

WAECO

by Dometic GROUP



WAECO CombiPower 2012, 2024

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

(D)

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

(GB)

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

(F)

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

(E)

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

(I)

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

(NL)

Maak kennis met het omvangrijke productscale 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

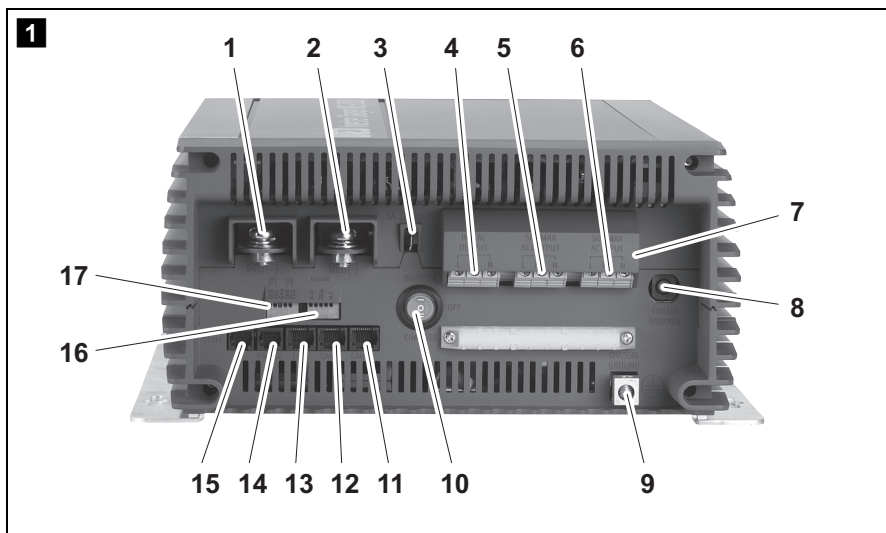
(N)

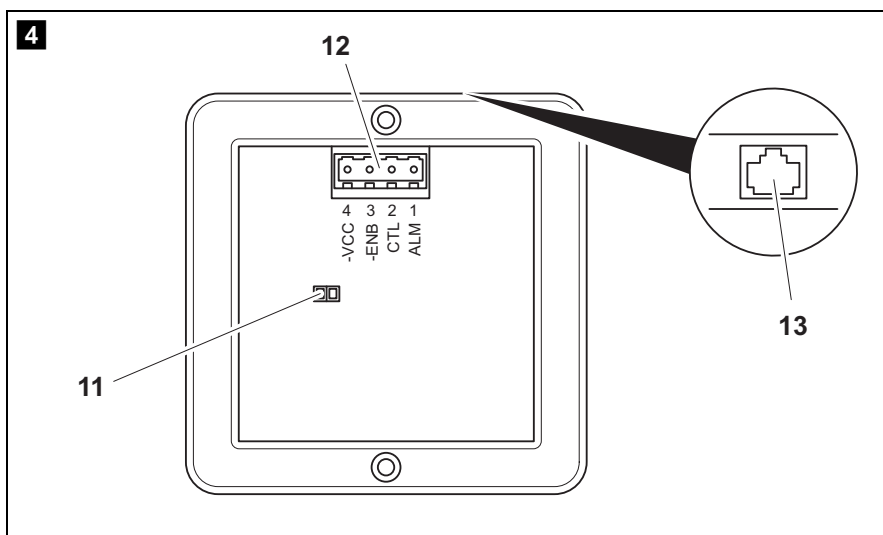
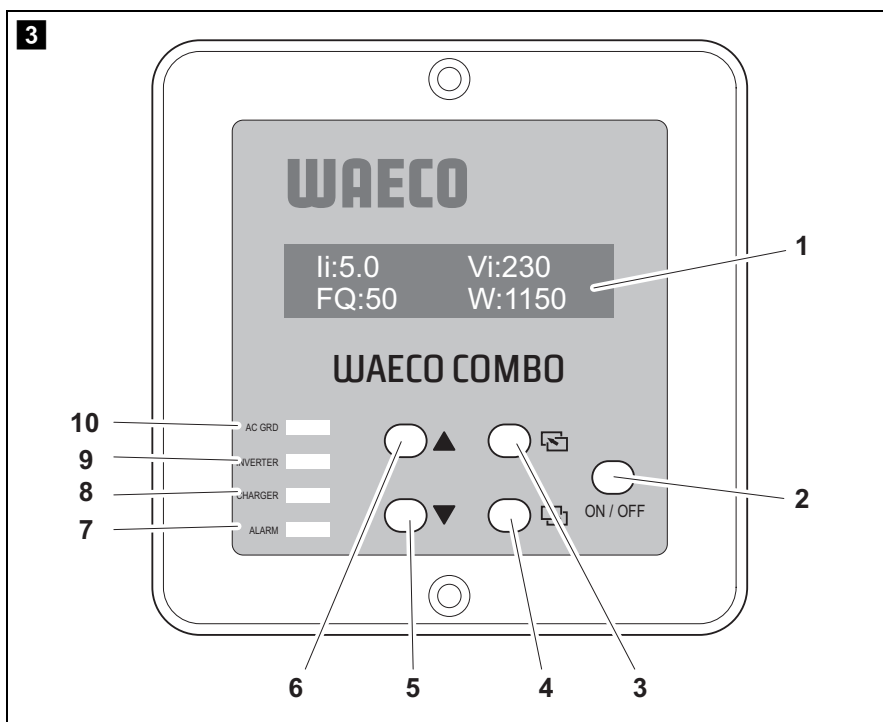
Be om mer informasjon om det rikholdige produktutvalget fra Dometic WAECO. Bestill vår katalog gratis uforbindtlig på Internettadressen: www.dometic-waeco.com

(FIN)

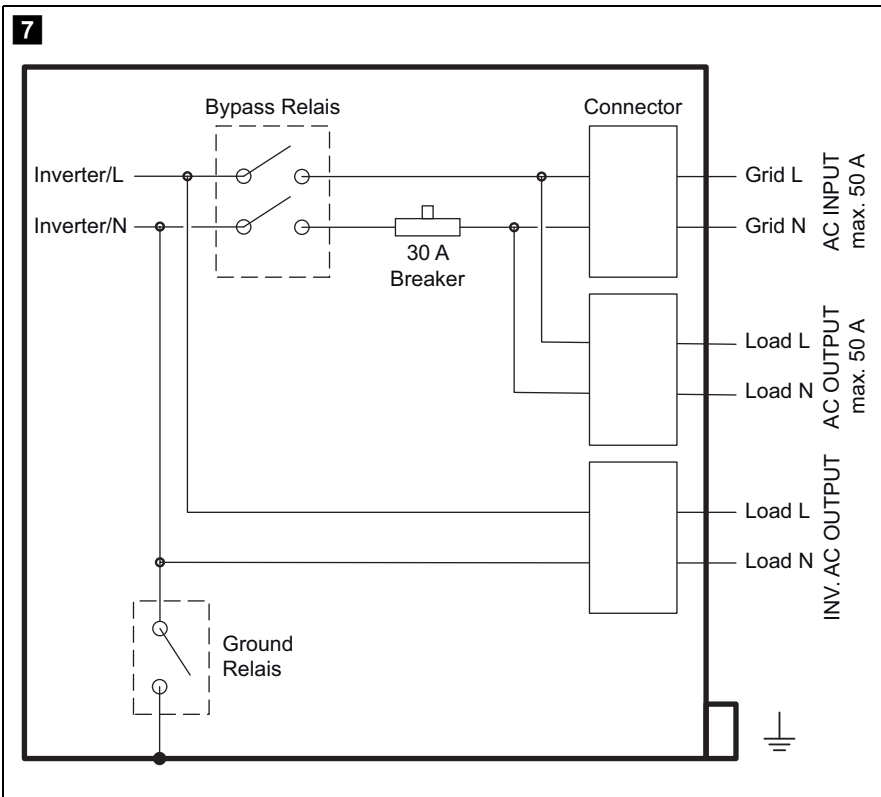
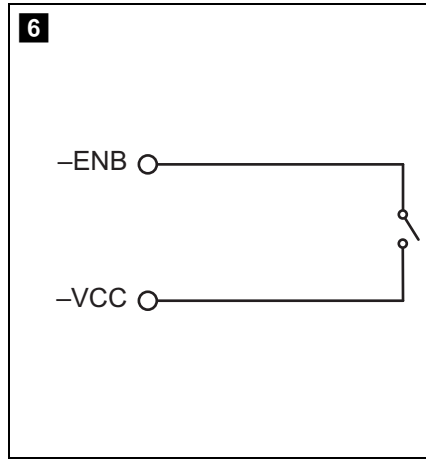
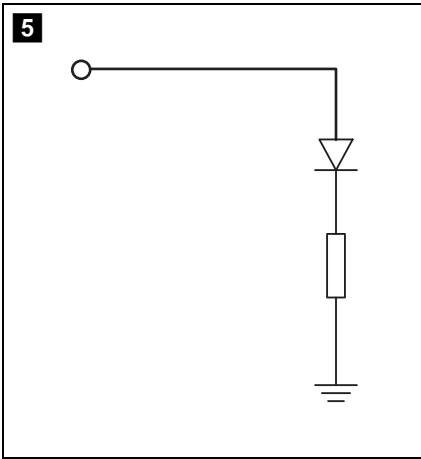
Pyytää lisä tietoja Dometic WAECO:n kattavista tuotevalikoimista. Tilatkaa tuotekuvastomme maksutta ja sitoumuksetta internet-osoitteesta: www.dometic-waeco.com

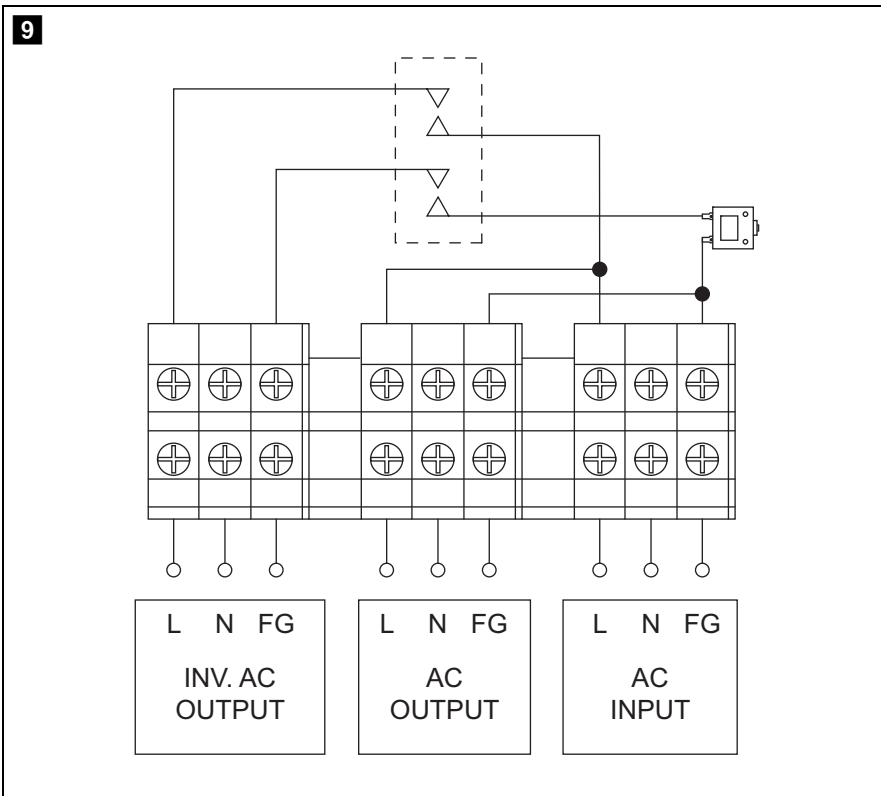
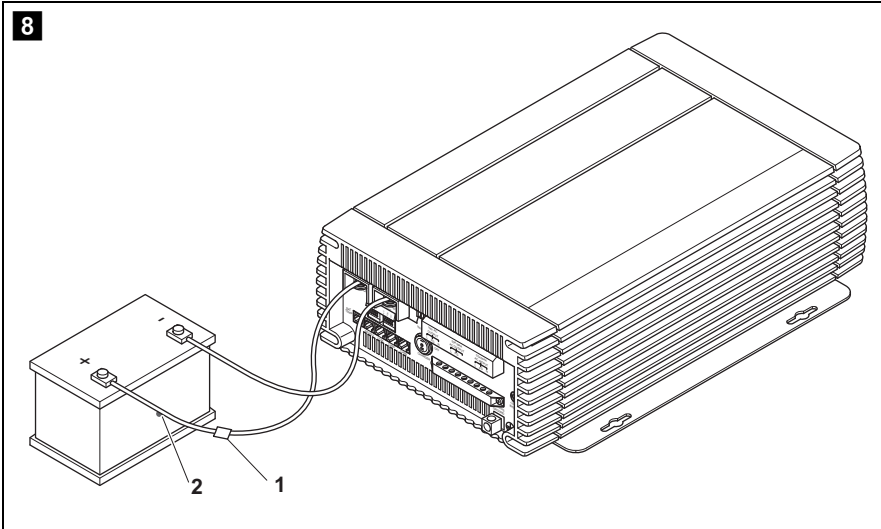
CombiPower





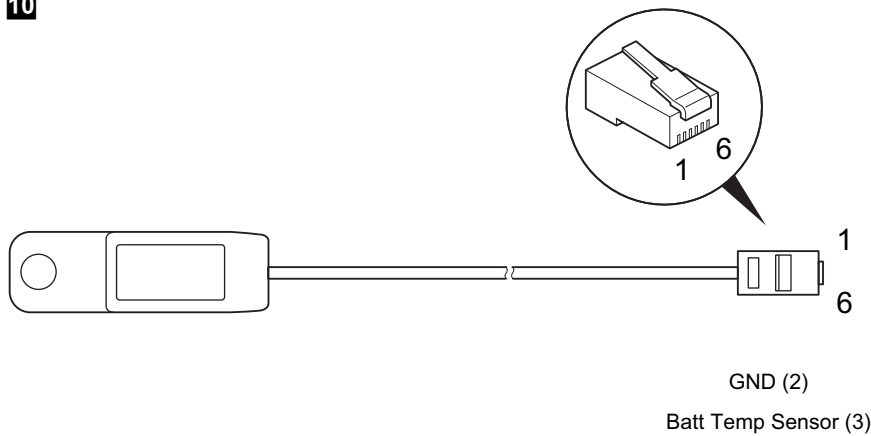
CombiPower



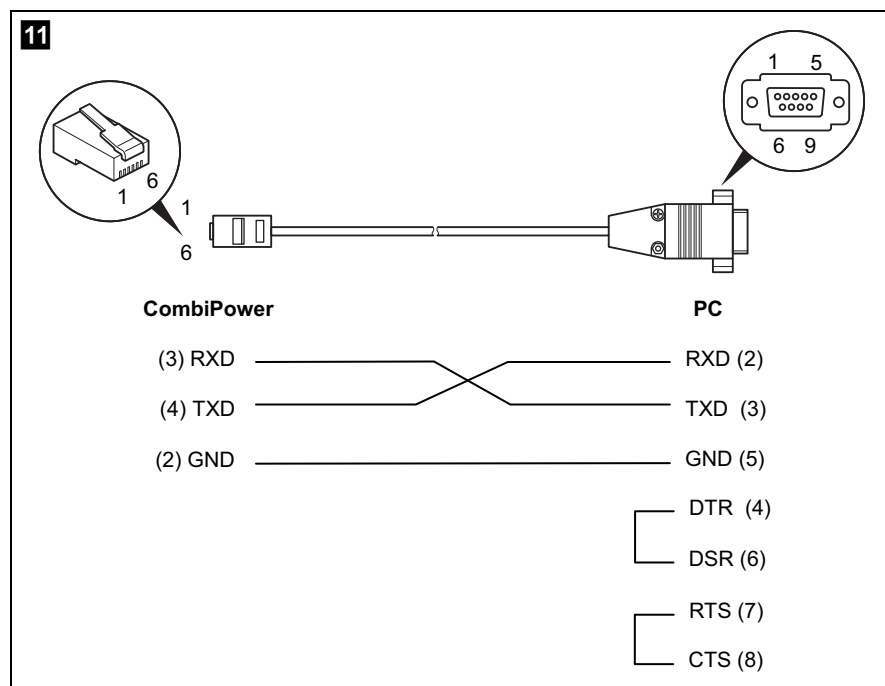


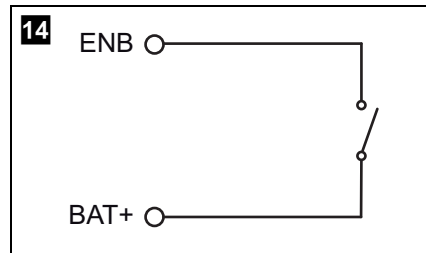
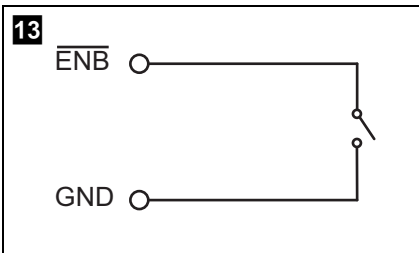
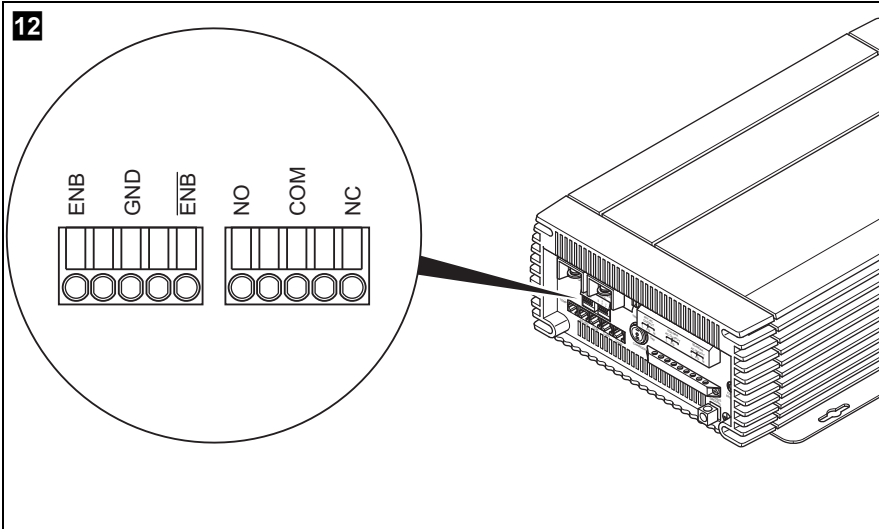
CombiPower

10



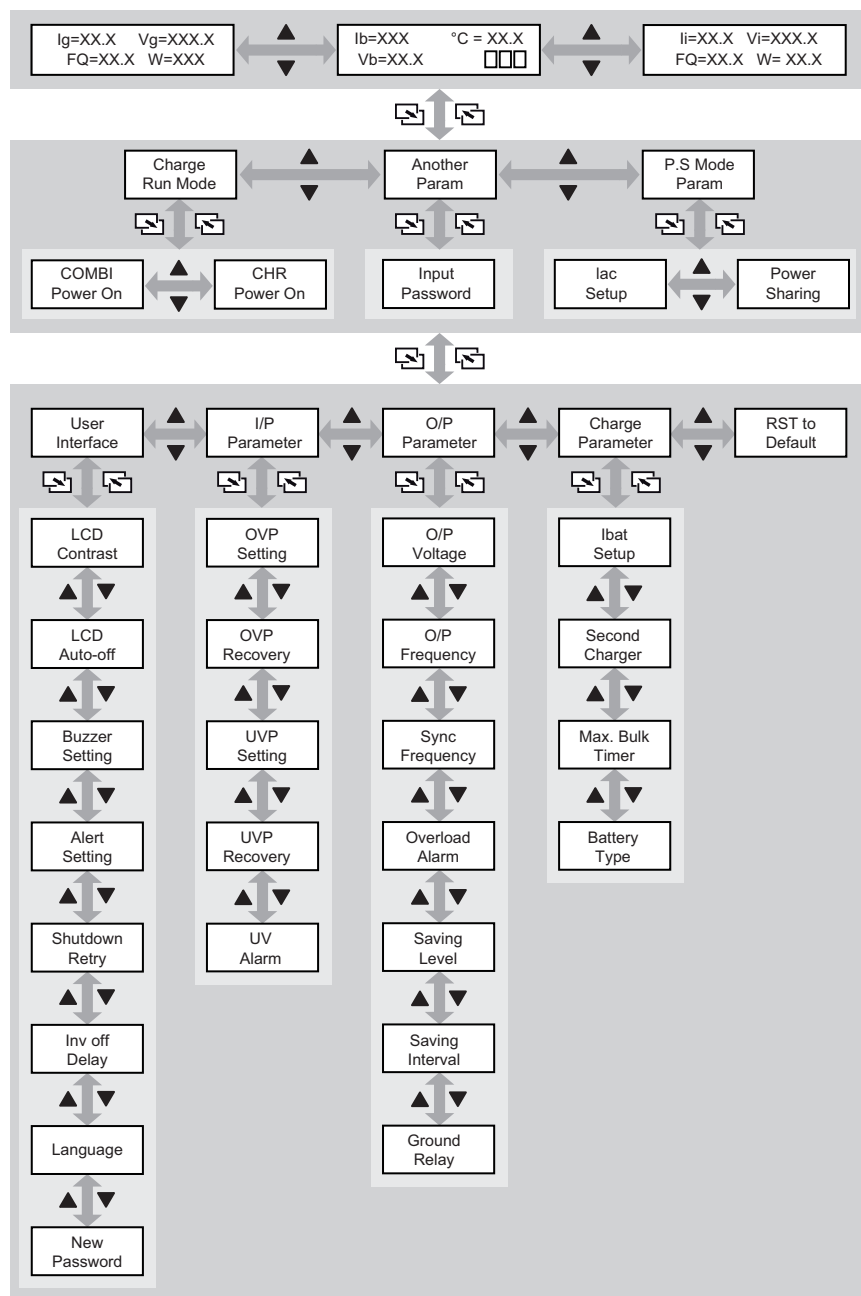
11

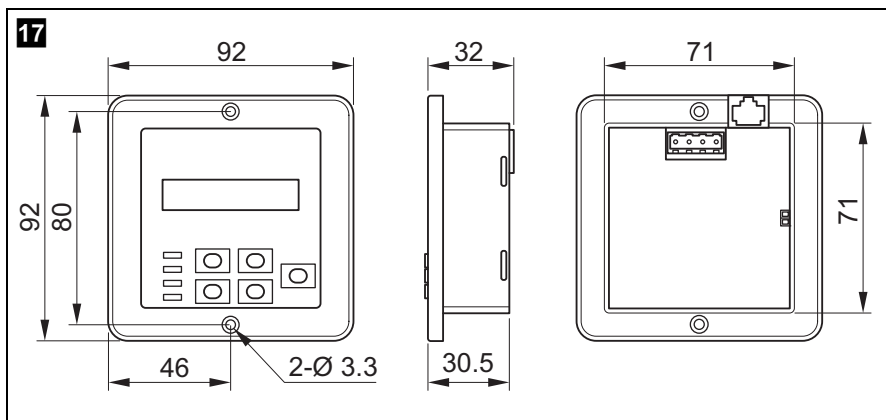
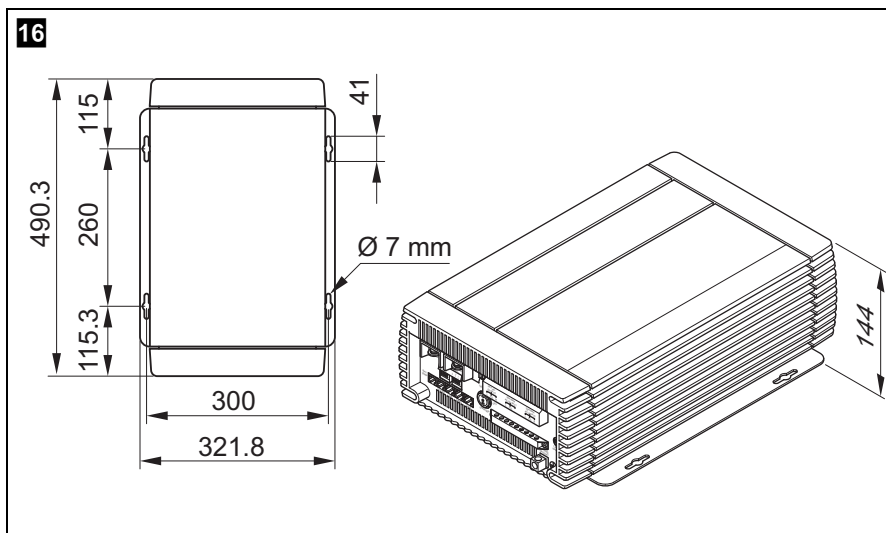




CombiPower

15





CombiPower

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

Inhoudsopgave

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

1 Aanwijzingen voor het gebruik van de handleiding



GEVAAR!

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



WAARSCHUWING!

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



VOORZICHTIG!

Veiligheidsaanwijzing: Het niet naleven kan leiden tot letsel.



LET OP!

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



INSTRUCTIE

Aanvullende informatie voor het bedienen van het product.

► **Handeling:** dit symbool geeft aan dat u iets moet doen. De vereiste handelingen worden stap voor stap beschreven.

✓ Dit symbool beschrijft het resultaat van een handeling.

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

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 bedrijfsspanning en de netspanning overeenkomen (zie typeplaatje).
- Gebruik in het geval van brand een brandblusser die geschikt is voor elektrische toestellen.



WAARSCHUWING!

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



VOORZICHTIG!

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

**LET OP!**

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

2.2 Veiligheid bij de installatie van het toestel

**GEVAAR! Levensgevaar door elektrische schok!**

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

**WAARSCHUWING!**

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



VOORZICHTIG!

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



LET OP!

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

2.3 Veiligheid bij de omgang met accu's



WAARSCHUWING!

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



VOORZICHTIG!

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



LET OP!

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

3 Doelgroep van deze handleiding

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

4 Omvang van de levering

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

5 Gebruik volgens de voorschriften

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

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

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



WAARSCHUWING!

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



WAARSCHUWING! Explosiegevaar!

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

6 Technische beschrijving

6.1 Algemene beschrijving

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

- Acculader
- Sinusomvormer

Het toestel kan als volgt ingezet worden:

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

Het toestel beschikt over de volgende veiligheidsinrichtingen:

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

Het toestel wordt met een afstandsbediening bediend en geconfigureerd.

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

6.2 Bedieningselementen en aansluitingen

Pos. in afb. 1 , pag. 3	Omschrijving	Verklaring/functie
1	POS (+)	Plusklem
2	NEG (–)	Minklem
3	5A CHARGER/ 2.5A CHARGER	5-A/2,5-A-Charger-aansluiting
4	INV. AC OUTPUT	230-V-uitgang omvormer ● L: spanningsleiding ● N: nulleider ● FG: massa-aansluiting
5	AC OUTPUT	230-V-uitgang ● L: spanningsleiding ● N: nulleider ● FG: massa-aansluiting
6	AC INPUT	230-V-ingang ● L: spanningsleiding ● N: nulleider ● FG: massa-aansluiting
7	–	Afdekking
8	CIRCUIT BREAKER	LS: vermogensschakelaar (afb. 7 , pag. 5) De overstroombeveiliging wordt geactiveerd als een overstroom of kortsluiting optreedt. ➤ Verhelp de oorzaak van de fout. ➤ Druk op de schakelaar om het toestel te resetten.
9	CHASSIS GROUND	Massa-aansluiting

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

6.3 Afstandsbediening

Pos. in afb. 3, pag. 4	Symbol	Verklaring/functie
1	–	Display: geeft meldingen over de werking of de instelling weer
2	ON/OFF	Toestel inschakelen: kort indrukken Toestel uitschakelen: lang indrukken (> 3 s)
3		Door het menu scrollen (niveau hoger; verticaal scrollen)
4		Lang indrukken (> 2 s): setupmenu oproepen Kort indrukken: door het menu scrollen (niveau lager; verticaal scrollen) of een waarde bevestigen (ENTER-functie)
5	▼	Door het menu scrollen (terug; horizontaal scrollen) of een waarde selecteren
6	▲	Door het menu scrollen (vooruit; horizontaal scrollen) of een waarde selecteren
7	ALARM	LED voor alarmindicatie ● 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: ● Brandt groen: laadbedrijf ● Uit: laadbedrijf uit
9	INVERTER	Status LED omvormerbedrijf: ● Brandt groen: omvormerbedrijf ● Brandt rood: storing in het omvormerbedrijf ● Uit: omvormerbedrijf uit
10	AC GRID	Status-LED ingang netspanning: ● Brandt groen: wisselspanning ligt aan de ingang aan ● Uit: geen wisselspanning aan de ingang

Pos. in afb. 4 , pag. 4	Symbool	Verklaring/functie
11	–	Jumper voor het in-/uitschakelen van een externe schakelaar: ● Jumper open: externe schakelaarfunctie uitgeschakeld ● Jumper ingestoken (fabrieksinstelling): externe schakelaarfunctie ingeschakeld
12	–	4-polige stekker ● PIN 1: ALM (alarmfunctie) momenteel niet geactiveerd ● PIN 2: CTL Afhankelijk van de jumper (afb. 4 11, pagina 4) kan het toestel met een positief signaal gedwongen gestuurd in- of uitgeschakeld worden. Jumper open: CTL-ingangsspanning 5 – 60 V₌₌ = AAN CTL-ingangsspanning 0 V₌₌ = UIT Jumper gesloten: CTL-ingangsspanning 5 – 60 V₌₌ = UIT CTL-ingangsspanning 0 V₌₌ = AAN ● PIN 3: –ENB, PIN 4: –VCC Het toestel kan via deze pins in- en uitgeschakeld worden. Hiervoor is geen externe spanning nodig. –ENB wordt via een schakelaar met –VCC verbonden (–VCC mag niet met de minpool van de accu verbonden worden.) Zie afb. 6, pag. 5: Schakelaar gesloten = toestel AAN Schakelaar open = toestel UIT Aanwijzing: als het toestel via deze functie ingeschakeld wordt, kan het uitsluitend via de hoofdschakelaar uitgeschakeld worden.
13	–	Bus voor de aansluitkabel van de afstandsbediening

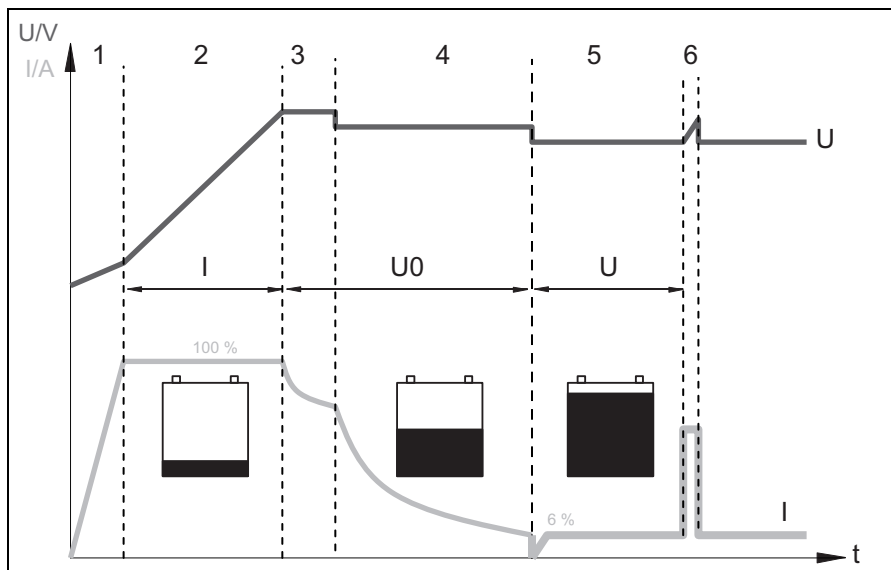
6.4 Statusindicaties

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

Symbol	Verklaring
Ib	Accustroom
Ig	Generatorstroom
Ii	Inverterstroom
Vb	Accuspanning
Vg	Generatorspanning
Vi	Inverterspanning
FQ	Frequentie in Hz
W	Vermogen in watt
°C	Accutemperatuur
□□□	Hoofdlaadfase van de accu ● □□□ : accu wordt niet geladen ● □□□ : I-fase actief ● □□□ : U0-fase actief ● ■□□ : U-fase actief

6.5 Acculaadfunctie

De laadkarakteristiek wordt als gemodificeerde IU0U-karakteristiek getypeerd.



1: analysefase

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

2: I-fase (Bulk)

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

3, 4: U0-fase (absorptie)

Nu begint de 2-traps absorptielaadfase (U0-fase) waarbij de laadspanning en duur van de accugrootte en van het accutype afhangen. Voor de fasen 3 en 4 kunnen verschillende spanningen ingesteld worden die tot het bereiken van de maximale laadstroom (6 % van de ingestelde stroom) constant blijven.

Fase 4 is maximaal 8 h na het bereiken van 13,8 V resp. 27,6 V beëindigd.

5: U-fase (floating)

De U-fase dient voor het behoud van de accucapaciteit (100 %).

