

WAECO
by Dometic GROUP



WAECO CombiPower 2012, 2024

- DE 5 Sinus-Wechselrichter mit integriertem
Automatklader**
Bedienungsanleitung
- EN 35 Sine wave inverter with integrated
automatic charger**
Operating manual
- FR 64 Onduleur sinusoïdal avec chargeur
automatique intégré**
Notice d'utilisation
- ES 94 Inversor senoidal con cargador
automático integrado**
Instrucciones de uso
- IT 124 Inverter sinusoidale con caricatore
automatico integrato**
Istruzioni per l'uso

(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

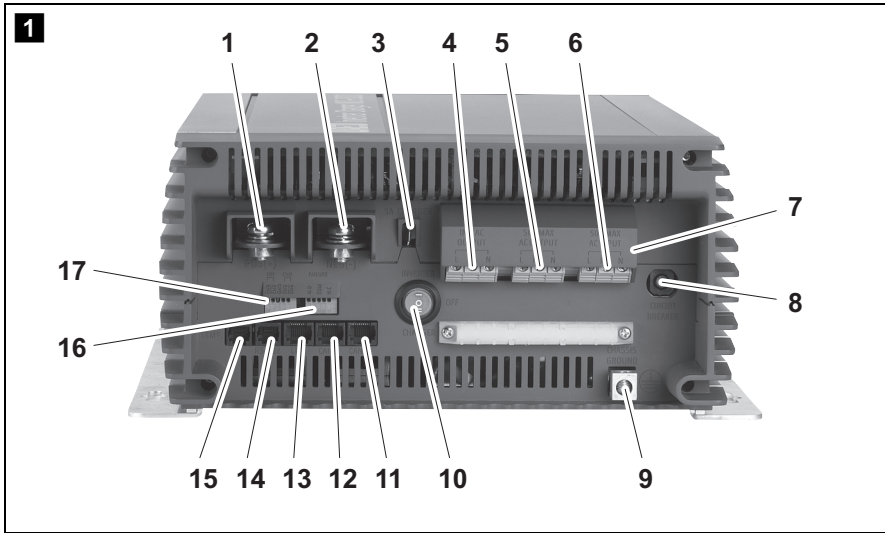
(N)

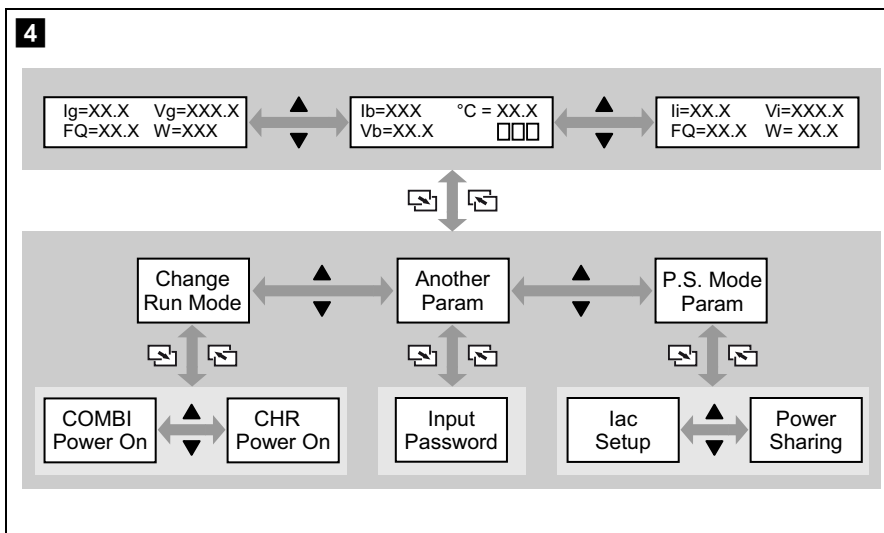
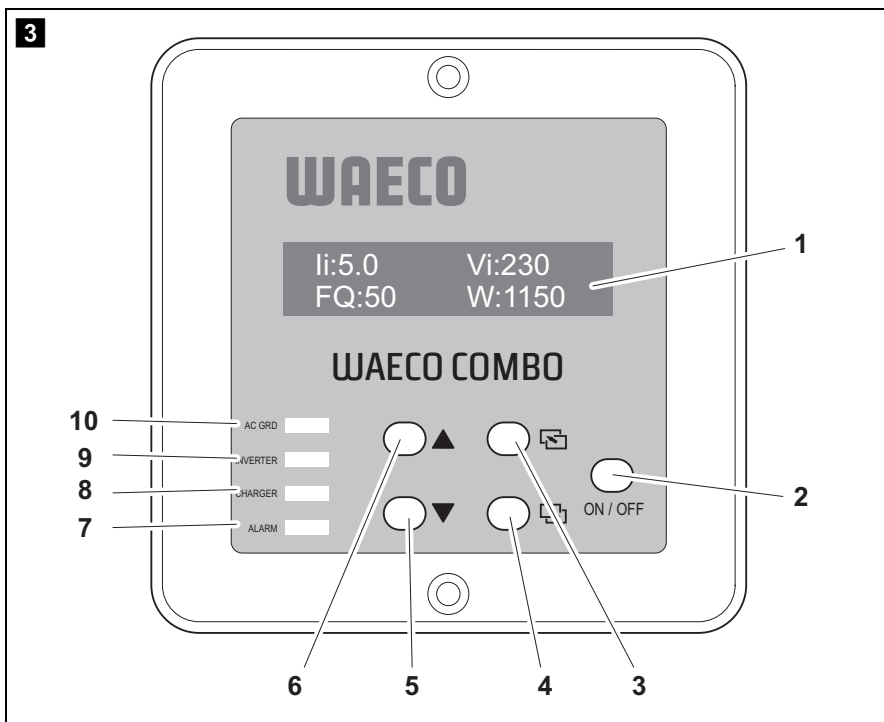
Be om mer informasjon om det rikholdige produktutvalget fra Dometic WAECO. Bestill vår katalog gratis uforbindtlig på Internettadressen: www.dometic-waeco.com

(FIN)

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

CombiPower





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	6
2	Allgemeine Sicherheitshinweise	7
3	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	10
4	Technische Beschreibung	11
5	Gerät ein- und ausschalten	18
6	Gerät mit der Fernbedienung konfigurieren	19
7	Gerät pflegen und reinigen	27
8	Fehlerbeseitigung	28
9	Gewährleistung	30
10	Entsorgung	30
11	Technische Daten	31

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.
- Personen, die aufgrund ihrer physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder ihrer Unerfahrenheit oder Unkenntnis nicht in der Lage sind, das Gerät sicher zu benutzen, sollten dieses Gerät nicht ohne Aufsicht oder Anweisung durch eine verantwortliche Person nutzen.
- **Elektrogeräte sind kein Kinderspielzeug!**
Benutzen Sie das Gerät außerhalb der Reichweite von Kindern.
- Kinder sollten beaufsichtigt werden, um sicherzustellen, dass sie nicht mit dem Gerät spielen.

- Wenn eine Batterie angeschlossen ist, liegt auch dann noch Spannung am Gerät an, wenn der Hauptschalter ausgeschaltet ist.



VORSICHT!

- Trennen Sie das Gerät vom Netz
 - vor jeder Arbeit am Gerät
 - vor jeder Reinigung und Pflege
 - nach jedem Gebrauch



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 nicht an Leitungen.
- Ziehen Sie den Stecker nie am Anschlusskabel aus der Steckdose.

2.2 Sicherheit beim Betrieb des Gerätes



WARNUNG!

- Achten Sie vor der Inbetriebnahme der Verbraucher darauf, dass Zuleitung und Stecker trocken sind.



VORSICHT!

- Auch nach Auslösen der Schutzeinrichtung (Sicherung) bleiben Teile des Wechselrichters unter Spannung.
- Lösen Sie keine Kabel, wenn das Gerät noch in Betrieb ist.



ACHTUNG!

- Setzen Sie das Gerät niemals Nässe aus.
- Achten Sie darauf, dass keine Luftein- und Ausgänge verstopft werden. Reinigen Sie ggf. die Öffnungen des Geräts, bevor Sie es benutzen.
- Achten Sie auf gute Belüftung.
- 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!

- 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 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.

4 Technische Beschreibung

4.1 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.

4.2 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 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

4.3 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

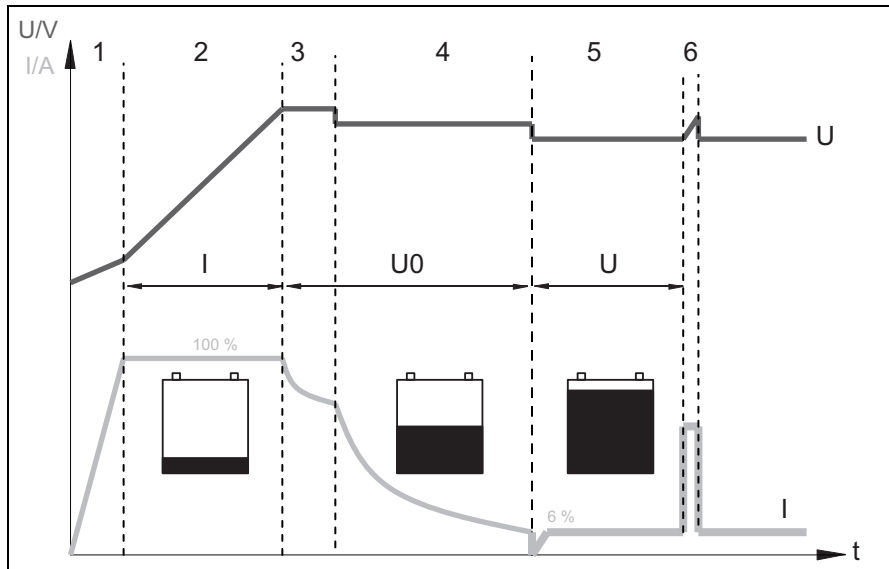
4.4 Statusanzeigen

Die Statusanzeigen der Fernbedienung (Abb. **3** 1, Seite 4) zeigen aktuelle Parameter des Gerätes. Mit den Tasten „▼“ und „▲“ kann zwischen den Anzeigen umgeschaltet werden (Abb. **4**, Seite 4).

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

4.5 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 Ladespannung 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.

4.6 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.

4.7 Wechselrichter-Funktion

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

Die maximale Dauerleistung beträgt 2000 W. Schließen Sie keine Geräte an, die eine höhere Nennleistung haben. Wenn Sie mehrere Geräte anschließen, beachten Sie die, dass die Summe der Nennleistungen 2000 W 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 schont die Batterie. Zyklisch wird geprüft, ob die Batterieleistung genutzt werden muss. Wenn nicht, wird die Funktion abgeschaltet und es wird kein Leerlaufstrom verbraucht.

4.8 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

5 Gerät ein- und ausschalten



HINWEIS

Der Hauptschalter (Abb. **1** 10, Seite 3) befindet sich am Gerät. Benutzen Sie zum Ein- und Ausschalten die Fernbedienung.

- ▶ 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)

6 Gerät mit der Fernbedienung konfigurieren

6.1 Parameterübersicht



HINWEIS

- Die Menü- und Parameterstruktur finden Sie in Abb. **4**, Seite 4.
- Der Zugang zum Menü „Another Param“ ist mit einem Passwort gesichert. Dieses Menü ist ausschließlich für Fachleute zugänglich.

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

6.2 Funktionen ermöglichen

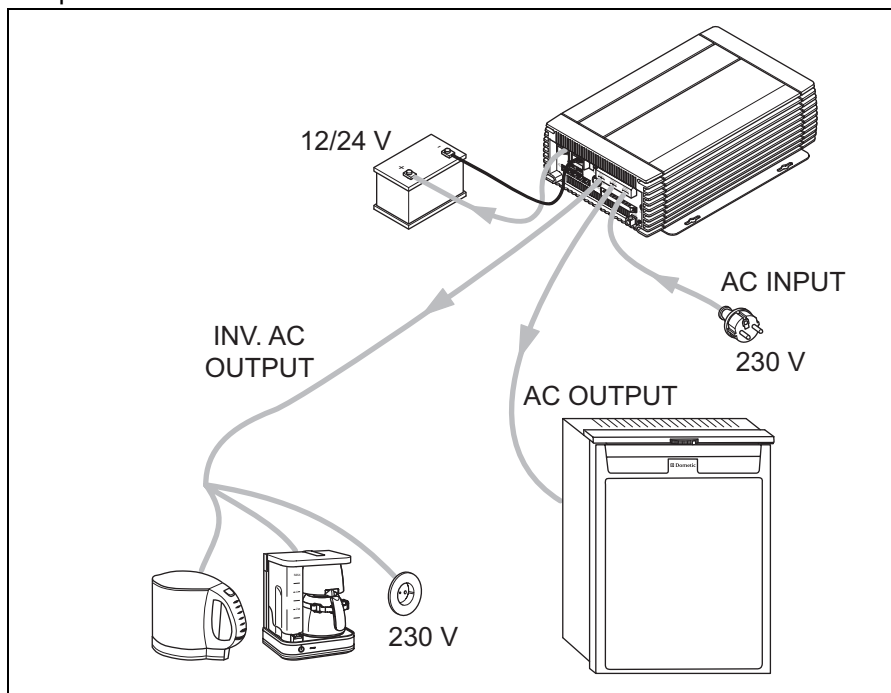
Das Gerät unterstützt die im Folgenden beschriebenen Funktionen.

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 (siehe Kapitel „Eingangsstrom am 230-V-Eingang begrenzen (Power-Sharing-Level)“ auf Seite 27).

Beispiel:



Generatorfunktion (externe Netzspannungsversorgung)



ACHTUNG!

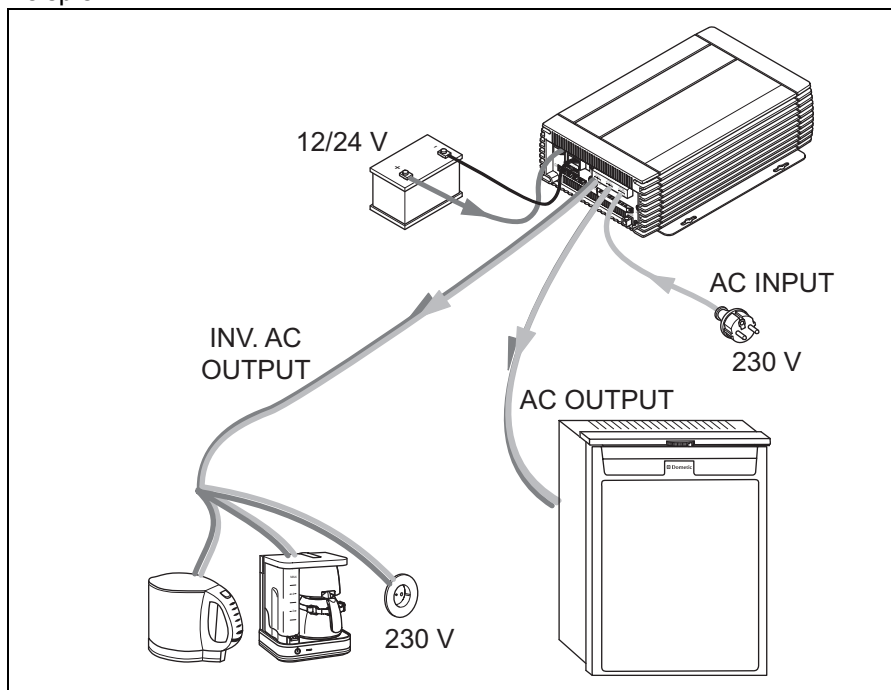
Beachten Sie bei der Generatorfunktion die länderspezifischen Normen.

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 (siehe Kapitel „Eingangstrom am 230-V-Eingang begrenzen (Power-Sharing-Level)“ auf Seite 27) sinkt, lädt das Gerät die Batterie wieder auf.

Bei der Generatorfunktion arbeiten die 230-V-Spannungsquelle und die Batterie zusammen als eine Spannungsquelle.

Beispiel:



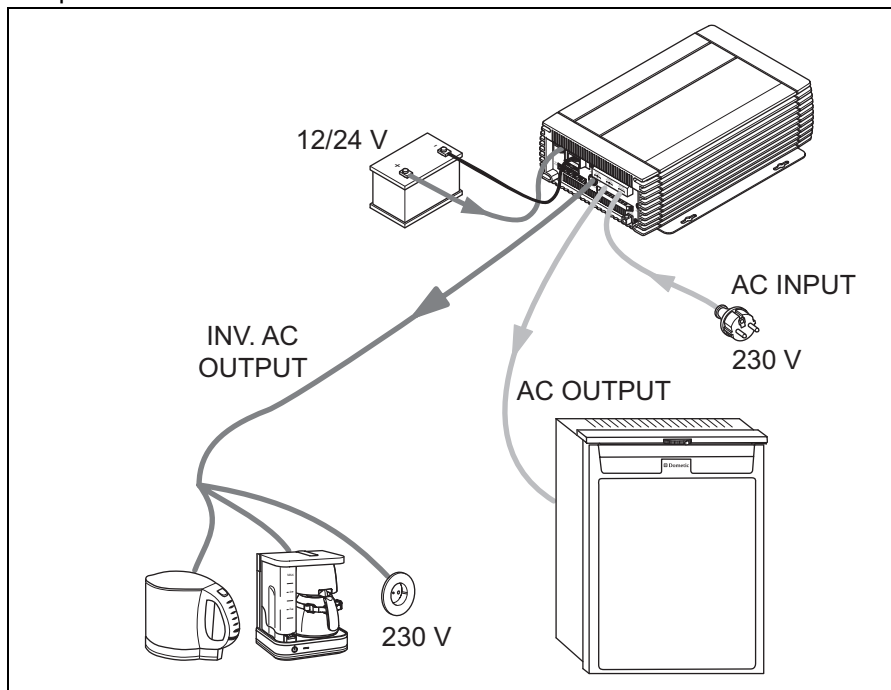
Power-Support-Funktion

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 (siehe Kapitel „Eingangsstrom am 230-V-Eingang begrenzen (Power-Sharing-Level)“ auf Seite 27; 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.

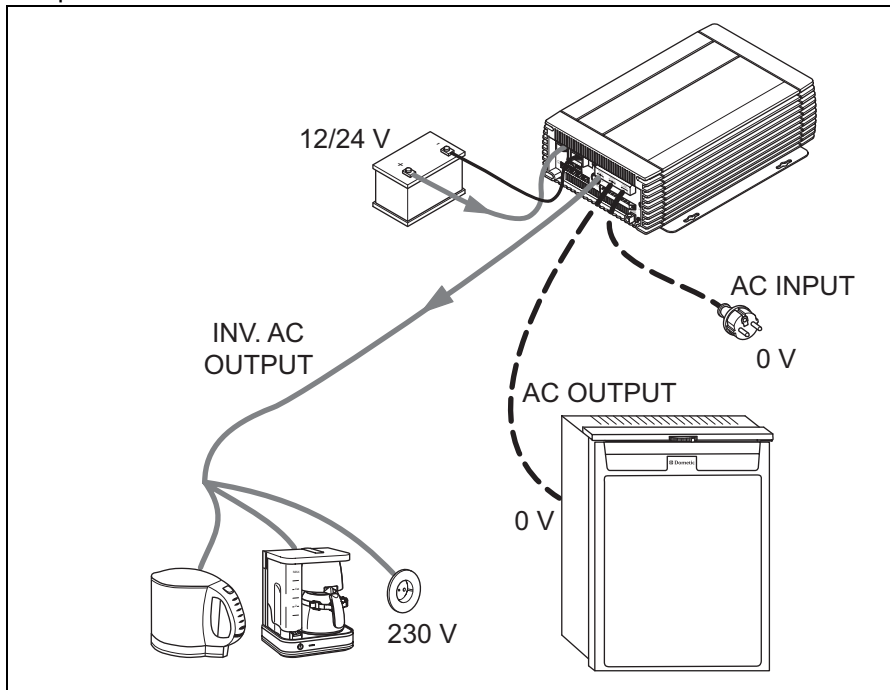
Diese Funktion können Sie z. B. verwenden, wenn Sie Ihre Klimaanlage bei Ausfall der 230-V-Stromversorgung weiterlaufen lassen möchten.



HINWEIS

Bei der Installation wird konfiguriert, wie lange der Wechselrichter nach Netzausfall in Betrieb sein soll. Dadurch wird verhindert, dass die Batterie tiefentladen wird.

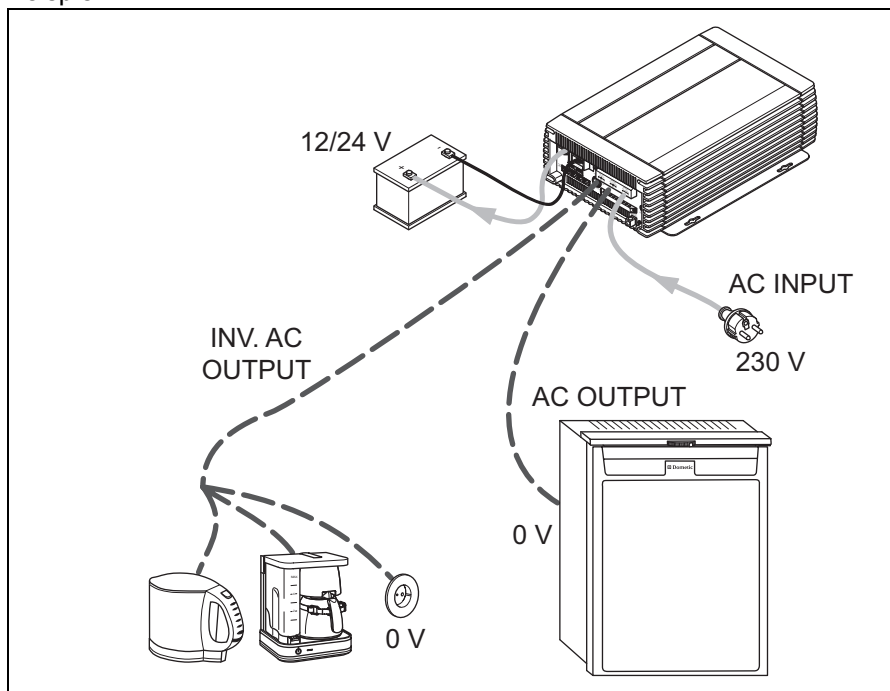
Beispiel:



Batterielader-Funktion

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





Beispiel:






6.3 Funktionen konfigurieren

Funktionen einschalten




- ▶ Schalten Sie das Gerät ein, siehe Kapitel „Gerät ein- und ausschalten“ auf Seite 18.
- ▶ Drücken Sie die Taste „“, um das Menü auszuwählen.
- ▶ Navigieren Sie mit der Taste „▼“ oder „▲“ zum Parameter „Power Sharing“.

- ▶ Drücken Sie die Taste „“, um den Parameter auszuwählen.
- ▶ Stellen Sie mit der Taste „“ oder „“ den Wert „SHAR. SUPP. GEN.“ ein.
- ▶ Drücken Sie kurz die Taste „“, um den gewünschten Wert zu speichern.


Generatorfunktion abschalten

- ▶ Stellen Sie mit der Taste „“ oder „“ den Wert „SHAR. SUPP.“ ein.
- ▶ Drücken Sie kurz die Taste „“, um den gewünschten Wert zu speichern.








Supportfunktion abschalten

- ▶ Stellen Sie mit der Taste „“ oder „“ den Wert „SHAR.“ ein.
- ▶ Drücken Sie kurz die Taste „“, um den gewünschten Wert zu speichern.

Sie können den Setup-Modus jederzeit beenden.

- ▶ Drücken Sie die Taste „“ auf der Fernbedienung





Wechselrichterfunktion abschalten

- ▶ Schalten Sie das Gerät ein, siehe Kapitel „Gerät ein- und ausschalten“ auf Seite 18.
- ▶ Drücken Sie die Taste „“ auf der Fernbedienung länger als 2 s.
- ✓ Sie befinden sich im Setup-Modus.
- ▶ Navigieren Sie mit der Taste „“ oder „“ zum Menü „Change Run Mode“.
- ▶ Drücken Sie die Taste „“, um das Menü auszuwählen.
- ▶ Navigieren Sie mit der Taste „“ oder „“ den Parameter „CHR Power On“.
- ▶ Drücken Sie kurz die Taste „“, um den gewünschten Parameter zu speichern.

6.4 Eingangsstrom am 230-V-Eingang begrenzen (Power-Sharing-Level)

Sie können den Eingangsstrom am 230-V-Eingang begrenzen, wenn der zur Verfügung stehende Stromanschluss limitiert ist.

Gehen Sie wie folgt vor, um den Eingangsstrom am 230-V-Eingang begrenzen:

- ▶ Schalten Sie das Gerät ein, siehe Kapitel „Gerät ein- und ausschalten“ auf Seite 18.
- ▶ Drücken Sie die Taste „“ auf der Fernbedienung länger als 2 s.
- ✓ Sie befinden sich im Setup-Modus.
- ▶ Navigieren Sie mit der Taste „▼“ oder „▲“ zum Menü „P.S. Mode Param“.
- ▶ Drücken Sie die Taste „“, um das Menü auszuwählen.
- ▶ Navigieren Sie mit der Taste „▼“ oder „▲“ zum Parameter „lac setup“.
- ▶ Drücken Sie die Taste „“, um den Parameter auszuwählen.
- ▶ Stellen Sie mit der Taste „▼“ oder „▲“ den gewünschten Eingangsstrom ein.
- ▶ Drücken Sie kurz die Taste „“, um den Wert zu speichern.

7 Gerät pflegen und reinigen



ACHTUNG!

Keine scharfen oder harten Mittel zur Reinigung verwenden, da dies zu einer Beschädigung des Gerätes führen kann.

- ▶ Trennen Sie das Gerät von der 230-V-Stromversorgung.
- ▶ Trennen Sie das Gerät von der Batterie.
- ▶ Schützen Sie das Gerät gegen Wiedereinschalten.
- ▶ Reinigen Sie das Gerät gelegentlich mit einem feuchten Tuch.
- ▶ Reinigen Sie die Lüftungsöffnungen regelmäßig.
- ▶ Prüfen Sie die elektrische Verkabelung mindestens einmal im Jahr.
Beheben Sie Mängel wie lose Anschlüsse, durchgebrannte Kabel usw.

8 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	
	Überlast	Last reduzieren (Verbraucher abschalten) Gerät aus- und wieder einschalten
Keine Ausgangsspannung, LED „Inverter“ leuchtet rot, Display zeigt „OLP Shutdown“	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.

9 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.

10 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.

11 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 Wechselrichterbetrieb, werkseitig deaktiviert	
Power-Sharing-Funktion	Wechselrichterbetrieb, Ladebetrieb, Power-Sharing(Power-Sharing, Generatorfunktion (Netzspannungsfunktion), Power Support)	
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“ (Menü „Charge Parameter“ (Ausgangsparameter))

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.

CombiPower

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	36
2	General safety instructions	37
3	Intended use	40
4	Technical description	41
5	Switching the device on and off	48
6	Configuring the device with the remote control	49
7	Maintaining and cleaning the device	57
8	Troubleshooting	57
9	Warranty	59
10	Disposal	59
11	Technical data	60

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.
- Persons whose physical sensory or mental capacities prevent them from using this device safely should not operate it without the supervision of a responsible adult.
- **Electrical devices are not toys.** Always keep and use the device out of the reach of children.
- Children must be supervised to ensure that they do not play with the device.
- If a battery is connected, the device is live, even if the main switch is turned off.



