP-schakelaars instellen

U kunt het toestel met behulp van de beide DIP-schakelaars SWA en SWB aan het voorhanden elektrische systeem aanpassen. De instellingen van de afstandsbediening hebben voorrang op de instellingen van de DIP-schakelaars (defaultinstellingen).

- ▶ Verwijder de afdekking (afb. **1** 7, pagina 3).



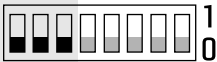

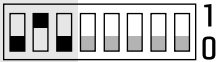

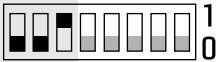


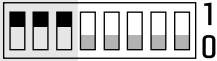

LET OP! Gevaar voor beschadiging!

Instellingen die in de volgende tabellen met het symbool  gemarkeerd zijn, mogen alleen door vakpersoneel ingesteld worden.

- ▶ Stel de DIP-schakelaars volgens uw eisen in.
De betreffende instelmogelijkheden voor de DIP-schakelaars vindt u op de volgende pagina's.
- ▶ Start het toestel opnieuw opdat de waarden ingelezen worden.
Schakel hiervoor de hoofdschakelaar uit en opnieuw in.
- ▶ Monteer de afdekking (afb. **1** 7, pagina 3) opnieuw.






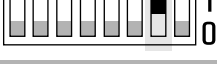
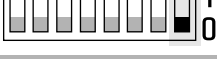

SWA

De fabrieksinstellingen zijn in de tabel **vet** weergegeven.

Parameter	Instelling	Schakelaarstand
Energiespaarmodus	uitgeschakeld	SWA  1 0
	40 VA	SWA  1 0
	80 VA	SWA  1 0
	100 VA	SWA  1 0
	120 VA	SWA  1 0
	160 VA	SWA  1 0
	180 VA	SWA  1 0
	220 VA	SWA  1 0
	Frequentie van de uitgangsspanning Δ	50 Hz
60 Hz		SWA  1 0


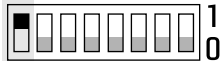
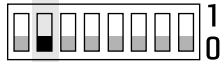
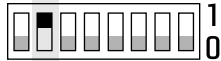




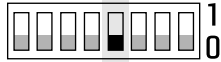


Toestel aansluiten






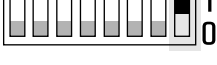
CombiPower

Parameter	Instelling	Schakelaarstand
Uitgangsspanning Δ	200 V	SWA  1 0
	220 V	SWA  1 0
	230 V	SWA  1 0
	240 V	SWA  1 0
Ground Relay Δ Legt vast of de massa- aansluiting (afb. 1 9, pagina 3) functioneert.	Uit	SWA  1 0
	Aan	SWA  1 0
Reset Zet het toestel in de toestand bij levering terug.	Uit	SWA  1 0
	Aan	SWA  1 0

SWB

De fabrieksinstellingen zijn in de tabel **vet** weergegeven.

Parameter	Instelling	Schakelaarstand
Supportfunctie	Uit	SWB  1 0
	Aan	SWB  1 0
Generatorfunctie	Uit	SWB  1 0
	Aan	SWB  1 0
Power-Sharing-niveau Beperkt de ingangsstroom aan de 230-V-ingang (overbelastingsbeveiliging).	6 A	SWB  1 0
	10 A	SWB  1 0
	16 A	SWB  1 0
	25 A	SWB  1 0
	6 A	SWB  1 0
Power-Sharing	Uit	SWB  1 0
	Aan	SWB  1 0

Parameter	Instelling	Schakelaarstand
Accutypes Δ	Accutype I	SWB  1 0
	Accutype II	SWB  1 0
	Accutype III	SWB  1 0
	Accutype IV	SWB  1 0
Standaard bedrijfsmodus	COMBI Power On	SWB  1 0
In de instelling „COMBI Power On” functioneert het toestel als laadtoestel en indien nodig als omvormer als aan de wisselspanningsingang niet voldoende stroom ter beschikking staat.	CHR Power on	SWB  1 0
In de instelling „CHR Power On” functioneert het toestel alleen als laadapparaat. De omvormerfunctie is uitgeschakeld.		

	Accutype I		Accutype II		Accutype III		Accutype IV (Customer)	
	12 V	24 V	12 V	24 V	12 V	24 V	12 V	24 V
Laadspanning I-fase (bulk)	14,4 V	28,8 V	14,4 V	28,8 V	14,7 V	29,6 V	14 – 15 V	28 – 30 V
Laadspanning U0-fas (absorptie)	14,4 V	28,8 V	14,25 V	28,5 V	14,25 V	28,5 V	14 – 15 V	28 – 30 V
Laadspanning U-fase (floating)	13,5 V	27,0 V	13,8 V	27,6 V	13,6 V	27,2 V	13 – 14 V	26 – 28 V

8 Toestel in- en uitschakelen



INSTRUCTIE

De hoofdschakelaar (afb. **1** 10, pagina 3) aan het toestel moet op „I” staan.


- ▶ Druk op de toets „ON/OFF” (afb. **3** 2, pagina 4) op de afstandsbediening.
 - ✓ Het toestel is ingeschakeld, de melding „System Initialisation ...” wordt op het display weergegeven.
 - ✓ Na enkele seconden toont het display de melding „System startup please wait...”.
- De systeemstatus wordt gecontroleerd.
- ✓ Na ongeveer 5 tot 10 seconden is het display gebruiksklaar en geeft de display de status van het toestel weer:
 - Het toestel is gebruiksklaar: het display geeft bedrijfsparmaters weer.
 - Alarmmeldingen zijn voorhanden: onderspanning (undervoltage), overbelasting (overload), ventilatorstoring (fan failure), overtemperatuur (overtemperature)
 - Fouten zijn opgetreden: onderspanning (UVP), overspanning (OVP), overtemperatuur (OTP), overbelasting (OLP)

9 Toestel met de afstandsbediening configureren

9.1 Grondbeginselen

De toegang tot het menu „Another Param”, waarmee u fundamentele instellingen vastlegt, is met een paswoord beveiligd. Het paswoord bij levering is „0000”.

Setup-modus oproepen

- ▶ Schakel het toestel in, zie hoofdstuk „Toestel in- en uitschakelen” op pagina 43.
- ▶ Druk de toets „NL

Menu en parameters selecteren



INSTRUCTIE

De menu- en parameterstructuur vindt u in afb. **15**, pag. 9.

- ▶ Roep de setupmodus op.
- ▶ Navigeer met de toets „▼” of „▲” naar het gewenste menu.
- ▶ Druk op de toets „

Setup-modus beëindigen

- ▶ Druk op de toets „

Alle parameters in toestand bij levering terugzetten

- ▶ Roep de setupmodus op.
- ▶ Navigeer naar het menu „Another Param”.
- ▶ Kies uit het menu het menupunt „RST to Default”.
- ▶ Bevestig met de toets „

44

9.2 Parameteroverzicht

Menu „Change Run Mode” (bedrijfsmodus)

Parameter	Verklaring
COMBI Power On	Toestel functioneert als lader en indien nodig als omvormer als aan de wisselspanningsingang niet voldoende stroom ter beschikking staat.
CHR Power On	Toestel functioneert alleen als lader. De omvormerfunctie is uitgeschakeld.

Menu „P.S. Mode Param” (Power-Sharing-modus)

Parameter	Verklaring	Waardebereik	Standaard
lac setup	Power-Sharing-niveau: beperkt de ingangsstroom aan de 230-V-ingang (overbelastingsbeveiliging).	3 A – 25 A	3 A
Power Sharing	<p>Legt de Power-Sharing-modus vast:</p> <p>Disable = uitgeschakeld</p> <p>GEN. = generatorfunctie</p> <p>SUPP. = supportfunctie</p> <p>SHAR. = Power-Sharing</p> <p>„SHAR.” maakt de Power-Sharing-functie mogelijk.</p> <p>„SHAR. GEN.” maakt de Power-Sharing- en de generatorfunctie mogelijk.</p> <p>„SHAR. SUPP.” maakt de Power-Sharing- en de supportfunctie mogelijk.</p> <p>„SHAR. SUPP.GEN.” maakt de Power-Sharing-, de Support- en de generatorfunctie mogelijk.</p>	<p>Disable</p> <p>SHAR.</p> <p>SHAR. GEN.</p> <p>SHAR. SUPP.</p> <p>SHAR. SUPP. GEN.</p>	Disable

Menu „User Interface” (bedieningsparamers)

Parameter	Verklaring	Waardebereik	Standaard
LCD contrast	Stelt het contrast van het display in	0 % – 100 %	50 %
LCD Auto-off	Legt vast na welke tijd de verlichting van het display uitgeschakeld wordt	0 s – 250 s	120 s
Buzzer setting	Legt vast of en wanneer de afstandsbediening pieptonen moet laten weerklinken: Disable = uitgeschakeld MSG = aanwijstoon bij het inschakelen en bij elke toetsdruk Alert = waarschuwingstoon bij ventilatorstoring, onderspanning, overbelasting of overtemperatuur SHDN = waarschuwingstoon bij het uitschakelen van het toestel wegens overspanning, onderspanning, overbelasting of overtemperatuur	Disable SHDN Alert Alert, SHDN MSG MSG, SHDN MSG, Alert Msg, Alert, SHDN	Msg, Alert, SHDN
Alert setting	Legt vast bij welke foutmeldingen het relais moet melden (zie hoofdstuk „Relais voor de foutindicatie aansluiten” op pagina 36): Disable = uitgeschakeld Alert = alarm bij ventilatorstoring, onderspanning of overbelasting SHDN = alarm bij overspanning, onderspanning, overbelasting of overtemperatuur	Disable SHDN Alert Alert, SHDN	Alert, SHDN
Shutdown Retry	Legt vast hoe vaak na het uitschakelen van het toestel door een storing opnieuw automatisch gestart wordt. (Disable = Nie)	Disable, 1 – 15	5

CombiPower Toestel met de afstandsbediening configureren

Parameter	Verklaring	Waardebereik	Standaard
Inv Off delay	Legt vast na welke tijd het toestel automatisch van 230-V-spanning op accuspanning overschakelt. (Disable = Nie)	Disable, 1 – 10 min	Disable
Language	Stelt de taal van het display in	English Italian Spanish French German (Duits)	English
New Password	Legt het paswoord vast. Het paswoord bestaat uit 4 cijfers	0000 – 9999	0000

Menu „I/P Parameter” (ingangsparemeters)

Parameter	Verklaring	Waardebereik	Standaard
OVP Setting	Waarde van de overspanning waarbij het omvormerbedrijf uitgeschakeld wordt	CombiPower 2012: 15 – 16 V _{DC} CombiPower 2024: 30 – 32 V _{DC}	16 V _{DC} 32 V _{DC}
OVP Recovery	Waarde van de spanning waarbij het omvormerbedrijf na uitschakeling door overspanning automatisch opnieuw ingeschakeld wordt.	CombiPower 2012: 13,5 – 14,5 V _{DC} CombiPower 2024: 27 – 29 V _{DC}	14,5 V _{DC} 29 V _{DC}
UVP Setting	Waarde van de onderspanning waarbij het omvormerbedrijf uitgeschakeld wordt	CombiPower 2012: 10,5 – 11,5 V _{DC} CombiPower 2024: 21 – 23 V _{DC}	10,5 V _{DC} 21 V _{DC}
UVP Recovery	Waarde van de spanning waarbij het omvormerbedrijf na uitschakeling door onderspanning automatisch opnieuw ingeschakeld wordt.	CombiPower 2012: 12,5 – 13,5 V _{DC} CombiPower 2024: 25 – 27 V _{DC}	12,5 V _{DC} 25 V _{DC}
UV Alarm	Waarde van de spanning waarbij een onderspanningsalarm gegeven wordt	CombiPower 2012: 10,5 – 11,5 V _{DC} CombiPower 2024: 21 – 23 V _{DC}	10,5 V _{DC} 21 V _{DC}

Menu „O/P Parameter” (uitgangsparameters)

Parameter	Verklaring	Waardebereik	Standaard
O/P Voltage	Uitgangsspanning	200 V \sim – 240 V \sim	230 V \sim
O/P Frequency	Frequentie van de uitgangsspanning	47 Hz – 63 Hz	50 Hz
Sync Frequency	Frequentietolerantie van de uitgangsspanning voor de synchronisatie Als de frequentietolerantie uitgeschakeld is (Disabled), ligt de frequentie van de uitgangsspanning tussen 47 en 63 Hz.	Disabled, 0,1 Hz – 7 Hz	7 Hz
Overload Alarm	Procentuele waarde van het vermogen waarbij een overbelastingsalarm gegeven wordt	50 % – 110 %	100 %
Saving Level	Legt de energiespaarmodus vast: minimumlast voor het herinschakelen Disable = Nie 1 = 40 VA 2 = 80 VA 3 = 100 VA 4 = 120 VA 5 = 160 VA 6 = 180 VA 7 = 220 VA	Disabled, 1 – 7	Disabled
Saving Interval	Tijdsperiode waarin gecontroleerd wordt of een gebruiker met de minimumlast ingeschakeld is	0,1 – 2 s	2 s

Parameter	Verklaring	Waardebereik	Standaard
Ground Relay	<p>Legt vast of de aardingsrelaisfunctie ingeschakeld is.</p> <p>Als de aardingsrelaisfunctie ingeschakeld is, wordt de nul-leider (N) van de omvormeruitgangskring automatisch intern aan de veiligheidsaarde (PE/GND) aangesloten als het toestel als omvormer werkt. Als de wisselstroom bij een externe 230-V-spanningsbron verkregen wordt, wordt deze verbinding automatisch verbroken.</p> <p>Als de aardingsrelaisfunctie uitgeschakeld is, bestaat er geen verbinding tussen nul-leider (N) en veiligheidsaarde (PE/GND) als het toestel als omvormer werkt.</p> <p>Neem bij deze instelling de landspecifieke voorschriften in acht.</p>	Auto ON Auto OFF	Auto OFF

Menu „Charge parameter” (uitgangsparameters)

Parameter	Verklaring	Waardebereik	Standaard
Ibat Setup	Legt de laadstroom in het laadbedrijf vast.	CombiPower 2012: 20 – 100 A CombiPower 2024: 10 – 50 A	50 A 25 A
Second charger	Legt vast of de 5-A/2,5-A-Charger in- of uitgeschakeld is.	ON OFF	ON
Max. Bulk timer	Legt vast hoe lang de accu in de I-fase (bulk) geladen moet worden.	8 – 18 h	8 h
Battery type	Legt het accutype vast. Standard = standaardaccu's (accutype I) Acid = zuuraccu's (accutype II) GelAGM = gel- en AGM-accu's (accutype III) Spiral = accu's met spiraalcellen (accutype III) Customer = eigen waarden (accutype IV; volgens aanbevelingen van de fabrikant) De gegevens voor de bijbehorende laadspanning zijn in het toestel opgeslagen.	Standard Acid GelAGM/Spiral Customer	Standard

	Accutype I		Accutype II		Accutype III		Accutype IV (Customer)	
	12 V	24 V	12 V	24 V	12 V	24 V	12 V	24 V
Laadspanning I-fase (bulk)	14,4 V	28,8 V	14,4 V	28,8 V	14,7 V	29,6 V	14 – 15 V	28 – 30 V
Laadspanning U0-fas (absorptie)	14,4 V	28,8 V	14,25 V	28,5 V	14,25 V	28,5 V	14 – 15 V	28 – 30 V
Laadspanning U-fase (floating)	13,5 V	27,0 V	13,8 V	27,6 V	13,6 V	27,2 V	13 – 14 V	26 – 28 V

Menu „RST to default” (leveringstoestand)

Parameter	Verklaring
RST to default	Zet het toestel in de toestand bij levering terug (zie hoofdstuk „Alle parameters in toestand bij levering terugzetten” op pagina 44).

10 Verhelpen van storingen

Storing	Oorzaak	Oplossing
Geen uitgangsspanning aan de uitgangen „INV. AC OUTPUT” en „AC OUTPUT” en geen laadstroom, geen LED brandt	Toestel is uitgeschakeld	Hoofdschakelaar controleren
	Toestel defect	Toestel vervangen
	Geen contact met de accu	Contact en kabel controleren Evt. ontsteking inschakelen
	Accu ontladen	Accu laden
	Accu defect	Accu vervangen
	Zekering defect (in het toestel of aan voertuig/naar de accu)	Zekering door een zekering met dezelfde specificatie vervangen
Geen uitgangsspanning, LED „Alarm” brandt rood, display geeft „Overload Alert” weer	Toestel is voor 100 % belast	Last reduceren (verbruikers uitschakelen) Toestel uit- en weer inschakelen
Geen uitgangsspanning, LED „Alarm” brandt rood, display geeft „UV Alert” weer	Accuspanning te gering	Accu laden
Geen uitgangsspanning, LED „Inverter” brandt rood, display geeft „OLP Shutdown” weer	Kortsluiting	230-V-kabel controleren.
	Verkeerde bekabeling	
	Overbelasting	Last reduceren (verbruikers uitschakelen) Toestel uit- en weer inschakelen
Geen uitgangsspanning, LED „Inverter” brandt rood, display geeft „OLP Shutdown” weer	DC-overspanning	Accuspanning verlagen of accu vervangen
Geen uitgangsspanning, LED „Inverter” brandt rood, display geeft „UVP Shutdown” weer	DC-onderspanning	Kabel controleren Accu laden

Storing	Oorzaak	Oplossing
Geen uitgangsspanning, LED „Inverter” brandt rood, display geeft „ENIR TEMP Shutdown” weer	Thermische overbelasting	Ventilatoropeningen controleren en evt. reinigen Ventilatie verbeteren Toestel op een koelere plaats opstellen
Geen uitgangsspanning, LED „Inverter” brandt rood, display geeft „H.S. TEMP Shutdown” weer		
Geen uitgangsspanning, LED „Inverter” brandt rood, display geeft „BAT. TEMP Shutdown” weer		
Geen laadstroom	Verkeerde frequentie	Geconfigureerde frequentie controleren
Geen laadstroom, LED „Charger” en „AC Grid” zijn uit	Geen 230-V-spanning	230-V-spanningsvoeding controleren Bekabeling controleren
Geen laadstroom, LED „Alarm” brandt rood, display geeft „UV Alert” weer	Thermische overbelasting	Verbruikers uitschakelen. Omvormer laten afkoelen en voor een betere ventilatie zorgen.
Toestel start volledig opnieuw	Geen verbinding met de accu	Accubekabeling controleren



INSTRUCTIE

Bij gedetailleerde vragen over de **accugegevens** dient u contact op te nemen met de accufabrikant.

11 Garantie

De wettelijke garantieperiode is van toepassing. Als het product defect is, wendt u zich tot het filiaal van de fabrikant in uw land (adressen zie achterkant van de handleiding) of tot uw speciaalzaak.

Voor de afhandeling van de reparatie of garantie dient u de volgende documenten mee te sturen:

- een kopie van de factuur met datum van aankoop,
- reden van de klacht of een beschrijving van de storing.

12 Afvoeren



► Laat het verpakkingsmateriaal indien mogelijk recycleren.



Als u het product definitief buiten bedrijf stelt, informeer dan bij het dichtstbijzijnde recyclingcentrum of uw speciaalzaak naar de betreffende afvoervoorschriften.

13 Technische gegevens

Algemene technische gegevens

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
Artikelnr.	9102600104	9102600105
Warmteafvoer	Behuizing/ventilator	
Omgevingstemperatuur vollast	-25 °C – +40 °C	
Omgevingstemperatuur opslag	-30 °C – +70 °C	
Vermogensverzwakking (Power derating)	50 W/°C, 41 °C – 60 °C	
Luchtvochtigheid	0 – 93 %, niet condenserend	
Bypassrelais	25 A, 250 V~	
Aardingsrelais	inbegrepen voor de aardaansluiting van de nulleider alleen in het omvormerbedrijf, af fabriek gedeactiveerd	
Power-Sharing-functie	Omvormerbedrijf, laadbedrijf, Power-Sharing (Power-Sharing, generatorfunctie (netspanningsfunctie), Power Support)	
Afmetingen	zie afb. 16 , pag. 10	
Gewicht	16,5 kg	
Keurmerk/certificaat	EN60950-1   Conform richtlijn 2009/19/EG (2004/104/EG), EEG-richtlijn voor motorvoertuigen EN55022: 1998 + A1: 2000 + A2: 2003 Class A EN55024: 1997 + A1: 2001 + A2: 2003 EN61000-3-2: 2006 Class A EN61000-3-3: 1995 + A1: 2001	

Ingangsgegevens

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
Nominale ingangsspanning	12 V ---	24 V ---
Ingangsspanningsbereik	10,5 – 16 V ---	21 – 32 V ---
Ingangsoverspanningsbeveiliging	15 – 16 V ---	30 – 32 V ---
Ingangsonderspanningsbeveiliging (programmeerbaar)	10,5 – 11,5 V ---	21 – 23 V ---
Stroomverbruik bij nullast	5 A	2,5 A
Stand-by stroomopname	1,5 A	0,75 A

Uitgangsgegevens

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
Uitgangsspanning (programmeerbaar)	200 – 240 V \sim \pm 5 %	
Continu uitgangsvermogen	2000 VA	
Frequentie (programmeerbaar)	47 – 63 Hz \pm 0,01 %	
Piekuitgangsvermogen	2300 VA voor maximaal 3 min 3000 VA impulsvermogen	
Rendement	>87 % bij 12 V ---	>88 % bij 24 V ---
Bescherming tegen kortsluiting	ja, lpk	
Golfvorm	Zuivere sinusgolf, maximaal 3 % vervorming	

Veiligheidsinrichtingen

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
DC-accu-aansluiting	Ingangsbeveiliging	
AC-inverteruitgang	Inverter vermogensgeregeld 30-A-zekering voor de AC-ingang	
AC-uitgang	geen	
AC-ingang	30-A-zekering voor de acculader	
Accubeveiliging	Temperatuursensor aan de accu	

Technische gegevens AC INPUT

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
Nominale ingangsspanning	230 V~	
Frequentie	50 Hz	
Ingangsspanningsbereik	180 – 260 V~	
Frequentiebereik	47 – 63 Hz	
Nominale stroom	7,4 A (bij 230 V~)	
Vermogensfactorcorrectie	>98 % (40 % last)	

Technische gegevens laadbedrijf

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
Laadstroom	0 – 100 A	0 – 50 A
Laadstroom tweede accu-aansluiting	5 A, 3-Step-lader	2,5 A, 3-Step-lader
Laadspanning I-fase (bulk) ¹⁾	14,4 V	28,8 V
Laadspanning U0-fase (absorptie) ¹⁾	14,25 V	28,5 V
Laadspanning U-fase (floating) ¹⁾	13,5 V	27 V
Accutemperatuurcompensatie	-25 mV/°C	-50 mV/°C

¹⁾ Waarden gelden voor instelling „Battery type = Standard” (zie hoofdstuk „Menu „Charge parameter” (uitgangsparemeters)” op pagina 50)

Meldingen

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
Afstandsbediening	Tweeregelig display Toetsenbord LED's: rood, groen, oranje	
Besturing afstandsbediening	stuurt ON/OFF-bedrijf	
Potentiaalvrij contact	door een relais	
Ventilatormodus	Foutmelding door alarmsignaal toerentalgeregeld afhankelijk van de last en de temperatuur	

Stroomwaarden van de aansluitingen

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
INV. AC OUTPUT	max. 25 A	
AC OUTPUT	max. 50 A	
AC INPUT	max. 50 A	

Uitvoeringen, wijzigingen in verband met de technische vooruitgang en voorradigheid voorbehouden.

Læs denne vejledning omhyggeligt før installation og ibrugtagning, og opbevar den. Giv den til køberen, hvis du sælger apparatet.

Indholdsfortegnelse

1	Henvisninger vedr. brug af vejledningen	59
2	Generelle sikkerhedshenvisninger	60
3	Målgruppe for denne vejledning	64
4	Leveringsomfang	64
5	Korrekt brug	64
6	Teknisk beskrivelse	65
7	Tilslutning af apparatet	79
8	Til- og frakobling af apparatet	89
9	Konfigurering af apparatet med fjernbetjeningen	89
10	Udbedring af fejl	97
11	Garanti	99
12	Bortskaffelse	99
13	Tekniske data	100

1 Henvisninger vedr. brug af vejledningen



FARE!

Sikkerhedshenvisning: Manglende overholdelse medfører død eller alvorlig kvæstelse.



ADVARSEL!

Sikkerhedshenvisning: Manglende overholdelse kan medføre død eller alvorlig kvæstelse.



FORSIGTIG!

Sikkerhedshenvisning: Manglende overholdelse kan medføre kvæstelser.



VIGTIG!

Manglende overholdelse kan medføre materielle skader og begrænse produktets funktion.



BEMÆRK

Supplerende informationer om betjening af produktet.

► **Handling:** Dette symbol viser dig, at du skal gøre noget. De påkrævede handlinger beskrives trin for trin.

✓ Dette symbol beskriver resultatet af en handling.

fig. 1 5, side 3: Denne information henviser til et element på en figur, i dette eksempel til „Position 5 på figur 1 på side 3“.

2 Generelle sikkerhedshenvisninger

Producenten påtager sig intet ansvar for skader i følgende tilfælde:

- Monterings- eller tilslutningsfejl
- Beskadigelser på produktet på grund af mekanisk påvirkning og overspænding
- Ændringer på produktet uden udtrykkelig tilladelse fra producenten
- Anvendelse til andre formål end dem, der er beskrevet i vejledningen

2.1 Generel sikkerhed



FARE!

- Kontrollér før idrifttagning af apparatet, om driftsspændingen og netspændingen stemmer overens (se typeskilt).
- Anvend i tilfælde af brand en ildslukker, der er egnet til elektriske apparater.



ADVARSEL!

- Hvis apparatet eller tilslutningskablerne har synlige beskadigelser, må du ikke tage det i brug.
- Reparationer på dette apparat må kun foretages af fagfolk. Ved ukorrekte reparationer kan der opstå betydelige farer. Kontakt kundeserviceafdelingen i forbindelse med reparationer.
- Hvis der er tilsluttet et batteri, er der stadig spænding på apparatet, når hovedafbryderen er slukket.



FORSIGTIG!

- Hvis du afmonterer apparatet:
 - Stil hovedafbryderen på „0“.
 - Løsn alle forbindelser.
 - Kontrollér, at alle ind- og udgange er uden spænding.

**VIGTIGT!**

- Sammenlign spændingsangivelsen på typeskiltet med energiforsyningen, der er til rådighed.
- Sørg for, at andre genstande **ikke** forårsager en kortslutning på apparatets kontakter.
- Sørg for, at den røde og den sorte klemme **aldrig** berører hinanden.
- Træk aldrig stikket ud af stikdåsen med tilslutningskablet.

2.2 Sikkerhed ved installation af apparatet

**FARE! Livsfare på grund af elektrisk stød!**

- **Ved installation på både:**
Ved forkert installation af elektriske apparater på en båd kan der forekomme korrosionsskader på båden. Lad en sagkyndig (båd-) elektriker foretage installationen af inverteren.
- Tag aldrig fat i uisolerede ledninger med bare hænder. Det gælder frem for alt ved ledninger i vekselstrømkredsen.
- Når der arbejdes på elektriske anlæg, skal det kontrolleres, at der er nogen i nærheden, som kan hjælpe i et nødstilfælde.
- Montér ikke apparatet i områder, hvor der er fare for en gas- eller støvekspllosion.

**ADVARSEL!**

- Montér udelukkende apparatet i lukkende, godt ventilerede rum.
- Montér aldrig apparatet i rum, hvor der opbevares brandfarlige stoffer eller har dannet sig brændbare gasser. Overfladetemperaturen kan være på indtil 60 °C.
- Anvend **ikke** apparatet i anlæg med blysyre-batterier. Disse batterier udskiller eksplosiv brintgas, som kan antændes af en gnist på de elektriske forbindelser.
- Kontrollér før ibrugtagning, at ledningen og stikket er tørre.



FORSIGTIG!

- Sørg for, at apparatet står sikkert!
Apparatet skal opstilles og fastgøres sikkert, så det ikke kan vælte eller falde ned.
- Kontrollér, at apparatet har jordforbindelse.
- Sørg for et tilstrækkeligt ledningstværsnit.
- Træk ledningerne, så der ikke er fare for at falde over dem, og en beskadigelse af kablet er udelukket.
- Fastgør ledningerne godt.
- Udsæt ikke apparatet for varmekilder (sol, varmeapparater osv.). På den måde undgår du yderligere opvarmning af apparatet.



VIGTIGT!

- Hvis ledninger skal føres gennem pladevægge eller andre vægge med skarpe kanter, skal du anvende tomme rør eller ledningsgennemføringer.
- Træk ikke ledninger løst eller med skarpe knæk ved elektrisk ledende materialer (metal).
- Træk ikke i ledninger.
- Træk ikke 230 V-netledningen og 12/24 V-jævnstrømsledningen sammen i den samme ledningskanal (tomme rør).
- Stil apparatet på et tørt sted, der er beskyttet mod stænkvand.
- Beskyt apparatet mod aggressive dampe og saltholdig eller fugtig luft.
- Beskyt apparatet og kablerne mod regn og fugt.
- Sørg for god ventilation.
- Montér udelukkende apparatet indenfor, aldrig i det fri.
- Forbind **ikke** 230 V-udgangen på inverteren med en anden 230 V-kilde.

2.3 Sikkerhed i forbindelse med omgang med batterier



ADVARSEL!

- Batterier kan indeholde aggressive og ætsende syrer. Undgå al kropslig kontakt med batterisyren. Skyl den pågældende legemsdel grundigt med vand, hvis du kommer i kontakt med batterisyre.



FORSIGTIG!

- Bær beskyttelsesbriller og beskyttelsestøj, når der arbejdes på batterierne. Berør ikke øjnene, mens der arbejdes på batterierne.
- Bær ikke metalgenstande som ure eller ringe under arbejdet på batterier.
Blysyre-batterier kan frembringe kortslutningsstrøm, der kan medføre alvorlige forbrændinger.
- Sørg for, at apparatet står sikkert!
Apparatet og batteriet, der skal oplades, skal opstilles sikkert, så de ikke kan vælte eller falde ned.
- Ryg ikke, og kontrollér, at der ikke opstår gnister i nærheden af motoren eller batteriet.



VIGTIGT!

- Anvend udelukkende genopladelige batterier.
- Byt ikke om på polerne ved tilslutningen:
 - Rød klemme: Batteriets pluspol
 - Sort klemme: Batteriets minuspol
- Undgå, at metalliske dele falder ned på batterierne. Det kan danne gnister eller kortslutte batterier og andre elektriske dele.
- Overhold vejledningerne fra batteriproducenten og producenten af anlægget eller køretøjet, hvor batterierne anvendes.
- Forsøg aldrig at oplade frosne batterier.
- Hvis batterierne skal udskiftes, skal stelforbindelsen afbrydes først. Afbryd alle forbindelser og alle forbrugere fra batteriet, før det afmonteres.

3 Målgruppe for denne vejledning

Denne vejledning henvender sig udelukkende til fagfolk, der kender de pågældende VDE-retningslinjer.

4 Leveringsomfang

- Sinus-inverter med integreret automatikoplader
- Batteritemperatursensor med tilslutningskabel
- Fjernbetjenings med tilslutningskabel
- Installations- og betjeningsvejledning
- Unbrakonøgle

5 Korrekt brug

Sinus-invertere med integreret automatikoplader anvendes til at omforme jævnspænding på 12 V eller 24 V til en 230 V-vekselspænding med 50 Hz samt at oplade batterier:

- Bly-startbatterier
- Bly-gel-batterier
- Vedligeholdelsesfri batterier
- Vliesbatterier (AGM-batterier)

Apparaterne må **under ingen omstændigheder** anvendes til at oplade andre batterityper (f.eks. NiCd, NiMH osv.)!

**ADVARSEL!**

Apparatet må **ikke** anvendes til at forsyne medicinske anordninger.

**ADVARSEL! Eksplosionsfare!**

Batterier med kortslutning må ikke oplades. Der er fare for eksplosion på grund af dannelse af knaldgas.

Nikkel-cadmium-batterier og batterier, der ikke kan oplades, må ikke oplades med batteriladeren. Kappen på disse batterityper kan sprænge eksplosionsagtigt.

6 Teknisk beskrivelse

6.1 Generel beskrivelse

Sinus-inverteren med integreret automatikoplader er en kombination af to apparater:

- Batterilader
- Sinus-inverter

Apparatet kan anvendes på følgende måde:

- Som automatikoplader (6-trins lade karakteristik).
- Som sinus-inverter: Apparatet leverer en ren 230 V-udgangsspænding.
- Power-sharing: Apparatet forsyner tilsluttede forbrugere med 230 V og oplader samtidigt et batteri.
- Generatorfunktion (netspændingsfunktion): Apparatet understøtter en 230 V-netspænding med energi fra et batteri ved at energien fra batteriet tilføjes 230 V-energien (fælles energikilde).
- Power support (PSF): Apparatet understøtter en 230 V-netspænding med energi fra et batteri ved at forsyne en del af forbrugerne med batteriet, den anden del af forbrugerne med 230 V-netspændingen (separate energikilder)
- Nødstrømsforsyning (UPS): Apparatet forsyner tilsluttede forbrugere med batteristrøm, når netspændingen svigter.

Apparatet har følgende beskyttelsesordninger:

- DC-underspændingsbeskyttelse
- DC-overspændingsbeskyttelse
- Overophedning
- Overbelastningsbeskyttelse

Apparatet betjenes og konfigureres med en fjernbetjening.



Derudover kan apparatet konfigureres med en pc via et RS-232-interface og med DIP-omskifterne på apparatet.

6.2 Betjeningselementer og tilslutninger

Pos. på fig. 1, side 3	Betegnelse	Forklaring/funktion
1	POS (+)	Plusklemme
2	NEG (-)	Minus klemme
3	5A CHARGER/ 2.5A CHARGER	5 A/2,5 A-charger-tilslutning
4	INV. AC OUTPUT	230 V-udgang inverter <ul style="list-style-type: none"> ● L: Spændingsleder ● N: Nulleleder ● FG: Steltilslutning
5	AC OUTPUT	230 V-udgang <ul style="list-style-type: none"> ● L: Spændingsleder ● N: Nulleleder ● FG: Steltilslutning
6	AC INPUT	230 V-indgang <ul style="list-style-type: none"> ● L: Spændingsleder ● N: Nulleleder ● FG: Steltilslutning
7	–	Afdækning
8	CIRCUIT BREAKER	LS: Effektafbryder (fig. 7, side 5) Overstrømbeskyttelsen udløses, når der forekommer en overstrøm eller kortslutning. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Sørg for at udbedre årsagen til fejlen. ➤ Tryk på kontakten for at resette apparatet.
9	CHASSIS GROUND	Steltilslutning
10	–	Hovedafbryder: <ul style="list-style-type: none"> ● 0: Fra ● I: Til Hovedafbryderen har prioritet i forhold til fjernbetjeningens indstillinger. Når hovedafbryderen står på stillingen „0“, kan apparatet ikke tændes med fjernbetjening.