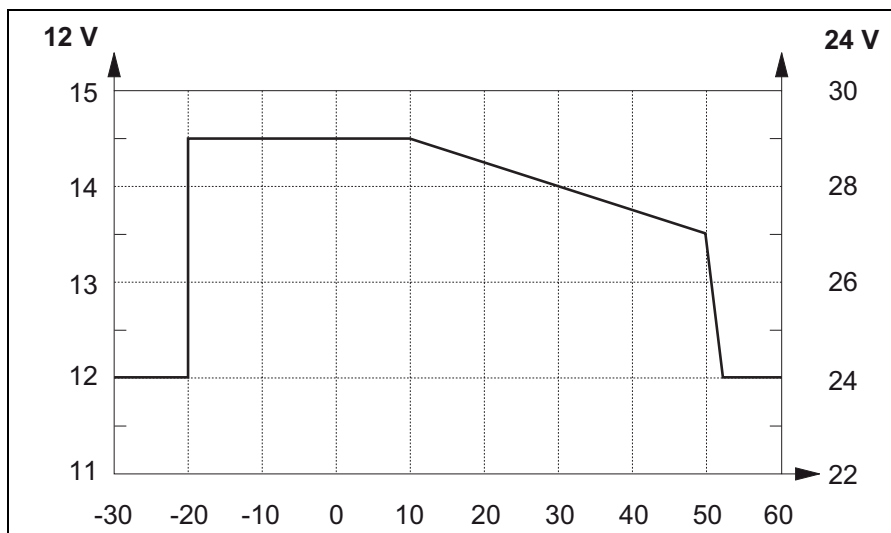
Als DC-verbruikers aangesloten zijn, worden deze door het toestel van stroom voorzien. Alleen als het benodigde vermogen de capaciteit van het toestel overstijgt, wordt dit bijkomende vermogen van de accu genomen. Hierbij wordt de accu zolang ontladen tot het toestel opnieuw in de I-fase treedt en de accu oplaadt.

6: 14-daagse conditionering

Om de 14 dagen schakelt de acculader terug in de fase 2 om de accu te laden. Hierbij worden eventuele vermoeidheidsverschijnselen zoals sulfatering verhinderd.

Met accutemperatuursensor laden

De in de leveringsomvang voorhanden accutemperatuursensor moet aangesloten worden. Hierdoor wordt de laadspanning aan de accutemperatuur aangepast. Afhankelijk van de accutemperatuur wordt de laadspanning tijdens de U0-fase verhoogd of verlaagd (zie volgend diagram):



5-A/2,5-A-Charger (tweede accu-aansluiting)

Het toestel is met een aansluiting voor een tweede accu uitgerust (3-Step-lader). Via deze aansluiting kan een kleine accu (bijv. startaccu) geladen worden.

De laadspanning bedraagt 14,4 V resp. 28,8 V. De maximale laadstroom bedraagt 5 A resp. 2,5 A.

6.6 Omvormerfunctie

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

Het maximale continue vermogen bedraagt 2000 VA. Sluit geen apparaten aan die een hoger nominaal vermogen hebben. Als u meerdere toestellen aansluit, zorg er dan voor dat de som van de nominale vermogens niet meer dan 2000 VA bedraagt.



INSTRUCTIE

Houd er bij de aansluiting van toestellen met elektrische aandrijving (b.v. boormachine, koelkast, schakelvoeding etc.) rekening mee dat die voor het aanlopen vaak een hoger vermogen nodig hebben dan opgegeven op het typeplaatje.

Een instelbare energiespaarmodus ontziet de accu. Cyclisch wordt gecontroleerd of het accuvermogen gebruikt moet worden. Indien niet, wordt de functie uitgeschakeld en er wordt geen nullaststroom verbruikt.

6.7 Aansluitingen

Aan de plus- en minklemmen wordt een accu aangesloten. Aan de ingang „AC INPUT” (afb. **1** 6, pagina 3) kan een 230-V-spanningsbron aangesloten worden. De voeding via de ingang „AC INPUT” heeft voorrang op de voeding via een accu, zodat de accu niet onnodig ontladen wordt.

Aan de uitgangen ligt onder de volgende voorwaarden spanning aan:

- „INV. AC OUTPUT” (afb. **1** 4, pagina 3)
 - Een accu is aangesloten
 - Een 230-V-spanningsbron is aangesloten
 - Een accu en een 230-V-spanningsbron zijn aangesloten
(De accu wordt geladen als de verbruikers niet het volledige vermogen nodig hebben)
- „AC OUTPUT” (afb. **1** 5, pagina 3)
 - Een 230-V-spanningsbron is aangesloten

6.8 Functies mogelijk maken

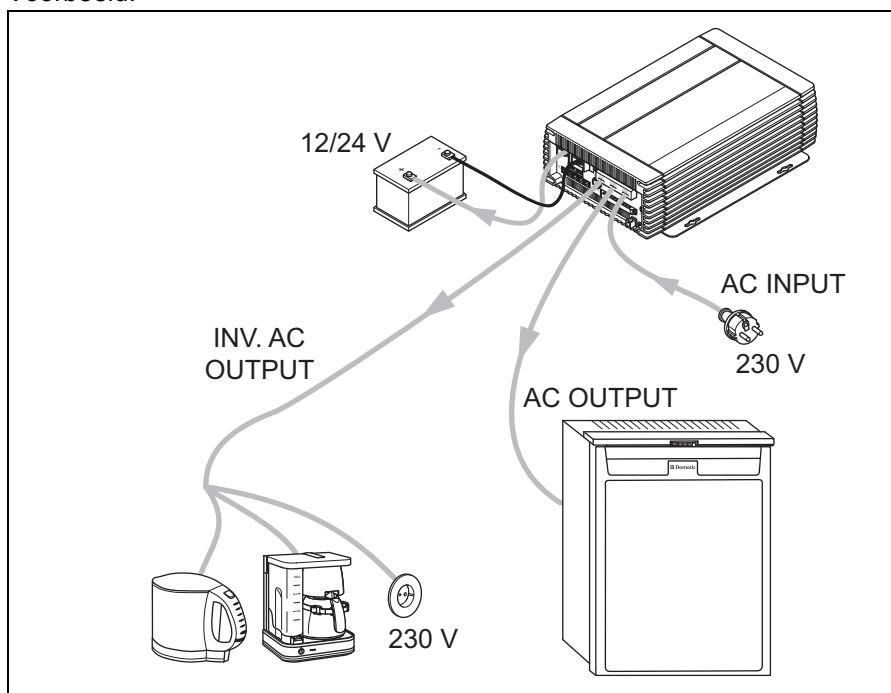
Het toestel ondersteunt de hierna beschreven functies.

Power-Sharing-functie

Als de belasting van de aangesloten verbruikers en de acculaadstroom hoger is dan de aangesloten 230-V-spanningsbron aankan, zou normaal gezien de zekering van de spanningsbron moeten uitvallen. Door de Power-Sharing vermindert het toestel de acculaadstroom en verhoogt hiermee het vermogen die voor de aangesloten verbruikers ter beschikking staat.

Het Power-Sharing-niveau (ingangsstroom aan de 230-V-ingang) kan via de afstandsbediening geconfigureerd worden. Het moet aan de zekering van de spanningsbron aangepast worden. Als deze bijv. met 10 A beveiligd is, dan moet het Power-Sharing-niveau eveneens 10 A bedragen.

Voorbeeld:



Generatorfunctie (externe netspanningsvoeding)



LET OP!

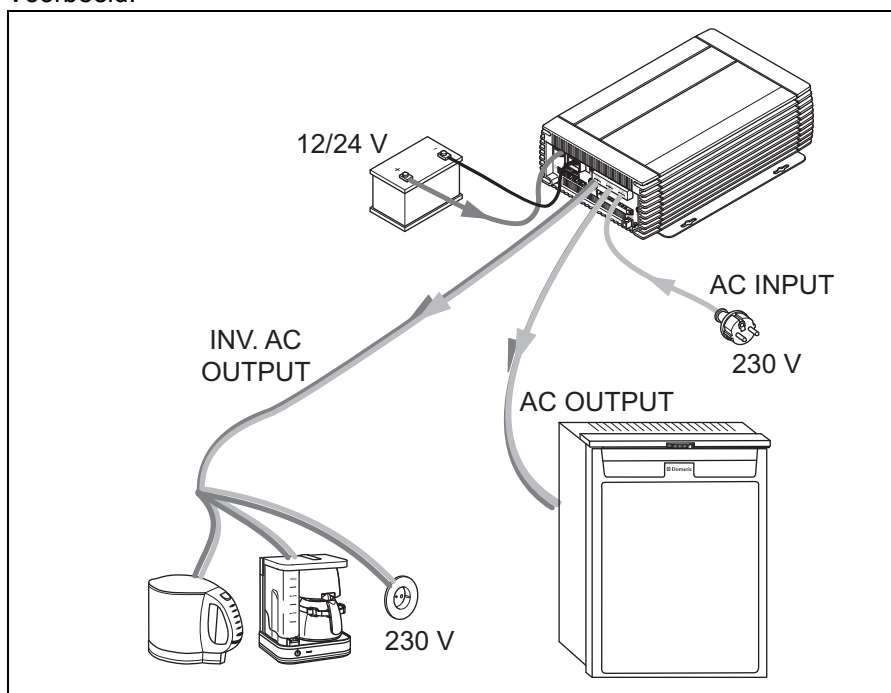
Neem bij de generatorfunctie de landspecifieke normen in acht.

Als de verbruikerstroom hoger is dan de zekering van de aangesloten 230-V-spanningsbron, dan zou deze normaal gezien uitvallen. Door de generatorfunctie kan het toestel bijkomend vermogen ter beschikking stellen. Deze haalt het toestel uit de accu.

Als het aangevraagde vermogen onder het Power-Sharing-niveau daalt, laadt het toestel de accu opnieuw op.

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

Voorbeeld:



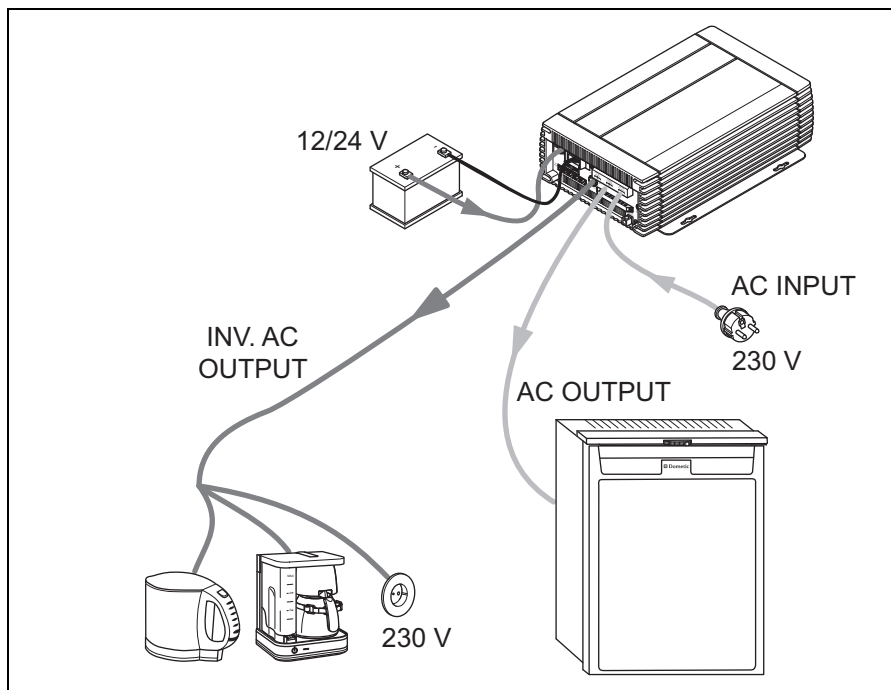
Power-Support-functie

Als de generatorfunctie wegens landspecifieke normen niet toegestaan is omdat het toestel hierbij parallel met het 230-V-net werkt, kan de supportfunctie gebruikt worden. Hierbij worden de uitgangen „AC OUTPUT” en „INV. AC OUTPUT” galvanisch van elkaar gescheiden.

De 230-V-spanningsbron levert spanning aan de uitgang „AC OUTPUT”, terwijl de accu de uitgang „INV. AC OUTPUT” van stroom voorziet.

Als de verbruikers aan „INV. AC OUTPUT” meer stroom nodig hebben dan de accu kan leveren, worden deze verbruikers uitgeschakeld. Als de verbruikers aan „AC OUTPUT” meer stroom nodig hebben dan het ingestelde Power-Sharing-niveau (moet met de waarde van de zekering van de 230-V-spanningsbron overeenkomen), dan valt de zekering van de 230-V-spanningsbron uit. Als bijv. de stroomvoorziening op een 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

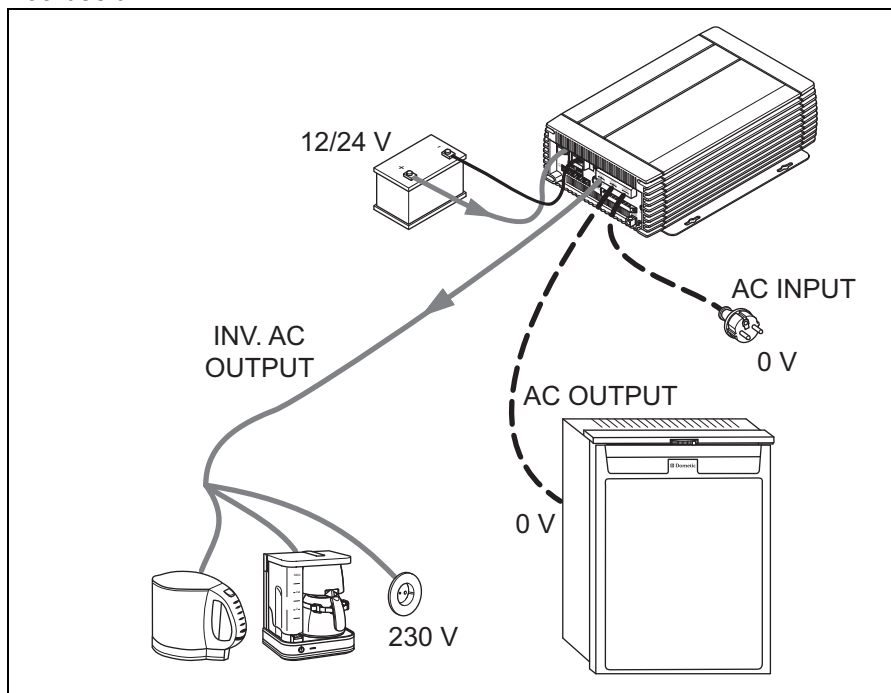
Deze functie kunt u bijv. gebruiken als u uw airconditioning bij uitval van de 230-V-stroomvoorziening verder wilt laten draaien.



INSTRUCTIE

U kunt via de afstandsbediening configureren hoe lang de omvormer na een netuitval in werking moet zijn. Daardoor wordt verhinderd dat de accu diepontladen wordt.

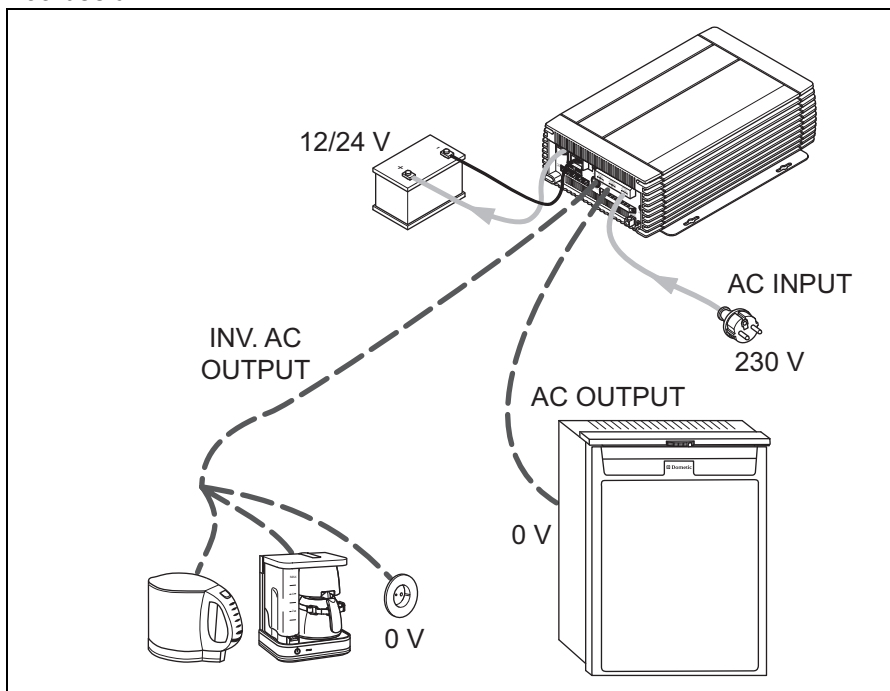
Voorbeeld:



Acculaderfunctie

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

Voorbeeld:



7 Toestel aansluiten

7.1 Toestel bevestigen

Neem bij de keuze van de montageplaats de onderstaande instructies in acht.

- Het toestel kan horizontaal en verticaal worden gemonteerd.
- Het toestel moet op een plaats worden ingebouwd die beschermd is tegen vocht.
- Het toestel mag niet in omgevingen met ontvlambare materialen worden ingebouwd.
- Het toestel mag niet in stoffige omgevingen worden ingebouwd.
- De montageplaats moet goed geventileerd zijn. Bij installaties in gesloten, kleine ruimtes moet er ventilatie mogelijk zijn. De vrije afstand rondom het toestel moet minstens 25 cm bedragen.
- De luchtinlaat aan de onderkant resp. de luchtuitlaat aan de achterkant van het toestel moet vrij blijven.
- Bij omgevingstemperaturen hoger dan 40 °C (bijv. in motor- of verwarmingsruimtes, directe zonnestralen) verlaagt het toestel wegens de eigen opwarming het vermogen.
- Het montagevlak moet vlak zijn en voldoende stevigheid bieden.
- Monteer het toestel niet in de directe omgeving van de accu's.
- Monteer het toestel niet boven accu's, omdat corrosieve zwaveldamp van de accu's kan stijgen en het toestel kan beschadigen.

**LET OP!**

Controleer voor het boren of er geen elektrische kabels of andere delen van het voertuig door boren, zagen en vijlen beschadigd kunnen raken.

Bevestig het toestel als volgt:

- schroef het toestel vast door telkens één schroef door de boringen in de houders te schroeven.

7.2 Toestel aansluiten

Accu aansluiten (afb. **8**, pag. 6)

Neem de volgende aanwijzingen bij het aansluiten van de accu in acht:

- Zorg er bij het aanklemmen voor dat de polen van de accu schoon zijn.
 - Zorg voor vaste verbindingen; draai de bevestigingsschroef met 12 – 13 Nm vast.
 - Houd de kabels zo kort mogelijk.
 - Kies een voldoende grote doorsnede voor de aansluitkabel bij een kabel-lengte tot 1,5 m:
 - CombiPower 2012: $\geq 70 \text{ mm}^2$
 - CombiPower 2024: $\geq 50 \text{ mm}^2$
 - Beveilig de plusleiding met eenzekering vanaf:
 - CombiPower 2012: 250 A
 - CombiPower 2024: 125 A
 - Plaats de kabels volgens VDE 100 (Duitsland).
 - Sluit de minkabel direct op de minpool van de accu aan, **niet** aan het chassis van een voertuig of een schip.
 - Gebruik de volgende kabelkleur:
 - Rood: plusaansluiting
 - Zwart: minaanluiting
 - Zorg ervoor dat de polariteit niet wordt verwisseld. Bij het verpolen van de aansluitingen ontstaat een grote vonk en het toestel wordt beschadigd.
- Verbind de aansluiting „POS (+)” (afb. **1** 1, pagina 3) met de pluspool (+) van de accu.
- Verbind de aansluiting „NEG (–)” (afb. **1** 2, pagina 3) met de minpool (–) van de accu

5-A/2,5-A-Charger aansluiten

De 5-A/2,5-A-Charger-aansluiting dient voor de aansluiting van een kleine accu, bijv. een startaccu. De 5-A/2,5-A-Charger laadt de accu met een maximale laadstroom van 5 A resp. 2,5 A en een maximale spanning van:

- CombiPower 2012: 14,4 A
 - CombiPower 2024: 28,8 A
- Sluit de pluspool van de accu aan de 5-A/2,5-A-Charger (afb. **1** 3, pagina 3) aan.
Gebruik een leiding met een minimumdoorsnede van 2,5 mm².
- Beveilig de plusleiding met een zekering vanaf 7,5 A.
- Verbind de minpool van de accu met de minpool van de serviceaccu.

230-V-aansluitingen aansluiten



WAARSCHUWING!

Alle 230-V-aansluitingen mogen alleen door vakpersoneel uitgevoerd worden.

Neem de volgende aanwijzingen bij het aansluiten aan het net in acht:

- Kies een voldoende grote doorsnede voor de aansluitkabel afhankelijk van de maximale stroom:
 - INV. AC OUTPUT: minstens 2,5 mm²
 - AC OUTPUT, AC INPUT: minstens 2,5 mm²

Voor stromen groter dan 25 A kiest u de passende doorsnede.

- Neem bij de kabelkleuren de landspecifieke voorschriften in acht.
- Verwijder de afdekking (afb. **1** 7, pagina 3).

- Sluit de gewenste leidingen aan:
 - INV. AC OUTPUT (afb. **1** 4, pagina 3): 230-V-uitgang voor het omvormerbedrijf.
Sluit hier uw verbruikers aan die u in het omvormerbedrijf gebruikt.
Beveilig de leiding met een tweepolige veiligheidsschakelaar (MCB) of een foutstroomveiligheidsschakelaar.
 - AC OUTPUT (afb. **1** 5, pagina 3): 230-V-uitgang (max. 50 A)
Sluit hier uw 230-V-verbruikers aan.
 - AC INPUT (afb. **1** 6, pagina 3): 230-V-ingang (max. 50 A)
Sluit hier uw externe 230-V-spanningsbron aan.
Beveilig de leiding met een zekering (de waarde is afhankelijk van de kabeldoorsnede) en ofwel een tweepolige veiligheidsschakelaar (MCB) of een foutstroomveiligheidsschakelaar.

Sluit de leidingen zoals beschreven in afb. **9**, pag. 6 aan.

- Monteer de afdekking (afb. **1** 7, pagina 3) opnieuw.

Chassis aarden

De metalen behuizing van het toestel is intern met de nulleider elektrisch verbonden en moet dus met het chassis van het voertuig verbonden worden.

- Verbind de aansluiting „CHASSIS GROUND” (afb. **1** 9, pagina 3) via een laagohmige elektrische verbinding met het voertuigchassis.

Afstandsbediening aansluiten

- Steek een stekker van de afstandsbedieningsaansluitkabel in de aansluiting „LCM” (afb. **1** 13, pagina 3).
- Steek de andere stekker van de afstandsbedieningsaansluitkabel in de bus van de afstandsbediening (afb. **4** 13, pagina 4).

PC aansluiten

- Steek de westernstekker van de RS-232-aansluitkabel in de aansluiting „RS-232” (afb. **1** 14, pagina 3).
- Steek de seriële stekker van de RS-232-aansluitkabel in de PC-bus.

Accusensor aansluiten

- Steek de stekker van de accusensor in de aansluiting „BAT. TEMP.” (afb. **1** 15, pagina 3).
- Breng de accusensor aan de behuizing van de accu aan (afb. **8** 2, pagina 6).

De aansluiting van de kabel is als volgt (afb. **10**, pag. 7):

PIN-nr.	Signaalbeschrijving
1	Niet gebruikt
2	Massa
3	Accusensor
4	Niet gebruikt
5	Niet gebruikt
6	Niet gebruikt

Relais voor de foutindicatie aansluiten

Bij een alarm schakelt het alarmcontact (wisselcontact) op het maakcontact.

- Sluit het relais voor de foutindicatie conform afb. **12**, pag. 8 op de aansluiting „FAILURE” (afb. **1** 16, pagina 3) aan:
 - NO (Normally Open): maakcontact
 - COM (Common): wisselcontact
 - NC (Normally Closed): rustcontact

Specificatie voor het relais:

Maximale spanning	Last	Stroomopname	
		NO	NC
250 V~	Ohms	0,5 A	0,5 A
12 V/24 V==	Ohms	1 A	1 A

De volgende fouten kunnen weergegeven worden:

- Onderspanning aan de ingang
- Overspanning aan de ingang
- Kortsluiting aan de uitgang
- Overtemperatuur
- Overbelasting
- Ventilatoruitval

Externe schakelaar aansluiten



LET OP!

Sluit een externe schakelaar alleen aan als u de afstandsbediening niet gebruikt (niet normaal bedrijf).

- Sluit een externe schakelaar conform afb. **13**, pag. 8 tot afb. **14**, pag. 8 aan de aansluiting „INV CHR” (afb. **1** 17, pagina 3) aan.
Gebruik leidingen met een minimumdoorsnede van 0,5 – 0,8 mm².

Legende voor afb. **13**, pag. 8 tot afb. **14**, pag. 8:

- ENB: Enable +
- ENB: Enable –
- GND: massa

7.3 DIP-schakelaars instellen

U kunt het toestel met behulp van de beide DIP-schakelaars SWA en SWB aan het voorhanden elektrische systeem aanpassen. De instellingen van de afstandsbediening hebben voorrang op de instellingen van de DIP-schakelaars (defaultinstellingen).

- Verwijder de afdekking (afb. **1** 7, pagina 3).



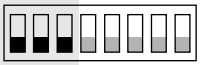
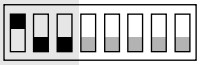
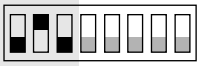
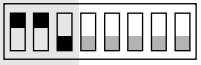
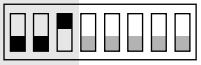
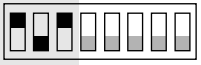
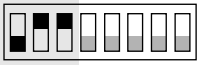
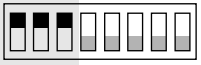
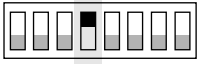
LET OP! Gevaar voor beschadiging!

Instellingen die in de volgende tabellen met het symbool  gemarkeerd zijn, mogen alleen door vakpersoneel ingesteld worden.

- Stel de DIP-schakelaars volgens uw eisen in.
De betreffende instelmogelijkheden voor de DIP-schakelaars vindt u op de volgende pagina's.
- Start het toestel opnieuw opdat de waarden ingelezen worden.
Schakel hiervoor de hoofdschakelaar uit en opnieuw in.
- Monteer de afdekking (afb. **1** 7, pagina 3) opnieuw.

SWA

De fabrieksinstellingen zijn in de tabel **vet** weergegeven.

Parameter	Instelling	Schakelaarstand
Energiespaarmodus	uitgeschakeld	SWA  1 0
	40 VA	SWA  1 0
	80 VA	SWA  1 0
	100 VA	SWA  1 0
	120 VA	SWA  1 0
	160 VA	SWA  1 0
	180 VA	SWA  1 0
	220 VA	SWA  1 0
Frequentie van de uitgangsspanning Δ	50 Hz	SWA  1 0
	60 Hz	SWA  1 0

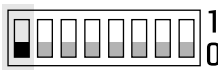
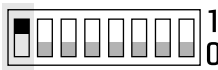
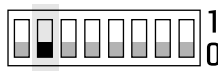
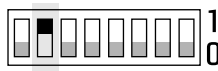
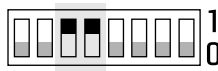
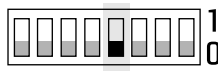
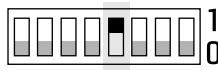
Toestel aansluiten

CombiPower

Parameter	Instelling	Schakelaarstand
Uitgangsspanning Δ	200 V	SWA  10
	220 V	SWA  10
	230 V	SWA  10
	240 V	SWA  10
Ground Relay Δ Legt vast of de massa-aansluiting (afb. 1 9, pagina 3) functioneert.	Uit	SWA  10
	Aan	SWA  10
Reset Zet het toestel in de toestand bij levering terug.	Uit	SWA  10
	Aan	SWA  10

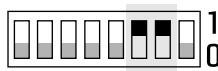
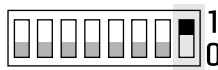
SWB

De fabrieksinstellingen zijn in de tabel **vet** weergegeven.

Parameter	Instelling	Schakelaarstand
Supportfunctie	Uit	SWB  1 0
	Aan	SWB  1 0
Generatorfunctie	Uit	SWB  1 0
	Aan	SWB  1 0
Power-Sharing-niveau Beperkt de ingangsstroom aan de 230-V-ingang (overbelastingsbeveiliging).	6 A	SWB  1 0
	10 A	SWB  1 0
	16 A	SWB  1 0
	25 A	SWB  1 0
Power-Sharing	Uit	SWB  1 0
	Aan	SWB  1 0

Toestel aansluiten

CombiPower

Parameter	Instelling	Schakelaarstand
Accutypes 	Accutype I	SWB  1 0
	Accutype II	SWB  1 0
	Accutype III	SWB  1 0
	Accutype IV	SWB  1 0
Standaard bedrijfsmodus In de instelling „COMBI Power On” functioneert het toestel als laadtoestel en indien nodig als omvormer als aan de wisselspanningsingang niet voldoende stroom ter beschikking staat. In de instelling „CHR Power On” functioneert het toestel alleen als laadapparaat. De omvormerfunctie is uitgeschakeld.	COMBI Power On	SWB  1 0
	CHR Power on	SWB  1 0

	Accutype I		Accutype II		Accutype III		Accutype IV (Customer)	
	12 V	24 V	12 V	24 V	12 V	24 V	12 V	24 V
Laadspanning I-fase (bulk)	14,4 V	28,8 V	14,4 V	28,8 V	14,7 V	29,6 V	14 – 15 V	28 – 30 V
Laadspanning U0-fas (absorptie)	14,4 V	28,8 V	14,25 V	28,5 V	14,25 V	28,5 V	14 – 15 V	28 – 30 V
Laadspanning U-fase (floating)	13,5 V	27,0 V	13,8 V	27,6 V	13,6 V	27,2 V	13 – 14 V	26 – 28 V

8 Toestel in- en uitschakelen



INSTRUCTIE

De hoofdschakelaar (afb. **1** 10, pagina 3) aan het toestel moet op „I” staan.

- Druk op de toets „ON/OFF” (afb. **3** 2, pagina 4) op de afstandsbediening.
- ✓ Het toestel is ingeschakeld, de melding „System Initialisation ...” wordt op het display weergegeven.
- ✓ Na enkele seconden toont het display de melding „System startup please wait...”.

De systeemstatus wordt gecontroleerd.
- ✓ Na ongeveer 5 tot 10 seconden is het display gebruiksklaar en geeft de display de status van het toestel weer:
 - Het toestel is gebruiksklaar: het display geeft bedrijfsparmaters weer.
 - Alarmmeldingen zijn voorhanden: onderspanning (undervoltage), overbelasting (overload), ventilatorstoring (fan failure), overtemperatuur (overtemperature)
 - Fouten zijn opgetreden: onderspanning (UVP), overspanning (OVP), overtemperatuur (OTP), overbelasting (OLP)

9 Toestel met de afstandsbediening configureren

9.1 Grondbeginselen

De toegang tot het menu „Another Param”, waarmee u fundamentele instellingen vastlegt, is met een paswoord beveiligd. Het paswoord bij levering is „0000”.

Setup-modus oproepen

- Schakel het toestel in, zie hoofdstuk „Toestel in- en uitschakelen” op pagina 43.
- Druk de toets „” op de afstandsbediening langer dan 2 s in.
- ✓ U bevindt zich in de setupmodus.

Menu en parameters selecteren



INSTRUCTIE

De menu- en parameterstructuur vindt u in afb. **15**, pag. 9.

- Roep de setupmodus op.
- Navigeer met de toets „▼” of „▲” naar het gewenste menu.
- Druk op de toets „” om het menu te selecteren.
- Navigeer met de toets „▼” of „▲” naar de gewenste parameter.
- Druk op de toets „” om de parameter te selecteren.
- Stel met de toets „▼” of „▲” de gewenste waarde voor de parameter in.
- Druk kort op de toets „” om de waarde op te slaan.

Setup-modus beëindigen

- Druk op de toets „” op de afstandsbediening

Alle parameters in toestand bij levering terugzetten

- Roep de setupmodus op.
- Navigeer naar het menu „Another Param”.
- Kies uit het menu het menupunt „RST to Default”.
- Bevestig met de toets „”.
- ✓ Het display geeft „ON” weer.
- Druk opnieuw op de toets „”.
- ✓ Alle parameters worden in de toestand bij levering teruggezet.

9.2 Parameteroverzicht

Menu „Change Run Mode” (bedrijfsmodus)

Parameter	Verklaring
COMBI Power On	Toestel functioneert als lader en indien nodig als omvormer als aan de wisselspanningsingang niet voldoende stroom ter beschikking staat.
CHR Power On	Toestel functioneert alleen als lader. De omvormerfunctie is uitgeschakeld.