CAUTION!

- Disconnect the device from the mains:
 - Before working on the device
 - Before cleaning and maintenance
 - After use



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.
- Do not pull on the cables.
- Never pull the plug out of the socket by the cable.

2.2 Operating the device safely



WARNING!

- Before starting the consumer devices, make sure that the power supply line and the plug are dry.



CAUTION!

- Even after the fuse triggers, parts of the inverter remain live.
- Do not disconnect any cables when the device is still in use.



NOTICE!

- Never expose the device to moisture.
- Make sure that none of the air inlets and outlets are blocked. If necessary, clean the vents before you use the device.
- Ensure good ventilation.
- 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!

- 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 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.

4 Technical description

4.1 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 using a remote control.

4.2 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 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

4.3 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

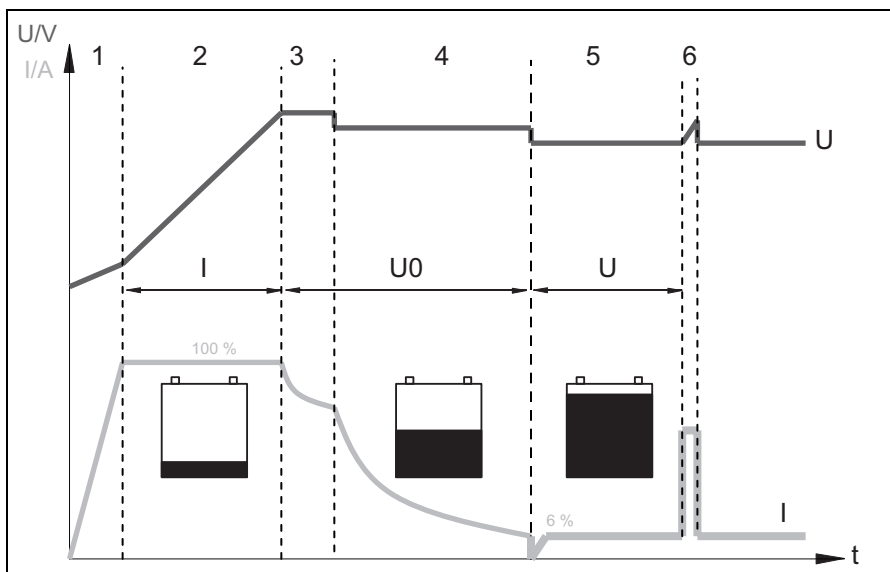
4.4 Status displays

The status displays on the remote control (fig. **3** 1, page 4) show the current device parameters. Use the “▼” and “▲” buttons to switch between the displays (fig. **4**, page 4).

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

4.5 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.

4.6 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.

4.7 Inverter function

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

The maximum constant output is 2000 W. 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 W.



NOTE

Note when connecting devices with an electrical drive (such as power drills, refrigerators and switched-mode power supply), 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.

4.8 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

5 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), overtemperature (OTP), overload (OLP)

6 Configuring the device with the remote control

6.1 Overview of parameters



NOTE

- For the menu and parameter structure, see fig. **4**, page 4.
- Access to the “Another Param” menu is password-protected. This menu can only be accessed by technicians.

“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 (overload protection).	3 A – 25 A	3 A
Power Sharing	Determines the power sharing mode: Disable = deactivated GEN. = generator function SUPP. = support function SHAR. = power sharing “SHAR.” enables the power sharing function. “SHAR. GEN.” enables the power sharing and generator functions. “SHAR. SUPP.” enables the power sharing and support functions. “SHAR. SUPP. GEN.” enables the power sharing, support and generator functions.	Disable SHAR. SHAR. GEN. SHAR. SUPP. SHAR. SUPP. GEN.	Disable

6.2 Enabling functions

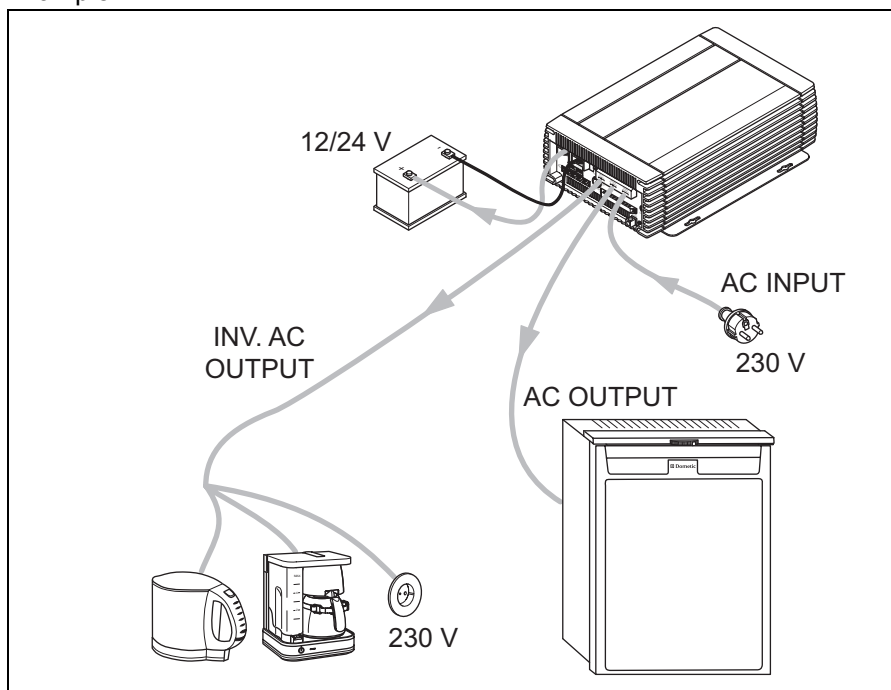
The device supports the functions described below.

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 (see chapter "Limiting the input current at the 230 V input (power sharing level)" on page 56).

Example:



Generator function (external mains power supply)



NOTICE!

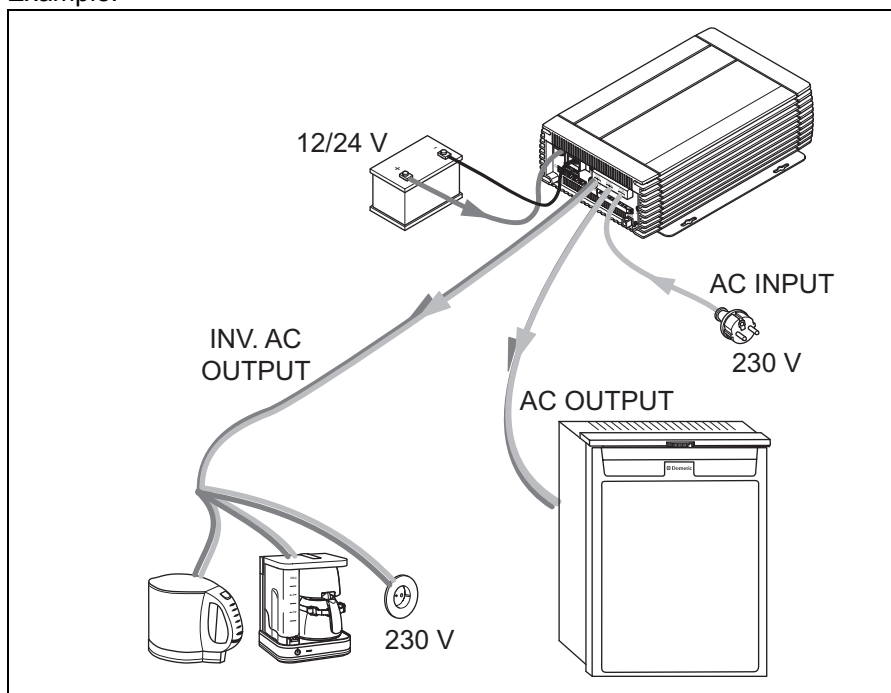
Observe the standards that apply in your country to the generator function.

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 (see chapter “Limiting the input current at the 230 V input (power sharing level)” on page 56), the device recharges the battery.

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

Example:



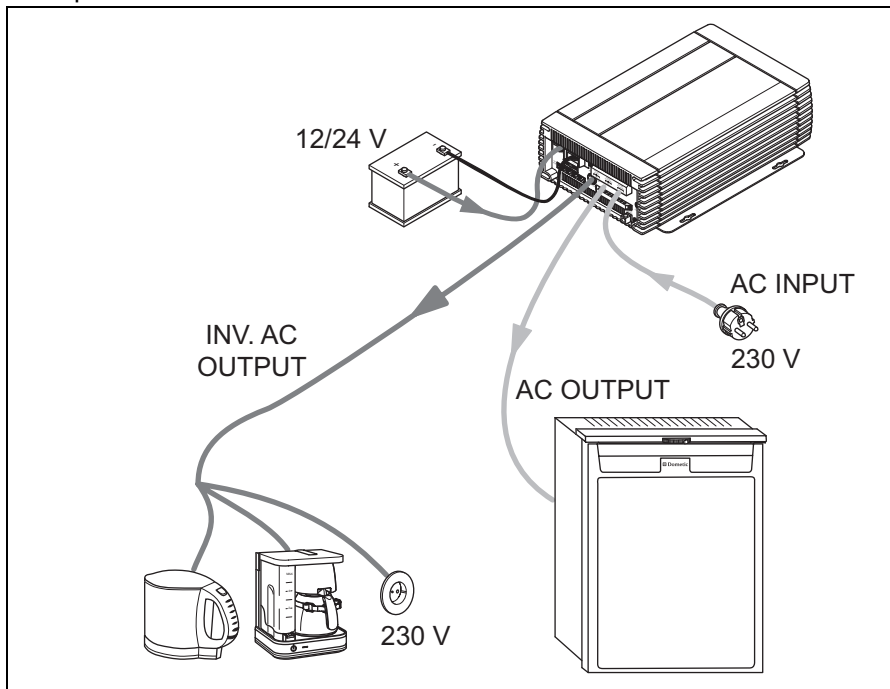
Power support function

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 (see chapter “Limiting the input current at the 230 V input (power sharing level)” on page 56; it 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

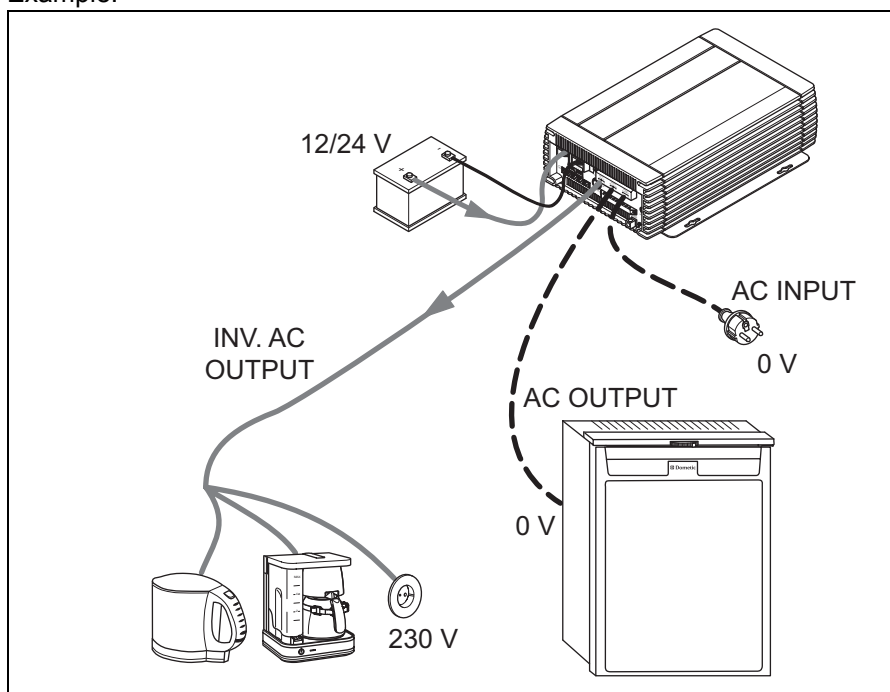
You can use this function, for example, to continue running your air conditioning system if the 230 V power supply fails.



NOTE

During installation, the period during which the inverter remains in operation after a power cut is configured. This prevents the battery from deep discharging.

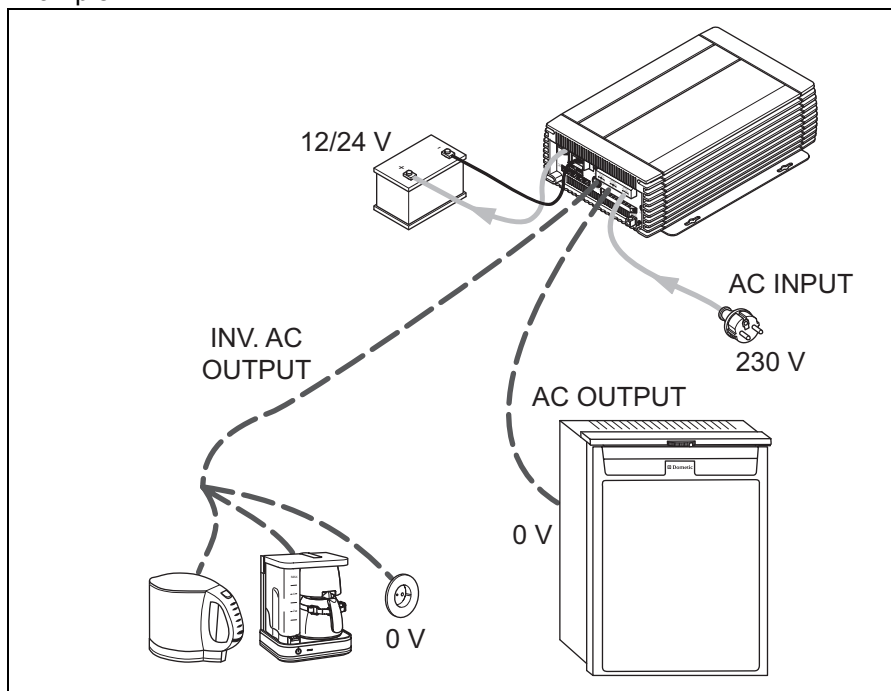
Example:



Battery charger function





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

Example:




6.3 Configuring functions


Activating functions

- ▶ Switch on the device (see chapter “Switching the device on and off” on page 48).
- ▶ Press the “” button on the remote control for longer than 2 seconds.
- ✓ You are now in setup mode.
- ▶ Use the “▼” or “▲” button to navigate to the “P.S. Mode Param” menu.
- ▶ Press the “” button to select the menu.
- ▶ Use the “▼” or “▲” button to navigate to the “Power Sharing” parameter.
- ▶ Press the “” button to select the parameter.
- ▶ Use the “▼” or “▲” button to set the “SHAR. SUPP. GEN.” value.
- ▶ Briefly press the “” button to save the value.

Deactivating the generator function

- ▶ Use the “▼” or “▲” button to set the “SHAR. SUPP.” value.
- ▶ Briefly press the “” button to save the value.




Deactivating the support function

- ▶ Use the “▼” or “▲” button to set the “SHAR.” value.
- ▶ Briefly press the “” button to save the value.

You can quit setup mode at any time.

- ▶ Press the “” button on the remote control.





Deactivating the inverter function

- ▶ Switch on the device (see chapter “Switching the device on and off” on page 48).
- ▶ Press the “” button on the remote control for longer than 2 seconds.
- ✓ You are now in setup mode.
- ▶ Use the “▼” or “▲” button to navigate to the “Change Run Mode” menu.
- ▶ Press the “” button to select the menu.
- ▶ Use the “▼” or “▲” button to navigate to the “CHR Power On” parameter.
- ▶ Briefly press the “” button to save the parameter.

6.4 Limiting the input current at the 230 V input (power sharing level)

You can restrict the input current at the 230 V input if the available electricity connection is limited.

This is how to limit the input current at the 230 V input:

- ▶ Switch on the device (see chapter “Switching the device on and off” on page 48).
- ▶ Press the “” button on the remote control for longer than 2 seconds.
- ✓ You are now in setup mode.
- ▶ Use the “▼” or “▲” button to navigate to the “P.S. Mode Param” menu.
- ▶ Press the “” button to select the menu.
- ▶ Use the “▼” or “▲” button to navigate to the “Iac setup” parameter.
- ▶ Press the “” button to select the parameter.
- ▶ Use the “▼” or “▲” button to set the input current.
- ▶ Briefly press the “” button to save the value.

7 Maintaining and cleaning the device



NOTICE!

Do not use any sharp or hard objects for cleaning since they may damage the device.

- Disconnect the device from the 230 V power supply.
- Disconnect the device from the battery.
- Prevent the device from being switched on.
- Occasionally clean the device with a damp cloth.
- Regularly clean the vents.
- Check the electrical wiring at least once a year.

Repair any defects such as loose connections or burnt cables.

8 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

Fault	Cause	Remedy
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
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
No output voltage, "Inverter" LED lights up red, display shows "H.S. TEMP Shut-down"		Set up the device somewhere cooler
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.

9 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

10 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.

11 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)	
Weight	16.5 kg	
Testing/certification	EN60950-1   According to 2009/19/EC (2004/104/EC) directive, EMC directive for motor vehicles 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	

Input data

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
Rated input voltage	12 V $\overline{\text{---}}$	24 V $\overline{\text{---}}$
Input voltage range	10.5 – 16 V $\overline{\text{---}}$	21 – 32 V $\overline{\text{---}}$
Input overvoltage protection	15 – 16 V $\overline{\text{---}}$	30 – 32 V $\overline{\text{---}}$
Input undervoltage protection (programmable)	10.5 – 11.5 V $\overline{\text{---}}$	21 – 23 V $\overline{\text{---}}$
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 $\overline{\text{---}}$	> 88% at 24 V $\overline{\text{---}}$
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	65
2	Consignes générales de sécurité.	66
3	Usage conforme.	69
4	Description technique	70
5	Mise en marche et arrêt de l'appareil.	77
6	Configuration de l'appareil à l'aide de la télécommande	78
7	Entretien et nettoyage de l'appareil	87
8	Réparation des pannes	87
9	Garantie	89
10	Elimination	89
11	Caractéristiques techniques.	90

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.
- Ne laissez aucune personne incapable d'utiliser l'appareil en toute sécurité, en raison de déficiences physiques, sensorielles ou mentales ou de son manque d'expérience ou de connaissances, utiliser cet appareil sans surveillance.
- **Les appareils électriques ne sont pas des jouets pour enfants !**
Placez et utilisez l'appareil hors de portée des enfants.
- Les enfants doivent être surveillés pour s'assurer qu'ils ne jouent pas avec l'appareil.
- Si une batterie est connectée, il y a encore de la tension dans l'appareil même si le commutateur principal est éteint.



ATTENTION !

- Débranchez l'appareil du secteur
 - avant tout travail sur l'appareil
 - avant tout nettoyage et entretien
 - après chaque utilisation



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 pas sur les lignes électriques.
- Ne tirez jamais sur le câble de raccordement pour sortir la fiche de la prise.

2.2 Consignes de sécurité concernant le fonctionnement de l'appareil



AVERTISSEMENT !

- Avant de mettre les appareils en service, assurez-vous que la ligne d'alimentation électrique et le connecteur sont secs.



ATTENTION !

- Certaines pièces de l'onduleur restent sous tension même après le déclenchement du dispositif de sécurité (fusible).
- Ne débranchez pas de câbles pendant le fonctionnement de l'appareil.



AVIS !

- N'exposez jamais l'appareil à l'humidité.
- Assurez-vous que les entrées et sorties ne sont pas bouchées. Le cas échéant, nettoyez les ouvertures de l'appareil avant de l'utiliser.
- Veillez à ce que l'aération soit suffisante.
- 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 !

- 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 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.

4 Description technique

4.1 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 à l'aide d'une télécommande.

4.2 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 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

4.3 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

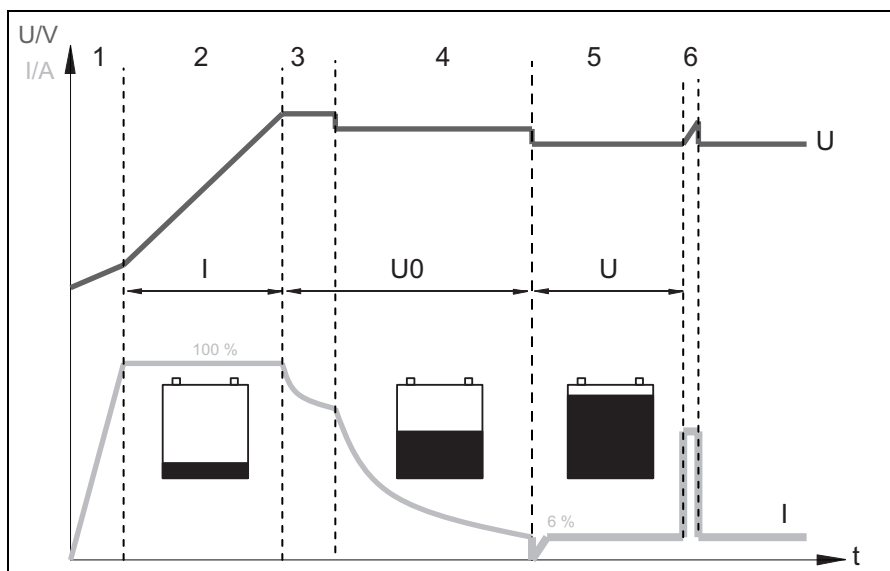
4.4 Affichages de statut

Les affichages de statut de la télécommande (fig. 3 1, page 4) indiquent les paramètres actuels de l'appareil. Les touches « ▼ » et « ▲ » permettent de commuter entre ces affichages (fig. 4, page 4).

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

4.5 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.

4.6 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.

4.7 Fonction onduleur

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

La puissance continue maximale est de 2000 W. 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 W.



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.

4.8 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

5 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)

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

6.1 Vue d'ensemble des paramètres



REMARQUE

- Vous trouverez la structure des menus et des paramètres à fig. 4, page 4.
- L'accès au menu « Another Param » est sécurisée par mot de passe. Ce menu n'est accessible qu'aux spécialistes.

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

6.2 Fonctions possibles

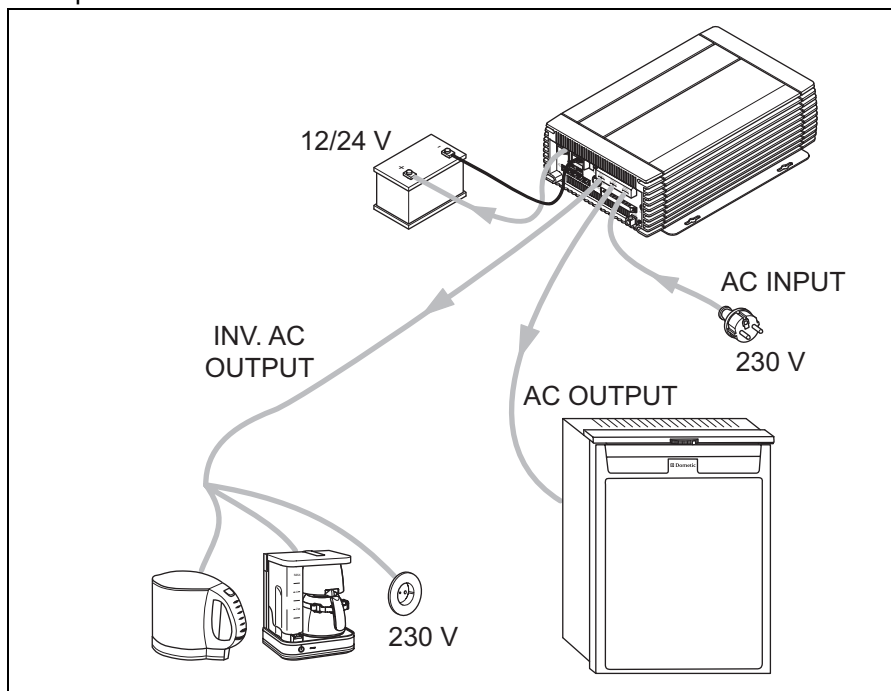
L'appareil est compatible avec les fonctions décrites à continuation.

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 (voir chapitre « Limitation du courant d'entrée à l'entrée 230-V (Power-Sharing-Level) », page 86).

Exemple :



Fonction générateur (alimentation tension de secteur externe)



AVIS !

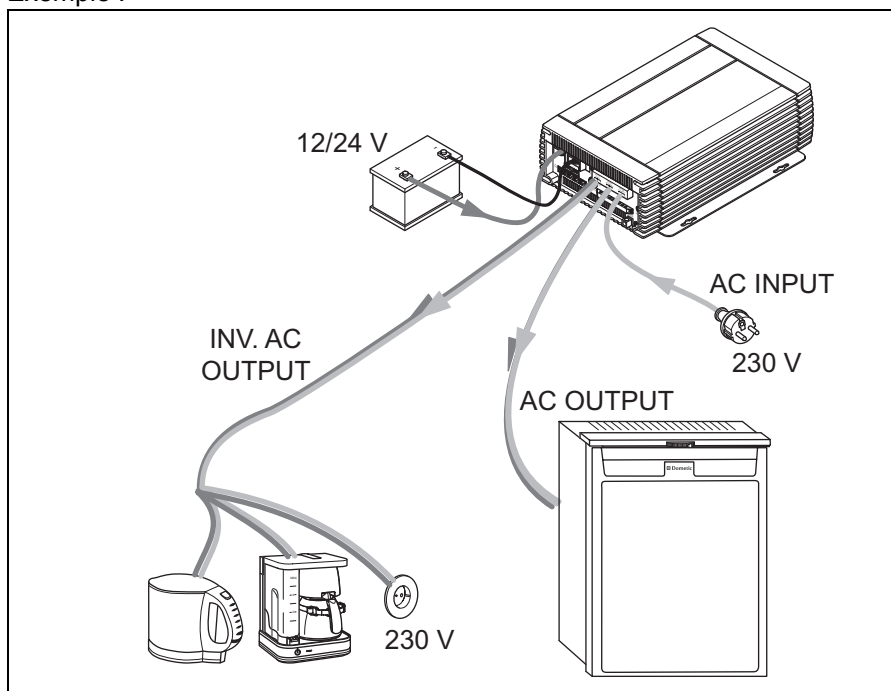
Respectez lors de la fonction générateur les normes spécifiques à votre pays.