Pos. på fig. 1, side 3	Betegnelse	Forklaring/funktion
11	CAN2	CAN-BUS-tilslutning
12	CAN1	CAN-BUS-tilslutning
13	LCM	Tilslutning af fjernbetjeningen
14	RS-232	Tilslutning af en pc via et serielt RS-232-interface
15	BAT. TEMP.	Tilslutning af batterisensoren
16	FAILURE	Tilslutning af et relæ til fejlvisningen
17	INV CHR	Tilslutning af en ekstern kontakt

6.3 Fjernbetjening

Pos. på fig. 3, side 4	Symbol	Forklaring/funktion
1	–	Display: Viser meldinger vedrørende driften eller indstillingen
2	ON/OFF	Tilkobling af apparatet: Tryk kort Frakobling af apparatet: Tryk længe (> 3 sek.)
3		Scroller gennem menuen (højere niveau, scroller vertikalt)
4		Tryk længe (>2 sek.): Henter setup-menuen Tryk kort: Scroller gennem menuen (lavere niveau, scroller vertikalt) eller bekræfter en værdi (ENTER-funktion)
5	▼	Scroller gennem menuen (tilbage, scroller horisontalt) eller vælger en værdi
6	▲	Scroller gennem menuen (frem, scroller horisontalt) eller vælger en værdi
7	ALARM	Lysdiode til alarmvisning <ul style="list-style-type: none"> ● Lyser rødt: 230 V-under- eller overspænding (Over/Under Alarm), 12 V-under- eller overspænding (Over/Under Alarm), overbelastning (Overload) eller ventilatorfejl
8	CHARGER	Statuslysdioder ladedrift: <ul style="list-style-type: none"> ● Lyser grønt: Ladedrift ● Slukket: Ladedrift frakoblet
9	INVERTER	Statuslysdioder inverterdrift: <ul style="list-style-type: none"> ● Lyser grønt: Inverterdrift ● Lyser rødt: Fejl i inverterdriften ● Slukket: Inverterdrift frakoblet
10	AC GRID	Statuslysdioder indgang netspænding: <ul style="list-style-type: none"> ● Lyser grønt: Der er vekselspænding på indgangen ● Slukket: Ingen vekselspænding på indgangen

Pos. på fig. 4, side 4	Symbol	Forklaring/funktion
11	–	<p>Jumper til at tænde/slukke en ekstern kontakt:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Jumper åben: Ekstern kontaktfunktion frakoblet ● Jumper tilsluttet (fabriksindstilling): Ekstern kontaktfunktion tilkoblet
12	–	<p>Stik med 4 ledere</p> <ul style="list-style-type: none"> ● PIN 1: ALM (alarmfunktion) i øjeblikket ikke aktiveret ● PIN 2: CTL Afhængigt jumperen (fig. 4 11, side 4) kan apparatet til- eller frakobles tvunget med et positivt signal. Jumper åben: CTL-indgangsspænding 5 – 60 V_{DC} = TIL CTL-indgangsspænding 0 V_{DC} = FRA <p>Jumper tilsluttet: CTL-indgangsspænding 5 – 60 V_{DC} = FRA CTL-indgangsspænding 0 V_{DC} = TIL</p> <ul style="list-style-type: none"> ● PIN 3: –ENB, PIN 4: –VCC Apparatet kann til- og frakobles med disse pins. Hertil er der ikke brug for en ekstern spænding. –ENB forbindes med –VCC via en kontakt (–VCC må ikke forbindes med batteriets minuspol.) Se fig. 6, side 5: Kontakt tilsluttet = apparat TIL Kontakt åben = apparat FRA Bemærk: Når apparatet tilkobles med denne funktion, kan det udelukkende frakobles med hovedafbryderen.
13	–	Bøsning til fjernbetjeningens tilslutningskabel

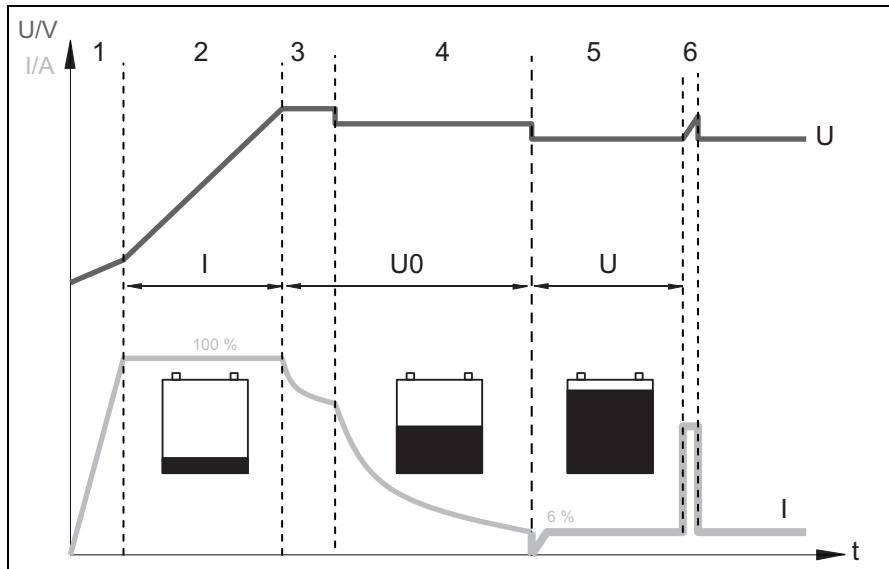
6.4 Statusvisning

Statusvisningerne på fjernbetjeningen (fig. 4 1, side 4) viser apparatets aktuelle parametre. Med Tasterne „▼“ og „▲“ kan der skiftes mellem visningerne (fig. 15, side 9).

Symbol	Forklaring
Ib	Batteristrøm
Ig	Generatorstrøm
Ii	Inverterstrøm
Vb	Batterispænding
Vg	Generatorspænding
Vi	Inverterspænding
FQ	Frekvens i Hz
W	Effekt i watt
°C	Batteritemperatur
□□□	Batteriets hovedladefase <ul style="list-style-type: none">● □□□ : Batteriet oplades ikke● □□□ : I-fase aktiv● □□□ : U0-fase aktiv● □□□ : U-fase aktiv

6.5 Batteriladefunktion

Lade karakteristikkene betegnes som modificeret IU0U-karakteristik.



1: Analysefase

Først analyseres batteriets opladning med stigende ladestrøm.

2: I-fase (Bulk)

Ved opladningens start oplades det afladene batteri med konstant strøm (100 % ladestrøm), indtil batterispændingen når 14,4 V eller 28,8 V. Når batteriet når dette spændingsniveau, aftager ladestrømmen.

3, 4: U0-fase (Absorption)

Nu begynder 2-trins absorption-ladefasen (U0-fase), hvis ladespænding og varighed afhænger af batteriets størrelse og type. For faserne 3 og 4 kan der indstilles forskellige spændinger, der forbliver konstant, indtil den maks. ladestrøm (6 % af den indstillede strøm) nås.

Fase 4 er afsluttet maks. 8 h efter, at 13,8 V eller 27,6 V er nået.

5: U-fase (Floating)

U-fasen anvendes til at opretholde batterikapaciteten (100 %).

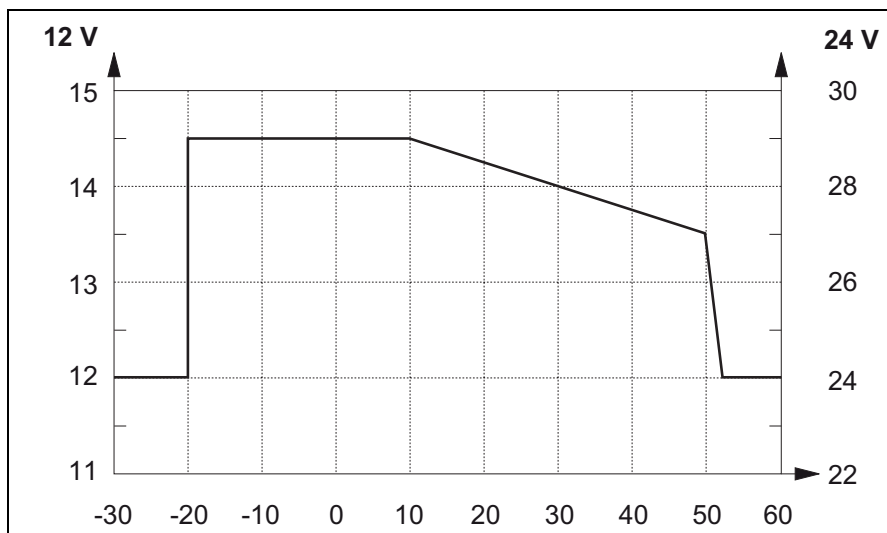
Hvis der er tilsluttet DC-forbrugere, forsynes de af apparatet. Kun når den påkrævede effekt overstiger apparatets kapacitet, tages denne ekstra effekt fra batteriet. I den forbindelse aflades batteriet, indtil apparatet igen kommer ind i I-fasen, og batteriet oplades.

6: 14-dags konditionering

Hver 14. dag skal batteriopladeren tilbage til fase 2 for at oplade batteriet. Herved forhindres evt. tegn på slid som f.eks. sulfatering.

Opladning med batteritemperatursensor

Batteritemperatursensoren, der er indeholdt i leveringsomfanget, skal tilsluttes. Derved tilpasses ladespændingen til batteritemperaturen. Afhængigt af batteritemperaturen forøges eller sænkes ladespændingen under U0-fase (se følgende diagram):



5 A/2,5 A-charger (anden batteritilslutning)

Apparatet er udstyret med en tilslutning til et andet batteri (3-step-oplader). Med denne tilslutning kan der oplades et lille batteri (f.eks. startbatteri).

Ladespændingen er på 14,4 V eller 28,8 V. Den maks. lade strøm er på 5 A eller 2,5 A.

6.6 Inverterfunktion

I inverterfunktionen leverer apparatet en reguleret 230 V-spænding.

Den maks. konstante effekt er på 2000 VA. Tilslut ikke apparater, der har en højere nom. effekt. Hvis du tilslutter flere apparater, skal du sørge for, at summen af de nom. effekter ikke overstiger 2000 VA.



BEMÆRK

Vær ved tilslutning af apparater med elektrisk drev (f.eks. boremaskine, køleskab, koblingsnetdel osv.) opmærksom på, at disse ofte har brug for en højere effekt, end der er angivet på typeskiltet, når de startes.

En indstillelig energibesparelsesmodus skåner batteriet. Det kontrolleres cyklisk, om batterieffekten skal anvendes. Hvis det ikke er tilfældet, frakobles funktionen, og der forbruges ingen tomgangsstrøm.

6.7 Tilslutninger

Der tilsluttes et batteri til plus- og minusklemmerne. Til indgangen „AC INPUT“ (fig. 1 6, side 3) kan der tilsluttes en 230 V-spændingskilde. Forsyningen via indgangen „AC INPUT“ har prioritet i forhold til forsyningen via et batteri, så batteriet ikke aflades unødigt.

Der er spænding på udgangene under følgende forudsætninger:

- „INV. AC OUTPUT“ (fig. 1 4, side 3)
 - Der er tilsluttet et batteri.
 - Der er tilsluttet en 230 V-spændingskilde.
 - Der er tilsluttet et batteri og en 230 V-spændingskilde.
(Batteriet oplades, når forbrugerne ikke har brug for hele effekten)
- „AC OUTPUT“ (fig. 1 5, side 3)
 - Der er tilsluttet en 230 V-spændingskilde.

6.8 Muliggørelse af funktioner

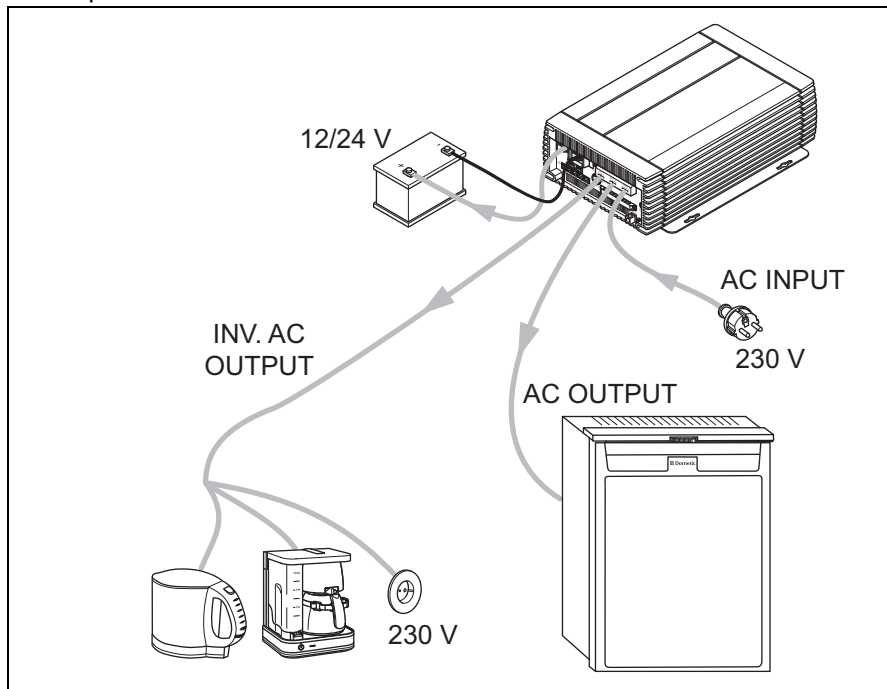
Apparatet understøtter funktionerne, der er beskrevet efterfølgende.

Power-sharing-funktion

Når de tilsluttede forbrugeres og batteriladestrømmens belastning er højere, end den tilsluttede 230 V-spændingskilde kan klare, udløses spændingskildens sikring normalt. Med power-sharing reducerer apparatet batteriladestrømmen og forøger dermed effekten, som står til rådighed for de tilsluttede forbrugere.

Power-sharing-niveaue (indgangsstrøm på 230 V-indgangen) kan konfigureres med fjernbetjeningen. Den skal tilpasses til spændingskildens sikring. Hvis den f.eks. er sikret med 10 A, skal power-sharing-niveaue også være på 10 A.

Eksempel:



Generatorfunktion (ekstern netspændingsforsyning)



VIGTIGT!

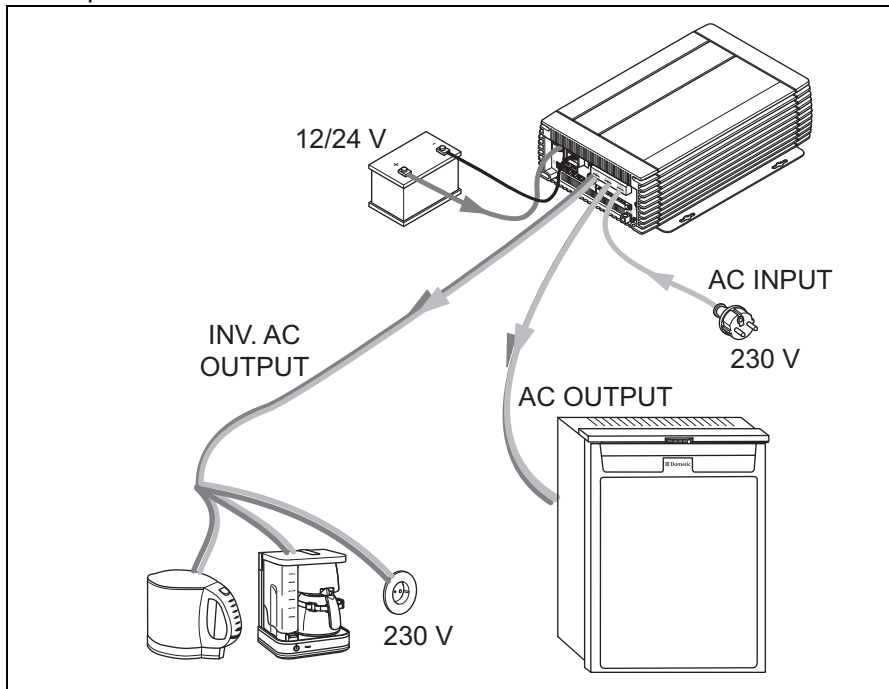
Overhold de nationale standarder ved generatorfunktionen.

Hvis forbrugerstrømmen er højere end den tilsluttede 230 V-spændingskildes sikring, udløses den normalt. På grund af generatorfunktionen kan apparatet også stille ekstra effekt til rådighed. Den tager apparatet fra batteriet.

Når den påkrævede effekt falder under power-sharing-niveaueet, oplader apparatet batteriet igen.

Ved generatorfunktionen arbejder 230 V-spændingskilden og batteriet sammen som en spændingskilde.

Eksempel:



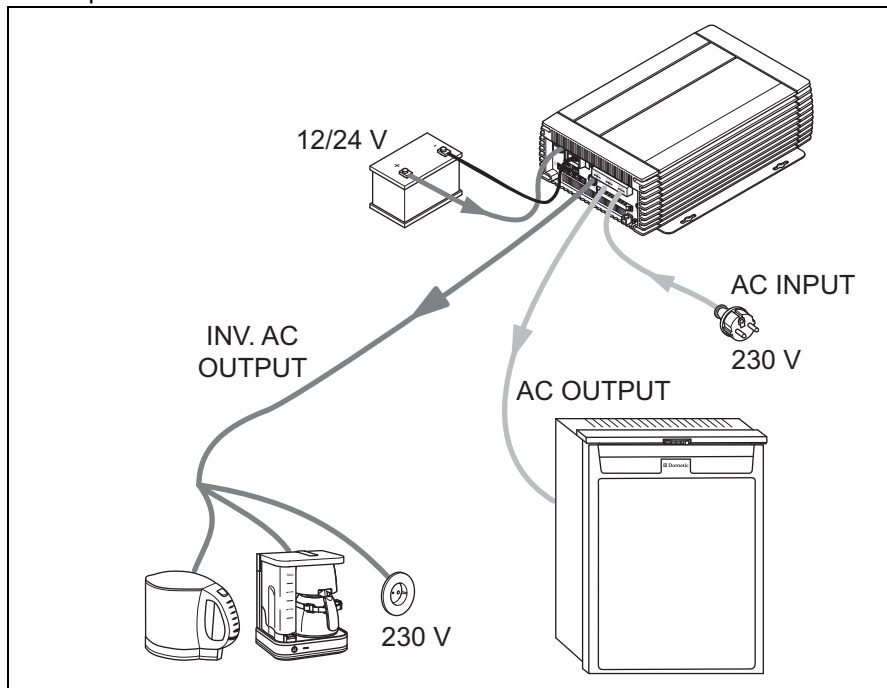
Power-support-funktion

Hvis generatorfunktionen på grund af nationale standarder ikke er tilladt, fordi apparatet i den forbindelse arbejder parallelt med 230 V-nettet, kan supportfunktionen anvendes. Herved adskilles udgangene „AC OUTPUT“ og „INV. AC OUTPUT“ galvanisk fra hinanden.

230 V-spændingskilden leverer spænding til udgangen „AC OUTPUT“, mens batteriet forsyner udgangen „INV. AC OUTPUT“.

Når forbrugerne på „INV. AC OUTPUT“ har brug for mere strøm, end batteriet kan levere, frakobles disse forbrugere. Når forbrugerne på „AC OUTPUT“ har brug for mere strøm end det indstillede power-sharing-niveau (skal svare til værdien på 230 V-spændingskildens sikring), udløses 230 V-spændingskildens sikring. Hvis strømforsyningen på en campingplads er sikret med 10 A, men dens forbrugere har brug for 16 A, udløses campingpladsens sikring.

Eksempel:



Nødstrømsforsyning

Apparatet kan anvendes som nødstrømsforsyning. I den forbindelse forsyner apparatet tilsluttede forbrugere med batteristrøm, når netspændingen svigter.

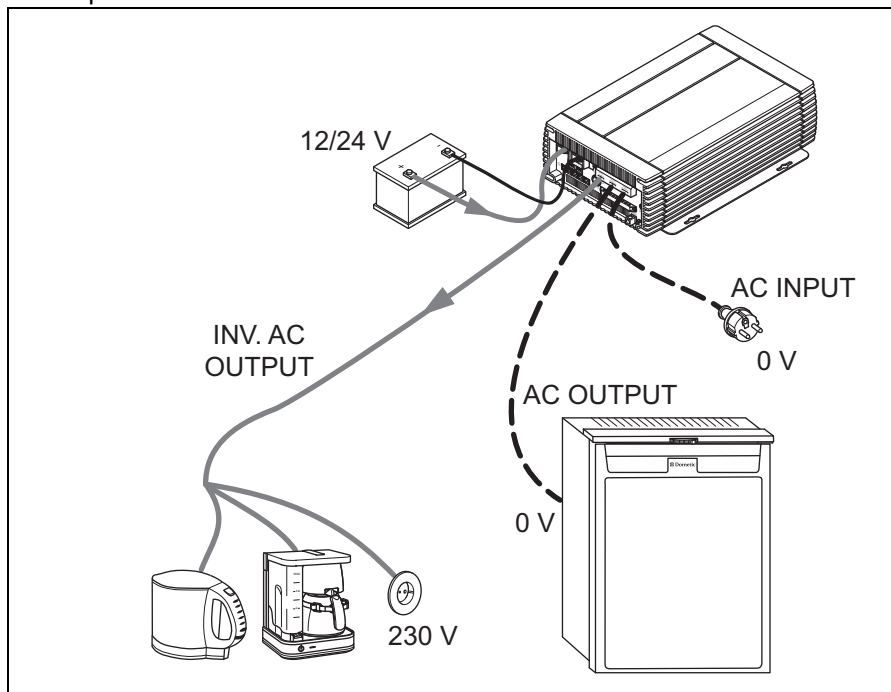
Denne funktion kan du f.eks. anvende, når du ønsker at lade dit klimaanlæg fortsætte med at køre og 230 V-strømforsyningen svigter.



BEMÆRK

Med fjernbetjeningen kan du konfigurere, hvor længe inverteren skal være i drift efter et strømsvigt. Derved forhindres det, at batteriet dybtales.

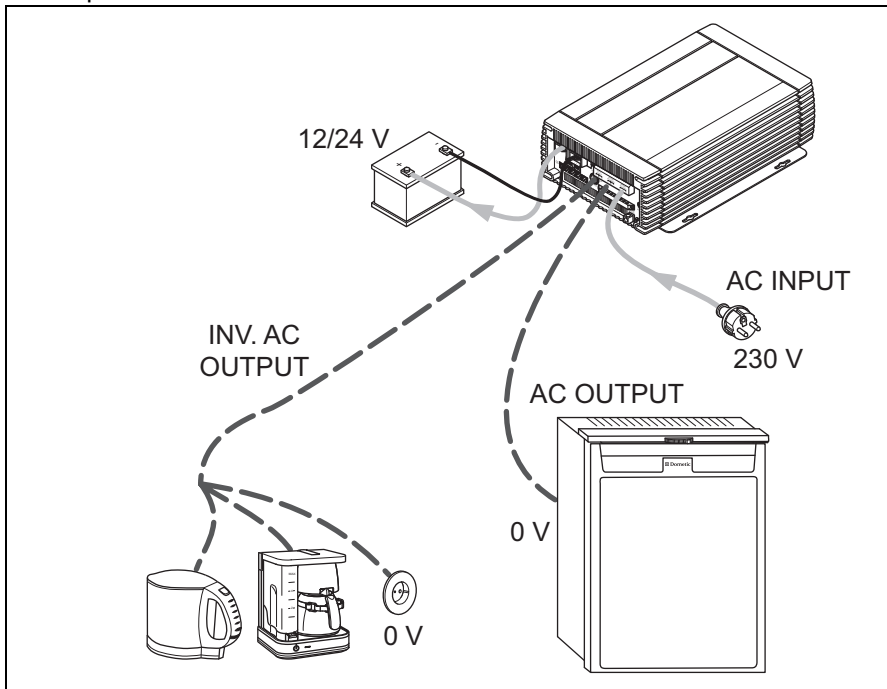
Eksempel:



Batteriladerfunktion

Det tilsluttede batteri oplades og konditioneres, når der er tilsluttet en 230 V-spændingskilde til indgangen „AC INPUT“.

Eksempel:



7 Tilslutning af apparatet

7.1 Fastgørelse af apparatet

Vær opmærksom på følgende henvisninger ved valg af monteringssted:

- Inverteren kan både monteres horisontalt og vertikalt.
- Inverteren skal monteres på et sted, der er beskyttet mod fugt.
- Apparatet ikke monteres i omgivelser med antændelige materialer.
- Apparatet må ikke monteres i støvholdige omgivelser.
- Monteringsstedet skal være godt ventileret. Ved installation i lukkede, små rum skal der findes ventilation og udluftning. Den fri afstand omkring apparatet skal mindst være på 25 cm.
- Luftindgangen på undersiden og luftudgangen på bagsiden af apparatet skal forblive fri.
- Ved udenomstemperaturer, der er højere end 40 °C (f.eks. i motor- eller fyringsrum, direkte sol), reducerer apparatet på grund egenopvarmningen effekten for at beskytte.
- Monteringsfladen skal være plan og tilstrækkeligt fast.
- Montér ikke apparatet i det samme område som batterierne.
- Montér ikke apparatet over batterier, fordi batterier kan afgive korrosivi svovldamp, som beskadiger apparatet.



VIGTIGT!

Før du borer, skal du kontrollere, at elektriske kabler eller andre dele på køretøjet ikke beskadiges, når der bores, saves eller files.

Fastgør apparatet på følgende måde:

- Skru apparatet fast ved at skru en skrue gennem hullerne i hver af holderne.

7.2 Tilslutning af apparatet

Tilslutning af batteriet (fig. 8, side 6)

Overhold følgende henvisninger, når batteriet tilsluttes:

- Sørg for, at batteriets poler er rene, når de tilsluttes.
- Vær opmærksom på faste forbindelser, spænd fastgørelsesskruen med 12 – 13 Nm.
- Kabellængderne skal være så korte som muligt.
- Vælg et tilstrækkeligt tværsnit for tilslutningskablet ved en kabellængde indtil 1,5 m:
 - CombiPower 2012: $\geq 70 \text{ mm}^2$
 - CombiPower 2024: $\geq 50 \text{ mm}^2$
- Sørg for at sikre plusledningen med en sikring:
 - CombiPower 2012: 250 A
 - CombiPower 2024: 125 A
- Træk kablerne i henhold til VDE 100 (Tyskland).
- Tilslut minus-kablet direkte batteriets minuspol, **ikke** til et køretøjs eller skibs chassis.
- Anvend følgende kabelfarver:
 - Rød: Plus-tilslutning
 - Sort: Minus-tilslutning
- Polerne må ikke byttes om. Ved ombytning af polerne opstår der en stor gnist, og apparatet beskadiges.

► Forbind tilslutningen „POS (+)“ (fig. 1 1, side 3) med batteriets pluspol (+).

► Forbind tilslutningen „NEG (-)“ (fig. 1 2, side 3) med batteriets minuspol (-).

Tilslutning af 5 A/2,5 A-chargeren

5 A/2,5 A-charger-tilslutningen anvendes til at tilslutte et lille batteri, f.eks. et startbatteri. 5 A/2,5 A-chargeren oplader batteriet med en maks. ladestrøm på 5 A eller 2,5 A og en maks. spænding på:

- CombiPower 2012: 14,4 A
- CombiPower 2024: 28,8 A

- ▶ Tilslutning batteriets pluspol til 5 A/2,5 A-chargeren (fig. **1** 3, side 3).
Anvend en ledning med et minimumtværsnit på 2,5 mm².
- ▶ Sørg for at sikre plusledningen med en sikring på 7,5 A.
- ▶ Forbind batteriets minuspol med servicebatteriets minuspol.

Tilslutning af 230 V-tilslutningerne



ADVARSEL!

Alle 230 V-tilslutninger må kun udføres af fagpersonale.

Overhold følgende henvisninger ved tilslutning til nettet:

- Vælg et tilstrækkeligt tværsnit for tilslutningskablet afhængigt af den maks. strøm:
 - INV. AC OUTPUT: mindst 2,5 mm²
 - AC OUTPUT, AC INPUT: mindst 2,5 mm²Vælg en tilsvarende tværsnit ved strøm over 25 A.
- Overhold de nationale forskrifter ved kabelfarverne.
- ▶ Fjern afdækningen (fig. **1** 7, side 3).
- ▶ Tilslut de ønskede ledninger:
 - INV. AC OUTPUT (fig. **1** 4, side 3): 230 V-udgang til inverterdriften.
Tilslut dine forbrugere, som du anvender i inverterdrift, her.
Sørg for at sikre ledningen med en sikkerhedsafbryder med to ledere (MCB) eller et fejlstrømsrelæ.
 - AC OUTPUT (fig. **1** 5, side 3): 230 V-udgang (maks. 50 A)
Tilslut dine 230 V-forbrugere her.
 - AC INPUT (fig. **1** 6, side 3): 230 V-indgang (maks. 50 A)
Tilslut din eksterne 230 V-spændingskilde her.
Sørg for at sikre ledningen med en sikring (værdien afhænger af kabeltværsnittet) og enten en sikkerhedsafbryder med to ledere (MCB) eller et fejlstrømsrelæ.

Tilslut ledningerne i henhold til fig. **9**, side 6.

- ▶ Montér afdækningen (fig. **1** 7, side 3) igen.

Jordforbindelse af chassiset

Apparatets metalliske hus er internt forbundet elektrisk med nullederen og skal dermed forbindes med køretøjets chassis.

- Forbind tilslutningen „CHASSIS GROUND“ (fig. **1** 9, side 3) med køretøjets chassis via en elektrisk forbindelse med lav modstand.

Tilslutning af fjernbetjeningen

- Sæt en stik på fjernbetjeningens tilslutningskabel i tilslutningen „LCM“ (fig. **1** 13, side 3).
- Sæt den andet stik på fjernbetjeningens tilslutningskabel i bøsningen på fjernbetjeningen (fig. **4** 13, side 4).

Tilslutning af pc'en

- Sæt Western-stikket på RS-232-tilslutningskablet i tilslutningen „RS-232“ (fig. **1** 14, side 3).
- Sæt det serielle stik på RS-232-tilslutningskablet i pc-bøsningen.

Tilslutning af batterisensoren

- Sæt batterisensorens stik i tilslutningen „BAT. TEMP.“ (fig. **1** 15, side 3).
- Placér batterisensoren på batteriets kabinet (fig. **8** 2, side 6).

Kablet er tilkøbt på følgende måde (fig. **10**, side 7):

Stikben nr.	Signalbeskrivelse
1	Ikke anvendt
2	Stel
3	Batterisensor
4	Ikke anvendt
5	Ikke anvendt
6	Ikke anvendt

Tilslutning af relæet til fejlvisningen

Ved en alarm skifter alarmkontakten (skiftekontakt) til arbejdskontakten.

- ▶ Tilslutning relæet til fejlvisning til tilslutningen „FAILURE“ (fig. **1** 16, side 3) i henhold til fig. **12**, side 8:
 - NO (Normally Open): Arbejdskontakt
 - COM (Common): Skiftekontakt
 - NC (Normally Closed): Hvilekontakt

Specifikation for relæet:

Maks. spænding	Belastning	Strømforbrug	
		NO	NC
250 V~	Ohmsk	0,5 A	0,5 A
12 V/24 V==	Ohmsk	1 A	1 A

Følgende fejl kan vises:

- Underspænding på indgangen
- Overspænding på indgangen
- Kortslutning på udgangen
- Overtemperatur
- Overbelastning
- Ventilatorsvigt

Tilslutning af en ekstern kontakt



VIGTIGT!

Tilslut kun en ekstern kontakt, når du ikke anvender fjernbetjeningen (ikke normal drift).

- ▶ Tilslut en ekstern kontakt til slutningen „INV CHR“ (fig. **1** 17, side 3) i henhold til fig. **13**, side 8 til fig. **14**, side 8.
Anvend ledninger med et minimumtværsnit på 0,5 – 0,8 mm².

Forklaring til fig. **13**, side 8 til fig. **14**, side 8:

- ENB: Enable +
- ENB: Enable –
- GND: Stel

7.3 Indstilling af DIP-omskifterne

Du kan tilpasse apparatet til den eksisterende elektrisk ved hjælp af de to DIP-omskifter SWA og SWB. Indstillingerne på fjernbetjeningen har prioritet i forhold til indstillingerne på DIP-omskifterne (default-indstillinger).

- ▶ Fjern afdækningen (fig. **1** 7, side 3).



VIGTIGT! Fare for beskadigelse!

Indstillingerne, der er markeret med symbolet Δ i følgende tabeller, må kun indstilles af fagpersonale.

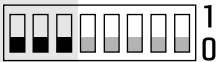

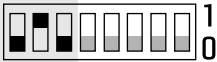

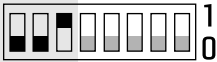


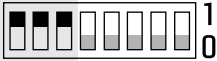


- ▶ Indstil DIP-omskifterne i henhold til dine krav.

De pågældende indstillingsmuligheder for DIP-omskifterne findes på følgende sider.

- ▶ Start apparatet nu, så værdierne indlæses.
Sluk hertil hovedafbryderen, og tænd den igen.
- ▶ Montér afdækningen (fig. **1** 7, side 3) igen.







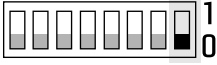

SWA

Fabriksindstillingerne er fremhævet i tabellen med **fed skrift**.

Parameter	Indstilling	Kontaktstilling	
Energibesparelsesmodus	Frakoblet	SWA  1 0	
	40 VA	SWA  1 0	
	80 VA	SWA  1 0	
	100 VA	SWA  1 0	
	120 VA	SWA  1 0	
	160 VA	SWA  1 0	
	180 VA	SWA  1 0	
	220 VA	SWA  1 0	
	Udgangsspændingens frekvens Δ	50 Hz	SWA  1 0
		60 Hz	SWA  1 0

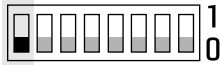
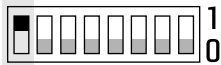
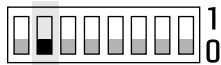







Tilslutning af apparatet

CombiPower

Parameter	Indstilling	Kontaktstilling
Udgangsspænding Δ	200 V	SWA  1 0
	220 V	SWA  1 0
	230 V	SWA  1 0
	240 V	SWA  1 0
Ground Relay Δ Fastlægger, om stilletilslutningen (fig. 1 9, side 3) fungerer.	Fra	SWA  1 0
	Til	SWA  1 0
Reset Resetter apparatet til leveringstilstanden.	Fra	SWA  1 0
	Til	SWA  1 0







SWB

Fabriksindstillingerne er fremhævet i tabellen med **fed skrift**.

Parameter	Indstilling	Kontaktstilling
Supportfunktion	Fra	SWB  1 0
	Til	SWB  1 0
Generatorfunktion	Fra	SWB  1 0
	Til	SWB  1 0
Power-sharing-niveau Begrænser indgangs- strømmen på 230 V- indgangen (overbelastnings- beskyttelse).	6 A	SWB  1 0
	10 A	SWB  1 0
	16 A	SWB  1 0
	25 A	SWB  1 0
Power-sharing	Fra	SWB  1 0
	Til	SWB  1 0

Tilslutning af apparatet

CombiPower

Parameter	Indstilling	Kontaktstilling
Batterityper Δ	Batteritype I	SWB  1 0
	Batteritype II	SWB  1 0
	Batteritype III	SWB  1 0
	Batteritype IV	SWB  1 0
Standard-driftsmodus	COMBI Power On	SWB  1 0
I indstillingen „COMBI Power On“ fungerer apparatet som oplader og efter behov som inverter, hvis der på vekselspændingsindgangen ikke står tilstrækkelig strøm til rådighed.	CHR Power on	SWB  1 0
I indstillingen „CHR Power On“ fungerer apparatet kun som oplader. Inverterfunktionen er frakoblet.		

	Batteritype I		Batteritype II		Batteritype III		Batteritype IV (Customer)	
	12 V	24 V	12 V	24 V	12 V	24 V	12 V	24 V
Ladespænding I-fase (Bulk)	14,4 V	28,8 V	14,4 V	28,8 V	14,7 V	29,6 V	14 – 15 V	28 – 30 V
Ladspænding U0-fase (Absorption)	14,4 V	28,8 V	14,25 V	28,5 V	14,25 V	28,5 V	14 – 15 V	28 – 30 V
Ladespænding U-fase (Floating)	13,5 V	27,0 V	13,8 V	27,6 V	13,6 V	27,2 V	13 – 14 V	26 – 28 V

8 Til- og frakobling af apparatet



BEMÆRK

Hovedafbryderen (fig. **1** 10, side 3) på apparatet skal stå i stilling „I“.


- ▶ Tryk på tasten „ON/OFF“ (fig. **3** 2, side 4) på fjernbetjeningen.
 - ✓ Apparatet er tilkoblet, meldingen „System Initialisation ...“ vises på displayet.
 - ✓ Efter et par sekunder viser displayet meldingen „System startup please wait...“.
- Systemstatussen kontrolleres.
- ✓ Efter ca. 5 til 10 sekunder er displayet driftsklart og viser apparatets status:
 - Apparatet er driftsklart: Displayet viser driftsparametre.
 - Alarmmeldinger foreligger: Underspænding (Undervoltage), overbelastning (Overload), ventilatorfejl (Fan Failure), overtemperatur (Overtemperature)
 - Der er forekommet fejl: Underspænding (UVP), overspænding (OVP), overtemperatur (OTP), overbelastning (OLP)

9 Konfigurering af apparatet med fjernbetjeningen

9.1 Grundlæggende

Adgangen til menuen „Another Param“, som du fastlægger grundlæggende indstillinger med, er sikret med et password. Passwordet ved leveringen fra fabrikken er „0000“.

Hentning af setup-modus




- ▶ Tænd apparatet, se kapitlet „Til- og frakobling af apparatet“ på side 89.
- ▶ Tryk på tasten „“ på fjernbetjeningen længere end 2 sek.
- ✓ Du befinder dig i setup-modus.

Valg af menu og parameter



BEMÆRK



Menu- og parameterstrukturen findes på fig. 15, side 9.

- ▶ Hent setup-modus.
- ▶ Navigér til den ønskede menu med tasten „▼“ eller „▲“.
- ▶ Tryk på tasten „“ for at vælge menuen.
- ▶ Navigér til den ønskede parameter med tasten „▼“ eller „▲“.
- ▶ Tryk på tasten „“ for at vælge parameteren.
- ▶ Indstil den ønskede værdi for parameteren med tasten „▼“ eller „▲“.
- ▶ Tryk kort på tasten „“ for at gemme værdien.

Afslutning af setup-modus

- ▶ Tryk på tasten „“ på fjernbetjeningen.

Reset af alle parametre til leveringstilstanden

- ▶ Hent setup-modus.
- ▶ Navigér til menuen „Another Param“.
- ▶ Vælg menupunktet „RST to Default“ i menuen.
- ▶ Bekræft med tasten „“.
- ✓ Displayet viser „ON“.
- ▶ Tryk igen på tasten „“.
- ✓ Alle parametre resettes til leveringstilstanden.

9.2 Parameteroversigt

Menu „Change Run Mode“ (driftsmodus)

Parameter	Forklaring
COMBI Power On	Apparatet fungerer som oplader og efter behov som inverter, når der ikke står tilstrækkelig strøm til rådighed på vekselspændingsindgangen.
CHR Power On	Apparatet fungerer kun som oplader. Inverterfunktionen er frakoblet.