Menu „P.S. Mode Param” (Power-Sharing-modus)

Parameter	Verklaring	Waardebereik	Standaard
Iac setup	Power-Sharing-niveau: beperkt de ingangsstroom aan de 230-V-ingang (overbelastingsbeveiliging).	3 A – 25 A	3 A
Power Sharing	Legt de Power-Sharing-modus vast: Disable = uitgeschakeld GEN. = generatorfunctie SUPP. = supportfunctie SHAR. = Power-Sharing „SHAR.” maakt de Power-Sharing-functie mogelijk. „SHAR. GEN.” maakt de Power-Sharing- en de generatorfunctie mogelijk. „SHAR. SUPP.” maakt de Power-Sharing- en de supportfunctie mogelijk. „SHAR. SUPP.GEN.” maakt de Power-Sharing-, de Support- en de generatorfunctie mogelijk.	Disable SHAR. SHAR. GEN. SHAR. SUPP. SHAR. SUPP. GEN.	Disable

Menu „User Interface” (bedieningsparamers)

Parameter	Verklaring	Waardebereik	Standaard
LCD contrast	Stelt het contrast van het display in	0 % – 100 %	50 %
LCD Auto-off	Legt vast na welke tijd de verlichting van het display uitgeschakeld wordt	0 s – 250 s	120 s
Buzzer setting	Legt vast of en wanneer de afstandsbediening pieptonen moet laten weerklinken: Disable = uitgeschakeld MSG = aanwijstoon bij het inschakelen en bij elke toetsdruk Alert = waarschuwingstoon bij ventilatorstoring, onderspanning, overbelasting of overtemperatuur SHDN = waarschuwingstoon bij het uitschakelen van het toestel wegens overspanning, onderspanning, overbelasting of overtemperatuur	Disable SHDN Alert Alert, SHDN MSG MSG, SHDN MSG, Alert Msg, Alert, SHDN	Msg, Alert, SHDN
Alert setting	Legt vast bij welke foutmeldingen het relais moet melden (zie hoofdstuk „Relais voor de foutindicatie aansluiten” op pagina 36): Disable = uitgeschakeld Alert = alarm bij ventilatorstoring, onderspanning of overbelasting SHDN = alarm bij overspanning, onderspanning, overbelasting of overtemperatuur	Disable SHDN Alert Alert, SHDN	Alert, SHDN
Shutdown Retry	Legt vast hoe vaak na het uitschakelen van het toestel door een storing opnieuw automatisch gestart wordt. (Disable = Nie)	Disable, 1 – 15	5

CombiPower**Toestel met de afstandsbediening configureren**

Parameter	Verklaring	Waardebereik	Standaard
Inv Off delay	Legt vast na welke tijd het toestel automatisch van 230-V-spanning op accuspanning overschakelt. (Disable = Nie)	Disable, 1 – 10 min	Disable
Language	Stelt de taal van het display in	English Italian Spanish French German (Duits)	English
New Password	Legt het paswoord vast. Het paswoord bestaat uit 4 cijfers	0000 – 9999	0000

Menu „I/P Parameter” (ingangsparemeters)

Parameter	Verklaring	Waardebereik	Standaard
OVP Setting	Waarde van de overspanning waarbij het omvormerbedrijf uitgeschakeld wordt	CombiPower 2012: 15 – 16 V _~ CombiPower 2024: 30 – 32 V _~	16 V _~ 32 V _~
OVP Recovery	Waarde van de spanning waarbij het omvormerbedrijf na uitschakeling door overspanning automatisch opnieuw ingeschakeld wordt.	CombiPower 2012: 13,5 – 14,5 V _~ CombiPower 2024: 27 – 29 V _~	14,5 V _~ 29 V _~
UVP Setting	Waarde van de onderspanning waarbij het omvormerbedrijf uitgeschakeld wordt	CombiPower 2012: 10,5 – 11,5 V _~ CombiPower 2024: 21 – 23 V _~	10,5 V _~ 21 V _~
UVP Recovery	Waarde van de spanning waarbij het omvormerbedrijf na uitschakeling door onderspanning automatisch opnieuw ingeschakeld wordt.	CombiPower 2012: 12,5 – 13,5 V _~ CombiPower 2024: 25 – 27 V _~	12,5 V _~ 25 V _~
UV Alarm	Waarde van de spanning waarbij een onderspanningsalarm gegeven wordt	CombiPower 2012: 10,5 – 11,5 V _~ CombiPower 2024: 21 – 23 V _~	10,5 V _~ 21 V _~

Menu „O/P Parameter” (uitgangsparameters)

Parameter	Verklaring	Waardebereik	Standaard
O/P Voltage	Uitgangsspanning	200 V~ – 240 V~	230 V~
O/P Frequency	Frequentie van de uitgangsspanning	47 Hz – 63 Hz	50 Hz
Sync Frequency	Frequentietolerantie van de uitgangsspanning voor de synchronisatie Als de frequentietolerantie uitgeschakeld is (Disabled), ligt de frequentie van de uitgangsspanning tussen 47 en 63 Hz.	Disabled, 0,1 Hz – 7 Hz	7 Hz
Overload Alarm	Procentuele waarde van het vermogen waarbij een overbelastingsalarm gegeven wordt	50 % – 110 %	100 %
Saving Level	Legt de energiespaarmodus vast: minimumlast voor het herinschakelen Disable = Nie 1 = 40 VA 2 = 80 VA 3 = 100 VA 4 = 120 VA 5 = 160 VA 6 = 180 VA 7 = 220 VA	Disabled, 1 – 7	Disabled
Saving Interval	Tijdsperiode waarin gecontroleerd wordt of een gebruiker met de minimumlast ingeschakeld is	0,1 – 2 s	2 s

CombiPower

Toestel met de afstandsbediening configureren

Parameter	Verklaring	Waardebereik	Standaard
Ground Relay	Legt vast of de aardingsrelaisfunctie ingeschakeld is. Als de aardingsrelaisfunctie ingeschakeld is, wordt de nulleider (N) van de omvormeruitgangskring automatisch intern aan de veiligheidsaarde (PE/GND) aangesloten als het toestel als omvormer werkt. Als de wisselstroom bij een externe 230-V-spanningsbron verkregen wordt, wordt deze verbinding automatisch verbroken. Als de aardingsrelaisfunctie uitgeschakeld is, bestaat er geen verbinding tussen nulleider (N) en veiligheidsaarde (PE/GND) als het toestel als omvormer werkt. Neem bij deze instelling de landspecifieke voorschriften in acht.	Auto ON Auto OFF	Auto OFF

Toestel met de afstandsbediening configureren

CombiPower

Menu „Charge parameter” (uitgangsparameters)

Parameter	Verklaring	Waardebereik	Standaard
Ibat Setup	Legt de laadstroom in het laad-bedrijf vast.	CombiPower 2012: 20 – 100 A CombiPower 2024: 10 – 50 A	50 A 25 A
Second charger	Legt vast of de 5-A/2,5-A-Charger in- of uitgeschakeld is.	ON OFF	ON
Max. Bulk timer	Legt vast hoe lang de accu in de I-fase (bulk) geladen moet worden.	8 – 18 h	8 h
Battery type	Legt het accutype vast. Standard = standaardaccu's (accutype I) Acid = zuuraccu's (accutype II) GelAGM = gel- en AGM-accu's (accutype III) Spiral = accu's met spiraalcellen (accutype III) Customer = eigen waarden (accutype IV; volgens aanbevelingen van de fabrikant) De gegevens voor de bijbehorende laadspanning zijn in het toestel opgeslagen.	Standard Acid GelAGM/Spiral Customer	Standard

	Accutype I		Accutype II		Accutype III		Accutype IV (Customer)	
	12 V	24 V	12 V	24 V	12 V	24 V	12 V	24 V
Laadspanning I-fase (bulk)	14,4 V	28,8 V	14,4 V	28,8 V	14,7 V	29,6 V	14 – 15 V	28 – 30 V
Laadspanning U0-fas (absorptie)	14,4 V	28,8 V	14,25 V	28,5 V	14,25 V	28,5 V	14 – 15 V	28 – 30 V
Laadspanning U-fase (floating)	13,5 V	27,0 V	13,8 V	27,6 V	13,6 V	27,2 V	13 – 14 V	26 – 28 V

Menu „RST to default” (leveringstoestand)

Parameter	Verklaring
RST to default	Zet het toestel in de toestand bij levering terug (zie hoofdstuk „Alle parameters in toestand bij levering terugzetten” op pagina 44).

10 Verhelpen van storingen

Storing	Oorzaak	Oplossing
Geen uitgangsspanning aan de uitgangen „INV. AC OUTPUT” en „AC OUTPUT” en geen laadstroom, geen LED brandt	Toestel is uitgeschakeld	Hoofdschakelaar controleren
	Toestel defect	Toestel vervangen
	Geen contact met de accu	Contact en kabel controleren Evt. ontsteking inschakelen
	Accu ontladen	Accu laden
	Accu defect	Accu vervangen
	Zekering defect (in het toestel of aan voertuig/naar de accu)	Zekering door een zekering met dezelfde specificatie vervangen
Geen uitgangsspanning, LED „Alarm” brandt rood, display geeft „Overload Alert” weer	Toestel is voor 100 % belast	Last reduceren (verbruikers uitschakelen) Toestel uit- en weer inschakelen
Geen uitgangsspanning, LED „Alarm” brandt rood, display geeft „UV Alert” weer	Accuspanning te gering	Accu laden
Geen uitgangsspanning, LED „Inverter” brandt rood, display geeft „OLP Shutdown” weer	Kortsluiting	230-V-kabel controleren.
	Verkeerde bekabeling	
	Overbelasting	Last reduceren (verbruikers uitschakelen) Toestel uit- en weer inschakelen
Geen uitgangsspanning, LED „Inverter” brandt rood, display geeft „OLP Shutdown” weer	DC-overspanning	Accuspanning verlagen of accu vervangen
Geen uitgangsspanning, LED „Inverter” brandt rood, display geeft „UVP Shutdown” weer	DC-onderspanning	Kabel controleren Accu laden

Verhelpen van storingen

CombiPower

Storing	Oorzaak	Oplossing
Geen uitgangsspanning, LED „Inverter” brandt rood, display geeft „ENIR TEMP Shutdown” weer	Thermische overbelasting	Ventilatoropeningen controle- ren en evt. reinigen Ventilatie verbeteren Toestel op een koelere plaats opstellen
Geen uitgangsspanning, LED „Inverter” brandt rood, display geeft „H.S. TEMP Shutdown” weer		
Geen uitgangsspanning, LED „Inverter” brandt rood, display geeft „BAT. TEMP Shutdown” weer		
Geen laadstroom	Verkeerde frequentie	Geconfigureerde frequentie controleren
Geen laadstroom, LED „Charger” en „AC Grid” zijn uit	Geen 230-V-spanning	230-V-spanningsvoeding con- troleren 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 zor- gen.
Toestel start volledig opnieuw	Geen verbinding met de accu	Accubekabeling controleren

**INSTRUCTIE**

Bij gedetailleerde vragen over de **accugegevens** dient u contact op te nemen met de accufabrikant.

11 Garantie

De wettelijke garantieperiode is van toepassing. Als het product defect is, wendt u zich tot het filiaal van de fabrikant in uw land (adressen zie achterkant van de handleiding) of tot uw speciaalzaak.

Voor de afhandeling van de reparatie of garantie dient u de volgende documenten mee te sturen:

- een kopie van de factuur met datum van aankoop,
- reden van de klacht of een beschrijving van de storing.

12 Afvoeren

► Laat het verpakkingsmateriaal indien mogelijk recyclen.



Als u het product definitief buiten bedrijf stelt, informeer dan bij het dichtstbijzijnde recyclingcentrum of uw speciaalzaak naar de betreffende afvoervoorschriften.

13 Technische gegevens

Algemene technische gegevens

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
Artikelnr.	9102600104	9102600105
Warmteafvoer	Behuizing/ventilator	
Omgevingstemperatuur vollast	-25 °C – +40 °C	
Omgevingstemperatuur opslag	-30 °C – +70 °C	
Vermogensverzwakking (Power derating)	50 W/°C, 41 °C – 60 °C	
Luchtvochtigheid	0 – 93 %, niet condenserend	
Bypassrelais	25 A, 250 V~	
Aardingsrelais	inbegrepen voor de aardaansluiting van de nulleider alleen in het omvormerbedrijf, af fabriek gedeactiveerd	
Power-Sharing-functie	Omvormerbedrijf, laadbedrijf, Power-Sharing (Power-Sharing, generatorfunctie (netspanningsfunctie), Power Support)	
Afmetingen	zie afb. 16 , pag. 10	
Gewicht	16,5 kg	
Keurmerk/certificaat	EN60950-1  Conform richtlijn 2009/19/EG (2004/104/EG), EEG-richtlijn voor motorvoertuigen EN55022: 1998 + A1: 2000 + A2: 2003 Class A EN55024: 1997 + A1: 2001 + A2: 2003 EN61000-3-2: 2006 Class A EN61000-3-3: 1995 + A1: 2001	

Ingangsgegevens

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
Nominale ingangsspanning	12 V $\equiv$	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 %	
Piekitgangsvermogen	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” (zie hoofdstuk „Menu „Charge parameter” (uitgangsparemeters)” op pagina 50)

Meldingen

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
Afstandsbediening	Tweeregelig display Toetsenbord LED's: rood, groen, oranje	
Besturing afstandsbediening	stuurt ON/OFF-bedrijf	
Potentiaalvrij contact	door een relais	
Ventilatormodus	Foutmelding door alarmsignaal toerentalgeregeld afhankelijk van de last en de temperatuur	

Stroomwaarden van de aansluitingen

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

Uitvoeringen, wijzigingen in verband met de technische vooruitgang en voorradigheid voorbehouden.

CombiPower

Læs denne vejledning omhyggeligt før installation og ibrugtagning, og opbevar den. Giv den til køberen, hvis du sælger apparatet.

Indholdsfortegnelse

1	Henvisninger vedr. brug af vejledningen	59
2	Generelle sikkerhedshenvisninger	60
3	Målgruppe for denne vejledning	64
4	Leveringsomfang	64
5	Korrekt brug	64
6	Teknisk beskrivelse	65
7	Tilslutning af apparatet	79
8	Til- og frakobling af apparatet	89
9	Konfigurering af apparatet med fjernbetjeningen	89
10	Udbedring af fejl	97
11	Garanti	99
12	Bortskaffelse	99
13	Tekniske data	100

1 Henvisninger vedr. brug af vejledningen



FARE!

Sikkerhedshenvisning: Manglende overholdelse medfører død eller alvorlig kvæstelse.



ADVARSEL!

Sikkerhedshenvisning: Manglende overholdelse kan medføre død eller alvorlig kvæstelse.



FORSIGTIG!

Sikkerhedshenvisning: Manglende overholdelse kan medføre kvæstelser.



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 overspænding
- Ændringer på produktet uden udtrykkelig tilladelse fra producenten
- Anvendelse til andre formål end dem, der er beskrevet i vejledningen

2.1 Generel sikkerhed



FARE!

- Kontrollér før idrifttagning af apparatet, om driftsspændingen og netspændingen stemmer overens (se typeskilt).
- Anvend i tilfælde af brand en ildslukker, der er egnet til elektriske apparater.



ADVARSEL!

- Hvis apparatet eller tilslutningskablerne har synlige beskadigelser, må du ikke tage det i brug.
- Reparationer på dette apparat må kun foretages af fagfolk. Ved ukorrekte reparationer kan der opstå betydelige farer. Kontakt kundeserviceafdelingen i forbindelse med reparationer.
- Hvis der er tilsluttet et batteri, er der stadig spænding på apparatet, når hovedafbryderen er slukket.



FORSIGTIG!

- Hvis du afmonterer apparatet:
 - Stil hovedafbryderen på „0“.
 - Løsn alle forbindelser.
 - Kontrollér, at alle ind- og udgange er uden spænding.

**VIGTIGT!**

- Sammenlign spændingsangivelsen på typeskiltet med energiforsyningen, der er til rådighed.
- Sørg for, at andre genstande **ikke** forårsager en kortslutning på apparatets kontakter.
- Sørg for, at den røde og den sorte klemme **aldrig** berører hinanden.
- Træk aldrig stikket ud af stikdåsen med tilslutningskablet.

2.2 Sikkerhed ved installation af apparatet

**FARE! Livsfare på grund af elektrisk stød!**

- **Ved installation på både:**
Ved forkert installation af elektriske apparater på en båd kan der forekomme korrosionsskader på båden. Lad en sagkyndig (båd-) elektriker foretage installationen af inverteren.
- Tag aldrig fat i uisolerede ledninger med bare hænder. Det gælder frem for alt ved ledninger i vekselstrømkredsen.
- Når der arbejdes på elektriske anlæg, skal det kontrolleres, at der er nogen i nærheden, som kan hjælpe i et nødstilfælde.
- Montér ikke apparatet i områder, hvor der er fare for en gas- eller støvekspllosion.

**ADVARSEL!**

- Montér udelukkende apparatet i lukkende, godt ventilerede rum.
- Montér aldrig apparatet i rum, hvor der opbevares brandfarlige stoffer eller har dannet sig brændbare gasser. Overfladetemperaturen kan være på indtil 60 °C.
- Anvend **ikke** apparatet i anlæg med blysyre-batterier. Disse batterier udskiller eksplosiv brintgas, som kan antændes af en gnist på de elektriske forbindelser.
- Kontrollér før ibrugtagning, at ledningen og stikket er tørre.



FORSIGTIG!

- Sørg for, at apparatet står sikkert!
Apparatet skal opstilles og fastgøres sikkert, så det ikke kan vælte eller falde ned.
- Kontrollér, at apparatet har jordforbindelse.
- Sørg for et tilstrækkeligt ledningstværsnit.
- Træk ledningerne, så der ikke er fare for at falde over dem, og en beskadigelse af kablet er udelukket.
- Fastgør ledningerne godt.
- Udsæt ikke apparatet for varmekilder (sol, varmeapparater osv.). På den måde undgår du yderligere opvarmning af apparatet.



VIGTIGT!

- Hvis ledninger skal føres gennem pladevægge eller andre vægge med skarpe kanter, skal du anvende tomme rør eller ledningsgennemføringer.
- Træk ikke ledninger løst eller med skarpe knæk ved elektrisk ledende materialer (metal).
- Træk ikke i ledninger.
- Træk ikke 230 V-netledningen og 12/24 V-jævnstrømsledningen sammen i den samme ledningskanal (tomme rør).
- Stil apparatet på et tørt sted, der er beskyttet mod stænkvand.
- Beskyt apparatet mod aggressive dampe og saltholdig eller fugtig luft.
- Beskyt apparatet og kablerne mod regn og fugt.
- Sørg for god ventilation.
- Montér udelukkende apparatet indenfor, aldrig i det fri.
- Forbind **ikke** 230 V-udgangen på inverteren med en anden 230 V-kilde.

2.3 Sikkerhed i forbindelse med omgang med batterier



ADVARSEL!

- Batterier kan indeholde aggressive og ætsende syrer. Undgå al kropslig kontakt med batterisyrer. Skyl den pågældende le-gemsdel grundigt med vand, hvis du kommer i kontakt med batterisyre.



FORSIGTIG!

- Bær beskyttelsesbriller og beskyttelsestøj, når der arbejdes på batterierne. Berør ikke øjnene, mens der arbejdes på batterierne.
- Bær ikke metalgenstande som ure eller ringe under arbejdet på batterier.
Blysyre-batterier kan frembringe kortslutningsstrøm, der kan medføre alvorlige forbrændinger.
- Sørg for, at apparatet står sikkert!
Apparatet og batteriet, der skal oplades, skal opstilles sikkert, så de ikke kan vælte eller falde ned.
- Ryg ikke, og kontrollér, at der ikke opstår gnister i nærheden af motoren eller batteriet.



VIGTIGT!

- Anvend udelukkende genopladelige batterier.
- Byt ikke om på polerne ved tilslutningen:
 - Rød klemme: Batteriets pluspol
 - Sort klemme: Batteriets minuspol
- Undgå, at metalliske dele falder ned på batterierne. Det kan danne gnister eller kortslutte batterier og andre elektriske dele.
- Overhold vejledningerne fra batteriproducenten og producenten af anlægget eller køretøjet, hvor batterierne anvendes.
- Forsøg aldrig at oplade frosne batterier.
- Hvis batterierne skal udskiftes, skal stelforbindelsen afbrydes først. Afbryd alle forbindelser og alle forbrugere fra batteriet, før det afmonteres.

3 Målgruppe for denne vejledning

Denne vejledning henvender sig udelukkende til fagfolk, der kender de pågældende VDE-retningslinjer.

4 Leveringsomfang

- Sinus-inverter med integreret automatikoplader
- Batteritemperatursensor med tilslutningskabel
- Fjernbetjenings med tilslutningskabel
- Installations- og betjeningsvejledning
- Unbrakonøgle

5 Korrekt brug

Sinus-invertere med integreret automatikoplader anvendes til at omforme jævnspænding på 12 V eller 24 V til en 230 V-vekselspænding med 50 Hz samt at oplade batterier:

- Bly-startbatterier
- Bly-gel-batterier
- Vedligeholdelsesfri batterier
- Vliesbatterier (AGM-batterier)

Apparaterne må **under ingen omstændigheder** anvendes til at oplade andre batterityper (f.eks. NiCd, NiMH osv.)!



ADVARSEL!

Apparatet må **ikke** anvendes til at forsyne medicinske anordninger.



ADVARSEL! Eksplosionsfare!

Batterier med kortslutning må ikke oplades. Der er fare for eksplosion på grund af dannelse af knaldgas.

Nikkel-cadmium-batterier og batterier, der ikke kan oplades, må ikke oplades med batteriladeren. Kappen på disse batterityper kan sprænge eksplosionsagtigt.

6 Teknisk beskrivelse

6.1 Generel beskrivelse

Sinus-inverteren med integreret automatikoplader er en kombination af to apparater:

- Batterilader
- Sinus-inverter

Apparatet kan anvendes på følgende måde:

- Som automatikoplader (6-trins lade karakteristik).
- Som sinus-inverter: Apparatet leverer en ren 230 V-udgangsspænding.
- Power-sharing: Apparatet forsyner tilsluttede forbrugere med 230 V og oplader samtidigt et batteri.
- Generatorfunktion (netspændingsfunktion): Apparatet understøtter en 230 V-netspænding med energi fra et batteri ved at energien fra batteriet tilføjes 230 V-energien (fælles energikilde).
- Power support (PSF): Apparatet understøtter en 230 V-netspænding med energi fra et batteri ved at forsyne en del af forbrugerne med batteriet, den anden del af forbrugerne med 230 V-netspændingen (separate energikilder)
- Nødstrømsforsyning (UPS): Apparatet forsyner tilsluttede forbrugere med batteristrøm, når netspændingen svigter.

Apparatet har følgende beskyttelsesanordninger:

- DC-underspændingsbeskyttelse
- DC-overspændingsbeskyttelse
- Overophedning
- Overbelastningsbeskyttelse

Apparatet betjenes og konfigureres med en fjernbetjening.

Derudover kan apparatet konfigureres med en pc via et RS-232-interface og med DIP-omskifterne på apparatet.

6.2 Betjeningselementer og tilslutninger

Pos. på fig. 1, side 3	Betegnelse	Forklaring/funktion
1	POS (+)	Plusklemme
2	NEG (–)	Minusklemme
3	5A CHARGER/ 2.5A CHARGER	5 A/2,5 A-charger-tilslutning
4	INV. AC OUTPUT	230 V-udgang inverter ● L: Spændingsleder ● N: Nulleleder ● FG: Steltilslutning
5	AC OUTPUT	230 V-udgang ● L: Spændingsleder ● N: Nulleleder ● FG: Steltilslutning
6	AC INPUT	230 V-indgang ● L: Spændingsleder ● N: Nulleleder ● FG: Steltilslutning
7	–	Afdækning
8	CIRCUIT BREAKER	LS: Effektafbryder (fig. 7, side 5) Overstrømbeskyttelsen udløses, når der forekommer en overstrøm eller kortslutning. ➤ Sørg for at udbedre årsagen til fejlen. ➤ Tryk på kontakten for at resette apparatet.
9	CHASSIS GROUND	Steltilslutning
10	–	Hovedafbryder: ● 0: Fra ● I: Til Hovedafbryderen har prioritet i forhold til fjernbetjeningens indstillinger. Når hovedafbryderen står på stillingen „0“, kan apparatet ikke tændes med fjernbetjeningen.

Teknisk beskrivelse

CombiPower

Pos. på fig. 1, side 3	Betegnelse	Forklaring/funktion
11	CAN2	CAN-BUS-tilslutning
12	CAN1	CAN-BUS-tilslutning
13	LCM	Tilslutning af fjernbetjeningen
14	RS-232	Tilslutning af en pc via et serielt RS-232-interface
15	BAT. TEMP.	Tilslutning af batterisensoren
16	FAILURE	Tilslutning af et relæ til fejlvisningen
17	INV CHR	Tilslutning af en ekstern kontakt

6.3 Fjernbetjening

Pos. på fig. 3, side 4	Symbol	Forklaring/funktion
1	–	Display: Viser meldinger vedrørende driften eller indstillingen
2	ON/OFF	Tilkobling af apparatet: Tryk kort Frakobling af apparatet: Tryk længe (> 3 sek.)
3		Scroller gennem menuen (højere niveau, scroller vertikalt)
4		Tryk længe (>2 sek.): Henter setup-menuen Tryk kort: Scroller gennem menuen (lavere niveau, scroller vertikalt) eller bekræfter en værdi (ENTER-funktion)
5	▼	Scroller gennem menuen (tilbage, scroller horisontalt) eller vælger en værdi
6	▲	Scroller gennem menuen (frem, scroller horisontalt) eller vælger en værdi
7	ALARM	Lysdiode til alarmvisning ● 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: ● Lyser grønt: Ladedrift ● Slukket: Ladedrift frakoblet
9	INVERTER	Statuslysdioder inverterdrift: ● Lyser grønt: Inverterdrift ● Lyser rødt: Fejl i inverterdriften ● Slukket: Inverterdrift frakoblet
10	AC GRID	Statuslysdioder indgang netspænding: ● Lyser grønt: Der er vekselspænding på indgangen ● Slukket: Ingen vekselspænding på indgangen

Pos. på fig. 4, side 4	Symbol	Forklaring/funktion
11	–	Jumper til at tænde/slukke en ekstern kontakt: ● Jumper åben: Ekstern kontaktfunktion frakoblet ● Jumper tilsluttet (fabriksindstilling): Ekstern kontaktfunktion tilkoblet
12	–	Stik med 4 ledere ● PIN 1: ALM (alarmfunktion) i øjeblikket ikke aktiveret ● PIN 2: CTL Afhængigt jumperen (fig. 4 11, side 4) kan apparatet til- eller frakobles tvunget med et positivt signal. Jumper åben: CTL-indgangsspænding 5 – 60 V_{DC} = TIL CTL-indgangsspænding 0 V_{DC} = FRA Jumper tilsluttet: CTL-indgangsspænding 5 – 60 V_{DC} = FRA CTL-indgangsspænding 0 V_{DC} = TIL ● PIN 3: –ENB, PIN 4: –VCC Apparatet kann til- og frakobles med disse pins. Hertil er der ikke brug for en ekstern spænding. –ENB forbindes med –VCC via en kontakt (–VCC må ikke forbindes med batteriets minuspol.) Se fig. 6, side 5: Kontakt tilsluttet = apparat TIL Kontakt åben = apparat FRA Bemærk: Når apparatet tilkobles med denne funktion, kan det udelukkende frakobles med hovedafbryderen.
13	–	Bøsning til fjernbetjeningens tilslutningskabel

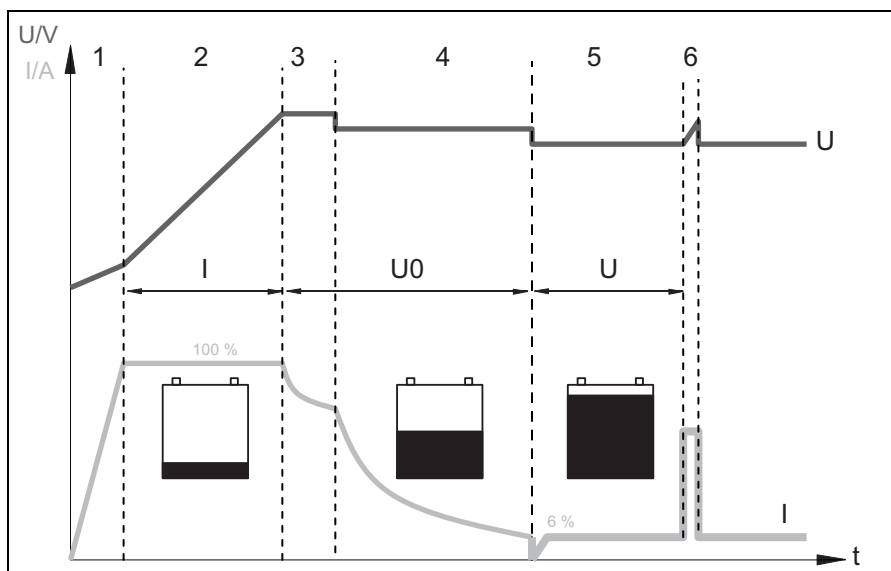
6.4 Statusvisning

Statusvisningerne på fjernbetjeningen (fig. 4 1, side 4) viser apparatets aktuelle parametre. Med Tasterne „▼“ og „▲“ kan der skiftes mellem visningerne (fig. 15, side 9).

Symbol	Forklaring
I _b	Batteristrøm
I _g	Generatorstrøm
I _i	Inverterstrøm
V _b	Batterispænding
V _g	Generatorspænding
V _i	Inverterspænding
FQ	Frekvens i Hz
W	Effekt i watt
°C	Batteritemperatur
□□□	Batteriets hovedladefase ● □□□ : Batteriet oplades ikke ● □□□ : I-fase aktiv ● □□□ : U0-fase aktiv ● ■□□ : U-fase aktiv

6.5 Batteriladefunktion

Lade karakteristikkene betegnes som modificeret IU0U-karakteristik.



1: Analysefase

Først analyseres batteriets opladning med stigende lade strøm.

2: I-fase (Bulk)

Ved opladningens start oplades det afladene batteri med konstant strøm (100 % lade strøm), indtil batterispændingen når 14,4 V eller 28,8 V. Når batteriet når dette spændingsniveau, aftager lade strømmen.

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. lade strøm (6 % af den indstillede strøm) nås.

Fase 4 er afsluttet maks. 8 h efter, at 13,8 V eller 27,6 V er nået.

5: U-fase (Floating)

U-fasen anvendes til at opretholde batterikapaciteten (100 %).

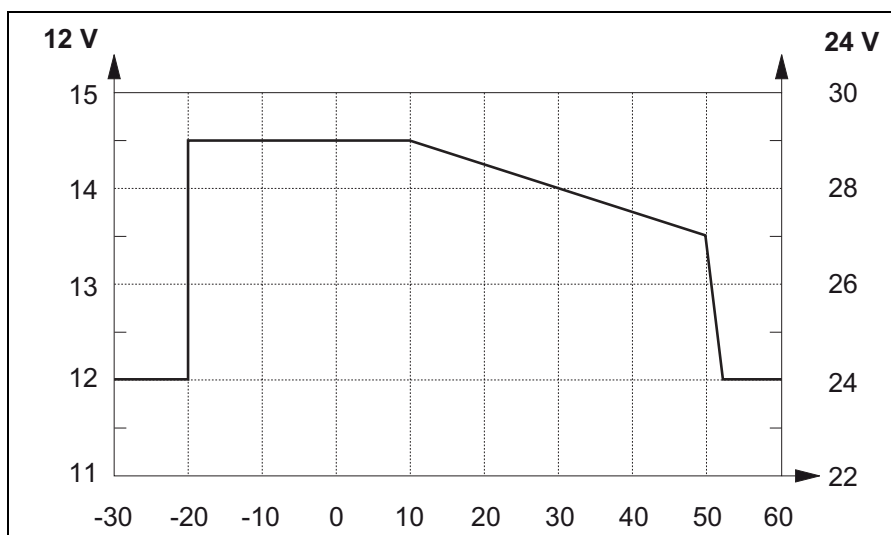
Hvis der er tilsluttet DC-forbrugere, forsynes de af apparatet. Kun når den påkrævede effekt overstiger apparatets kapacitet, tages denne ekstra effekt fra batteriet. I den forbindelse aflades batteriet, indtil apparatet igen kommer ind i I-fasen, og batteriet oplades.

6: 14-dags konditionering

Hver 14. dag skal batteriopladeren tilbage til fase 2 for at oplade batteriet. Herved forhindres evt. tegn på slid som f.eks. sulfatering.

Opladning med batteritemperatursensor

Batteritemperatursensoren, der er indeholdt i leveringsomfanget, skal tilsluttes. Derved tilpasses ladespændingen til batteritemperaturen. Afhængigt af batteritemperaturen forøges eller sænkes ladespændingen under U0-fase (se følgende diagram):



5 A/2,5 A-charger (anden batteritilslutning)

Apparatet er udstyret med en tilslutning til et andet batteri (3-step-oplader). Med denne tilslutning kan der oplades et lille batteri (f.eks. startbatteri).

Ladespændingen er på 14,4 V eller 28,8 V. Den maks. lade strøm er på 5 A eller 2,5 A.

6.6 Inverterfunktion

I inverterfunktionen leverer apparatet en reguleret 230 V-spænding.

Den maks. konstante effekt er på 2000 VA. Tilslut ikke apparater, der har en højere nom. effekt. Hvis du tilslutter flere apparater, skal du sørge for, at summen af de nom. effekter ikke overstiger 2000 VA.



BEMÆRK

Vær ved tilslutning af apparater med elektrisk drev (f.eks. boremaskine, køleskab, koblingsnetdel osv.) opmærksom på, at disse ofte har brug for en højere effekt, end der er angivet på typeskiltet, når de startes.

En indstillelig energibesparelsesmodus skåner batteriet. Det kontrolleres cyklisk, om batterieffekten skal anvendes. Hvis det ikke er tilfældet, frakobles funktionen, og der forbruges ingen tomgangsstrøm.

6.7 Tilslutninger

Der tilsluttes et batteri til plus- og minusklemmerne. Til indgangen „AC INPUT“ (fig. 1 6, side 3) kan der tilsluttes en 230 V-spændingskilde. Forsyningen via indgangen „AC INPUT“ har prioritet i forhold til forsyningen via et batteri, så batteriet ikke aflades unødigt.

Der er spænding på udgangene under følgende forudsætninger:

- „INV. AC OUTPUT“ (fig. 1 4, side 3)
 - Der er tilsluttet et batteri.
 - Der er tilsluttet en 230 V-spændingskilde.
 - Der er tilsluttet et batteri og en 230 V-spændingskilde.
(Batteriet oplades, når forbrugerne ikke har brug for hele effekten)
- „AC OUTPUT“ (fig. 1 5, side 3)
 - Der er tilsluttet en 230 V-spændingskilde.