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 (voir chapitre « Limitation du courant d'entrée à l'entrée 230-V (Power-Sharing-Level) », page 86), 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 :



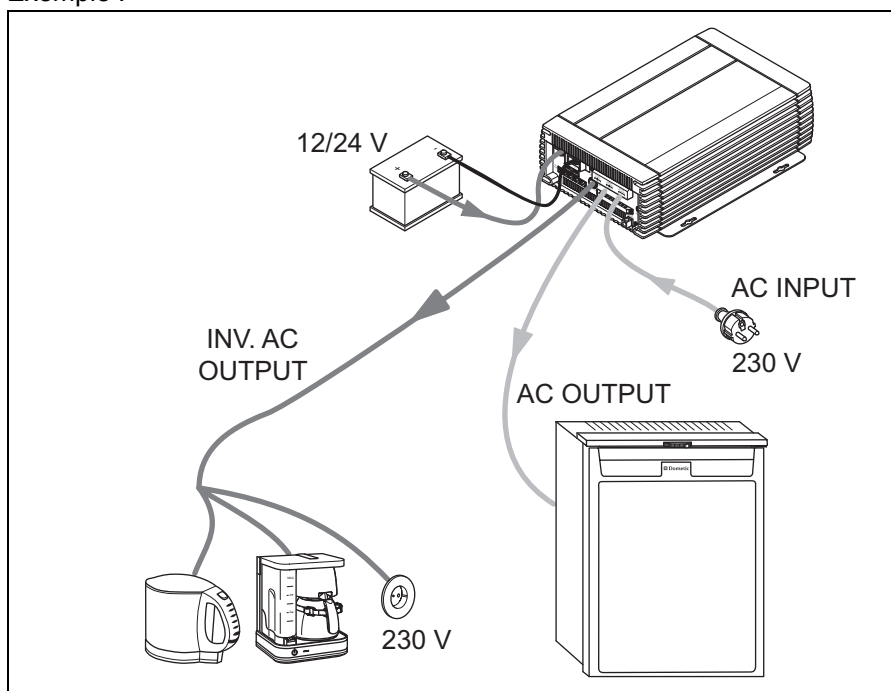
Fonction Power-Support

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 (voir chapitre « Limitation du courant d'entrée à l'entrée 230-V (Power-Sharing-Level) », page 86; 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.

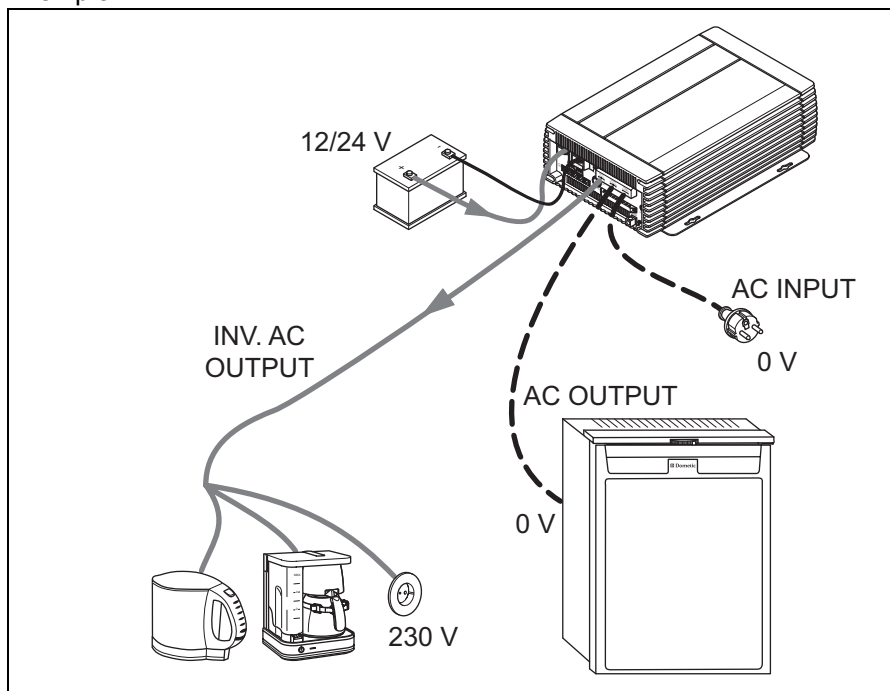
Vous pouvez utiliser cette fonction p. ex. si vous désirez continuer à utiliser votre climatiseur lors d'une panne de l'alimentation 230 V.



REMARQUE

Lors de l'installation est configurée la durée de fonctionnement de l'onduleur à la suite d'une panne du secteur. Cela permet d'empêcher que la batterie ne se décharge.

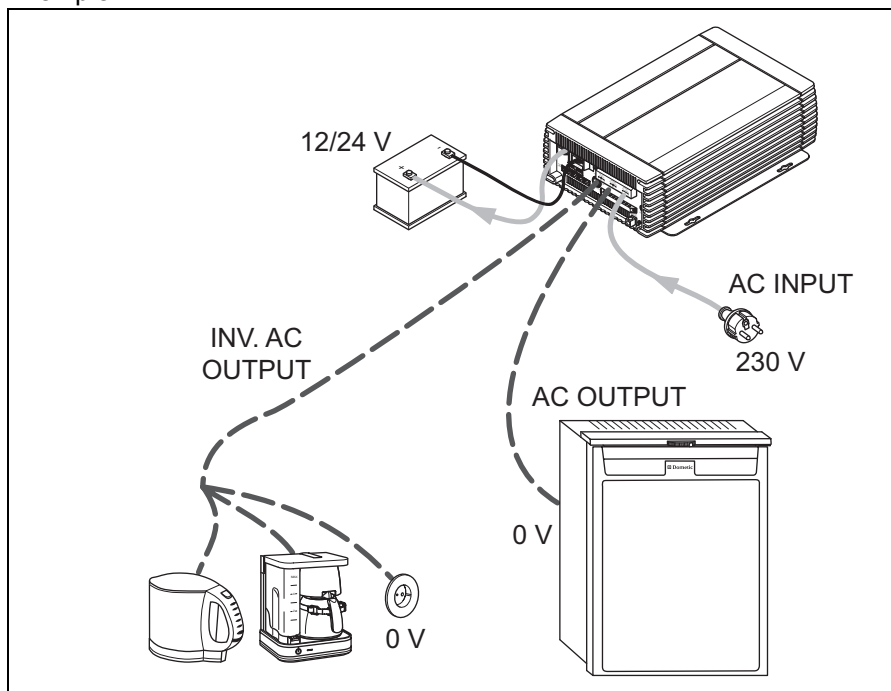
Exemple :



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 :




6.3 Configuration des fonctions


Activation des fonctions

- ▶ Mettez l'appareil en marche, voir chapitre « Mise en marche et arrêt de l'appareil », page 77.
- ▶ Appuyez sur la touche «  » de la télécommande pendant plus de 2 s.
✓ Vous vous trouvez en mode Réglage.
- ▶ Naviguez à l'aide des touches « ▼ » ou « ▲ » vers le menu « P.S. Mode Param ».
- ▶ Appuyez sur la touche «  » afin de sélectionner le menu.
- ▶ Naviguez à l'aide des touches « ▼ » ou « ▲ » vers le paramètre « Power Sharing ».
- ▶ Appuyez sur la touche «  » afin de sélectionner le paramètre.
- ▶ Réglez à l'aide des touches « ▼ » ou « ▲ » la valeur « SHAR. SUPP. GEN. ».
- ▶ Appuyez brièvement sur la touche «  » afin d'enregistrer la valeur souhaitée.


Arrêt de la fonction générateur

- ▶ Réglez à l'aide des touches « ▼ » ou « ▲ » la valeur « SHAR. SUPP. ».
- ▶ Appuyez brièvement sur la touche «  » afin d'enregistrer la valeur souhaitée.




Arrêt de la fonction assistance

- ▶ Réglez à l'aide des touches « ▼ » ou « ▲ » la valeur « SHAR. ».
- ▶ Appuyez brièvement sur la touche «  » afin d'enregistrer la valeur souhaitée.

Vous pouvez quitter à tout moment le mode Réglage.

- ▶ Appuyez sur la touche «  » de la télécommande





Arrêt de la fonction onduleur

- ▶ Mettez l'appareil en marche, voir chapitre « Mise en marche et arrêt de l'appareil », page 77.
- ▶ Appuyez sur la touche «  » de la télécommande pendant plus de 2 s.
- ✓ Vous vous trouvez en mode Réglage.
- ▶ Naviguez à l'aide des touches « ▼ » ou « ▲ » vers le menu « Change Run Mode ».
- ▶ Appuyez sur la touche «  » afin de sélectionner le menu.
- ▶ Naviguez à l'aide des touches « ▼ » ou « ▲ » vers le paramètre « CHR Power On ».
- ▶ Appuyez brièvement sur la touche «  » afin d'enregistrer le paramètre souhaité.

6.4 Limitation du courant d'entrée à l'entrée 230-V (Power-Sharing-Level)

Vous pouvez limiter le courant d'entrée à l'entrée 230 V si la prise de courant disponible est limitée.

Procédez comme suit afin de limiter le courant d'entrée à l'entrée 230 V :

- ▶ Mettez l'appareil en marche, voir chapitre « Mise en marche et arrêt de l'appareil », page 77.
- ▶ Appuyez sur la touche «  » de la télécommande pendant plus de 2 s.
- ✓ Vous vous trouvez en mode Réglage.
- ▶ Naviguez à l'aide des touches « ▼ » ou « ▲ » vers le menu « P.S. Mode Param ».
- ▶ Appuyez sur la touche «  » afin de sélectionner le menu.
- ▶ Naviguez à l'aide des touches « ▼ » ou « ▲ » vers le paramètre « lac setup ».
- ▶ Appuyez sur la touche «  » afin de sélectionner le paramètre.
- ▶ Réglez à l'aide des touches « ▼ » ou « ▲ » le courant d'entrée souhaité.
- ▶ Appuyez brièvement sur la touche «  » afin d'enregistrer la valeur.

7 Entretien et nettoyage de l'appareil



AVIS !

N'utilisez aucun objet coupant ou dur pour le nettoyage de l'appareil. Cela risquerait de l'endommager.

- Coupez l'alimentation en courant 230-V de l'appareil.
- Déconnectez la batterie de l'appareil.
- Protégez l'appareil contre toute mise en marche accidentelle.
- Nettoyez de temps en temps l'appareil avec un tissu humide.
- Nettoyez régulièrement les orifices de ventilation.
- Vérifiez le câblage électrique au moins une fois par an.

Remédiez aux divers défauts tels que raccords desserrés, câbles usés, etc.

8 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	Charger la batterie
	Batterie défectueuse	Remplacer la batterie
Pas de tension de sortie, voyant « Alarm » rouge, affichage « Overload Alert »	Fusibles défectueux (dans l'appareil ou le véhicule/vers la batterie)	Remplacer les fusibles par d'autres de même spécification
	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

Défaut	Cause	Solution
Pas de tension de sortie, voyant « Inverter » rouge, affichage « OLP Shutdown »	Court-circuit Câblage incorrect	Vérifier le câble 230 V.
	Surcharge	Réduire la charge (éteindre des consommateurs) Eteindre et rallumer l'appareil
Pas de tension de sortie, voyant « Inverter » rouge, affichage « OLP Shutdown »	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
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
Pas de tension de sortie, voyant « Inverter » rouge, affichage « H.S. TEMP Shutdown »		Améliorer la ventilation 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.

9 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.

10 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.

11 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	
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, lpk	
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 » (menu « Charge Parameter » (paramètres de sortie))

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.

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	95
2	Indicaciones generales de seguridad	96
3	Uso adecuado	99
4	Descripción técnica	100
5	Encendido y apagado del aparato	107
6	Configuración del aparato con el control remoto	108
7	Mantenimiento y limpieza del aparato	117
8	Solución de fallos	117
9	Garantía legal	119
10	Gestión de residuos	119
11	Datos técnicos	120

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.
- Las personas que, debido a sus capacidades físicas, sensoriales o mentales, a su falta de experiencia o a desconocimiento, no pueden utilizar el aparato de forma segura, no tienen permitido utilizar este aparato sin la vigilancia y las instrucciones de una persona sobre la que recae tal responsabilidad.

- **Los aparatos eléctricos no son juguetes.**
Guarde y utilice el aparato fuera del alcance de los niños.
- Se ha de vigilar a los niños para garantizar que no usen este aparato como juguete.
- Cuando hay una batería conectada, sigue habiendo tensión en el aparato aunque el interruptor principal esté desconectado.



¡ATENCIÓN!

- Desconecte el aparato de la red
 - antes de realizar cualquier trabajo en el aparato
 - antes de realizar cualquier tarea de limpieza o mantenimiento
 - después de cada uso



¡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 tire de los cables.
- No desenchufe nunca el cable de conexión tirando de él.

2.2 Seguridad durante el funcionamiento del aparato



¡ADVERTENCIA!

- Antes de la puesta en funcionamiento del aparato conectado, asegúrese de que el cable de alimentación y el enchufe estén secos.



¡ATENCIÓN!

- Algunas piezas del inversor siguen teniendo tensión incluso después de que haya saltado el dispositivo de protección (fusible).
- No desconecte ningún cable mientras el aparato aún se encuentre en funcionamiento.



¡AVISO!

- No exponga nunca el aparato a la humedad.
- Preste atención a que no se obstruya ninguna entrada y salida de aire del aparato. En caso necesario, limpie las aberturas del aparato antes de utilizarlo.
- Preste atención a que haya una buena ventilación.
- **No** conecte la salida de 230 V del inversor a 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!

- 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 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.

4 Descripción técnica

4.1 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 controla mediante un control remoto.



4.2 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 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>

Descripción técnica

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

4.3 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

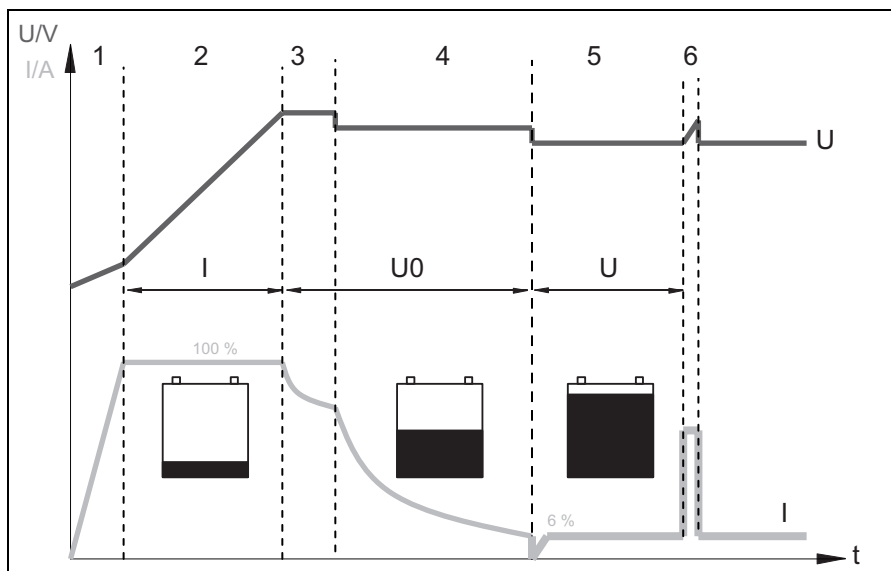
4.4 Indicadores de estado

Los indicadores de estado del control remoto (fig. 3 1, página 4) muestran parámetros actuales del aparato. Con las teclas “▼” y “▲” se puede alternar entre los indicadores (fig. 4, página 4).

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

4.5 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.

4.6 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.

4.7 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 W. 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 W.



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.

4.8 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

5 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)

6 Configuración del aparato con el control remoto

6.1 Resumen de parámetros



NOTA

- La estructura de parámetros y de menú se encuentra en fig. **4**, página 4.
- El acceso al menú “Another Param.” está protegido con contraseña. Este menú está dirigido exclusivamente a especialistas.

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	Establece el modo de Power Sharing: Disable = apagado GEN. = función de generador SUPP. = función de soporte SHAR. = Power Sharing “SHAR.” permite la función de Power Sharing. “SHAR. GEN.” permite las funciones de Power Sharing y de generador. “SHAR. GEN.” permite las funciones de Power Sharing y de soporte. “SHAR. SUPP. GEN” permite las funciones de Power-Sharing-, de soporte y de generador.	Disable SHAR. SHAR. GEN. SHAR. SUPP. SHAR. SUPP. GEN.	Disable

6.2 Funciones disponibles

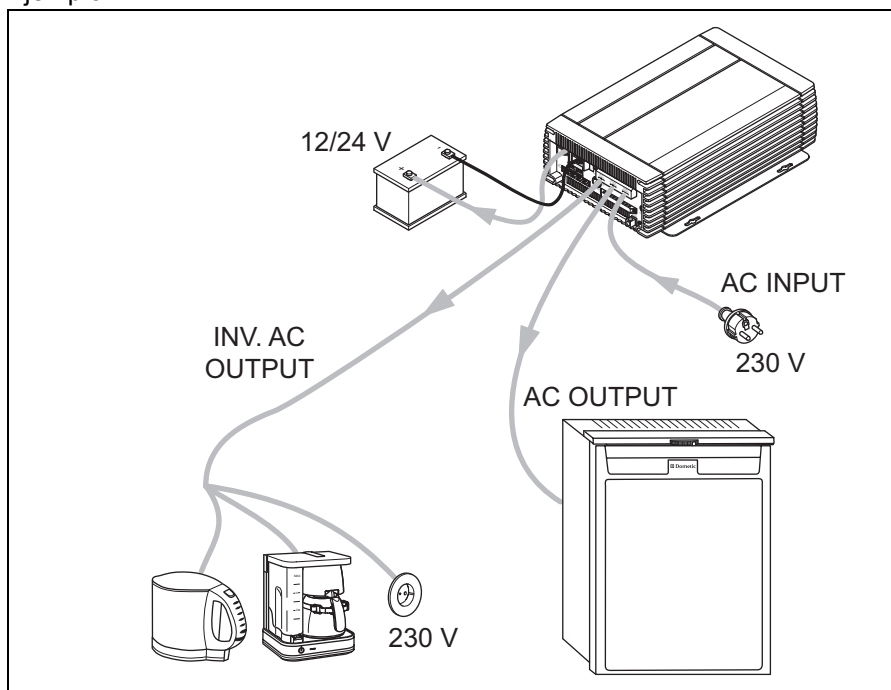
El aparato dispone de las funciones descritas a continuación.

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 (véase capítulo "Límite de corriente de entrada en la entrada de 230 V (Power Sharing Level)" en la página 116).

Ejemplo:



Función de generador (alimentación de tensión de red externa)



¡AVISO!

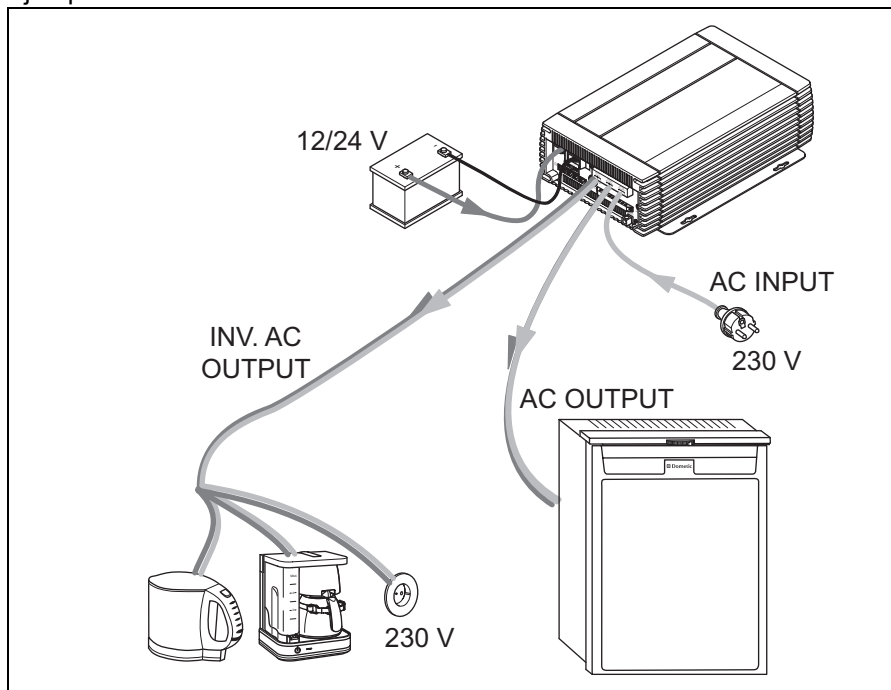
Tenga en cuenta las normas específicas de cada país en cuanto a la función de generador.

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 (véase capítulo “Límite de corriente de entrada en la entrada de 230 V (Power Sharing Level)” en la página 116), 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:



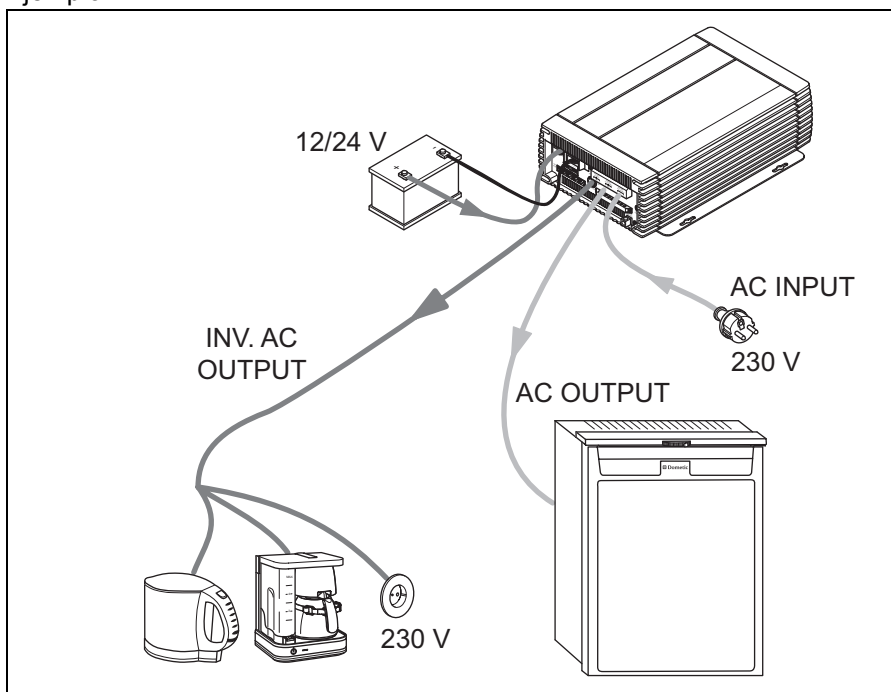
Función Power Support

Quando 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”.

Quando 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 (véase capítulo “Límite de corriente de entrada en la entrada de 230 V (Power Sharing Level)” en la página 116; 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.

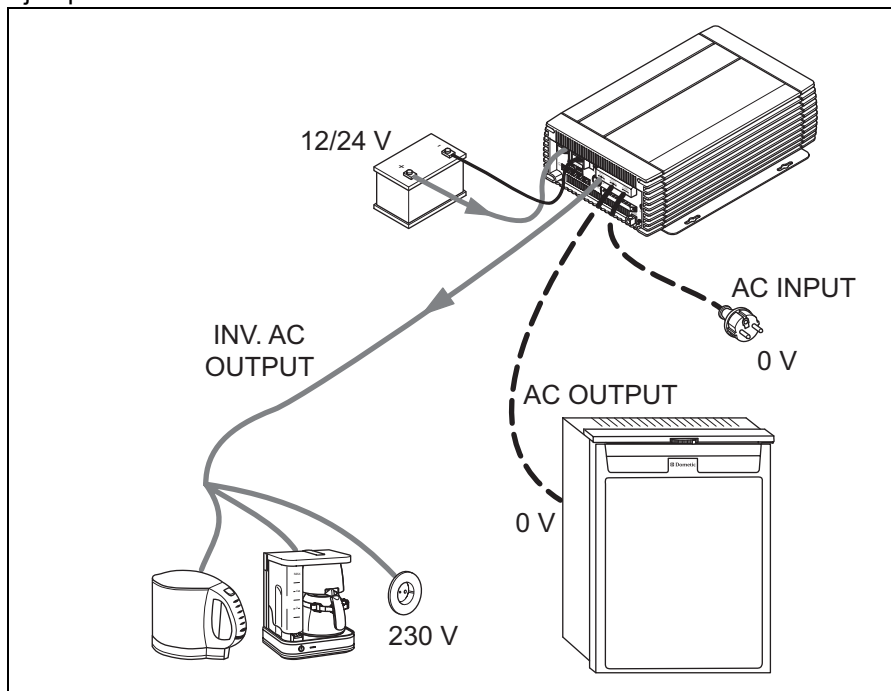
Por ejemplo, usted puede usar esta función si desea que su equipo de aire acondicionado continúe encendido en caso de corte de alimentación de corriente de 230 V.



NOTA

Durante la instalación se configura durante cuanto tiempo debe estar en funcionamiento el inversor después de un corte de energía eléctrica. De este modo se evita la descarga de la batería.

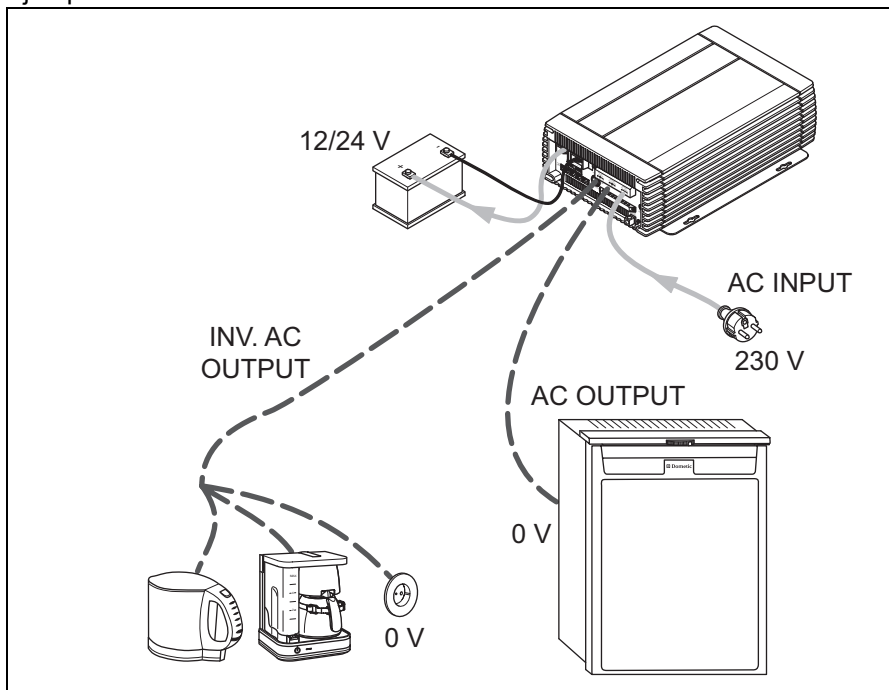
Ejemplo:



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:




6.3 Configuración de funciones


Activación de funciones

- ▶ Encienda el aparato, véase capítulo “Encendido y apagado del aparato” en la página 107.
- ▶ Pulse la tecla “” en el control remoto durante más de 2 s.
- ✓ Se encuentra en el modo de configuración.
- ▶ Desplácese con la tecla “▼” o “▲” hasta el menú “P.S. Mode Param”.
- ▶ Pulse la tecla “” para seleccionar el menú.
- ▶ Desplácese con la tecla “▼” o “▲” hasta el parámetro “Power Sharing”.
- ▶ Pulse la tecla “” para seleccionar el parámetro.
- ▶ Ajuste con la tecla “▼” o “▲” el valor “SHAR. SUPP. GEN.”.
- ▶ Pulse brevemente la tecla “” para almacenar el valor deseado.