Menu „P.S. Mode Param“ (power-sharing-modus)

Parameter	Forklaring	Værdiområde	Standard
lac setup	Power-sharing-niveau: Begrænser indgangsstrømmen på 230 V-indgangen (overbelastningsbeskyttelse).	3 A – 25 A	3 A
Power Sharing	<p>Fastlægger power-sharing-modussen:</p> <p>Disable = frakoblet</p> <p>GEN. = generatorfunktion</p> <p>SUPP. = supportfunktion</p> <p>SHAR. = power-sharing</p> <p>„SHAR.“ muliggør power-sharing-funktionen.</p> <p>„SHAR. GEN.“ muliggør power-sharing-funktionen og generatorfunktionen.</p> <p>„SHAR. SUPP.“ muliggør power-sharing-funktionen og supportfunktionen.</p> <p>„SHAR. SUPP. GEN.“ muliggør power-sharing-, support- og generatorfunktionen.</p>	<p>Disable</p> <p>SHAR.</p> <p>SHAR. GEN.</p> <p>SHAR. SUPP.</p> <p>SHAR. SUPP. GEN.</p>	Disable

Menu „User Interface“ (betjeningsparameter)

Parameter	Forklaring	Værdiområde	Standard
LCD contrast	Indstiller displayets kontrast	0 % – 100 %	50 %
LCD Auto-off	Fastlægger, efter hvilket tidsrum displayets belysning slukkes	0 sek. – 250 sek.	120 sek.
Buzzer setting	Fastlægger, om og hvornår der skal lyde pip-toner fra fjernbetjeningen: Disable = frakoblet MSG = henvisningstone, når der tændes, og hver gang der trykkes på en tast Alert = advarselstone ved ventilatorfejl, underspænding, overbelastning eller overtemperatur SHDN = advarslestone, når apparatet lukkes ned på grund af overspænding, underspænding, overbelastning eller overtemperatur	Disable SHDN Alert Alert, SHDN MSG MSG, SHDN MSG, Alert Msg, Alert, SHDN	Msg, Alert, SHDN
Alert setting	Fastlægger, ved hvilke fejlmeldinger relæet skal melde (se kapitlet „Tilslutning af relæet til fejlvisningen“ på side 83): Disable = frakoblet Alert = alarm ved ventilatorfejl, underspænding eller overbelastning SHDN = alarm ved overspænding, underspænding, overbelastning eller overtemperatur	Disable SHDN Alert Alert, SHDN	Alert, SHDN
Shutdown Retry	Fastlægger, hvor tit apparatet startes automatisk igen efter en fejlbetinget nedlukning. (Disable = aldrig)	Disable, 1 – 15	5

CombiPower Konfigurering af apparatet med fjernbetjeningen

Parameter	Forklaring	Værdiområde	Standard
Inv Off delay	Fastlægger, efter hvilket tidsrum apparatet automatisk skifter fra 230 V-spænding til batterispænding. (Disable = aldrig)	Disable, 1 – 10 min	Disable
Language	Indstiller displayets sprog	English Italian Spanish French German	English
New Password	Fastlægger passwordet. Passwordet består af 4 cifre	0000 – 9999	0000

Menu „I/P Parameter“ (indgangsparameter)

Parameter	Forklaring	Værdiområde	Standard
OVP Setting	Værdi for overspændingen, hvor inverterdriften frakobles	CombiPower 2012: 15 – 16 V _{DC} CombiPower 2024: 30 – 32 V _{DC}	16 V _{DC} 32 V _{DC}
OVP Recovery	Værdi for spændingen, hvor inverterdriften tilkobles automatisk igen efter frakobling på grund af overspænding	CombiPower 2012: 13,5 – 14,5 V _{DC} CombiPower 2024: 27 – 29 V _{DC}	14,5 V _{DC} 29 V _{DC}
UVP Setting	Værdi for underspændingen, hvor inverterdriften frakobles	CombiPower 2012: 10,5 – 11,5 V _{DC} CombiPower 2024: 21 – 23 V _{DC}	10,5 V _{DC} 21 V _{DC}
UVP Recovery	Værdi for spændingen, hvor inverterdriften tilkobles automatisk igen efter frakobling på grund af underspænding	CombiPower 2012: 12,5 – 13,5 V _{DC} CombiPower 2024: 25 – 27 V _{DC}	12,5 V _{DC} 25 V _{DC}
UV Alarm	Værdi for spændingen, hvor der udløses en underspændingsalarm	CombiPower 2012: 10,5 – 11,5 V _{DC} CombiPower 2024: 21 – 23 V _{DC}	10,5 V _{DC} 21 V _{DC}

Menu „O/P Parameter“ (udgangsparameter)

Parameter	Forklaring	Værdiområde	Standard
O/P Voltage	Udgangsspænding	200 V – 240 V~	230 V~
O/P Frequency	Udgangsspændingens frekvens	47 Hz – 63 Hz	50 Hz
Sync Frequency	Frekvenstolerance for udgangsspændingen til synkroniseringen Når frekvenstolerancen er frakoblet (Disabled), ligger udgangsspændingens frekvens mellem 47 og 63 Hz.	Disabled, 0,1 Hz – 7 Hz	7 Hz
Overload Alarm	Procentuel værdi for effekten, hvor der udløses en overbelastningsalarm	50 % – 110 %	100 %
Saving Level	Fastlægger energibesparelsesmodus: Minimumbelastning til gentilkobling Disable = aldrig 1 = 40 VA 2 = 80 VA 3 = 100 VA 4 = 120 VA 5 = 160 VA 6 = 180 VA 7 = 220 VA	Disabled, 1 – 7	Disabled
Saving Interval	Tidsafstand, hvor det kontrolleres, om en forbruger er tilkoblet med minimumbelastningen	0,1 – 2 sek.	2 sek.

Parameter	Forklaring	Værdiområde	Standard
Ground Relay	<p>Fastlægger, om jordforbindelsesrelæets funktion er tilkoblet.</p> <p>Når jordforbindelsesrelæets funktion er tilkoblet, tilkobles inverterudgangskredsens nulleder (N) automatisk internt til sikkerhedsstelforbindelsen (PE/GND), når apparatet fungerer som inverter. Når der tages vekselstrøm fra en ekstern 230 V-spændingskilde, afbrydes denne forbindelse automatisk.</p> <p>Når jordforbindelsesrelæets funktion er frakoblet, er der ingen forbindelse mellem nulleder (N) og sikkerhedsjordforbindelse (PE/GND), når apparatet fungerer som inverter.</p> <p>Overhold de nationale forskrifter ved denne indstilling.</p>	Auto ON Auto OFF	Auto OFF

Menu „Charge Parameter“ (udgangsparameter)

Parameter	Forklaring	Værdiområde	Standard
Ibat Setup	Fastlægger ladestrømmen i ladedriften.	CombiPower 2012: 20 – 100 A CombiPower 2024: 10 – 50 A	50 A 25 A
Second charger	Fastlægger, om 5 A/2,5 A-charge- ren er til- eller frakoblet.	ON OFF	ON
Max. Bulk timer	Fastlægger, hvor længe batteriet skal oplades i I-fasen (Bulk).	8 – 18 h	8 h
Battery type	Fastlægger batteritypen. Standard = standardbatterier (batteritype I) Acid = syrebatterier (batteritype II) GelAGM = gel- og AGM- batterier (batteritype III) Spiral = batterier med spiral- celler (batteritype III) Customer = egne værdier (batteritype IV, i henhold til producentens anbefalinger) Oplysningerne vedrørende den tilhørende ladespænding er gemt i apparatet.	Standard Acid GelAGM/Spiral Customer	Standard

	Batteritype I		Batteritype II		Batteritype III		Batteritype IV (Customer)	
	12 V	24 V	12 V	24 V	12 V	24 V	12 V	24 V
Ladespænding I-fase (Bulk)	14,4 V	28,8 V	14,4 V	28,8 V	14,7 V	29,6 V	14 – 15 V	28 – 30 V
Ladspænding U0-fase (Absorption)	14,4 V	28,8 V	14,25 V	28,5 V	14,25 V	28,5 V	14 – 15 V	28 – 30 V
Ladespænding U-fase (Floating)	13,5 V	27,0 V	13,8 V	27,6 V	13,6 V	27,2 V	13 – 14 V	26 – 28 V

Menu „RST to default“ (leveringstilstand)

Parameter	Forklaring
RST to default	Resetter apparatet til leveringstilstanden (se kapitlet „Reset af alle parametre til leveringstilstanden“ på side 90).

10 Udbedring af fejl

Fejl	Årsag	Udbedring
Ingen udgangsspænding på udgangene „INV. AC OUTPUT“ og „AC OUTPUT“ og ingen ladestrøm, ingen lysdiode lyser	Apparat er frakoblet	Kontrollér hovedafbryderen
	Apparat defekt	Udskift apparatet
	Ingen kontakt til batteriet	Kontrollér kontakt og kabel Slå evt. tændingen til
	Batteri afladet	Oplad batteriet
	Batteri defekt	Udskift batteriet
	Sikring defekt (i apparatet eller på køretøjssiden/til batteriet)	Udskift sikringen med en sikring med den samme specifikation
Ingen udgangsspænding, lysdiode „Alarm“ lyser rødt, display viser „Overload Alert“	Apparatet er belastet indtil 100 %	Reducér belastningen (frakobl forbrugere) Sluk apparatet, og tænd det igen
Ingen udgangsspænding, lysdiode „Alarm“ lyser rødt, display viser „UV Alert“	Batterispænding for lav	Oplad batteriet
Ingen udgangsspænding, lysdiode „Inverter“ lyser rødt, display viser „OLP Shutdown“	Kortslutning	230 V-kablet skal kontrolleres.
	Forkert ledningsføring Overbelastning	Reducér belastningen (frakobl forbrugere) Sluk apparatet, og tænd det igen
Ingen udgangsspænding, lysdiode „Inverter“ lyser rødt, display viser „OLP Shutdown“	DC-overspænding	Reducér batterispændingen, eller udskift batteriet
Ingen udgangsspænding, lysdiode „Inverter“ lyser rødt, display viser „UVP Shutdown“	DC-underspænding	Kontrollér kablet Oplad batteriet

Udbedring af fejl

CombiPower

Fejl	Årsag	Udbedring
Ingen udgangsspænding, lysdiode „Inverter“ lyser rødt, display viser „ENIR TEMP Shutdown“	Termisk overbelastning	Kontrollér og rengør evt. ventilatoråbningerne Sørg for at forbedre ventilationen
Ingen udgangsspænding, lysdiode „Inverter“ lyser rødt, display viser „H.S. TEMP Shutdown“		Opstil apparatet på et køligere sted
Ingen udgangsspænding, lysdiode „Inverter“ lyser rødt, display viser „BAT. TEMP Shutdown“		
Ingen ladestrøm	Forkert frekvens	Kontrollér den konfigurerede frekvens
Ingen ladestrøm, lysdiode „Charger“ og „AC Grid“ er slukket	Ingen 230 V-spænding	230 V-spændingsforsyningen skal kontrolleres Kontrollér ledningsføringen
Ingen ladestrøm, lysdiode „Alarm“ lyser rødt, display viser „UV Alert“	Termisk overbelastning	Sluk forbrugeren. Lad inverteren afkøle, og sørg for bedre ventilation.
Apparatet starter konstant igen	Ingen forbindelse til batteriet	Kontrollér batteriets ledningsføring

**BEMÆRK**

Ved detaljerede spørgsmål om **batteridata** skal du henvende dig til batteriproducenten.

11 Garanti

Den lovbestemte garantiperiode gælder. Hvis produktet er defekt, skal du kontakte producentens afdeling i dit land (adresser, se vejledningens bagside) eller din forhandler.

Ved reparation eller krav om garanti skal du medsende følgende bilag:

- En kopi af regningen med købsdato
- En reklamationsgrund eller en fejlbeskrivelse

12 Bortskaffelse



- ▶ Bortskaf så vidt muligt emballagen sammen med det tilsvarende genbrugsaffald.



Hvis du tager produktet endegyldigt ud af drift, skal du kontakte det nærmeste recyclingcenter eller din faghandel for at få de pågældende forskrifter om bortskaffelse.

13 Tekniske data

Generelle tekniske data

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
Art.nr.	9102600104	9102600105
Varmeafgivelse	Kabinet/ventilator	
Udenomstemperatur fuldlast	-25 °C – +40 °C	
Udenomstemperatur opbevaring	-30 °C – +70 °C	
Effektreduktion (Power derating)	50 W/°C, 41 °C – 60 °C	
Luftfugtighed	0 – 93 %, ikke kondenserende	
Bypassrelæ	25 A, 250 V~	
Jordforbindelsesrelæ	Indeholdt til den neutrale leders jordtilslutning kun i inverterdrift, deaktiveret fra fabrikken	
Power-sharing-funktion	Inverterdrift, ladedrift, power-sharing (power-sharing, generatorfunktion (netspændingsfunktion), power support)	
Mål	Se fig. 16, side 10	
Vægt	16,5 kg	
Godkendelse/certifikat	EN60950-1   I henhold til direktiv 2009/19/EF (2004/104/EF), EMC-direktiv for motorkøretøjer EN55022: 1998 + A1: 2000 + A2: 2003 Class A EN55024: 1997 + A1: 2001 + A2: 2003 EN61000-3-2: 2006 Class A EN61000-3-3: 1995 + A1: 2001	

Indgangsdata

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
Nominel indgangsspænding	12 V ---	24 V ---
Indgangsspændingsområde	10,5 – 16 V ---	21 – 32 V ---
Indgangsoverspændingsbeskyttelse	15 – 16 V ---	30 – 32 V ---
Indgangsunderspændingsbeskyttelse (kan programmeres)	10,5 – 11,5 V ---	21 – 23 V ---
Tomgangsstrømforbrug	5 A	2,5 A
Standby-strømforbrug	1,5 A	0,75 A

Udgangsdata

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
Udgangsspænding (kan programmeres)	200 – 240 V \sim \pm 5 %	
Konstant udgangseffekt	2000 VA	
Frekvens (kan programmeres)	47 – 63 Hz \pm 0,01 %	
Maks. udgangseffekt	2300 VA for maks. 3 min 3000 VA impulseeffekt	
Virkningsgrad	>87 % ved 12 V ---	>88 % ved 24 V ---
Kortslutningsbeskyttelse	ja, lpk	
Bølgeform	Ren sinusbølge, maks. 3 % forvrængning	

Beskyttelsesordninger

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
DC-batteritilslutning	Indgangssikring	
AC-inverter, udgang	Inverter effektreguleret 30 A-sikring til AC-indgangen	
AC-udgang	Ingen	
AC-indgang	30 A-sikring til batteriladeren	
Batteribeskyttelse	Temperatursensor til batteriet	

Tekniske data, AC INPUT

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
Nominel indgangsspænding	230 V~	
Frekvens	50 Hz	
Indgangsspændingsområde	180 – 260 V~	
Frekvensområde	47 – 63 Hz	
Mærkestrøm	7,4 A (ved 230 V~)	
Effektfaktorkorrektion	>98 % (40 % belastning)	

Tekniske data, ladedrift

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
Ladestrøm	0 – 100 A	0 – 50 A
Ladestrøm, anden batteritilslutning	5 A, 3-step-lader	2,5 A, 3-step-lader
Ladespænding I-fase (Bulk) ¹⁾	14,4 V	28,8 V
Ladespænding U0-fase (Absorption) ¹⁾	14,25 V	28,5 V
Ladespænding U-fase (Floating) ¹⁾	13,5 V	27 V
Batteritemperatur-kompensation	-25 mV/°C	-50 mV/°C

¹⁾ Værdier gælder for indstillingen „Battery type = Standard“ (se kapitlet „Menu „Charge Parameter“ (udgangsparameter)“ på side 96)

Meldinger

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
Fjernbetjening	Display med to linjer Tastatur Lysdioder: rød, grøn, orange	
Fjernbetjeningsstyring	Styrer ON/OFF-driften	
Potentialfri kontakt	Ved hjælp af et relæ	
Ventilator drift	Fejlmelding på grund af alarmsignal Omdrejningstalreguleret afhængigt af belastningen og temperaturen	

Strømværdier for tilslutningerne

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
INV. AC OUTPUT	Maks. 25 A	
AC OUTPUT	Maks. 50 A	
AC INPUT	Maks. 50 A	

Der tages forbehold for ændringer af udførelser, som skyldes teknisk forbedring, og muligheder for levering.

Läs bruksanvisningen noggrant före installation och användning samt förvara den på en säker plats. Överlämna bruksanvisningen till den nya ägaren vid ev. vidareförsäljning.

Innehållsförteckning

1	Information om bruksanvisningen	105
2	Allmänna säkerhetsanvisningar	105
3	Målgrupp	109
4	Leveransomfattning	109
5	Ändamålsenlig användning	110
6	Teknisk beskrivning	111
7	Anslut apparaten	125
8	Slå på och stänga av apparaten	135
9	Konfigurera apparaten med fjärrkontrollen	135
10	Felsökning	143
11	Garanti	145
12	Avfallshantering	145
13	Tekniska data	146

1 Information om bruksanvisningen



FARA!

Observera: Beaktas anvisningen ej leder det till dödsfara eller svåra skador.



VARNING!

Observera: Beaktas anvisningen ej kan det leda till dödsfara eller svåra skador.



AKTA!

Observera: Beaktas anvisningen ej kan det leda till kroppsskador.



OBSERVERA!

Om anvisningarna inte beaktas kan det leda till materialskador och produktens funktion kan påverkas negativt.



ANVISNING

Kompletterande information om användning av produkten.

► **Arbetssteg:** denna symbol står framför en arbetsinstruktion. Tillvägagångssättet beskrivs steg för steg.

✓ Denna symbol står framför beskrivningen av resultatet.

bild 1 5, sidan 3: anger en detalj på en bild, i detta exempel "position 5 på bild 1 på sidan 3".

2 Allmänna säkerhetsanvisningar

Tillverkaren övertar inget ansvar för skador i följande fall:

- monterings- eller anslutningsfel
- skador på produkten, orsakade av mekanisk påverkan eller överspänning
- ändringar som utförts utan uttryckligt medgivande från tillverkaren
- ej ändamålsenlig användning

2.1 Allmän säkerhet



FARA!

- Kontrollera att driftspänningen och nätspänningen stämmer överens innan apparaten tas i drift (se typskylten).
- Vid brand får endast brandsläckare användas som är avsedda för elektriska apparater.



VARNING!

- Om apparaten eller anslutningskabeln uppvisar synliga skador får apparaten ej tas i drift.
- Reparationer på apparaten får endast utföras av behörigt fackfolk. Icke fackmässiga reparationer kan leda till att allvarliga faror uppstår.
Vänd dig till kundtjänsten när det gäller reparationer.
- Om ett batteri är anslutet finns det fortfarande spänning i apparaten, även om huvudbrytaren är avstängd.



AKTA!

- Om du vill demontera apparaten:
 - Ställ huvudbrytaren på "0".
 - Lossa alla anslutningar.
 - Kontrollera att alla in- och utgångar är spänningsfria.



OBSERVERA!

- Jämför spänningsuppgifterna på typskylten med elförsörjningen på plats.
- Se till att andra föremål **inte** kan orsaka kortslutning på apparatens kontakter.
- Den röda och den svarta kontakten får **aldrig** vidröra varandra.
- Dra aldrig ut stickkontakten ur uttaget genom att dra i anslutningskabeln.

2.2 Säkerhet vid installation av apparaten



FARA! Risk för strömstötter - livsfara!

- **Installation på båtar:**

Felaktigt installerade elapparater kan leda till korrosionsskador på båten. Låt en behörig (båt-)elektriker installera växelriktaren.

- Ta inte tag i avskalade ledningar med händerna. Detta gäller framför allt för kablar i växelströmkretsen.
- Vid alla arbeten på den elektriska installationen: se till att det finns en annan person i närheten som kan ingripa vid ev. nödfall.
- Montera inte apparaten i områden där det finns risk för gas- eller dammexplosion.



VARNING!

- Montera apparaten endast i slutna och väl ventilerade utrymmen.
- Montera aldrig apparaten i rum där brandfarliga ämnen förvaras eller där brännbara gaser har bildats. Ytemperaturen kan vara upp till 60 °C.
- Använd **inte** apparaten i anläggningar med blysyrbatterier. De här batterierna avger explosiv vätgas som kan antändas av en gnista från de elektriska ledningarna.
- Kontrollera, innan apparaten tas i drift, att elkabeln och stickkontakten är torra.



AKTA!

- Se till att apparaten står säkert och stabilt!
Apparaten måste ställas upp och fästas så att den inte kan välta eller falla ner.
- Kontrollera att apparaten är jordad.
- Se till att kabelarean är tillräcklig.
- Dra kablarna så att man inte kan snubbla över dem och så att de inte kan skadas.
- Fäst kablarna ordentligt.
- Utsätt inte apparaten för värme (direkt solljus, värmeelement etc). Se till att apparaten inte värms upp utifrån.



OBSERVERA!

- Använd tomma rör eller kabelgenomföringar om kablarna ska dras genom plåtväggar eller andra väggar med vassa kanter.
- Lägg inte kablarna löst eller med skarpa böjar på elektriskt ledande material (metall).
- Dra inte i kablarna.
- Lägg inte 230 V-nätledningen och 12/24 V-likströmsledningen i samma kabelkanal (tomt rör).
- Ställ upp apparaten i ett torrt utrymme, se till att den skyddas mot vattenstänk.
- Se till att apparaten skyddas mot aggressiva ångor och salt-haltig eller fuktig luft.
- Skydda apparaten och kablarna mot regn och fukt.
- Se till att apparaten har god ventilation.
- Montera endast apparaten inomhus, aldrig utomhus.
- Anslut **inte** 230 V-utgången på växelriktaren till en annan 230 V-källa.

2.3 Säkerhet vid hantering av batterier



VARNING!

- Batterier kan innehålla frätande syra. Undvik kontakt med batterivätskan. Om du får batterivätska på dig: skölj noga huden med mycket vatten.



AKTA!

- Använd skyddsglasögon och skyddsklädsel vid arbeten med batteriet. Vidrör inte ögonen när du håller på och arbetar med batteriet.
- Bär inte metallsmucken el. dyl., till exempel klocka eller ringar, när du hanterar batterier.
Blysyrabatterier kan bilda kortslutningsström, som kan orsaka svåra brännskador.
- Se till att apparaten står säkert och stabilt!
Apparaten och batteriet som ska laddas måste vara säkert uppställda så att de inte kan välta eller falla.
- Rök inte och se till att det inte kan uppstå några gnistor i närheten av motorn eller batteriet.



OBSERVERA!

- Använd endast återuppladdningsbara batterier.
- Observera polerna vid anslutningen:
 - röd kontakt: batteriets pluspol
 - svart kontakt: batteriets minuspol
- Se till att inga metalldelar kan falla ned på batteriet. Det kan orsaka gnistbildning eller kortslutning i batteriet och andra elektriska komponenter.
- Beakta anvisningarna från batteritillverkaren och från tillverkaren av fordonet/anläggningen där batteriet används.
- Försök aldrig att ladda ett fruset batteri.
- Om batteriet måste demonteras: koppla först bort jordanslutningen. Koppla bort alla anslutningar och förbrukare från batteriet innan det demonteras.

3 Målgrupp

Den här anvisningen riktar sig endast till behörigt fackfolk som har kännedom om relevanta VDE-standarder/-direktiv.

4 Leveransomfattning

- Sinus växelriktare med integrerad automatladdare
- Batteritemperatursensor med anslutningskabel
- Fjärrkontroll med anslutningskabel
- Monterings- och bruksanvisning
- Insexnyckel

5 Ändamålsenlig användning

Sinus växelriktaren med integrerad automatladdare används för att omvandla 12 V- resp. 24 V-likspänning till 230 V-växelspänning med 50 Hz och för att ladda upp följande batterier:

- Bly-startbatterier
- Bly-gelbatterier
- Underhållsfria batterier
- AGM-batterier

Apparaterna får **aldrig** användas för att ladda andra batterityper (t.ex. NiCd, NiMH o.s.v.)!



WARNING!

Apparaten får **inte** användas till medicinsk utrustning.



WARNING! Explosionsrisk!

Batterier med kortslutning i en cell får inte laddas. Explosionsrisk p.g.a. knallgas!

Nickelkadmium-batterier och ej laddbara batterier får inte laddas med batteriladdaren. Höljet på de här batterierna kan explodera.

6 Teknisk beskrivning

6.1 Allmän beskrivning

Sinus växelriktaren med integrerad automatladdare är en kombination av två apparater:

- Batteriladdare
- Sinus växelriktare

Apparaten kan användas på följande sätt:

- Som automatladdare (6-steps laddningskaraktäristik)
- Som sinus växelriktare: Apparaten ger en ren 230-V-utgångsspänning
- Power-Sharing: Apparaten ger ström till anslutna 230 V-apparater och laddar samtidigt upp batteriet
- Generatorfunktion (nätspänningsfunktion): Apparaten understöder en 230-V-nätspänning genom att ge 230-volt-energi från ett batteri (gemensam energikälla)
- Power Support (PSF): Apparaten understöder en 230-V-nätspänning genom att ge energi från ett batteri. En del av apparaterna förses genom batteriet och de andra apparaterna förses genom 230-V-nätspänning (separata energikällor)
- Avbrottsfri strömförsörjning (UPS): Apparaten ger batteriström till anslutna apparater vid strömavbrott

Apparaten är utrustad med följande skyddsutrustningar:

- DC-underspänningskydd:
- DC-överspänningskydd
- Överhettning
- Överbelastningsskydd

Apparaten används och konfigureras via en fjärrkontroll.



Dessutom kan apparaten konfigureras på en PC via ett RS-232-gränssnitt och med DIP-switchen på apparaten.

6.2 Reglage och anslutningar

Pos. på bild 1 , sida 3	Beteckning	Förklaring/funktion
1	POS (+)	Plusanslutning
2	NEG (-)	Minusanslutning
3	5A CHARGER/ 2.5A CHARGER	5-A/2,5-A-charger-anslutning
4	INV. AC OUTPUT	230-V-utgång växelriktare <ul style="list-style-type: none"> ● L: Spänningsledare ● N: Nolledare ● FG: Jordanslutning
5	AC OUTPUT	230-V-utgång <ul style="list-style-type: none"> ● L: Spänningsledare ● N: Nolledare ● FG: Jordanslutning
6	AC INPUT	230-V-ingång <ul style="list-style-type: none"> ● L: Spänningsledare ● N: Nolledare ● FG: Jordanslutning
7	–	Kåpa
8	CIRCUIT BREAKER	LS: Automatsäkring (bild 7 , sida 5) Överströmsskyddet löser ut när en överström eller kortslutning inträffar. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Åtgärda felet. ➤ Tryck på automatsäkringen för att återställa apparaten.
9	CHASSIS GROUND	Jordanslutning

Pos. på bild 1 , sida 3	Beteckning	Förklaring/funktion
10	–	Huvudbrytare: <ul style="list-style-type: none">● 0: Av● 1: På Huvudbrytaren har företräde framför inställningarna på fjärrkontrollen. Om huvudbrytaren står på läget "0", kan apparaten inte slås på med fjärrkontrollen.
11	CAN2	CAN-BUS-anslutning
12	CAN1	CAN-BUS-anslutning
13	LCM	Anslutning till fjärrkontrollen
14	RS-232	Anslutning av en PC via ett seriellt RS-232-gränssnitt
15	BAT. TEMP.	Batterisensorns anslutning
16	FAILURE	Anslutning för ett relä för felindikering
17	INV CHR	Anslutning av en extern brytare

6.3 Fjärrkontroll

Pos. på bild 3 , sida 4	Symbol	Förklaring/funktion
1	–	Display: visar meddelanden för drift eller inställning
2	ON/OFF	Slå på apparaten: kort tryckning Stänga av apparaten: lång tryckning (> 3 s)
3		Bläddra i menyn (högre nivå, bläddra vertikalt)
4		Lång tryckning (>2 s): Hämta setup-menyn Kort tryckning: bläddra i menyn (lägre nivå; bläddra vertikalt) eller bekräfta ett värde (ENTER-funktion)
5	▼	Bläddra i menyn (tillbaka; bläddra horisontalt) eller välja ett värde
6	▲	Bläddra i menyn (framåt; bläddra horisontalt) eller välja ett värde
7	ALARM	Lysdiod för alarmindikering <ul style="list-style-type: none"> ● Lyser rött: 230-V-under- eller överspänning (över-/underalarm), 12-V-under- eller överspänning (över-/underalarm) överbelastning (Overload) eller fel på fläkten
8	CHARGER	Statuslysdiod för laddning: <ul style="list-style-type: none"> ● Lyser grönt: laddas ● Av: laddas inte
9	INVERTER	Statuslysdiod för växelriktarfunktion: <ul style="list-style-type: none"> ● Lyser grönt: växelriktarfunktion ● Lyser rött: fel på växelriktarfunktionen ● Av: växelriktarfunktion avstängd
10	AC GRID	Statuslysdiod, ingång för nätspänning: <ul style="list-style-type: none"> ● Lyser grönt: växelspanning på ingången ● Av: ingen växelspanning på ingången

Pos. på bild 4, sida 4	Symbol	Förklaring/funktion
11	–	<p>Bygel för påslagning/avstängning av en extern brytare:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Öppen bygel: extern brytarfunktion avstängd ● Kopplad bygel (fabriksinställning): extern brytarfunktion avstängd
12	–	<p>4-polig kontakt</p> <ul style="list-style-type: none"> ● STIFT 1: ALM (alarmfunktion) för närvarande inte aktiverad ● STIFT 2: CTL Beroende på bygeln (bild 4 11, sida 4) kan apparaten tvångsstyras med en positiv signal och slås på eller stängas av. Öppen bygel: CTL-ingångsspänning 5 – 60 V₌₌₌ = PÅ CTL-ingångsspänning 0 V₌₌₌ = AV <p>Stängd bygel: CTL-ingångsspänning 5 – 60 V₌₌₌ = AV CTL-ingångsspänning 0 V₌₌₌ = PÅ</p> <ul style="list-style-type: none"> ● STIFT 3: –ENB, STIFT 4: –VCC Apparaten kan slås på/stängas av via dessa stift. För detta behövs ingen extern spänning. –ENB kopplas via en brytare med –VCC (–VCC får inte kopplas med batteriets minuspol.) Se bild 6, sida 5: Stängd brytare = apparat PÅ Stängd brytare = apparat AV Anvisning: Om apparaten slås på med denna funktion, kan den endast stängas av via huvudbrytaren.
13	–	Uttag för fjärrkontrollens anslutningskabel

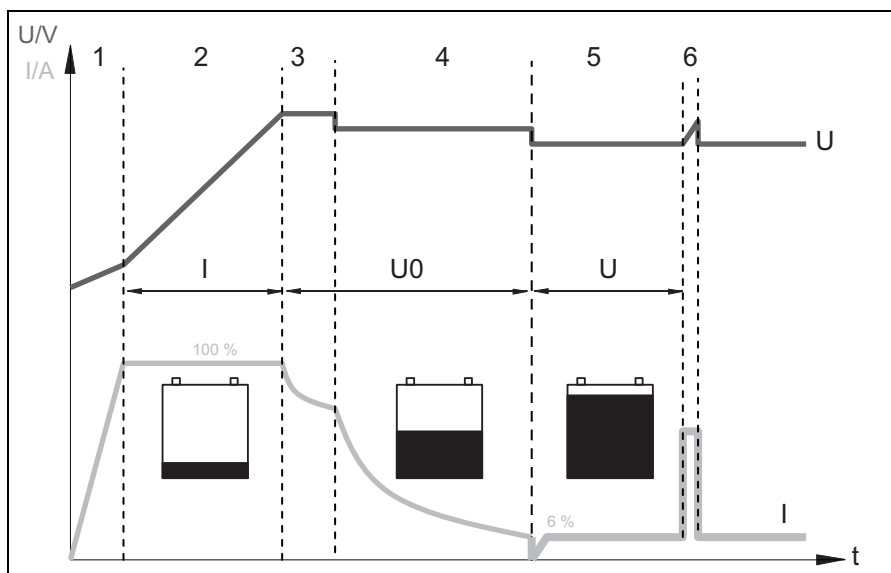
6.4 Statusindikeringar

Statusindikeringarna på fjärrkontrollen (bild **4** 1, sida 4) visar aktuella parameter på apparaten. Med knapparna "▼" och "▲" kan man växla mellan indikeringarna (bild **15**, sida 9).

Symbol	Förklaring
Ib	Batteriström
Ig	Generatorström
Ii	Inverterström
Vb	Batterispänning
Vg	Generatorspänning
Vi	Inverterspänning
FQ	Frekvens i Hz
W	Effekt i watt
°C	Batteritemperatur
□□□	Batteriets huvudladdningsfas <ul style="list-style-type: none">● □□□ : Batteriet laddas inte● □□□ : I-fas aktiv● □□□ : U0-fas aktiv● □□□ : U-fas aktiv

6.5 Batteriladdningsfunktion

Laddningskaraktäristiken kallas för modifierad IU0U-karaktäristik.



1: Analysfas

Först analyseras batteriets laddning med stigande laddström.

2: I-fas (bulk)

I början av laddningen laddas det tomma batteriet med konstant ström (100 % laddström) tills batterispänningen når 14,4 V resp. 28,8 V. När denna nivå nås reduceras laddströmmen.

3, 4: U0-fas (absorption)

Nu börjar 2-steps absorption-laddningsfasen (U0-fas), laddningsspänningen för denna fas och tiden beror på batteriets storlek och typ. För faserna 3 och 4 kan olika spänningar ställas in, som ligger konstant tills den maximala laddströmmen (6 % av inställd ström) har nåtts.

Fas 4 avslutas max. 8 h efter att 13,8 V eller 27,6 V har nåtts.

5: U-fas (floating)

U-fasen tjänar till att upprätthålla batteriets kapacitet (100 %).

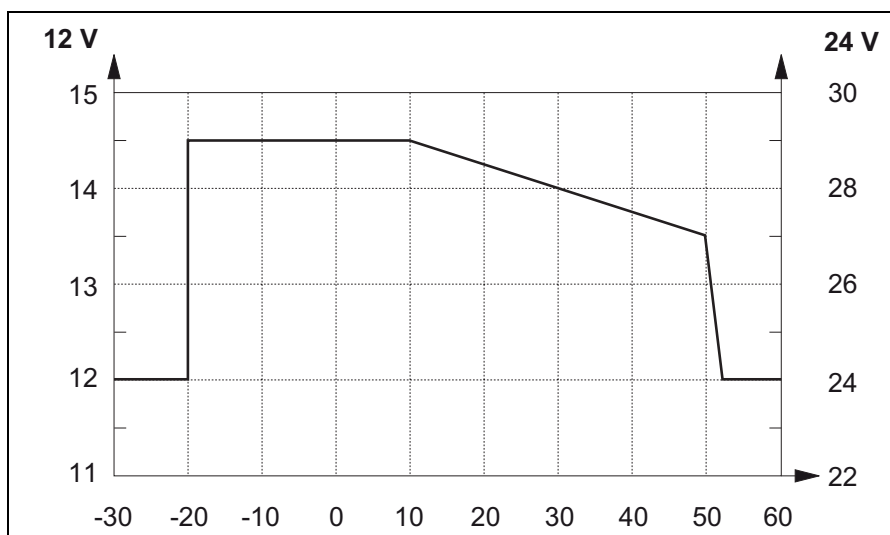
Om DC-apparater ansluts får de sin ström från denna apparat. Om den effekt som krävs överstiger apparatens kapacitet, tas ytterligare effekt från batteriet. Samtidigt laddas batteriet ur tills I-fasen inträffar och batteriet laddas upp på nytt.

6: 14-dagars konditionering

Var fjortonde dag kopplar batteriladdaren tillbaka till fas 2, för att aktivera batteriet. På så sätt undviks tröghetsfenomen, som t.ex. sulfatering.

Ladda med batteritemperatursensor

Den bifogade batteritemperatursensorn måste anslutas. Med den anpassas laddningsspänningen till batteriets temperatur. Beroende på batteriets temperatur höjs eller sänks laddningsspänningen under U0-fasen (se följande diagram):



5-A/2,5-A-charger (andra batterianslutning)

Apparaten är utrustad med en anslutning för ett andra batteri (3-steps-laddare). Via denna anslutning kan ett litet batteri (t.ex. startbatteri) laddas.

Laddningsspänningen är 14,4 V eller 28,8 V. Den maximala laddströmmen är 5 A eller 2,5 A.

6.6 Växleriktarfunktion

I växleriktardrift levererar apparaten en reglerad 230-V-spänning.

Maximal kontinuerlig effekt: 2000 VA. Anslut inga apparater med högre märkeffekt. Om du ansluter flera apparater, se till att summan av märkeffekten inte överstiger 2000 VA.



ANVISNING

Observera att eldrivna apparater (t.ex. bormaskiner, kylskåp, PFC-nätdelar etc) ofta har större effektbehov under startfasen än vad som anges på typskylten.

Ett inställningsbart energisparläge skonar batteriet. I cykliska intervaller kontrolleras det om batteriet måste användas. Om det inte måste användas stängs funktionen av och då förbrukas ingen tomgångsström.

6.7 Anslutningar

På plus- och minusklämmorna ansluts ett batteri. På ingången "AC INPUT" (bild **1** 6, sida 3) kan en 230-V-spänningskälla anslutas. Försörjningen via ingången "AC INPUT" har företräde före försörjningen via ett batteri, så att inte batteriet laddas ur i onödan.