6.8 Muliggørelse af funktioner

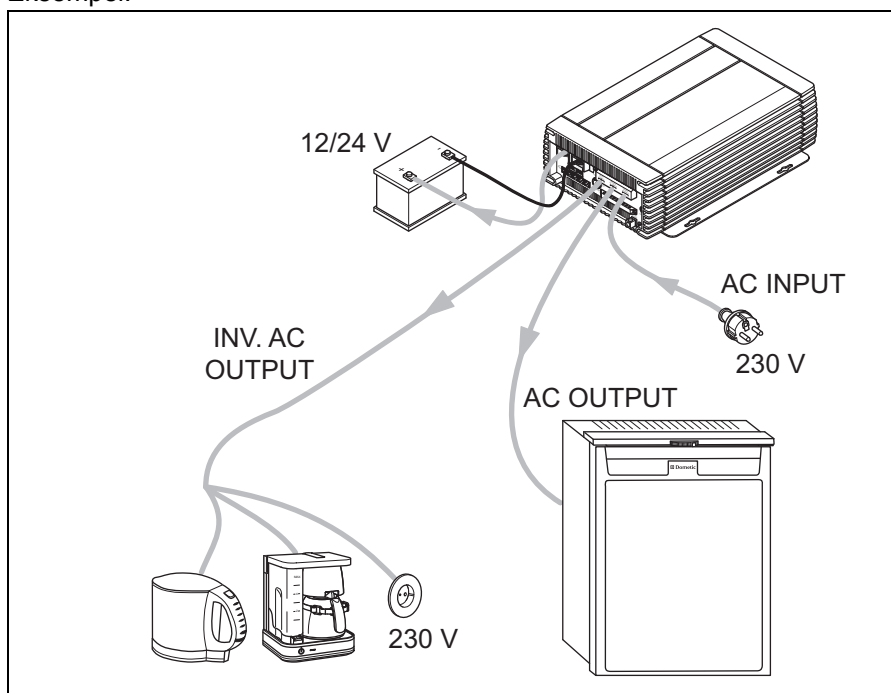
Apparatet understøtter funktionerne, der er beskrevet efterfølgende.

Power-sharing-funktion

Når de tilsluttede forbrugeres og batteriladestrømmens belastning er højere, end den tilsluttede 230 V-spændingskilde kan klare, udløses spændingskildens sikring normalt. Med power-sharing reducerer apparatet batteriladestrømmen og forøger dermed effekten, som står til rådighed for de tilsluttede forbrugere.

Power-sharing-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.

Eksempel:



Generatorfunktion (ekstern netspændingsforsyning)

**VIGTIGT!**

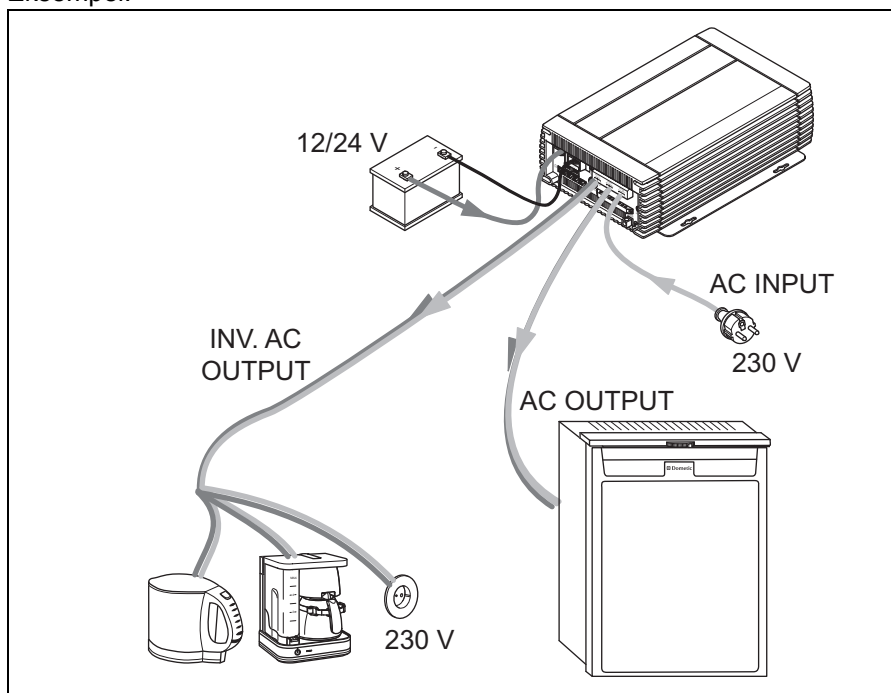
Overhold de nationale standarder ved generatorfunktionen.

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-niveauet, oplader apparatet batteriet igen.

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

Eksempel:



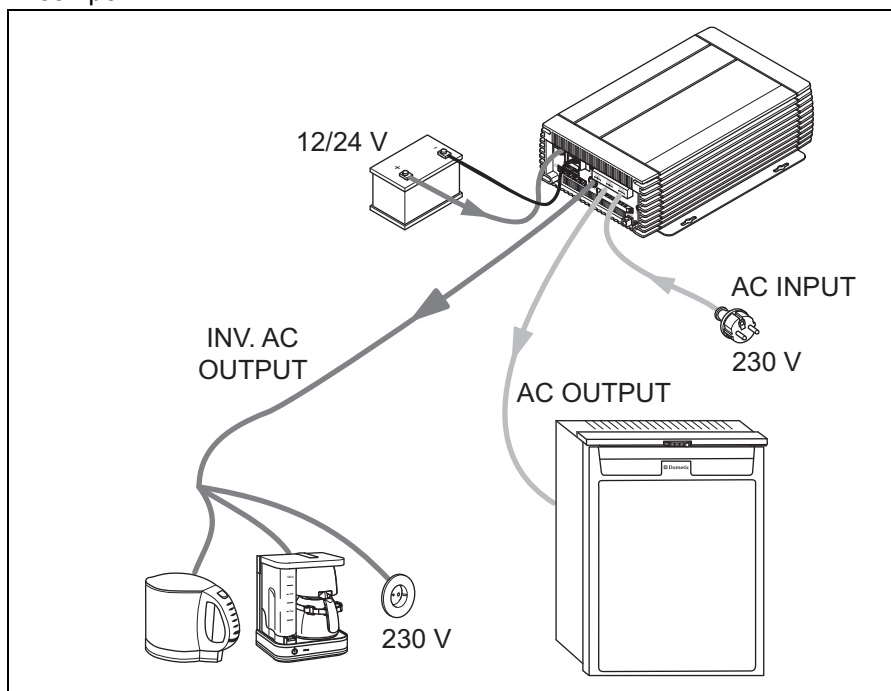
Power-support-funktion

Hvis generatorfunktionen på grund af nationale standarder ikke er tilladt, fordi apparatet i den forbindelse arbejder parallelt med 230 V-nettet, kan supportfunktionen anvendes. Herved adskilles udgangene „AC OUTPUT“ og „INV. AC OUTPUT“ galvanisk fra hinanden.

230 V-spændingskilden leverer spænding til udgangen „AC OUTPUT“, mens batteriet forsyner udgangen „INV. AC OUTPUT“.

Når forbrugerne på „INV. AC OUTPUT“ har brug for mere strøm, end batteriet kan levere, frakobles disse forbrugere. Når forbrugerne på „AC OUTPUT“ har brug for mere strøm end det indstillede power-sharing-niveau (skal svare til værdien på 230 V-spændingskildens sikring), udløses 230 V-spændingskildens sikring. Hvis strømforsyningen på en campingplads er sikret med 10 A, men dens forbrugere har brug for 16 A, udløses campingpladsens sikring.

Eksempel:



Nødstrømsforsyning

Apparatet kan anvendes som nødstrømsforsyning. I den forbindelse forsyner apparatet tilsluttede forbrugere med batteristrøm, når netspændingen svigter.

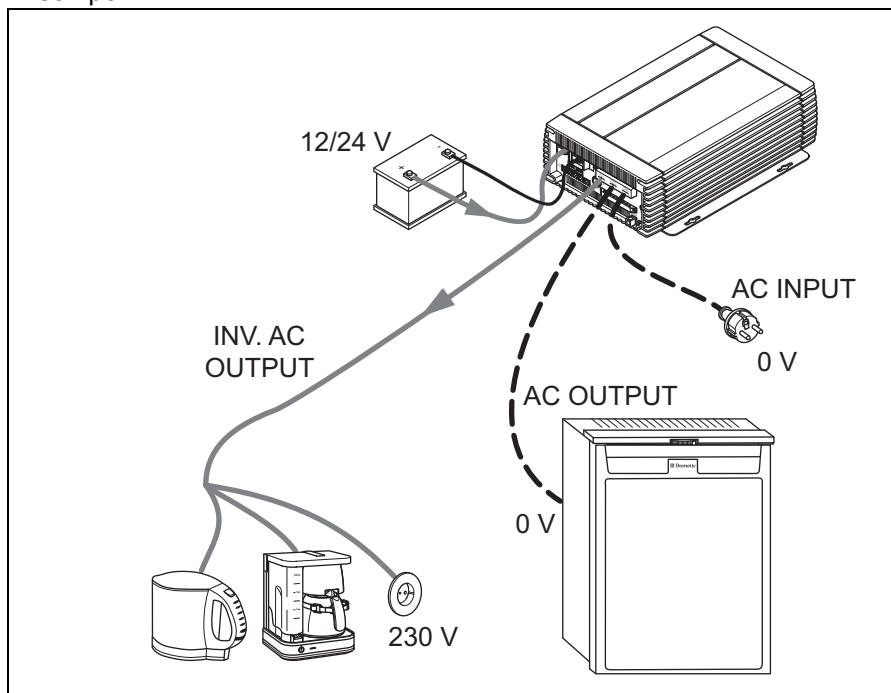
Denne funktion kan du f.eks. anvende, når du ønsker at lade dit klimaanlæg fortsætte med at køre og 230 V-strømforsyningen svigter.



BEMÆRK

Med fjernbetjeningen kan du konfigurere, hvor længe inverteren skal være i drift efter et strømsvigt. Derved forhindres det, at batteriet dybafflades.

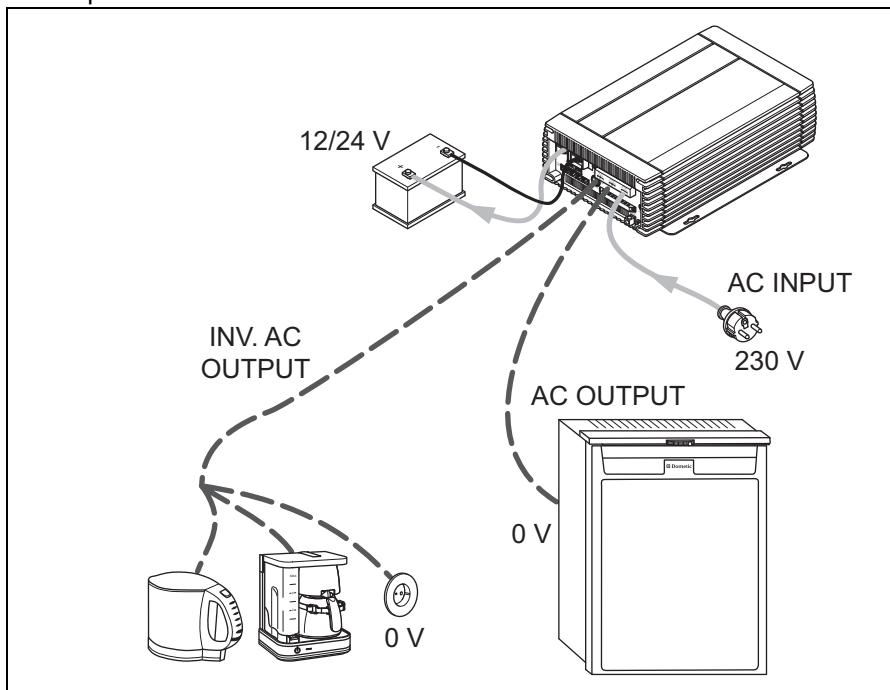
Eksempel:



Batteriladerfunktion

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

Eksempel:



7 Tilslutning af apparatet

7.1 Fastgørelse af apparatet

Vær opmærksom på følgende henvisninger ved valg af monteringssted:

- Inverteren kan både monteres horisontalt og vertikalt.
- Inverteren skal monteres på et sted, der er beskyttet mod fugt.
- Apparatet ikke monteres i omgivelser med antændelige materialer.
- Apparatet må ikke monteres i støvholdige omgivelser.
- Monteringsstedet skal være godt ventileret. Ved installation i lukkede, små rum skal der findes ventilation og udluftning. Den fri afstand omkring apparatet skal mindst være på 25 cm.
- Luftindgangen på undersiden og luftudgangen på bagsiden af apparatet skal forblive fri.
- Ved udenomstemperaturer, der er højere end 40 °C (f.eks. i motor- eller fyringsrum, direkte sol), reducerer apparatet på grund egenopvarmningen effekten for at beskytte.
- Monteringsfladen skal være plan og tilstrækkeligt fast.
- Montér ikke apparatet i det samme område som batterierne.
- Montér ikke apparatet over batterier, fordi batterier kan afgive korrosiv svovldamp, som beskadiger apparatet.

**VIGTIGT!**

Før du borer, skal du kontrollere, at elektriske kabler eller andre dele på køretøjet ikke beskadiges, når der bores, saves eller files.

Fastgør apparatet på følgende måde:

- Skru apparatet fast ved at skrue en skrue gennem hullerne i hver af holderne.

7.2 Tilslutning af apparatet

Tilslutning af batteriet (fig. 8, side 6)

Overhold følgende henvisninger, når batteriet tilsluttes:

- Sørg for, at batteriets poler er rene, når de tilsluttes.
 - Vær opmærksom på faste forbindelser, spænd fastgørelsesskruen med 12 – 13 Nm.
 - Kabellængderne skal være så korte som muligt.
 - Vælg et tilstrækkeligt tværsnit for tilslutningskablet ved en kabellængde indtil 1,5 m:
 - CombiPower 2012: $\geq 70 \text{ mm}^2$
 - CombiPower 2024: $\geq 50 \text{ mm}^2$
 - Sørg for at sikre plusledningen med en sikring:
 - CombiPower 2012: 250 A
 - CombiPower 2024: 125 A
 - Træk kablerne i henhold til VDE 100 (Tyskland).
 - Tilslut minus-kablet direkte batteriets minuspol, **ikke** til et køretøjs eller skibs chassis.
 - Anvend følgende kabelfarver:
 - Rød: Plus-tilslutning
 - Sort: Minus-tilslutning
 - Polerne må ikke byttes om. Ved ombytning af polerne opstår der en stor gnist, og apparatet beskadiges.
- Forbind tilslutningen „POS (+)“ (fig. 1 1, side 3) med batteriets pluspol (+).
- Forbind tilslutningen „NEG (-)“ (fig. 1 2, side 3) med batteriets minuspol (-).

Tilslutning af 5 A/2,5 A-chargeren

5 A/2,5 A-charger-tilslutningen anvendes til at tilslutte et lille batteri, f.eks. et startbatteri. 5 A/2,5 A-chargeren oplader batteriet med en maks. ladestrøm på 5 A eller 2,5 A og en maks. spænding på:

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

Tilslutning af apparatet

CombiPower

- Tilslutning batteriets pluspol til 5 A/2,5 A-chargeren (fig. **1** 3, side 3).
Anvend en ledning med et minimumtværsnit på 2,5 mm².
- Sørg for at sikre plusledningen med en sikring på 7,5 A.
- Forbind batteriets minuspol med servicebatteriets minuspol.

Tilslutning af 230 V-tilslutningerne



ADVARSEL!

Alle 230 V-tilslutninger må kun udføres af fagpersonale.

Overhold følgende henvisninger ved tilslutning til nettet:

- Vælg et tilstrækkeligt tværsnit for tilslutningskablet afhængigt af den maks. strøm:
 - INV. AC OUTPUT: mindst 2,5 mm²
 - AC OUTPUT, AC INPUT: mindst 2,5 mm²

Vælg en tilsvarende tværsnit ved strøm over 25 A.

- Overhold de nationale forskrifter ved kabelfarverne.
- Fjern afdækningen (fig. **1** 7, side 3).
- Tilslut de ønskede ledninger:
 - INV. AC OUTPUT (fig. **1** 4, side 3): 230 V-udgang til inverterdriften.
Tilslut dine forbrugere, som du anvender i inverterdrift, her.
Sørg for at sikre ledningen med en sikkerhedsafbryder med to ledere (MCB) eller et fejlstrømsrelæ.
 - AC OUTPUT (fig. **1** 5, side 3): 230 V-udgang (maks. 50 A)
Tilslut dine 230 V-forbrugere her.
 - AC INPUT (fig. **1** 6, side 3): 230 V-indgang (maks. 50 A)
Tilslut din eksterne 230 V-spændingskilde her.
Sørg for at sikre ledningen med en sikring (værdien afhænger af kabeltværsnittet) og enten en sikkerhedsafbryder med to ledere (MCB) eller et fejlstrømsrelæ.

Tilslut ledningerne i henhold til fig. **9**, side 6.

- Montér afdækningen (fig. **1** 7, side 3) igen.

Jordforbindelse af chassiset

Apparatets metalliske hus er internt forbundet elektrisk med nullederen og skal dermed forbindes med køretøjets chassis.

- Forbind tilslutningen „CHASSIS GROUND“ (fig. **1** 9, side 3) med køretøjets chassis via en elektrisk forbindelse med lav modstand.

Tilslutning af fjernbetjeningen

- Sæt en stik på fjernbetjeningens tilslutningskabel i tilslutningen „LCM“ (fig. **1** 13, side 3).
- Sæt den andet stik på fjernbetjeningens tilslutningskabel i bøsningen på fjernbetjeningen (fig. **4** 13, side 4).

Tilslutning af pc'en

- Sæt Western-stikket på RS-232-tilslutningskablet i tilslutningen „RS-232“ (fig. **1** 14, side 3).
- Sæt det serielle stik på RS-232-tilslutningskablet i pc-bøsningen.

Tilslutning af batterisensoren

- Sæt batterisensorens stik i tilslutningen „BAT. TEMP.“ (fig. **1** 15, side 3).
- Placer batterisensoren på batteriets kabinet (fig. **8** 2, side 6).

Kablet er tilkoblet på følgende måde (fig. **10**, side 7):

Stikben nr.	Signalbeskrivelse
1	Ikke anvendt
2	Stel
3	Batterisensor
4	Ikke anvendt
5	Ikke anvendt
6	Ikke anvendt

Tilslutning af relæet til fejlvisningen

Ved en alarm skifter alarmkontakten (skiftekontakt) til arbejdskontakten.

- Tilslutning relæet til fejlvisning til tilslutningen „FAILURE“ (fig. **1** 16, side 3) i henhold til fig. **12**, side 8:
 - NO (Normally Open): Arbejdskontakt
 - COM (Common): Skiftekontakt
 - NC (Normally Closed): Hvilekontakt

Specifikation for relæet:

Maks. spænding	Belastning	Strømforbrug	
		NO	NC
250 V~	Ohmsk	0,5 A	0,5 A
12 V/24 V==	Ohmsk	1 A	1 A

Følgende fejl kan vises:

- Underspænding på indgangen
- Overspænding på indgangen
- Kortslutning på udgangen
- Overtemperatur
- Overbelastning
- Ventilatorsvigt

Tilslutning af en ekstern kontakt



VIGTIGT!

Tilslut kun en ekstern kontakt, når du ikke anvender fjernbetjeningen (ikke normal drift).

- Tilslut en ekstern kontakt til slutningen „INV CHR“ (fig. **1** 17, side 3) i henhold til fig. **13**, side 8 til fig. **14**, side 8.
Anvend ledninger med et minimumtværsnit på 0,5 – 0,8 mm².

Forklaring til fig. **13**, side 8 til fig. **14**, side 8:

- ENB: Enable +
- ENB: Enable –
- GND: Stel

7.3 Indstilling af DIP-omskifterne

Du kan tilpasse apparatet til den eksisterende elektrisk ved hjælp af de to DIP-omskiftere SWA og SWB. Indstillingerne på fjernbetjeningen har prioritet i forhold til indstillingerne på DIP-omskifterne (default-indstillinger).

- Fjern afdækningen (fig. **1** 7, side 3).



VIGTIGT! Fare for beskadigelse!

Indstillingerne, der er markeret med symbolet $\triangle$ i følgende tabeller, må kun indstilles af fagpersonale.

- Indstil DIP-omskifterne i henhold til dine krav.

De pågældende indstillingsmuligheder for DIP-omskifterne findes på følgende sider.

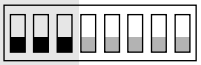
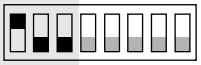
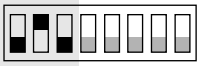
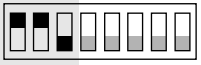
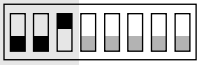
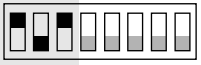
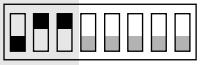
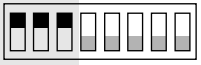
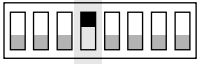
- Start apparatet nu, så værdierne indlæses.

Sluk hertil hovedafbryderen, og tænd den igen.

- Montér afdækningen (fig. **1** 7, side 3) igen.

SWA

Fabriksindstillingerne er fremhævet i tabellen med **fed skrift**.

Parameter	Indstilling	Kontaktstilling
Energibesparelsesmodus	Frakoblet	SWA  1 0
	40 VA	SWA  1 0
	80 VA	SWA  1 0
	100 VA	SWA  1 0
	120 VA	SWA  1 0
	160 VA	SWA  1 0
	180 VA	SWA  1 0
	220 VA	SWA  1 0
Udgangsspændingens frekvens Δ	50 Hz	SWA  1 0
	60 Hz	SWA  1 0

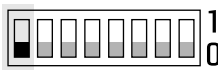
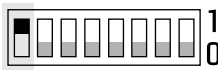
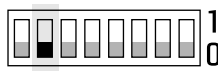
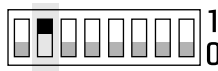
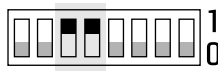
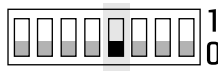
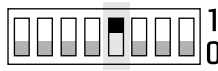
CombiPower

Tilslutning af apparatet

Parameter	Indstilling	Kontaktstilling
Udgangsspænding Δ	200 V	SWA  10
	220 V	SWA  10
	230 V	SWA  10
	240 V	SWA  10
Ground Relay Δ Fastlægger, om stelteilslutningen (fig. 1 9, side 3) fungerer.	Fra	SWA  10
	Til	SWA  10
Reset Resetter apparatet til leveringstilstanden.	Fra	SWA  10
	Til	SWA  10

SWB

Fabriksindstillingerne er fremhævet i tabellen med **fed skrift**.

Parameter	Indstilling	Kontaktstilling
Supportfunktion	Fra	SWB  1 0
	Til	SWB  1 0
Generatorfunktion	Fra	SWB  1 0
	Til	SWB  1 0
Power-sharing-niveau Begrænser indgangs- strømmen på 230 V- indgangen (overbelastnings- beskyttelse).	6 A	SWB  1 0
	10 A	SWB  1 0
	16 A	SWB  1 0
	25 A	SWB  1 0
Power-sharing	Fra	SWB  1 0
	Til	SWB  1 0

CombiPower

Tilslutning af apparatet

Parameter	Indstilling	Kontaktstilling
Batterityper Δ	Batteritype I	SWB  1 0
	Batteritype II	SWB  1 0
	Batteritype III	SWB  1 0
	Batteritype IV	SWB  1 0
Standard-driftsmodus I indstillingen „COMBI Power On“ fungerer apparatet som oplader og efter behov som inverter, hvis der på vekselspændingsindgangen ikke står tilstrækkelig strøm til rådighed. I indstillingen „CHR Power On“ fungerer apparatet kun som oplader. Inverterfunktionen er frakoblet.	COMBI Power On	SWB  1 0
	CHR Power on	SWB  1 0

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

8 Til- og frakobling af apparatet



BEMÆRK

Hovedafbryderen (fig. **1** 10, side 3) på apparatet skal stå i stilling „I“.

- Tryk på tasten „ON/OFF“ (fig. **3** 2, side 4) på fjernbetjeningen.
 - ✓ Apparatet er tilkoblet, meldingen „System Initialisation ...“ vises på displayet.
 - ✓ Efter et par sekunder viser displayet meldingen „System startup please wait...“.
- Systemstatussen kontrolleres.
- ✓ Efter ca. 5 til 10 sekunder er displayet driftsklart og viser apparatets status:
 - Apparatet er driftsklart: Displayet viser driftsparametre.
 - Alarmmeldinger foreligger: Underspænding (Undervoltage), overbelastning (Overload), ventilatorfejl (Fan Failure), overtemperatur (Overtemperature)
 - Der er forekommet fejl: Underspænding (UVP), overspænding (OVP), overtemperatur (OTP), overbelastning (OLP)

9 Konfigurering af apparatet med fjernbetjeningen

9.1 Grundlæggende

Adgangen til menuen „Another Param“, som du fastlægger grundlæggende indstillinger med, er sikret med et password. Passwordet ved leveringen fra fabrikken er „0000“.

Hentning af setup-modus

- Tænd apparatet, se kapitlet „Til- og frakobling af apparatet“ på side 89.
- Tryk på tasten „“ på fjernbetjeningen længere end 2 sek.
- ✓ Du befinder dig i setup-modus.

Valg af menu og parameter



BEMÆRK

Menu- og parameterstrukturen findes på fig. **15**, side 9.

- Hent setup-modus.
- Navigér til den ønskede menu med tasten „▼“ eller „▲“.
- Tryk på tasten „“ for at vælge menuen.
- Navigér til den ønskede parameter med tasten „▼“ eller „▲“.
- Tryk på tasten „“ for at vælge parameteren.
- Indstil den ønskede værdi for parameteren med tasten „▼“ eller „▲“.
- Tryk kort på tasten „“ for at gemme værdien.

Afslutning af setup-modus

- Tryk på tasten „“ på fjernbetjeningen.

Reset af alle parametre til leveringstilstanden

- Hent setup-modus.
- Navigér til menuen „Another Param“.
- Vælg menupunktet „RST to Default“ i menuen.
- Bekræft med tasten „“.
- ✓ Displayet viser „ON“.
- Tryk igen på tasten „“.
- ✓ Alle parametre resettes til leveringstilstanden.

9.2 Parameteroversigt

Menu „Change Run Mode“ (driftsmodus)

Parameter	Forklaring
COMBI Power On	Apparatet fungerer som oplader og efter behov som inverter, når der ikke står tilstrækkelig strøm til rådighed på vekselspændingsindgangen.
CHR Power On	Apparatet fungerer kun som oplader. Inverterfunktionen er frakoblet.

Menu „P.S. Mode Param“ (power-sharing-modus)

Parameter	Forklaring	Værdiområde	Standard
lac setup	Power-sharing-niveau: Begrænser indgangsstrømmen på 230 V-indgangen (overbelastningsbeskyttelse).	3 A – 25 A	3 A
Power Sharing	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 generatorfunktionen. „SHAR. SUPP.“ muliggør power-sharing-funktionen og supportfunktionen. „SHAR. SUPP. GEN“ muliggør power-sharing-, support- og generatorfunktionen.	Disable SHAR. SHAR. GEN. SHAR. SUPP. SHAR. SUPP. GEN.	Disable

Menu „User Interface“ (betjeningsparameter)

Parameter	Forklaring	Værdiområde	Standard
LCD contrast	Indstiller displayets kontrast	0 % – 100 %	50 %
LCD Auto-off	Fastlægger, efter hvilket tidsrum displayets belysning slukkes	0 sek. – 250 sek.	120 sek.
Buzzer setting	Fastlægger, om og hvornår der skal lyde pip-toner fra fjernbetjeningen: Disable = frakoblet MSG = henvisningstone, når der tændes, og hver gang der trykkes på en tast Alert = advarselstone ved ventilatorfejl, underspænding, overbelastning eller overtemperatur SHDN = advarslestone, når apparatet lukkes ned på grund af overspænding, underspænding, overbelastning eller overtemperatur	Disable SHDN Alert Alert, SHDN MSG MSG, SHDN MSG, Alert Msg, Alert, SHDN	Msg, Alert, SHDN
Alert setting	Fastlægger, ved hvilke fejlmeldinger relæet skal melde (se kapitlet „Tilslutning af relæet til fejlvisningen“ på side 83): Disable = frakoblet Alert = alarm ved ventilatorfejl, underspænding eller overbelastning SHDN = alarm ved overspænding, underspænding, overbelastning eller overtemperatur	Disable SHDN Alert Alert, SHDN	Alert, SHDN
Shutdown Retry	Fastlægger, hvor tit apparatet startes automatisk igen efter en fejlbetjening nedlukning. (Disable = aldrig)	Disable, 1 – 15	5

Konfigurering af apparatet med fjernbetjeningen

CombiPower

Parameter	Forklaring	Værdiområde	Standard
Inv Off delay	Fastlægger, efter hvilket tidsrum apparatet automatisk skifter fra 230 V-spænding til batterispænding. (Disable = aldrig)	Disable, 1 – 10 min	Disable
Language	Indstiller displayets sprog	English Italian Spanish French German	English
New Password	Fastlægger passwordet. Passwordet består af 4 cifre	0000 – 9999	0000

Menu „I/P Parameter“ (indgangsparameter)

Parameter	Forklaring	Værdiområde	Standard
OVP Setting	Værdi for overspændingen, hvor inverterdriften frakobles	CombiPower 2012: 15 – 16 V _{DC} CombiPower 2024: 30 – 32 V _{DC}	16 V _{DC} 32 V _{DC}
OVP Recovery	Værdi for spændingen, hvor inverterdriften tilkobles automatisk igen efter frakobling på grund af overspænding	CombiPower 2012: 13,5 – 14,5 V _{DC} CombiPower 2024: 27 – 29 V _{DC}	14,5 V _{DC} 29 V _{DC}
UVP Setting	Værdi for underspændingen, hvor inverterdriften frakobles	CombiPower 2012: 10,5 – 11,5 V _{DC} CombiPower 2024: 21 – 23 V _{DC}	10,5 V _{DC} 21 V _{DC}
UVP Recovery	Værdi for spændingen, hvor inverterdriften tilkobles automatisk igen efter frakobling på grund af underspænding	CombiPower 2012: 12,5 – 13,5 V _{DC} CombiPower 2024: 25 – 27 V _{DC}	12,5 V _{DC} 25 V _{DC}
UV Alarm	Værdi for spændingen, hvor der udløses en underspændingsalarm	CombiPower 2012: 10,5 – 11,5 V _{DC} CombiPower 2024: 21 – 23 V _{DC}	10,5 V _{DC} 21 V _{DC}

Menu „O/P Parameter“ (udgangssparameter)

Parameter	Forklaring	Værdiområde	Standard
O/P Voltage	Udgangsspænding	200 V – 240 V~	230 V~
O/P Frequency	Udgangsspændingens frekvens	47 Hz – 63 Hz	50 Hz
Sync Frequency	Frekvenstolerance for udgangsspændingen til synkroniseringen Når frekvenstolerancen er frakoblet (Disabled), ligger udgangsspændingens frekvens mellem 47 og 63 Hz.	Disabled, 0,1 Hz – 7 Hz	7 Hz
Overload Alarm	Procentuel værdi for effekten, hvor der udløses en overbelastningsalarm	50 % – 110 %	100 %
Saving Level	Fastlægger energibesparelsesmodus: Minimumbelastning til gentilkobling Disable = aldrig 1 = 40 VA 2 = 80 VA 3 = 100 VA 4 = 120 VA 5 = 160 VA 6 = 180 VA 7 = 220 VA	Disabled, 1 – 7	Disabled
Saving Interval	Tidsafstand, hvor det kontrolleres, om en forbruger er tilkoblet med minimumbelastningen	0,1 – 2 sek.	2 sek.

Konfigurering af apparatet med fjernbetjeningen

CombiPower

Parameter	Forklaring	Værdiområde	Standard
Ground Relay	Fastlægger, om jordforbindelsesrelæets funktion er tilkoblet. Når jordforbindelsesrelæets funktion er tilkoblet, tilkobles inverterudgangskredsens nulleder (N) automatisk internt til sikkerhedsstelforbindelsen (PE/GND), når apparatet fungerer som inverter. Når der tages vekselstrøm fra en ekstern 230 V-spændingskilde, afbrydes denne forbindelse automatisk. Når jordforbindelsesrelæets funktion er frakoblet, er der ingen forbindelse mellem nulleder (N) og sikkerhedsjordforbindelse (PE/GND), når apparatet fungerer som inverter. Overhold de nationale forskrifter ved denne indstilling.	Auto ON Auto OFF	Auto OFF

Menu „Charge Parameter“ (udgangsparameter)

Parameter	Forklaring	Værdiområde	Standard
Ibat Setup	Fastlægger ladestrømmen i ladedriften.	CombiPower 2012: 20 – 100 A CombiPower 2024: 10 – 50 A	50 A 25 A
Second charger	Fastlægger, om 5 A/2,5 A-chargeren er til- eller frakoblet.	ON OFF	ON
Max. Bulk timer	Fastlægger, hvor længe batteriet skal oplades i I-fasen (Bulk).	8 – 18 h	8 h
Battery type	Fastlægger batteritypen. Standard = standardbatterier (batteritype I) Acid = syrebatterier (batteritype II) GelAGM = gel- og AGM-batterier (batteritype III) Spiral = batterier med spiral-celler (batteritype III) Customer = egne værdier (batteritype IV, i henhold til producentens anbefalinger) Oplysningerne vedrørende den tilhørende ladespænding er gemt i apparatet.	Standard Acid GelAGM/Spiral Customer	Standard

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

Menu „RST to default“ (leveringstilstand)

Parameter	Forklaring
RST to default	Resetter apparatet til leveringstilstanden (se kapitlet „Reset af alle parametre til leveringstilstanden“ på side 90).