Apagado de función de generador

- ▶ Ajuste con la tecla “▼” o “▲” el valor “SHAR. SUPP.”.
- ▶ Pulse brevemente la tecla “” para almacenar el valor deseado.




Apagado de función de soporte

- ▶ Ajuste con la tecla “▼” o “▲” el valor “SHAR.”.
- ▶ Pulse brevemente la tecla “” para almacenar el valor deseado.

Puede salir del modo de configuración en cualquier momento.

- ▶ Pulse la tecla “” en el control remoto





Apagado de función de inversor

- ▶ Encienda el aparato, véase capítulo “Encendido y apagado del aparato” en la página 107.
- ▶ Pulse la tecla “” en el control remoto durante más de 2 s.
- ✓ Se encuentra en el modo de configuración.
- ▶ Desplácese con la tecla “▼” o “▲” hasta el menú “Change Run Mode”.
- ▶ Pulse la tecla “” para seleccionar el menú.
- ▶ Desplácese con la tecla “▼” o “▲” hasta el parámetro “CHR Power On”.
- ▶ Pulse brevemente la tecla “” para almacenar el parámetro deseado.

6.4 Límite de corriente de entrada en la entrada de 230 V (Power Sharing Level)

Cuando la conexión de corriente es restringida, se puede limitar la corriente en la entrada de 230 V.

Proceda del siguiente modo para limitar la corriente en la entrada de 230 V:

- ▶ Encienda el aparato, véase capítulo “Encendido y apagado del aparato” en la página 107.
- ▶ Pulse la tecla “” en el control remoto durante más de 2 s.
- ✓ Se encuentra en el modo de configuración.
- ▶ Desplácese con la tecla “▼” o “▲” hasta el menú “P.S. Mode Param”.
- ▶ Pulse la tecla “” para seleccionar el menú.
- ▶ Desplácese con la tecla “▼” o “▲” hasta el parámetro “Iac setup”.
- ▶ Pulse la tecla “” para seleccionar el parámetro.
- ▶ Ajuste con la tecla “▼” o “▲” el valor deseado de corriente de entrada.
- ▶ Pulse brevemente la tecla “” para almacenar el valor.

7 Mantenimiento y limpieza del aparato



¡AVISO!

No utilice ningún instrumento afilado o duro para la limpieza ya que podría dañar el aparato.

- Desconecte el aparato de la alimentación de corriente de 230 V.
- Desconecte el aparato de la batería.
- Tome medidas para evitar la reconexión el aparato.
- Limpie de vez en cuando el aparato con un paño húmedo.
- Limpie regularmente las aberturas de ventilación.
- Controle el cableado eléctrico al menos una vez por año.

Solucione fallas como por ejemplo conexiones sueltas, cables quemados, etc.

8 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
	Fusible defectuoso (en el aparato o en el vehículo/batería)	Reemplace el fusible por otro fusible con las mismas especificaciones
No hay tensión de salida, el LED "Alarm" se ilumina en rojo, la pantalla muestra "Overload Alert"	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

Solución de fallos

CombiPower

Fallo	Causa	Solución
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
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
No hay tensión de salida, el LED "Inverter" se ilumina en rojo, la pantalla muestra "H.S. TEMP Shutdown"		Mejore la ventilación 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.

9 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.

10 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.

11 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)	
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" (menú "Charge Parameter" (parámetro de salida))

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	125
2	Indicazioni di sicurezza generali	126
3	Uso conforme alla destinazione.	129
4	Descrizione tecnica	130
5	Accensione e spegnimento dell'apparecchio.	138
6	Configurazione dell'apparecchio con il comando a distanza	139
7	Cura e pulizia dell'apparecchio	148
8	Eliminazione dei guasti	149
9	Garanzia	151
10	Smaltimento	151
11	Specifiche tecniche	152

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.
- Persone che, a causa della proprie capacità fisiche, sensoriali o mentali, oppure che a causa della propria inesperienza o scarsa conoscenza non siano in grado di utilizzare l'apparecchio in modo sicuro, devono evitare di utilizzarlo se non in presenza e seguendo le istruzioni di una persona per loro responsabile.
- **Gli elettrodomestici non sono giocattoli!**
Conservare e impiegare l'apparecchio lontano dalla portata dei bambini.
- Sorvegliare i bambini per evitare che giochino con l'apparecchio.
- Quando una batteria è collegata, nell'apparecchio è ancora presente tensione se l'interruttore principale è spento.



ATTENZIONE!

- Staccare l'apparecchio dalla rete
 - prima di lavorare con l'apparecchio
 - prima di effettuare la pulizia e la cura
 - dopo ogni utilizzo



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 tirare i cavi.
- Non estrarre mai la spina dalla presa tirando il cavo di allacciamento.

2.2 Sicurezza durante il funzionamento dell'apparecchio



AVVERTENZA!

- Prima della messa in funzione delle utenze, assicurarsi che la linea di alimentazione e la spina siano asciutte.



ATTENZIONE!

- Anche dopo l'azionamento del dispositivo di protezione (fusibile) alcuni componenti dell'inverter rimangono sotto tensione.
- Non staccare nessun cavo se l'apparecchio è ancora in funzione.



AVVISO!

- Non esporre mai l'apparecchio all'umidità.
- Assicurarsi che gli ingressi e le uscite dell'aria non siano intasati. Se necessario pulire le aperture dell'apparecchio prima di utilizzarlo.
- Accertarsi che ci sia una buona aerazione.
- **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!

- 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 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 medicali.



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.

4 Descrizione tecnica

4.1 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 mediante un comando a distanza.

4.2 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 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

4.3 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

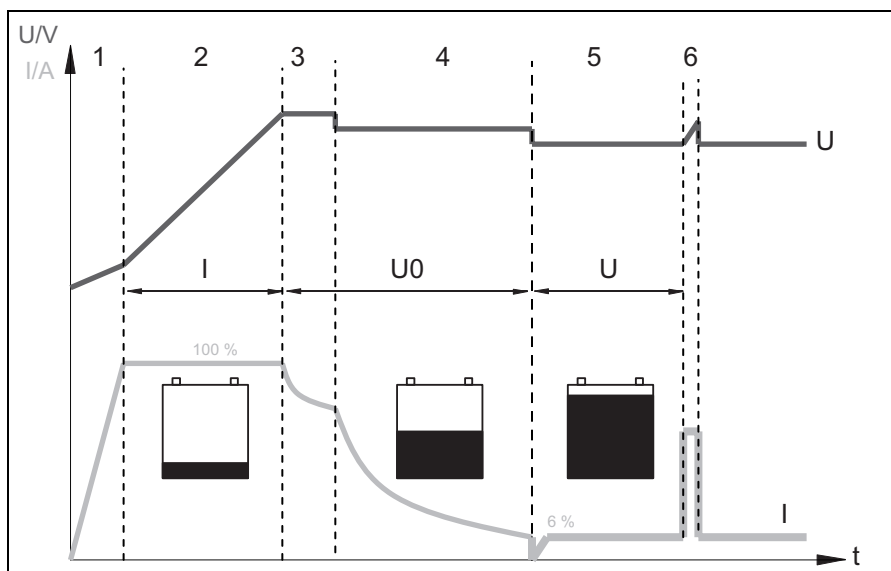
4.4 Indicazioni di stato

Le indicazioni di stato del comando a distanza (fig. **3** 1, pagina 4) indicano i parametri attuali dell'apparecchio. Con i tasti "▼" e "▲" è possibile passare da un'indicazione all'altra (fig. **4**, pagina 4).

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

4.5 Funzione caricamento della batteria

La caratteristica di carica viene denominata come linea IU0U 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.

4.6 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.

4.7 Funzione inverter

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

La potenza continua massima è di 2000 W. 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 W.



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.

4.8 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

5 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)

6 Configurazione dell'apparecchio con il comando a distanza

6.1 Panoramica dei parametri



NOTA

- Per la struttura del menu e dei parametri vedere la fig. **4**, pagina 4.
- L'accesso al menu "Another Param" deve essere protetto da una password. L'accesso a questo menu è permesso unicamente a persone specializzate.

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 alternata 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

6.2 Attuazione delle funzioni

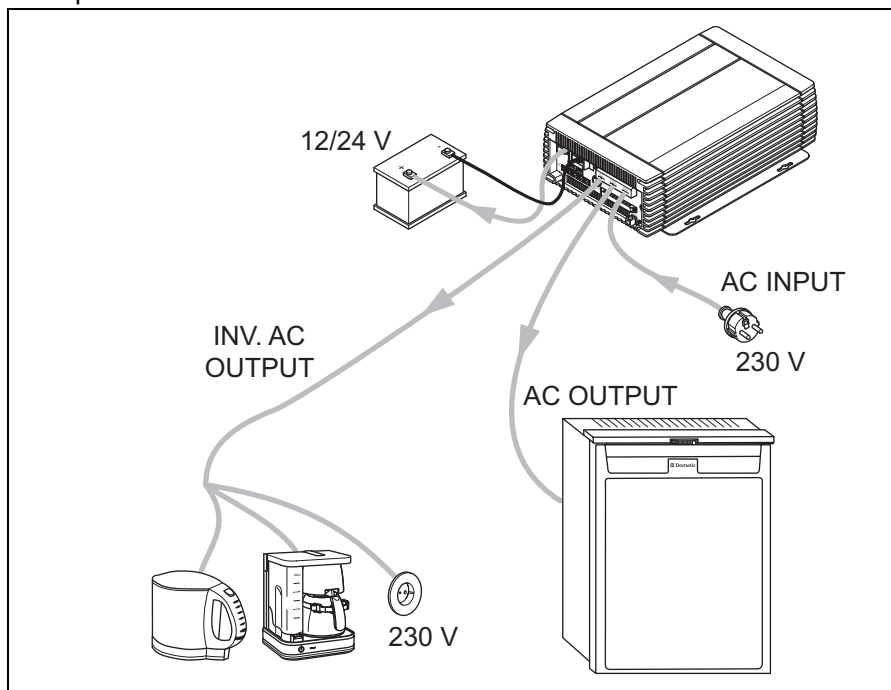
L'apparecchio supporta le funzioni descritte qui di seguito.

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 (vedi capitolo "Limitazione della corrente di ingresso sull'ingresso da 230 V (livello Power Sharing)" a pagina 147).

Esempio:



Funzione generatore (alimentazione della tensione di rete esterna)**AVVISO!**

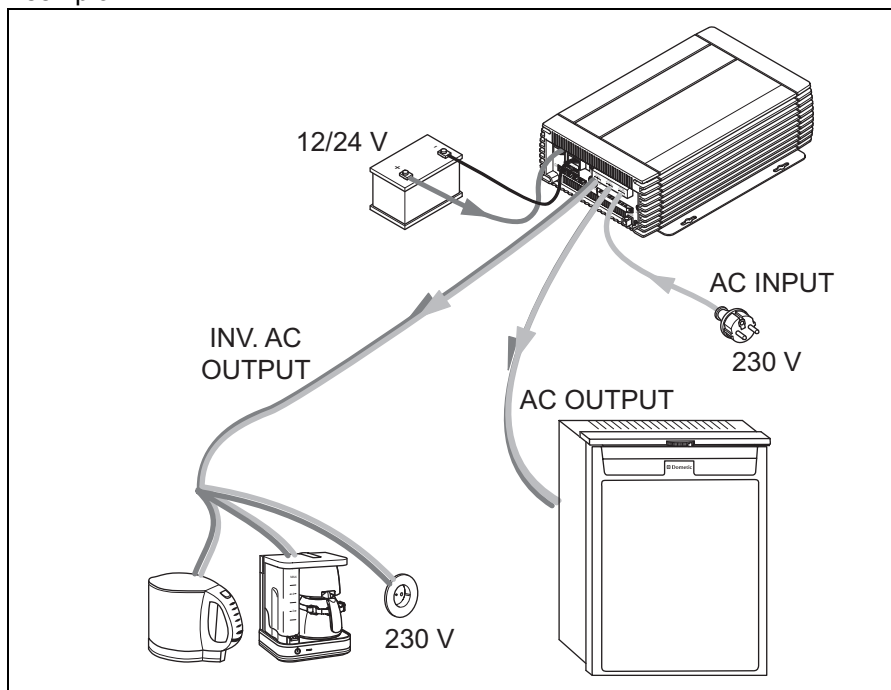
Per la funzione generatore osservare le norme del Paese di utilizzo.

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 (vedi capitolo "Limitazione della corrente di ingresso sull'ingresso da 230 V (livello Power Sharing)" a pagina 147), 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:



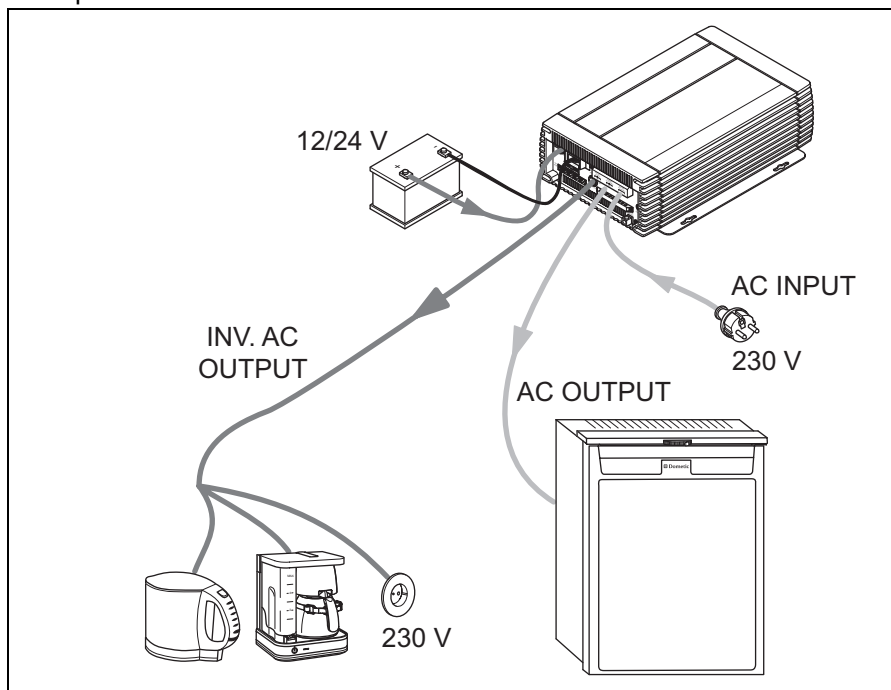
Funzione Power Support

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 (vedi capitolo "Limitazione della corrente di ingresso sull'ingresso da 230 V (livello Power Sharing)" a pagina 147; 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

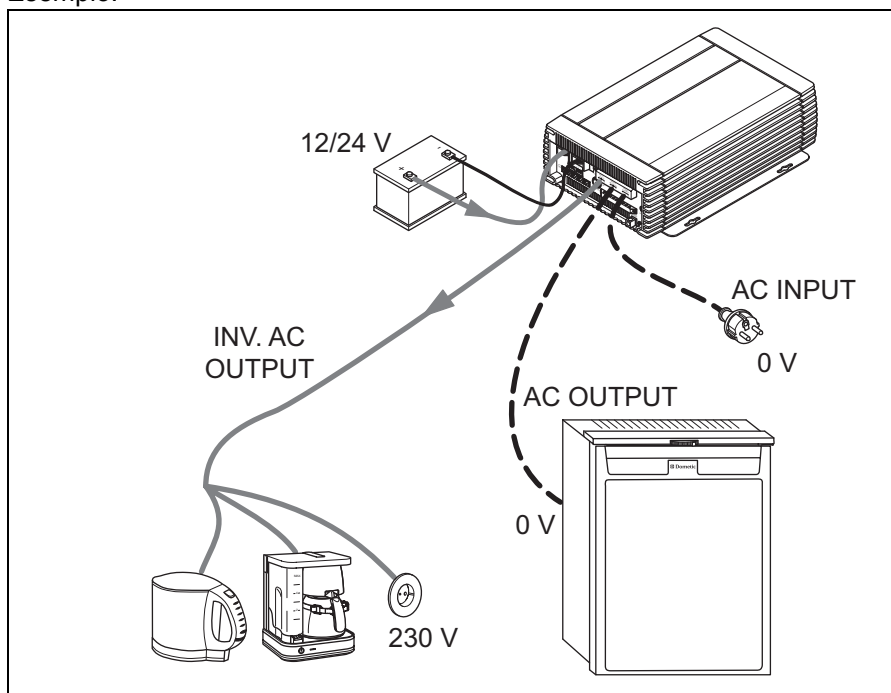
È possibile utilizzare questa funzione ad es. se desiderate che il vostro climatizzatore continui a funzionare in caso di guasto dell'alimentazione elettrica da 230 V.



NOTA

Con l'installazione viene configurata la durata del funzionamento dell'inverter dopo l'interruzione dell'energia elettrica. In questo modo si evita che la batteria venga scaricata.

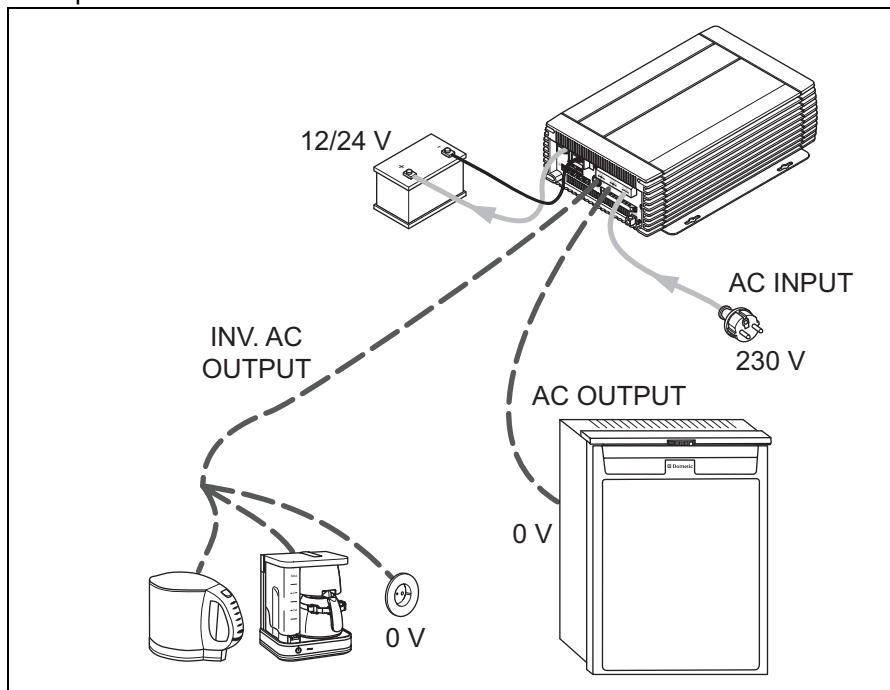
Esempio:



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:



6.3 Configurazione delle funzioni

Accendere le funzioni

- ▶ Per accendere l'apparecchio, vedi capitolo "Accensione e spegnimento dell'apparecchio" a pagina 138.
- ▶ Premere il tasto "☐" del comando a distanza per più di 2 sec.
 - ✓ L'utente si trova nella modalità di impostazione.
- ▶ Con il tasto "▼" o "▲" accedere al menu "P.S. Mode Param".
- ▶ Per selezionare il menu, premere il tasto "☐".
- ▶ Con il tasto "▼" o "▲" accedere al parametro "Power Sharing".
- ▶ Per selezionare il parametro, premere il tasto "☐".
- ▶ Con il tasto "▼" o "▲", impostare il valore "SHAR. SUPP. GEN".
- ▶ Per salvare il valore desiderato, premere brevemente il tasto "☐".

Spegnimento della funzione generatore

- ▶ Con il tasto "▼" o "▲" impostare il valore "SHAR. SUPP".
- ▶ Per salvare il valore desiderato, premere brevemente il tasto "☐".

Spegnimento della funzione supporto

- ▶ Con il tasto "▼" o "▲", impostare il valore "SHAR".
- ▶ Per salvare il valore desiderato, premere brevemente il tasto "☐".

È possibile terminare la modalità di impostazione in ogni momento.

- ▶ Premere il tasto "☐" del comando a distanza.

Spegnere la funzione inverter

- ▶ Per accendere l'apparecchio, vedi capitolo "Accensione e spegnimento dell'apparecchio" a pagina 138.
- ▶ Premere il tasto "☐" del comando a distanza per più di 2 sec.
- ✓ L'utente si trova nella modalità di impostazione.
- ▶ Con il tasto "▼" o "▲", accedere al menu "Change Run Mode".
- ▶ Per selezionare il menu, premere il tasto "☐".
- ▶ Con il tasto "▼" o "▲" accedere al parametro "CHR Power On".
- ▶ Per salvare il parametro desiderato, premere brevemente il tasto "☐".

6.4 Limitazione della corrente di ingresso sull'ingresso da 230 V (livello Power Sharing)

È possibile limitare la corrente di ingresso sull'ingresso da 230 V, se la presa di corrente disponibile è limitata.

Per limitare la corrente di ingresso sull'ingresso da 230 V, procedere come segue:

- ▶ Per accendere l'apparecchio, vedi capitolo "Accensione e spegnimento dell'apparecchio" a pagina 138.
- ▶ Premere il tasto "☐" del comando a distanza per più di 2 sec.
- ✓ L'utente si trova nella modalità di impostazione.
- ▶ Con il tasto "▼" o "▲" accedere al menu "P.S. Mode Param".
- ▶ Per selezionare il menu, premere il tasto "☐".
- ▶ Con il tasto "▼" o "▲" accedere al parametro "Iac setup".
- ▶ Per selezionare il parametro, premere il tasto "☐".
- ▶ Con il tasto "▼" o "▲", impostare la corrente di ingresso desiderata.
- ▶ Per salvare il valore, premere brevemente il tasto "☐".

7 Cura e pulizia dell'apparecchio



AVVISO!

Per la pulizia non impiegare detergenti corrosivi o oggetti ruvidi perché potrebbero provocare danni all'apparecchio.

- ▶ Scollegare l'apparecchio dall'alimentazione elettrica da 230-V.
- ▶ Scollegare l'apparecchio dalla batteria.
- ▶ Proteggere l'apparecchio dall'accensione involontaria.
- ▶ Pulire l'apparecchio di tanto in tanto con un panno umido.
- ▶ Pulire regolarmente le aperture di aerazione.
- ▶ Controllare il cablaggio elettrico almeno una volta l'anno.

Eliminare i difetti, come collegamenti allentati, cavi bruciati ecc.

8 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 nessun 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	
Non è presente tensione di uscita, il LED "Inverter" è rosso, sul display viene visualizzato "OLP Shutdown"	Sovraccarico	Ridurre il carico (spegnere le utenze) Spegnere e riaccendere l'apparecchio
	Sovratensione CC	Ridurre la tensione della batteria o sostituire la batteria
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

Eliminazione dei guasti

CombiPower

Guasto	Causa	Eliminazione
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.

9 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.

10 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.

11 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)	
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" (menu "Charge Parameter" (parametro di uscita))

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 Rümliang (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 | 5 | Sinusomvormer met geïntegreerde automatische lader
Gebruiksaanwijzing |
| DA | 35 | Sinus-inverter med integreret automatikoplader
Betjeningsvejledning |
| SV | 64 | Sinus växelriktare med integrerad automatladdare
Bruksanvisning |
| NO | 93 | Sinus vekselretter med integrert automatisk lader
Bruksanvisning |
| FI | 122 | Sini-vaihtosuuntaaja ja yhdysrakenteinen automaattilaturi
Käyttöohje |

(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

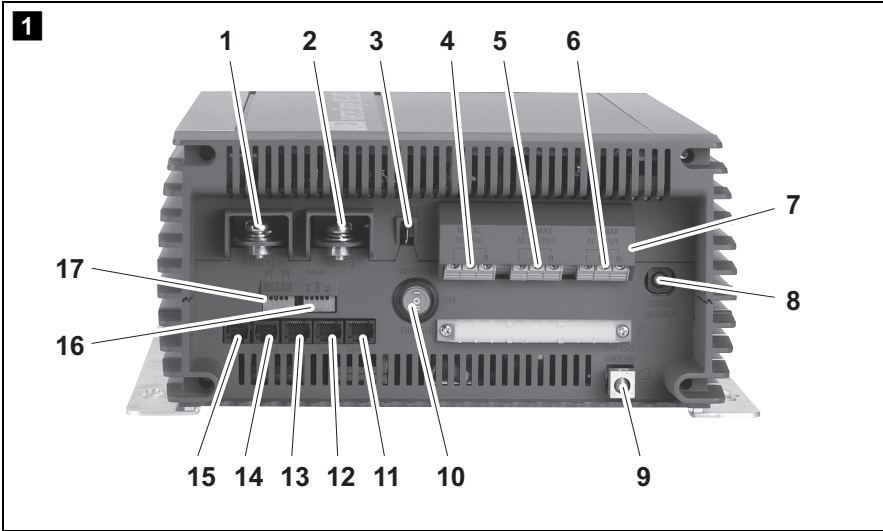
(N)

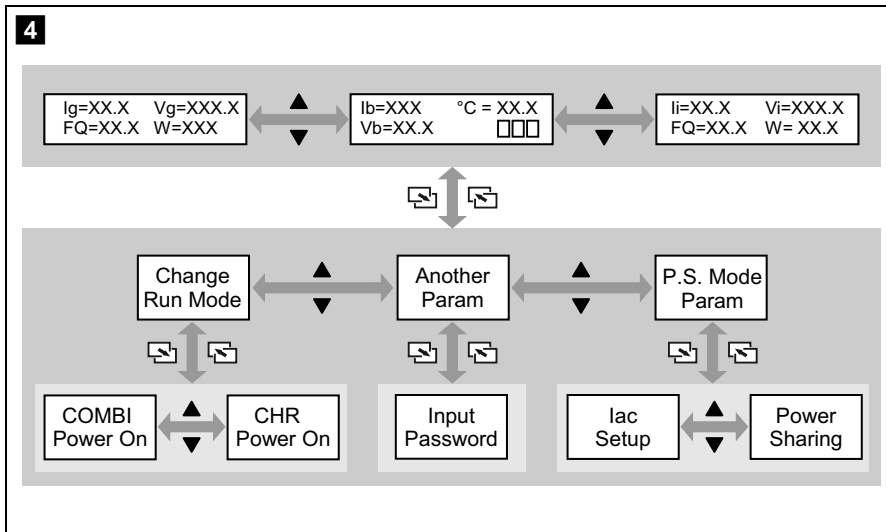
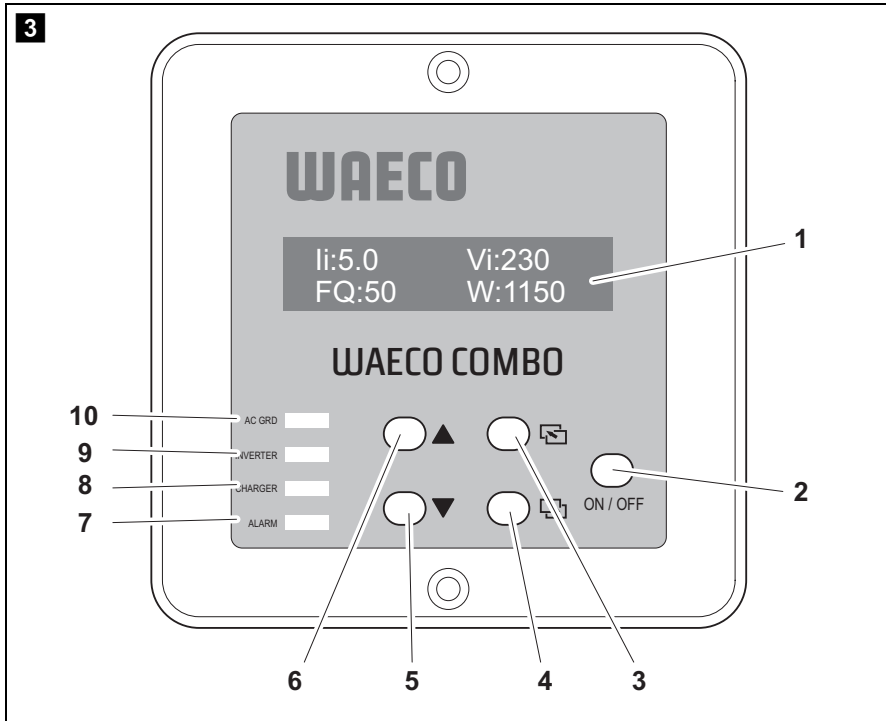
Be om mer informasjon om det rikholdige produktutvalget fra Dometic WAECO. Bestill vår katalog gratis uforbindtlig på Internettadressen: www.dometic-waeco.com

(FIN)

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

CombiPower





CombiPower

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	6
2	Algemene veiligheidsinstructies	7
3	Gebruik volgens de voorschriften	10
4	Technische beschrijving	11
5	Toestel in- en uitschakelen	18
6	Toestel met de afstandsbediening configureren	19
7	Toestel onderhouden en reinigen	28
8	Verhelpen van storingen	28
9	Garantie	30
10	Afvoeren	30
11	Technische gegevens	31

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”.