Under följande förutsättningar ligger det spänning på utgångarna:

- "INV. AC OUTPUT" (bild **1** 4, sida 3)
 - ett batteri är anslutet
 - en 230-V-spänningskälla är ansluten
 - ett batteri och en 230-V-spänningskälla är anslutna (Batteriet laddas upp när apparaterna inte behöver full effekt)
- "AC OUTPUT" (bild **1** 5, sida 3)
 - en 230-V-spänningskälla är ansluten

6.8 Möjliga funktioner

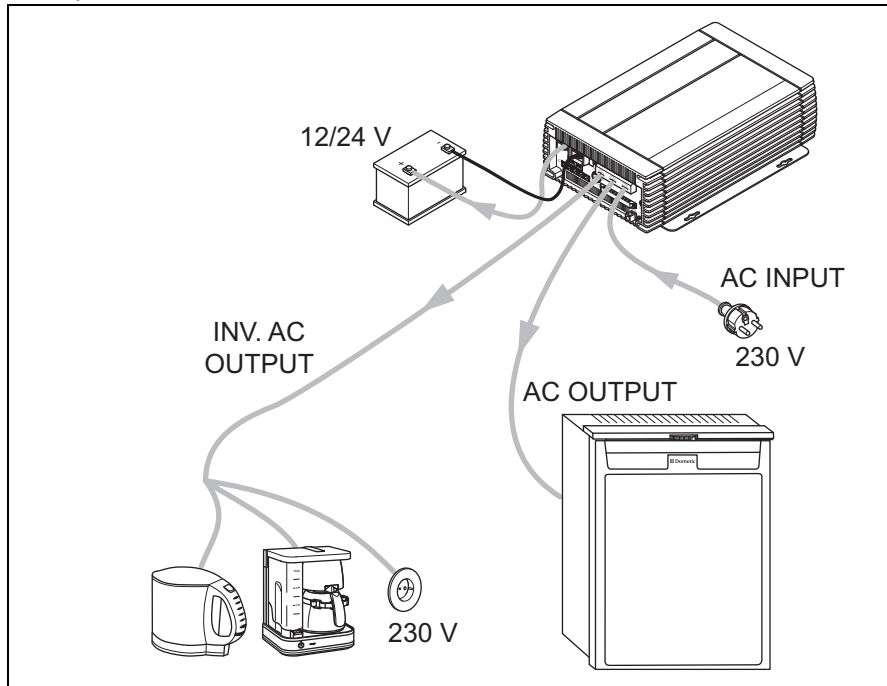
Apparaten understödjer funktionerna som beskrivs här nedan.

Power-Sharing-funktion

När belastningen från de anslutna apparaterna och batteriladdströmmen är högre än vad 230-V-spänningskällan klarar av, löser normalt sett säkringen ut på spänningskällan. Genom Power-Sharing reducerar apparaten batteriladdströmmen och ökar därmed effekten för de anslutna apparaterna.

Power-Sharing-nivån (ingångsström på 230-V-ingången) kan konfigureras via fjärrkontrollen. Den måste anpassas till spänningskällans säkring. Om den t.ex. har en 10 A säkring måste Power-Sharing-nivån även vara inställd på 10 A.

Exempel:



Generatorfunktion (extern nätspänningsförsörjning)



OBSERVERA!

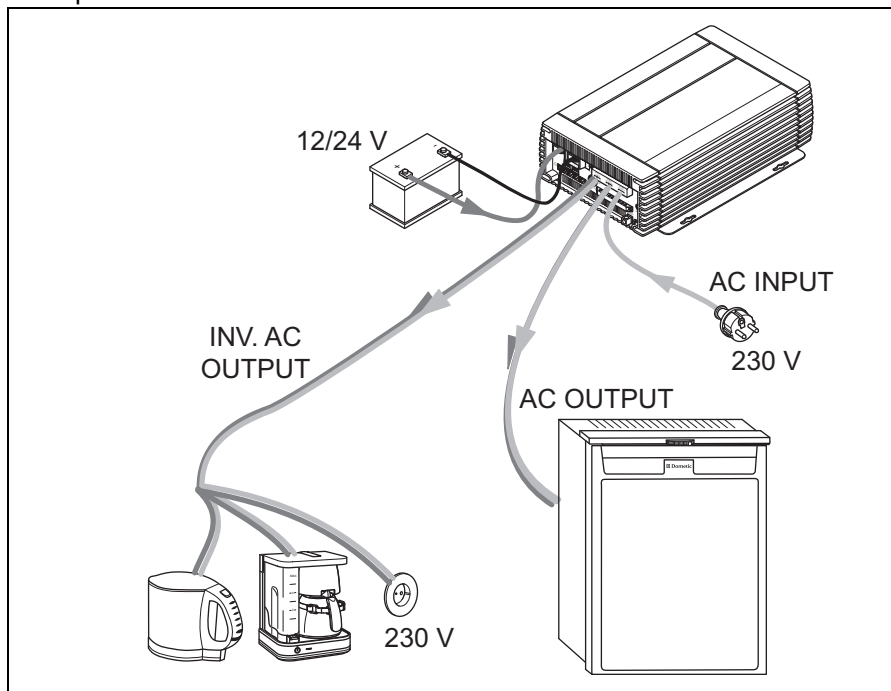
Observera standarderna i varje land för generatorfunktionen.

Om apparaternas förbrukningsström är högre än säkringen på den anslutna 230-V-spänningskällan skulle den normalt sett lösa ut. Med hjälp av generatorfunktionen kan apparaten ge ytterligare effekt. Denna effekt tas från batteriet.

Om den nödvändiga effekten sjunker under Power-Sharing-nivån laddar apparaten upp batteriet igen.

Med generatorfunktionen arbetar 230-V-spänningskällan och batteriet tillsammans som en spänningskälla.

Exempel:



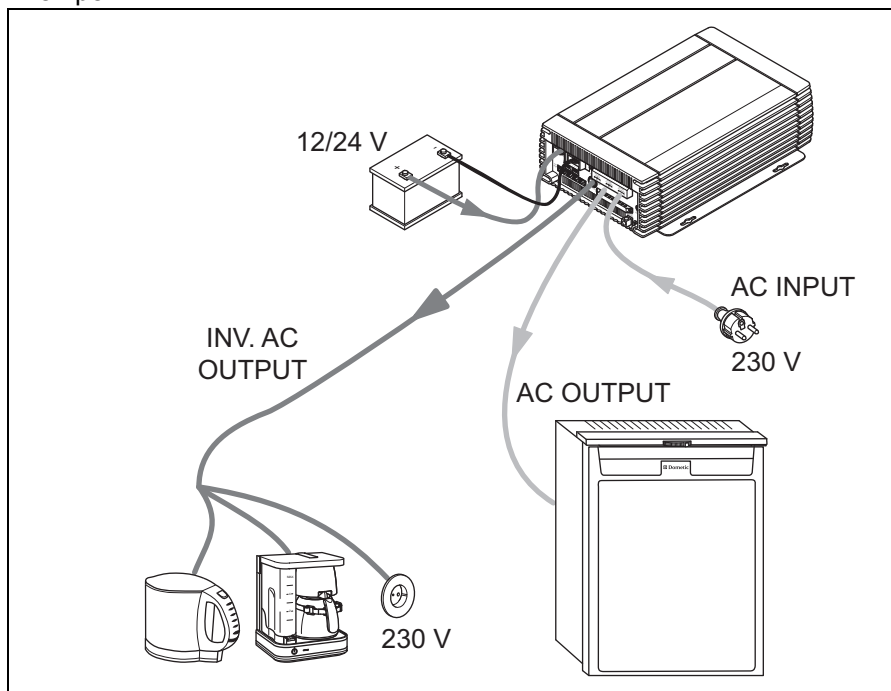
Power-Support-funktion

Om en generatorfunktion inte är tillåten på grund av standarden i landet, eftersom apparaten arbetar parallellt med 230-V-nätet, kan Support-funktionen användas. Med denna funktion är utgångarna "AC OUTPUT" och "INV. AC OUTPUT" galvaniskt separerade från varandra.

230-V-spänningskällan levererar spänning till utgången "AC OUTPUT", medan batteriet försörjer utgången "INV. AC OUTPUT".

Om apparaterna som är anslutna till "INV. AC OUTPUT" behöver mer ström än batteriet kan leverera, stängs dessa apparater av. Om apparaterna som är anslutna till "AC OUTPUT" behöver mer ström än den inställda Power-Sharing-nivån (måste motsvara värdet på 230-V-spänningskällans säkring), löser säkringen på 230-V-spänningskällan ut. Om t.ex. strömförsörjningen på en campingplats är säkrad med 10 A och din apparat behöver 16 A, löser säkringen på campingplatsen ut.

Exempel:



Avbrottsfri strömförsörjning

Apparaten kan användas för avbrottsfri strömförsörjning. Apparaten ger batteriström till anslutna apparater vid strömavbrott

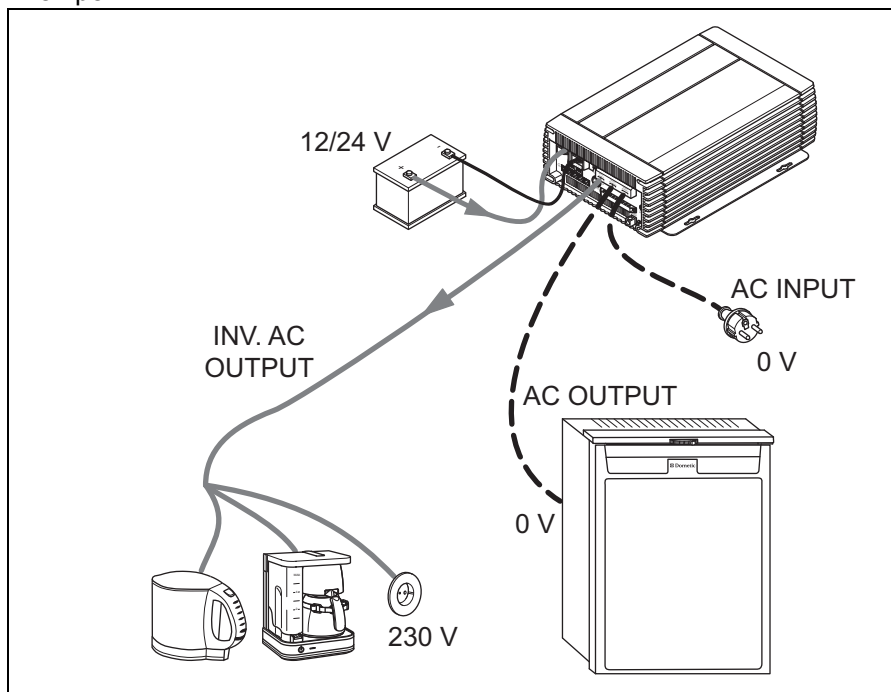
Denna funktion kan man t.ex. använda om man vill fortsätta använda klimat-anläggningen vid strömavbrott i 230-V-strömförsörjningen.



ANVISNING

Du kan konfigurera hur länge du vill att växelriktaren ska vara i drift vid ett strömavbrott via fjärrkontrollen. På så sätt förhindrar man att batteriet laddas ur helt.

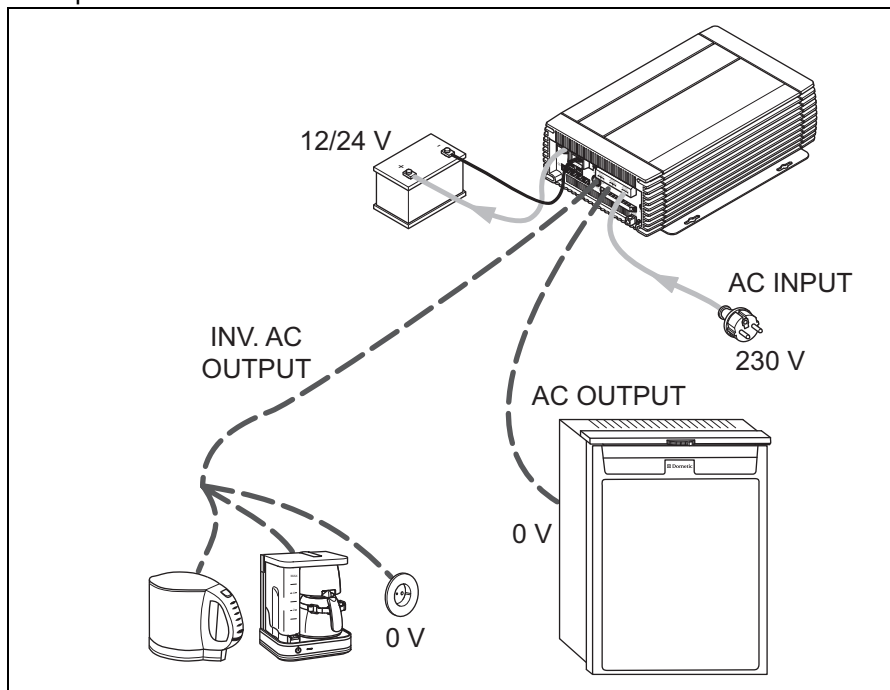
Exempel:



Batteriladdningsfunktion

Det anslutna batteriet laddas och konditioneras när en 230-V-spänningskälla är ansluten till ingången "AC INPUT".

Exempel:



7 Anslut apparaten

7.1 Montera apparaten

Beakta följande anvisningar vid monteringen:

- Apparaten kan monteras horisontalt eller vertikalt.
- Apparaten måste monteras på ett ställe som är skyddat mot fukt.
- Apparaten får inte monteras i närheten av antändbart material.
- Apparaten får inte monteras i dammig omgivning.
- Monteringsstället måste ha god ventilation. Vid installation i slutna utrymmen måste man se till att det finns god ventilation (till- och frånluft). Runt omkring apparaten måste det finnas minst 25 cm fritt utrymme.
- Luftöppningarna på apparatens undersida (tilluft) och baksida (frånluft) får inte täckas över.
- Om omgivningstemperaturen är högre än 40 °C (t.ex. i motor-/maskinrum eller pannrum, direkt solljus), reducerar apparaten effekten p.g.a. egenuppvärmningen.
- Montera apparaten på en jämn och stabil yta.
- Montera inte apparaten i samma område som batterierna.
- Montera inte apparaten ovanför batterierna, eftersom korrosiv svavelånga kan stiga upp från batterierna och skada apparaten.



OBSERVERA!

Innan borrar gör: kontrollera att inga elkablar eller andra delar kan skadas genom borrar, sågning eller filning.

Anslut apparaten enligt följande:

- Skruva fast apparaten: skruva in skruvarna i hållarnas borrhål.

7.2 Ansluta apparaten

Ansluta batteriet (bild 8, sida 6)

Beakta följande anvisningar när batteriet ansluts:

- Se till att batteripolerna är rena när anslutningen görs.
 - Kontrollera att anslutningarna sitter ordentligt; dra fast fästskruven med 12 – 13 Nm.
 - Använd så korta kablar som möjligt.
 - Välj en tillräcklig kabelarea för anslutningskabeln och en kabellängd på cirka 1,5 m:
 - CombiPower 2012: $\geq 70 \text{ mm}^2$
 - CombiPower 2024: $\geq 50 \text{ mm}^2$
 - Säkra plusledningen med en säkring:
 - CombiPower 2012: 250 A
 - CombiPower 2024: 125 A
 - Dra kabeln enligt VDE 100 (Tyskland).
 - Anslut minuskabeln direkt till minuspolen på batteriet, **inte** till chassit på ett fordon eller en båt.
 - Använd följande kabelfärger:
 - Röd: plusanslutning
 - Svart: minusanslutning
 - Se till att polerna ansluts rätt. Vid fel anslutning av polerna uppstår gnistbildning och apparaten skadas.
- Koppla anslutningen "POS (+)" (bild 1 1, sida 3) till pluspolen (+) på batteriet.
- Koppla anslutningen "NEG (-)" (bild 1 2, sida 3) till minuspolen (-) på batteriet.

Anslutning av 5-A/2,5-A-charger

5-A/2,5-A-charger-anslutningen används för att ansluta ett litet batteri, t.ex. ett startbatteri. 5-A/2,5-A-charger laddar batteriet med en maximal laddström på 5 A eller 2,5 A och en maximal spänning på:

- CombiPower 2012: 14,4 A
- CombiPower 2024: 28,8 A

- ▶ Anslut batteriets pluspol till 5-A/2,5-A-chargern (bild **1** 3, sida 3).
Använd en kabel med en kabelarea på minst 2,5 mm².
- ▶ Säkra plusledningen med en säkring på 7,5 A.
- ▶ Anslut batteriets minuspol med minuspolen på servicebatteriet.

230-V-anslutningar



VARNING!

Alla 230-V-anslutningar måste anslutas av elektriker.

Observera följande anvisningar vid anslutningar till nätet:

- Välj en tillräcklig kabelarea för anslutningskabeln, beroende på max. ström:
 - INV. AC OUTPUT: minst 2,5 mm²
 - AC OUTPUT, AC INPUT: minst 2,5 mm²

För ström större än 25 A ska en lämplig kabelarea väljas.

- Observera standarderna i varje land för kabelfärger.
- ▶ Ta bort kåpan (bild **1** 7, sida 3).
- ▶ Anslut önskade ledningar:
 - INV. AC OUTPUT (bild **1** 4, sida 3): 230-V-utgång för växelriktar-driften.
Anslut de apparater som du vill driva i växelriktardrift.
Säkra ledningen med en tvåpolig jordfelsbrytare (MCB) eller en felströmsbrytare.
 - AC OUTPUT (bild **1** 5, sida 3): 230-V-utgång (max. 50 A)
Anslut dina 230-V-apparater här.
 - AC INPUT (bild **1** 6, sida 3): 230-V-ingång (max. 50 A)
Anslut din externa 230-V-spänningskälla här.
Säkra ledningen med en säkring (värdet beror på kabelarean) och med en tvåpolig jordfelsbrytare (MCB) eller en felströmsbrytare.

Anslut ledningarna enligt bild **9**, sida 6.

- ▶ Montera tillbaka kåpan (bild **1** 7, sida 3).

Jorda chassi

Metallkåpan på apparaten är internt ansluten med den elektriska nolledaren och måste därför anslutas med fordonets chassi.

- Koppla anslutningen "CHASSIS GROUND" (bild **1** 9, sida 3) via en läghögspännings elektrisk ledning till fordonets chassi.

Ansluta fjärrkontrollen

- Anslut kontakten till fjärrkontrollens kabel till anslutningen "LCM" (bild **1** 13, sida 3).
- Anslut den andra kontakten till uttaget på fjärrkontrollen (bild **4** 13, sida 4).

Ansluta PC

- Anslut RS-232-kabelns kontakt till anslutningen "RS-232" (bild **1** 14, sida 3).
- Anslut RS-232-kabelns seriella kontakt till PC-uttaget.

Ansluta batterisensor

- Anslut batterisensorns kontakt till anslutningen "BAT. TEMP." (bild **1** 15, sida 3).
- Montera batterisensorn på batteriets kåpa (bild **8** 2, sida 6).

Kabeln är uppdelad på följande sätt (bild **10**, sida 7):

STIFT nr	Signalbeskrivning
1	Används inte
2	Jord
3	Batterisensor
4	Används inte
5	Används inte
6	Används inte

Ansluta reläer för felindikering

Vid ett alarm kopplar alarmkontakten (växelkontakt) till slutkontakten.

- Anslut reläet till felindikeringen enligt bild **12**, sida 8 till anslutningen "FAILURE" (bild **1** 16, sida 3):
 - NO (Normally Open): Slutkontakt
 - COM (Common): Växelkontakt
 - NC (Normally Closed): Brytkontakt

Specifikation för reläerna:

Max. spänning	Last	Strömbehov	
		NO	NC
250 V~	Resistiv	0,5 A	0,5 A
12 V/24 V==	Resistiv	1 A	1 A

Följande fel kan indikeras:

- Underspänning vid ingången
- Överspänning vid utgången
- Kortslutning vid utgången
- Övertemperatur
- Överbelastning
- Fel på fläkten

Ansluta den externa brytaren



OBSERVERA!

Anslut endast en extern brytare om fjärrkontrollen inte används (ej normal drift).

- Anslut en extern brytare enligt bild **13**, sida 8 till bild **14**, sida 8 till anslutningen "INV CHR" (bild **1** 17, sida 3).
Använd en kabel med en kabelarea på minst 0,5 – 0,8 mm².

Tabell för bild **13**, sida 8 till bild **14**, sida 8:

- ENB: Enable +
- ENB: Enable –
- GND: Jord

7.3 Ställa in DIP-switch

Du kan anpassa apparaten med hjälp av de båda DIP-switcharna SWA och SWB på den befintliga elektroniken. Inställningarna på fjärrkontrollen har företräde framför inställningarna på DIP-switchen (standardinställning).

- ▶ Ta bort kåpan (bild **1** 7, sida 3).



OBSERVERA! Risk för skador!

Inställningarna i den följande tabellen med symbolen Δ får endast ställas in av elektriker.

- ▶ Ställ in DIP-switchen enligt dina behov.

Respektive inställningsmöjlighet för DIP-switchen hittar du på de följande sidorna.

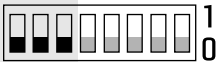

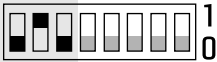

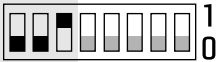


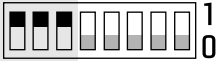

- ▶ Starta apparaten på nytt så att värdena kan läsas in.

Stäng av huvudbrytaren och slå på den igen för att starta apparaten på nytt.

- ▶ Montera tillbaka kåpan (bild **1** 7, sida 3).






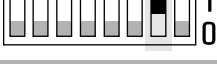
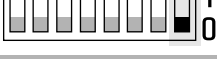

SWA

Fabriksinställningarna är markerade med **fet** stil i tabellen.

Parameter	Inställning	Reglaget i läge
Energisparläge	Avstängd	SWA  1 0
	40 VA	SWA  1 0
	80 VA	SWA  1 0
	100 VA	SWA  1 0
	120 VA	SWA  1 0
	160 VA	SWA  1 0
	180 VA	SWA  1 0
	220 VA	SWA  1 0
	Utgångsspänningens frekvens Δ	50 Hz
60 Hz		SWA  1 0

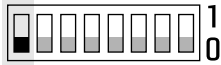









Anslut apparaten

CombiPower

Parameter	Inställning	Reglaget i läge
Utgångsspänning Δ	200 V	SWA  1 0
	220 V	SWA  1 0
	230 V	SWA  1 0
	240 V	SWA  1 0
Ground Relay Δ Fastställer om jordanslutningen (bild 1 9, sida 3) fungerar.	Av	SWA  1 0
	På	SWA  1 0
Reset Återställer apparaten till fabriksinställningarna.	Av	SWA  1 0
	På	SWA  1 0






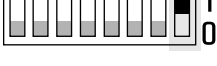
SWB

Fabriksinställningarna är markerade med **fet** stil i tabellen.

Parameter	Inställning	Reglaget i läge
Supportfunktion	Av	SWB  1 0
	På	SWB  1 0
Generatorfunktion	Av	SWB  1 0
	På	SWB  1 0
Power-Sharing-nivå Begränsar ingångsströmmen på 230-V-ingången (överbelastningskydd).	6 A	SWB  1 0
	10 A	SWB  1 0
	16 A	SWB  1 0
	25 A	SWB  1 0
Power-Sharing	Av	SWB  1 0
	På	SWB  1 0

Anslut apparaten

CombiPower

Parameter	Inställning	Reglaget i läge
Batterityper Δ	Batterityp I	SWB  1 0
	Batterityp II	SWB  1 0
	Batterityp III	SWB  1 0
	Batterityp IV	SWB  1 0
Standard-driftläge	COMBI Power On	SWB  1 0
I inställningen "COMBI Power On" fungerar apparaten som laddare och vid behov som växelriktare, när det inte finns tillräckligt med ström i växelspanningsingången.	CHR Power on	SWB  1 0
I inställningen "CHR Power On" fungerar apparaten endast som laddare. Växelriktarfunktionen är avstängd.		

	Batterityp I		Batterityp II		Batterityp III		Batterityp IV (Customer)	
	12 V	24 V	12 V	24 V	12 V	24 V	12 V	24 V
Laddningsspänning I-fas (bulk)	14,4 V	28,8 V	14,4 V	28,8 V	14,7 V	29,6 V	14 – 15 V	28 – 30 V
Laddningsspänning U0-fas (absorption)	14,4 V	28,8 V	14,25 V	28,5 V	14,25 V	28,5 V	14 – 15 V	28 – 30 V
Laddningsspänning U-fas (floating)	13,5 V	27,0 V	13,8 V	27,6 V	13,6 V	27,2 V	13 – 14 V	26 – 28 V

8 Slå på och stänga av apparaten



ANVISNING

Huvudbrytaren (bild **1** 10, sida 3) på apparaten måste stå i läget "I".


- ▶ Tryck på knappen "ON/OFF" (bild **3** 2, sida 4) på fjärrkontrollen.
- ✓ Apparaten är påslagen, meddelandet "System Initialisation ..." visas på displayen.
- ✓ Efter ett par sekunder visar displayen meddelandet "System startup please wait...".
Systemets status kontrolleras.
- ✓ Efter cirka 5 till 10 sekunder är displayen driftsklar och visar apparatens status:
 - Apparaten är driftsklar. På displayen visas driftsparametrarna.
 - Alarmmeddelanden står efter varandra: Underspänning (Undervoltage), överbelastning (Overload), fel på fläkten (Fan Failure), övertemperatur (Overtemperature)
 - Fel har inträffat: Underspänning (UVP), överspänning (OVP), övertemperatur (OTP), överbelastning (OLP)

9 Konfigurera apparaten med fjärrkontrollen

9.1 Grundläggande

Inloggningen till menyn "Another Param" med grundläggande inställningar är skyddad med ett lösenord. Det fabriksinställda lösenordet är "0000".

Hämta setup-läget




- ▶ Slå på apparaten, se kapitel "Slå på och stänga av apparaten" på sidan 135.
- ▶ Tryck på knappen "" på fjärrkontrollen längre än 2 s.
- ✓ Du är nu i setup-läget.

Välj meny och parameter




ANVISNING



Meny- och parameterstrukturen hittar du i bild **15**, sida 9.

- ▶ Öppna setup-läget.
- ▶ Navigera med knappen "▼" eller "▲" till önskad meny.
- ▶ Tryck på knappen "", för att välja meny.
- ▶ Navigera med knappen "▼" eller "▲" till önskad parameter.
- ▶ Tryck på knappen "", för att välja parameter.
- ▶ Ställ in det önskade värdet för parametern med knappen "▼" eller "▲".
- ▶ Tryck kort på knappen "", för att spara det önskade värdet.

Avsluta setup-läget

- ▶ Tryck på knappen "", på fjärrkontrollen

Återställa alla parametrar till fabriksinställningarna

- ▶ Öppna setup-läget.
- ▶ Navigera till menyn "Another Param".
- ▶ Välj menypunkten "RST to Default" ur menyn.
- ▶ Bekräfta med knappen "".
- ✓ "ON" visas i displayen.
- ▶ Tryck på knappen "", igen.
- ✓ Samtliga parametrar återställs till fabriksinställningarna.

9.2 Parameteröversikt

Meny "Change Run Mode" (driftsläge)

Parameter	Förklaring
COMBI Power On	Apparaten fungerar som laddare och vid behov som växelriktare, när det inte finns tillräckligt med ström i växelspänningsingången.
CHR Power On	Apparaten fungerar endast som laddare. Växelriktarfunktionen är avstängd.

Meny "P.S. Mode Param" (Power-Sharing-Modus)

Parameter	Förklaring	Värdeområde	Standard
lac setup	Power-Sharing-nivå: Begränsar ingångsströmmen på 230-V-ingången (överbelastnings-skydd).	3 A – 25 A	3 A
Power Sharing	Fastställer Power-Sharing-läge: Disable = avstängd GEN. = generatorfunktion SUPP. = supportfunktion SHAR. = Power-Sharing "SHAR." möjliggör Power-Sharing-funktionen. "SHAR. GEN." möjliggör Power-Sharing-funktionen och generatorfunktionen. "SHAR. SUPP." möjliggör Power-Sharing-funktionen och supportfunktionen. "SHAR. SUPP. GEN." möjliggör Power-Sharing-, support och generatorfunktionen.	Disable SHAR. SHAR. GEN. SHAR. SUPP. SHAR. SUPP. GEN.	Disable

Meny "User Interface" (användarparameter)

Parameter	Förklaring	Värdeområde	Standard
LCD contrast	Ställer in kontrasten på displayen	0 % – 100 %	50 %
LCD Auto-off	Fastställer efter vilken tid displayens belysning släcks.	0 s – 250 s	120 s
Buzzer setting	Fastställer om och när fjärrkontrollen ska avge piptoner: Disable = avstängd MSG = informationston vid påslagning och vid varje knapptryckning. Alert = varningston vid fel på fläkten, underspänning, överbelastning eller övertemperatur. SHDN = varningston vid avstängning av apparaten på grund av överspänning, underspänning, överbelastning eller övertemperatur.	Disable SHDN Alert Alert, SHDN MSG MSG, SHDN MSG, Alert Msg, Alert, SHDN	Msg, Alert, SHDN
Alert setting	Fastställer vid vilka felmeddelanden reläet ska indikera (se kapitel "Ansluta reläer för felindikering" på sidan 129): Disable = avstängd Alert = alarm vid fel på fläkten, underspänning eller överbelastning. SHDN = alarm vid överspänning, underspänning, överbelastning eller övertemperatur.	Disable SHDN Alert Alert, SHDN	Alert, SHDN
Shutdown Retry	Fastställer hur ofta, efter en avstängning p.g.a. ett fel, apparaten ska starta automatiskt. (Disable = aldrig)	Disable, 1 – 15	5

CombiPower

Konfigurera apparaten med fjärrkontrollen

Parameter	Förklaring	Värdeområde	Standard
Inv Off delay	Fastställer efter vilken tid apparaten ska koppla om automatiskt från 230-V-spänning till batterispänning. (Disable = aldrig)	Disable, 1 – 10 min.	Disable
Language	Ställer in språket på displayen	English Italian Spanish French German	English
New Password	Inställning av lösenord. Lösenordet består av 4 siffror	0000 – 9999	0000

Meny "I/P Parameter" (ingångsparameter)

Parameter	Förklaring	Värdeområde	Standard
OVP Setting	Värde på överspänningen vid vilken växelriktardriften stängs av	CombiPower 2012: 15 – 16 V _{DC} CombiPower 2024: 30 – 32 V _{DC}	16 V _{DC} 32 V _{DC}
OVP Recovery	Värde på spänningen vid vilken växelriktardriften, efter avstängning p.g.a. överspänning, slås på automatiskt igen.	CombiPower 2012: 13,5 – 14,5 V _{DC} CombiPower 2024: 27 – 29 V _{DC}	14,5 V _{DC} 29 V _{DC}
UVP Setting	Värde på underspänningen vid vilken växelriktardriften stängs av	CombiPower 2012: 10,5 – 11,5 V _{DC} CombiPower 2024: 21 – 23 V _{DC}	10,5 V _{DC} 21 V _{DC}
UVP Recovery	Värde på spänningen vid vilken växelriktardriften, efter avstängning p.g.a. underspänning, slås på automatiskt igen.	CombiPower 2012: 12,5 – 13,5 V _{DC} CombiPower 2024: 25 – 27 V _{DC}	12,5 V _{DC} 25 V _{DC}
UV Alarm	Värde på spänningen vid vilken underspänningsalarmet löser ut	CombiPower 2012: 10,5 – 11,5 V _{DC} CombiPower 2024: 21 – 23 V _{DC}	10,5 V _{DC} 21 V _{DC}

Konfigurera apparaten med fjärrkontrollen

CombiPower

Meny "O/P Parameter" (utgångsparameter)

Parameter	Förklaring	Värdeområde	Standard
O/P Voltage	Utgångsspänning	200 V \sim – 240 V \sim	230 V \sim
O/P Frequency	Utgångsspänningens frekvens	47 Hz – 63 Hz	50 Hz
Sync Frequency	Frekvenstolerans på utgångsspänningen för synkronisering När frekvenstoleransen är avstängd (Disabled), ligger frekvensen på utgångsspänningen mellan 47 och 63 Hz.	Disabled, 0,1 Hz – 7 Hz	7 Hz
Overload Alarm	Procentuellt värde på effekten, vid vilken överbelastningsalarmet löser ut	50 % – 110 %	100 %
Saving Level	Fastställer energisparläget: Minimilast för återstart Disable = aldrig 1 = 40 VA 2 = 80 VA 3 = 100 VA 4 = 120 VA 5 = 160 VA 6 = 180 VA 7 = 220 VA	Disabled, 1 – 7	Disabled
Saving Interval	Tidsavstånd för kontroll om en apparat med minimilast är påslagen	0,1 – 2 s	2 s

Parameter	Förklaring	Värdeområde	Standard
Ground Relay	<p>Fastställer om jordningsrelä-funktionen är påslagen.</p> <p>När jordningsrelä-funktionen är påslagen, ansluts internt växelriktarutgångskretsens nolledare (N) automatiskt till säkerhetsjorden (PE/GND), när apparaten arbetar som växelriktare. När växelström hämtas från en extern 230-V-spänningskälla, kopplas denna förbindelse bort automatiskt.</p> <p>När jordningsrelä-funktionen är avstängd finns det ingen förbindelse mellan nolledaren (N) och säkerhetsjorden (PE/GND), när apparaten arbetar som växelriktare.</p> <p>Observera föreskrifterna i varje land vid denna inställning.</p>	Auto ON Auto OFF	Auto OFF

Meny "Charge Parameter" (utgångsparameter)

Parameter	Förklaring	Värdeområde	Standard
Ibat Setup	Fastställer laddströmmen i laddningsdrift.	CombiPower 2012: 20 – 100 A CombiPower 2024: 10 – 50 A	50 A 25 A
Second charger	Fastställer om 5-A/2,5-A-chargern är påslagen eller avstängd.	ON OFF	ON
Max. Bulk timer	Fastställer hur länge batteriet ska ladda i I-fasen (bulk).	8 – 18 h	8 h
Battery type	Fastställer typ av batteri. Standard = standardbatterier (batterityp I) Acid = syrabatterier (batterityp II) GelAGM = gel- och AGM-batterier (batterityp III) Spiral = batterier med spiralceller (batterityp III) Customer = egna värden (batterityp IV; enligt tillverkarens rekommendationer) Uppgifterna för tillhörande laddningsspänning är sparade i apparaten.	standard Acid GelAGM/Spiral Customer	standard

	Batterityp I		Batterityp II		Batterityp III		Batterityp IV (Customer)	
	12 V	24 V	12 V	24 V	12 V	24 V	12 V	24 V
Laddningsspänning I-fas (bulk)	14,4 V	28,8 V	14,4 V	28,8 V	14,7 V	29,6 V	14 – 15 V	28 – 30 V
Laddningsspänning U0-fas (absorption)	14,4 V	28,8 V	14,25 V	28,5 V	14,25 V	28,5 V	14 – 15 V	28 – 30 V
Laddningsspänning U-fas (floating)	13,5 V	27,0 V	13,8 V	27,6 V	13,6 V	27,2 V	13 – 14 V	26 – 28 V

Meny "RST to default" (fabriksinställning)

Parameter	Förklaring
RST to default	Återställer apparaten till fabriksinställningen (se kapitel "Återställa alla parametrar till fabriksinställningarna" på sidan 136).

10 Felsökning

Fel	Orsak	Åtgärd
Ingen utgångsspänning på utgångarna "INV. AC OUTPUT" och "AC OUTPUT" och ingen laddström, ingen lysdiod lyser.	Apparaten är avstängd	Kontrollera huvudbrytaren
	Apparaten defekt	Byt ut apparaten
	Ingen kontakt till batteriet	Kontrollera kontakten och kabeln Slå ev. på tändningen
	Batteriet är urladdat	Ladda batteriet
	Batteriet är defekt	Byt ut batteriet
Ingen utgångsspänning, lysdioden "Alarm" lyser röd och displayen visar "Overload Alert"	Säkring defekt (i apparaten eller fordonet/till batteriet)	Byt ut säkringen till en säkring med samma specifikation
	Apparaten är belastad till 100 %	Reducera lasten (stäng av apparater) Stäng av och slå på apparaten igen
Ingen utgångsspänning, lysdioden "Alarm" lyser röd och displayen visar "UV Alert"	För låg batterispänning	Ladda batteriet
Ingen utgångsspänning, lysdioden "Inverter" lyser röd och displayen visar "OLP Shutdown"	Kortslutning	230-V-kabeln ska kontrolleras.
	Felaktig kabling	
	Överbelastning	Reducera lasten (stäng av apparater) Stäng av och slå på apparaten igen
Ingen utgångsspänning, lysdioden "Inverter" lyser röd och displayen visar "OLP Shutdown"	DC-överspänning	Reducera batterispänningen eller byt ut batteriet
Ingen utgångsspänning, lysdioden "Inverter" lyser röd och displayen visar "UVP Shutdown"	DC-underspänning	Kontrollera kabeln Ladda batteriet

Fel	Orsak	Åtgärd
Ingen utgångsspänning, lysdioden "Inverter" lyser röd och displayen visar "ENIR TEMP Shutdown"	Termisk överbelastning	Kontrollera ventilationsöppningarna och rengör vid behov Förbättra ventilationen
Ingen utgångsspänning, lysdioden "Inverter" lyser röd och displayen visar "H.S. TEMP Shutdown"		Placera apparaten på ett kallare ställe
Ingen utgångsspänning, lysdioden "Inverter" lyser röd och displayen visar "BAT. TEMP Shutdown"		
Ingen laddström	Felaktig frekvens	Kontrollera den konfigurerade frekvensen
Ingen laddström, lysdiодerna "Charger" och "AC Grid" är avstängda	Ingen 230-V-spänning	230-V-spänningsförsörjningen ska kontrolleras Kontrollera kabligen
Ingen laddström, lysdioden "Alarm" lyser röd och displayen visar "UV Alert"	Termisk överbelastning	Stäng av förbrukare. Låt växelriktaren svalna och se till att den får bättre ventilation.
Apparaten startar om hela tiden	Ingen kontakt till batteriet	Kontrollera batterikablarna



ANVISNING

Vänd dig till batteritillverkaren för att få svar på detaljerade frågor om **batteriet**.