10 Udbedring af fejl

Fejl	Årsag	Udbedring
Ingen udgangsspænding på udgangene „INV. AC OUTPUT“ og „AC OUTPUT“ og ingen ladestrøm, ingen lysdiode lyser	Apparat er frakoblet	Kontrollér hovedafbryderen
	Apparat defekt	Udskift apparatet
	Ingen kontakt til batteriet	Kontrollér kontakt og kabel Slå evt. tændingen til
	Batteri afladet	Oplad batteriet
	Batteri defekt	Udskift batteriet
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
Ingen udgangsspænding, lysdiode „Inverter“ lyser rødt, display viser „OLP Shutdown“	Kortslutning	230 V-kablet skal kontrolleres.
	Forkert ledningsføring	
Ingen udgangsspænding, lysdiode „Inverter“ lyser rødt, display viser „OLP Shutdown“	Overbelastning	Reducér belastningen (frakobl forbrugere) Sluk apparatet, og tænd det igen
	DC-overspænding	Reducér batterispændingen, eller udskift batteriet
Ingen udgangsspænding, lysdiode „Inverter“ lyser rødt, display viser „UVP Shutdown“	DC-underspænding	Kontrollér kablet Oplad batteriet

CombiPower

Udbedring af fejl

Fejl	Årsag	Udbedring
Ingen udgangsspænding, lysdiode „Inverter“ lyser rødt, display viser „ENIR TEMP Shutdown“	Termisk overbelastning	Kontrollér og rengør evt. ventilatoråbningerne Sørg for at forbedre ventilationen
Ingen udgangsspænding, lysdiode „Inverter“ lyser rødt, display viser „H.S. TEMP Shutdown“		Opstil apparatet på et køligere sted
Ingen udgangsspænding, lysdiode „Inverter“ lyser rødt, display viser „BAT. TEMP Shutdown“		
Ingen ladestrøm	Forkert frekvens	Kontrollér den konfigurerede frekvens
Ingen ladestrøm, lysdiode „Charger“ og „AC Grid“ er slukket	Ingen 230 V-spænding	230 V-spændingsforsyningen skal kontrolleres Kontrollér ledningsføringen
Ingen ladestrøm, lysdiode „Alarm“ lyser rødt, display viser „UV Alert“	Termisk overbelastning	Sluk forbrugeren. Lad inverteren afkøle, og sørg for bedre ventilation.
Apparatet starter konstant igen	Ingen forbindelse til batteriet	Kontrollér batteriets ledningsføring

**BEMÆRK**

Ved detaljerede spørgsmål om **batteridata** skal du henvende dig til batteriproducenten.

11 Garanti

Den lovbestemte garantiperiode gælder. Hvis produktet er defekt, skal du kontakte producentens afdeling i dit land (adresser, se vejledningens bagside) eller din forhandler.

Ved reparation eller krav om garanti skal du medsende følgende bilag:

- En kopi af regningen med købsdato
- En reklamationsgrund eller en fejlbeskrivelse

12 Bortskaffelse

- Bortskaf så vidt muligt emballagen sammen med det tilsvarende genbrugsaffald.



Hvis du tager produktet endegyldigt ud af drift, skal du kontakte det nærmeste recyclingcenter eller din faghandel for at få de pågældende forskrifter om bortskaffelse.

13 Tekniske data

Generelle tekniske data

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
Art.nr.	9102600104	9102600105
Varmeafgivelse	Kabinet/ventilator	
Udenomstemperatur fuldlast	-25 °C – +40 °C	
Udenomstemperatur opbevaring	-30 °C – +70 °C	
Effektreduktion (Power derating)	50 W/°C, 41 °C – 60 °C	
Luftfugtighed	0 – 93 %, ikke kondenserende	
Bypassrelæ	25 A, 250 V~	
Jordforbindelsesrelæ	Indeholdt til den neutrale leders jordtilslutning kun i inverterdrift, deaktiveret fra fabrikken	
Power-sharing-funktion	Inverterdrift, ladedrift, power-sharing (power-sharing, generatorfunktion (netspændingsfunktion), power support)	
Mål	Se fig. 16, side 10	
Vægt	16,5 kg	
Godkendelse/certifikat	EN60950-1  I henhold til direktiv 2009/19/EF (2004/104/EF), EMC-direktiv for motorkøretøjer EN55022: 1998 + A1: 2000 + A2: 2003 Class A EN55024: 1997 + A1: 2001 + A2: 2003 EN61000-3-2: 2006 Class A EN61000-3-3: 1995 + A1: 2001	

Tekniske data

CombiPower

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	

Beskyttelsesanordninger

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
DC-batteritilslutning	Indgangssikring	
AC-inverter, udgang	Inverter effektreguleret 30 A-sikring til AC-indgangen	
AC-udgang	Ingen	
AC-indgang	30 A-sikring til batteriladeren	
Batteribeskyttelse	Temperatursensor til batteriet	

Tekniske data, AC INPUT

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
Nominel indgangsspænding	230 V~	
Frekvens	50 Hz	
Indgangsspændingsområde	180 – 260 V~	
Frekvensområde	47 – 63 Hz	
Mærkestrøm	7,4 A (ved 230 V~)	
Effektfaktorkorrektion	>98 % (40 % belastning)	

Tekniske data, ladedrift

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
Ladestrøm	0 – 100 A	0 – 50 A
Ladestrøm, anden batteritilslutning	5 A, 3-step-lader	2,5 A, 3-step-lader
Ladespænding I-fase (Bulk) ¹⁾	14,4 V	28,8 V
Ladespænding U0-fase (Absorption) ¹⁾	14,25 V	28,5 V
Ladespænding U-fase (Floating) ¹⁾	13,5 V	27 V
Batteritemperatur-kompensation	–25 mV/°C	–50 mV/°C

¹⁾ Værdier gælder for indstillingen „Battery type = Standard“ (se kapitlet „Menu „Charge Parameter“ (udgangsparameter)“ på side 96)

Tekniske data

CombiPower

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.

CombiPower

Läs bruksanvisningen noggrant före installation och användning samt förvara den på en säker plats. Överlämna bruksanvisningen till den nya ägaren vid ev. vidareförsäljning.

Innehållsförteckning

1	Information om bruksanvisningen	105
2	Allmänna säkerhetsanvisningar	105
3	Målgrupp	109
4	Leveransomfattning	109
5	Ändamålsenlig användning	110
6	Teknisk beskrivning	111
7	Anslut apparaten	125
8	Slå på och stänga av apparaten	135
9	Konfigurera apparaten med fjärrkontrollen	135
10	Felsökning	143
11	Garanti	145
12	Avfallshantering	145
13	Tekniska data	146

1 Information om bruksanvisningen



FARA!

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



VARNING!

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



AKTA!

Observera: Beaktas anvisningen ej kan det leda till kroppsskador.



OBSERVERA!

Om anvisningarna inte beaktas kan det leda till materialskador och produktens funktion kan påverkas negativt.



ANVISNING

Kompletterande information om användning av produkten.

➤ **Arbetssteg:** denna symbol står framför en arbetsinstruktion. Tillvägagångssättet beskrivs steg för steg.

✓ Denna symbol står framför beskrivningen av resultatet.

bild 1 5, sidan 3: anger en detalj på en bild, i detta exempel "position 5 på bild 1 på sidan 3".

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.
- Om ett batteri är anslutet finns det fortfarande spänning i apparaten, även om huvudbrytaren är avstängd.



AKTA!

- Om du vill demontera apparaten:
 - Ställ huvudbrytaren på "0".
 - Lossa alla anslutningar.
 - Kontrollera att alla in- och utgångar är spänningsfria.



OBSERVERA!

- Jämför spänningsuppgifterna på typskylten med elförsörjningen på plats.
- Se till att andra föremål **inte** kan orsaka kortslutning på apparatens kontakter.
- Den röda och den svarta kontakten får **aldrig** vidröra varandra.
- Dra aldrig ut stickkontakten ur uttaget genom att dra i anslutningskabeln.

2.2 Säkerhet vid installation av apparaten



FARA! Risk för strömstötar - livsfara!

- **Installation på båtar:**

Felaktigt installerade elapparater kan leda till korrosionsskador på båten. Låt en behörig (båt-)elektriker installera växelriktaren.

- Ta inte tag i avskalade ledningar med händerna. Detta gäller framför allt för kablar i växelströmkretsen.
- Vid alla arbeten på den elektriska installationen: se till att det finns en annan person i närheten som kan ingripa vid ev. nödfall.
- Montera inte apparaten i områden där det finns risk för gas- eller dammexplosion.



WARNING!

- Montera apparaten endast i slutna och väl ventilerade utrymmen.
- Montera aldrig apparaten i rum där brandfarliga ämnen förvaras eller där brännbara gaser har bildats. Ytemperaturen kan vara upp till 60 °C.
- Använd **inte** apparaten i anläggningar med blysyrabatterier. De här batterierna avger explosiv vätgas som kan antändas av en gnista från de elektriska ledningarna.
- Kontrollera, innan apparaten tas i drift, att elkabeln och stickkontakten är torra.



AKTA!

- Se till att apparaten står säkert och stabilt!
Apparaten måste ställas upp och fästas så att den inte kan välta eller falla ner.
- Kontrollera att apparaten är jordad.
- Se till att kabelarean är tillräcklig.
- Dra kablarna så att man inte kan snubbla över dem och så att de inte kan skadas.
- Fäst kablarna ordentligt.
- Utsätt inte apparaten för värme (direkt solljus, värmeelement etc). Se till att apparaten inte värms upp utifrån.

**OBSERVERA!**

- Använd tomma rör eller kabelgenomföringar om kablarna ska dras genom plåtväggar eller andra väggar med vassa kanter.
- Lagg inte kablarna löst eller med skarpa böjar på elektriskt ledande material (metall).
- Dra inte i kablarna.
- Lagg inte 230 V-nätledningen och 12/24 V-likströmsledningen i samma kabelkanal (tomt rör).
- Ställ upp apparaten i ett torrt utrymme, se till att den skyddas mot vattenstänk.
- Se till att apparaten skyddas mot aggressiva ångor och salt-haltig eller fuktig luft.
- Skydda apparaten och kablarna mot regn och fukt.
- Se till att apparaten har god ventilation.
- Montera endast apparaten inomhus, aldrig utomhus.
- Anslut **inte** 230 V-utgången på växelriktaren till en annan 230 V-källa.

2.3 Säkerhet vid hantering av batterier

**VARNING!**

- Batterier kan innehålla frätande syra. Undvik kontakt med batterivätskan. Om du får batterivätska på dig: skölj noga huden med mycket vatten.

**AKTA!**

- Använd skyddsglasögon och skyddsklädsel vid arbeten med batteriet. Vidrör inte ögonen när du håller på och arbetar med batteriet.
- Bär inte metallsmuckan el. dyl., till exempel klocka eller ringar, när du hanterar batterier.
Blysyrbatterier kan bilda kortslutningsström, som kan orsaka svåra brännskador.
- Se till att apparaten står säkert och stabilt!
Apparaten och batteriet som ska laddas måste vara säkert uppställda så att de inte kan välta eller falla.
- Rök inte och se till att det inte kan uppstå några gnistor i närheten av motorn eller batteriet.



OBSERVERA!

- Använd endast återuppladdningsbara batterier.
- Observera polerna vid anslutningen:
 - röd kontakt: batteriets pluspol
 - svart kontakt: batteriets minuspol
- Se till att inga metalldelar kan falla ned på batteriet. Det kan orsaka gnistbildning eller kortslutning i batteriet och andra elektriska komponenter.
- Beakta anvisningarna från batteritillverkaren och från tillverkaren av fordonet/anläggningen där batteriet används.
- Försök aldrig att ladda ett fruset batteri.
- Om batteriet måste demonteras: koppla först bort jordanslutningen. Koppla bort alla anslutningar och förbrukare från batteriet innan det demonteras.

3 Målgrupp

Den här anvisningen riktar sig endast till behörigt fackfolk som har kännedom om relevanta VDE-standarder/-direktiv.

4 Leveransomfattning

- Sinus växelriktare med integrerad automatladdare
- Batteritemperatursensor med anslutningskabel
- Fjärrkontroll med anslutningskabel
- Monterings- och bruksanvisning
- Insexnyckel

5 Ändamålsenlig användning

Sinus växelriktaren med integrerad automatladdare används för att omvandla 12 V- resp. 24 V-likspänning till 230 V-växelspänning med 50 Hz och för att ladda upp följande batterier:

- Bly-startbatterier
- Bly-gelbatterier
- Underhållsfria batterier
- AGM-batterier

Apparaterna får **aldrig** användas för att ladda andra batterityper (t.ex. NiCd, NiMH o.s.v.)!



WARNING!

Apparaten får **inte** användas till medicinsk utrustning.



WARNING! Explosionsrisk!

Batterier med kortslutning i en cell får inte laddas. Explosionsrisk p.g.a. knallgas!

Nickelkadmium-batterier och ej laddbara batterier får inte laddas med batteriladdaren. Höljet på de här batterierna kan explodera.

6 Teknisk beskrivning

6.1 Allmän beskrivning

Sinus växelriktaren med integrerad automatladdare är en kombination av två apparater:

- Batteriladdare
- Sinus växelriktare

Apparaten kan användas på följande sätt:

- Som automatladdare (6-steps laddningskaraktäristik)
- Som sinus växelriktare: Apparaten ger en ren 230-V-utgångsspänning
- Power-Sharing: Apparaten ger ström till anslutna 230 V-apparater och laddar samtidigt upp batteriet
- Generatorfunktion (nätspänningsfunktion): Apparaten understöder en 230-V-nätspänning genom att ge 230-volt-energi från ett batteri (gemensam energikälla)
- Power Support (PSF): Apparaten understöder en 230-V-nätspänning genom att ge energi från ett batteri. En del av apparaterna förses genom batteriet och de andra apparaterna förses genom 230-V-nätspänning (separata energikällor)
- Avbrottsfri strömförsörjning (UPS): Apparaten ger batteriström till anslutna apparater vid strömavbrott

Apparaten är utrustad med följande skyddsutrustningar:

- DC-underspänningsskydd:
- DC-överspänningsskydd
- Överhettning
- Överbelastningsskydd

Apparaten används och konfigureras via en fjärrkontroll.

Dessutom kan apparaten konfigureras på en PC via ett RS-232-gränssnitt och med DIP-switchen på apparaten.

6.2 Reglage och anslutningar

Pos. på bild 1, sida 3	Beteckning	Förklaring/funktion
1	POS (+)	Plusanslutning
2	NEG (-)	Minusanslutning
3	5A CHARGER/ 2.5A CHARGER	5-A/2,5-A-charger-anslutning
4	INV. AC OUTPUT	230-V-utgång växelriktare ● L: Spänningsledare ● N: Nolledare ● FG: Jordanslutning
5	AC OUTPUT	230-V-utgång ● L: Spänningsledare ● N: Nolledare ● FG: Jordanslutning
6	AC INPUT	230-V-ingång ● L: Spänningsledare ● N: Nolledare ● FG: Jordanslutning
7	–	Kåpa
8	CIRCUIT BREAKER	LS: Automatsäkring (bild 7, sida 5) Överströmsskyddet löser ut när en överström eller kortslutning inträffar. ➤ Åtgärda felet. ➤ Tryck på automatsäkringen för att återställa apparaten.
9	CHASSIS GROUND	Jordanslutning

Pos. på bild 1, sida 3	Beteckning	Förklaring/funktion
10	–	Huvudbrytare: ● 0: Av ● 1: På Huvudbrytaren har företräde framför inställningarna på fjärrkontrollen. Om huvudbrytaren står på läget "0", kan apparaten inte slås på med fjärrkontrollen.
11	CAN2	CAN-BUS-anslutning
12	CAN1	CAN-BUS-anslutning
13	LCM	Anslutning till fjärrkontrollen
14	RS-232	Anslutning av en PC via ett seriellt RS-232-gränssnitt
15	BAT. TEMP.	Batterisensorns anslutning
16	FAILURE	Anslutning för ett relä för felindikering
17	INV CHR	Anslutning av en extern brytare

6.3 Fjärrkontroll

Pos. på bild 3, sida 4	Symbol	Förklaring/funktion
1	–	Display: visar meddelanden för drift eller inställning
2	ON/OFF	Slå på apparaten: kort tryckning Stänga av apparaten: lång tryckning (> 3 s)
3		Bläddra i menyn (högre nivå, bläddra vertikalt)
4		Lång tryckning (>2 s): Hämta setup-menyn Kort tryckning: bläddra i menyn (lägre nivå; bläddra vertikalt) eller bekräfta ett värde (ENTER-funktion)
5	▼	Bläddra i menyn (tillbaka; bläddra horisontalt) eller välja ett värde
6	▲	Bläddra i menyn (framåt; bläddra horisontalt) eller välja ett värde
7	ALARM	Lysdiod för alarmindikering ● 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: ● Lyser grönt: laddas ● Av: laddas inte
9	INVERTER	Statuslysdiod för växelriktarfunktion: ● Lyser grönt: växelriktarfunktion ● Lyser rött: fel på växelriktarfunktionen ● Av: växelriktarfunktion avstängd
10	AC GRID	Statuslysdiod, ingång för nätspänning: ● Lyser grönt: växelspanning på ingången ● Av: ingen växelspanning på ingången

Pos. på bild 4 , sida 4	Symbol	Förklaring/funktion
11	–	Bygel för påslagning/avstängning av en extern brytare: ● Öppen bygel: extern brytarfunktion avstängd ● Kopplad bygel (fabriksinställning): extern brytarfunktion avstängd
12	–	4-polig kontakt ● STIFT 1: ALM (alarmfunktion) för närvarande inte aktiverad ● STIFT 2: CTL Beroende på bygel (bild 4 11, sida 4) kan apparaten tvångsstyras med en positiv signal och slås på eller stängas av. Öppen bygel: CTL-ingångsspänning 5 – 60 V_{DC} = PÅ CTL-ingångsspänning 0 V_{DC} = AV Stängd bygel: CTL-ingångsspänning 5 – 60 V_{DC} = AV CTL-ingångsspänning 0 V_{DC} = PÅ ● STIFT 3: –ENB, STIFT 4: –VCC Apparaten kan slås på/stängas av via dessa stift. För detta behövs ingen extern spänning. –ENB kopplas via en brytare med –VCC (–VCC får inte kopplas med batteriets minuspol.) Se bild 6, sida 5: Stängd brytare = apparat PÅ Stängd brytare = apparat AV Anvisning: Om apparaten slås på med denna funktion, kan den endast stängas av via huvudbrytaren.
13	–	Uttag för fjärrkontrollens anslutningskabel

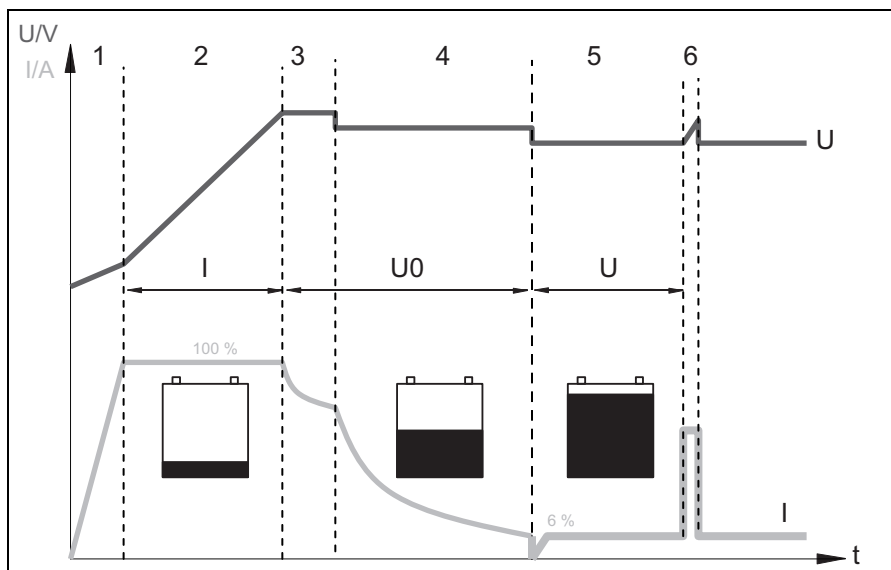
6.4 Statusindikeringar

Statusindikeringarna på fjärrkontrollen (bild **4** 1, sida 4) visar aktuella parameter på apparaten. Med knapparna "▼" och "▲" kan man växla mellan indikeringarna (bild **15**, sida 9).

Symbol	Förklaring
Ib	Batteriström
Ig	Generatorström
Ii	Inverterström
Vb	Batterispänning
Vg	Generatorspänning
Vi	Inverterspänning
FQ	Frekvens i Hz
W	Effekt i watt
°C	Batteritemperatur
□□□	Batteriets huvudladdningsfas ● □□□ : Batteriet laddas inte ● □□□ : I-fas aktiv ● □□□ : U0-fas aktiv ● ■□□ : U-fas aktiv

6.5 Batteriladdningsfunktion

Laddningskaraktäristiken kallas för modifierad IU0U-karaktäristik.



1: Analysfas

Först analyseras batteriets laddning med stigande laddström.

2: I-fas (bulk)

I början av laddningen laddas det tomma batteriet med konstant ström (100 % laddström) tills batterispänningen når 14,4 V resp. 28,8 V. När denna nivå nås reduceras laddströmmen.

3, 4: U0-fas (absorption)

Nu börjar 2-steps absorption-laddningsfasen (U0-fas), laddningsspänningen för denna fas och tiden beror på batteriets storlek och typ. För faserna 3 och 4 kan olika spänningar ställas in, som ligger konstant tills den maximala laddströmmen (6 % av inställd ström) har nåtts.

Fas 4 avslutas max. 8 h efter att 13,8 V eller 27,6 V har nåtts.

5: U-fas (floating)

U-fasen tjänar till att upprätthålla batteriets kapacitet (100 %).

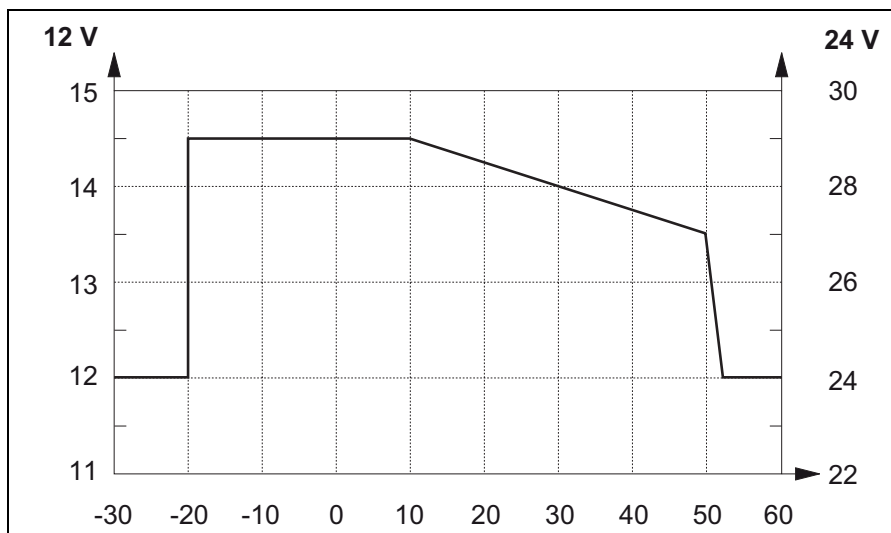
Om DC-apparater ansluts får de sin ström från denna apparat. Om den effekt som krävs överstiger apparatens kapacitet, tas ytterligare effekt från batteriet. Samtidigt laddas batteriet ur tills I-fasen inträffar och batteriet laddas upp på nytt.

6: 14-dagars konditionering

Var fjortonde dag kopplar batteriladdaren tillbaka till fas 2, för att aktivera batteriet. På så sätt undviks tröghetsfenomen, som t.ex. sulfatering.

Ladda med batteritemperatursensor

Den bifogade batteritemperatursensorn måste anslutas. Med den anpassas laddningsspänningen till batteriets temperatur. Beroende på batteriets temperatur höjs eller sänks laddningsspänningen under U0-fasen (se följande diagram):



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

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

6.6 Växelryktarfunktion

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

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



ANVISNING

Observera att eldrivna apparater (t.ex. bormaskiner, kylskåp, PFC-nätdelar etc) ofta har större effektbehov under startfasen än vad som anges på typskylten.

Ett inställningsbart energisparläge skonar batteriet. I cykliska intervaller kontrolleras det om batteriet måste användas. Om det inte måste användas stängs funktionen av och då förbrukas ingen tomgångsström.

6.7 Anslutningar

På plus- och minusklämmorna ansluts ett batteri. På ingången "AC INPUT" (bild **1** 6, sida 3) kan en 230-V-spänningskälla anslutas. Försörjningen via ingången "AC INPUT" har företräde före försörjningen via ett batteri, så att inte batteriet laddas ur i onödan.

Under följande förutsättning ligger det spänning på utgångarna:

- "INV. AC OUTPUT" (bild **1** 4, sida 3)
 - ett batteri är anslutet
 - en 230-V-spänningskälla är ansluten
 - ett batteri och en 230-V-spänningskälla är anslutna (Batteriet laddas upp när apparaterna inte behöver full effekt)
- "AC OUTPUT" (bild **1** 5, sida 3)
 - en 230-V-spänningskälla är ansluten

6.8 Möjliggöra funktioner

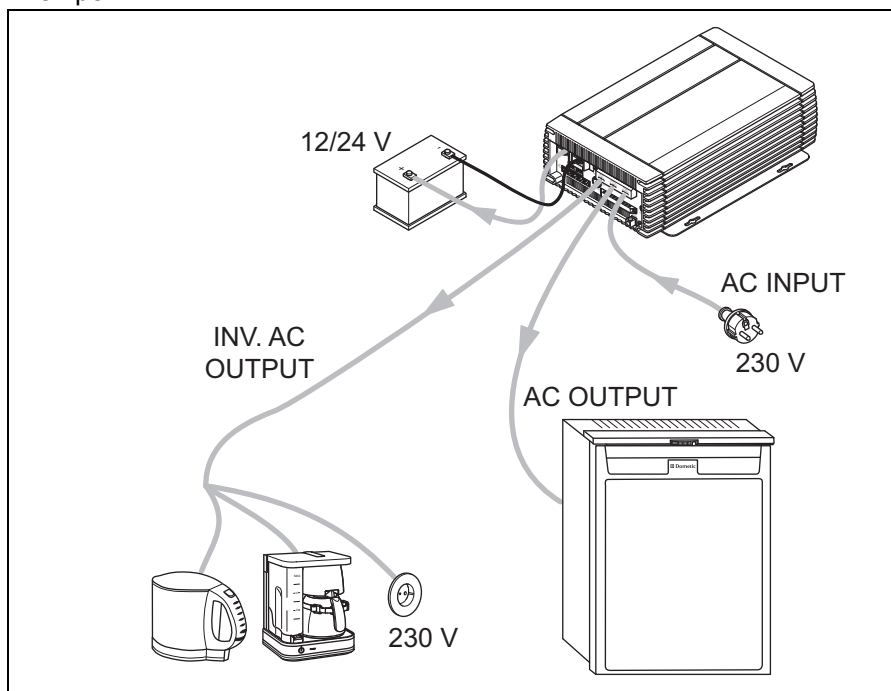
Apparaten understödjer funktionerna som beskrivs här nedan.

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.

Exempel:



Generatorfunktion (extern nätspänningsförsörjning)**OBSERVERA!**

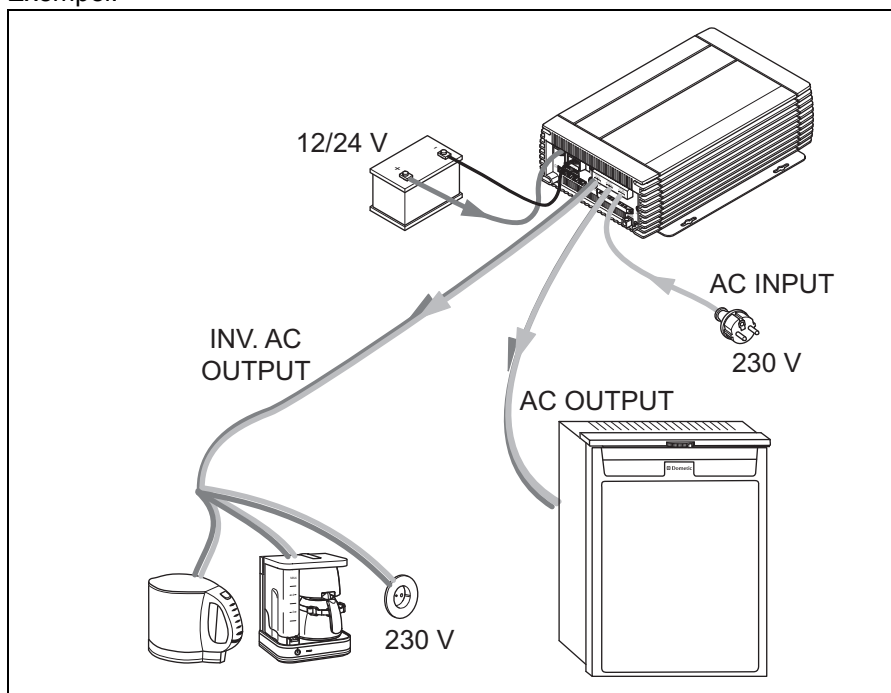
Observera standarderna i varje land för generatorfunktionen.

Om apparaternas förbrukningsström är högre än säkringen på den anslutna 230-V-spänningskällan skulle den normalt sett lösa ut. Med hjälp av generatorfunktionen kan apparaten ge ytterligare effekt. Denna effekt tas från batteriet.

Om den nödvändiga effekten sjunker under Power-Sharing-nivån laddar apparaten upp batteriet igen.

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

Exempel:



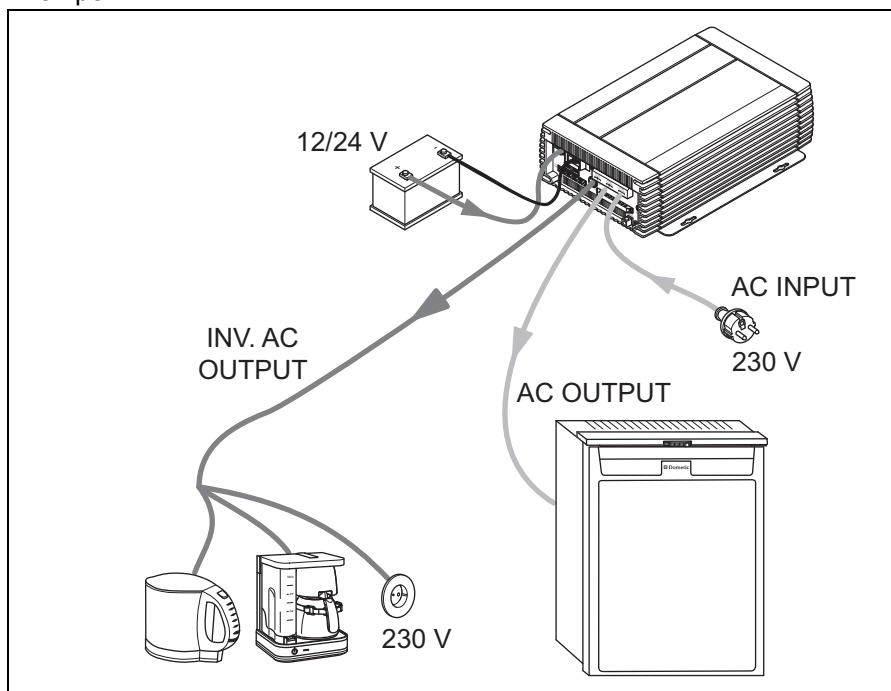
Power-Support-funktion

Om en generatorfunktion inte är tillåten på grund av standarden i landet, eftersom apparaten arbetar parallellt med 230-V-nätet, kan Support-funktionen användas. Med denna funktion är utgångarna "AC OUTPUT" och "INV. AC OUTPUT" galvaniskt separerade från varandra.

230-V-spänningskällan levererar spänning till utgången "AC OUTPUT", medan batteriet försörjer utgången "INV. AC OUTPUT".

Om apparaterna som är anslutna till "INV. AC OUTPUT" behöver mer ström än batteriet kan leverera, stängs dessa apparater av. Om apparaterna som är anslutna till "AC OUTPUT" behöver mer ström än den inställda Power-Sharing-nivån (måste motsvara värdet på 230-V-spänningskällans säkring), löser säkringen på 230-V-spänningskällan ut. Om t.ex. strömförsörjningen på en campingplats är säkrad med 10 A och din apparat behöver 16 A, löser säkringen på campingplatsen ut.

Exempel:



Avbrottsfri strömförsörjning

Apparaten kan användas för avbrottsfri strömförsörjning. Apparaten ger batteriström till anslutna apparater vid strömbavbrott

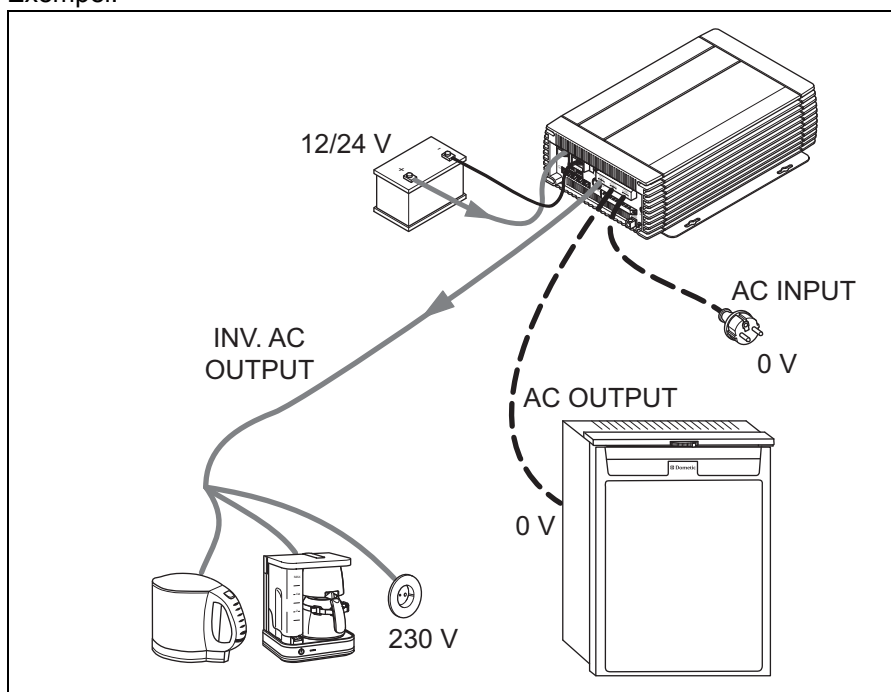
Denna funktion kan man t.ex. använda om man vill fortsätta använda klimat-anläggningen vid strömbavbrott i 230-V-strömförsörjningen.



ANVISNING

Du kan konfigurera hur länge du vill att växelriktaren ska vara i drift vid ett strömbavbrott via fjärrkontrollen. På så sätt förhindrar man att batteriet laddas ur helt.