Neem ook de volgende veiligheidsinstructies in acht.

2 Algemene veiligheidsinstructies

De fabrikant kan niet aansprakelijk gesteld worden voor schade veroorzaakt door:

- 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.
- Personen die door hun psychische, sensorische of geestelijke vaardigheden of hun onervarenheid of onwetendheid niet in staat zijn het toestel veilig te gebruiken, mogen dit niet zonder toezicht of instructie door een verantwoordelijke persoon doen.
- **Elektrische toestellen zijn geen speelgoed!**
Bewaar en gebruik het toestel buiten het bereik van kinderen.
- Er moet toezicht worden gehouden op kinderen, zodat ze niet met het toestel gaan spelen.
- Als een accu aangesloten is, staat het toestel ook nog onder spanning als de hoofdschakelaar uitgeschakeld is.



VOORZICHTIG!

- Scheid het toestel van het net
 - voor elk werk aan het toestel
 - voor iedere reiniging en ieder onderhoud
 - na elk gebruik



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 niet aan leidingen.
- Trek de stekker nooit aan de aansluitkabel uit het stopcontact.

2.2 Veiligheid bij het gebruik van het toestel



WAARSCHUWING!

- Let er voor de ingebruikneming van de verbruikers op dat de toevoerleiding en de stekker droog zijn.



VOORZICHTIG!

- Ook na het uitvallen van de veiligheidsinrichting (zekering) blijven delen van de omvormer onder spanning.
- Maak geen kabels los als het toestel nog in gebruik is.



LET OP!

- Stel het toestel nooit bloot aan vocht.
- Let erop dat er geen luchtinvoer- en afvoeropeningen verstopt raken. Reinig indien nodig de openingen van het toestel voordat u het gebruikt.
- Let op de goede ventilatie.
- Verbind de 230-V-uitgang van de omvormer **niet** 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!

- 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 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 knalgas.

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.

4 Technische beschrijving

4.1 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.

4.2 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 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: <ul style="list-style-type: none">● 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

4.3 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

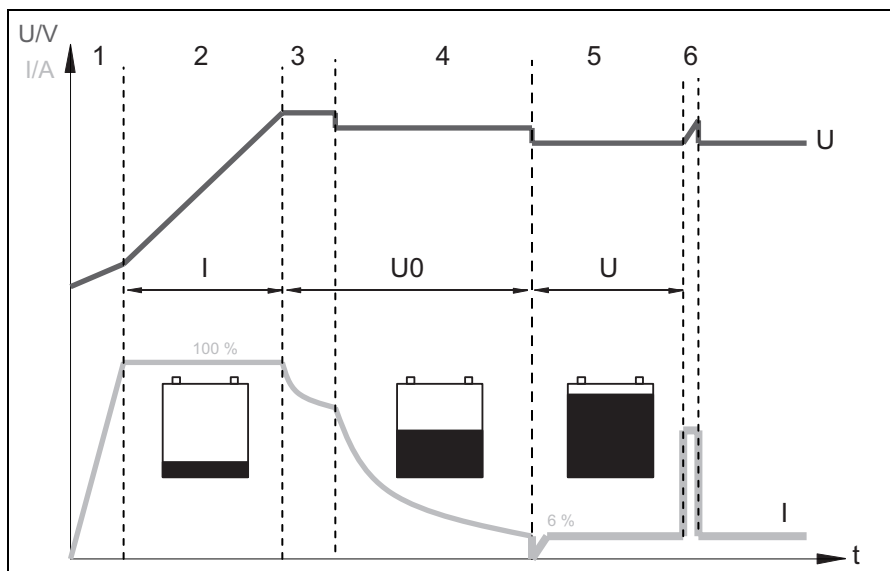
4.4 Statusindicaties

De statusindicaties van de afstandsbediening (afb. **3** 1, pagina 4) tonen actuele parameters van het toestel. Met de toetsen „▼” en „▲” kan tussen de indicaties omgeschakeld worden (afb. **4**, pag. 4).

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

4.5 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 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.

4.6 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.

4.7 Omvormerfunctie

In het omvormerbedrijf levert het toestel een geregelde 230-V-spanning.

Het maximale continue vermogen bedraagt 2000 W. 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 W 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.

4.8 Aansluitingen

Aan de plus- en min-klemmen 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

5 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 bedrijfsparmeters weer.
 - Alarmmeldingen zijn voorhanden: onderspanning (undervoltage), overbelasting (overload), ventilatorstoring (fan failure), overtemperatuur (overtemperature)
 - Fouten zijn opgetreden: onderspanning (UVP), overspanning (OVP), overtemperatuur (OTP), overbelasting (OLP)

6 Toestel met de afstandsbediening configureren

6.1 Parameteroverzicht



INSTRUCTIE

- De menu- en parameterstructuur vindt u in afb. **4**, pag. 4.
- De toegang tot het menu „Another Param” is met een paswoord beveiligd. Dit menu is uitsluitend voor vaklui toegankelijk.

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

6.2 Functies mogelijk maken

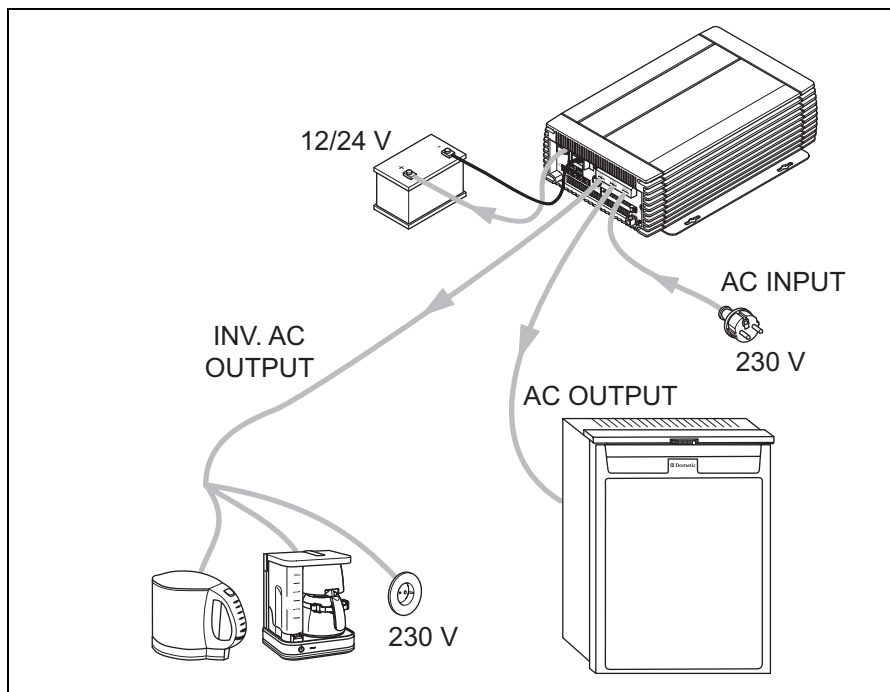
Het toestel ondersteunt de hierna beschreven functies.

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 (zie hoofdstuk „Ingangsstroom aan 230-V-ingang begrenzen (Power-Sharing-Level)” op pagina 27).

Voorbeeld:



Generatorfunctie (externe netspanningsvoeding)



LET OP!

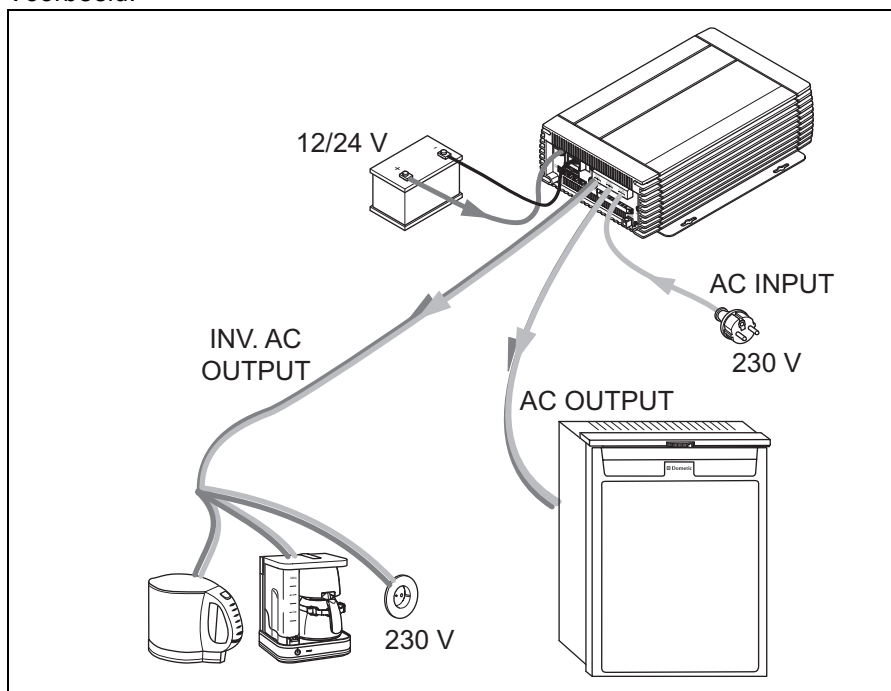
Neem bij de generatorfunctie de landspecifieke normen in acht.

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 vermogen onder het Power-Sharing-niveau (zie hoofdstuk „Ingangsstroom aan 230-V-ingang begrenzen (Power-Sharing-Level)” op pagina 27) daalt, laadt het toestel de accu opnieuw op.

Bij de generatorfunctie werken de 230-V-spanningsbron en de accu samen als één spanningsbron.

Voorbeeld:



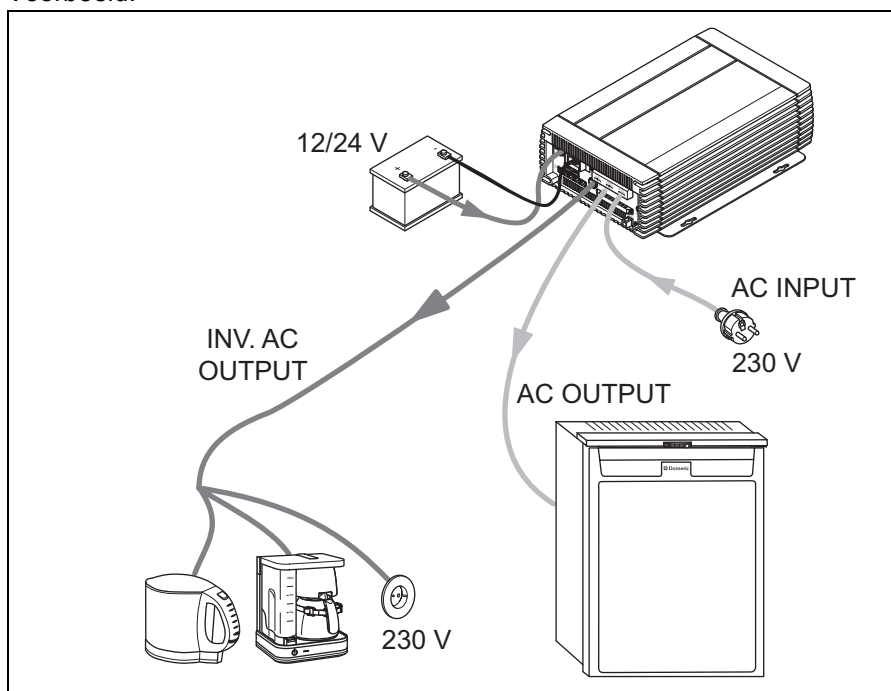
Power-Support-functie

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 (zie hoofdstuk „Ingangsstroom aan 230-V-ingang begrenzen (Power-Sharing-Level)” op pagina 27; 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 kampeerterrein met 10 A beveiligd is, maar uw verbruikers 16 A nodig hebben, dan valt de kampeerterreinzekering uit.

Voorbeeld:



Onderbrekingsvrije stroomvoorziening

Het toestel kan als onderbrekingsvrije stroomvoorziening ingezet worden. Hierbij voorziet het toestel aangesloten verbruikers van accustroom als de netspanning uitvalt

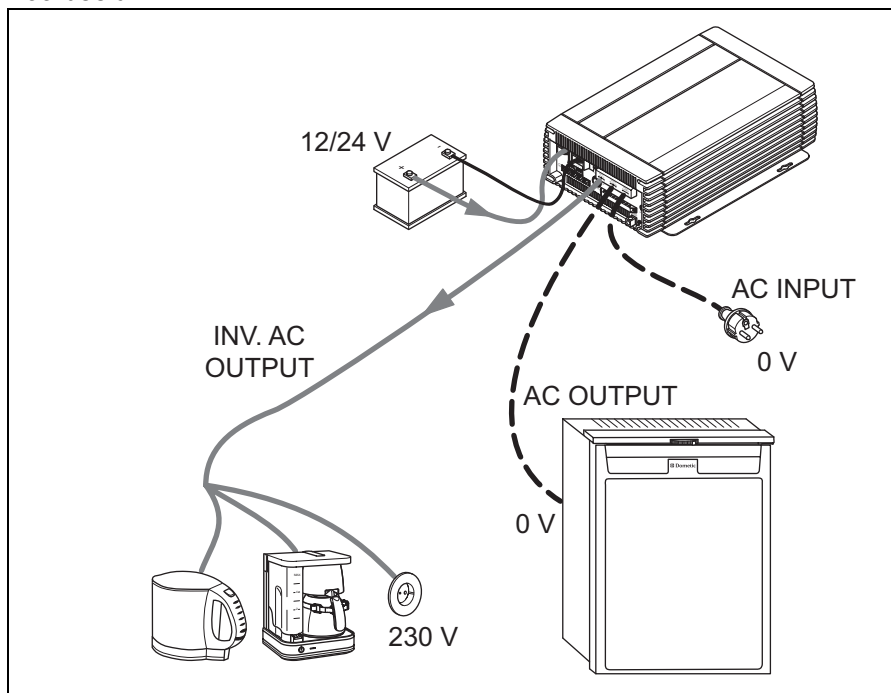
Deze functie kunt u bijv. gebruiken als u uw airconditioning bij uitval van de 230-V-stroomvoorziening verder wilt laten draaien.



INSTRUCTIE

Bij de installatie wordt geconfigureerd hoe lang de omvormer na een netuitval in gebruik moet zijn. Daardoor wordt verhinderd dat de accu ontladen wordt.

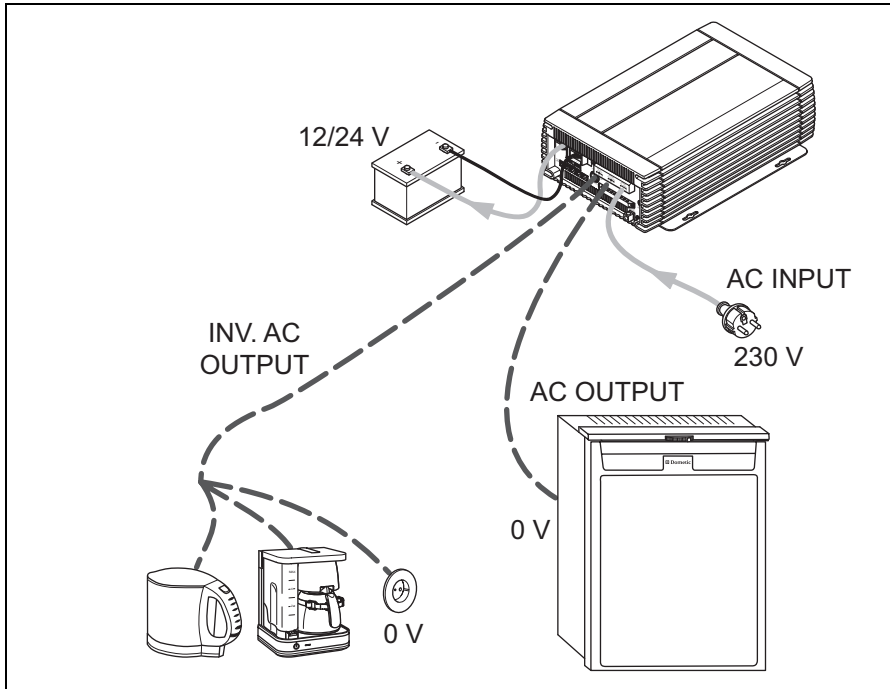
Voorbeeld:



Acculaderfunctie





De aangesloten accu wordt geladen en geconditioneerd als aan de ingang „AC INPUT” een 230-V-spanningsbron aangesloten is.

Voorbeeld:




6.3 Functies configureren


Functies inschakelen

- ▶ Schakel het toestel in, zie hoofdstuk „Toestel in- en uitschakelen” op pagina 18.
- ▶ Druk de toets „” op de afstandsbediening langer dan 2 s in.
- ✓ U bevindt zich in de setupmodus.
- ▶ Navigeer met de toets „▼” of „▲” naar het menu „P.S. Mode Param”.
- ▶ Druk op de toets „” om het menu te selecteren.
- ▶ Navigeer met de toets „▼” of „▲” naar de parameter „Power Sharing”.
- ▶ Druk op de toets „” om de parameter te selecteren.
- ▶ Stel met de toets „▼” of „▲” de waarde „SHAR. SUPP. GEN.” in.
- ▶ Druk kort op de toets „” om de gewenste waarde op te slaan.


Generatorfunctie uitschakelen

- ▶ Stel met de toets „▼” of „▲” de waarde „SHAR. SUPP.” in.
- ▶ Druk kort op de toets „” om de gewenste waarde op te slaan.








Supportfunctie uitschakelen

- ▶ Stel met de toets „▼” of „▲” de waarde „SHAR.” in.
- ▶ Druk kort op de toets „” om de gewenste waarde op te slaan.

U kunt de setupmodus altijd beëindigen.

- ▶ Druk op de toets „” op de afstandsbediening











Omvormerfunctie uitschakelen

- ▶ Schakel het toestel in, zie hoofdstuk „Toestel in- en uitschakelen” op pagina 18.
- ▶ Druk de toets „” op de afstandsbediening langer dan 2 s in.
- ✓ U bevindt zich in de setupmodus.
- ▶ Navigeer met de toets „” of „” naar het menu „Change Run Mode”.
- ▶ Druk op de toets „” om het menu te selecteren.
- ▶ Navigeer met de toets „” of „” naar de parameter „CHR Power On”.
- ▶ Druk kort op de toets „” om de gewenste parameter op te slaan.

6.4 Ingangsstroom aan 230-V-ingang begrenzen (Power-Sharing-Level)

U kunt de ingangsstroom aan de 230-V-ingang beperken als de ter beschikking staande stroomaansluiting beperkt is.

Ga als volgt te werk om de ingangsstroom aan de 230-V-ingang te beperken:

- ▶ Schakel het toestel in, zie hoofdstuk „Toestel in- en uitschakelen” op pagina 18.
- ▶ Druk de toets „” op de afstandsbediening langer dan 2 s in.
- ✓ U bevindt zich in de setupmodus.
- ▶ Navigeer met de toets „” of „” naar het menu „P.S. Mode Param”.
- ▶ Druk op de toets „” om het menu te selecteren.
- ▶ Navigeer met de toets „” of „” naar de parameter „lac setup”.
- ▶ Druk op de toets „” om de parameter te selecteren.
- ▶ Stel met de toets „” of „” de gewenste ingangsstroom in.
- ▶ Druk kort op de toets „” om de waarde op te slaan.

7 Toestel onderhouden en reinigen



LET OP!

Voor het reinigen geen scherpe of bijtende middelen gebruiken, omdat dit kan leiden tot schade aan het toestel.

- Scheid het toestel van de 230-V-stroomvoorziening
- Scheid het toestel van de accu.
- Bescherm het toestel tegen herinschakelen.
- Reinig het toestel geregeld met een vochtige doek.
- Reinig de ventilatieopeningen regelmatig.
- Controleer de elektrische bekabeling minstens een keer per jaar.
Verhelp gebreken zoals losse aansluitingen, doorgebrande kabels enz.

8 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

Storing	Oorzaak	Oplossing
Geen uitgangsspanning, LED „Inverter“ brandt rood, display geeft „OLP Shutdown“ weer	Kortsluiting	230-V-kabel controleren.
	Verkeerde bekabeling	
Geen uitgangsspanning, LED „Inverter“ brandt rood, display geeft „OLP Shutdown“ weer	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
Geen uitgangsspanning, LED „Inverter“ brandt rood, display geeft „ENIR TEMP Shutdown“ weer	Thermische overbelasting	Ventilatoropeningen controleren en evt. reinigen
Geen uitgangsspanning, LED „Inverter“ brandt rood, display geeft „H.S. TEMP Shutdown“ weer		Ventilatie verbeteren
Geen uitgangsspanning, LED „Inverter“ brandt rood, display geeft „BAT. TEMP Shutdown“ weer		Toestel op een koelere plaats opstellen
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.

9 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.

10 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.

11 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)	
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 \equiv	24 V \equiv
Ingangsspanningsbereik	10,5 – 16 V \equiv	21 – 32 V \equiv
Ingangsoverspanningsbeveiliging	15 – 16 V \equiv	30 – 32 V \equiv
Ingangsonderspanningsbeveiliging (programmeerbaar)	10,5 – 11,5 V \equiv	21 – 23 V \equiv
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 \equiv	>88 % bij 24 V \equiv
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” (menu „Charge parameter” (uitgangsparemeters))

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	35
2	Generelle sikkerhedshenvisninger	36
3	Korrekt brug	39
4	Teknisk beskrivelse	40
5	Til- og frakobling af apparatet	47
6	Konfigurering af apparatet med fjernbetjeningen	48
7	Vedligeholdelse og rengøring af apparatet	57
8	Udbedring af fejl	57
9	Garanti	59
10	Bortskaffelse	59
11	Tekniske data	60

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.



VIGTIGT!

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“.

Overhold også de efterfølgende sikkerhedshenvisninger.

2 Generelle sikkerhedshenvisninger

Producenten hæfter ikke for skader på grund af følgende punkter:

- Monterings- eller tilslutningsfejl
- Beskadigelser på produktet på grund af mekanisk påvirkning og over-spænding
- 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.
- Personer, der på grund af deres fysiske, sanse- eller mentale evner eller deres uerfarenhed eller uvidenhed ikke er i stand til at anvende apparatet sikkert, bør kun anvende dette apparat under en ansvarlig persons opsyn eller anvisning.
- **EI-apparater er ikke legetøj!**
Opbevar og anvend apparatet uden for børns rækkevidde.
- Børn bør være under opsyn for at sikre, at de ikke leger med apparatet.
- Hvis der er tilsluttet et batteri, er der stadig spænding på apparatet, når hovedafbryderen er slukket.



FORSIGTIG!

- Afbryd apparatet fra nettet
 - før arbejde på apparatet
 - før rengøring og vedligeholdelse
 - efter brug



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 ikke i ledninger.
- Træk aldrig stikket ud af stikdåsen med tilslutningskablet.

2.2 Sikkerhed under anvendelse af apparatet



ADVARSEL!

- Kontrollér før ibrugtagning af forbrugerne, at ledningen og stikket er tørre.



FORSIGTIG!

- Også selv om beskyttelsesanordningen (sikring) udløses, er der spænding på dele af inverteren.
- Løsn ikke kabler, når apparatet stadig er i drift.



VIGTIGT!

- Udsæt aldrig apparatet for fugtighed.
- Sørg for, at luftind- og -udgange ikke tilstoppes. Rengør evt. apparatets åbninger, før apparatet anvendes.
- Sørg for god ventilation.
- 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 legegtsdel grundigt med vand, hvis du kommer i kontakt med batterisyre.



FORSIGTIG!

- 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 batterier skal udskiftes, skal stelforbindelsen afbrydes først. Afbryd alle forbindelser og alle forbrugere fra batteriet, før det afmonteres.

3 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.

4 Teknisk beskrivelse

4.1 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 med en fjernbetjening.

4.2 Betjeningselementer og tilslutninger

Pos. på fig. 1, side 3	Betegnelse	Forklaring/funktion
1	POS (+)	Plusklemme
2	NEG (-)	Minusklemme
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 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

4.3 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

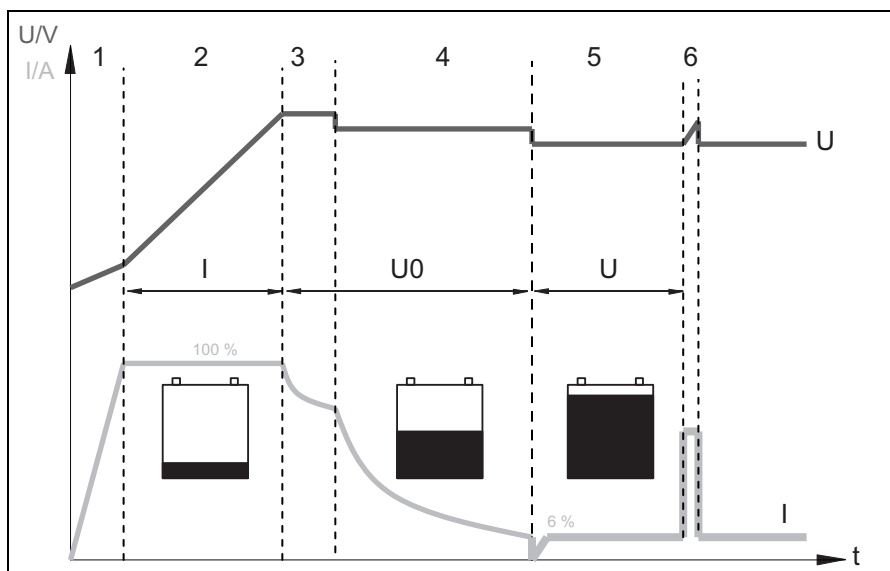
4.4 Statusvisning

Statusvisningerne på fjernbetjeningen (fig. **3** 1, side 4) viser apparatets aktuelle parametre. Med Tasterne „▼“ og „▲“ kan der skiftes mellem visningerne (fig. **4**, side 4).