11 Garanti

Den lagstadgade garantitiden gäller. Om produkten är defekt: kontakta tillverkarens kontor i ditt land (adresser, se bruksanvisningens baksida) eller återförsäljaren.

Vid reparations- resp. garantiärenden ska följande skickas med:

- en kopia på fakturan med inköpsdatum,
- en reklameringsbeskrivning/felbeskrivning.

12 Avfallshantering



► Lämna om möjligt förpackningsmaterialet till återvinning.



När produkten slutgiltigt tas ur bruk: informera dig om gällande bestämmelser hos närmaste återvinningscentral eller hos återförsäljaren.

13 Tekniska data

Allmänna tekniska data

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
Artikel-nr	9102600104	9102600105
Värmeavledning	Kåpa/fläkt	
Omgivningstemperatur total belastning	-25 °C – +40 °C	
Omgivningstemperaturen, lagring	-30 °C – +70 °C	
Effektreducering (Power derating)	50 W/°C, 41 °C – 60 °C	
Luftfuktighet	0 – 93 %, ej kondenserande	
Bypassreläer	25 A, 250 V~	
Jordningsreläer	Endast till jordanslutningen på den neutrala ledningen vid växelriktardrift, avaktiverad i fabriken	
Power-Sharing-funktion	Växelriktardrift, laddningsdrift, Power-Sharing (Power-Sharing, generatorfunktion (nätspänningsfunktion), Power Support)	
Mått	se bild 16 , sida 10	
Vikt	16,5 kg	
Test/certifikat	EN60950-1   Överensstämmer med direktivet 2009/19/EG (2004/104/EG), EMC-direktiv för fordon. EN55022: 1998 + A1: 2000 + A2: 2003 Class A EN55024: 1997 + A1: 2001 + A2: 2003 EN61000-3-2: 2006 Class A EN61000-3-3: 1995 + A1: 2001	

Ingångsdata

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
Nominell ingångsspänning	12 V ---	24 V ---
Ingångsspänningsområde	10,5 – 16 V ---	21 – 32 V ---
Ingångsöverspänningskydd	15 – 16 V ---	30 – 32 V ---
Ingångsunderspänningskydd (kan programmeras)	10,5 – 11,5 V ---	21 – 23 V ---
Strömförbrukning, tomgång	5 A	2,5 A
Standby-strömbehov	1,5 A	0,75 A

Utgångsdata

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
Utgångsspänning (kan programmeras)	200 – 240 V \sim \pm 5 %	
Konstant uteffekt	2000 VA	
Frekvens (kan programmeras)	47 – 63 Hz \pm 0,01 %	
Högsta uteffekt	2300 VA i max. 3 min 3000 VA impulseffekt	
Verkningsgrad	>87 % vid 12 V ---	>88 % vid 24 V ---
Kortslutningsskydd	ja, lpk	
Kurvform	Ren sinusvåg, max. 3 % distorsion	

Skyddsanordningar

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
DC batterianslutning	Ingångssäkring	
AC inverter utgång	Inverter effekreglerad 30-A-säkring till AC-ingång	
AC utgång	Ingen	
AC ingång	30-A-säkring till batteriladdare	
Batteriskydd	Temperatursensor på batteriet	

Tekniska data AC INPUT

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
Nominell ingångsspänning	230 V~	
Frekvens	50 Hz	
Ingångsspänningsområde	180 – 260 V~	
Frekvensområde	47 – 63 Hz	
Märkström	7,4 A (vid 230 V)	
Effektfaktorrekorrktur	>98 % (40 % last)	

Tekniska data laddningsdrift

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
Laddningsström	0 – 100 A	0 – 50 A
Laddström andra batterianslutning	5 A, 3-steps-laddare	2,5 A, 3-steps-laddare
Laddningsspänning I-fas (bulk) ¹⁾	14,4 V	28,8 V
Laddningsspänning U0-fas (absorption) ¹⁾	14,25 V	28,5 V
Laddningsspänning U-fas (floating) ¹⁾	13,5 V	27 V
Batteritemperatur-kompensation	-25 mV/°C	-50 mV/°C

¹⁾ Värdena gäller för inställningen "Battery type = Standard" (se kapitel "Meny "Charge Parameter" (utgångsparameter)" på sidan 142)

Meddelanden

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
Fjärrkontroll	Tvådelad display Tangentbord Lysdioder: röd, grön, orange	
Fjärrkontrollstyrning	Styr ON/OFF-driften	
Potentialfri kontakt	Genom ett relä	
Fläktdrift	Felmeddelande genom alarmsignal Varvtalsreglerad beroende på last och temperatur	

Strömvärden på anslutningar

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
INV. AC OUTPUT	max. 25 A	
AC OUTPUT	max. 50 A	
AC INPUT	max. 50 A	

Olika utföranden, tekniska förbättringar och leveransmöjligheter förbehålls.

Les bruksanvisningen nøye før du monterer og tar apparatet i bruk og ta vare på den. Hvis apparatet selges videre, må du sørge for å gi bruksanvisningen videre også.

Innhold

1	Tips for bruk av bruksanvisningen	151
2	Generelle sikkerhetsregler	151
3	Målgruppen for denne veiledningen.	155
4	Leveringsomfang	155
5	Tiltenkt bruk	156
6	Teknisk beskrivelse	157
7	Koble til apparatet	171
8	Slå apparatet av og på	181
9	Konfigurere apparat med fjernkontrollen	181
10	Feilsøking	189
11	Garanti	190
12	Deponering	190
13	Tekniske spesifikasjoner	191

1 Tips for bruk av bruksanvisningen



FARE!

Sikkerhetsregel: Hvis man ikke overholder denne regelen, fører det til død eller alvorlig skade.



ADVARSEL!

Sikkerhetsregel: Hvis man ikke overholder denne regelen, kan det føre til død eller alvorlig skade.



FORSIKTIG!

Sikkerhetsregel: Hvis man ikke overholder denne regelen, kan det føre til personskader.



PASS PÅ!

Hvis man ikke overholder denne regelen, kan det føre til materielle skader og skade funksjonen til produktet.



MERK

Utfyllende informasjon om bruk av produktet.

➤ **Handling:** Dette symbolet indikerer at du må gjøre noe. De nødvendige handlingene beskrives trinnvis.

✓ Dette symbolet beskriver resultatet av en handling.

fig. 1 5, side 3: Denne angivelsen henviser til et element i en illustrasjon, i dette eksemplet til «Posisjon 5 i illustrasjon 1 på side 3».

2 Generelle sikkerhetsregler

Produsenten tar i følgende tilfeller intet ansvar for skader:

- Montasje- eller tilkoblingsfeil
- skader på produktet på grunn av mekanisk påvirkning og overspenninger
- endringer på produktet uten at det er gitt uttrykkelig godkjenning av produsenten
- Bruk til andre formål enn det som er beskrevet i veiledningen

2.1 Generell sikkerhet



FARE!

- Kontroller før apparatet settes i gang om driftsspenningen og nettspenningen stemmer over ens (se typeskilt).
- Bruk i tilfelle brann et brannslukningsapparat som er egnet for elektriske apparater.



ADVARSEL!

- Hvis apparatet eller tilkoblingskablene har synlige skader, må de ikke brukes.
- Reparasjoner på dette apparatet må kun utføres av fagfolk. Feil reparasjoner kan føre til betydelige skader. Ta kontakt med kundeservice ved behov for reparasjon.
- Når et batteri er tilkoblet, er det fortsatt spenning på apparatet selv om hovedbryteren er slått av.



FORSIKTIG!

- Hvis du demonterer apparatet:
 - Sett hovedbryteren på «0».
 - Løsne alle forbindelsene.
 - Forsikre deg om at alle inn- og utganger er spenningsfrie.



PASS PÅ!

- Sammenlign spenningsspesifikasjonene på merkeskiltet med tilgjengelig strømtilførsel.
- Påse at andre gjenstander **ikke** forårsaker kortslutning på kontaktene til apparatet.
- Pass på at du **ikke** berører den røde og den svarte klemmen.
- Trekk aldri støpslet ut av stikkontakten etter ledningen.

2.2 Sikkerhet ved installasjon av apparatet



FARE! Livsfare på grunn av strømstøt!

- **Ved installasjon på skip:**

Hvis elektriske apparater installeres feil på skip, kan det føre til korrosjonsskader på skipet. Sørg for at vekselretteren installeres av fagfolk (skipselektrikere).

- Ta ikke i bare ledninger med bare hender. Dette gjelder først og fremst ledninger i vekselstrømkretser.
- Når du arbeider på elektriske anlegg, forsikre deg om at det er noen i nærheten som kan hjelpe deg i et nødstilfelle.
- Ikke monter apparatet på steder hvor det er fare for gass- eller støveksplasjon.



ADVARSEL!

- Monter apparatet kun i lukkede, godt ventilerte rom.
- Apparatet må aldri monteres i rom hvor det er lagret brannfarlige stoffer eller hvor det har dannet seg brennbare gasser. Overflatetemperaturen kan være opptil 60 °C.
- Bruk **ikke** apparatet i anlegg med bly/syre-batterier. Disse batteriene avgir eksplosiv hydrogengass, som kan bli antent av en gnist fra de elektriske forbindelsene.
- Før du tar apparatet i bruk, må du passe på at ledningen og støpslet er tørre.



FORSIKTIG!

- Pass på at det står stødig!
Apparatet må stå stødig og festes slik at det ikke kan velte eller falle ned.
- Forsikre deg om at apparatet er jordnet.
- Sørg for tilstrekkelig ledningstverrsnitt.
- Legg ledningene slik at man ikke snubler i dem og slik at man unngår å skade kabelen.
- Fest ledningene godt.
- Utsett ikke apparatet for varmekilder (solstråling, oppvarming osv.). Unngå ekstra oppvarming av apparatet.

**PASS PÅ!**

- Hvis ledninger må føres gjennom platevegger eller andre vegger med skarpe kanter, bruker du tomme rør hhv. ledningsgjennomføringer.
- Ikke legg ledninger løst eller skarpt bøyd på materiell som leder elektrisk strøm (metall).
- Ikke trekk i ledninger.
- Ikke legg 230 V nettleidninger og 12/24 V likestrømsledningen sammen i den samme ledningskanalen (tomrør).
- Sett apparatet på et tørt sted som ikke er utsatt for vannsprut.
- Beskytt apparatet mot aggressiv damp og saltholdig og fuktig luft.
- Beskytt apparatet og kableen mot regn og fuktighet.
- Pass på at du har god lufting.
- Monter apparatet kun innendørs, aldri utendørs.
- Ikke koble 230 V-utgangen til vekselretteren til en annen 230 V-kilde.

2.3 Sikkerhet ved bruk av batterier

**ADVARSEL!**

- Batterier kan inneholde aggressiv og etsende syre. Unngå kroppskontakt med batterivæsken. Hvis du likevel kommer i kontakt med batterivæske, må du skylle den utsatte kroppsdelen grundig med vann.

**FORSIKTIG!**

- Bruk vernebriller og verneklær når du arbeider med batterier. Berør ikke øynene mens du arbeider med batterier.
- Ved arbeid på batterier må du ikke bruke metallgjenstander som f.eks. ur eller ringer.
Blysyrebatterier kan forårsake kortslutningsstrømmer som kan føre til alvorlige forbrenninger.
- Pass på at det står stødig!
Apparatet og batteriet som skal lades må plasseres slik at de ikke kan velte eller falle ned.
- Røyk ikke, og forsikre deg om at det ikke oppstår gnister i nærheten av motoren eller batteriet.



PASS PÅ!

- Bruk kun oppladbare batterier.
- Pass på korrekt polaritet ved tilkobling:
 - rød klemme: Plusspolen til batteriet
 - svart klemme: Minuspolen til batteriet
- Unngå at metalldele faller ned på batteriet. Det kan føre til gnister eller kortslutte batteriet og andre elektriske komponenter.
- Følg anvisningene til batteriprodusenten og produsenten av anlegget eller kjøretøyet som batteriet brukes i.
- Forsøk aldri å lade opp frosne batterier.
- Hvis du må ta ut batteriet, må du koble fra jordingen først. Koble alle forbindelser og alle forbrukere fra batteriet før det tas ut.

3 Målgruppen for denne veiledningen

Denne veiledningen henvender seg kun til fagfolk som kjenner de tilhørende VDE-retningslinjene.

4 Leveringsomfang

- Sinus vekselretter med integrert automatisk lader
- Batteritemperaturføler med tilkoblingskabel
- Fjernkontroll med tilkoblingskabel
- Montasje- og bruksanvisning
- Unbrakonøkkel

5 Tiltenkt bruk

Sinus-vekselretter med integrert automatisk lader brukes til å omforme like-spennning på 12 V hhv. 24 V til en 230 V vekselspennning på 50 Hz og til å lade opp følgende batterier:

- Blystartbatterier
- Bly-gel-batterier
- Vedlikeholdsfrie batterier
- Fleecebatterier (AGM-batterier)

Apparatene må **ikke** brukes til å lade andre batterityper (f. eks. NiCd, NiMH osv.)!



ADVARSEL!

Apparatet må **ikke** brukes til å forsyne medisinske innretninger.



ADVARSEL! Eksplosjonsfare!

Batterier med cellelukking må ikke lades. Det er fare for eksplosjon på grunn av at det utvikler seg knallgass.

Nikkel-kadmium-batterier og engangsbatterier må ikke lades opp med batteriladeren. Dette kan få hylsteret til disse batteritypene til å eksplodere.

6 Teknisk beskrivelse

6.1 Generell beskrivelse

Sinus vekselretteren med integrert automatisk lader er en kombinasjon av to apparater:

- Batterilader
- Sinus vekselretter

Apparatet kan brukes på følgende måte:

- Som automatisk lader (6-trinns ladekarakteristikk)
- Som sinus vekselretter: apparatet leverer en ren 230 V utgangsspenning
- Power-Sharing: apparatet forsyner tilkoblede forbrukere med 230 V, og lader samtidig opp et batteri
- Generatorfunksjon (nettspenningsfunksjon): Apparatet støtter en 230 V nettspenning ved hjelp av energi fra et batteri ved at energien i batteriet blir lagt til 230-volt energien (felles energikilde)
- Power Support (PSF): apparatet støtter en 230 V nettspenning ved hjelp av energi fra et batteri ved at en del av forbrukerne via batteriet den andre delen av forbrukerne blir matet via 230 V nettspenningen (atskilte energikilder)
- Avbruddsfri strømforsyning (UPS): apparatet forsyner tilkoblede forbrukere via batteristrøm når nettspenningen faller ut

Apparatet har følgende beskyttelsesinnretninger:

- DC-underspenningsvern
- DC-overspenningsvern
- Overoppheting
- Overbelastningsvern

Apparatet betjenes og konfigureres med en fjernkontroll.



I tillegg kan apparatet konfigureres via et RS-232-grensesnitt ved hjelp av en PC og med DIP-bryterne på apparatet.

6.2 Betjeningselementer og tilkoblinger

Pos. i fig. 1, side 3	Betegnelse	Forklaring/Funksjon
1	POS (+)	Plussklemme
2	NEG (-)	Minusklemme
3	5A CHARGER/ 2.5A CHARGER	5-A/2,5-A Charger-tilkobling
4	INV. AC OUTPUT	230 V-utgang vekselretter <ul style="list-style-type: none"> ● L: Spenningsleder ● N: Nulleleder ● FG: Jordtilkobling
5	AC OUTPUT	230 V-utgang <ul style="list-style-type: none"> ● L: Spenningsleder ● N: Nulleleder ● FG: Jordtilkobling
6	AC INPUT	230 V-inngang <ul style="list-style-type: none"> ● L: Spenningsleder ● N: Nulleleder ● FG: Jordtilkobling
7	–	Avdekking
8	CIRCUIT BREAKER	LS: Effektbryter (fig. 7, side 5) Overstrømvernet utløses når det oppstår en overstrøm eller kortslutning. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Reparer årsaken til feilen. ➤ Trykk på bryteren for å tilbake stille apparatet.
9	CHASSIS GROUND	Jordtilkobling
10	–	Hovedbryter: <ul style="list-style-type: none"> ● 0: Av ● I: På Hovedbryteren har prioritet foran innstillingene på fjernkontrollen. Når hovedbryteren står i stilling «0», er det ikke mulig å slå på apparatet med fjernkontrollen.

Pos. i fig. 1, side 3	Betegnelse	Forklaring/Funksjon
11	CAN2	CAN-BUS-tilkobling
12	CAN1	CAN-BUS-tilkobling
13	LCM	Tilkobling av fjernkontrollen
14	RS-232	Tilkobling av en PC via et serielt RS-232-grensesnitt
15	BAT. TEMP.	Tilkobling av batteriføleren
16	FAILURE	Tilkobling av et relé for indikering av feil
17	INV CHR	Tilkobling av en ekstern bryter

6.3 Fjernkontroll

Pos. i fig. 3, side 4	Symbol	Forklaring/Funksjon
1	–	Display: Viser meldinger om driften eller innstillingen
2	ON/OFF	Slå på apparatet: Trykk kort Slå av apparatet: Trykk lenge (>3 s)
3		Bla gjennom menyen (nivå høyere; bla vertikalt)
4		Trykk lenge (>2 s): Hente fram oppsettmeny Trykk kort: Bla gjennom menyen (nivå lavere; bla vertikalt) eller bekrefte en verdi (ENTER-funksjon)
5	▼	Bla gjennom menyen (tilbake; bla horisontalt) eller velge en verdi
6	▲	Bla gjennom menyen (framover; bla horisontalt) eller velge en verdi
7	ALARM	LED for alarmindikering <ul style="list-style-type: none"> ● Lyser rødt: 230 V under- eller overspenning (Over/Under alarm), 12 V under- eller overspenning (Over/Under alarm), overbelastning (Overload) eller viftefeil
8	CHARGER	Status-LED ladedrift: <ul style="list-style-type: none"> ● Lyser grønt: Ladedrift ● Av: Ladedrift av
9	INVERTER	Status-LED vekselretterdrift: <ul style="list-style-type: none"> ● Lyser grønt: Vekselretterdrift ● Lyser rødt: Feil vekselretterdriften ● Av: Vekselretterdrift av
10	AC GRID	Status-LED inngang nettspenning: <ul style="list-style-type: none"> ● Lyser grønt: Det er vekselspenning ved inngangen ● Av: Ingen vekselspenning på inngangen

Pos. i fig. 4, side 4	Symbol	Forklaring/Funksjon
11	–	<p>Jumper for å slå en ekstern bryter av/på:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Jumper åpen: Ekstern bryterfunksjon slått av ● Jumper plagget (fabrikkinnstilling): Ekstern bryterfunksjon slått på
12	–	<p>4-polet plugg</p> <ul style="list-style-type: none"> ● PIN 1: ALM (alarmfunksjon) Ikke aktivert for øyeblikket ● PIN 2: CTL Avhengig av jumperen (fig. 4 11, side 4) kan apparatet tvangsstyrt slås av eller på med et positivt signal. Jumper åpen: CTL-inngangsspenning 5 – 60 V_{DC} = PÅ CTL-inngangsspenning 0 V_{DC} = AV <p>Jumper lukket: CTL-inngangsspenning 5 – 60 V_{DC} = AV CTL-inngangsspenning 0 V_{DC} = PÅ</p> <ul style="list-style-type: none"> ● PIN 3: –ENB, PIN 4: –VCC Apparatet kan slås av og på ved hjelp av disse pinnene. Til dette trengs det ingen ekstern spenning. –ENB kobles til –VCC ved hjelp av en bryter (–VCC må ikke kobles til batteriet med minus-polen.) Se fig. 6, side 5: Bryter lukket = Apparat PÅ Bryter åpen = Apparat AV Tips: Når apparatet slås på ved hjelp av denne funksjonen, kan det slås av utelukkende med hovedbryteren.
13	–	Kontakt for tilkoblingskabelen til fjernkontrollen

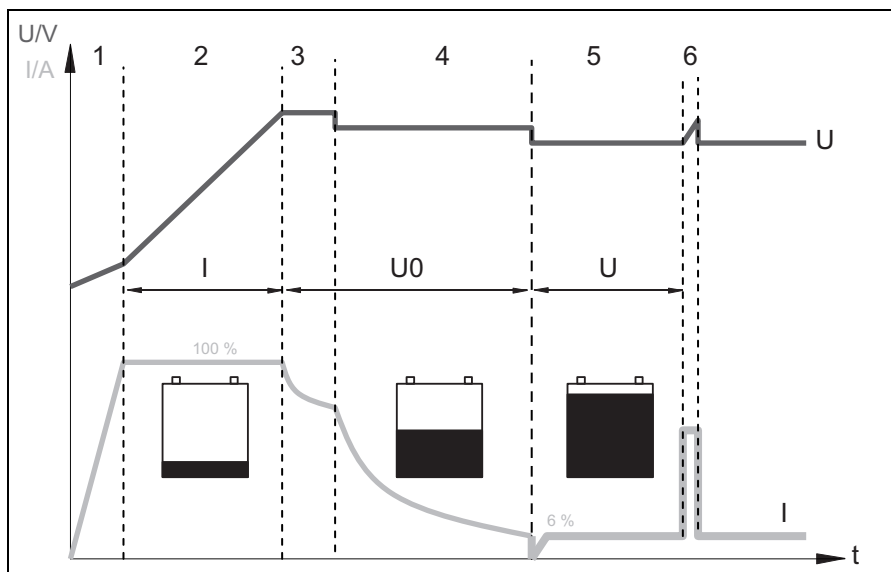
6.4 Statusindikeringer

Statusindikeringene til fjernkontrollen (fig. 4 1, side 4) viser aktuelle parametere til apparatet. Med tastene «▼» og «▲» kan man koble om mellom indikeringene (fig. 15, side 9).

Symbol	Forklaring
Ib	Batteristrøm
Ig	Generatorstrøm
Ii	Inverterstrøm
Vb	Batterispenning
Vg	Generatorspenning
Vi	Inverterspenning
FQ	Frekvens i Hz
W	Effekt i watt
°C	Batteritemperatur
□□□	Batteriets hovedladefase <ul style="list-style-type: none">● □□□ : Batteriet lades ikke● □□□ : I-fase aktiv● □□□ : U0-fase aktiv● □□□ : U-fase aktiv

6.5 Batteriladefunksjon

Lade karakteristikken blir betegnet som modifisert IU0U-karakteristikk.



1: Analysefase

Med økende ladestrøm blir først og fremst ladingen til batteriet analysert.

2: I-fase (Bulk)

I starten av ladingen lades det tomme batteriet med konstant strøm (100 % ladestrøm) til batterispenningen når 14,4 V hhv. 28,8 V. Hvis batteriet når dette spenningsnivået, avtar ladestrømmen.

3, 4: U0-fase (absorpsjon)

Nå begynner den 2-trinns absorpsjons-ladefasen (U0-fase) hvor ladespenning og varighet er avhengig av batteristørrelsen og batteritypen. For fasene 3 og 4 kan det stilles inn forskjellige spenninger som forblir konstant til maksimal ladestrøm (6 % av den innstilte strømmen) nås.

Fase 4 er avsluttet maks. 8 h etter at 13,8 V hhv. 27,6 V er nådd.

5: U-fase (Floating)

U-fasen brukes til å opprettholde batterikapasiteten (100 %).

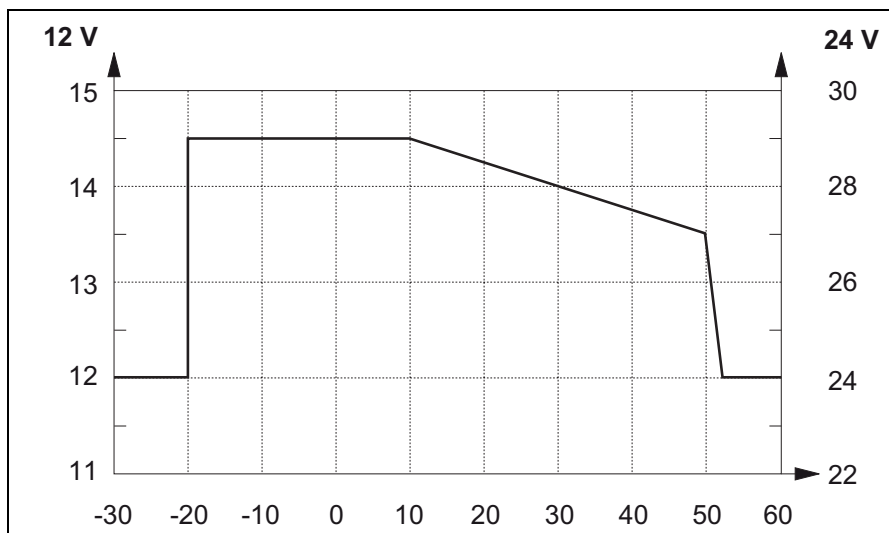
Hvis DC-forbrukere er tilkoblet, blir disse forsynt fra apparatet. Bare når den nødvendige effekten overskrider kapasiteten til apparatet, blir denne ekstra effekten tatt fra batteriet. Batteriet utlades til apparatet igjen går inn i I-fasen og batteriet lades opp.

6: 14 dagers kondisjonering

Hver 14. dag kobles batteriladeren tilbake til fase 2 for å friske opp batteriet. Da forhindrer man eventuelle tretthetstegn som sulfatering.

Lade med batteritemperaturføler

Batteritemperaturføleren som er inkludert i leveransen må kobles til. På denne måten blir ladespenningen tilpasset batteritemperaturen. Under U0-fasen økes eller senkes ladespenningen (se følgende diagram), dette avhenger av batteritemperaturen:



5-A/2,5-A-Charger (Andre batteritilkobling)

Apparatet er utstyrt med en tilkobling for et batteri til (3-trinns lader). Via denne tilkoblingen kan man lade et lite batteri (f. eks. starterbatteri).

Ladespenningen er 14,4 V hhv. 28,8 V. Maksimal ladestrøm er 5 A hhv. 2,5 A.

6.6 Vekselretter-funksjon

I vekselretterdrift leverer apparatet en regulert 230 V-spenning.

Den maksimale permanente effekten er 2000 VA. Du må ikke koble til apparater som har høyere merkeeffekt. Hvis du kobler til flere apparater, må du passe på at summen av merkeeffektene ikke overskrider 2000 VA.



MERK

Ved tilkobling av apparater med elektrisk starter (f.eks. bormaskiner, kjøleskap, svitsjenett del osv.) må man være oppmerksom på at disse trenger høyere effekt for å starte enn det som er angitt på merkeskiltet.

En innstillbar energisparemodus skåner batteriet. Det blir testet syklisk om batterieffekten må brukes. Hvis ikke, blir funksjonen slått av, og det blir ikke brukt noen tomgangsstrøm.

6.7 Kontakter

Det blir tilkoblet et batteri på pluss- og minusklemmene. Ved inngangen «AC INPUT» (fig. 1 6, side 3) kan det kobles til en 230 V-spenningskilde. Forsyningen via inngangen «AC INPUT» har prioritet foran forsyningen via et batteri, slik at batteriet ikke blir utladet unødvendig.

Under følgende forutsetninger er det spenning på utgangene:

- «INV. AC OUTPUT» (fig. 1 4, side 3)
 - Det er koblet til et batteri
 - Det er koblet til en 230 V-spenningskilde
 - det er koblet til et batteri og en 230 V-spenningskilde (Batteriet lades når forbrukerne ikke trenger all effekten)
- «AC OUTPUT» (fig. 1 5, side 3)
 - Det er koblet til en 230 V-spenningskilde

6.8 Gjøre funksjoner mulig

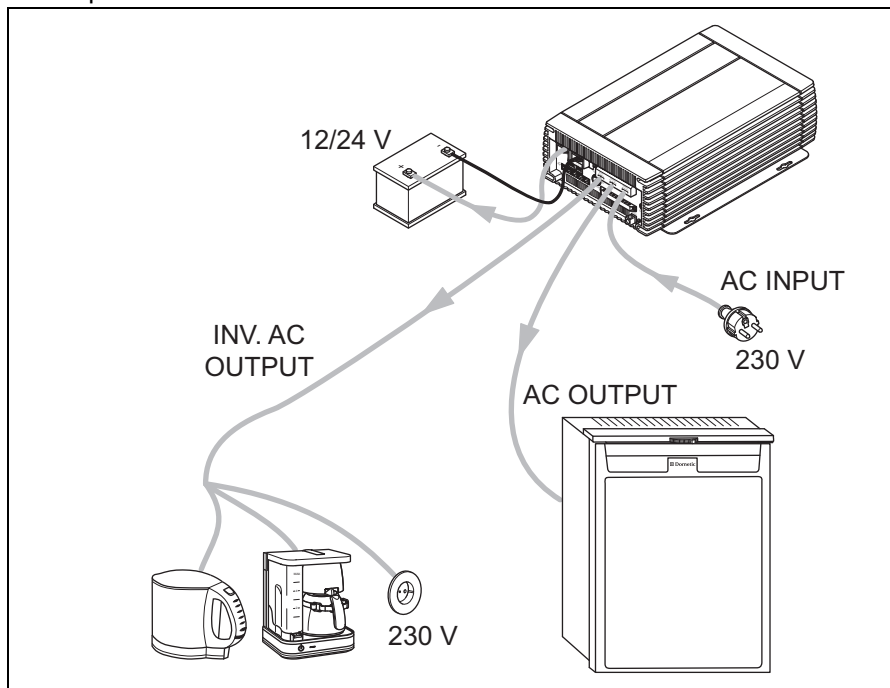
Apparatet støtter funksjonene som er beskrevet i det følgende.

Power-Sharing-funksjon

Når belastningen til de tilkoblede forbrukerne og til batteriladestrømmen er høyere enn den tilkoblede 230 V-spenningskilden, vil vanligvis sikringen til spenningskilden utløses. Via Power-Sharing reduserer apparatet batteriladestrømmen og øker dermed effekten som er tilgjengelig for de tilkoblede forbrukerne.

Power-Sharing-Level (inngangsstrøm på 230 V-inngangen) kan konfigureres med fjernkontrollen. Den må tilpasses til sikringen til spenningskilden. Når denne f. eks. er sikret med 10 A, må Power-Sharing-Level være 10 A.

Eksempel:



Generatorfunksjon (ekstern nettspenningsforsyning)



PASS PÅ!

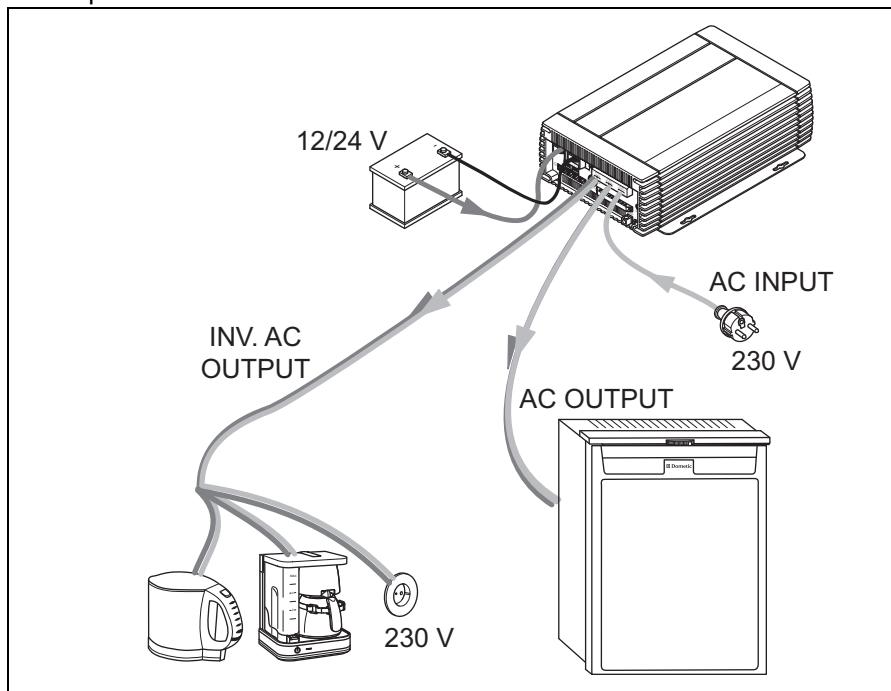
Ved generatorfunksjonen må du følge normene som er spesifikke for landet.

Når forbrukerstrømmen er høyere enn sikringen til den tilkoblede 230 V-spenningskilden, vil vanligvis denne utløses. Ved hjelp av generatorfunksjonen kan apparatet gjøre ekstra effekt tilgjengelig. Apparatet tar denne effekten fra batteriet.

Hvis den nødvendige effekten synker under Power-Sharing-Level, lader apparatet opp batteriet igjen.

Ved generatorfunksjonen arbeider 230 V-spenningskilden og batteriet sammen som en spenningskilde.

Eksempel:



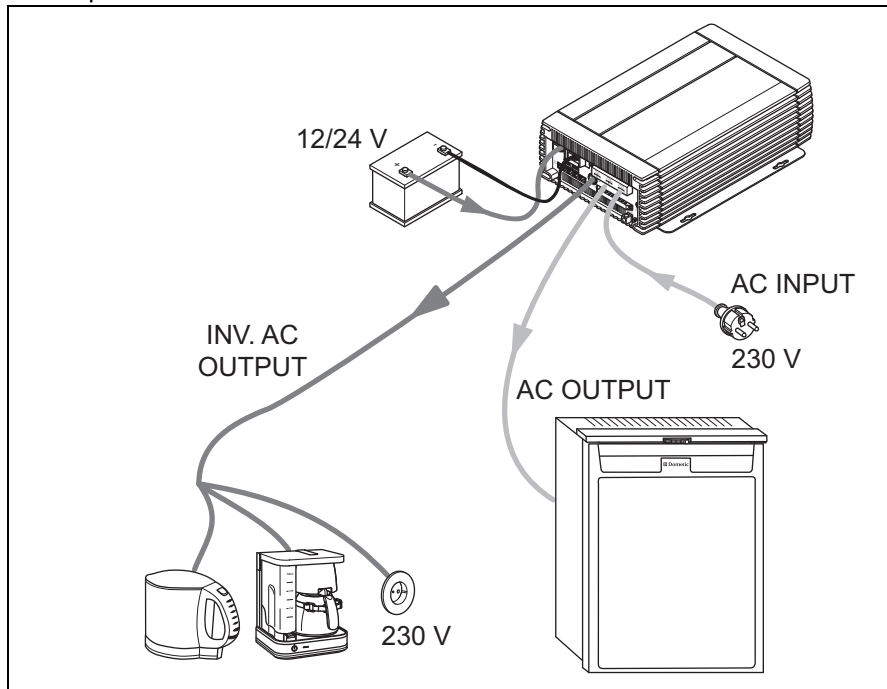
Power-Support-funksjon

Hvis generatorfunksjonen ikke er tillatt på grunn av landsspesifikke normer, fordi apparatet arbeider parallelt med 230 V-nettet, kan supportfunksjonen benyttes. Utgangene «AC OUTPUT» og «INV. AC OUTPUT» blir atskilt galvanisk fra hverandre.

230 V-spenningskilden leverer spenning til utgangen «AC OUTPUT» mens batteriet forsyner utgangen «INV. AC OUTPUT».

Når forbrukerne på «INV. AC OUTPUT» trenger mer strøm enn batteriet kan levere, blir disse forbrukerne utkoblet. Når forbrukerne på «AC OUTPUT» trenger mer strøm enn innstilt Power-Sharing-Level (må tilsvare verdien til sikringen til spenningsskilden på 230 V), utløses sikringen til 230 V-spenningsskilden. Når f. eks. strømforsyningen på en campingplass er sikret med 10 A, men forbrukerne trenger 16 A, utløses campingplasssikringen.