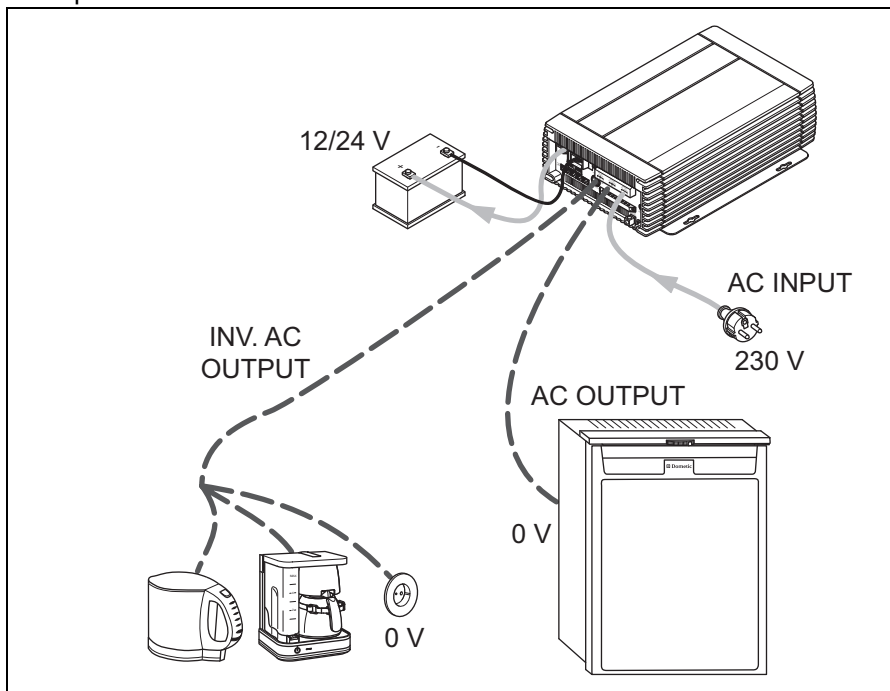
Exempel:



Batteriladdningsfunktion

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

Exempel:



7 Anslut apparaten

7.1 Montera apparaten

Beakta följande anvisningar vid monteringen:

- Apparaten kan monteras horisontalt eller vertikalt.
- Apparaten måste monteras på ett ställe som är skyddat mot fukt.
- Apparaten får inte monteras i närheten av antändbart material.
- Apparaten får inte monteras i dammig omgivning.
- Monteringsstället måste ha god ventilation. Vid installation i slutna utrymmen måste man se till att det finns god ventilation (till- och frånluft). Runt omkring apparaten måste det finnas minst 25 cm fritt utrymme.
- Luftöppningarna på apparatens undersida (tilluft) och baksida (frånluft) får inte täckas över.
- Om omgivningstemperaturen är högre än 40 °C (t.ex. i motor-/maskinrum eller pannrum, direkt solljus), reducerar apparaten effekten p.g.a. egen-uppvärmningen.
- Montera apparaten på en jämn och stabil yta.
- Montera inte apparaten i samma område som batterierna.
- Montera inte apparaten ovanför batterierna, eftersom korrosiv svavelånga kan stiga upp från batterierna och skada apparaten.



OBSERVERA!

Innan borrar göras: kontrollera att inga elkablar eller andra delar kan skadas genom borrar, sågning eller filning.

Anslut apparaten enligt följande:

- Skruva fast apparaten: skruva in skruvarna i hållarnas borrhål.

7.2 Ansluta apparaten

Ansluta batteriet (bild 8, sida 6)

Beakta följande anvisningar när batteriet ansluts:

- Se till att batteripolerna är rena när anslutningen görs.
 - Kontrollera att anslutningarna sitter ordentligt; dra fast fästskruven med 12 – 13 Nm.
 - Använd så korta kablar som möjligt.
 - Välj en tillräcklig kabelarea för anslutningskabeln och en kabellängd på cirka 1,5 m:
 - CombiPower 2012: $\geq 70 \text{ mm}^2$
 - CombiPower 2024: $\geq 50 \text{ mm}^2$
 - Säkra plusledningen med en säkring:
 - CombiPower 2012: 250 A
 - CombiPower 2024: 125 A
 - Dra kabeln enligt VDE 100 (Tyskland).
 - Anslut minuskabeln direkt till minuspolen på batteriet, **inte** till chassit på ett fordon eller en båt.
 - Använd följande kabelfärger:
 - Röd: plusanslutning
 - Svart: minusanslutning
 - Se till att polerna ansluts rätt. Vid fel anslutning av polerna uppstår gnistbildning och apparaten skadas.
- Koppla anslutningen "POS (+)" (bild 1 1, sida 3) till pluspolen (+) på batteriet.
- Koppla anslutningen "NEG (-)" (bild 1 2, sida 3) till minuspolen (-) på batteriet.

Anslutning av 5-A/2,5-A-charger

5-A/2,5-A-charger-anslutningen används för att ansluta ett litet batteri, t.ex. ett startbatteri. 5-A/2,5-A-charger laddar batteriet med en maximal laddström på 5 A eller 2,5 A och en maximal spänning på:

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

- Anslut batteriets pluspol till 5-A/2,5-A-chargern (bild **1** 3, sida 3).
Använd en kabel med en kabelarea på minst 2,5 mm².
- Säkra plusledningen med en säkring på 7,5 A.
- Anslut batteriets minuspol med minuspolen på servicebatteriet.

230-V-anslutningar



VARNING!

Alla 230-V-anslutningar måste anslutas av elektriker.

Observera följande anvisningar vid anslutningar till nätet:

- Välj en tillräcklig kabelarea för anslutningskabeln, beroende på max. ström:
 - INV. AC OUTPUT: minst 2,5 mm²
 - AC OUTPUT, AC INPUT: minst 2,5 mm²För ström större än 25 A ska en lämplig kabelarea väljas.
 - Observera standarderna i varje land för kabelfärger.
 - Ta bort kåpan (bild **1** 7, sida 3).
 - Anslut önskade ledningar:
 - INV. AC OUTPUT (bild **1** 4, sida 3): 230-V-utgång för växelriktar-driften.
Anslut de apparater som du vill driva i växelriktardrift.
Säkra ledningen med en tvåpolig jordfelsbrytare (MCB) eller en felströmsbrytare.
 - AC OUTPUT (bild **1** 5, sida 3): 230-V-utgång (max. 50 A)
Anslut dina 230-V-apparater här.
 - AC INPUT (bild **1** 6, sida 3): 230-V-ingång (max. 50 A)
Anslut din externa 230-V-spänningskälla här.
Säkra ledningen med en säkring (värdet beror på kabelarean) och med en tvåpolig jordfelsbrytare (MCB) eller en felströmsbrytare.
- Anslut ledningarna enligt bild **9**, sida 6.
- Montera tillbaka kåpan (bild **1** 7, sida 3).

Jorda chassi

Metallkåpan på apparaten är internt ansluten med den elektriska nollledaren och måste därför anslutas med fordonets chassi.

- Koppla anslutningen "CHASSIS GROUND" (bild **1** 9, sida 3) via en lågohmig elektrisk ledning till fordonets chassi.

Ansluta fjärrkontrollen

- Anslut kontakten till fjärrkontrollens kabel till anslutningen "LCM" (bild **1** 13, sida 3).
- Anslut den andra kontakten till uttaget på fjärrkontrollen (bild **4** 13, sida 4).

Ansluta PC

- Anslut RS-232-kabelns kontakt till anslutningen "RS-232" (bild **1** 14, sida 3).
- Anslut RS-232-kabelns seriella kontakt till PC-uttaget.

Ansluta batterisensor

- Anslut batterisensorns kontakt till anslutningen "BAT. TEMP." (bild **1** 15, sida 3).
- Montera batterisensorn på batteriets kåpa (bild **8** 2, sida 6).

Kabeln är uppdelad på följande sätt (bild **10**, sida 7):

STIFT nr	Signalbeskrivning
1	Används inte
2	Jord
3	Batterisensor
4	Används inte
5	Används inte
6	Används inte

Ansluta reläer för felindikering

Vid ett alarm kopplar alarmkontakten (växelkontakt) till slutkontakten.

- Anslut reläet till felindikeringen enligt bild **12**, sida 8 till anslutningen "FAILURE" (bild **1** 16, sida 3):
 - NO (Normally Open): Slutkontakt
 - COM (Common): Växelkontakt
 - NC (Normally Closed): Brytkontakt

Specifikation för reläerna:

Max. spänning	Last	Strömbehov	
		NO	NC
250 V~	Resistiv	0,5 A	0,5 A
12 V/24 V==	Resistiv	1 A	1 A

Följande fel kan indikeras:

- Underspanning vid ingången
- Överspanning vid utgången
- Kortslutning vid utgången
- Övertemperatur
- Överbelastning
- Fel på fläkten

Ansluta den externa brytaren



OBSERVERA!

Anslut endast en extern brytare om fjärrkontrollen inte används (ej normal drift).

- Anslut en extern brytare enligt bild **13**, sida 8 till bild **14**, sida 8 till anslutningen "INV CHR" (bild **1** 17, sida 3).
Använd en kabel med en kabelarea på minst 0,5 – 0,8 mm².

Tabell för bild **13**, sida 8 till bild **14**, sida 8:

- ENB: Enable +
- ENB: Enable –
- GND: Jord

7.3 Ställa in DIP-switch

Du kan anpassa apparaten med hjälp av de båda DIP-switcharna SWA och SWB på den befintliga elektroniken. Inställningarna på fjärrkontrollen har företräde framför inställningarna på DIP-switchen (standardinställning).

- Ta bort kåpan (bild **1** 7, sida 3).



OBSERVERA! Risk för skador!

Inställningarna i den följande tabellen med symbolen Δ får endast ställas in av elektriker.

- Ställ in DIP-switchen enligt dina behov.

Respektive inställningsmöjlighet för DIP-switchen hittar du på de följande sidorna.

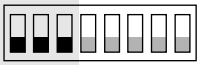
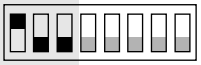
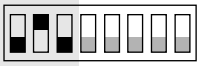
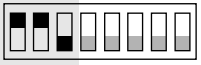
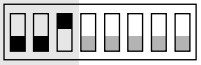
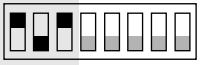
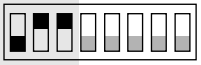
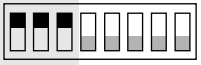
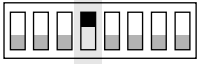
- Starta apparaten på nytt så att värdena kan läsas in.

Stäng av huvudbrytaren och slå på den igen för att starta apparaten på nytt.

- Montera tillbaka kåpan (bild **1** 7, sida 3).

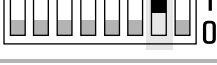
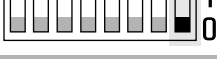
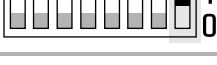
SWA

Fabriksinställningarna är markerade med **fet** stil i tabellen.

Parameter	Inställning	Reglaget i läge
Energisparläge	Avstängd	SWA  1 0
	40 VA	SWA  1 0
	80 VA	SWA  1 0
	100 VA	SWA  1 0
	120 VA	SWA  1 0
	160 VA	SWA  1 0
	180 VA	SWA  1 0
	220 VA	SWA  1 0
Utgångsspänningens frekvens Δ	50 Hz	SWA  1 0
	60 Hz	SWA  1 0

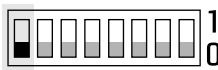
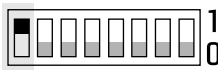
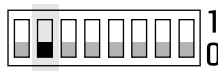
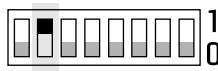
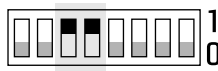
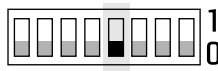
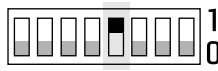
CombiPower

Anslut apparaten

Parameter	Inställning	Reglaget i läge
Utgångsspänning Δ	200 V	SWA  10
	220 V	SWA  10
	230 V	SWA  10
	240 V	SWA  10
Ground Relay Δ Fastställer om jordan- slutningen (bild 1 9, sida 3) fungerar.	Av	SWA  10
	På	SWA  10
Reset Återställer apparaten till fabriksinställningarna.	Av	SWA  10
	På	SWA  10

SWB

Fabriksinställningarna är markerade med **fet** stil i tabellen.

Parameter	Inställning	Reglaget i läge
Supportfunktion	Av	SWB  1 0
	På	SWB  1 0
Generatorfunktion	Av	SWB  1 0
	På	SWB  1 0
Power-Sharing-nivå Begränsar ingångsströmmen på 230-V-ingången (överbelastningsskydd).	6 A	SWB  1 0
	10 A	SWB  1 0
	16 A	SWB  1 0
	25 A	SWB  1 0
Power-Sharing	Av	SWB  1 0
	På	SWB  1 0

CombiPower

Anslut apparaten

Parameter	Inställning	Reglaget i läge
Batterityper 	Batterityp I	SWB  1 0
	Batterityp II	SWB  1 0
	Batterityp III	SWB  1 0
	Batterityp IV	SWB  1 0
Standard-driftläge I inställningen "COMBI Power On" fungerar apparaten som laddare och vid behov som växelriktare, när det inte finns tillräckligt med ström i växelspänningsingången. I inställningen "CHR Power On" fungerar apparaten endast som laddare. Växelriktarfunktionen är avstängd.	COMBI Power On	SWB  1 0
	CHR Power on	SWB  1 0

	Batterityp I		Batterityp II		Batterityp III		Batterityp IV (Customer)	
	12 V	24 V	12 V	24 V	12 V	24 V	12 V	24 V
Laddningsspänning I-fas (bulk)	14,4 V	28,8 V	14,4 V	28,8 V	14,7 V	29,6 V	14 – 15 V	28 – 30 V
Laddningsspänning U0-fas (absorption)	14,4 V	28,8 V	14,25 V	28,5 V	14,25 V	28,5 V	14 – 15 V	28 – 30 V
Laddningsspänning U-fas (floating)	13,5 V	27,0 V	13,8 V	27,6 V	13,6 V	27,2 V	13 – 14 V	26 – 28 V

8 Slå på och stänga av apparaten



ANVISNING

Huvudbrytaren (bild **1** 10, sida 3) på apparaten måste stå i läget "I".

- Tryck på knappen "ON/OFF" (bild **3** 2, sida 4) på fjärrkontrollen.
- ✓ Apparaten är påslagen, meddelandet "System Initialisation ..." visas på displayen.
- ✓ Efter ett par sekunder visar displayen meddelandet "System startup please wait...".
Systemets status kontrolleras.
- ✓ Efter cirka 5 till 10 sekunder är displayen driftsklar och visar apparatens status:
 - Apparaten är driftsklar. På displayen visas driftsparametrarna.
 - Alarmmeddelanden står efter varandra: Underspänning (Undervoltage), överbelastning (Overload), fel på fläkten (Fan Failure), övertemperatur (Overtemperature)
 - Fel har inträffat: Underspänning (UVP), överspänning (OVP), övertemperatur (OTP), överbelastning (OLP)

9 Konfigurera apparaten med fjärrkontrollen

9.1 Grundläggande

Inloggningen till menyn "Another Param" med grundläggande inställningar är skyddad med ett lösenord. Det fabriksinställda lösenordet är "0000".

Hämta setup-läget

- Slå på apparaten, se kapitel "Slå på och stänga av apparaten" på sidan 135.
- Tryck på knappen " på fjärrkontrollen längre än 2 s.
- ✓ Du är nu i setup-läget.

Välj meny och parameter



ANVISNING

Meny- och parameterstrukturen hittar du i bild **15**, sida 9.

- Öppna setup-läget.
- Navigera med knappen "▼" eller "▲" till önskad meny.
- Tryck på knappen "", för att välja meny.
- Navigera med knappen "▼" eller "▲" till önskad parameter.
- Tryck på knappen "", för att välja parameter.
- Ställ in det önskade värdet för parametern med knappen "▼" eller "▲".
- Tryck kort på knappen "", för att spara det önskade värdet.

Avsluta setup-läget

- Tryck på knappen "", på fjärrkontrollen

Återställa alla parametrar till fabriksinställningarna

- Öppna setup-läget.
- Navigera till menyn "Another Param".
- Välj menypunkten "RST to Default" ur menyn.
- Bekräfta med knappen "".
- ✓ "ON" visas i displayen.
- Tryck på knappen "", igen.
- ✓ Samtliga parametrar återställs till fabriksinställningarna.

9.2 Parameteröversikt

Meny "Change Run Mode" (driftsläge)

Parameter	Förklaring
COMBI Power On	Apparaten fungerar som laddare och vid behov som växelriktare, när det inte finns tillräckligt med ström i växelspänningsingången.
CHR Power On	Apparaten fungerar endast som laddare. Växelriktarfunktionen är avstängd.

Meny "P.S. Mode Param" (Power-Sharing-Modus)

Parameter	Förklaring	Värdeområde	Standard
lac setup	Power-Sharing-nivå: Begränsar ingångsströmmen på 230-V-ingången (överbelastnings-skydd).	3 A – 25 A	3 A
Power Sharing	Fastställer Power-Sharing-läge: Disable = avstängd GEN. = generatorfunktion SUPP. = supportfunktion SHAR. = Power-Sharing "SHAR." möjliggör Power-Sharing-funktionen. "SHAR. GEN." möjliggör Power-Sharing-funktionen och generatorfunktionen. "SHAR. SUPP." möjliggör Power-Sharing-funktionen och supportfunktionen. "SHAR. SUPP. GEN." möjliggör Power-Sharing-, support och generatorfunktionen.	Disable SHAR. SHAR. GEN. SHAR. SUPP. SHAR. SUPP. GEN.	Disable

Meny "User Interface" (användarparameter)

Parameter	Förklaring	Värdeområde	Standard
LCD contrast	Ställer in kontrasten på displayen	0 % – 100 %	50 %
LCD Auto-off	Fastställer efter vilken tid displayens belysning släcks.	0 s – 250 s	120 s
Buzzer setting	Fastställer om och när fjärrkontrollen ska avge piptoner: Disable = avstängd MSG = informationston vid påslagning och vid varje knapptryckning. Alert = varningston vid fel på fläkten, underspänning, överbelastning eller övertemperatur. SHDN = varningston vid avstängning av apparaten på grund av överspänning, underspänning, överbelastning eller övertemperatur.	Disable SHDN Alert Alert, SHDN MSG MSG, SHDN MSG, Alert Msg, Alert, SHDN	Msg, Alert, SHDN
Alert setting	Fastställer vid vilka felmeddelanden reläet ska indikera (se kapitel "Ansluta reläer för felindikering" på sidan 129): Disable = avstängd Alert = alarm vid fel på fläkten, underspänning eller överbelastning. SHDN = alarm vid överspänning, underspänning, överbelastning eller övertemperatur.	Disable SHDN Alert Alert, SHDN	Alert, SHDN
Shutdown Retry	Fastställer hur ofta, efter en avstängning p.g.a. ett fel, apparaten ska starta automatiskt. (Disable = aldrig)	Disable, 1 – 15	5

Konfigurera apparaten med fjärrkontrollen

CombiPower

Parameter	Förklaring	Värdeområde	Standard
Inv Off delay	Fastställer efter vilken tid apparaten ska koppla om automatiskt från 230-V-spänning till batterispänning. (Disable = aldrig)	Disable, 1 – 10 min.	Disable
Language	Ställer in språket på displayen	English Italian Spanish French German	English
New Password	Inställning av lösenord. Lösenordet består av 4 siffror	0000 – 9999	0000

Meny "I/P Parameter" (ingångsparameter)

Parameter	Förklaring	Värdeområde	Standard
OVP Setting	Värde på överspänningen vid vilken växelriktardriften stängs av	CombiPower 2012: 15 – 16 V _{DC} CombiPower 2024: 30 – 32 V _{DC}	16 V _{DC} 32 V _{DC}
OVP Recovery	Värde på spänningen vid vilken växelriktardriften, efter avstängning p.g.a. överspänning, slås på automatiskt igen.	CombiPower 2012: 13,5 – 14,5 V _{DC} CombiPower 2024: 27 – 29 V _{DC}	14,5 V _{DC} 29 V _{DC}
UVP Setting	Värde på underspänningen vid vilken växelriktardriften stängs av	CombiPower 2012: 10,5 – 11,5 V _{DC} CombiPower 2024: 21 – 23 V _{DC}	10,5 V _{DC} 21 V _{DC}
UVP Recovery	Värde på spänningen vid vilken växelriktardriften, efter avstängning p.g.a. underspänning, slås på automatiskt igen.	CombiPower 2012: 12,5 – 13,5 V _{DC} CombiPower 2024: 25 – 27 V _{DC}	12,5 V _{DC} 25 V _{DC}
UV Alarm	Värde på spänningen vid vilken underspänningsalarmet löser ut	CombiPower 2012: 10,5 – 11,5 V _{DC} CombiPower 2024: 21 – 23 V _{DC}	10,5 V _{DC} 21 V _{DC}

Meny "O/P Parameter" (utgångsparameter)

Parameter	Förklaring	Värdeområde	Standard
O/P Voltage	Utgångsspänning	200 V~ – 240 V~	230 V~
O/P Frequency	Utgångsspänningens frekvens	47 Hz – 63 Hz	50 Hz
Sync Frequency	Frekvenstolerans på utgångsspänningen för synkronisering När frekvenstoleransen är avstängd (Disabled), ligger frekvensen på utgångsspänningen mellan 47 och 63 Hz.	Disabled, 0,1 Hz – 7 Hz	7 Hz
Overload Alarm	Procentuellt värde på effekten, vid vilken överbelastningsalarmet löser ut	50 % – 110 %	100 %
Saving Level	Fastställer energisparläget: Minimilast för återstart Disable = aldrig 1 = 40 VA 2 = 80 VA 3 = 100 VA 4 = 120 VA 5 = 160 VA 6 = 180 VA 7 = 220 VA	Disabled, 1 – 7	Disabled
Saving Interval	Tidsavstånd för kontroll om en apparat med minimilast är påslagen	0,1 – 2 s	2 s

Konfigurera apparaten med fjärrkontrollen

CombiPower

Parameter	Förklaring	Värdeområde	Standard
Ground Relay	Fastställer om jordningsrelä-funktionen är påslagen. När jordningsrelä-funktionen är påslagen, ansluts internt växelriktarutgångskretsens nolledare (N) automatiskt till säkerhetsjorden (PE/GND), när apparaten arbetar som växelriktare. När växelström hämtas från en extern 230-V-spänningskälla, kopplas denna förbindelse bort automatiskt. När jordningsrelä-funktionen är avstängd finns det ingen förbindelse mellan nolledaren (N) och säkerhetsjorden (PE/GND), när apparaten arbetar som växelriktare. Observera föreskrifterna i varje land vid denna inställning.	Auto ON Auto OFF	Auto OFF

Meny "Charge Parameter" (utgångsparameter)

Parameter	Förklaring	Värdeområde	Standard
Ibat Setup	Fastställer laddströmmen i laddningsdrift.	CombiPower 2012: 20 – 100 A CombiPower 2024: 10 – 50 A	50 A 25 A
Second charger	Fastställer om 5-A/2,5-A-chargern är påslagen eller avstängd.	ON OFF	ON
Max. Bulk timer	Fastställer hur länge batteriet ska ladda i I-fasen (bulk).	8 – 18 h	8 h
Battery type	Fastställer typ av batteri. Standard = standardbatterier (batterityp I) Acid = syrabatterier (batterityp II) GelAGM = gel- och AGM-batterier (batterityp III) Spiral = batterier med spiralceller (batterityp III) Customer = egna värden (batterityp IV; enligt tillverkarens rekommendationer) Uppgifterna för tillhörande laddningsspänning är sparade i apparaten.	standard Acid GelAGM/Spiral Customer	standard

	Batterityp I		Batterityp II		Batterityp III		Batterityp IV (Customer)	
	12 V	24 V	12 V	24 V	12 V	24 V	12 V	24 V
Laddningsspänning I-fas (bulk)	14,4 V	28,8 V	14,4 V	28,8 V	14,7 V	29,6 V	14 – 15 V	28 – 30 V
Laddningsspänning U0-fas (absorption)	14,4 V	28,8 V	14,25 V	28,5 V	14,25 V	28,5 V	14 – 15 V	28 – 30 V
Laddningsspänning U-fas (floating)	13,5 V	27,0 V	13,8 V	27,6 V	13,6 V	27,2 V	13 – 14 V	26 – 28 V

Meny "RST to default" (fabriksinställning)

Parameter	Förklaring
RST to default	Återställer apparaten till fabriksinställningen (se kapitel "Återställa alla parametrar till fabriksinställningarna" på sidan 136).

10 Felsökning

Fel	Orsak	Åtgärd
Ingen utgångsspänning på utgångarna "INV. AC OUTPUT" och "AC OUTPUT" och ingen laddström, ingen lysdiod lyser.	Apparaten är avstängd	Kontrollera huvudbrytaren
	Apparaten defekt	Byt ut apparaten
	Ingen kontakt till batteriet	Kontrollera kontakten och kabeln Slå ev. på tändningen
	Batteriet är urladdat	Ladda batteriet
	Batteriet är defekt	Byt ut batteriet
	Säkring defekt (i apparaten eller fordonet/till batteriet)	Byt ut säkringen till en säkring med samma specifikation
Ingen utgångsspänning, lysdioden "Alarm" lyser röd och displayen visar "Overload Alert"	Apparaten är belastad till 100 %	Reducera lasten (stäng av apparater) Stäng av och slå på apparaten igen
Ingen utgångsspänning, lysdioden "Alarm" lyser röd och displayen visar "UV Alert"	För låg batterispänning	Ladda batteriet
Ingen utgångsspänning, lysdioden "Inverter" lyser röd och displayen visar "OLP Shutdown"	Kortslutning	230-V-kabeln ska kontrolleras.
	Felaktig kabling	
	Överbelastning	Reducera lasten (stäng av apparater) Stäng av och slå på apparaten igen
Ingen utgångsspänning, lysdioden "Inverter" lyser röd och displayen visar "OLP Shutdown"	DC-överspänning	Reducera batterispänningen eller byt ut batteriet
Ingen utgångsspänning, lysdioden "Inverter" lyser röd och displayen visar "UVP Shutdown"	DC-underspänning	Kontrollera kabeln Ladda batteriet

CombiPower

Felsökning

Fel	Orsak	Åtgärd
Ingen utgångsspänning, lysdioden "Inverter" lyser röd och displayen visar "ENIR TEMP Shutdown"	Termisk överbelastning	Kontrollera ventilationsöppningarna och rengör vid behov Förbättra ventilationen
Ingen utgångsspänning, lysdioden "Inverter" lyser röd och displayen visar "H.S. TEMP Shutdown"		Placera apparaten på ett kallare ställe
Ingen utgångsspänning, lysdioden "Inverter" lyser röd och displayen visar "BAT. TEMP Shutdown"		
Ingen laddström	Felaktig frekvens	Kontrollera den konfigurerade frekvensen
Ingen laddström, lysdiодerna "Charger" och "AC Grid" är avstängda	Ingen 230-V-spänning	230-V-spänningsförsörjningen ska kontrolleras Kontrollera kabligen
Ingen laddström, lysdioden "Alarm" lyser röd och displayen visar "UV Alert"	Termisk överbelastning	Stäng av förbrukare. Låt växelriktaren svalna och se till att den får bättre ventilation.
Apparaten startar om hela tiden	Ingen kontakt till batteriet	Kontrollera batterikablarna

**ANVISNING**

Vänd dig till batteritillverkaren för att få svar på detaljerade frågor om **batteriet**.

11 Garanti

Den lagstadgade garantitiden gäller. Om produkten är defekt: kontakta tillverkarens kontor i ditt land (adresser, se bruksanvisningens baksida) eller återförsäljaren.

Vid reparations- resp. garantiärenden ska följande skickas med:

- en kopia på fakturan med inköpsdatum,
- en reklameringsbeskrivning/felbeskrivning.

12 Avfallshantering

► Lämna om möjligt förpackningsmaterialet till återvinning.



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

13 Tekniska data

Allmänna tekniska data

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
Artikel-nr	9102600104	9102600105
Värmeavledning	Kåpa/fläkt	
Omgivningstemperatur total belastning	-25 °C – +40 °C	
Omgivningstemperaturen, lagring	-30 °C – +70 °C	
Effektreducering (Power derating)	50 W/°C, 41 °C – 60 °C	
Luftfuktighet	0 – 93 %, ej kondenserande	
Bypassreläer	25 A, 250 V~	
Jordningsreläer	Endast till jordanslutningen på den neutrala ledningen vid växelriktardrift, avaktiverad i fabriken	
Power-Sharing-funktion	Växelriktardrift, laddningsdrift, Power-Sharing (Power-Sharing, generatorfunktion (nätspänningsfunktion), Power Support)	
Mått	se bild 16 , sida 10	
Vikt	16,5 kg	
Test/certifikat	EN60950-1  Överensstämmer med direktivet 2009/19/EG (2004/104/EG), EMC-direktiv för fordon. EN55022: 1998 + A1: 2000 + A2: 2003 Class A EN55024: 1997 + A1: 2001 + A2: 2003 EN61000-3-2: 2006 Class A EN61000-3-3: 1995 + A1: 2001	

Tekniska data

CombiPower

Ingångsdata

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
Nominell ingångsspänning	12 V $\overline{=}$	24 V $\overline{=}$
Ingångsspänningsområde	10,5 – 16 V $\overline{=}$	21 – 32 V $\overline{=}$
Ingångsöverspänningsskydd	15 – 16 V $\overline{=}$	30 – 32 V $\overline{=}$
Ingångsunderspänningsskydd (kan programmeras)	10,5 – 11,5 V $\overline{=}$	21 – 23 V $\overline{=}$
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 $\overline{=}$	>88 % vid 24 V $\overline{=}$
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)	
Effektfaktorkorrektur	>98 % (40 % last)	

Tekniska data laddningsdrift

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
Laddningsström	0 – 100 A	0 – 50 A
Laddström andra batterianslutning	5 A, 3-steps-laddare	2,5 A, 3-steps-laddare
Laddningsspänning I-fas (bulk) ¹⁾	14,4 V	28,8 V
Laddningsspänning U0-fas (absorption) ¹⁾	14,25 V	28,5 V
Laddningsspänning U-fas (floating) ¹⁾	13,5 V	27 V
Batteritemperatur-kompensation	–25 mV/°C	–50 mV/°C

- ¹⁾ Värdena gäller för inställningen "Battery type = Standard" (se kapitel "Meny "Charge Parameter" (utgångsparameter)" på sidan 142)

Tekniska data

CombiPower

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.

CombiPower

Les bruksanvisningen nøye før du monterer og tar apparatet i bruk og ta vare på den. Hvis apparatet selges videre, må du sørge for å gi bruksanvisningen videre også.

Innhold

1	Tips for bruk av bruksanvisningen	151
2	Generelle sikkerhetsregler	151
3	Målgruppen for denne veiledningen	155
4	Leveringsomfang	155
5	Tiltenkt bruk	156
6	Teknisk beskrivelse	157
7	Koble til apparatet	171
8	Slå apparatet av og på	181
9	Konfigurere apparat med fjernkontrollen	181
10	Feilsøking	189
11	Garanti	190
12	Deponering	190
13	Tekniske spesifikasjoner	191

1 Tips for bruk av bruksanvisningen



FARE!

Sikkerhetsregel: Hvis man ikke overholder denne regelen, fører det til død eller alvorlig skade.



ADVARSEL!

Sikkerhetsregel: Hvis man ikke overholder denne regelen, kan det føre til død eller alvorlig skade.



FORSIKTIG!

Sikkerhetsregel: Hvis man ikke overholder denne regelen, kan det føre til personskader.



PASS PÅ!

Hvis man ikke overholder denne regelen, kan det føre til materielle skader og skade funksjonen til produktet.



MERK

Utfyllende informasjon om bruk av produktet.

➤ **Handling:** Dette symbolet indikerer at du må gjøre noe. De nødvendige handlingene beskrives trinnvis.

✓ Dette symbolet beskriver resultatet av en handling.

fig. 1 5, side 3: Denne angivelsen henviser til et element i en illustrasjon, i dette eksemplet til «Posisjon 5 i illustrasjon 1 på side 3».

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.
- Når et batteri er tilkoblet, er det fortsatt spenning på apparatet selv om hovedbryteren er slått av.



FORSIKTIG!

- Hvis du demonterer apparatet:
 - Sett hovedbryteren på «0».
 - Løsne alle forbindelsene.
 - Forsikre deg om at alle inn- og utganger er spenningsfrie.



PASS PÅ!

- Sammenlign spenningsspesifikasjonene på merkeskiltet med tilgjengelig strømtilførsel.
- Påse at andre gjenstander **ikke** forårsaker kortslutning på kontaktene til apparatet.
- Pass på at du **ikke** berører den røde og den svarte klemmen.
- Trekk aldri støpslet ut av stikkontakten etter ledningen.

2.2 Sikkerhet ved installasjon av apparatet



FARE! Livsfare på grunn av strømstøt!

- **Ved installasjon på skip:**

Hvis elektriske apparater installeres feil på skip, kan det føre til korrosjonsskader på skipet. Sørg for at vekselretteren installeres av fagfolk (skipselektrikere).

- Ta ikke i bare ledninger med bare hender. Dette gjelder først og fremst ledninger i vekselstrømkretser.
- Når du arbeider på elektriske anlegg, forsikre deg om at det er noen i nærheten som kan hjelpe deg i et nødstilfelle.
- Ikke monter apparatet på steder hvor det er fare for gass- eller støveksplisjon.



ADVARSEL!

- Monter apparatet kun i lukkede, godt ventilerte rom.
- Apparatet må aldri monteres i rom hvor det er lagret brannfarlige stoffer eller hvor det har dannet seg brennbare gasser. Overflatetemperaturen kan være opptil 60 °C.
- Bruk **ikke** apparatet i anlegg med bly/syre-batterier. Disse batteriene avgir eksplosiv hydrogengass, som kan bli antent av en gnist fra de elektriske forbindelsene.
- Før du tar apparatet i bruk, må du passe på at ledningen og støpslet er tørre.