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

4.5 Batteriladefunktion

Lade karakteristikken 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.

4.6 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. ladestrøm er på 5 A eller 2,5 A.

4.7 Inverterfunktion

I inverterfunktionen leverer apparatet en reguleret 230 V-spænding.

Den maks. konstante effekt er på 2000 W. 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 W.



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.

4.8 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.

5 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.
 - Alarmer meldinger foreligger: Underspænding (Undervoltage), overbelastning (Overload), ventilatorfejl (Fan Failure), overtemperatur (Overtemperature)
 - Der er forekommet fejl: Underspænding (UVP), overspænding (OVP), overtemperatur (OTP), overbelastning (OLP)

6 Konfigurering af apparatet med fjernbetjeningen

6.1 Parameteroversigt



BEMÆRK

- Menu- og parameterstrukturen findes på fig. **4**, side 4.
- Adgangen til menuen „Another Param“ er sikret med et password. Kun fagfolk har adgang til denne menu.

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	Fastlægger power-sharing-modussen: Disable = frakoblet GEN. = generatorfunktion SUPP. = supportfunktion SHAR. = power-sharing „SHAR.“ muliggør power-sharing-funktionen. „SHAR. GEN.“ muliggør power-sharing-funktionen og generator-funktionen. „SHAR. SUPP.“ muliggør power-sharing-funktionen og support-funktionen. „SHAR. SUPP. GEN“ muliggør power-sharing-, support- og generatorfunktionen.	Disable SHAR. SHAR. GEN. SHAR. SUPP. SHAR. SUPP. GEN.	Disable

6.2 Muliggørelse af funktioner

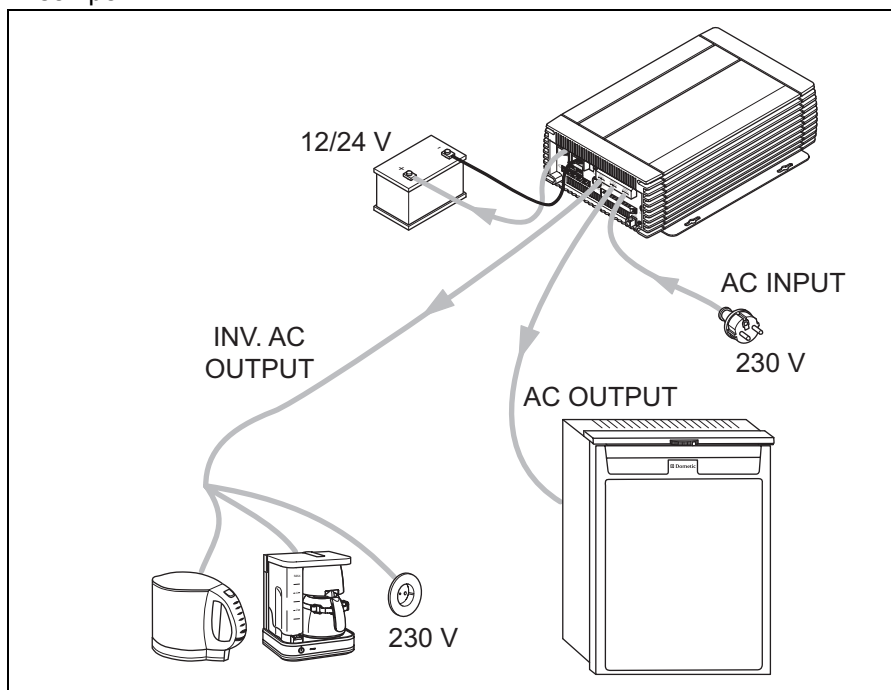
Apparatet understøtter funktionerne, der er beskrevet efterfølgende.

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-niveauet (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-niveauet også være på 10 A (se kapitlet „Begrænsning af indgangsstrømmen på 230-V-indgangen (power-sharing-level)“ på side 56).

Eksempel:



Generatorfunktion (ekstern netspændingsforsyning)



VIGTIGT!

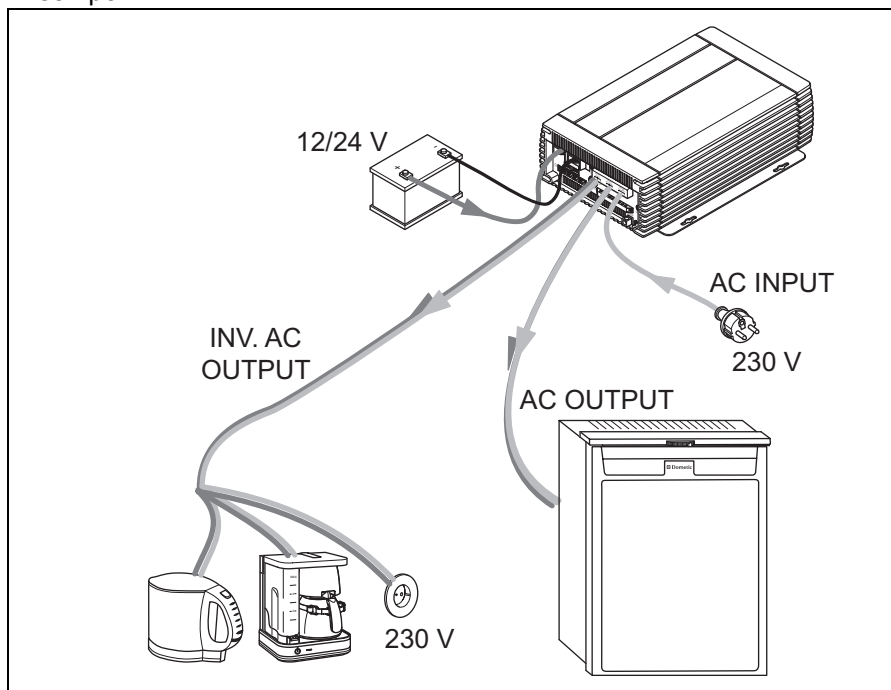
Overhold de nationale standarder ved generatorfunktionen.

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-niveaulet (se kapitlet „Begrænsning af indgangsstrømmen på 230-V-indgangen (power-sharing-level)“ på side 56), oplader apparatet batteriet igen.

Ved generatorfunktionen arbejder 230 V-spændingskilden og batteriet sammen som en spændingskilde.

Eksempel:



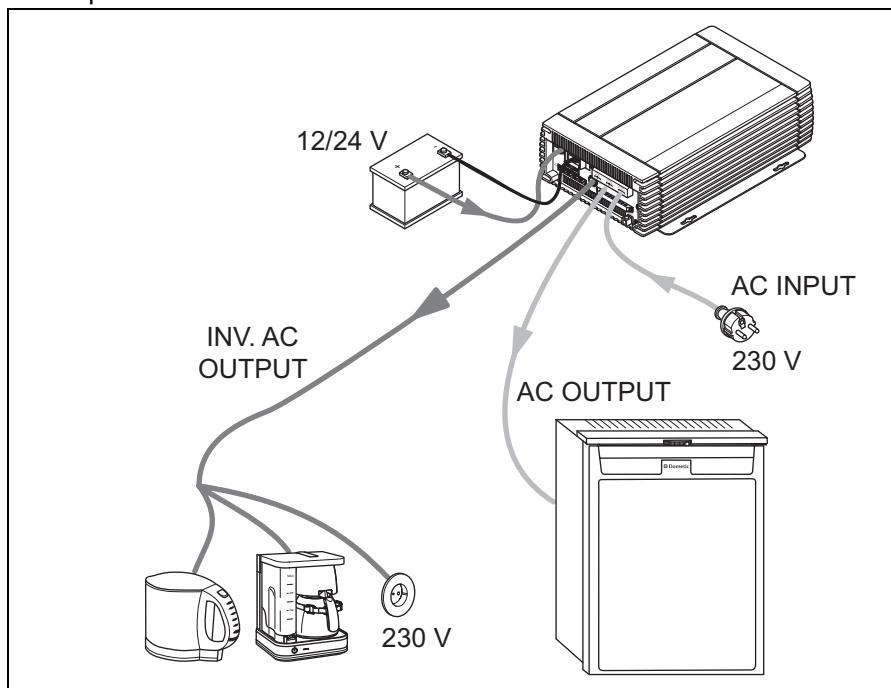
Power-support-funktion

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 (se kapitlet „Begrænsning af indgangsstrømmen på 230-V-indgangen (power-sharing-level)“ på side 56; 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.

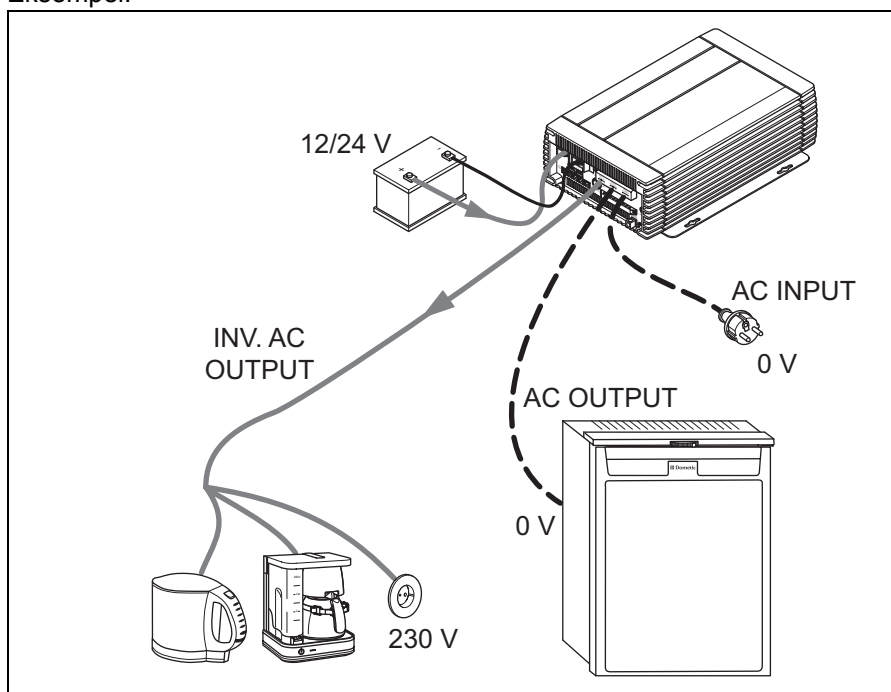
Denne funktion kan du f.eks. anvende, når du ønsker at lade dit klimaanlæg fortsætte med at køre og 230 V-strømforsyningen svigter.



BEMÆRK

Ved installationen konfigureres, hvor lange inverteren skal være i drift efter et strømsvigt. Derved forhindres det, at batteriet aflades.

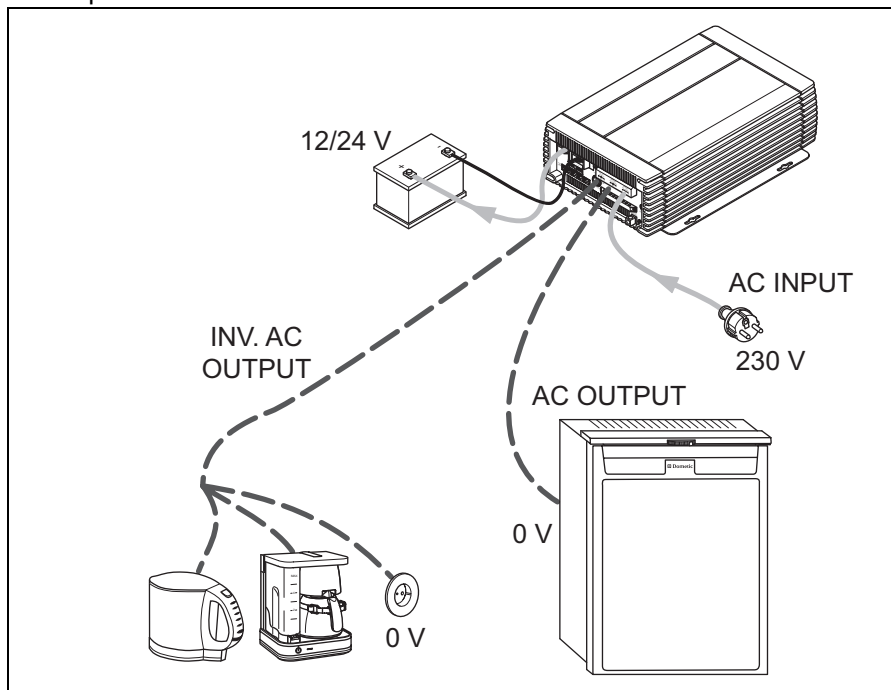
Eksempel:



Batteriladerfunktion





Det tilsluttede batteri oplades og konditioneres, når der er tilsluttet en 230 V-spændingskilde til indgangen „AC INPUT“.

Eksempel:




6.3 Konfigurering af funktioner


Tilkobling af funktioner

- ▶ Tænd apparatet, se kapitlet „Til- og frakobling af apparatet“ på side 47.
- ▶ Tryk på tasten „“ på fjernbetjeningen længere end 2 sek.
- ✓ Du befinder dig i setup-modus.
- ▶ Navigér til menuen „P.S. Mode Param“ med tasten „▼“ eller „▲“.
- ▶ Tryk på tasten „“ for at vælge menuen.
- ▶ Navigér til parameteren „Power Sharing“ med tasten „▼“ eller „▲“.
- ▶ Tryk på tasten „“ for at vælge parameteren.
- ▶ Indstil værdien „SHAR. SUPP. GEN.“ med tasten „▼“ eller „▲“.
- ▶ Tryk kort på tasten „“ for at gemme den ønskede værdi.

Frakobling af generatorfunktionen

- ▶ Indstil værdien „SHAR. SUPP.“ med tasten „▼“ eller „▲“.
- ▶ Tryk kort på tasten „“ for at gemme den ønskede værdi.




Frakobling af supportfunktionen

- ▶ Indstil værdien „SHAR.“ med tasten „▼“ eller „▲“.
- ▶ Tryk kort på tasten „“ for at gemme den ønskede værdi.

Du kan altid afslutte setup-modus.

- ▶ Tryk på tasten „“ på fjernbetjeningen.





Frakobling af inverterfunktionen

- ▶ Tænd apparatet, se kapitlet „Til- og frakobling af apparatet“ på side 47.
- ▶ Tryk på tasten „“ på fjernbetjeningen længere end 2 sek.
- ✓ Du befinder dig i setup-modus.
- ▶ Navigér til menuen „Change Run Mode“ med tasten „▼“ eller „▲“.
- ▶ Tryk på tasten „“ for at vælge menuen.
- ▶ Navigér til parameteren „CHR Power On“ med tasten „▼“ eller „▲“.
- ▶ Tryk kort på tasten „“ for at gemme den ønskede parameter.

6.4 Begrænsning af indgangsstrømmen på 230-V-indgangen (power-sharing-level)

Du kan begrænse indgangsstrømmen på 230 V-indgangen, når strømtilslutninge, der står til rådighed, er limiteret.

Gå frem på følgende måde for at begrænse indgangsstrømmen på 230 V-indgangen:

- ▶ Tænd apparatet, se kapitlet „Til- og frakobling af apparatet“ på side 47.
- ▶ Tryk på tasten „“ på fjernbetjeningen længere end 2 sek.
- ✓ Du befinder dig i setup-modus.
- ▶ Navigér til menuen „P.S. Mode Param“ med tasten „▼“ eller „▲“.
- ▶ Tryk på tasten „“ for at vælge menuen.
- ▶ Navigér til parameteren „lac setup“ med tasten „▼“ eller „▲“.
- ▶ Tryk på tasten „“ for at vælge parameteren.
- ▶ Indstil den ønskede indgangsstrøm med tasten „▼“ eller „▲“.
- ▶ Tryk kort på tasten „“ for at gemme værdien.

7 Vedligeholdelse og rengøring af apparatet



VIGTIGT!

Anvend ikke skarpe eller hårde midler til rengøring, da det kan beskadige apparatet.

- Afbryd apparatet fra 230 V-strømforsyningen.
 - Afbryd apparatet fra batteriet.
 - Beskyt apparatet mod at blive tilkoblet igen.
 - Rengør af og til apparatet med en fugtig klud.
 - Rengør regelmæssigt ventilationsåbningerne.
 - Kontrollér den elektriske ledningsføring mindst en gang om året.
- Sørg for at udbedre mangler som løse tilslutninger, smeltede kabler osv.

8 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
Ingen udgangsspænding, lysdiode „Alarm“ lyser rødt, display viser „Overload Alert“	Sikring defekt (i apparatet eller på køretøjssiden/til batteriet)	Udskift sikringen med en sikring med den samme specifikation
	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

Udbedring af fejl

CombiPower

Fejl	Årsag	Udbedring
Ingen udgangsspænding, lysdiode „Inverter“ lyser rødt, display viser „OLP Shutdown“	Kortslutning Forkert ledningsføring Overbelastning	230 V-kablet skal kontrolleres. 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
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.

9 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

10 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.

11 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)	
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 impulseffekt	
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“ (menu „Charge Parameter“ (udgangsparameter))

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	64
2	Allmänna säkerhetsanvisningar	65
3	Ändamålsenlig användning	68
4	Teknisk beskrivning	69
5	Slå på och stänga av apparaten	76
6	Konfigurera apparaten med fjärrkontrollen	77
7	Skötsel och rengöring av apparaten	86
8	Felsökning	86
9	Garanti	88
10	Avfallshantering	88
11	Tekniska data	89

1 Information om bruksanvisningen



FARA!

Observera: Beaktas anvisningen ej leder det till dödsfara eller svåra skador.



WARNING!

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".

Beakta även nedanstående säkerhetsanvisningar.

2 Allmänna säkerhetsanvisningar

Tillverkaren övertar inget ansvar för skador som uppstår p.g.a. följande:

- 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.
- Personer, som på grund av fysiska, sensoriska eller mentala funktionshinder eller på grund av oerfarenhet eller ovetande inte kan använda apparaten på ett säkert sätt, bör inte använda apparaten utan uppsikt eller hjälp av en ansvarig person.
- **Elapparater är inga leksaker!**
Förvara och använd apparaten utom räckhåll för barn.
- Barn bör hållas under uppsikt, så att de inte leker med apparaten.
- Om ett batteri är anslutet finns det fortfarande spänning i apparaten, även om huvudbrytaren är avstängd.



AKTA!

- Koppla alltid bort apparaten från elnätet
 - före alla arbeten på apparaten
 - före rengöring och underhåll
 - efter användning



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 inte i kablarna.
- Dra aldrig ut stickkontakten ur uttaget genom att dra i anslutningskabeln.

2.2 Säkerhet under användning



VARNING!

- Kontrollera, innan apparaten tas i drift, att elkabeln och stickkontakten är torra.



AKTA!

- Växelriktaren är fortfarande under spänning när skyddsanordningen (säkringen) har löst ut.
- Lossa inga kablar när apparaten används.



OBSERVERA!

- Utsätt inte apparaten för fukt.
- Se till att inga ventilationsöppningar är tilltäppta. Eventuellt måste du rengöra öppningarna innan du använder apparaten.
- Se till att apparaten har god ventilation.
- 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!

- 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 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.

4 Teknisk beskrivning

4.1 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 via en fjärrkontroll.

4.2 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 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

4.3 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

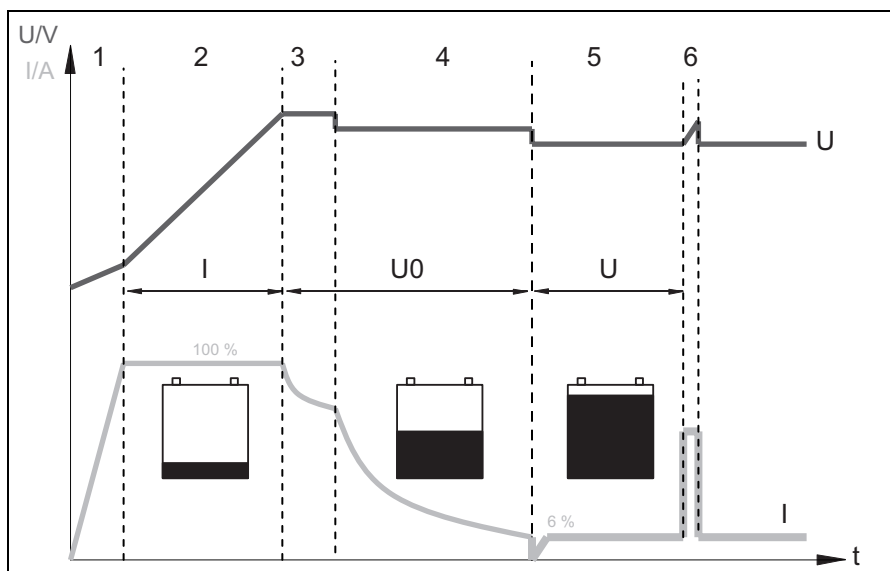
4.4 Statusindikeringar

Statusindikeringarna på fjärrkontrollen (bild **3** 1, sida 4) visar aktuella parameter på apparaten. Med knapparna "▼" och "▲" kan man växla mellan indikeringarna (bild **4**, sida 4).

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

4.5 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.

4.6 5-A/2,5-A-charger (andra batterianslutning)

Apparaten är utrustad med en anslutning för ett andra batteri (3-stegs-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.

4.7 Växelriktarfunktion

I växelriktardrift levererar apparaten en reglerad 230-V-spänning.

Maximal kontinuerlig effekt: 2000 W. Anslut inga apparater med högre märkeffekt. Om du ansluter flera apparater, se till att summan av märkeffekten inte överstiger 2000 W.



ANVISNING

Observera att eldrivna apparater (t.ex. bormaskiner, kylskåp, PFC-nättdelar 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.

4.8 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

5 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)

6 Konfigurera apparaten med fjärrkontrollen

6.1 Parameteröversikt



ANVISNING

- Meny- och parameterstrukturen hittar du i bild **4**, sida 4.
- Menyn "Another Param" är skyddad med ett lösenord. Denna meny är endast tillgänglig för fackfolk.

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

6.2 Möjliggöra funktioner

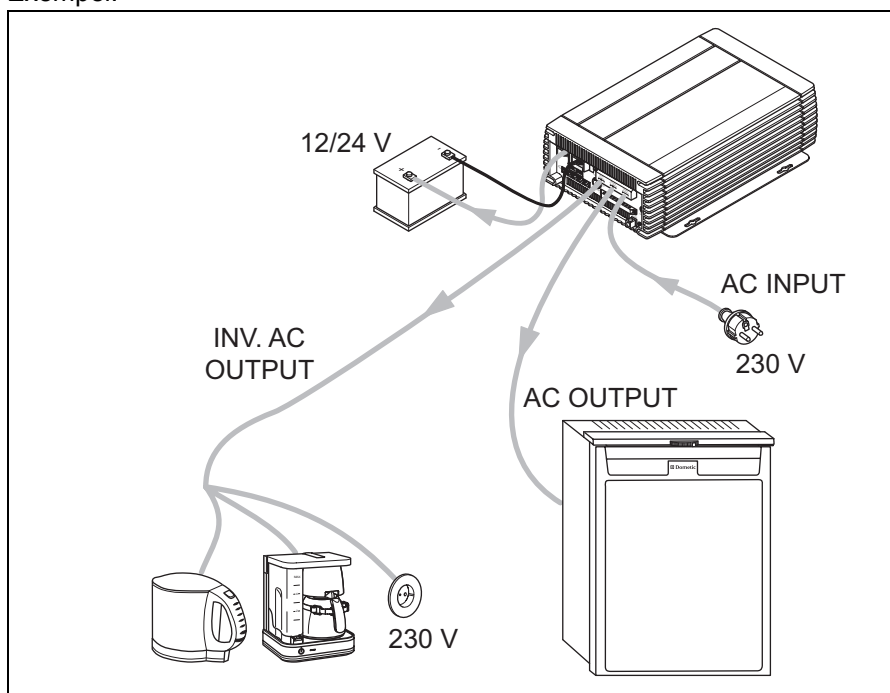
Apparaten understödjer funktionerna som beskrivs här nedan.

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 (se kapitel "Begränsa ingångsströmmen på 230-V-ingången (Power-Sharing-Level)" på sidan 85).

Exempel:



Generatorfunktion (extern nätspänningsförsörjning)



OBSERVERA!

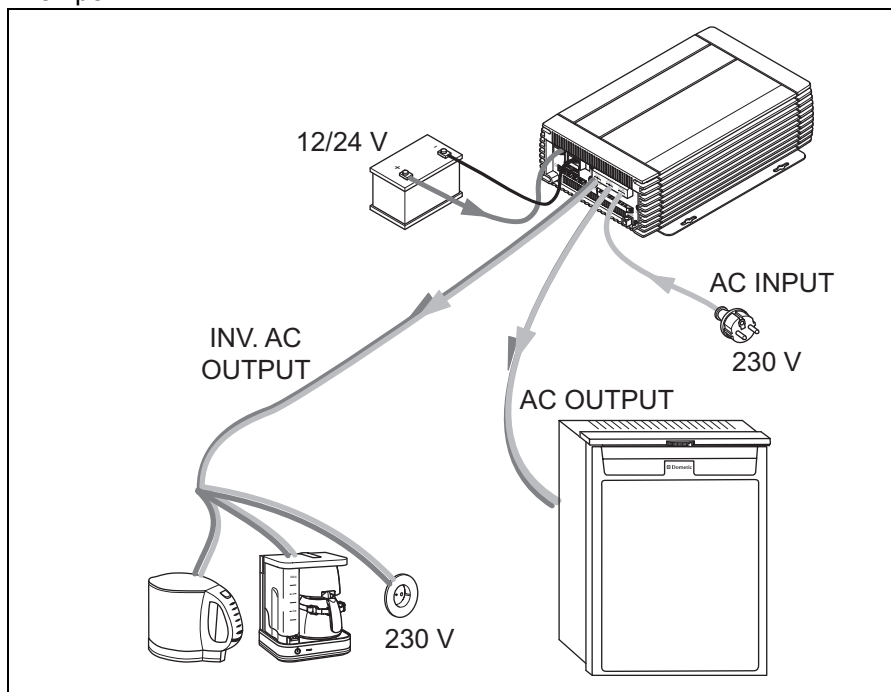
Observera standarderna i varje land för generatorfunktionen.

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 (se kapitel "Begränsa ingångsströmmen på 230-V-ingången (Power-Sharing-Level)" på sidan 85) laddar apparaten upp batteriet igen.

Med generatorfunktionen arbetar 230-V-spänningskällan och batteriet tillsammans som en spänningskälla.