Eksempel:



Avbruddsfri strømforsyning

Apparatet kan brukes som avbruddsfri strømforsyning. Apparatet forsyner tilkoblede forbrukere via batteristøm når nettspenningen faller ut

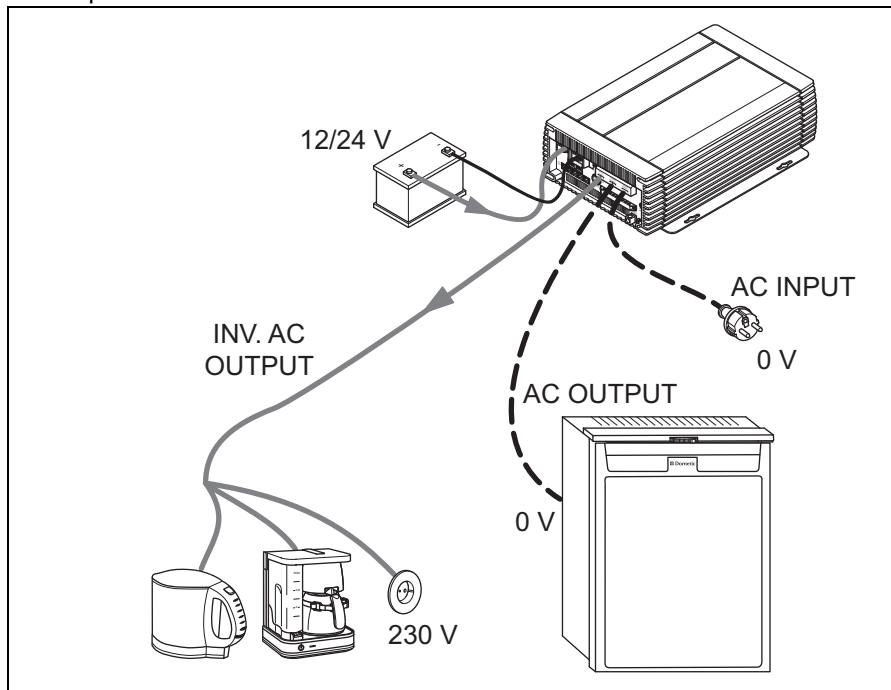
Du kan f. eks. bruke denne funksjonen når du ønsker at ditt klimaanlegg skal fortsette å gå ved utfall av 230 V-strømforsyningen.



MERK

Med fjernkontrollen kan du konfigurere hvor lenge vekselretteren skal være i drift etter nettutfall. På denne måten hindrer man at batteriet blir dyputladet.

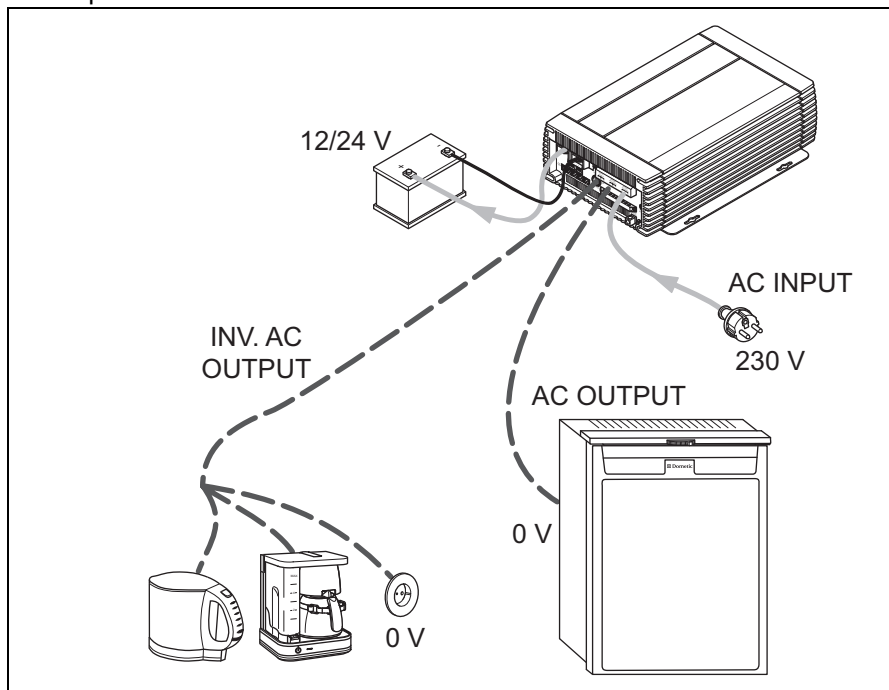
Eksempel:



Batteriladefunksjon

Det tilkoblede batteriet lades og kondisjoneres når det er koblet en 230 V-spenningskilde til inngangen «AC INPUT».

Eksempel:



7 Koble til apparatet

7.1 Feste apparatet

Pass på følgende ved valg av montasjested:

- Apparatet kan monteres både horisontalt og vertikalt.
- Apparatet må monteres på et sted som er beskyttet mot fuktighet.
- Apparatet må ikke brukes i omgivelser hvor det er lettantennelige materialer.
- Apparatet må ikke brukes i støvete omgivelser.
- Montasjestedet må være godt luftet. Ved installasjon i lukkede rom, må man sørge for skikkelig lufting. Det må være minst 25 cm klaring rundt apparatet.
- Luftinntaket på undersiden hhv. luftuttaket på baksiden av apparatet må være fri.
- Ved omgivelsestemperaturer som er høyere enn 40 °C (f. eks. i motorrom eller varme rom, direkte solstråling) regulerer apparatet effekten ned på grunn av egenvarmen for å beskytte apparatet.
- Montasjeflaten må være plan og sterk nok.
- Ikke monter apparatet på samme sted som batteriene.
- Ikke monter apparatet ovenfor batterier fordi det kan stige opp korroderende svoveldamp fra batteriene som skader apparatet.



PASS PÅ!

Før du borer noe som helst, må du forsikre deg om at ingen elektriske kabler eller andre deler på kjøretøyet kan skades av boring, saging og filing.

Fest apparatet slik:

- Skru fast apparatet med en skrue gjennom boringene på holderne.

7.2 Koble til apparatet

Koble til batteriet (fig. 8, side 6)

Følg disse anvisningene ved tilkobling av batteriet:

- Koble klemmene til rene batteripoler.
 - Påse at det er faste forbindelser; trekk til festeskruen med 12 – 13 Nm.
 - Sørg for at kabellengdene er så korte som mulig.
 - Velg tilstrekkelig tverrsnitt for tilkoblingskabelen ved en kabellengde på inntil 1,5 m:
 - CombiPower 2012: $\geq 70 \text{ mm}^2$
 - CombiPower 2024: $\geq 50 \text{ mm}^2$
 - Sikre plussledningen med en sikring:
 - CombiPower 2012: 250 A
 - CombiPower 2024: 125 A
 - Legg kabelen iht. VDE 100 (Tyskland).
 - Koble minuskabelen direkte til minuspolen på batteriet, **ikke** til sjassiet på et kjøretøy eller skip.
 - Bruk følgende kabelfarger:
 - Rød: Pluss-tilkobling
 - Svart: Minustilkobling
 - Pass på at du ikke bytter polaritet. Hvis polene på tilkoblingene blir ombyttet, oppstår et kraftig overslag, og apparatet blir skadet.
- Koble tilkoblingen «POS (+)» (fig. 1 1, side 3) til plusspolen (+) på batteriet.
- Koble tilkoblingen «NEG (-)» (fig. 1 2, side 3) til minuspolen (-) på batteriet.

Koble til 5-A/2,5-A-Charger

5-A/2,5-A-Charger-tilkoblingen brukes for tilkobling av et lite batteri, f. eks. et starterbatteri. 5-A/2,5-A-Charger lader batteriet med en maksimal ladestrøm på 5 A hhv. 2,5 A og en maks. spenning på:

- CombiPower 2012: 14,4 A
- CombiPower 2024: 28,8 A

- ▶ Koble plusspolen på batteriet til 5-A/2,5-A-Charger (fig. **1** 3, side 3).
Bruk en ledning med et minimumstverrsnitt på 2,5 mm².
- ▶ Sikre plussledningen med en sikring på 7,5 A.
- ▶ Koble minuspolen på batteriet til minuspolen på servicebatteriet.

Koble til 230 V-tilkoblinger



ADVARSEL!

Alle 230 V-tilkoblinger må kun utføres av fagpersonell.

Følg disse anvisningene ved tilkobling til nettet:

- Velg et tilstrekkelig tverrsnitt for tilkoblingskabelen avhengig av maksimumsstrømmen:
 - INV. AC OUTPUT: minimum 2,5 mm²
 - AC OUTPUT, AC INPUT: minimum 2,5 mm²

For strømmer som er større enn 25 A velger du et tilsvarende tverrsnitt.

- Ved kabelfargene må du følge forskriftene som er spesifikke for landet.
- ▶ Ta av dekslet (fig. **1** 7, side 3).
- ▶ Koble til de ønskede ledningene:
 - INV. AC OUTPUT (fig. **1** 4, side 3): 230 V-utgang for vekselretterdrift.
Koble til forbrukerne som du driver i vekselretterdrift her.
Sikre ledningen med en topolet vernebryter (MCB) eller jordfeilbryter.
 - AC OUTPUT (fig. **1** 5, side 3): 230 V-utgang (maks. 50 A)
Koble til 230 V-forbrukerne her.
 - AC INPUT (fig. **1** 6, side 3): 230 V-inngang (maks. 50 A)
Koble til den eksterne 230 V-spenningsskilden her.
Sikre ledningen med en sikring (verdien er avhengig av kabeltverrsnittet) og enten en topolet vernebryter (MCB) eller en jordfeilbryter.

Koble til ledningene iht. fig. **9**, side 6.

- ▶ Monter dekslet (fig. **1** 7, side 3) igjen.

Jorde sjassis

Apparatets metallkapsling er innvendig elektrisk knyttet til nullederen, og må dermed kobles til kjøretøyets sjassis.

- ▶ Koble tilkoblingen «CHASSIS GROUND» (fig. **1** 9, side 3) til kjøretøyets sjassis via en elektrisk forbindelse med lav motstand.

Koble til fjernkontroll

- ▶ Plugg en plugg på fjernkontroll-tilkoblingskabelen inn i tilkoblingen «LCM» (fig. **1** 13, side 3).
- ▶ Plugg den andre pluggen på fjernkontroll-tilkoblingskabelen inn i kontakten på fjernkontrollen (fig. **4** 13, side 4).

Koble til PC

- ▶ Plugg Western-pluggen på RS 232-tilkoblingskabelen inn i tilkoblingen «RS-232» (fig. **1** 14, side 3).
- ▶ Plugg den serielle pluggen på RS 232-tilkoblingskabelen inn i PC-kontakten.

Koble til batteriføler

- ▶ Plugg pluggen på batteriføleren inn i tilkoblingen «BAT. TEMP.» (fig. **1** 15, side 3).
- ▶ Plasser batteriføleren på kapslingen til batteriet (fig. **8** 2, side 6).

Tilkoblingen av kabelen er som følger (fig. **10**, side 7):

PIN-nr.	Signalbeskrivelse
1	Ikke i bruk
2	Jord
3	Batteriføler
4	Ikke i bruk
5	Ikke i bruk
6	Ikke i bruk

Koble til relé for feilindikering

Ved alarm kobler alarmkontakten (vekselkontakt) på arbeidskontakten.

- ▶ Koble til reléet for feilindikeringen iht. fig. **12**, side 8 på tilkoblingen «FAILURE» (fig. **1** 16, side 3):
 - NO (Normally Open): Arbeidskontakt
 - COM (Common): Vekselkontakt
 - NC (Normally Closed): Hvilekontakt

Spesifikasjon for reléet:

Maksimumsspenning	Last	Strømforbruk	
		NO	NC
250 V~	Ohmsk	0,5 A	0,5 A
12 V/24 V==	Ohmsk	1 A	1 A

Følgende feil kan indikeres:

- Underspenning på inngangen
- Overspenning på inngangen
- Kortslutning på utgangen
- Overtemperatur
- Overbelastning
- Vifteutfall

Koble til ekstern bryter



PASS PÅ!

Koble til en ekstern bryter kun når du ikke bruker fjernkontrollen (ikke normal drift).

- ▶ Koble til en ekstern bryter iht. fig. **13**, side 8 til fig. **14**, side 8 på tilkoblingen «INV CHR» (fig. **1** 17, side 3).
Bruk ledninger med et minimumstverrsnitt på 0,5 – 0,8 mm².

Forklaring av fig. **13**, side 8 til fig. **14**, side 8:

- ENB: Enable +
- ENB: Enable –
- GND: Jord

7.3 Stille inn DIP-bryter

Du kan tilpasse apparatet til det eksisterende elektriske anlegget ved hjelp av begge DIP-bryterne SWA og SWB. Innstillingene til fjernkontrollen har prioritert foran innstillingene til DIP-bryterne (standardinnstillinger).

- ▶ Ta av dekslet (fig. **1** 7, side 3).



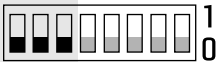

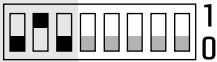

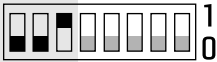


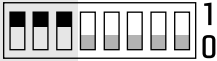

PASS PÅ! Fare for skade!

Innstillinger som er merket med symbolet \triangle i de følgende tabellene må kun stilles inn av fagpersonell.

- ▶ Still inn DIP-bryterne i henhold til dine behov.
Du finner de aktuelle innstillingsmulighetene for DIP-bryterne på de følgende sidene.
- ▶ Start apparatet på nytt for å lese inn verdiene.
Slå hovedbryteren av og på igjen.
- ▶ Monter dekslet (fig. **1** 7, side 3) igjen.






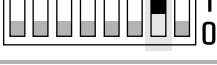
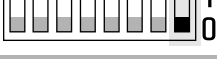

SWA

Fabrikkinnstillingene er angitt i **fet** skrift i tabellen.

Parameter	Innstilling	Bryterstilling
Energisparemodus	slått av	SWA  1 0
	40 VA	SWA  1 0
	80 VA	SWA  1 0
	100 VA	SWA  1 0
	120 VA	SWA  1 0
	160 VA	SWA  1 0
	180 VA	SWA  1 0
	220 VA	SWA  1 0
	Utgangsspenningens frekvens Δ	50 Hz
60 Hz		SWA  1 0

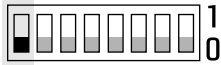
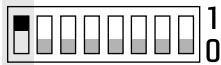
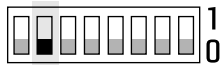







Koble til apparatet

CombiPower

Parameter	Innstilling	Bryterstilling
Utgangsspenning Δ	200 V	SWA  1 0
	220 V	SWA  1 0
	230 V	SWA  1 0
	240 V	SWA  1 0
Ground Relay Δ Fastslår om jordtilkoblingen (fig. 1 9, side 3) fungerer.	Av	SWA  1 0
	På	SWA  1 0
Reset Tilbakestiller apparatet til leveringstilstand.	Av	SWA  1 0
	På	SWA  1 0







SWB

Fabrikkinstillingerne er angitt i **fet** skrift i tabellen.

Parameter	Innstilling	Bryterstilling
Støttefunksjon	Av	SWB  1 0
	På	SWB  1 0
Generatorfunksjon	Av	SWB  1 0
	På	SWB  1 0
Power-Sharing-Level Begrenser inngangsstrømmen på 230 V-inngangen (overbelastningsvern).	6 A	SWB  1 0
	10 A	SWB  1 0
	16 A	SWB  1 0
	25 A	SWB  1 0
Power-Sharing	Av	SWB  1 0
	På	SWB  1 0

Koble til apparatet

CombiPower

Parameter	Innstilling	Bryterstilling
Batterityper Δ	Batteritype I	SWB  1 0
	Batteritype II	SWB  1 0
	Batteritype III	SWB  1 0
	Batteritype IV	SWB  1 0
Standard driftsmodus	COMBI Power On	SWB  1 0
I innstillingen «COMBI Power On» fungerer apparatet som lader, og ved behov som vekselretter, når det ikke er nok strøm tilgjengelig på vekselspenningsinngangen.	CHR Power on	SWB  1 0
I innstillingen «CHR Power On» fungerer apparatet bare som lader. Vekselretterfunksjonen er slått av.		

	Batteritype I		Batteritype II		Batteritype III		Batteritype IV (Customer)	
	12 V	24 V	12 V	24 V	12 V	24 V	12 V	24 V
Ladespenning I-fase (Bulk)	14,4 V	28,8 V	14,4 V	28,8 V	14,7 V	29,6 V	14 – 15 V	28 – 30 V
Ladespenning U0-fase (absorpsjon)	14,4 V	28,8 V	14,25 V	28,5 V	14,25 V	28,5 V	14 – 15 V	28 – 30 V
Ladespenning U-fase (Floating)	13,5 V	27,0 V	13,8 V	27,6 V	13,6 V	27,2 V	13 – 14 V	26 – 28 V

8 Slå apparatet av og på



MERK

Hovedbryteren (fig. **1** 10, side 3) på apparatet må stå i stilling «I».


- ▶ Trykk på «ON/OFF» (fig. **3** 2, side 4) på fjernkontrollen.
- ✓ Apparatet er slått på, meldingen «System Initialisation ...» vises i displayet.
- ✓ Etter noen sekunder viser displayet meldingen «System startup please wait...».
- Systemstatus blir testet.
- ✓ Etter 5 til 10 sekunder er displayet klart til bruk og viser apparatets status:
 - Apparatet er klart til bruk: Displayet viser driftsparametere.
 - Det foreligger alarmmeldinger: Underspenning (Undervoltage), overbelastning (Overload), viftefeil (Fan Failure), overtemperatur (Overtemperature)
 - Det har oppstått feil: Underspenning (UVP), overspenning (OVP), overtemperatur (OTP), overbelastning (OLP)

9 Konfigurere apparat med fjernkontrollen

9.1 Grunnleggende

Tilgang til menyen «Another Param», som du fastsetter grunnleggende innstillinger med, er passordbeskyttet. Passordet ved levering fra fabrikk er «0000».

Hente fram oppsett-modus




- ▶ Slå på apparatet, se kapittel „Slå apparatet av og på” på side 181.
- ▶ Hold tasten «» på fjernkontrollen inne lenger enn 2 s.
- ✓ Du befinner deg i oppsettmodus.

Velge meny og parameter



MERK



Meny- og parameterstrukturen finner du i fig. 15, side 9.

- ▶ Hent fram oppsett-modus.
- ▶ Naviger til ønsket meny med tasten «▼» eller «▲».
- ▶ Trykk på tasten «» for å velge menyen.
- ▶ Naviger til ønsket parameter med tasten «▼» eller «▲».
- ▶ Trykk på tasten «» for å velge parameteren.
- ▶ Still inn ønsket verdi for parameteren med tasten «▼» eller «▲».
- ▶ Trykk kort på tasten «» for å lagre verdien.

Avslutte oppsett-modus

- ▶ Trykk på tasten «» på fjernkontrollen

Tilbakestille alle parametere til leveringstilstand

- ▶ Hent fram oppsett-modus.
- ▶ Naviger til menyen «Another Param».
- ▶ Velg meny punktet «RST to Default» fra menyen.
- ▶ Bekreft med tasten «».
- ✓ Displayet viser «ON».
- ▶ Trykk tasten «» på nytt.
- ✓ Samtlige parametere tilbakestilles til leveringstilstand.

9.2 Parameteroversikt

Menyen «Change Run Mode» (driftsmodus)

Parameter	Forklaring
COMBI Power On	Apparatet fungerer som lader og ved behov som vekselretter hvis det ikke er nok strøm tilgjengelig på vekselspenningsinngangen.
CHR Power On	Apparatet fungerer kun som lader. Vekselretterfunksjonen er slått av.

Menyen «P.S. Mode Param» (Power-Sharing-modus)

Parameter	Forklaring	Verdiområde	Standard
lac setup	Power-Sharing-Level: Begrenser inngangsstrømmen på 230 V-inngangen (overbelastningsvern).	3 A – 25 A	3 A
Power Sharing	Fastsetter Power-Sharing-modus: Disable = Utkoblet GEN. = Generatorfunksjon SUPP. = Støttefunksjon SHAR. = Power-Sharing «SHAR.» muliggjør Power-Sharing-funksjonen. «SHAR. GEN.» muliggjør Power-Sharing- og generatorfunksjonen. «SHAR. SUPP.» muliggjør Power-Sharing- og støttefunksjonen. «SHAR. SUPP. GEN.» muliggjør Power-Sharing-, støtte og generatorfunksjonen.	Disable SHAR. SHAR. GEN. SHAR. SUPP. SHAR. SUPP. GEN.	Disable

Menyen «User Interface» (betjeningsparameter)

Parameter	Forklaring	Verdiområde	Standard
LCD contrast	Stiller inn kontrasten til displayet	0 % – 100 %	50 %
LCD Auto-off	Fastsetter etter hvor lang tid belysningen i displayet skal slås av	0 s – 250 s	120 s
Buzzer setting	Fastsetter om og når fjernkontrollen skal avgi pipelyder: Disable = Utkoblet MSG = Anvisningstone ved innkobling samt ved hvert tastetrykk Alert = Varseltone ved viftefeil, underspenning, overbelastning eller overtemperatur SHDN = Varseltone ved nedkjøring av apparatet på grunn av overspenning, underspenning, overbelastning eller overtemperatur	Disable SHDN Alert Alert, SHDN MSG MSG, SHDN MSG, Alert Msg, Alert, SHDN	Msg, Alert, SHDN
Alert setting	Fastsetter ved hvilke feilmeldinger reléet skal melde ved (se kapittel „Koble til relé for feilindikering” på side 175): Disable = Utkoblet Alert = Alarm ved viftefeil, underspenning eller overbelastning SHDN = Alarm ved overspenning, underspenning, overbelastning eller overtemperatur	Disable SHDN Alert Alert, SHDN	Alert, SHDN
Shutdown Retry	Fastsetter hvor ofte apparatet automatisk blir startet på nytt etter en nedkjøring på grunn av en feil. (Disable = Aldri)	Disable, 1 – 15	5

CombiPower

Konfigurerer apparat med fjernkontrollen

Parameter	Forklaring	Verdiområde	Standard
Inv Off delay	Fastsetter etter hvor lang tid apparatet kobler om fra 230 V-spenning til batterispenning. (Disable = Aldri)	Disable, 1 – 10 min	Disable
Language	Stiller inn språket i displayet	English Italian Spanish French German (Tysk)	English
New Password	Fastsetter passordet. Passordet består av 4 siffer	0000 – 9999	0000

Menyen «I/P-parameter» (inngangsparameter)

Parameter	Forklaring	Verdiområde	Standard
OVP Setting	Verdien til overspenningen som vekselretterdriften blir utkoblet ved	CombiPower 2012: 15 – 16 V _{DC} CombiPower 2024: 30 – 32 V _{DC}	16 V _{DC} 32 V _{DC}
OVP Recovery	Verdien til spenningen hvor vekselretterdriften automatisk blir innkoblet igjen etter utkobling på grunn av overspenning	CombiPower 2012: 13,5 – 14,5 V _{DC} CombiPower 2024: 27 – 29 V _{DC}	14,5 V _{DC} 29 V _{DC}
UVP Setting	Verdien til underspenningen som vekselretterdriften blir utkoblet ved	CombiPower 2012: 10,5 – 11,5 V _{DC} CombiPower 2024: 21 – 23 V _{DC}	10,5 V _{DC} 21 V _{DC}
UVP Recovery	Verdien til spenningen hvor vekselretterdriften automatisk blir innkoblet igjen etter utkobling på grunn av underspenning	CombiPower 2012: 12,5 – 13,5 V _{DC} CombiPower 2024: 25 – 27 V _{DC}	12,5 V _{DC} 25 V _{DC}
UV Alarm	Verdien til spenningen hvor det blir avgitt en underspenningsalarm	CombiPower 2012: 10,5 – 11,5 V _{DC} CombiPower 2024: 21 – 23 V _{DC}	10,5 V _{DC} 21 V _{DC}

Menyen «O/P-parameter» (utgangsparameter)

Parameter	Forklaring	Verdiområde	Standard
O/P Voltage	Utgangsspenning	200 V~ – 240 V~	230 V~
O/P Frequency	Utgangsspenningens frekvens	47 Hz – 63 Hz	50 Hz
Sync Frequency	Utgangsspenningens frekvenstoleranse til synkroniseringen Når frekvenstoleransen er utkoblet (Disabled), ligger frekvensen til utgangsspennin-gen mellom 47 og 63 Hz.	Disabled, 0,1 Hz – 7 Hz	7 Hz
Overload Alarm	Ytelsens prosentverdi hvor det blir avgitt en overbelastningsalarm	50 % – 110 %	100 %
Saving Level	Fastsetter energisparemodus: Minimumslast til gjeninnkobling Disable = Aldri 1 = 40 VA 2 = 80 VA 3 = 100 VA 4 = 120 VA 5 = 160 VA 6 = 180 VA 7 = 220 VA	Disabled, 1 – 7	Disabled
Saving Interval	Tidsavstand hvor det blir testet om en forbruker med minimums-last er innkoblet	0,1 – 2 s	2 s

Parameter	Forklaring	Verdiområde	Standard
Ground Relay	<p>Fastsetter om jordingsrelé-funksjonen er innkoblet.</p> <p>Når jordingsrelé-funksjonen er slått på, blir nullederen (N) til vekselretterutgangskretsen automatisk internt koblet til sikkerhetsjord (PE/GND) når apparatet arbeider som vekselretter. Når vekselstrøm blir trukket fra en eksternt 230 V-spenningskilde, blir denne forbindelsen automatisk frakoblet.</p> <p>Når jordingsrelé-funksjonen er koblet ut, er det ingen forbindelse mellom nulleder (N) og sikkerhetsjord (PE/GND) når apparatet arbeider som vekselretter.</p> <p>Ved denne innstillingen må du følge forskriftene som er spesifikke for landet.</p>	Auto ON Auto OFF	Auto OFF

Menyen «Charge parameter» (utgangsparameter)

Parameter	Forklaring	Verdiområde	Standard
Ibat Setup	Fastsetter ladestrømmen i lade-drift.	CombiPower 2012: 20 – 100 A CombiPower 2024: 10 – 50 A	50 A 25 A
Second charger	Fastsetter om 5-A/2,5-A-Charger er slått av eller på.	ON OFF	ON
Maks. Bulk timer	Fastsetter hvor lenge batteriet skal lades i I-fasen (Bulk).	8 – 18 h	8 h
Battery type	Fastsetter batteritypen. Standard = Standardbatterier (bakteritype I) Acid = Syrebatterier (batteritype II) GelAGM = Gel- og AGM-batterier (batteritype III) Spiral = Batterier med spiral-celler (bakteritype III) Customer = egne verdier (bakteritype IV; tilsvarende produsent-anbefalinger) Angivelsene til den tilhørende ladespenningen er lagret i apparatet.	Standard Acid GelAGM/Spiral Customer	Standard

	Bakteritype I		Bakteritype II		Bakteritype III		Batteritype IV (Customer)	
	12 V	24 V	12 V	24 V	12 V	24 V	12 V	24 V
Ladespenning I-fase (Bulk)	14,4 V	28,8 V	14,4 V	28,8 V	14,7 V	29,6 V	14 – 15 V	28 – 30 V
Ladespenning U0-fase (absorbsjon)	14,4 V	28,8 V	14,25 V	28,5 V	14,25 V	28,5 V	14 – 15 V	28 – 30 V
Ladespenning U-fase (Floating)	13,5 V	27,0 V	13,8 V	27,6 V	13,6 V	27,2 V	13 – 14 V	26 – 28 V

Menyen «RST to default» (leveringstilstand)

Parameter	Forklaring
RST to default	Tilbakestill apparatet til leveringstilstand (se kapittel „Tilbakestill alle parametere til leveringstilstand” på side 182).

10 Feilsøking

Feil	Årsak	Tiltak
Ingen utgangsspenning på utgangene «INV. AC OUTPUT» og «AC OUTPUT» og ingen lade-strøm, ingen LED lyser	Apparatet er avslått	Kontroller hovedbryteren
	Defekt apparat	Bytt apparat
	Ingen kontakt til batteriet	Kontroller kontakt og kabel Slå eventuelt på teningen
	Batteri utladet	Lad batteri
	Defekt batteri	Bytt batteri
Ingen utgangsspenning, LED «Alarm» lyser rødt, displayet viser «Overload Alert»	Defekt sikring (i apparatet eller på kjøretøysiden/til batteriet)	Bytt sikring med en sikring med samme spesifikasjon
	Apparatet er 100 % utnyttet	Reduser belastningen (slå av forbruker) Slå apparatet av og deretter på igjen
Ingen utgangsspenning, LED «Alarm» lyser rødt, displayet viser «UV Alert»	For lav batterispenning	Lad batteri
Ingen utgangsspenning, LED «Inverter» lyser rødt, displayet viser «OLP Shutdown»	Kortslutning	230Kontroller 230 V-kabel.
	Feil kabling	
Ingen utgangsspenning, LED «Inverter» lyser rødt, displayet viser «OLP Shutdown»	Overbelastning	Reduser belastningen (slå av forbruker) Slå apparatet av og deretter på igjen
	DC-overspenning	Reduser batterispenningen eller bytt batteri
Ingen utgangsspenning, LED «Inverter» lyser rødt, displayet viser «UVP Shutdown»	DC-underspenning	Test kabel Lad batteri
Ingen utgangsspenning, LED «Inverter» lyser rødt, displayet viser «ENIR TEMP Shutdown»	Termisk overbelastning	Kontroller og evt. rengjør vif-teåpningene
		Forbedre luftingen Sett apparatet på et kjøligere sted
Ingen utgangsspenning, LED «Inverter» lyser rødt, displayet viser «H.S. TEMP Shutdown»		
Ingen utgangsspenning, LED «Inverter» lyser rødt, displayet viser «BAT. TEMP Shutdown»		

Garanti

CombiPower

Feil	Årsak	Tiltak
Ingen ladestrøm	Feil frekvens	Kontroller konfigurert frekvens
Ingen ladestrøm, LED «Charger» og «AC Grid» er av	Ingen 230 V-spenning	230Kontroller 230 V-spenningsforsyningen Kontroller kablingen
Ingen ladestrøm, LED «Alarm» lyser rødt, displayet viser «UV Alert»	Termisk overbelastning	Slå av forbruker. La vekselretteren avkjøles og sørg for bedre ventilasjon.
Apparatet starter stadig på nytt	Ingen forbindelse til batteriet	Kontroller batterikablingen

**MERK**

Ved detaljspørsmål om **batteridata**, kan du kontakte batteri-produzenten.

11 Garanti

Lovmessig garantitid gjelder. Hvis produktet skulle være defekt, kontakter du produsentens filial i ditt land (du finner adressene på baksiden av veiledningen) eller til din faghandler.

Ved henvendelser vedrørende reparasjon eller garanti, må du sende med følgende dokumentasjon:

- kopi av kvitteringen med kjøpsdato,
- årsak til reklamasjonen eller beskrivelse av feilen.

12 Deponering



► Lever emballasje til resirkulering så langt det er mulig.



Når du tar produktet ut av drift for siste gang, må du sørge for å få informasjon om deponeringsforskrifter hos nærmeste resirkuleringsstasjon eller hos din faghandler.

13 Tekniske spesifikasjoner

Generelle tekniske spesifikasjoner

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
Art.nr.	9102600104	9102600105
Varmeavledning	Kapsling/vifte	
Omgivelsestemperatur fullast	-25 °C – +40 °C	
Omgivelsestemperatur lagring	-30 °C – +70 °C	
Effektreduksjon (Power derating)	50 W/°C, 41 °C – 60 °C	
Luftfuktighet	0 – 93 %, ikke kondenserende	
Bypassrelé	25 A, 250 V~	
Jordingsrelé	Inneholder for jordtilkoblingen til nøytrallederen kun i vekselretterdrift, deaktivert fra fabrikken	
Power-Sharing-funksjon	Vekselretterdrift, ladedrift, Power-Sharing (Power-Sharing, generatorfunksjon (nettspenningsfunksjon), Power Support)	
Mål	se fig. 16, side 10	
Vekt	16,5 kg	
Test/Sertifikat	EN60950-1   Iht. direktiv 2009/19/EF (2004/104/EF), EMC-direktiv for biler EN55022: 1998 + A1: 2000 + A2: 2003 Class A EN55024: 1997 + A1: 2001 + A2: 2003 EN61000-3-2: 2006 Class A EN61000-3-3: 1995 + A1: 2001	

Inngangsdata

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
Nettspenning	12 V ---	24 V ---
Inngangsspenningsområde	10,5 – 16 V ---	21 – 32 V ---
Inngangsoverspenningsvern	15 – 16 V ---	30 – 32 V ---
Inngangsunderspenningsvern (programmerbart)	10,5 – 11,5 V ---	21 – 23 V ---
Tomgangsstrømforbruk	5 A	2,5 A
Strømforbruk i standby	1,5 A	0,75 A

Utgangsdata

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
Utgangsunderspenning (programmerbar)	200 – 240 V \sim \pm 5 %	
Kontinuerlig utgangseffekt	2000 VA	
Frekvens (programmerbar)	47 – 63 Hz \pm 0,01 %	
Topp-utgangseffekt	2300 VA for maks. 3 min 3000 VA impulseffekt	
Virkningsgrad	>87 % ved 12 V ---	>88 % ved 24 V ---
Kortslutningsbeskyttelse	ja, lpk	
Bølgeform	Ren sinusbølge, maks. 3 % forvreiing	

Beskyttelsesinnretninger

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
DC batteritilkobling	Inngangssikring	
AC inverterutgang	Inverter effektregulert 30 A sikring til AC-inngangen	
AC-utgang	Ingen	
AC-inngang	30 A sikring til batteriladeren	
Batteribeskyttelse	Temperaturføler på batteriet	

Tekniske spesifikasjoner AC INPUT

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
Nettspenning	230 V~	
Frekvens	50 Hz	
Inngangsspenningsområde	180 – 260 V~	
Frekvensområde	47 – 63 Hz	
Merkestrøm	7,4 A (ved 230 V~)	
Effekt faktorkorrektur	>98 % (40 % last)	

Tekniske spesifikasjoner ladedrift

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
Ladestrøm	0 – 100 A	0 – 50 A
Ladestrøm til annen batteritilkobling	5 A, 3-trinns lader	2,5 A, 3-trinns lader
Ladespenning I-fase (Bulk) ¹⁾	14,4 V	28,8 V
Ladespenning U0-fase (absorbsjon) ¹⁾	14,25 V	28,5 V
Ladespenning U-fase (Floating) ¹⁾	13,5 V	27 V
Batteritemperatur-kompensasjon	-25 mV/°C	-50 mV/°C

¹⁾ Verdiene gjelder for innstilling «Battery type = Standard» (se kapittel „Menyen «Charge parameter» (utgangsparameter)» på side 188)

Meldinger

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
Fjernkontroll	To-linjers display Tastatur Lysdioder: rød, grønn, oransje	
Fjernkontrollstyring	Styrer ON/OFF-drift	
Potensialfri kontakt	Gjennom et relé	
Viftedrift	Feilmelding via alarmsignal Turtallsregulert avhengig av last og temperatur	

Tilkoblingenes strømverdier

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
INV. AC OUTPUT	Maks. 25 A	
AC OUTPUT	Maks. 50 A	
AC INPUT	Maks. 50 A	

Vi tar forbehold om utførelser, endringer som følge av tekniske forbedringer og leveringsmuligheter.

Lue tämä ohje huolellisesti läpi ennen laitteen kiinnittämistä ja käyttöön ottamista ja säilytä ohje. Jos myyt laitteen eteenpäin, anna ohje tällöin edelleen ostajalle.

Sisällysluettelo

1	Neuvoja käyttöohjeen käyttämiseen	196
2	Yleisiä turvallisuusohjeita	196
3	Tämän käyttöohjeen kohderyhmä	200
4	Toimituskokonaisuus	200
5	Määräysten mukainen käyttö	201
6	Tekninen kuvaus	202
7	Laitteen liittäminen	216
8	Laitteen kytkeminen päälle ja pois	226
9	Laitteen konfiguroiminen kaukosäätimellä	226
10	Vianetsintä	234
11	Tuotevastuu	235
12	Hävittäminen	235
13	Tekniset tiedot	236

1 Neuvoja käyttöohjeen käyttämiseen



VAARA!

Turvallisuusohje: Huomiotta jättäminen aiheuttaa hengenvaaran tai vakavan loukkaantumisen.



VAROITUS!

Turvallisuusohje: Huomiotta jättäminen voi aiheuttaa hengenvaaran tai vakavan loukkaantumisen.



HUOMIO!

Turvallisuusohje: Huomiotta jättäminen voi johtaa loukkaantumiseen.



HUOMAUTUS!

Huomiotta jättäminen voi johtaa materiaalivaurioihin ja haitata tuotteen toimintaa.



OHJE

Tuotteen käyttöä koskevia lisätietoja.

➤ **Menettely:** Tämä symboli ilmaisee, että sinun tulee tehdä jotakin. Tarvitava menettely kuvataan askel askeleelta.

✓ Tämä symboli kuvailee menettelyn tuloksen.

kuva 1 5, sivulla 3: Tämä tieto viittaa kuvassa olevaan elementtiin, tässä esimerkissä ”kohteeseen 5 kuvassa 1, sivulla 3”.

2 Yleisiä turvallisuusohjeita

Valmistaja ei ota mitään vastuuta vahingoista seuraavissa tapauksissa:

- asennus- tai liitäntävirheet
- tuotteeseen mekaanisen vaikutuksen tai ylijännitteiden takia syntyneet vauriot
- tuotteeseen ilman valmistajan nimenomaista lupaa tehdyt muutokset
- käyttö muuhun kuin käyttöohjeessa ilmoitettuun tarkoitukseen

2.1 Yleinen turvallisuus



VAARA!

- Tarkasta ennen laitteen käyttöönottoa, vastaavatko käyttöjännitte ja verkkojännitte toisiaan (ks. tyyppikilpi).
- Käytä tulipalon sattuessa palonsammutinta, joka sopii sähkölaitteiden sammuttamiseen.



VAROITUS!