FORSIKTIG!

- Pass på at det står stødig!
Apparatet må stå stødig og festes slik at det ikke kan velte eller falle ned.
- Forsikre deg om at apparatet er jordnet.
- Sørg for tilstrekkelig ledningstverrsnitt.
- Legg ledningene slik at man ikke snubler i dem og slik at man unngår å skade kablen.
- Fest ledningene godt.
- Utsett ikke apparatet for varmekilder (solstråling, oppvarming osv.). Unngå ekstra oppvarming av apparatet.

**PASS PÅ!**

- Hvis ledninger må føres gjennom platevegger eller andre vegger med skarpe kanter, bruker du tomme rør hhv. ledningsgjennomføringer.
- Ikke legg ledninger løst eller skarpt bøyd på materiell som leder elektrisk strøm (metall).
- Ikke trekk i ledninger.
- Ikke legg 230 V nettleddninger og 12/24 V likestrømsledningen sammen i den samme ledningskanalen (tomrør).
- Sett apparatet på et tørt sted som ikke er utsatt for vannsprut.
- Beskytt apparatet mot aggressiv damp og saltholdig og fuktig luft.
- Beskytt apparatet og kabelen mot regn og fuktighet.
- Pass på at du har god lufting.
- Monter apparatet kun innendørs, aldri utendørs.
- Ikke koble 230 V-utgangen til vekselretteren til en annen 230 V-kilde.

2.3 Sikkerhet ved bruk av batterier

**ADVARSEL!**

- Batterier kan inneholde aggressiv og etsende syre. Unngå kroppskontakt med batterivæsken. Hvis du likevel kommer i kontakt med batterivæske, må du skylle den utsatte kroppsdelen grundig med vann.

**FORSIKTIG!**

- Bruk vernebriller og verneklær når du arbeider med batterier. Berør ikke øynene mens du arbeider med batterier.
- Ved arbeid på batterier må du ikke bruke metallgjenstander som f.eks. ur eller ringer.
Blysyrebatterier kan forårsake kortslutningsstrømmer som kan føre til alvorlige forbrenninger.
- Pass på at det står stødig!
Apparatet og batteriet som skal lades må plasseres slik at de ikke kan velte eller falle ned.
- Røyk ikke, og forsikre deg om at det ikke oppstår gnister i nærheten av motoren eller batteriet.



PASS PÅ!

- Bruk kun oppladbare batterier.
- Pass på korrekt polaritet ved tilkobling:
 - rød klemme: Plusspolen til batteriet
 - svart klemme: Minuspolen til batteriet
- Unngå at metalldeler faller ned på batteriet. Det kan føre til gnister eller kortslutte batteriet og andre elektriske komponenter.
- Følg anvisningene til batteriprodusenten og produsenten av anlegget eller kjøretøyet som batteriet brukes i.
- Forsøk aldri å lade opp frosne batterier.
- Hvis du må ta ut batteriet, må du koble fra jordingen først. Koble alle forbindelser og alle forbrukere fra batteriet før det tas ut.

3 Målgruppen for denne veiledningen

Denne veiledningen henvender seg kun til fagfolk som kjenner de tilhørende VDE-retningslinjene.

4 Leveringsomfang

- Sinus vekselretter med integrert automatisk lader
- Batteritemperaturføler med tilkoblingskabel
- Fjernkontroll med tilkoblingskabel
- Montasje- og bruksanvisning
- Unbrakonøkkel

5 Tiltenkt bruk

Sinus-vekselretter med integrert automatisk lader brukes til å omforme like-spennning på 12 V hhv. 24 V til en 230 V vekselspennning på 50 Hz og til å lade opp følgende batterier:

- Blystartbatterier
- Bly-gel-batterier
- Vedlikeholdsfrie batterier
- Fleecebatterier (AGM-batterier)

Apparatene må **ikke** brukes til å lade andre batterityper (f. eks. NiCd, NiMH osv.)!



ADVARSEL!

Apparatet må **ikke** brukes til å forsyne medisinske innretninger.



ADVARSEL! Eksplosjonsfare!

Batterier med celledukking må ikke lades. Det er fare for eksplosjon på grunn av at det utvikler seg knallgass.

Nikkel-kadmium-batterier og engangsbatterier må ikke lades opp med batteriladeren. Dette kan få hylsteret til disse batteritypene til å eksplodere.

6 Teknisk beskrivelse

6.1 Generell beskrivelse

Sinus vekselretteren med integrert automatisk lader er en kombinasjon av to apparater:

- Batterilader
- Sinus vekselretter

Apparatet kan brukes på følgende måte:

- Som automatisk lader (6-trinns lade karakteristikk)
- Som sinus vekselretter: apparatet leverer en ren 230 V utgangsspenning
- Power-Sharing: apparatet forsyner tilkoblede forbrukere med 230 V, og lader samtidig opp et batteri
- Generatorfunksjon (nettspenningsfunksjon): Apparatet støtter en 230 V nettspenning ved hjelp av energi fra et batteri ved at energien i batteriet blir lagt til 230-volt energien (felles energikilde)
- Power Support (PSF): apparatet støtter en 230 V nettspenning ved hjelp av energi fra et batteri ved at en del av forbrukerne via batteriet den andre delen av forbrukerne blir matet via 230 V nettspenningen (atskilte energikilder)
- Avbruddsfri strømforsyning (UPS): apparatet forsyner tilkoblede forbrukere via batteristrøm når nettspenningen faller ut

Apparatet har følgende beskyttelsesinnretninger:

- DC-underspenningsvern
- DC-overspenningsvern
- Overoppheting
- Overbelastningsvern

Apparatet betjenes og konfigureres med en fjernkontroll.

I tillegg kan apparatet konfigureres via et RS-232-grensesnitt ved hjelp av en PC og med DIP-bryterne på apparatet.

6.2 Betjeningselementer og tilkoblinger

Pos. i fig. 1, side 3	Betegnelse	Forklaring/Funksjon
1	POS (+)	Plussklemme
2	NEG (–)	Minusklemme
3	5A CHARGER/ 2.5A CHARGER	5-A/2,5-A Charger-tilkobling
4	INV. AC OUTPUT	230 V-utgang vekselretter ● L: Spenningsleder ● N: Nulleader ● FG: Jordtilkobling
5	AC OUTPUT	230 V-utgang ● L: Spenningsleder ● N: Nulleader ● FG: Jordtilkobling
6	AC INPUT	230 V-inngang ● L: Spenningsleder ● N: Nulleader ● FG: Jordtilkobling
7	–	Avdekking
8	CIRCUIT BREAKER	LS: Effektbryter (fig. 7, side 5) Overstrømvernet utløses når det oppstår en overstrøm eller kortslutning. ➤ Reparer årsaken til feilen. ➤ Trykk på bryteren for å tilbakestille apparatet.
9	CHASSIS GROUND	Jordtilkobling
10	–	Hovedbryter: ● 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.

Teknisk beskrivelse

CombiPower

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-grense- snitt
15	BAT. TEMP.	Tilkobling av batteriføleren
16	FAILURE	Tilkobling av et relé for indikering av feil
17	INV CHR	Tilkobling av en ekstern bryter

6.3 Fjernkontroll

Pos. i fig. 3, side 4	Symbol	Forklaring/Funksjon
1	–	Display: Viser meldinger om driften eller innstillingen
2	ON/OFF	Slå på apparatet: Trykk kort Slå av apparatet: Trykk lenge (>3 s)
3		Bla gjennom menyen (nivå høyere; bla vertikalt)
4		Trykk lenge (>2 s): Hente fram oppsettmeny Trykk kort: Bla gjennom menyen (nivå lavere; bla vertikalt) eller bekrefte en verdi (ENTER-funksjon)
5	▼	Bla gjennom menyen (tilbake; bla horisontalt) eller velge en verdi
6	▲	Bla gjennom menyen (framover; bla horisontalt) eller velge en verdi
7	ALARM	LED for alarmindikering ● 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: ● Lyser grønt: Ladedrift ● Av: Ladedrift av
9	INVERTER	Status-LED vekselretterdrift: ● Lyser grønt: Vekselretterdrift ● Lyser rødt: Feil vekselretterdriften ● Av: Vekselretterdrift av
10	AC GRID	Status-LED inngang nettspenning: ● Lyser grønt: Det er vekselspenning ved inngangen ● Av: Ingen vekselspenning på inngangen

Pos. i fig. 4, side 4	Symbol	Forklaring/Funksjon
11	–	Jumper for å slå en ekstern bryter av/på: ● Jumper åpen: Ekstern bryterfunksjon slått av ● Jumper plagget (fabrikkinnstilling): Ekstern bryterfunksjon slått på
12	–	4-polet plugg ● PIN 1: ALM (alarmfunksjon) Ikke aktivert for øyeblikket ● PIN 2: CTL Avhengig av jumperen (fig. 4 11, side 4) kan apparatet tvangsstyrt slås av eller på med et positivt signal. Jumper åpen: CTL-inngangsspenning 5 – 60 V--- = PÅ CTL-inngangsspenning 0 V--- = AV Jumper lukket: CTL-inngangsspenning 5 – 60 V--- = AV CTL-inngangsspenning 0 V--- = PÅ ● PIN 3: –ENB, PIN 4: –VCC Apparatet kan slås av og på ved hjelp av disse pinnene. Til dette trengs det ingen ekstern spenning. –ENB kobles til –VCC ved hjelp av en bryter (–VCC må ikke kobles til batteriet med minus-polen.) Se fig. 6, side 5: Bryter lukket = Apparat PÅ Bryter åpen = Apparat AV Tips: Når apparatet slås på ved hjelp av denne funksjonen, kan det slås av utelukkende med hovedbryteren.
13	–	Kontakt for tilkoblingskabelen til fjernkontrollen

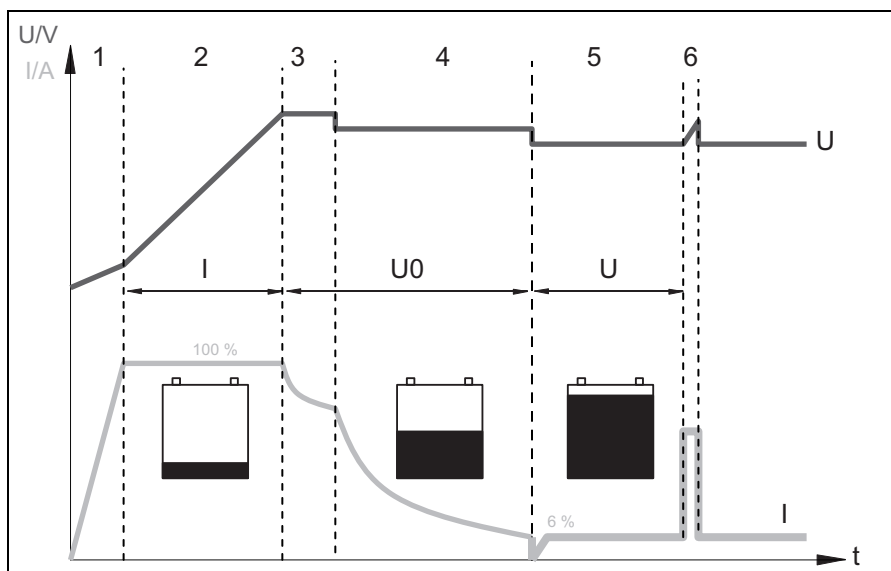
6.4 Statusindikeringer

Statusindikeringene til fjernkontrollen (fig. 4 1, side 4) viser aktuelle parametere til apparatet. Med tastene «▼» og «▲» kan man koble om mellom indikeringene (fig. 15, side 9).

Symbol	Forklaring
Ib	Batteristrøm
Ig	Generatorstrøm
Ii	Inverterstrøm
Vb	Batterispenning
Vg	Generatorspenning
Vi	Inverterspenning
FQ	Frekvens i Hz
W	Effekt i watt
°C	Batteritemperatur
□□□	Batteriets hovedladefase ● □□□ : Batteriet lades ikke ● □□□ : I-fase aktiv ● □□□ : U0-fase aktiv ● ■■■ : U-fase aktiv

6.5 Batteriladefunksjon

Lade karakteristikken blir betegnet som modifisert IU0U-karakteristikk.



1: Analysefase

Med økende ladestrøm blir først og fremst ladingen til batteriet analysert.

2: I-fase (Bulk)

I starten av ladingen lades det tomme batteriet med konstant strøm (100 % ladestrøm) til batterispenningen når 14,4 V hhv. 28,8 V. Hvis batteriet når dette spenningsnivået, avtar ladestrømmen.

3, 4: U0-fase (absorpsjon)

Nå begynner den 2-trinns absorpsjons-ladefasen (U0-fase) hvor ladespenning og varighet er avhengig av batteristørrelsen og batteritypen. For fasene 3 og 4 kan det stilles inn forskjellige spenninger som forblir konstant til maksimal ladestrøm (6 % av den innstilte strømmen) nås.

Fase 4 er avsluttet maks. 8 h etter at 13,8 V hhv. 27,6 V er nådd.

5: U-fase (Floating)

U-fasen brukes til å opprettholde batterikapasiteten (100 %).

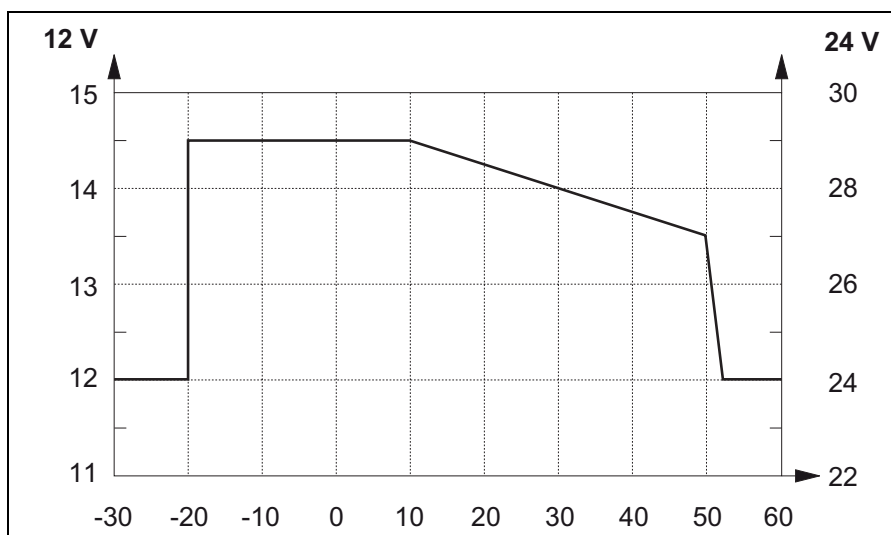
Hvis DC-forbrukere er tilkoblet, blir disse forsynt fra apparatet. Bare når den nødvendige effekten overskrider kapasiteten til apparatet, blir denne ekstra effekten tatt fra batteriet. Batteriet utlades til apparatet igjen går inn i I-fasen og batteriet lades opp.

6: 14 dagers kondisjonering

Hver 14. dag kobles batteriladeren tilbake til fase 2 for å friske opp batteriet. Da forhindrer man eventuelle tretthetstegn som sulfatering.

Lade med batteritemperaturføler

Batteritemperaturføleren som er inkludert i leveransen må kobles til. På denne måten blir ladespenningen tilpasset batteritemperaturen. Under U0-fasen økes eller senkes ladespenningen (se følgende diagram), dette avhenger av batteritemperaturen:



5-A/2,5-A-Charger (Andre batteritilkobling)

Apparatet er utstyrt med en tilkobling for et batteri til (3-trinns lader). Via denne tilkoblingen kan man lade et lite batteri (f. eks. starterbatteri).

Ladespenningen er 14,4 V hhv. 28,8 V. Maksimal ladestrøm er 5 A hhv. 2,5 A.

6.6 Vekselretter-funksjon

I vekselretterdrift leverer apparatet en regulert 230 V-spenning.

Den maksimale permanente effekten er 2000 VA. Du må ikke koble til apparater som har høyere merkeeffekt. Hvis du kobler til flere apparater, må du passe på at summen av merkeeffektene ikke overskrider 2000 VA.



MERK

Ved tilkobling av apparater med elektrisk starter (f.eks. bormaskiner, kjøleskap, svitsjenett del osv.) må man være oppmerksom på at disse trenger høyere effekt for å starte enn det som er angitt på merkeskiltet.

En innstillbar energisparemodus skåner batteriet. Det blir testet syklisk om batterieffekten må brukes. Hvis ikke, blir funksjonen slått av, og det blir ikke brukt noen tomgangsstrøm.

6.7 Kontakter

Det blir tilkoblet et batteri på pluss- og minusklemmene. Ved inngangen «AC INPUT» (fig. 1 6, side 3) kan det kobles til en 230 V-spenningskilde. Forsyningen via inngangen «AC INPUT» har prioritet foran forsyningen via et batteri, slik at batteriet ikke blir utladet unødvendig.

Under følgende forutsetninger er det spenning på utgangene:

- «INV. AC OUTPUT» (fig. 1 4, side 3)
 - Det er koblet til et batteri
 - Det er koblet til en 230 V-spenningskilde
 - det er koblet til et batteri og en 230 V-spenningskilde (Batteriet lades når forbrukerne ikke trenger all effekten)
- «AC OUTPUT» (fig. 1 5, side 3)
 - Det er koblet til en 230 V-spenningskilde

6.8 Gjøre funksjoner mulig

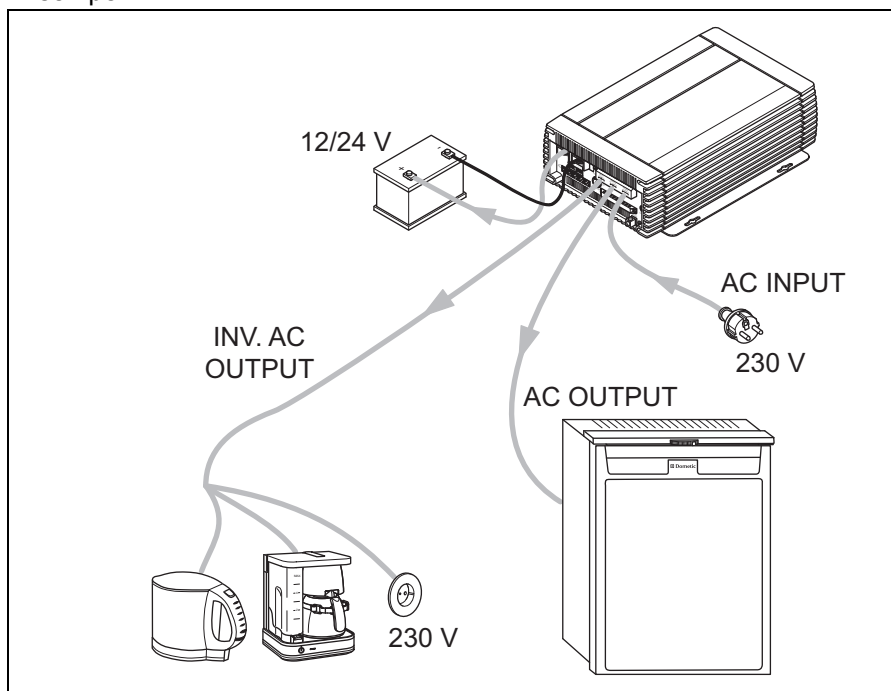
Apparatet støtter funksjonene som er beskrevet i det følgende.

Power-Sharing-funksjon

Når belastningen til de tilkoblede forbrukerne og til batteriladestrømmen er høyere enn den tilkoblede 230 V-spenningskilden, vil vanligvis sikringen til spenningskilden utløses. Via Power-Sharing reduserer apparatet batteriladestrømmen og øker dermed effekten som er tilgjengelig for de tilkoblede forbrukerne.

Power-Sharing-Level (inngangsstrøm på 230 V-inngangen) kan konfigureres med fjernkontrollen. Den må tilpasses til sikringen til spenningskilden. Når denne f. eks. er sikret med 10 A, må Power-Sharing-Level være 10 A.

Eksempel:



Generatorfunksjon (ekstern nettspenningsforsyning)



PASS PÅ!

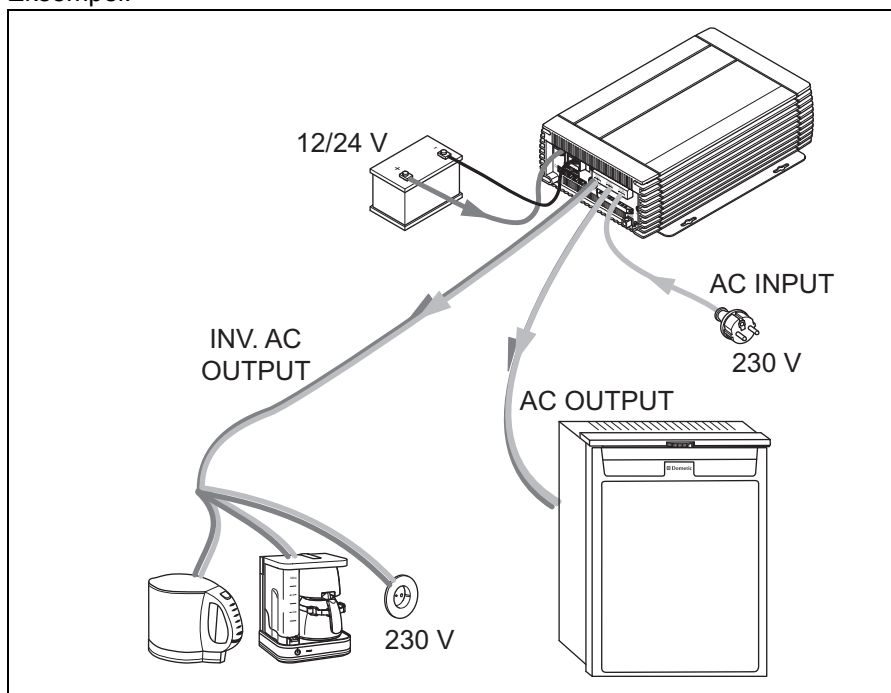
Ved generatorfunksjonen må du følge normene som er spesifikke for landet.

Når forbrukerstrømmen er høyere enn sikringen til den tilkoblede 230 V-spenningskilden, vil vanligvis denne utløses. Ved hjelp av generatorfunksjonen kan apparatet gjøre ekstra effekt tilgjengelig. Apparatet tar denne effekten fra batteriet.

Hvis den nødvendige effekten synker under Power-Sharing-Level, lader apparatet opp batteriet igjen.

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

Eksempel:



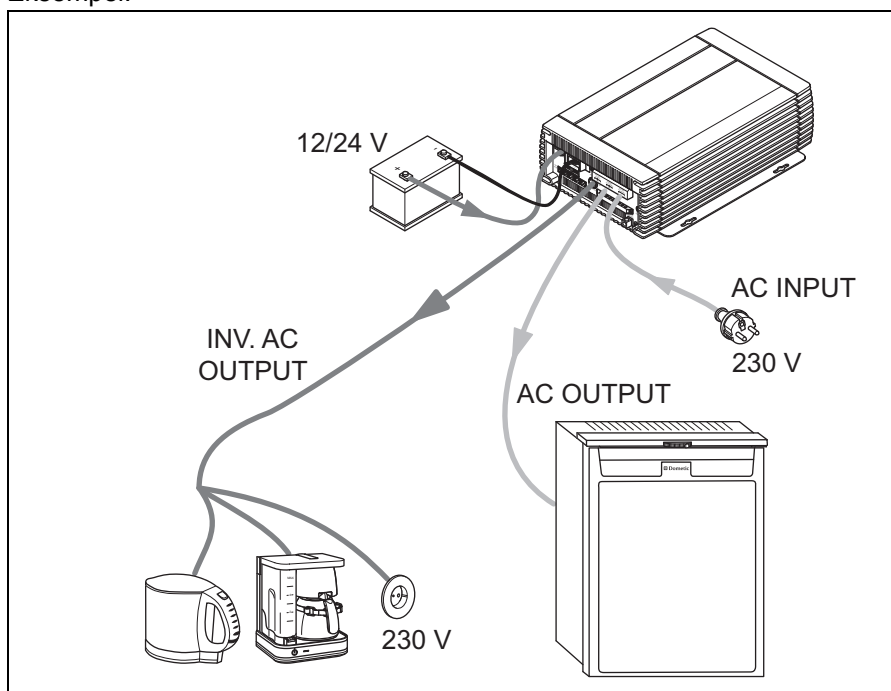
Power-Support-funksjon

Hvis generatorfunksjonen ikke er tillatt på grunn av landsspesifikke normer, fordi apparatet arbeider parallelt med 230 V-nettet, kan supportfunksjonen benyttes. Utgangene «AC OUTPUT» og «INV. AC OUTPUT» blir atskilt galvanisk fra hverandre.

230 V-spenningsskilden leverer spenning til utgangen «AC OUTPUT» mens batteriet forsyner utgangen «INV. AC OUTPUT».

Når forbrukerne på «INV. AC OUTPUT» trenger mer strøm enn batteriet kan levere, blir disse forbrukerne utkoblet. Når forbrukerne på «AC OUTPUT» trenger mer strøm enn innstilt Power-Sharing-Level (må tilsvare verdien til sikringen til spenningsskilden på 230 V), utløses sikringen til 230 V-spenningsskilden. Når f. eks. strømforsyningen på en campingplass er sikret med 10 A, men forbrukerne trenger 16 A, utløses campingplasssikringen.

Eksempel:



Avbruddsfri strømforsyning

Apparatet kan brukes som avbruddsfri strømforsyning. Apparatet forsyner tilkoblede forbrukere via batteristrøm når nettspenningen faller ut

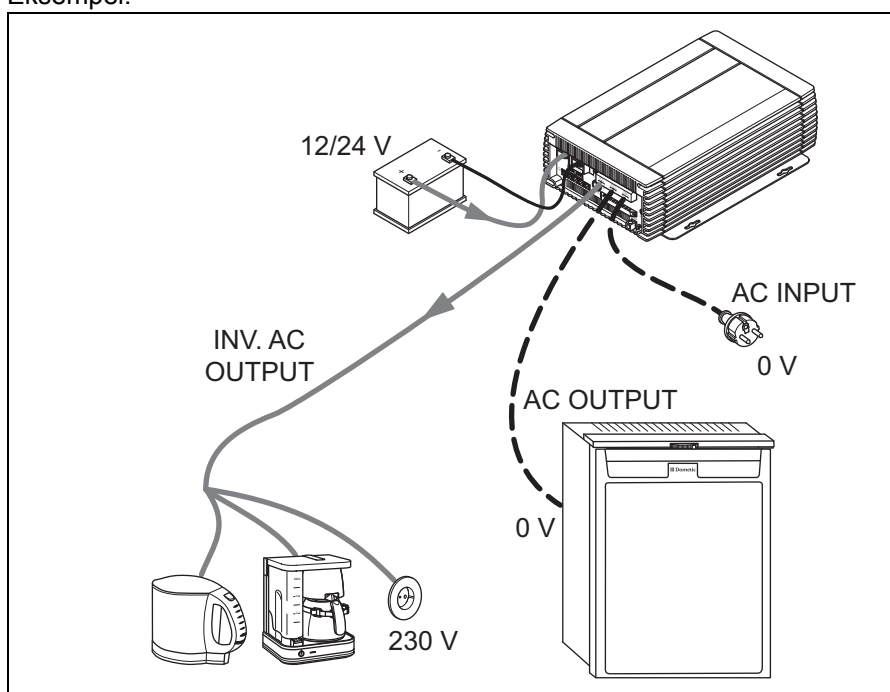
Du kan f. eks. bruke denne funksjonen når du ønsker at ditt klimaanlegg skal fortsette å gå ved utfall av 230 V-strømforsyningen.



MERK

Med fjernkontrollen kan du konfigurere hvor lenge vekselretteren skal være i drift etter nettutfall. På denne måten hindrer man at batteriet blir dyputladet.

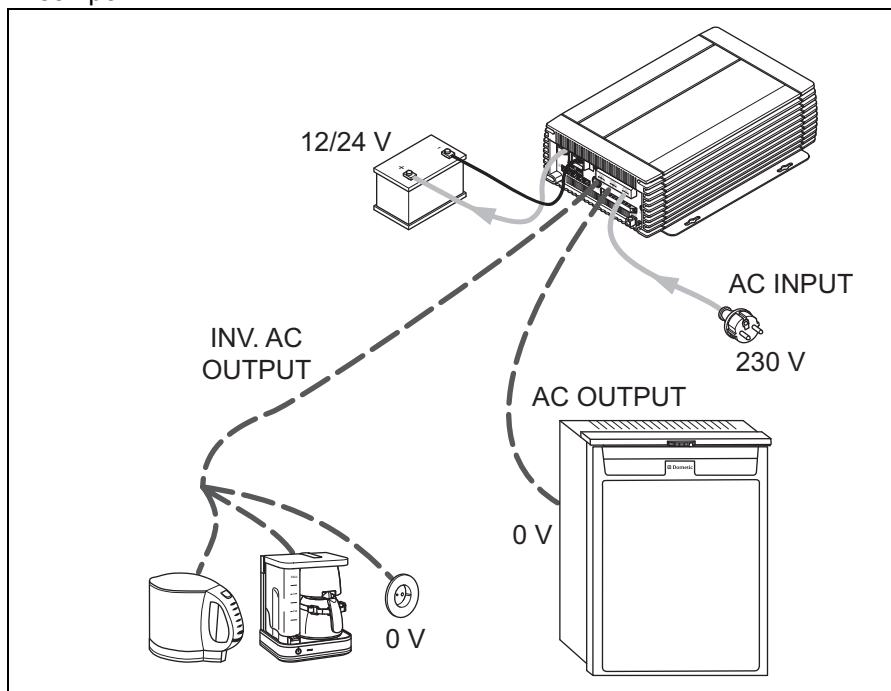
Eksempel:



Batteriladefunksjon

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

Eksempel:



7 Koble til apparatet

7.1 Feste apparatet

Pass på følgende ved valg av montasjested:

- Apparatet kan monteres både horisontalt og vertikalt.
- Apparatet må monteres på et sted som er beskyttet mot fuktighet.
- Apparatet må ikke brukes i omgivelser hvor det er lettantennelige materialer.
- Apparatet må ikke brukes i støvete omgivelser.
- Montasjestedet må være godt luftet. Ved installasjon i lukkede rom, må man sørge for skikkelig lufting. Det må være minst 25 cm klaring rundt apparatet.
- Luftinntaket på undersiden hhv. luftuttaket på baksiden av apparatet må være fri.
- Ved omgivelsestemperaturer som er høyere enn 40 °C (f. eks. i motorrom eller varme rom, direkte solstråling) regulerer apparatet effekten ned på grunn av egenvarmen for å beskytte apparatet.
- Montasjeflaten må være plan og sterk nok.
- Ikke monter apparatet på samme sted som batteriene.
- Ikke monter apparatet ovenfor batterier fordi det kan stige opp korroderende svoveldamp fra batteriene som skader apparatet.



PASS PÅ!

Før du borer noe som helst, må du forsikre deg om at ingen elektriske kabler eller andre deler på kjøretøyet kan skades av boring, saging og filing.

Fest apparatet slik:

- Skru fast apparatet med en skrue gjennom boringene på holderne.

7.2 Koble til apparatet

Koble til batteriet (fig. 8, side 6)

Følg disse anvisningene ved tilkobling av batteriet:

- Koble klemmene til rene batteripoler.
 - Påse at det er faste forbindelser; trekk til festeskruen med 12 – 13 Nm.
 - Sørg for at kabellengdene er så korte som mulig.
 - Velg tilstrekkelig tverrsnitt for tilkoblingskabelen ved en kabellengde på inntil 1,5 m:
 - CombiPower 2012: $\geq 70 \text{ mm}^2$
 - CombiPower 2024: $\geq 50 \text{ mm}^2$
 - Sikre plussledningen med en sikring:
 - CombiPower 2012: 250 A
 - CombiPower 2024: 125 A
 - Legg kabelen iht. VDE 100 (Tyskland).
 - Koble minuskabelen direkte til minuspolen på batteriet, **ikke** til sjassiet på et kjøretøy eller skip.
 - Bruk følgende kabelfarger:
 - Rød: Pluss-tilkobling
 - Svart: Minustilkobling
 - Pass på at du ikke bytter polaritet. Hvis polene på tilkoblingene blir ombyttet, oppstår et kraftig overslag, og apparatet blir skadet.
- Koble tilkoblingen «POS (+)» (fig. 1 1, side 3) til plusspolen (+) på batteriet.
- Koble tilkoblingen «NEG (–)» (fig. 1 2, side 3) til minuspolen (–) på batteriet.

Koble til 5-A/2,5-A-Charger

5-A/2,5-A-Charger-tilkoblingen brukes for tilkobling av et lite batteri, f. eks. et starterbatteri. 5-A/2,5-A-Charger lader batteriet med en maksimal ladestrøm på 5 A hhv. 2,5 A og en maks. spenning på:

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

Koble til apparatet

CombiPower

- Koble plusspolen på batteriet til 5-A/2,5-A-Charger (fig. **1** 3, side 3).
Bruk en ledning med et minimumstverrsnitt på 2,5 mm².
- Sikre plussledningen med en sikring på 7,5 A.
- Koble minuspolen på batteriet til minuspolen på servicebatteriet.

Koble til 230 V-tilkoblinger



ADVARSEL!

Alle 230 V-tilkoblinger må kun utføres av fagpersonell.

Følg disse anvisningene ved tilkobling til nettet:

- Velg et tilstrekkelig tverrsnitt for tilkoblingskabelen avhengig av maksimumsstrømmen:
 - INV. AC OUTPUT: minimum 2,5 mm²
 - AC OUTPUT, AC INPUT: minimum 2,5 mm²

For strømmer som er større enn 25 A velger du et tilsvarende tverrsnitt.