Exempel:



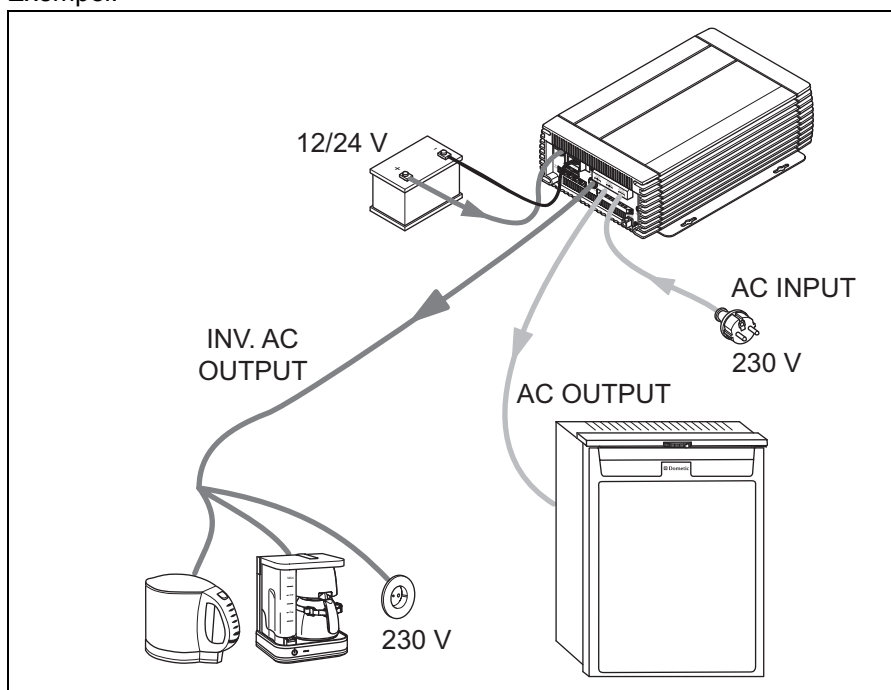
Power-Support-funktion

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 (se kapitel "Begränsa ingångsströmmen på 230-V-ingången (Power-Sharing-Level)" på sidan 85; 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 strömbrott

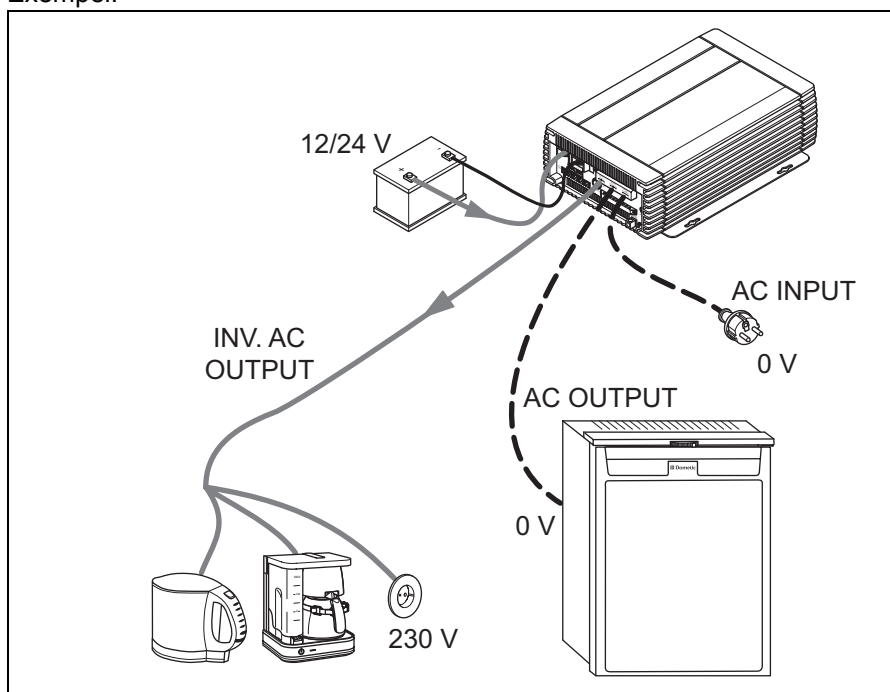
Denna funktion kan man t.ex. använda om man vill fortsätta använda klimat-anläggningen vid strömbrott i 230-V-strömförsörjningen.



ANVISNING

Vid installationen ställer man in hur länge växelriktaren ska vara i drift efter ett strömbrott. På så sätt förhindrar man att batteriet laddas ur.

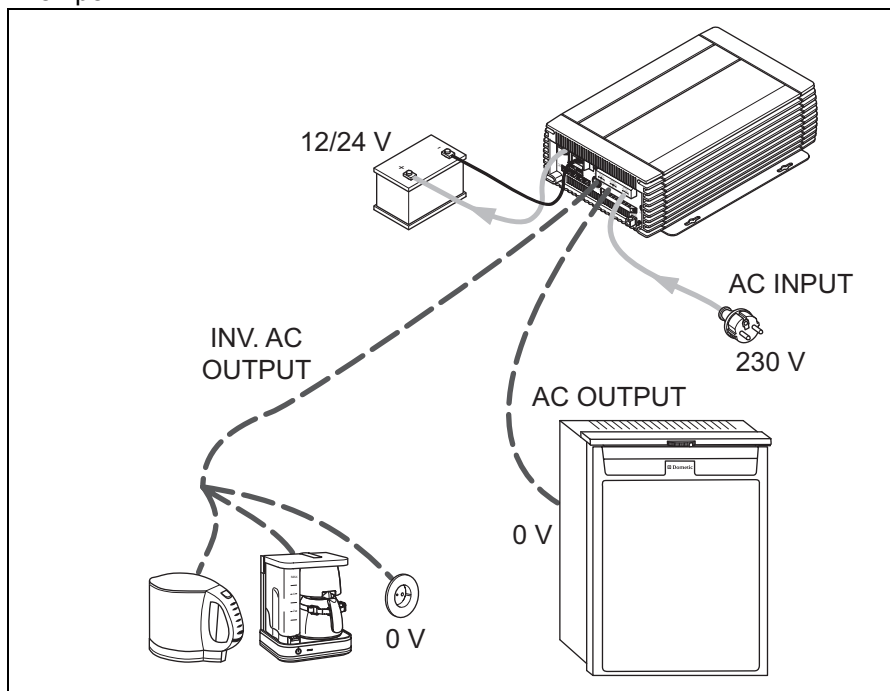
Exempel:



Batteriladdningsfunktion

Det anslutna batteriet laddas och konditioneras när en 230-V-spänningskälla är ansluten till ingången "AC INPUT".

Exempel:



6.3 Konfigurera funktioner

Påslagningsfunktioner

- ▶ Slå på apparaten, se kapitel "Slå på och stänga av apparaten" på sidan 76.
- ▶ Tryck på knappen "☒" på fjärrkontrollen längre än 2 s.
- ✓ Du är nu i setup-läget.
- ▶ Navigera med knappen "▼" eller "▲" till menyn "P.S. Mode Param".
- ▶ Tryck på knappen "☒", för att välja meny.
- ▶ Navigera med knappen "▼" eller "▲" till parametern "Power Sharing".
- ▶ Tryck på knappen "☒", för att välja parameter.
- ▶ Ställ in värdet "SHAR. SUPP. GEN." med knappen "▼" eller "▲".
- ▶ Tryck kort på knappen "☒", för att spara det önskade värdet.

Stänga av generatorfunktionen

- ▶ Ställ in värdet "SHAR. SUPP." med knappen "▼" eller "▲".
- ▶ Tryck kort på knappen "☒", för att spara det önskade värdet.

Stänga av supportfunktionen

- ▶ Ställ in värdet "SHAR." med knappen "▼" eller "▲".
- ▶ Tryck kort på knappen "☒", för att spara det önskade värdet.

Du kan avsluta setup-läget när som helst.

- ▶ Tryck på knappen "☒" på fjärrkontrollen

Stänga av växelriktarfunktionen

- ▶ Slå på apparaten, se kapitel "Slå på och stänga av apparaten" på sidan 76.
- ▶ Tryck på knappen "☐" på fjärrkontrollen längre än 2 s.
- ✓ Du är nu i setup-läget.
- ▶ Navigera med knappen "▼" eller "▲" till menyn "Change Run Mode".
- ▶ Tryck på knappen "☐", för att välja meny.
- ▶ Navigera med knappen "▼" eller "▲" till parametern "CHR Power On".
- ▶ Tryck kort på knappen "☐", för att spara den önskade parametern.

6.4 Begränsa ingångsströmmen på 230-V-ingången (Power-Sharing-Level)

Du kan begränsa ingångsströmmen på 230-V-ingången om elanslutningen är begränsad.

Tillvägagångssätt för att begränsa ingångsströmmen på 230-V-ingången:

- ▶ Slå på apparaten, se kapitel "Slå på och stänga av apparaten" på sidan 76.
- ▶ Tryck på knappen "☐" på fjärrkontrollen längre än 2 s.
- ✓ Du är nu i setup-läget.
- ▶ Navigera med knappen "▼" eller "▲" till menyn "P.S. Mode Param".
- ▶ Tryck på knappen "☐", för att välja meny.
- ▶ Navigera med knappen "▼" eller "▲" till parametern "Iac setup".
- ▶ Tryck på knappen "☐", för att välja parameter.
- ▶ Ställ in värdet på den önskade ingångsströmmen med knappen "▼" eller "▲".
- ▶ Tryck kort på knappen "☐", för att spara det önskade värdet.

7 Skötsel och rengöring av apparaten



OBSERVERA!

Använd inga vassa eller hårda föremål för att rengöra apparaten, den kan skadas.

- Koppla bort apparaten från 230-V-strömförsörjningen.
- Koppla bort apparaten från batteriet.
- Skydda apparaten mot återinkoppling.
- Rengör apparaten då och då med en fuktig trasa.
- Rengör ventilationsöppningarna regelbundet.
- Kontrollera de elektriska kablarna minst en gång per år.
Åtgärda alla fel, som t.ex. lösa anslutningar, brända kablar o.s.v.

8 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 kablarna
			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	

Fel	Orsak	Åtgärd
Ingen utgångsspänning, lysdioden "Inverter" lyser röd och displayen visar "OLP Shutdown"	Kortslutning Felaktig kabling Överbelastning	230-V-kabeln ska kontrolleras. 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
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**.

9 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.

10 Avfallshantering



► Lämna om möjligt förpackningsmaterialet till återvinning.



När produkten slutgiltigt tas ur bruk: informera dig om gällande bestämmelser hos närmaste återvinningscentral eller hos återförsäljaren.

11 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)	
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 \equiv	24 V \equiv
Ingångsspänningsområde	10,5 – 16 V \equiv	21 – 32 V \equiv
Ingångsöverspänningskydd	15 – 16 V \equiv	30 – 32 V \equiv
Ingångsunderspänningskydd (kan programmeras)	10,5 – 11,5 V \equiv	21 – 23 V \equiv
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 \equiv	>88 % vid 24 V \equiv
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" (meny "Charge Parameter" (utgångsparameter))

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	93
2	Generelle sikkerhetsregler	94
3	Tiltent bruk	97
4	Teknisk beskrivelse	98
5	Laitteen kytkeminen päälle ja pois.	105
6	Laitteen konfiguroiminen kaukosäätimellä	106
7	Stell og rengjøring av apparatet.	115
8	Feilsøking.	115
9	Garanti	117
10	Deponering	117
11	Tekniske spesifikasjoner	118

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».

Følg også de følgende sikkerhetsreglene.

2 Generelle sikkerhetsregler

Produsenten påtar seg intet ansvar for skader på grunn av følgende:

- 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.
- Personer som på grunn av sine fysiske, sensoriske eller mentale ferdigheter, eller på grunn av sin uerfarenhet eller manglende kunnskap, ikke er i stand til å bruke apparatet, må ikke bruke dette apparatet uten oppsyn eller anvisning fra en ansvarlig person.
- **Elektriske apparater er ikke beregnet for barn!** Oppbevar og bruk apparatet utenfor barns rekkevidde.
- Barn skal være under tilsyn for å sikre at de ikke leker med apparatet.
- Når et batteri er tilkoblet, er det fortsatt spenning på apparatet selv om hovedbryteren er slått av.



FORSIKTIG!

- Koble apparatet fra strømmettet.
 - før alt arbeid på apparatet
 - før rengjøring og stell
 - hver gang etter bruk



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.
- Ikke trekk i ledninger.
- Trekk aldri støpslet ut av stikkontakten etter ledningen.

2.2 Sikkerhet ved bruk av apparatet



ADVARSEL!

- Før du tar i bruk apparatet, må du passe på at tilførselsledningen og støpslet er tørt.



FORSIKTIG!

- Også etter at beskyttelsesanordningen (sikring) er utløst, vil vekselretteren fortsatt være under spenning.
- Ikke løsne noen kabler mens apparatet fortsatt er i drift.



PASS PÅ!

- Utsett aldri apparatet for væte.
- Pass på at luftinnganger og -utganger ikke blir blokkert. Rengjør evt. åpningene på apparatet før du bruker det.
- Pass på at du har god lufting.
- 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!

- 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 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 celledlukking 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.

4 Teknisk beskrivelse

4.1 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 med en fjernkontroll.

4.2 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 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

4.3 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

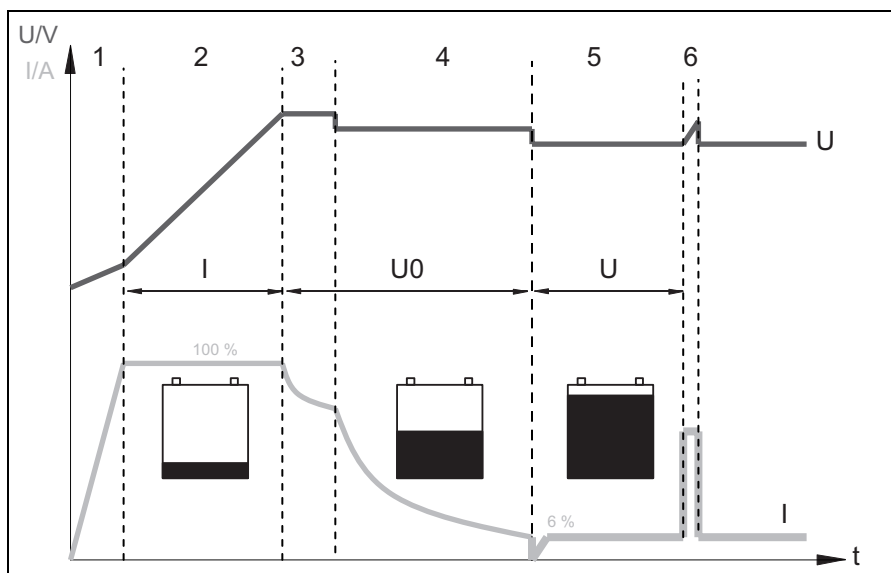
4.4 Statusindikeringer

Statusindikeringene til fjernkontrollen (fig. **3** 1, side 4) viser aktuelle parametere til apparatet. Med tastene «▼» og «▲» kan man koble om mellom indikeringene (fig. **4**, side 4).

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

4.5 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.

4.6 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.

4.7 Vekselretter-funksjon

I vekselretterdrift leverer apparatet en regulert 230 V-spenning.

Den maksimale permanente effekten er 2000 W. 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 W.



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.

4.8 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-spenningsskilde. 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-spenningsskilde
 - det er koblet til et batteri og en 230 V-spenningsskilde (Batteriet lades når forbrukerne ikke trenger all effekten)
- «AC OUTPUT» (fig. 1 5, side 3)
 - Det er koblet til en 230 V-spenningsskilde

5 Laitteen kytkeminen päälle ja pois



MERK

Laitteen pääkytkimen (fig. 1 10, side 3) täytyy olla asennossa «I».

- Paina kaukosäätimen painiketta «ON/OFF» (fig. 3 2, side 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)

6 Laitteen konfiguroiminen kaukosäätimellä

6.1 Parameteroversikt



MERK

- Meny- og parameterstrukturen finner du i fig. **4**, side 4.
- Tilgangen til menyen «Another Param» er sikret med et passord. Denne menyen er kun tilgjengelig for fagfolk.

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

6.2 Gjørre funksjoner mulig

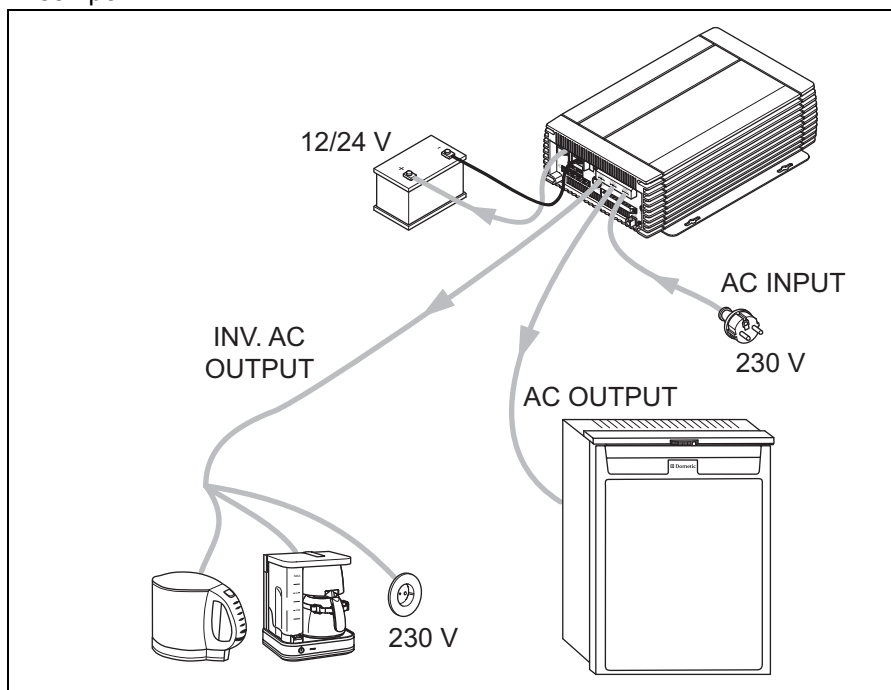
Apparatet støtter funksjonene som er beskrevet i det følgende.

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 (se kapittel „Begrense inngangsstrømmen på 230 V-inngangen (Power-Sharing-Level)” på side 114).

Eksempel:



Generatorfunksjon (ekstern nettspenningsforsyning)



PASS PÅ!

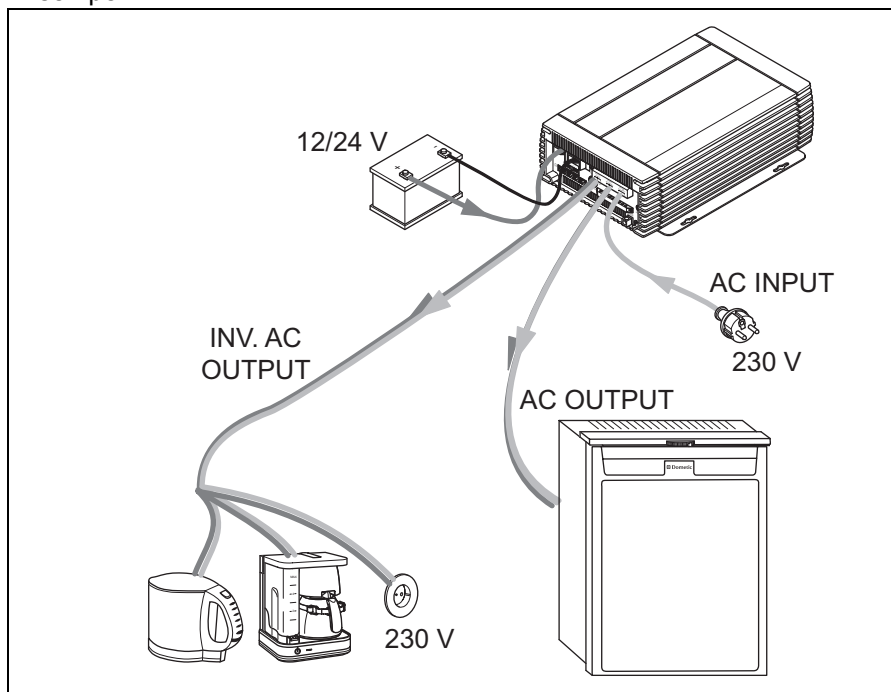
Ved generatorfunksjonen må du følge normene som er spesifikke for landet.

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 (se kapittel „Begrense inngangsstrømmen på 230 V-inngangen (Power-Sharing-Level)” på side 114), lader apparatet opp batteriet igjen.

Ved generatorfunksjonen arbeider 230 V-spenningskilden og batteriet sammen som en spenningskilde.

Eksempel:



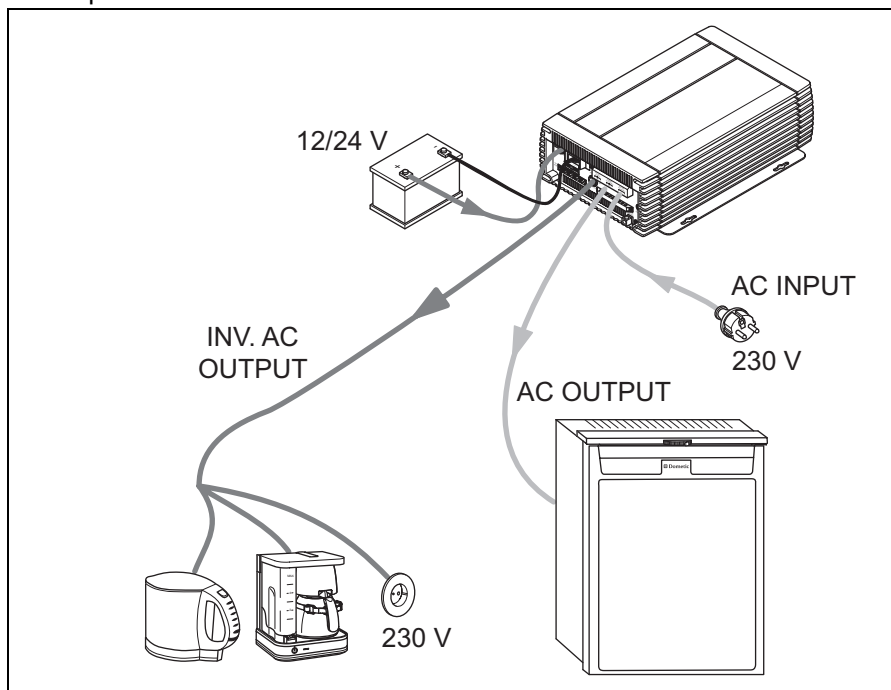
Power-Support-funksjon

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 (se kapittel „Begrense inngangsstrømmen på 230 V-inngangen (Power-Sharing-Level)” på side 114; må tilsvare verdien til sikringen til spenningskilden på 230 V), utløses sikringen til 230 V-spenningskilden. 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 batteristrøm når nettspenningen faller ut

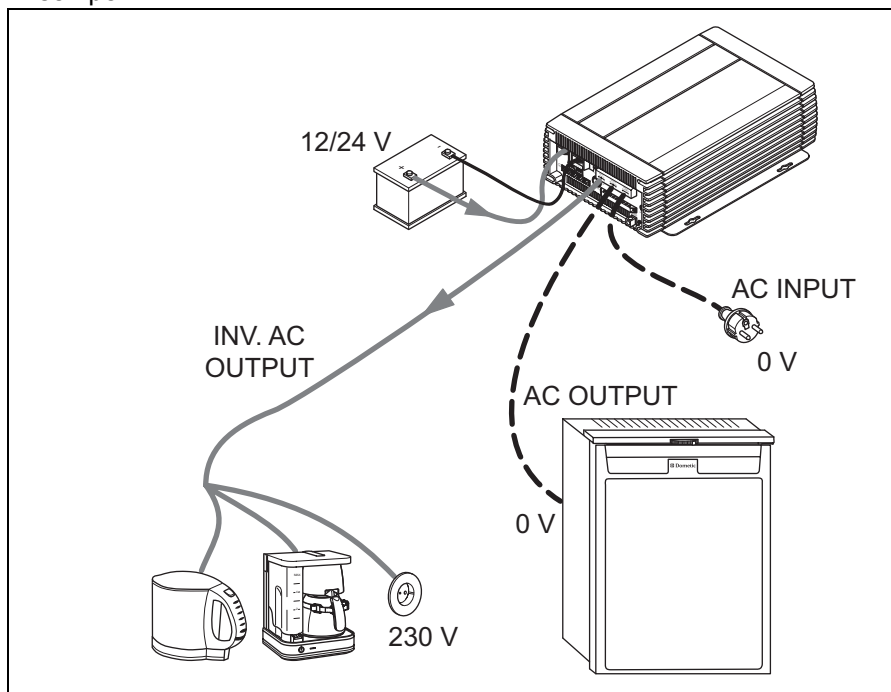
Du kan f. eks. bruke denne funksjonen når du ønsker at ditt klimaanlegg skal fortsette å gå ved utfall av 230 V-strømforsyningen.



MERK

Under installasjonen blir det konfigurert hvor lenge vekselretteren skal være i drift etter nettutfall. På denne måten hindrer man at batteriet blir utladet.

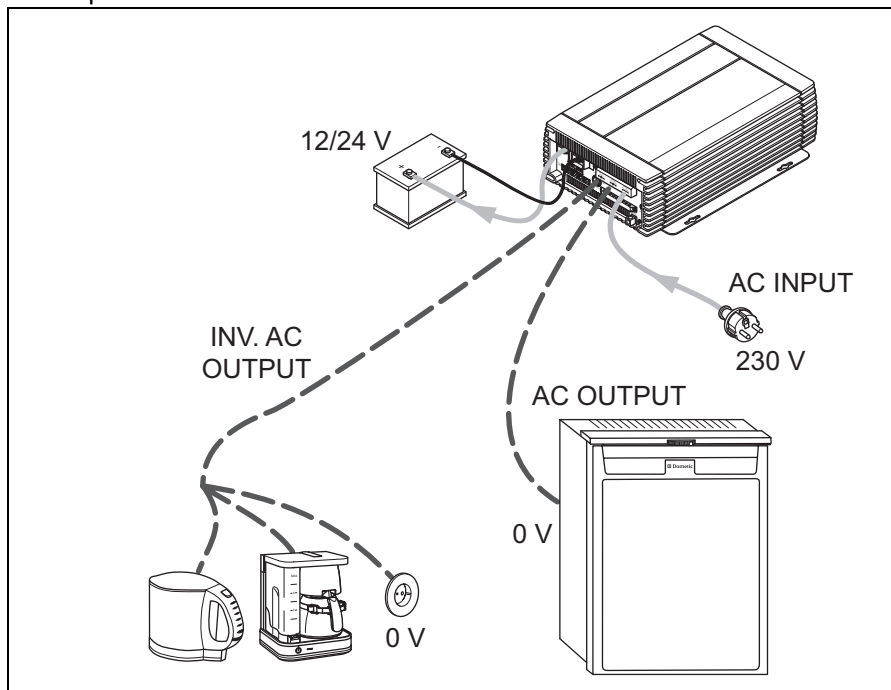
Eksempel:



Batteriladefunksjon











Det tilkoblede batteriet lades og kondisjoneres når det er koblet en 230 V-spenningskilde til inngangen «AC INPUT».