- Laitetta ei saa ottaa käyttöön, jos laitteessa tai sen liitäntäjohdoissa on näkyviä vaurioita.
- Ainoastaan ammattilaiset saavat korjata tätä laitetta. Epäasianmukaisista korjauksista saattaa aiheutua huomattavia vaaroja. Käännä asiakaspalvelun puoleen, jos laite tarvitsee korjausta.
- Jos liitettyä on akku, laite on jännitteinen silloinkin, kun pääkytkin on kytketty pois päältä.



HUOMIO!

- Jos irrotat laitteen:
 - Aseta pääkytkin asentoon "0".
 - Irrota kaikki liitännät.
 - Varmista, että kaikki tulot ja lähdöt ovat jännitteettömiä.



HUOMAUTUS!

- Vertaa tyyppikilven jännitetietoja käytettävissä olevaan energiansyöttöön.
- Huolehdi siitä, että mitkään esineet **eivät** aiheuta oikosukua laitteen pistorasioihin.
- Pidä huoli, ettei punaiset ja mustat liittimet **koskaan** kosketa toisiaan.
- Älä ota pistoketta koskaan pois pistorasiasta johdosta vetämällä.

2.2 Turvallisuus laitteen asentamisen yhteydessä



VAARA! Sähköiskusta johtuva hengenvaara!

- **Veneasennuksessa:**

Sähkölaitteiden asentaminen väärin voi aiheuttaa veneisiin korrosiovaurioita. Anna vaihtosuuntaajan asentaminen asiantuntevan (vene-) sähkömiehen tehtäväksi.

- Älä kosketa avojohtimia koskaan paljain käsin. Tämä koskee ennen kaikkea vaihtovirtaverkon johtimia.
- Kun työskentelet sähköisten laitteiden kanssa, varmista, että joku on avuntarpeen tullen lähellä.
- Älä asenna laitetta paikkoihin, joissa on olemassa kaasu- tai pölyräjähdysvaara.



VAROITUS!

- Asenna laite ainoastaan suljettuihin, hyvin tuuletettuihin tiloihin.
- Älä asenna laitetta koskaan tiloihin, joissa varastoidaan palovaarallisia aineita tai joihin on muodostunut palavia kaasuja; pintalämpötila voi olla jopa 60 °C.
- **Älä** käytä laitetta laitteistoissa, joissa on lyijyakkuja. Näistä akuista pääsee ulos räjähdysarkaa vetykaasua, joka voi syttyä sähköisten liitäntöjen kipinästä.
- Huolehdi ennen laitteen käyttöönottoa siitä, että johto ja pistoke ovat kuivia.



HUOMIO!

- Huomaa tukeva seisonta!
Laitte täytyy sijoittaa ja kiinnittää niin vakaasti, että se ei voi kaatua tai pudota.
- Varmista, että laite on maadoitettu.
- Huolehdi siitä, että johtojen poikkipinta-ala on riittävä.
- Vedä johtimet siten, että niihin ei voi kompastua ja että johdon vaurioitumisen mahdollisuus on pois suljettu.
- Kiinnitä johtimet hyvin.
- Älä aseta laitetta alttiiksi millekään lämpölähteelle (aurionpaiste, lämmitys jne.). Vältä näin laitteen lisälämpenemistä.

**HUOMAUTUS!**

- Käytä putkitusta tai läpivientikappaleita, jos johtimet täytyy viedä peltiseinien tai muiden teräväreunaisten seinien läpi.
- Älä aseta johtimia liian löysälle, tai teräville taitteille sähköä johtavien materiaalien (metalli) päälle.
- Älä kisko johtimista.
- Älä aseta 230 V -verkkojohtoa ja 12/24 V -tasavirtajohtinta samaan johdinkanavaan (putkitus).
- Aseta laite kuivaan ja roiskevedeltä suojattuun paikkaan.
- Suojaa laite voimakasvaikutteisilta höyryiltä ja suolapitoiselta tai kostealta ilmalta.
- Suojaa laite ja sen johto sateelta ja kosteudelta.
- Huolehdi hyvästä tuuletuksesta.
- Asenna laite ainoastaan sisätiloihin, ei ulos.
- **Älä** yhdistä vaihtosuuntaajan 230 V -lähtöä toiseen 230 V -lähteeseen.

2.3 Turvallisuus akkuja käsiteltäessä

**VAROITUS!**

- Akuissa voi olla voimakkaasti vaikuttavia ja syövyttäviä happoja. Vältä kaikkea kosketusta akkunesteiden kanssa. Jos kuitenkin joudut kosketuksiin akkunesteen kanssa, huuhtele kyseessä oleva ruumiinosa huolellisesti vedellä.

**HUOMIO!**

- Käytä suojalaseja ja suojavaatteita, kun työskentelet akkujen parissa. Älä koske silmiisi, kun työskentelet akkujen kanssa.
- Älä pidä akkujen parissa työskennellessäsi metallisia esineitä kuten kelloa tai sormusta.
Lyijyakit voivat aiheuttaa oikosulkuvirtoja, jotka voivat johtaa palovammaan.
- Huomaa tukeva seisonta!
Laite ja ladattava akku tulee asettaa niin tukevasti, ne eivät voi kaatua tai pudota.
- Älä tupakoi ja varmista, ettei moottorin tai akun lähellä synny kipinöitä.



HUOMAUTUS!

- Käytä ainoastaan uudelleen ladattavia akkuja.
- Noudata liitännässä oikeaa napaisuutta:
 - punainen liitin: akun plusnapa
 - musta liitin: akun miinusnapa
- Estä metallisten esineiden putoaminen akun päälle. Se voi aiheuttaa kipinöitä tai oikosulun akussa tai muissa sähkölaitteissa.
- Noudata akun valmistajan käyttöohjeita sekä sen laitteen tai ajoneuvon, joissa akkua käytetään, valmistajan ohjeita.
- Älä koskaan yritä ladata uudelleen jäätyneitä akkuja.
- Jos akku täytyy irrottaa, irrota ensimmäisenä maadoitus. Irrota kaikki liitännät ja kaikki sähkölaitteet akusta, ennen kuin irrotat sen.

3 Tämän käyttöohjeen kohderyhmä

Tämä käyttöohje on tarkoitettu yksinomaan ammattilaisille, joille vastaavat VDE-direktiivit ovat tuttuja.

4 Toimituskokonaisuus

- Sini-vaihtosuuntaaja ja yhdysrakenteinen automaattilaturi
- Akkulämpötila-anturi ja liitäntäjohto
- Kaukosäädin ja liitäntäjohto
- Asennus- ja käyttöohje
- Kuusiokoloavain

5 Määräysten mukainen käyttö

Automaattilaturilla varustettuja sini-vaihtosuuntaajia käytetään 12 V- tai 24 V -tasajännitteen muuttamiseen 230 V -vaihtojännitteeksi, jonka taajuus on 50 Hz, sekä seuraavien akkujen lataamiseen:

- Lyijy-käynnistysakut
- Lyijy-geeli-akut
- Huoltovapaat akut
- Kuituakut (AGM-akut)

Laitteita **ei saa missään tapauksessa** käyttää muun tyyppisten akkujen lataamiseen (esim. NiCd, NiMH jne.)!



VAROITUS!

Laitetta **ei** saa käyttää lääketieteellisten laitteiden lähteenä.



VAROITUS! Räjähdyksvaara!

Akkua ei saa ladata, jos sen jossakin kennossa on sisäinen oikosulku. Muuten aiheutuu kaasumuodostuksesta johtuva räjähdysvaara.

Akkulaturilla ei saa ladata nikkeli-kadmium-akkuja tai akkuja, joita ei voi ladata uudelleen. Tällaisten akku-/paristotyyppien kuori voi räjähtää halki.

6 Tekninen kuvaus

6.1 Yleinen kuvaus

Automaattilaturilla varustettu sini-vaihtosuuntaaja on kahden laitteen yhdistelmä:

- Akkulaturi
- Sini-vaihtosuuntaaja

Laitetta voidaan käyttää seuraavilla tavoilla:

- Automaattilaturina (6-portaiset latausominaisuudet)
- Sini-vaihtosuuntaajana: laite tuottaa puhtaan 230 V -lähtöjännitteen
- Power-Sharing: laite syöttää siihen liitetyille sähkölaitteille 230 V -jännitettä ja lataa samanaikaisesti akkua
- Generaattoritoiminto (verkköjännitetoiminto): laite tukee 230 V -verkköjännitettä akun energialla siten, että se lisää akun energiaa 230 V -energiaan (yhteinen energialähde)
- Power Support (PSF): laite tukee 230 V -verkköjännitettä akun energialla siten, että osa sähkölaitteista saa energiansa akusta ja loput 230 V -verkköjännitteestä (erilliset energialähteet)
- Katkeamaton virransyöttö (UPS): verkkovirran katketessa laite syöttää siihen liitetyille sähkölaitteille akun energiaa

Laitteessa on seuraavat suojalaitteet:

- DC-alijännitesuoja
- DC-ylijännitesuoja
- Ylikuumentuminen
- Ylikuormitussuoja

Laitetta käytetään ja se konfiguroidaan kaukosäätimen avulla.



Lisäksi laitteen voi konfiguroida RS-232-liitännän kautta PC-tietokoneella sekä laitteen omilla DIP-kytkimillä.

6.2 Käyttölaitteet ja liitännät

Kohta kuva 1 , sivulla 3	Nimitys	Selitys/toiminto
1	POS (+)	Plus-liitin
2	NEG (-)	Miinus-liitin
3	5A CHARGER/ 2.5A CHARGER	5-A/2,5-A-laturiliitäntä
4	INV. AC OUTPUT	230 V -lähtö vaihtosuuntaajasta <ul style="list-style-type: none"> ● L: Jännitejohdin ● N: Nollajohdin ● FG: Maadoitusliitäntä
5	AC OUTPUT	230 V -lähtö <ul style="list-style-type: none"> ● L: Jännitejohdin ● N: Nollajohdin ● FG: Maadoitusliitäntä
6	AC INPUT	230 V-tulo <ul style="list-style-type: none"> ● L: Jännitejohdin ● N: Nollajohdin ● FG: Maadoitusliitäntä
7	–	Peitelevy
8	CIRCUIT BREAKER	LS: Virtakatkaisija (kuva 7 , sivulla 5) Ylivirtasuoja laukeaa ylivirran tai oikosulun ilmetessä. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Poista vian syy. ➤ Paina kytkintä laitteen nollaamiseksi.
9	CHASSIS GROUND	Maadoitusliitäntä
10	–	Pääkytkin: <ul style="list-style-type: none"> ● 0: Pois ● I: Päällä Pääkytkin on ensisijainen kaukosäätimen asetus- ten suhteen. Jos pääkytkin on asennossa "0", lai- tetta ei voi kytkeä päälle kaukosäätimellä.

Kohta kuva 1, sivulla 3	Nimitys	Selitys/toiminto
11	CAN2	CAN-BUS-liitäntä
12	CAN1	CAN-BUS-liitäntä
13	LCM	Kaukosäätimen liitäntä
14	RS-232	Liitäntä PC-tietokoneelle RS-232-sarjaportin kautta
15	BAT. TEMP.	Akkuanturin liitäntä
16	FAILURE	Vikailmaisun releen liitäntä
17	INV CHR	Ulkoisen kytkimen liitäntä

6.3 Kaukosäädin

Kohta kuva 3 , sivulla 4	Symboli	Selitys/toiminto
1	–	Näyttö: näyttää toimintaa tai säätöjä koskevia ilmoituksia
2	ON/OFF	Laite päälle: Lyhyt painallus Laite pois päältä: Pitkä painallus (>3 s)
3		Valikon selaaminen (taso ylöspäin; selaus pystysuunnassa)
4		Pitkä painallus (>2 s): Setup-valikon kutsuminen esiin Lyhyt painallus: Valikon selaaminen (taso alaspäin; selaus pystysuunnassa) tai arvon vahvistus (ENTER-toiminto)
5	▼	Valikon selaaminen (takaisin; selaus vaakasuunnassa) tai arvon valinta
6	▲	Valikon selaaminen (eteenpäin; selaus vaakasuunnassa) tai arvon valinta
7	ALARM	LED hälytysnäyttöä varten <ul style="list-style-type: none"> ● loistaa punaisena: 230 V -ali- tai ylijännite (Over/Under Alarm), 12 V -ali- tai ylijännite (Over/Under Alarm), ylikuormitus (Overload) tai tuuletinhäiriö
8	CHARGER	Tila-LED latauskäyttö: <ul style="list-style-type: none"> ● loistaa vihreänä: latauskäyttö ● pois: latauskäyttö pois
9	INVERTER	Tila-LED vaihtosuuntaajakäyttö: <ul style="list-style-type: none"> ● loistaa vihreänä: vaihtosuuntaajakäyttö ● loistaa punaisena: häiriö vaihtosuuntaajakäytössä ● pois: vaihtosuuntaajakäyttö pois
10	AC GRID	Tila-LED verkkojännitteen tulo: <ul style="list-style-type: none"> ● loistaa vihreänä: tulossa on vaihtojännite ● pois: tulossa ei ole vaihtojännitettä

Kohta kuva 4 , sivulla 4	Symboli	Selitys/toiminto
11	–	<p>Jumpperi ulkoisen kytkimen päälle/pois kytkemistä varten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Jumpperi auki: ulkoinen kytkintoiminto pois päältä ● Jumpperi kiinni (tehdasasetus): ulkoinen kytkintoiminto kytketty päälle
12	–	<p>4-napainen pistoke</p> <ul style="list-style-type: none"> ● PIN 1: ALM (Hälytystoiminto) nykyään ei aktivoituna ● PIN 2: CTL Jumpperin (kuva 4 11, sivulla 4) asetuksesta riippuen laite on mahdollista kytkeä positiivisella signaalilla pakko-ohjatusti päälle tai pois päältä. Jumpperi auki: CTL-tulojännite 5 – 60 V_{DC} = PÄÄLLE CTL-tulojännite 0 V_{DC} = POIS <p>Jumpperi kiinni: CTL-tulojännite 5 – 60 V_{DC} = POIS CTL-tulojännite 0 V_{DC} = PÄÄLLE</p> <ul style="list-style-type: none"> ● PIN 3: –ENB, PIN 4: –VCC Laitteen voi kytkeä näiden napojen avulla päälle ja pois päältä. Tähän ei tarvita ulkoista jännitettä. –ENB yhdistetään kytkimen avulla –VCC:hen (–VCC ei saa olla kytkettynä akun miinusnapaan.) Katso kuva 6, sivulla 5: Kytkin kiinni = Laitte PÄÄLLE Kytkin auki = Laitte POIS <p>Ohje: Jos laite kytketään päälle tämän toiminnon avulla, sen voi kytkeä pois päältä ainoastaan pääkytkimellä.</p>
13	–	Liitin kaukosäätimen liitäntäjohtoa varten

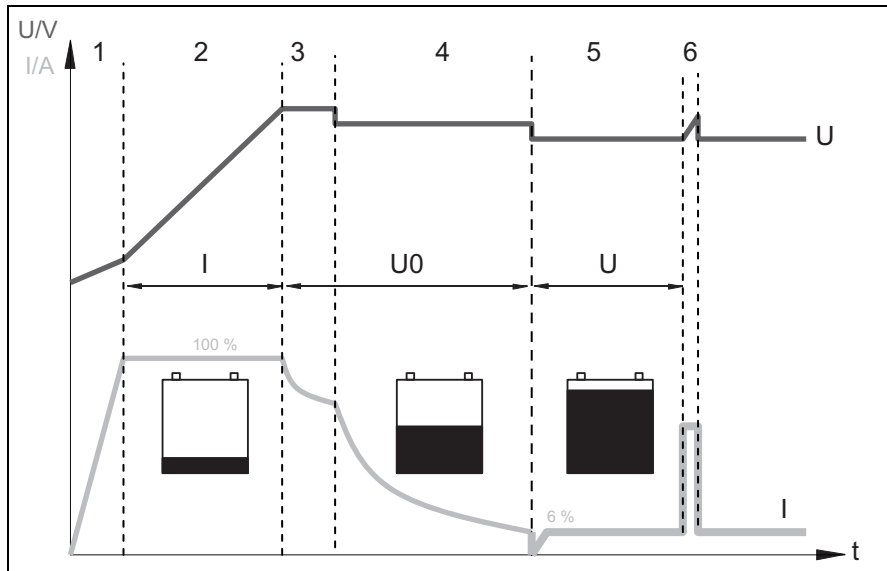
6.4 Tilanäytöt

Kaukosäätimen (kuva **4** 1, sivulla 4) tilanäytöt näyttävät laitteen nykyiset parametrit. Näytöstä toiseen voi siirtyä näppäimillä ”▼” ja ”▲” (kuva **15**, sivulla 9).

Symboli	Selitys
lb	Akkuvirta
lg	Generaattorivirta
li	Invertterivirta
Vb	Akkujännite
Vg	Generaattorijännite
Vi	Invertterijännite
FQ	Taajuus hertseinä (Hz)
W	Teho watteina (W)
°C	Akun lämpötila
□□□	Akun päälatausvaihe <ul style="list-style-type: none"> ● □□□ : Akkua ei ladata ● □□□ : I-vaihe aktiivinen ● □□□ : U0-vaihe aktiivinen ● □□□ : U-vaihe aktiivinen

6.5 Akkukuritoiminto

Latausominaisuudet kuvataan modifioidulla IU0U-käyrällä.



1: Analyysivaihe

Ensin akun lataustila analysoidaan kasvavan latausvirran avulla.

2: I-vaihe (Bulk)

Latauksen alussa tyhjää akkua ladataan vakiovirralla (100 % latausvirta), kunnes akkujännite on saavuttanut 14,4 V tai 28,8 V. Kun akku saavuttaa tämän jännitetason, latausvirta pienenee.

3, 4: U0-vaihe (Absorption)

Nyt alkaa 2-vaiheinen absorptio-latausvaihe (U0-vaihe), jonka latausjännite ja kesto riippuu akun koosta ja akkutyypistä. Vaiheille 3 ja 4 voidaan säätää erilaiset jännitteet, joka pysyvät vakioina maksimilatausvirran (6 % säädetystä virrasta) saavuttamiseen asti.

Vaihe 4 loppuu viimeistään 8 h sen jälkeen, kun 13,8 V tai 27,6 V saavutetaan.

5: U-vaihe (Floating)

U-vaiheen tarkoituksena on akkukapasiteetin säilyttäminen (100 %).

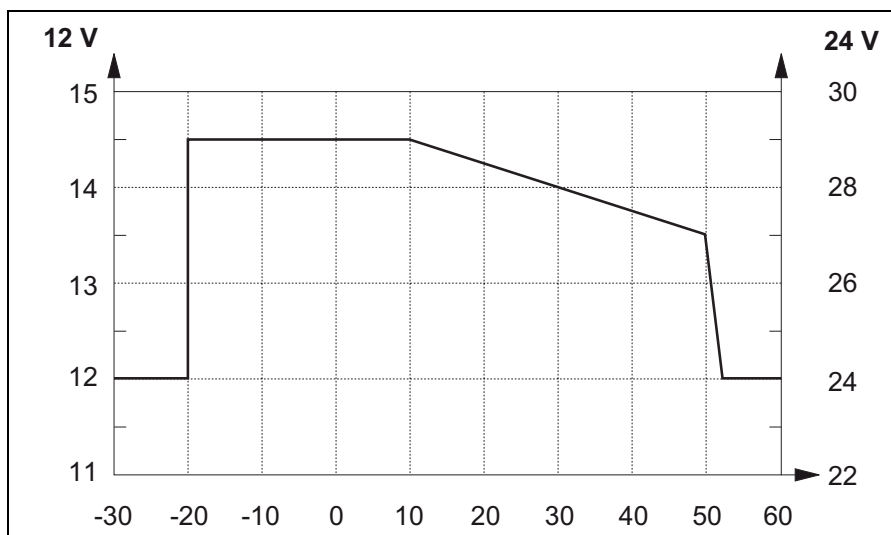
Jos liitettynä on DC-sähkölaitteita, laite hoitaa niiden syötön. Lisätehoa otetaan akusta vain siinä tapauksessa, että tarvittava teho ylittää laitteen kapasiteetin. Tällöin akkua puretaan niin pitkään, että laite siirtyy jälleen I-vaiheeseen ja lataa akkua.

6: Elvytys 14 päivän välein

Akkulaturi kytketty 14 päivän välein akun elvyttämiseksi takaisin vaiheeseen 2. Tällä estetään mahdolliset väsymisilmiöt kuten sulfatoituminen.

Lataaminen akkulämpötila-anturin avulla

Toimituskokonaisuuteen kuuluva akkulämpötila-anturi täytyy liittää laitteeseen. Tällöin latausjännite sovitetaan akkulämpötilaan. Latausjännitettä suurennetaan tai pienennetään U0-vaiheessa akun lämpötilaa vastaavasti (katso seuraavaa kaaviota):



5-A/2,5-A-laturi (toinen akkuliitäntä)

Laitteessa on varusteena liitäntä toiselle akulle (3-askellaturi). Tämän liitännän avulla on mahdollista ladata pientä akkua (esim. käynnistysakku).

Latausjännite on 14,4 V tai 28,8 V. Maksimilatausvirta on 5 A tai 2,5 A.

6.6 Vaihtosuuntaajatoiminto

Vaihtosuuntaajakäytössä laite antaa säädelyä 230 V -jännitettä.

Maksimaalinen jatkuva teho on 2 000 VA. Älä liitä laitteita, joiden nimellisteho on suurempi. Jos liität useita laitteita, huolehdi siitä, että niiden yhteenlaskettu nimellisteho ei ole suurempi kuin 2 000 VA.



OHJE

Huomaa moottoroituja sähkölaitteita liittäessäsi (esim. porakone, jääkaappi, kytkinverkkolaite jne.), että nämä tarvitsevat käynnistys-
äkseen usein suuremman tehon kuin mitä tyyppikilvessä ilmoitetaan.

Säädettävä energiansäästötila säästää akkua. Jaksoittain tarkastetaan, tarvitseeko akkutehoa käyttää. Jos näin ei ole, toiminta kytketään pois päältä eikä tyhjäkäyntivirtaa kulu.

6.7 Liitännät

Akku liitetään plus- ja miinus-liitinten avulla. Tulon "AC INPUT" (kuva **1** 6, sivulla 3) voidaan liittää 230 V -jännitelähde. Tulon "AC INPUT" kautta tapahtuva syöttö on ensisijainen akusta tapahtuvaan syöttöön nähden, jotta akkua ei pureta turhaan.

Lähdöissä on jännite seuraavin edellytyksin:

- "INV. AC OUTPUT" (kuva **1** 4, sivulla 3)
 - liitettynä on akku
 - liitettynä on 230 V -jännitelähde
 - liitettynä on akku ja 230 V -jännitelähde
(Akkua ladataan, jos sähkölaitteet eivät tarvitse täyttä tehoa)
- "AC OUTPUT" (kuva **1** 5, sivulla 3)
 - liitettynä on 230 V -jännitelähde

6.8 Toimintojen mahdollistaminen

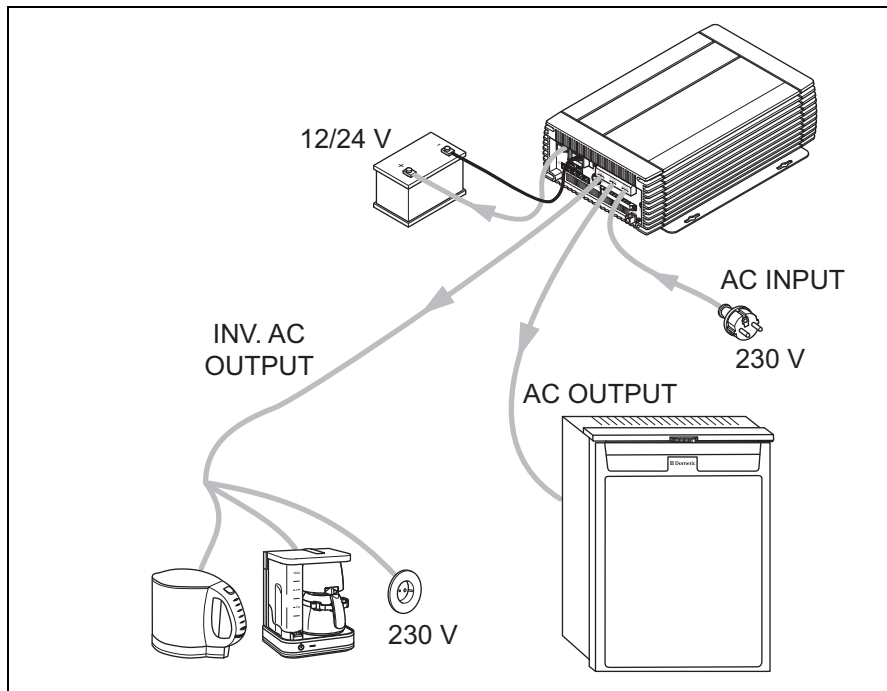
Laite tukee seuraavassa kuvattuja toimintoja.

Power-Sharing-toiminto

Jännitelähteen sulake palaisi normaalitilanteessa, jos siihen liitettyjen sähkölaitteiden ja akkulatausvirran kuormitus on suurempi kuin minkä liitetty 230 V -jännitelähde kestää. Power-Sharing-toiminnon avulla laite pienentää akkulatausvirtaa ja suurentaa siten tehoa, joka on liitettyjen sähkölaitteiden käytettävissä.

Power-Sharing-taso (tulovirta 230 V -tulossa) voidaan konfiguroida kaukosäätimen avulla. Se täytyy sovittaa jännitelähteen sulaketta vastaavaksi. Jos se on suojattu esim. 10 A -sulakkeella, Power-Sharing-tason täytyy olla vastaavasti 10 A.

Esimerkki:



Generaattoritoiminto (ulkoinen verkkojännitesyöttö)



HUOMAUTUS!

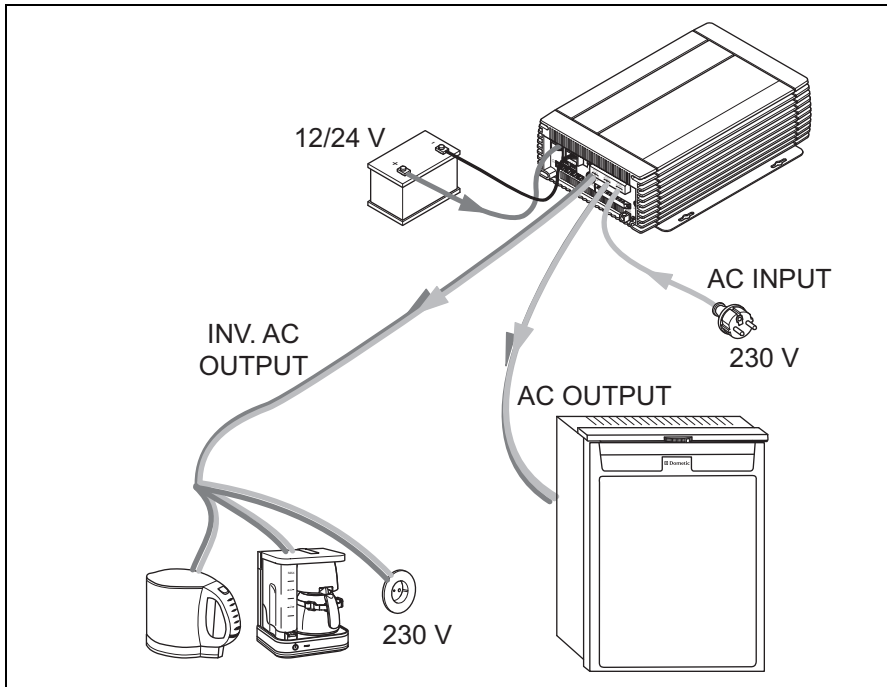
Noudata generaattoritoiminnon yhteydessä maakohtaisia normeja.

Jos sähkölaitteen ottama virta on suurempi kuin liitetyn 230 V -jännitelähteen sulake, sulake palaisi normaalitilanteessa. Generaattoritoiminnon avulla laite voi antaa käyttöön lisätehoa. Sen laite ottaa akusta.

Jos tarvittava teho putoaa Power-Sharing-tason alle, laite lataa akun uudelleen.

Generaattoritoiminnossa 230 V -jännitelähde ja akku toimivat yhdessä yhtenä jännitelähteenä.

Esimerkki:



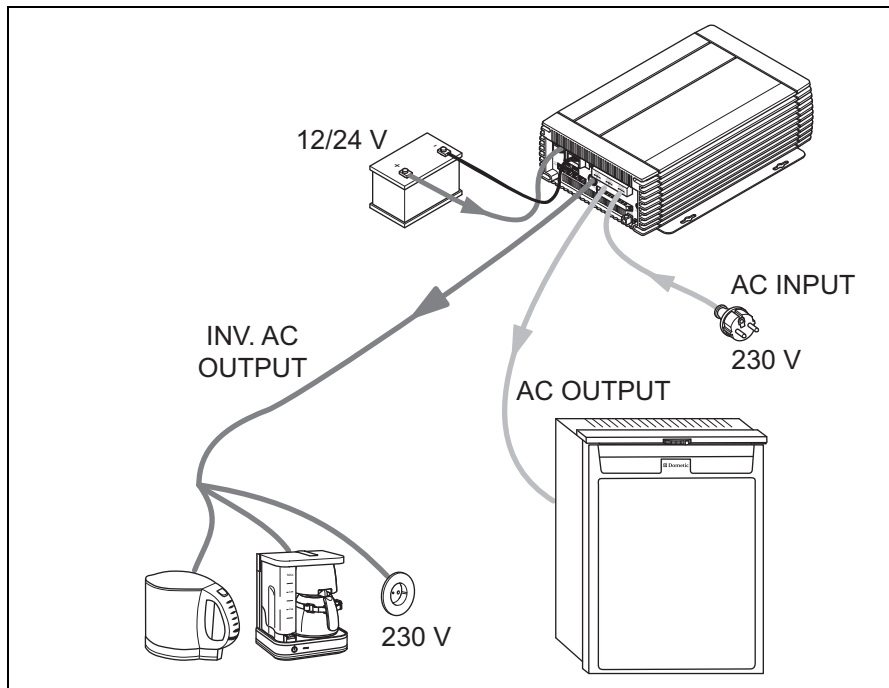
Power-Support-toiminto

Support-tukitoimintoa voidaan käyttää, jos generaattoritoiminto ei ole sallittu maakohtaisten normien takia, koska laite toimii tällöin rinnan 230 V -verkon kanssa. Tällöin lähdöt "AC OUTPUT" ja "INV. AC OUTPUT" erotetaan galvanisesti toisistaan.

230 V -jännitelähde antaa jännitettä lähtöön "AC OUTPUT" ja akku puolestaan huolehtii lähdön "INV. AC OUTPUT" syötöstä.

Jos liitääntään "INV. AC OUTPUT" liitetyt sähkölaitteet tarvitsevat enemmän virtaa kuin akku pystyy antamaan, kyseiset sähkölaitteet kytetään pois päältä. Jos liitääntään "AC OUTPUT" liitetyt sähkölaitteet tarvitsevat enemmän virtaa kuin säädetty Power-Sharing-taso (tämän täytyy vastata 230 V -jännitelähteen sulaketta), 230 V -jännitelähteen sulake palaa. Jos esim. leirintäalueen virransyöttö on suojattu 10 A -sulakkeella, mutta sähkölaitteesi tarvitsee 16 A, leirintäalueen sulake palaa.

Esimerkki:



Katkeamaton virransyöttö

Laitetta voidaan käyttää katkeamattomaan virransyöttöön. Tällöin laite syöttää verkkovirran katketessa siihen liitetyille sähkölaitteille virtaa akusta.

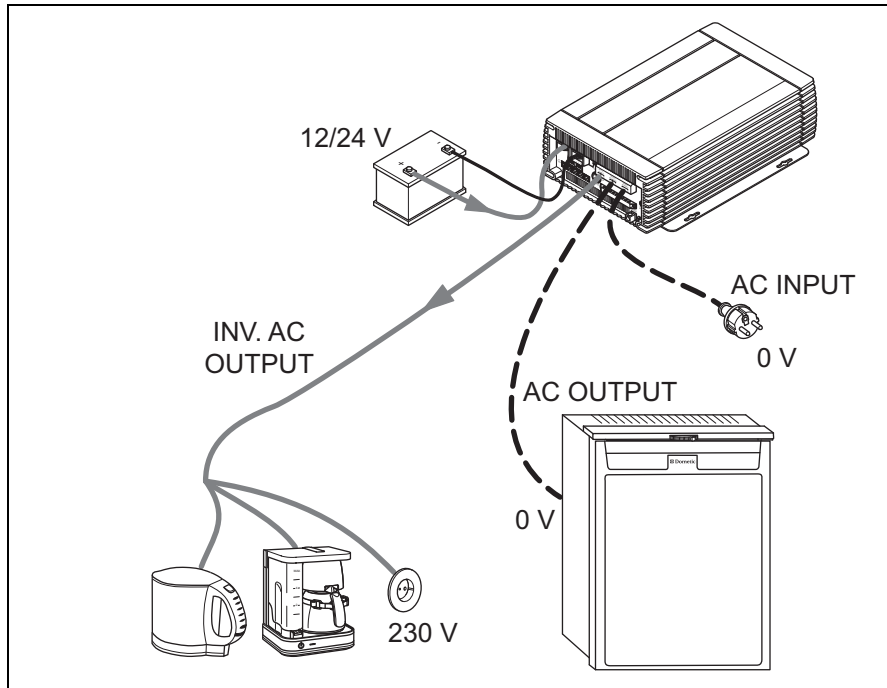
Voit käyttää tätä toimintoa esim. jos haluat, että ilmastointilaitteesi toimii senkin jälkeen, kun 230 V -virransyöttö katkeaa.



OHJE

Kaukosäätimellä voit konfiguroida, miten pitkään sähkökatkon jälkeen haluat vaihtosuuntaajan toimivan. Tällä estetään akun syväpurkautuminen.

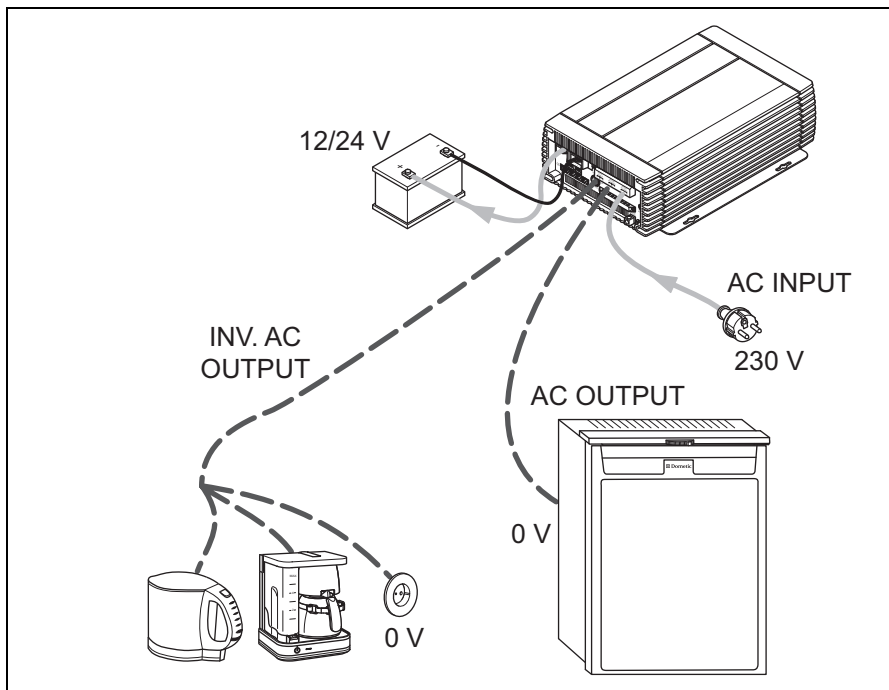
Esimerkki:



Akkulaturitoiminto

Liitetty akku ladataan ja elvytetään, jos "AC INPUT"-tulo on liitetty 230 V -jännitelähteeseen.

Esimerkki:



7 Laitteen liittäminen

7.1 Laitteen kiinnittäminen

Noudata asennuspaikkaa valitessasi seuraavia ohjeita:

- Laite voidaan asentaa sekä pystysuoraan että vaakasuoraan.
- Laite täytyy asentaa kosteudelta suojattuun paikkaan.
- Laitetta ei saa asentaa ympäristöön, jossa on syttyviä materiaaleja.
- Laitetta ei saa asentaa pölyiseen ympäristöön.
- Sijoituspaikassa pitää olla hyvä tuuletus. Asennettaessa laite pieneen suljettuun tilaan, tässä pitää olla ilmanvaihtoaukot tulo- ja poistoilmalle. Laitteen ympärillä täytyy olla vähintään 25 cm vapaata tilaa.
- Laitteen alapuolella olevan ilmatulon ja takapuolella olevan ilmapoiston täytyy olla vapaina.
- Yli 40 °C:n ympäristölämpötiloissa (esim. moottori- tai lämmitystiloissa, suora auringonpaiste) laite alentaa lämpenemisensä takia tehoaan suojaussyistä.
- Asennuspinnan täytyy olla tasainen ja kyllin luja.
- Älä asenna laitetta samaan paikkaan kuin akut.
- Älä asenna laitetta akkujen yläpuolelle, koska akuista voi nousta korroosiota aiheuttavaa rikkihöyryä, joka vaurioittaa laitetta.