Eksempel:






6.3 Konfigurere funksjoner




Slå på funksjoner

- ▶ Slå på apparatet, se kapittel „Laitteen kytkeminen päälle ja pois” på side 105.
- ▶ Hold tasten «» på fjernkontrollen inne lenger enn 2 s.
- ✓ Du befinner deg i oppsettmodus.
- ▶ Naviger med tasten «» eller «» til menyen «P.S. Mode Param».
- ▶ Trykk på tasten «» for å velge menyen.
- ▶ Naviger med tasten «» eller «» til parameteren «Power Sharing».
- ▶ Trykk på tasten «» for å velge parameteren.
- ▶ Med tasten «» eller «» stiller du inn verdien «SHAR. SUPP. GEN.».
- ▶ Trykk kort på tasten «» for å lagre ønsket verdi.

Slå av generatorfunksjon

- ▶ Med tasten «» eller «» stiller du inn verdien «SHAR. SUPP.».
- ▶ Trykk kort på tasten «» for å lagre ønsket verdi.








Slå av støttefunksjon

- ▶ Med tasten «» eller «» stiller du inn verdien «SHAR.».
- ▶ Trykk kort på tasten «» for å lagre ønsket verdi.

Du kan alltid avslutte oppsettmodus.

- ▶ Trykk på tasten «» på fjernkontrollen











Slå av vekselretterfunksjon

- ▶ Slå på apparatet, se kapittel „Laitteen kytkeminen päälle ja pois” på side 105.
- ▶ Hold tasten «» på fjernkontrollen inne lenger enn 2 s.
- ✓ Du befinner deg i oppsettmodus.
- ▶ Naviger med tasten «» eller «» til menyen «Change Run Mode».
- ▶ Trykk på tasten «» for å velge menyen.
- ▶ Naviger med tasten «» eller «» til parameteren «CHR Power On».
- ▶ Trykk kort på tasten «» for å lagre ønsket parameter.

6.4 Begrense inngangsstrømmen på 230 V-inngangen (Power-Sharing-Level)

Du kan begrense inngangsstrømmen på 230 V-inngangen når strømtilkoblingen som er tilgjengelig begrenser den.

Gå fram på følgende måte for å begrense inngangsstrømmen på 230 V-inngangen:

- ▶ Slå på apparatet, se kapittel „Laitteen kytkeminen päälle ja pois” på side 105.
- ▶ Hold tasten «» på fjernkontrollen inne lenger enn 2 s.
- ✓ Du befinner deg i oppsettmodus.
- ▶ Naviger med tasten «» eller «» til menyen «P.S. Mode Param».
- ▶ Trykk på tasten «» for å velge menyen.
- ▶ Naviger med tasten «» eller «» til parameteren «lac setup».
- ▶ Trykk på tasten «» for å velge parameteren.
- ▶ Still inn ønsket inngangsstrøm med tasten «» eller «».
- ▶ Trykk kort på tasten «» for å lagre verdien.

7 Stell og rengjøring av apparatet



PASS PÅ!

Bruk ikke skarpe eller harde hjelpemidler til rengjøring, da det kan skade apparatet.

- Koble apparatet fra 230 V-strømforsyningen.
- Koble apparatet fra batteriet.
- Beskytt apparatet mot gjeninnkobling.
- Rengjør apparatet regelmessig med en fuktig klut.
- Rengjør ventilasjonsåpningene regelmessig.
- Kontroller den elektriske kablingen minst én gang i året.

Reparer feil som løse tilkoblinger, utbrente kabler osv.

8 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 tenningen
	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	
	Overbelastning	Reduser belastningen (slå av forbruker) Slå apparatet av og deretter på igjen

Feilsøking

CombiPower

Feil	Årsak	Tiltak
Ingen utgangsspenning, LED «Inverter» lyser rødt, displayet viser «OLP Shutdown»	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 vifteåpningene
Ingen utgangsspenning, LED «Inverter» lyser rødt, displayet viser «H.S. TEMP Shutdown»		Forbedre luftingen Sett apparatet på et kjøligere sted
Ingen utgangsspenning, LED «Inverter» lyser rødt, displayet viser «BAT. TEMP Shutdown»		
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.

9 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.

10 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.

11 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 fabrikk	
Power-Sharing-funksjon	Vekselretterdrift, ladedrift, Power-Sharing (Power-Sharing, generatorfunksjon (nettspenningsfunksjon), Power Support)	
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 ± 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 % fordreining	

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~)	
Effektfaktorrettet	>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» (menyen «Charge parameter» (utgangsparameter))

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	122
2	Yleisiä turvallisuusohjeita	123
3	Määräysten mukainen käyttö	126
4	Tekninen kuvaus	127
5	Laitteen kytkeminen päälle ja pois	134
6	Laitteen konfiguroiminen kaukosäätimellä	135
7	Laitteen hoitaminen ja puhdistaminen	144
8	Vianetsintä	144
9	Tuotevastuu	146
10	Hävittäminen	146
11	Tekniset tiedot	147

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”.

Noudata myös seuraavia turvallisuusohjeita.

2 Yleisiä turvallisuusohjeita

Valmistaja ei ota mitään vastuuta seuraavista syistä johtuvista vaurioista:

- asennus- tai liitännävirheet
- 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. Käänny asiakaspalvelun puoleen, jos laite tarvitsee korjausta.
- Henkilöiden, jotka eivät voi käyttää laitetta turvallisesti fyysisten, sensoristen tai psyykkisten taitojensa vuoksi tai kokemattomuuden tai tietämättömyyden vuoksi, ei tulisi käyttää laitetta ilman valvontaa tai vastuullisen henkilön ohjeita.
- **Sähkölaitteet eivät ole lasten leluja!**
Säilytä ja käytä laitetta lasten ulottumattomissa.
- Lapsia tulee valvoa sen varmistamiseksi, etteivät he leiki laitteella.
- Jos liitettynä on akku, laite on jännitteinen silloinkin, kun pääkytkin on kytketty pois päältä.



HUOMIO!

- Irrota laite verkosta
 - ennen jokaista laitetta koskevaa työtä
 - ennen jokaista puhdistusta tai huoltoa
 - jokaisen käytön jälkeen



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 kisko johtimista.
- Älä ota pistoketta koskaan pois pistorasiasta johdosta vetämällä.

2.2 Laitteen käyttöturvallisuus



VAROITUS!

- Huolehdi ennen sähkölaitteiden käyttöönottoa siitä, että syöttöjohdot ja pistokkeet ovat kuivia.



HUOMIO!

- Vaihtosuuntaajan osat ovat jännitteisiä myös suojalaitteiston (sulakkeen) lauettua.
- Älä irrota mitään johtoja, kun laite on vielä toiminnassa.



HUOMAUTUS!

- Laitetta ei saa koskaan päästää kastumaan.
- Huomioi, etteivät ilmanotto- ja poistoaukot mene tukkoon. Puhdista laitteen aukot tarvittaessa ennen sen käyttämistä.
- Huolehdi hyvästä tuuletuksesta.
- **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!

- 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 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.

4 Tekninen kuvaus

4.1 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 kaukosäätimen avulla.

4.2 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 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 <p>Pääkytkin on ensisijainen kaukosäätimen asetus- ten suhteen. Jos pääkytkin on asennossa "0", lai- tetta ei voi kytkeä päälle kaukosäätimellä.</p>

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

4.3 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

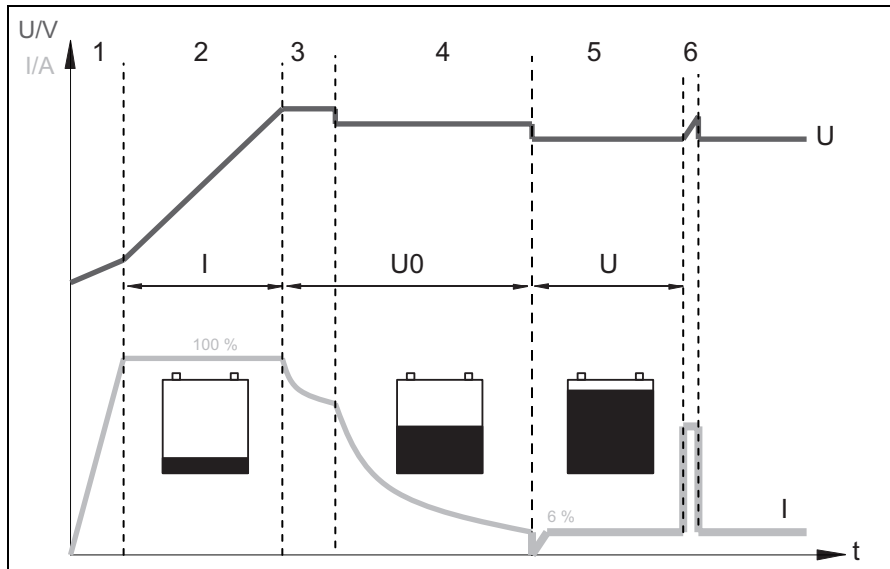
4.4 Tilanäytöt

Kaukosäätimen (kuva **3** 1, sivulla 4) tilanäytöt näyttävät laitteen nykyiset parametrit. Näytöstä toiseen voi siirtyä näppäimillä ”▼” ja ”▲” (kuva **4**, sivulla 4).

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

4.5 Akkulaturitoiminto

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.

4.6 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.

4.7 Vaihtosuuntaajatoiminto

Vaihtosuuntaajakäytössä laite antaa säädelyä 230 V -jännitettä.

Maksimaalinen jatkuva teho on 2 000 W. Älä liitä laitteita, joiden nimellisteho on suurempi. Jos liität useita laitteita, huolehdi siitä, että niiden yhteenlaskettu nimellisteho ei ole suurempi kuin 2 000 W.



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.

4.8 Liitännät

Akku liitetään plus- ja miinus-liitinten avulla. Tuloon "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

5 Laitteen kytkeminen päälle ja pois



OHJE

Laitteen pääkytkimen (kuva **1** 10, sivulla 3) täytyy olla asennossa "I".

- ▶ 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)

6 Laitteen konfiguroiminen kaukosäätimellä

6.1 Yleiskatsaus parametreihin



OHJE

- Valikko- ja parametrirakenteen löydät kohdasta kuva **4**, sivulla 4.
- Pääsy valikkoon ”Another Param” on suojattu salasanalla. Tähän valikkoon pääsevät yksinomaan ammattilaiset.

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 generaattori-toiminnon. "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

6.2 Toimintojen mahdollistaminen

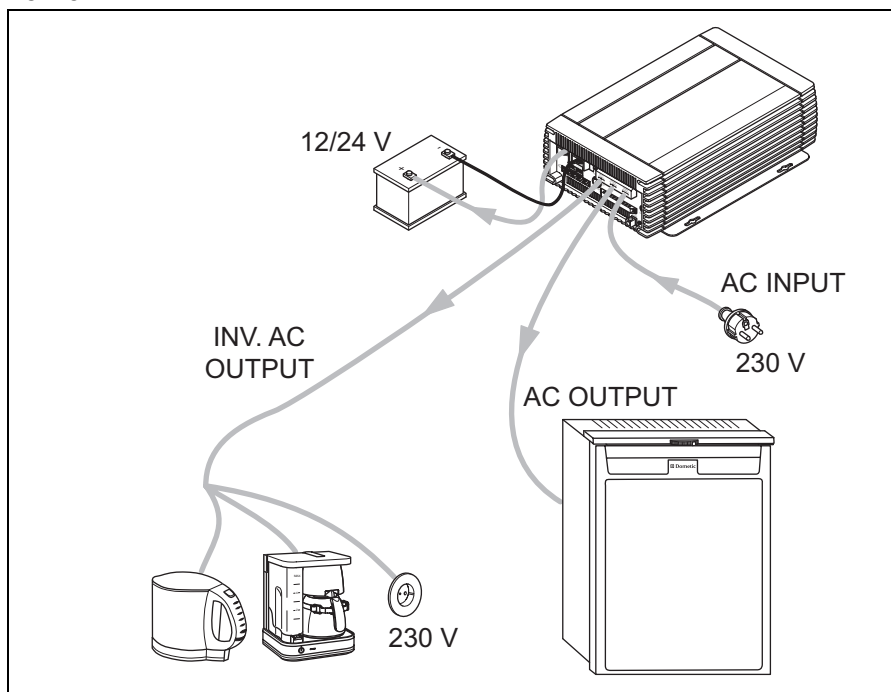
Laite tukee seuraavassa kuvattuja toimintoja.

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 (katso kappale ”230 V -tulon tulovirran rajoittaminen (Power-Sharing-Level)” sivulla 143).

Esimerkki:



Generaattoritoiminto (ulkoinen verkkojännitesyöttö)



HUOMAUTUS!

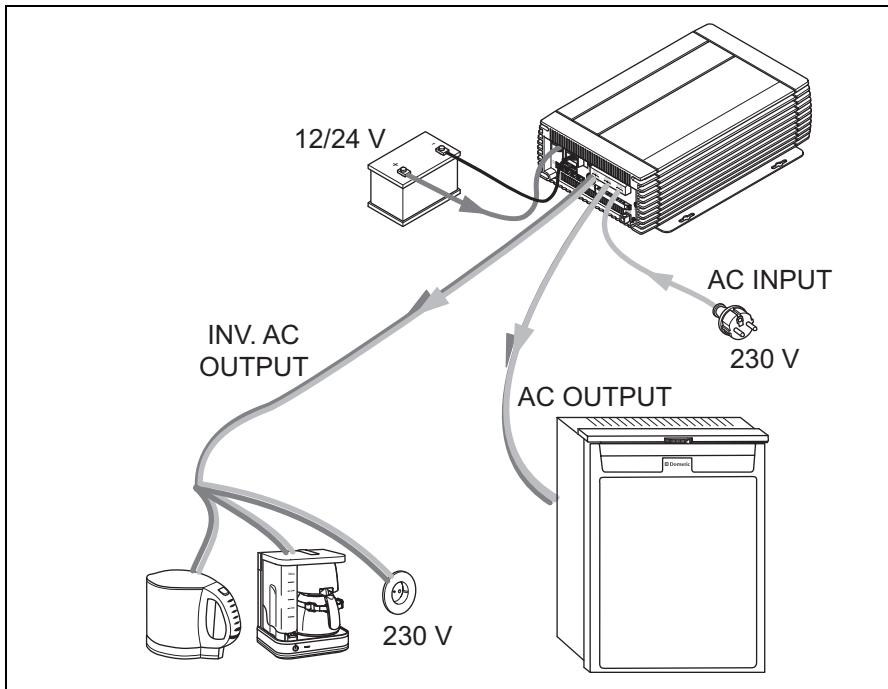
Noudata generaattoritoiminnon yhteydessä maakohtaisia normeja.

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 (katso kappale ”230 V -tulon tulovirran rajoittaminen (Power-Sharing-Level)” sivulla 143), laite lataa akun uudelleen.

Generaattoritoiminnossa 230 V -jännitelähde ja akku toimivat yhdessä yhtenä jännitelähteenä.

Esimerkki:



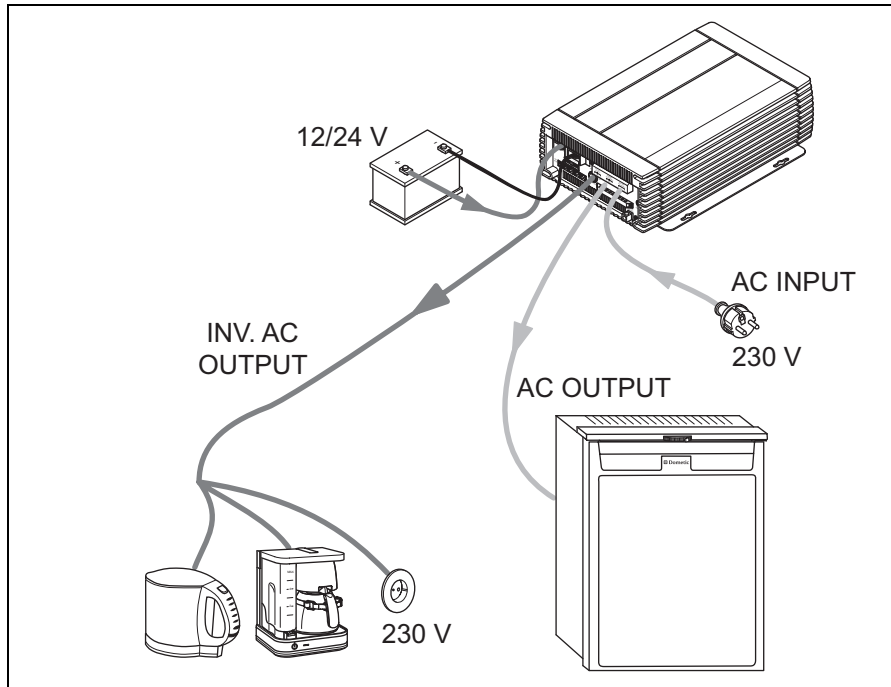
Power-Support-toiminto

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 liitäntään "INV. AC OUTPUT" liitetyt sähkölaitteet tarvitsevat enemmän virtaa kuin akku pystyy antamaan, kyseiset sähkölaitteet kytketään pois päältä. Jos liitäntään "AC OUTPUT" liitetyt sähkölaitteet tarvitsevat enemmän virtaa kuin säädetty Power-Sharing-taso (katso kappale "230 V -tulon tulovirran rajoittaminen (Power-Sharing-Level)" sivulla 143; 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.

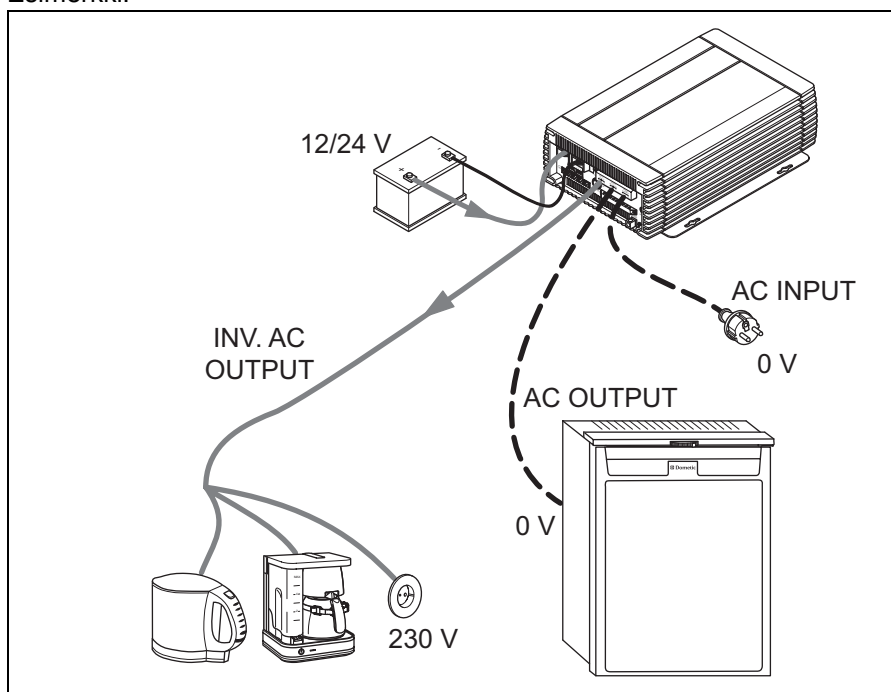
Voit käyttää tätä toimintoa esim. jos haluat, että ilmastointilaitteesi toimii senkin jälkeen, kun 230 V -virransyöttö katkeaa.



OHJE

Asennuksen yhteydessä konfiguroidaan, miten pitkään vaihtosuuntaajan halutaan toimivan sähkökatkon sattuessa. Tällä estetään akun purkautuminen kokonaan.

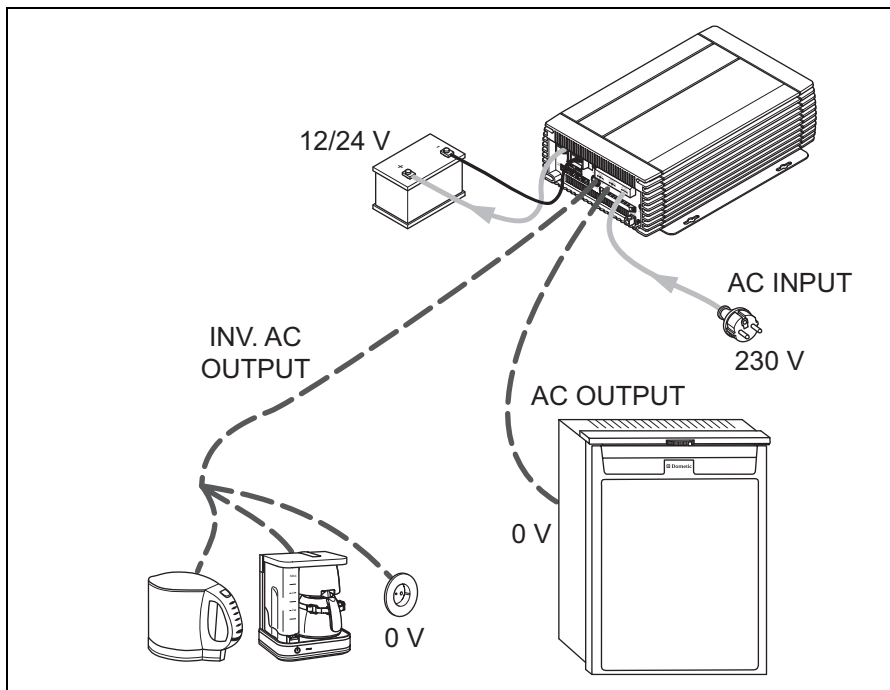
Esimerkki:



Akkulaturitoiminto





Liitetty akku ladataan ja elvytetään, jos "AC INPUT"-tulo on liitetty 230 V -jännitelähteeseen.

Esimerkki:




6.3 Toimintojen konfigurointi


Toimintojen päälle kytkeminen

- ▶ Kytke laite päälle, katso kappale ”Laitteen kytkeminen päälle ja pois” sivulla 134.
- ▶ Paina kaukosäätimen painiketta ”” yli 2 sekunnin ajan.
- ✓ Nyt olet Setup-tilassa.
- ▶ Navigoi painikkeella ”▼” tai ”▲” valikkoon ”P.S. Mode Param”.
- ▶ Paina painiketta ”” valitaksesi tämän valikon.
- ▶ Navigoi painikkeella ”▼” tai ”▲” parametriin ”Power Sharing”.
- ▶ Paina painiketta ”” valitaksesi parametrin.
- ▶ Säädä painikkeella ”▼” tai ”▲” arvo ”SHAR. SUPP. GEN.”.
- ▶ Paina lyhyesti painiketta ”” tallentaaksesi halutun arvon.


Generaattoritoiminnon pois kytkeminen

- ▶ Säädä painikkeella ”▼” tai ”▲” arvo ”SHAR. SUPP.”.
- ▶ Paina lyhyesti painiketta ”” tallentaaksesi halutun arvon.




Tukitoiminnon pois kytkeminen

- ▶ Säädä painikkeella ”▼” tai ”▲” arvo ”SHAR.”.
- ▶ Paina lyhyesti painiketta ”” tallentaaksesi halutun arvon.

Voit poistua setup-tilasta koska tahansa.

- ▶ Paina kaukosäätimen painiketta ””.





Vaihtosuuntaajatoiminnon pois kytkeminen

- ▶ Kytke laite päälle, katso kappale ”Laitteen kytkeminen päälle ja pois” sivulla 134.
- ▶ Paina kaukosäätimen painiketta ”” yli 2 sekunnin ajan.
- ✓ Nyt olet Setup-tilassa.
- ▶ Navigoi painikkeella ”▼” tai ”▲” valikkoon ”Change Run Mode”.
- ▶ Paina painiketta ”” valitaksesi tämän valikon.
- ▶ Navigoi painikkeella ”▼” tai ”▲” parametriin ”CHR Power On”.
- ▶ Paina lyhyesti painiketta ”” tallentaaksesi halutun parametrin.

6.4 230 V -tulon tulovirran rajoittaminen (Power-Sharing-Level)

Voit rajoittaa 230 V -tulon tulovirtaa, jos käytössä oleva sähköliitântä on rajoitettu.

Menettele seuraavalla tavalla 230 V -tulon tulovirran rajoittamiseksi:

- ▶ Kytke laite päälle, katso kappale ”Laitteen kytkeminen päälle ja pois” sivulla 134.
- ▶ Paina kaukosäätimen painiketta ”” yli 2 sekunnin ajan.
- ✓ Nyt olet Setup-tilassa.
- ▶ Navigoi painikkeella ”▼” tai ”▲” valikkoon ”P.S. Mode Param”.
- ▶ Paina painiketta ”” valitaksesi tämän valikon.
- ▶ Navigoi painikkeella ”▼” tai ”▲” parametriin ”Iac setup”.
- ▶ Paina painiketta ”” valitaksesi parametrin.
- ▶ Säädä painikkeella ”▼” tai ”▲” arvo haluttu tulovirta.
- ▶ Paina lyhyesti painiketta ”” tallentaaksesi arvon.

7 Laitteen hoitaminen ja puhdistaminen



HUOMAUTUS!

Älä käytä puhdistamiseen teräviä tai kovia välineitä, koska tämä voi johtaa laitteen vahingoittumiseen.

- Irrota laite 230 V -virransyötöstä.
- Irrota laite akusta.
- Suojaa laite niin, ettei sitä voi kytkeä uudelleen päälle.
- Puhdista laite toisinaan ulkopuolelta kostealla liinalla.
- Puhdista tuuletusaukot säännöllisesti.
- Tarkasta sähköjohdotus vähintään kerran vuodessa.

Korjaa viat kuten löysät liitännät, palaneet johdot jne.

8 Vianetsintä

Vika	Syy	Poistaminen
Ei lähtöjännitettä lähdoissä "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 mahdoll. sytytys päälle
	Akku purettu	Lataa akku
	Akku rikki	Vaihda akku
	Sulake rikki (laitteessa tai ajo-neuvossa/akku)	Vaihda sulake spesifikaatioltaan vastaavaan
Ei lähtöjännitettä, LED "Alarm" loistaa punaisena, näytössä näkyy "Overload Alert"	Laitteen kuormitus on 100 %	Vähennä kuormitusta (sammuta 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 (sammuta sähkölaitteita) Kytke laite pois päältä ja takaisin päälle

Vika	Syy	Poistaminen
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 paikkaan
Ei lähtöjännitettä, LED "Inverter" loistaa punaisena, näytössä näkyy "H.S. TEMP Shutdown"		
Ei lähtöjännitettä, LED "Inverter" loistaa punaisena, näytössä näkyy "BAT. TEMP Shutdown"		
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.
Laite käynnistyy jatkuvasti uudelleen	Ei yhteyttä akkuun	Tarkasta akkujohdotus



OHJE

Käännä **akun tietoja** koskevien yksityiskohtaisten kysymysten ilmetessä akun valmistajan puoleen.

9 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.

10 Hävittäminen


- Vie pakkausmateriaali mahdollisuuksien mukaan vastaavan kierrätysjätteen joukkoon.



Jos poistat tuotteen lopullisesti käytöstä, pyydä tietoa sen hävittämisestä koskevista määräyksistä lähimmästä kierrätyskeskuksesta tai ammattiliikkeestäsi.

11 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 (verkkojännitetoiminto), Power Support)	
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 (ohjelmoitavissa)	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, lpk	
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" (valikko "Charge Parameter" (lähtöparametrit))

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 säätty 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
- (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