HUOMAUTUS!

Ennen kuin teet mitään reikiä, varmista, että poraaminen, sahaaminen tai viilaaminen ei vahingoita sähköjohtoja tai ajoneuvon muita osia.

Kiinnitä laite seuraavalla tavalla:

- Ruuvaa laite paikalleen kiertämällä aina yksi ruuvi pidikkeissä olevien reikien läpi.

7.2 Laitteen liittäminen

Akun liittäminen (kuva 8, sivulla 6)

Noudata seuraavia ohjeita akkua liittäessäsi:

- Huolehdi siitä, että akun navat ovat liitettäessä puhtaita.
- Huolehdi liitosten lujuudesta; kiristä kiinnitysruuvi 12 – 13 Nm:llä.
- Pidä johtopituudet niin lyhyinä kuin mahdollista.
- Valitse riittävä johtopaksuus korkeintaan 1,5 m johtopituudelle:
 - CombiPower 2012: $\geq 70 \text{ mm}^2$
 - CombiPower 2024: $\geq 50 \text{ mm}^2$
- Suojaa plusjohdin sulakkeella:
 - CombiPower 2012: 250 A
 - CombiPower 2024: 125 A
- Sijoita johdot VDE 100:n mukaisesti (Saksa).
- Liitä miinusjohto suoraan akun miinusnapaan, **ei** ajoneuvon tai veneen korirakenteeseen.
- Käytä seuraavia johtovärejä:
 - Punainen: plusliitäntä
 - Musta: miinusliitäntä
- Huolehdi siitä, että napaisuus ei mene ristiin. Jos liitännät menevät ristiin, syntyy runsaasti kipinöitä ja laite vaurioituu.

➤ Yhdistä liitäntä ”POS (+)” (kuva 1 1, sivulla 3) akun plusnapaan (+).

➤ Yhdistä liitäntä ”NEG (-)” (kuva 1 2, sivulla 3) akun miinusnapaan (-)

5-A/2,5-A-laturin liittäminen

5-A/2,5-A-laturiliitäntää käytetään pienen akun liittämiseen, esim. käynnistysakun. 5-A/2,5-A-laturi lataa akkua 5 A tai 2,5 A -maksimilatausvirralla ja maksimijännitteellä, joka on:

- CombiPower 2012: 14,4 A
- CombiPower 2024: 28,8 A

➤ Liitä akun plusnapa 5-A/2,5-A-laturiin (kuva 1 3, sivulla 3).
Käytä johdinta, jonka vähimmäispoikkipinta-ala on $2,5 \text{ mm}^2$.

➤ Suojaa plusjohdin 7,5 A -sulakkeella.

➤ Yhdistä akun miinusnapa huoltoakun miinusnapaan.

230-V -liitäntöjen liittäminen



VAROITUS!

Ainoastaan ammattihenkilökunta saa tehdä 230 V -liitäntöjä.

Noudata seuraavia ohjeita luodessasi verkkoliitäntää:

- Valitse maksimivirtaa vastaavasti poikkipinta-alaltaan riittävä vahva liitäntäjohto:
 - INV. AC OUTPUT: vähintään 2,5 mm²
 - AC OUTPUT, AC INPUT: vähintään 2,5 mm²

Valitse vastaava poikkipinta-ala yli 25 A virtoja varten.

- Noudata johtovärien suhteen maakohtaisia määräyksiä.
- Ota peitelevy (kuva **1** 7, sivulla 3) pois.
- Liitä halutut johtimet:
 - INV. AC OUTPUT (kuva **1** 4, sivulla 3): 230-V -lähtö vaihtosuuntaajakäyttöä varten.
Liitä tähän sähkölaitteet, joita käytät vaihtosuuntaajakäytöllä.
Suoja johdin kaksinapaisella suojakytkimellä (MCB) tai vikavirtakytkimellä.
 - AC OUTPUT (kuva **1** 5, sivulla 3): 230 V -lähtö (maks. 50 A)
Liitä tähän 230-V -sähkölaitteesi.
 - AC INPUT (kuva **1** 6, sivulla 3): 230 V -tulo (maks. 50 A)
Liitä tähän ulkoinen 230 V -jännitelähteesi.
Suojaa johdin sulakkeella (arvo riippuu johdon poikkipinta-alasta) sekä joko kaksinapaisella suojakytkimellä (MCB) tai vikavirtakytkimellä.

Liitä johtimet siten kuin kuva **9**, sivulla 6 ilmaisee.

- Asenna peitelevy (kuva **1** 7, sivulla 3) takaisin paikalleen.

Korin maadoittaminen

Laitteen metallinen kotelo on yhdistetty sisäisesti nollajohtimeen ja se täytyy siten yhdistää ajoneuvon koriin.

- Yhdistä liitäntä ”CHASSIS GROUND” (kuva **1** 9, sivulla 3) matalaohmisen sähköisen liitännän avulla ajoneuvon koriin.

Kaukosäätimen liittäminen

- ▶ Työnnä kaukosäätimen liitäntäjohdon pistoke liittimeen "LCM" (kuva **1** 13, sivulla 3).
- ▶ Työnnä kaukosäätimen liitäntäjohdon toinen pistoke kaukosäätimen liittimeen (kuva **4** 13, sivulla 4).

PC-tietokoneen liittäminen

- ▶ Työnnä RS-232-liitäntäjohdon western-pistoke liittimeen "RS-232" (kuva **1** 14, sivulla 3).
- ▶ Työnnä RS-232-liitäntäjohdon sarjapistoke PC-liittimeen.

Akkuanturin liittäminen

- ▶ Työnnä akkuanturin pistoke liittimeen "BAT. TEMP." (kuva **1** 15, sivulla 3).
- ▶ Kiinnitä akkuanturi akun koteloon (kuva **8** 2, sivulla 6).

Johdon kytkentä on seuraava (kuva **10**, sivulla 7):

Navan nro	Signaalin kuvaus
1	Ei käytössä
2	Maa
3	Akkuanturi
4	Ei käytössä
5	Ei käytössä
6	Ei käytössä

Vikailmaisun releen liittäminen

Hälytystilanteessa hälytyskosketin (vaihtokosketin) kytkeytyy työkoskettiin.

- ▶ Liitä vikailmaisun rele siten kuin kuva **12**, sivulla 8 ilmaisee liittimeen "FAILURE" (kuva **1** 16, sivulla 3):
 - NO (Normally Open): Työkosketin
 - COM (Common): Vaihtokosketin
 - NC (Normally Closed): Lepokontakti

Releen spesifikaatio:

Maksimijännite	Kuorma	Virrankulutus	
		NO	NC
250 V~	Resistiivinen	0,5 A	0,5 A
12 V/24 V==	Resistiivinen	1 A	1 A

Seuraavat viat voidaan näyttää:

- Alijännite tulossa
- Ylijännite tulossa
- Oikosulku lähdössä
- Ylikuumentuminen
- Ylikuormitus
- Tuuletin ei toimi

Ulkoisen kytkimen liittäminen



HUOMAUTUS!

Liitä ulkoinen kytkin vain siinä tapauksessa, että et käytä kaukosäädintä (ei normaalikäyttö).

- ▶ Liitä ulkoinen kytkin siten kuin kuva **13**, sivulla 8 – kuva **14**, sivulla 8 ilmaisevat liittimeen "INV CHR" (kuva **1** 17, sivulla 3).
Käytä johtimia, joiden vähimmäispoikkipinta-ala on 0,5 – 0,8 mm².

Selitys, kuva **13**, sivulla 8 – kuva **14**, sivulla 8:

- ENB: Enable +
- ENB: Enable –
- GND: Maa

7.3 DIP-kytkinten säätäminen

Voit sovittaa laitteen molempien DIP-kytkinten SWA ja SWB olemassa oleviin sähköihin. Kaukosäätimen säädöt ovat ensisijaisia DIP-kytkinten säätöihin nähden (Default-säädöt).

- ▶ Ota peitelevy (kuva **1** 7, sivulla 3) pois.



HUOMAUTUS! Vaurioitumisvaara!

Ainoastaan ammattihenkilökunta saa tehdä niitä säätöjä, jotka on merkitty seuraaviin taulukkoihin symbolilla \triangle .

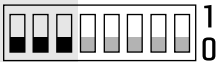

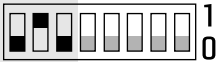

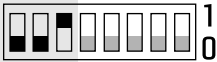


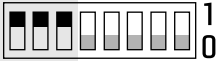

- ▶ Säädä DIP-kytkimet tarpeidesi mukaisesti.

DIP-kytkinten kulloisetkin säätömahdollisuudet löytyvät seuraavilta sivuilta.

- ▶ Käynnistä laite uudelleen, jotta se lukee arvot.
Kytke tätä varten pääkytkin pois päältä ja takaisin päälle.
- ▶ Asenna peitelevy (kuva **1** 7, sivulla 3) takaisin paikalleen.







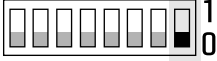

SWA

Tehdasasetukset on korostettu taulukossa **lihavoinnilla**.

Parametri	Säätö	Kytinasento
Energiansäästötila	pois päältä	SWA  1 0
	40 VA	SWA  1 0
	80 VA	SWA  1 0
	100 VA	SWA  1 0
	120 VA	SWA  1 0
	160 VA	SWA  1 0
	180 VA	SWA  1 0
	220 VA	SWA  1 0
	Lähtöjännitteen taajuus Δ	50 Hz
60 Hz		SWA  1 0

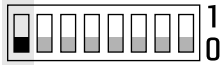
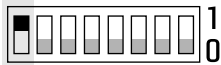
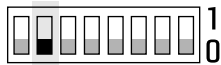







CombiPower






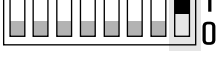
Laitteen liittäminen

Parametri	Säätö	Kytkinasento
Lähtöjännite Δ	200 V	SWA  1 0
	220 V	SWA  1 0
	230 V	SWA  1 0
	240 V	SWA  1 0
Ground Relay Δ Määrittää, toimiiko maadoitusliitintä (kuva 1 9, sivulla 3).	Pois	SWA  1 0
	Päällä	SWA  1 0
Reset Palauttaa laitteen toimituskuntoon.	Pois	SWA  1 0
	Päällä	SWA  1 0

SWB

Tehdasasetukset on korostettu taulukossa **lihavoinnilla**.

Parametri	Säätö	Kytinasento
Tukitoiminto	Pois	SWB  1 0
	Päällä	SWB  1 0
Generaattoritoiminto	Pois	SWB  1 0
	Päällä	SWB  1 0
Power-Sharing-taso Rajoittaa 230 V -tulon virran (ylikuormitusuoja).	6 A	SWB  1 0
	10 A	SWB  1 0
	16 A	SWB  1 0
	25 A	SWB  1 0
Power-Sharing	Pois	SWB  1 0
	Päällä	SWB  1 0

Parametri	Säätö	Kytkinasento
Akkutyypit Δ	Akkutyyppi I	SWB  1 0
	Akkutyyppi II	SWB  1 0
	Akkutyyppi III	SWB  1 0
	Akkutyyppi IV	SWB  1 0
Vakiokäyttötila	COMBI Power On	SWB  1 0
Säätöä "COMBI Power On" käytettäessä laite toimii sekä laturina että tarvittaessa vaihtosuuntaajana, jos vaihtojännitetulo ei saa tarpeeksi virtaa.	CHR Power on	SWB  1 0
Säätöä "CHR Power On" käytettäessä laite toimii vain laturina. Vaihtosuuntaajatoiminto on kytketty pois päältä.		

	Akkutyyppi I		Akkutyyppi II		Akkutyyppi III		Akkutyyppi IV (asiakas)	
	12 V	24 V	12 V	24 V	12 V	24 V	12 V	24 V
Latausjännite I-vaihe (Bulk)	14,4 V	28,8 V	14,4 V	28,8 V	14,7 V	29,6 V	14 – 15 V	28 – 30 V
Latausjännite U0-vaihe (Absorption)	14,4 V	28,8 V	14,25 V	28,5 V	14,25 V	28,5 V	14 – 15 V	28 – 30 V
Latausjännite U-vaihe (Floating)	13,5 V	27,0 V	13,8 V	27,6 V	13,6 V	27,2 V	13 – 14 V	26 – 28 V

8 Laitteen kytkeminen päälle ja pois



OHJE

Laitteen pääkytkimen (kuva **1** 10, sivulla 3) täytyy olla asennossa "1".


- ▶ Paina kaukosäätimen painiketta "ON/OFF" (kuva **3** 2, sivulla 4).
- ✓ Laite on päällä, näytössä näkyy ilmoitus "System Initialisation ...".
- ✓ Joidenkin sekuntien kuluttua näytössä näkyy ilmoitus "System startup please wait...".
Järjestelmän tila tarkastetaan.
- ✓ Noin 5 – 10 sekunnin kuluttua näyttö on käyttövalmis ja se näyttää laitteen tilan:
 - Laite on käyttövalmis: Käyttöparametrit näkyvät näytössä.
 - Hälytysilmoituksia odottamassa: Alijännite (Undervoltage), ylikuorma (Overload), tuuletinvika (Fan Failure), ylikuumeneminen (Overtemperature)
 - On ilmennyt vikoja: Ylijännite (UVP), ylijännite (OVP), ylikuumeneminen (OTP), ylikuorma (OLP)

9 Laitteen konfiguroiminen kaukosäätimellä

9.1 Perustavanlaatuisia

Pääsy valikkoon "Another Param", jossa voi tehdä perustavanlaatuisia säätöjä, on suojattu salasanalla. Salasana tehdään toimituskunnossa on "0000".

Setup-tilan hakeminen

- ▶ Kytke laite päälle, katso kappale "Laitteen kytkeminen päälle ja pois" sivulla 226.
- ▶ Paina kaukosäätimen painiketta "" yli 2 sekunnin ajan.
- ✓ Nyt olet Setup-tilassa.

Valikon ja parametrin valitseminen



OHJE



Valikko- ja parametrirakenteen löydät kohdasta kuva **15**, sivulla 9.

- ▶ Hae Setup-tila käyttöön.
- ▶ Navigoi painikkeella "▼" tai "▲" haluttuun valikkoon.
- ▶ Paina painiketta "" valitaksesi tämän valikon.
- ▶ Navigoi painikkeella "▼" tai "▲" haluttuun parametriin.
- ▶ Valitse parametri painamalla painiketta "".
- ▶ Säädä painikkeella "▼" tai "▲" parametrille haluttu arvo.
- ▶ Paina lyhyesti painiketta "" tallentaaksesi arvon.

Setup-tilan lopettaminen

- ▶ Paina kaukosäätimen painiketta ""

Kaikkien parametrien palauttaminen toimituskuntoon

- ▶ Hae Setup-tila käyttöön.
- ▶ Navigoi valikkoon "Another Param".
- ▶ Valitse valikosta valikkokohta "RST to Default".
- ▶ Vahvista painikkeella "".
- ✓ Näytössä näkyy "ON".
- ▶ Paina uudelleen painiketta "".
- ✓ Kaikki parametrit palautetaan toimituskuntoa vastaaviksi.

9.2 Yleiskatsaus parametreihin

Valikko "Change Run Mode" (käyttötila)

Parametri	Selitys
COMBI Power On	Laite toimii sekä laturina että tarvittaessa vaihtosuuntaajana, jos vaihtojännitetulo ei saa tarpeeksi virtaa.
CHR Power On	Laite toimii vain laturina. Vaihtosuuntaajatoiminto on kytketty pois päältä.

Valikko "P.S. Mode Param" (Power-Sharing-tila)

Parametri	Selitys	Arvoalue	Vakio
lac setup	Power-Sharing-taso: Rajoittaa 230 V -tulon virran (ylikuormitus-suoja).	3 A – 25 A	3 A
Power Sharing	Määrittää Power-Sharing-tilan: Disable = pois päältä GEN. = generaattoritoiminto SUPP. = tukitoiminto SHAR. = Power-Sharing "SHAR." mahdollistaa Power-Sharing-toiminnon. "SHAR. GEN." mahdollistaa Power-Sharing- ja generaattoritoiminnon. "SHAR. SUPP." mahdollistaa Power-Sharing- ja tukitoiminnon. "SHAR. SUPP. GEN." mahdollistaa Power-Sharing-, tuki- ja generaattoritoiminnon.	Disable SHAR. SHAR. GEN. SHAR. SUPP. SHAR. SUPP. GEN.	Disable

Valikko "User Interface" (käyttöparametrit)

Parametri	Selitys	Arvoalue	Vakio
LCD contrast	Säätää näytön kontrastia	0 % – 100 %	50 %
LCD Auto-off	Määrittää, kuinka pitkän ajan kuluttua näytön valaistus sammutetaan	0 s – 250 s	120 s
Buzzer setting	Määrittää, kuuluuko kaukosäätimestä piippauksia ja milloin ne kuuluvat: Disable = pois päältä MSG = Ohjeääni päälle kytkettäessä sekä jokaisella näppäinpainalluksella Alert = Varoitusääni tuuletinhäiriön, alijännitteen, ylikuorman tai ylikuumentumisen yhteydessä SHDN = Varoitusääni, kun laite sammutetaan ylijännitteen, alijännitteen, ylikuormituksen tai ylikuumentumisen takia	Disable SHDN Alert Alert, SHDN MSG MSG, SHDN MSG, Alert Msg, Alert, SHDN	Msg, Alert, SHDN
Alert setting	Määrittää, minkä vikailmoitusten yhteydessä releen tulee antaa ilmoitus (katso kappale "Vikailmaisun releen liittäminen" sivulla 220): Disable = pois päältä Alert = Hälytys tuuletinhäiriön, alijännitteen tai ylikuorman yhteydessä SHDN = Hälytys ylijännitteen, alijännitteen, ylikuorman tai ylikuumentumisen yhteydessä	Disable SHDN Alert Alert, SHDN	Alert, SHDN
Shutdown Retry	Määrittää, miten monta kertaa häiriöstä johtuvan sammutuksen jälkeen laite käynnistetään automaattisesti uudelleen. (Disable = ei koskaan)	Disable, 1 – 15	5

Laitteen konfiguroiminen kaukosäätimellä

CombiPower

Parametri	Selitys	Arvoalue	Vakio
Inv Off delay	Määrittää, miten pitkän ajan jälkeen laite kytkeytyy automaattisesti 230 V -jännitteeltä akkujännitteelle. (Disable = ei koskaan)	Disable, 1 – 10 min	Disable
Language	Säätää näytön kielen	English Italian Spanish French German (saksa)	English
New Password	Määrittää salasanan. Salasana muodostuu 4 merkistä	0000 – 9999	0000

Valikko "I/P Parameter" (tuloparametrit)

Parametri	Selitys	Arvoalue	Vakio
OVP Setting	Ylijännitteen arvo, jonka yhteydessä vaihtosuuntaajakäyttö kytketään pois päältä	CombiPower 2012: 15 – 16 V _{DC} CombiPower 2024: 30 – 32 V _{DC}	16 V _{DC} 32 V _{DC}
OVP Recovery	Jännitteen arvo, joka jälkeen ylijännitteestä johtuneen poiskytkennän jälkeen vaihtosuuntaajakäyttö kytketään automaattisesti uudelleen päälle	CombiPower 2012: 13,5 – 14,5 V _{DC} CombiPower 2024: 27 – 29 V _{DC}	14,5 V _{DC} 29 V _{DC}
UVP Setting	Alijännitteen arvo, jonka yhteydessä vaihtosuuntaajakäyttö kytketään pois päältä	CombiPower 2012: 10,5 – 11,5 V _{DC} CombiPower 2024: 21 – 23 V _{DC}	10,5 V _{DC} 21 V _{DC}
UVP Recovery	Jännitteen arvo, joka jälkeen alijännitteestä johtuneen poiskytkennän jälkeen vaihtosuuntaajakäyttö kytketään automaattisesti uudelleen päälle	CombiPower 2012: 12,5 – 13,5 V _{DC} CombiPower 2024: 25 – 27 V _{DC}	12,5 V _{DC} 25 V _{DC}
UV Alarm	Jännitteen arvo, jonka yhteydessä annetaan alijännitähälytys	CombiPower 2012: 10,5 – 11,5 V _{DC} CombiPower 2024: 21 – 23 V _{DC}	10,5 V _{DC} 21 V _{DC}

Valikko "O/P Parameter" (lähtöparametrit)

Parametri	Selitys	Arvoalue	Vakio
O/P Voltage	Lähtöjännite	200 V \sim – 240 V \sim	230 V \sim
O/P Frequency	Lähtöjännitteen taajuus	47 Hz – 63 Hz	50 Hz
Sync Frequency	Lähtöjännitteen taajuustoleranssi synkrointiin Jos taajuustoleranssi on kytketty pois (Disabled), lähtöjännitteen taajuus on 47 – 63 Hz.	Disabled, 0,1 Hz – 7 Hz	7 Hz
Overload Alarm	Tehon prosenttiarvo, jonka yhteydessä annetaan ylikuormitushälytys	50 % – 110 %	100 %
Saving Level	Määrittää energiansäästötilan: vähimmäiskuorma uudelleen päälle kytkentään Disable = ei koskaan 1 = 40 VA 2 = 80 VA 3 = 100 VA 4 = 120 VA 5 = 160 VA 6 = 180 VA 7 = 220 VA	Disabled, 1 – 7	Disabled
Saving Interval	Aikaväli, jonka puitteissa tarkastetaan, onko vähimmäiskuormituksen aiheuttava sähkölaite päällä	0,1 – 2 s	2 s

Laitteen konfiguroiminen kaukosäätimellä

CombiPower

Parametri	Selitys	Arvoalue	Vakio
Ground Relay	<p>Määrittää, onko maadoitusreletoiminto kytketty päälle.</p> <p>Jos maadoitusreletoiminto on kytketty päälle, vaihtosuuntaajapiiriin nollajohdin (N) kytketään automaattisesti sisäisesti suojaan (PE/GND), kun laite toimii vaihtosuuntaajana. Kun vaihtovirtaa otetaan ulkoisesta 230 V -jännitelähteestä, tämä kytkentä irrotetaan automaattisesti.</p> <p>Jos maadoitusreletoiminto on kytketty pois, nollajohdinten (N) ja suojaan (PE/GND) välillä ei ole kytkentää, kun laite toimii vaihtosuuntaajana.</p> <p>Noudata tämän säädön suhteen maakohdaisia määräyksiä.</p>	<p>Auto ON</p> <p>Auto OFF</p>	Auto OFF

Valikko "Charge Parameter" (lähtöparametrit)

Parametri	Selitys	Arvoalue	Vakio
Ibat Setup	Määrittää latauskäytön latausvirran.	CombiPower 2012: 20 – 100 A CombiPower 2024: 10 – 50 A	50 A 25 A
Second charger	Määrittää, onko 5 A/2,5 A-laturi kytketty päälle vai pois.	ON OFF	ON
Max. Bulk timer	Määrittää, miten pitkään akkua tulee ladata I-vaiheessa (Bulk).	8 – 18 h	8 h
Battery type	Määrittää akkutyypin. Standard = vakioakut (akkutyyppi I) Acid = happoakut (akkutyyppi II) GelAGM = geeli- ja AGM-akut (akkutyyppi III) Spiral = akut joissa on spiraalikennot (akkutyyppi III) Customer = omat arvot (akkutyyppi IV; valmistajan suositusten mukaisesti) Vastaavan latausjännitteen tiedot on tallennettu laitteeseen.	Standard Acid GelAGM/Spiral Customer	Standard

	Akkutyyppi I		Akkutyyppi II		Akkutyyppi III		Akkutyyppi IV (asiakas)	
	12 V	24 V	12 V	24 V	12 V	24 V	12 V	24 V
Latausjännite I-vaihe (Bulk)	14,4 V	28,8 V	14,4 V	28,8 V	14,7 V	29,6 V	14 – 15 V	28 – 30 V
Latausjännite U0-vaihe (Absorption)	14,4 V	28,8 V	14,25 V	28,5 V	14,25 V	28,5 V	14 – 15 V	28 – 30 V
Latausjännite U-vaihe (Floating)	13,5 V	27,0 V	13,8 V	27,6 V	13,6 V	27,2 V	13 – 14 V	26 – 28 V

Valikko "RST to default" (toimituskunto)

Parametri	Selitys
RST to default	Palauttaa laitteen toimituskuntoon (katso kappale "Kaikkien parametrien palauttaminen toimituskuntoon" sivulla 227).

10 Vianetsintä

Vika	Syy	Poistaminen
Ei lähtöjännitettä lähdoissa "INV. AC OUTPUT" ja "AC OUTPUT" eikä latausvirtaa, mikään LED ei loista	Laite on pois päältä	Tarkasta pääkytkin
	Laite rikki	Vaihda laite
	Ei kontaktia akkuun	Tarkasta kontakti ja johdot Kytke mahd. sytytys päälle
	Akku purettu	Lataa akku
	Akku rikki	Vaihda akku
	Sulake rikki (laitteessa tai ajo-neuvossa/akku)	Vaihda sulake spesifikaatiol-taan vastaavaan
Ei lähtöjännitettä, LED "Alarm" loistaa punaisena, näytössä näkyy "Overload Alert"	Laitteen kuormitus on 100 %	Vähennä kuormitusta (sam-muta sähkölaitteita) Kytke laite pois päältä ja takaisin päälle
Ei lähtöjännitettä, LED "Alarm" loistaa punaisena, näytössä näkyy "UV Alert"	Akkujännite liian vähäinen	Lataa akku
Ei lähtöjännitettä, LED "Inverter" loistaa punaisena, näytössä näkyy "OLP Shutdown"	Oikosulku	230 V -johto tarkastettava.
	Johdotus väärin	
	Ylikuormitus	Vähennä kuormitusta (sam-muta sähkölaitteita) Kytke laite pois päältä ja takaisin päälle
Ei lähtöjännitettä, LED "Inverter" loistaa punaisena, näytössä näkyy "OLP Shutdown"	DC-ylijännite	Vähennä akkujännitettä tai vaihda akku
Ei lähtöjännitettä, LED "Inverter" loistaa punaisena, näytössä näkyy "UVP Shutdown"	DC-ylijännite	Tarkasta johdot Lataa akku
Ei lähtöjännitettä, LED "Inverter" loistaa punaisena, näytössä näkyy "ENIR TEMP Shutdown"	Terminen ylikuormitus	Tarkasta tuulettimen aukot ja puhdista ne tarvittaessa Paranna tuuletusta Sijoita laite viileämpään paik-kaan
Ei lähtöjännitettä, LED "Inverter" loistaa punaisena, näytössä näkyy "H.S. TEMP Shutdown"		
Ei lähtöjännitettä, LED "Inverter" loistaa punaisena, näytössä näkyy "BAT. TEMP Shutdown"		

Vika	Syy	Poistaminen
Ei latausvirtaa	Väärä taajuus	Tarkasta konfiguroitu taajuus
Ei latausvirtaa, LED "Charger" ja "AC Grid" ovat sammuksissa	Ei 230 V -jännitettä	230 V -virransyöttö tarkastettava Tarkasta johdotus
Ei latausvirtaa, LED "Alarm" loistaa punaisena, näytössä näkyy "UV Alert"	Terminen ylikuormitus	Kytke sähkölaite pois päältä. Anna vaihtosuuntaajan jäähtyä ja järjestä parempi tuuletus.
Laitte käynnistyy jatkuvasti uudelleen	Ei yhteyttä akkuun	Tarkasta akkujohdotus



OHJE

Käännä **akun tietoja** koskevien yksityiskohtaisten kysymysten ilmetessä akun valmistajan puoleen.

11 Tuotevastuu

Laitetta koskee lakisääteinen takuu-aika. Jos tuote sattuu olemaan viallinen, käänny maasi valmistajan toimipisteen puoleen (osoitteet käyttöohjeen takasivulla) tai ota yhteyttä omaan ammattikauppiaseesi.

Korjaus- ja takuukäsittelyä varten lähetä mukana seuraavat asiakirjat:

- kopio ostolaskusta, jossa näkyy ostopäivä,
- valitusperuste tai vikakuvaus.

12 Hävittäminen

- Vie pakkausmateriaali mahdollisuuksien mukaan vastaavan kierrätysjätteen joukkoon.



Jos poistat tuotteen lopullisesti käytöstä, pyydä tietoa sen hävittämisestä koskevista määräyksistä lähimmästä kierrätyskeskuksesta tai ammattiliikkeestäsi.

13 Tekniset tiedot

Yleiset tekniset tiedot

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
Tuotenro	9102600104	9102600105
Lämmönpoisto	Kotelo/tuuletin	
Ympäristön lämpötila, täyskuorma	-25 °C – +40 °C	
Ympäristön lämpötila, varastointi	-30 °C – +70 °C	
Tehon heikkeneminen (Power derating)	50 W/°C, 41 °C – 60 °C	
Ilmankosteus	0 – 93 %, ei tiivistyvä	
Bypassrelais	25 A, 250 V~	
Maadoitusrele	Olemassa nollajohtimen maadoittamista varten vaihtosuuntaajakäytössä, deaktivoitu tehtaalla	
Power-Sharing-toiminto	Vaihtosuuntaajakäyttö, latauskäyttö, Power-Sharing (Power-Sharing, generaattoritoiminto (verkköjännitetoiminto), Power Support)	
Mitat	ks. kuva 16 , sivulla 10	
Paino	16,5 kg	
Tarkastus/sertifikaatti	EN60950-1   Direktiivin 2009/19/EC (2004/104/EC), ajoneuvojen sähkömagneettista yhteensopivuutta koskeva direktiivi, mukainen EN55022: 1998 + A1: 2000 + A2: 2003 Class A EN55024: 1997 + A1: 2001 + A2: 2003 EN61000-3-2: 2006 Class A EN61000-3-3: 1995 + A1: 2001	

Tulon tiedot

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
Nimellinen tulojännite	12 V ---	24 V ---
Tulojännitealue	10,5 – 16 V ---	21 – 32 V ---
Tulon ylijännitesuojaus	15 – 16 V ---	30 – 32 V ---
Tulon alijännitesuojaus (ohjelmoitava)	10,5 – 11,5 V ---	21 – 23 V ---
Lepovirrankulutus	5 A	2,5 A
Standby-virrankulutus	1,5 A	0,75 A

Lähdön tiedot

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
Lähtöjännite (ohjelmoitavissa)	200 – 240 V \sim \pm 5 %	
Jatkuva lähtöteho	2 000 VA	
Taajuus (ohjelmoitavissa)	47 – 63 Hz \pm 0,01 %	
Huippulähtöteho	2 300 VA korkeintaan 3 minuutin ajan 3 000 VA pulssiteho	
Hyötysuhde	>87 % / 12 V ---	>88 % / 24 V ---
Oikosulkusuojaus	kyllä, Ipk	
Aaltomuoto	Puhdas siniaalto, korkeintaan 3 % vääristymä	

Suojalaitteistot

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
DC-akkuliitäntä	Tulosulake	
AC-invertterilähtö	Invertteri tehosäädely 30 A -sulake AC-tulossa	
AC-lähtö	Ei mitään	
AC-tulo	30 A -sulake akkulaturiin	
Akkusuojaus	Lämpötila-anturi akussa	

Tekniset tiedot AC INPUT

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
Nimellinen tulojännite	230 V~	
Taajuus	50 Hz	
Tulojännitealue	180 – 260 V~	
Taajuusalue	47 – 63 Hz	
Nimellisvirta	7,4 A (230 V~)	
Tehokertoimen korjaus	>98 % (40 % kuorma)	

Tekniset tiedot latauskäyttö

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
Latausvirta	0 – 100 A	0 – 50 A
Toisen akkuliitännän latausvirta	5 A, 3-askellaturi	2,5 A, 3-askellaturi
Latausjännite I-vaihe (Bulk) ¹⁾	14,4 V	28,8 V
Latausjännite U0-vaihe (Absorption) ¹⁾	14,25 V	28,5 V
Latausjännite U-vaihe (Floating) ¹⁾	13,5 V	27 V
Akkulämpötilakompensointi	-25 mV/°C	-50 mV/°C

¹⁾ Arvot pätevät asetukselle "Battery type = Standard" (katso kappale "Valikko "Charge Parameter" (lähtöparametrit)" sivulla 233)

Ilmoitukset

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
Kaukosäädin	Kaksirivinen näyttö Näppäimistö LEDit: punainen, vihreä, oranssi	
Kaukosäädinohjaus	ohjaa ON/OFF-käyttöä	
Potentiaaliton kosketin	releellä	
Tuuletinkäyttö	Vikailmoitus hälytysignaalilla kierrosluku säätyy kuorman ja lämpötilan mukaan	

Liitäntöjen virta-arvot

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
INV. AC OUTPUT	maks. 25 A	
AC OUTPUT	maks. 50 A	
AC INPUT	maks. 50 A	

Oikeus mallimuutoksiin, teknistä kehitystä palveleviin muutoksiin ja toimitusmahdollisuuksiin pidätetään.



- (D) Dometic WAECO International GmbH**
 Hollefeldstraße 63 · D-48282 Emsdetten
 ☎ +49 (0) 2572 879-195 · 📠 +49 (0) 2572 879-322
 Mail: info@dometic-waeco.de · Internet: www.dometic-waeco.de

Europe

- (A) Dometic Austria GmbH**
 Neudorferstrasse 108
 2353 Guntramsdorf
 ☎ +43 2236 908070
 📠 +43 2236 90807060
 Mail: info@waeco.at
- (CH) Dometic Switzerland AG**
 Riedackerstrasse 7a
 CH-8153 Rümlang (Zürich)
 ☎ +41 44 8187171
 📠 +41 44 8187191
 Mail: info@dometic-waeco.ch
- (DK) Dometic Denmark A/S**
 Nordensvej 15, Taulov
 DK-7000 Fredericia
 ☎ +45 75585966
 📠 +45 75586307
 Mail: info@waeco.dk
- (E) Dometic Spain S.L.**
 Avda. Sierra del Guadarrama, 16
 E-28691 Villanueva de la Cañada
 Madrid
 ☎ +34 902 111 042
 📠 +34 900 100 245
 Mail: info@dometic.es
- (F) Dometic S.N.C.**
 ZA du Pré de la Dame Jeanne
 F-60128 Plailly
 ☎ +33 3 44633500
 📠 +33 3 44633518
 Mail: info@dometic.fr
- (FIN) Dometic Finland OY**
 Mestarintie 4
 FIN-01730 Vantaa
 ☎ +358 20 7413220
 📠 +358 9 7593700
 Mail: info@dometic.fi
- (I) Dometic Italy S.p.A.**
 Via Virgilio, 3
 I-47100 Forlì
 ☎ +39 0543 754901
 📠 +39 0543 756631
 Mail: info@dometic.it

- (N) Dometic Norway AS**
 Skolmar 24
 N-3232 Sandefjord
 ☎ +47 33428450
 📠 +47 33428459
 Mail: firmapost@waeco.no

- (NL) Dometic Benelux B.V.**
 Ecustraat 3
 NL-4879 NP Etten-Leur
 ☎ +31 76 5029000
 📠 +31 76 5029090
 Mail: info@dometic.nl

- (PL) Dometic Poland Sp. z o.o.**
 Ul. Pulawska 435A
 02-801 Warszawa
 Poland
 ☎ +48 22 414 32 00
 📠 +48 22 414 32 01
 Mail: info@dometic.pl

- (RUS) Dometic RUS LLC**
 Komsomolskaya square 6-1
 107140 Moscow
 Russia
 ☎ +7 495 780 79 39
 📠 +7 495 916 56 53
 Mail: info@dometic.ru

- (S) Dometic Scandinavia AB**
 Gustaf Melins gata 7
 S-42131 Västra Frölunda (Göteborg)
 ☎ +46 31 7341100
 📠 +46 31 7341101
 Mail: info@waeco.se

- (UK) Dometic UK Ltd.**
 Dometic House · The Brewery
 Blandford St. Mary
 Dorset DT11 9LS
 ☎ +44 844 626 0133
 📠 +44 844 626 0143
 Mail: sales@dometic.co.uk

Overseas + Middle East

- (AUS) Dometic Australia**
 1 John Duncan Court
 Varsity Lakes QLD 4227
 ☎ +61 7 55076000
 📠 +61 7 55076001
 Mail: sales@dometic-waeco.com.au

- (HK) WAECO Impex Ltd.**
 Suites 2207-2211 · 22/F · Tower 1
 The Gateway · 25 Canton Road,
 Tsim Sha Tsui · Kowloon
 Hong Kong
 ☎ +852 24611386
 📠 +852 24665553
 Mail: info@dometic-waeco.com.hk

- (ROC) WAECO Impex Ltd.**
 Taipei Office
 2 FL-3 · No. 56 Tunhua South Rd, Sec 2
 Taipei 106, Taiwan
 ☎ +886 2 27014090
 📠 +886 2 27060119
 Mail: marketing@dometic-waeco.com.tw

- (UAE) Dometic AB**
 Regional Office Middle East
 P O Box 74775
 Dubai, United Arab Emirates
 ☎ +971 4 321 2160
 📠 +971 4 321 2170
 Mail: info@dometic.ae

- (USA) Dometic Marine Division**
 2000 N. Andrews Ave. Extension
 Pompano Beach, FL 33069 USA
 ☎ +1 954 973 2477
 📠 +1 954 979 4414
 Mail: marinesales@dometicusa.com

3.03.20.1810 NL-FL 02/2012