- Ved kabelfargene må du følge forskriftene som er spesifikke for landet.
- Ta av dekslet (fig. **1** 7, side 3).
- Koble til de ønskede ledningene:
 - INV. AC OUTPUT (fig. **1** 4, side 3): 230 V-utgang for vekselretterdrift.
Koble til forbrukerne som du driver i vekselretterdrift her.
Sikre ledningen med en topolet vernebryter (MCB) eller jordfeilbryter.
 - AC OUTPUT (fig. **1** 5, side 3): 230 V-utgang (maks. 50 A)
Koble til 230 V-forbrukerne her.
 - AC INPUT (fig. **1** 6, side 3): 230 V-inngang (maks. 50 A)
Koble til den eksterne 230 V-spenningskilden her.
Sikre ledningen med en sikring (verdien er avhengig av kabeltverrsnittet) og enten en topolet vernebryter (MCB) eller en jordfeilbryter.

Koble til ledningene iht. fig. **9**, side 6.

- Monter dekslet (fig. **1** 7, side 3) igjen.

Jorde sjassis

Apparatets metallkapsling er innvendig elektrisk knyttet til nullederen, og må dermed kobles til kjøretøyets sjassis.

- Koble tilkoblingen «CHASSIS GROUND» (fig. **1** 9, side 3) til kjøretøyets sjassis via en elektrisk forbindelse med lav motstand.

Koble til fjernkontroll

- Plugg en plugg på fjernkontroll-tilkoblingskabelen inn i tilkoblingen «LCM» (fig. **1** 13, side 3).
- Plugg den andre pluggen på fjernkontroll-tilkoblingskabelen inn i kontakten på fjernkontrollen (fig. **4** 13, side 4).

Koble til PC

- Plugg Western-pluggen på RS 232-tilkoblingskabelen inn i tilkoblingen «RS-232» (fig. **1** 14, side 3).
- Plugg den serielle pluggen på RS 232-tilkoblingskabelen inn i PC-kontakten.

Koble til batteriføler

- Plugg pluggen på batteriføleren inn i tilkoblingen «BAT. TEMP.» (fig. **1** 15, side 3).
- Plasser batteriføleren på kapslingen til batteriet (fig. **8** 2, side 6).

Tilkoblingen av kabelen er som følger (fig. **10**, side 7):

PIN-nr.	Signalbeskrivelse
1	Ikke i bruk
2	Jord
3	Batteriføler
4	Ikke i bruk
5	Ikke i bruk
6	Ikke i bruk

Koble til apparatet

CombiPower

Koble til relé for feilindikering

Ved alarm kobler alarmkontakten (vekselkontakt) på arbeidskontakten.

- Koble til reléet for feilindikeringen iht. fig. **12**, side 8 på tilkoblingen «FAILURE» (fig. **1** 16, side 3):
 - NO (Normally Open): Arbeidskontakt
 - COM (Common): Vekselkontakt
 - NC (Normally Closed): Hvilekontakt

Spesifikasjon for reléet:

Maksimumsspenning	Last	Strømforbruk	
		NO	NC
250 V~	Ohmsk	0,5 A	0,5 A
12 V/24 V==	Ohmsk	1 A	1 A

Følgende feil kan indikeres:

- Underspenning på inngangen
- Overspenning på inngangen
- Kortslutning på utgangen
- Overtemperatur
- Overbelastning
- Vifteutfall

Koble til ekstern bryter



PASS PÅ!

Koble til en ekstern bryter kun når du ikke bruker fjernkontrollen (ikke normal drift).

- Koble til en ekstern bryter iht. fig. **13**, side 8 til fig. **14**, side 8 på tilkoblingen «INV CHR» (fig. **1** 17, side 3).
 Bruk ledninger med et minimumstverrsnitt på 0,5 – 0,8 mm².

Forklaring av fig. **13**, side 8 til fig. **14**, side 8:

- ENB: Enable +
- ENB: Enable –
- GND: Jord

7.3 Stille inn DIP-bryter

Du kan tilpasse apparatet til det eksisterende elektriske anlegget ved hjelp av begge DIP-bryterne SWA og SWB. Innstillingene til fjernkontrollen har prioritert foran innstillingene til DIP-bryterne (standardinnstillinger).

- Ta av dekslet (fig. **1** 7, side 3).



PASS PÅ! Fare for skade!

Innstillinger som er merket med symbolet  i de følgende tabellene må kun stilles inn av fagpersonell.

- Still inn DIP-bryterne i henhold til dine behov.

Du finner de aktuelle innstillingsmulighetene for DIP-bryterne på de følgende sidene.

- Start apparatet på nytt for å lese inn verdiene.

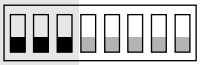
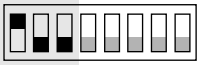
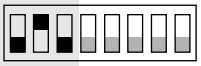
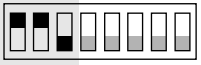
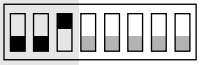
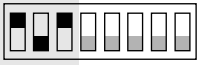
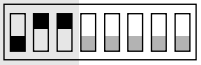
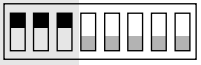
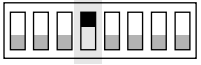
Slå hovedbryteren av og på igjen.

- Monter dekslet (fig. **1** 7, side 3) igjen.

Koble til apparatet

CombiPower

SWAFabrikkinnstillingene er angitt i **fet** skrift i tabellen.

Parameter	Innstilling	Bryterstilling
Energisparemodus	slått av	SWA  1 0
	40 VA	SWA  1 0
	80 VA	SWA  1 0
	100 VA	SWA  1 0
	120 VA	SWA  1 0
	160 VA	SWA  1 0
	180 VA	SWA  1 0
	220 VA	SWA  1 0
Utgangsspenningens frekvens Δ	50 Hz	SWA  1 0
	60 Hz	SWA  1 0

CombiPower

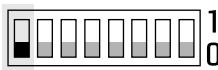
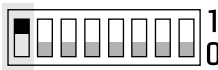
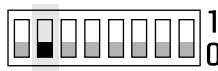
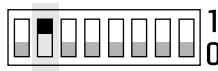
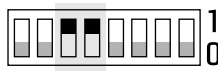
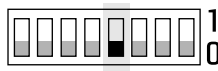
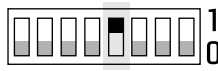
Koble til apparatet

Parameter	Innstilling	Bryterstilling
Utgangsspenning Δ	200 V	SWA  10
	220 V	SWA  10
	230 V	SWA  10
	240 V	SWA  10
Ground Relay Δ Fastslår om jordtilkoblingen (fig. 1 9, side 3) fungerer.	Av	SWA  10
	På	SWA  10
Reset Tilbakestiller apparatet til leveringstilstand.	Av	SWA  10
	På	SWA  10

Koble til apparatet

CombiPower

SWBFabrikkinnstillingene er angitt i **fet** skrift i tabellen.

Parameter	Innstilling	Bryterstilling
Støttefunksjon	Av	SWB  1 0
	På	SWB  1 0
Generatorfunksjon	Av	SWB  1 0
	På	SWB  1 0
Power-Sharing-Level Begrenser inngangs- strømmen på 230 V- inngangen (over- belastningsvern).	6 A	SWB  1 0
	10 A	SWB  1 0
	16 A	SWB  1 0
	25 A	SWB  1 0
Power-Sharing	Av	SWB  1 0
	På	SWB  1 0

CombiPower

Koble til apparatet

Parameter	Innstilling	Bryterstilling
Batterityper Δ	Batteritype I	SWB  1 0
	Batteritype II	SWB  1 0
	Batteritype III	SWB  1 0
	Batteritype IV	SWB  1 0
Standard driftsmodus I innstillingen «COMBI Power On» fungerer apparatet som lader, og ved behov som vekselretter, når det ikke er nok strøm tilgjengelig på vekselspenningsinngangen. I innstillingen «CHR Power On» fungerer apparatet bare som lader. Vekselretterfunksjonen er slått av.	COMBI Power On	SWB  1 0
	CHR Power on	SWB  1 0

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

8 Slå apparatet av og på



MERK

Hovedbryteren (fig. **1** 10, side 3) på apparatet må stå i stilling «I».

- Trykk på «ON/OFF» (fig. **3** 2, side 4) på fjernkontrollen.
 - ✓ Apparatet er slått på, meldingen «System Initialisation ...» vises i displayet.
 - ✓ Etter noen sekunder viser displayet meldingen «System startup please wait...».
- Systemstatus blir testet.
- ✓ Etter 5 til 10 sekunder er displayet klart til bruk og viser apparatets status:
 - Apparatet er klart til bruk: Displayet viser driftsparametere.
 - Det foreligger alarmmeldinger: Underspenning (Undervoltage), overbelastning (Overload), viftefeil (Fan Failure), overtemperatur (Overtemperature)
 - Det har oppstått feil: Underspenning (UVP), overspenning (OVP), overtemperatur (OTP), overbelastning (OLP)

9 Konfigurere apparat med fjernkontrollen

9.1 Grunnleggende

Tilgang til menyen «Another Param», som du fastsetter grunnleggende innstillinger med, er passordbeskyttet. Passordet ved levering fra fabrikk er «0000».

Hente fram oppsett-modus

- Slå på apparatet, se kapittel „Slå apparatet av og på” på side 181.
- Hold tasten «» på fjernkontrollen inne lenger enn 2 s.
- ✓ Du befinner deg i oppsettmodus.

Velge meny og parameter



MERK

Meny- og parameterstrukturen finner du i fig. 15, side 9.

- Hent fram oppsett-modus.
- Naviger til ønsket meny med tasten «▼» eller «▲».
- Trykk på tasten «» for å velge menyen.
- Naviger til ønsket parameter med tasten «▼» eller «▲».
- Trykk på tasten «» for å velge parameteren.
- Still inn ønsket verdi for parameteren med tasten «▼» eller «▲».
- Trykk kort på tasten «» for å lagre verdien.

Avslutte oppsett-modus

- Trykk på tasten «» på fjernkontrollen

Tilbakestille alle parametere til leveringstilstand

- Hent fram oppsett-modus.
- Naviger til menyen «Another Param».
- Velg menypunktet «RST to Default» fra menyen.
- Bekreft med tasten «».
- ✓ Displayet viser «ON».
- Trykk tasten «» på nytt.
- ✓ Samtlige parametere tilbakestilles til leveringstilstand.

9.2 Parameteroversikt

Menyen «Change Run Mode» (driftsmodus)

Parameter	Forklaring
COMBI Power On	Apparatet fungerer som lader og ved behov som vekselretter hvis det ikke er nok strøm tilgjengelig på vekselspenningsinngangen.
CHR Power On	Apparatet fungerer kun som lader. Vekselretterfunksjonen er slått av.

Menyen «P.S. Mode Param» (Power-Sharing-modus)

Parameter	Forklaring	Verdiområde	Standard
lac setup	Power-Sharing-Level: Begrenser inngangsstrømmen på 230 V-inngangen (overbelastningsvern).	3 A – 25 A	3 A
Power Sharing	Fastsetter Power-Sharing-modus: Disable = Utkoblet GEN. = Generatorfunksjon SUPP. = Støttefunksjon SHAR. = Power-Sharing «SHAR.» muliggjør Power-Sharing-funksjonen. «SHAR. GEN.» muliggjør Power-Sharing- og generatorfunksjonen. «SHAR. SUPP.» muliggjør Power-Sharing- og støttefunksjonen. «SHAR. SUPP. GEN.» muliggjør Power-Sharing-, støtte og generatorfunksjonen.	Disable SHAR. SHAR. GEN. SHAR. SUPP. SHAR. SUPP. GEN.	Disable

Menyen «User Interface» (betjeningsparameter)

Parameter	Forklaring	Verdiområde	Standard
LCD contrast	Stiller inn kontrasten til displayet	0 % – 100 %	50 %
LCD Auto-off	Fastsetter etter hvor lang tid belysningen i displayet skal slås av	0 s – 250 s	120 s
Buzzer setting	Fastsetter om og når fjernkontrollen skal avgi pipelyder: Disable = Utkoblet MSG = Anvisningstone ved innkobling samt ved hvert tastetrykk Alert = Varseltone ved viftefeil, underspenning, overbelastning eller overtemperatur SHDN = Varseltone ved nedkjøring av apparatet på grunn av overspenning, underspenning, overbelastning eller overtemperatur	Disable SHDN Alert Alert, SHDN MSG MSG, SHDN MSG, Alert Msg, Alert, SHDN	Msg, Alert, SHDN
Alert setting	Fastsetter ved hvilke feilmeldinger reléet skal melde ved (se kapittel „Koble til relé for feilindikering” på side 175): Disable = Utkoblet Alert = Alarm ved viftefeil, underspenning eller overbelastning SHDN = Alarm ved overspenning, underspenning, overbelastning eller overtemperatur	Disable SHDN Alert Alert, SHDN	Alert, SHDN
Shutdown Retry	Fastsetter hvor ofte apparatet automatisk blir startet på nytt etter en nedkjøring på grunn av en feil. (Disable = Aldri)	Disable, 1 – 15	5

Konfigurere apparat med fjernkontrollen

CombiPower

Parameter	Forklaring	Verdiområde	Standard
Inv Off delay	Fastsetter etter hvor lang tid apparatet kobler om fra 230 V-spenning til batterispenning. (Disable = Aldri)	Disable, 1 – 10 min	Disable
Language	Stiller inn språket i displayet	English Italian Spanish French German (Tysk)	English
New Password	Fastsetter passordet. Passordet består av 4 siffer	0000 – 9999	0000

Menyen «I/P-parameter» (inngangsparameter)

Parameter	Forklaring	Verdiområde	Standard
OVP Setting	Verdien til overspenningen som vekselretterdriften blir utkoblet ved	CombiPower 2012: 15 – 16 V== CombiPower 2024: 30 – 32 V==	16 V== 32 V==
OVP Recovery	Verdien til spenningen hvor vekselretterdriften automatisk blir innkoblet igjen etter utkobling på grunn av overspenning	CombiPower 2012: 13,5 – 14,5 V== CombiPower 2024: 27 – 29 V==	14,5 V== 29 V==
UVP Setting	Verdien til underspenningen som vekselretterdriften blir utkoblet ved	CombiPower 2012: 10,5 – 11,5 V== CombiPower 2024: 21 – 23 V==	10,5 V== 21 V==
UVP Recovery	Verdien til spenningen hvor vekselretterdriften automatisk blir innkoblet igjen etter utkobling på grunn av underspenning	CombiPower 2012: 12,5 – 13,5 V== CombiPower 2024: 25 – 27 V==	12,5 V== 25 V==
UV Alarm	Verdien til spenningen hvor det blir avgitt en underspennings-alarm	CombiPower 2012: 10,5 – 11,5 V== CombiPower 2024: 21 – 23 V==	10,5 V== 21 V==

Menyen «O/P-parameter» (utgangsparameter)

Parameter	Forklaring	Verdiområde	Standard
O/P Voltage	Utgangsspenning	200 V~ – 240 V~	230 V~
O/P Frequency	Utgangsspenningens frekvens	47 Hz – 63 Hz	50 Hz
Sync Frequency	Utgangsspenningens frekvenstoleranse til synkroniseringen Når frekvenstoleransen er utkoblet (Disabled), ligger frekvensen til utgangsspennin-gen mellom 47 og 63 Hz.	Disabled, 0,1 Hz – 7 Hz	7 Hz
Overload Alarm	Ytelsens prosentverdi hvor det blir avgitt en overbelastningsalarm	50 % – 110 %	100 %
Saving Level	Fastsetter energisparemodus: Minimumslast til gjeninnkobling Disable = Aldri 1 = 40 VA 2 = 80 VA 3 = 100 VA 4 = 120 VA 5 = 160 VA 6 = 180 VA 7 = 220 VA	Disabled, 1 – 7	Disabled
Saving Interval	Tidsavstand hvor det blir testet om en forbruker med minimums-last er innkoblet	0,1 – 2 s	2 s

Konfigurere apparat med fjernkontrollen

CombiPower

Parameter	Forklaring	Verdiområde	Standard
Ground Relay	Fastsetter om jordingsrelé-funksjonen er innkoblet. Når jordingsrelé-funksjonen er slått på, blir nullederen (N) til vekselretterutgangskretsen automatisk internt koblet til sikkerhetsjord (PE/GND) når apparatet arbeider som vekselretter. Når vekselstrøm blir trukket fra en ekstern 230 V-spenningskilde, blir denne forbindelsen automatisk frakoblet. Når jordingsrelé-funksjonen er koblet ut, er det ingen forbindelse mellom nulleder (N) og sikkerhetsjord (PE/GND) når apparatet arbeider som vekselretter. Ved denne innstillingen må du følge forskriftene som er spesifikke for landet.	Auto ON Auto OFF	Auto OFF

CombiPower

Konfigurere apparat med fjernkontrollen

Menyen «Charge parameter» (utgangsparameter)

Parameter	Forklaring	Verdiområde	Standard
Ibat Setup	Fastsetter ladestrømmen i lade-drift.	CombiPower 2012: 20 – 100 A CombiPower 2024: 10 – 50 A	50 A 25 A
Second charger	Fastsetter om 5-A/2,5-A-Charger er slått av eller på.	ON OFF	ON
Maks. Bulk timer	Fastsetter hvor lenge batteriet skal lades i I-fasen (Bulk).	8 – 18 h	8 h
Battery type	Fastsetter batteritypen. Standard = Standardbatterier (bakteritype I) Acid = Syrebatterier (bakteritype II) GelAGM = Gel- og AGM-batterier (bakteritype III) Spiral = Batterier med spiral-celler (bakteritype III) Customer = egne verdier (bakteritype IV; tilsvarende produsent-anbefalinger) Angivelsene til den tilhørende ladespenningen er lagret i apparatet.	Standard Acid GelAGM/Spiral Customer	Standard

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

Menyen «RST to default» (leveringstilstand)

Parameter	Forklaring
RST to default	Tilbakestill apparatet til leveringstilstand (se kapittel „Tilbakestill alle parametere til leveringstilstand” på side 182).

10 Feilsøking

Feil	Årsak	Tiltak
Ingen utgangsspenning på utgangene «INV. AC OUTPUT» og «AC OUTPUT» og ingen lade-strøm, ingen LED lyser	Apparatet er avslått	Kontroller hovedbryteren
	Defekt apparat	Bytt apparat
	Ingen kontakt til batteriet	Kontroller kontakt og kabel Slå eventuelt på 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
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 vif-teåpningene
Ingen utgangsspenning, LED «Inverter» lyser rødt, displayet viser «H.S. TEMP Shutdown»		Forbedre luftingen
Ingen utgangsspenning, LED «Inverter» lyser rødt, displayet viser «BAT. TEMP Shutdown»		Sett apparatet på et kjøligere sted

Feil	Årsak	Tiltak
Ingen ladestrøm	Feil frekvens	Kontroller konfigurert frekvens
Ingen ladestrøm, LED «Charger» og «AC Grid» er av	Ingen 230 V-spenning	230Kontroller 230 V-spenningsforsyningen Kontroller kablingen
Ingen ladestrøm, LED «Alarm» lyser rødt, displayet viser «UV Alert»	Termisk overbelastning	Slå av forbruker. La vekselretteren avkjøles og sørg for bedre ventilasjon.
Apparatet starter stadig på nytt	Ingen forbindelse til batteriet	Kontroller batterikablingen

**MERK**

Ved detaljspørsmål om **batteridata**, kan du kontakte batteri-produzenten.

11 Garanti

Lovmessig garantitid gjelder. Hvis produktet skulle være defekt, kontakter du produsentens filial i ditt land (du finner adressene på baksiden av veiledningen) eller til din faghandler.

Ved henvendelser vedrørende reparasjon eller garanti, må du sende med følgende dokumentasjon:

- kopi av kvitteringen med kjøpsdato,
- årsak til reklamasjonen eller beskrivelse av feilen.

12 Deponering

► Lever emballasje til resirkulering så langt det er mulig.



Når du tar produktet ut av drift for siste gang, må du sørge for å få informasjon om deponeringsforskrifter hos nærmeste resirkuleringsstasjon eller hos din faghandler.

13 Tekniske spesifikasjoner

Generelle tekniske spesifikasjoner

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
Art.nr.	9102600104	9102600105
Varmeavledning	Kapsling/vifte	
Omgivelsestemperatur fullast	-25 °C – +40 °C	
Omgivelsestemperatur lagring	-30 °C – +70 °C	
Effektreduksjon (Power derating)	50 W/°C, 41 °C – 60 °C	
Luftfuktighet	0 – 93 %, ikke kondenserende	
Bypassrelé	25 A, 250 V~	
Jordingsrelé	Inneholder for jordtilkoblingen til nøytrallederen kun i vekselretterdrift, deaktivert fra fabrikken	
Power-Sharing-funksjon	Vekselretterdrift, ladedrift, Power-Sharing (Power-Sharing, generatorfunksjon (nettspenningsfunksjon), Power Support)	
Mål	se fig. 16 , side 10	
Vekt	16,5 kg	
Test/Sertifikat	EN60950-1  Iht. direktiv 2009/19/EF (2004/104/EF), EMC-direktiv for biler EN55022: 1998 + A1: 2000 + A2: 2003 Class A EN55024: 1997 + A1: 2001 + A2: 2003 EN61000-3-2: 2006 Class A EN61000-3-3: 1995 + A1: 2001	

CombiPower

Tekniske spesifikasjoner

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~ ±5 %	
Kontinuerlig utgangseffekt	2000 VA	
Frekvens (programmerbar)	47 – 63 Hz ±0,01 %	
Topp-utgangseffekt	2300 VA for maks. 3 min 3000 VA impulseffekt	
Virkningsgrad	>87 % ved 12 V---	>88 % ved 24 V---
Kortslutningsbeskyttelse	ja, lpk	
Bølgeform	Ren sinusbølge, maks. 3 % forvreiing	

Beskyttelsesinnretninger

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
DC batteritilkobling	Inngangssikring	
AC inverterutgang	Inverter effektregulert 30 A sikring til AC-inngangen	
AC-utgang	Ingen	
AC-inngang	30 A sikring til batteriladeren	
Batteribeskyttelse	Temperaturføler på batteriet	

Tekniske spesifikasjoner AC INPUT

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
Nettspenning	230 V~	
Frekvens	50 Hz	
Inngangsspenningsområde	180 – 260 V~	
Frekvensområde	47 – 63 Hz	
Merkestrøm	7,4 A (ved 230 V~)	
Effektfaktorkorrektur	>98 % (40 % last)	

Tekniske spesifikasjoner ladedrift

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
Ladestrøm	0 – 100 A	0 – 50 A
Ladestrøm til annen batteritilkobling	5 A, 3-trinns lader	2,5 A, 3-trinns lader
Ladespenning I-fase (Bulk) ¹⁾	14,4 V	28,8 V
Ladespenning U0-fase (absorbsjon) ¹⁾	14,25 V	28,5 V
Ladespenning U-fase (Floating) ¹⁾	13,5 V	27 V
Batteritemperatur-kompensasjon	–25 mV/°C	–50 mV/°C

¹⁾ Verdiene gjelder for innstilling «Battery type = Standard» (se kapittel „Menyen «Charge parameter» (utgangsparameter)” på side 188)

Meldinger

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
Fjernkontroll	To-linjers display Tastatur Lysdioder: rød, grønn, oransje	
Fjernkontrollstyring	Styrer ON/OFF-drift	
Potensialfri kontakt	Gjennom et relé	
Viftedrift	Feilmelding via alarmsignal Turtallsregulert avhengig av last og temperatur	

Tilkoblingenes strømverdier

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

Vi tar forbehold om utførelser, endringer som følge av tekniske forbedringer og leveringsmuligheter.

CombiPower

Lue tämä ohje huolellisesti läpi ennen laitteen kiinnittämistä ja käyttöön ottamista ja säilytä ohje. Jos myyt laitteen eteenpäin, anna ohje tällöin edelleen ostajalle.

Sisällysluettelo

1	Neuvoja käyttöohjeen käyttämiseen	196
2	Yleisiä turvallisuusohjeita	196
3	Tämän käyttöohjeen kohderyhmä	200
4	Toimituskokonaisuus	200
5	Määräysten mukainen käyttö	201
6	Tekninen kuvaus	202
7	Laitteen liittäminen	216
8	Laitteen kytkeminen päälle ja pois	226
9	Laitteen konfiguroiminen kaukosäätimellä	226
10	Vianetsintä	234
11	Tuotevastuu	235
12	Hävittäminen	235
13	Tekniset tiedot	236

1 Neuvoja käyttöohjeen käyttämiseen



VAARA!

Turvallisuusohje: Huomiotta jättäminen aiheuttaa hengenvaaran tai vakavan loukkaantumisen.



VAROITUS!

Turvallisuusohje: Huomiotta jättäminen voi aiheuttaa hengenvaaran tai vakavan loukkaantumisen.



HUOMIO!

Turvallisuusohje: Huomiotta jättäminen voi johtaa loukkaantumiseen.



HUOMAUTUS!

Huomiotta jättäminen voi johtaa materiaalivaurioihin ja haitata tuotteen toimintaa.



OHJE

Tuotteen käyttöä koskevia lisätietoja.

➤ **Menettely:** Tämä symboli ilmaisee, että sinun tulee tehdä jotakin. Tarvitava menettely kuvataan askel askeleelta.

✓ Tämä symboli kuvailee menettelyn tuloksen.

kuva 1 5, sivulla 3: Tämä tieto viittaa kuvassa olevaan elementtiin, tässä esimerkissä ”kohteeseen 5 kuvassa 1, sivulla 3”.

Noudata myös seuraavia turvallisuusohjeita.

2 Yleisiä turvallisuusohjeita

Valmistaja ei ota mitään vastuuta seuraavista syistä johtuvista vaurioista:

- asennus- tai liitäntävirheet
- tuotteeseen mekaanisen vaikutuksen tai ylijännitteiden takia syntyneet vauriot
- tuotteeseen ilman valmistajan nimenomaista lupaa tehdyt muutokset
- käyttö muuhun kuin käyttöohjeessa ilmoitettuun tarkoitukseen

2.1 Yleinen turvallisuus



VAARA!

- Tarkasta ennen laitteen käyttöönottoa, vastaavatko käyttöjännitte ja verkkojännitte toisiaan (ks. tyyppikilpi).
- Käytä tulipalon sattuessa palonsammutinta, joka sopii sähkölaitteiden sammuttamiseen.



VAROITUS!

- Laitetta ei saa ottaa käyttöön, jos laitteessa tai sen liitäntäjohdoissa on näkyviä vaurioita.
- Ainoastaan ammattilaiset saavat korjata tätä laitetta. Epäasianmukaisista korjauksista saattaa aiheutua huomattavia vaaroja. Käänny asiakaspalvelun puoleen, jos laite tarvitsee korjausta.
- Jos liitettynä on akku, laite on jännitteinen silloinkin, kun pääkytkin on kytketty pois päältä.



HUOMIO!

- Jos irrotat laitteen:
 - Aseta pääkytkin asentoon "0".
 - Irrota kaikki liitännät.
 - Varmista, että kaikki tulot ja lähdöt ovat jännitteettömiä.



HUOMAUTUS!

- Vertaa tyyppikilven jännitetietoja käytettävissä olevaan energiansyöttöön.
- Huolehdi siitä, että mitkään esineet **eivät** aiheuta oikosukua laitteen pistorasioihin.
- Pidä huoli, ettei punaiset ja mustat liittimet **koskaan** kosketa toisiaan.
- Älä ota pistoketta koskaan pois pistorasiasta johdosta vetämällä.

2.2 Turvallisuus laitteen asentamisen yhteydessä



VAARA! Sähköiskusta johtuva hengenvaara!

- **Veneasennuksessa:**

Sähkölaitteiden asentaminen väärin voi aiheuttaa veneisiin korroosioaurioita. Anna vaihtosuuntaajan asentaminen asiantuntevan (vene-) sähkömiehen tehtäväksi.

- Älä kosketa avojohtimia koskaan paljain käsin. Tämä koskee ennen kaikkea vaihtovirtaverkon johtimia.
- Kun työskentelet sähköisten laitteiden kanssa, varmista, että joku on avuntarpeen tullen lähellä.
- Älä asenna laitetta paikkoihin, joissa on olemassa kaasua- tai pölyräjähdysvaara.



VAROITUS!

- Asenna laite ainoastaan suljettuihin, hyvin tuuletettuihin tiloihin.
- Älä asenna laitetta koskaan tiloihin, joissa varastoidaan palovaarallisia aineita tai joihin on muodostunut palavia kaasuja; pintalämpötila voi olla jopa 60 °C.
- **Älä** käytä laitetta laitteistoissa, joissa on lyijyakkuja. Näistä akuista pääsee ulos räjähdysarkaa vetykaasua, joka voi syttyä sähköisten liitännöiden kipinästä.
- Huolehdi ennen laitteen käyttöönottoa siitä, että johto ja pistoke ovat kuivia.



HUOMIO!

- Huomaa tukeva seisonta!
Laitte täytyy sijoittaa ja kiinnittää niin vakaasti, että se ei voi kaatua tai pudota.
- Varmista, että laite on maadoitettu.
- Huolehdi siitä, että johtojen poikkipinta-ala on riittävä.
- Vedä johtimet siten, että niihin ei voi kompastua ja että johdon vaurioitumisen mahdollisuus on pois suljettu.
- Kiinnitä johtimet hyvin.
- Älä aseta laitetta alttiiksi millekään lämpölähteelle (aurionpaiste, lämmitys jne.). Vältä näin laitteen lisälämpenemistä.

**HUOMAUTUS!**

- Käytä putkitusta tai läpivientikappaleita, jos johtimet täytyy viedä peltiseinien tai muiden teräväreunaisten seinien läpi.
- Älä aseta johtimia liian löysälle, tai teräville taitteille sähköä johtavien materiaalien (metalli) päälle.
- Älä kisko johtimista.
- Älä aseta 230 V -verkkojohtoa ja 12/24 V -tasavirtajohdinta samaan johdinkanavaan (putkitus).
- Aseta laite kuivaan ja roiskevedeltä suojattuun paikkaan.
- Suojaa laite voimakasvaikutteisilta höyryiltä ja suolapitoiselta tai kostealta ilmalta.
- Suojaa laite ja sen johto sateelta ja kosteudelta.
- Huolehdi hyvästä tuuletuksesta.
- Asenna laite ainoastaan sisätiloihin, ei ulos.
- **Älä** yhdistä vaihtosuuntaajan 230 V -lähtöä toiseen 230 V -lähteeseen.

2.3 Turvallisuus akkuja käsiteltäessä

**VAROITUS!**

- Akuissa voi olla voimakkaasti vaikuttavia ja syövyttäviä happoja. Vältä kaikkea kosketusta akkunesteiden kanssa. Jos kuitenkin joudut kosketuksiin akkunesteen kanssa, huuhtelee kyseessä oleva ruumiinosa huolellisesti vedellä.

**HUOMIO!**

- Käytä suojalaseja ja suojavaatteita, kun työskentelet akkujen parissa. Älä koske silmiisi, kun työskentelet akkujen kanssa.
- Älä pidä akkujen parissa työskennellessäsi metallisia esineitä kuten kelloa tai sormusta.
Lyijyakut voivat aiheuttaa oikosulkuvirtoja, jotka voivat johtaa palovammaan.
- Huomaa tukeva seisonta!
Laite ja ladattava akku tulee asettaa niin tukevasti, ne eivät voi kaatua tai pudota.
- Älä tupakoi ja varmista, ettei moottorin tai akun lähellä synny kipinöitä.



HUOMAUTUS!

- Käytä ainoastaan uudelleen ladattavia akkuja.
- Noudata liitännässä oikeaa napaisuutta:
 - punainen liitin: akun plusnapa
 - musta liitin: akun miinusnapa
- Estä metallisten esineiden putoaminen akun päälle. Se voi aiheuttaa kipinöitä tai oikosulun akussa tai muissa sähkölaitteissa.
- Noudata akun valmistajan käyttöohjeita sekä sen laitteen tai ajoneuvon, joissa akkua käytetään, valmistajan ohjeita.
- Älä koskaan yritä ladata uudelleen jäätyneitä akkuja.
- Jos akku täytyy irrottaa, irrota ensimmäisenä maadoitus. Irrota kaikki liitännät ja kaikki sähkölaitteet akusta, ennen kuin irrotat sen.

3 Tämän käyttöohjeen kohderyhmä

Tämä käyttöohje on tarkoitettu yksinomaan ammattilaisille, joille vastaavat VDE-direktiivit ovat tuttuja.

4 Toimituskokonaisuus

- Sini-vaihtosuuntaaja ja yhdysrakenteinen automaattilaturi
- Akkulämpötila-anturi ja liitäntäjohto
- Kaukosäädin ja liitäntäjohto
- Asennus- ja käyttöohje
- Kuusiokoloavain

5 Määräysten mukainen käyttö

Automaattilaturilla varustettuja sini-vaihtosuuntaajia käytetään 12 V- tai 24 V -tasajännitteen muuttamiseen 230 V -vaihtojännitteeksi, jonka taajuus on 50 Hz, sekä seuraavien akkujen lataamiseen:

- Lyijy-käynnistysakut
- Lyijy-geeli-akut
- Huoltovapaat akut
- Kuituakut (AGM-akut)

Laitteita **ei saa missään tapauksessa** käyttää muun tyyppisten akkujen lataamiseen (esim. NiCd, NiMH jne.)!



VAROITUS!

Laitetta **ei** saa käyttää lääketieteellisten laitteiden lähteenä.



VAROITUS! Räjähdysvaara!

Akkua ei saa ladata, jos sen jossakin kennossa on sisäinen oikosulku. Muuten aiheutuu kaasumuodostuksesta johtuva räjähdysvaara.

Akkulaturilla ei saa ladata nikkeli-kadmium-akkuja tai akkuja, joita ei voi ladata uudelleen. Tällaisten akku-/paristotyyppien kuori voi räjähtää halki.

6 Tekninen kuvaus

6.1 Yleinen kuvaus

Automaattilaturilla varustettu sini-vaihtosuuntaaja on kahden laitteen yhdistelmä:

- Akkulaturi
- Sini-vaihtosuuntaaja

Laitetta voidaan käyttää seuraavilla tavoilla:

- Automaattilaturina (6-portaiset latausominaisuudet)
- Sini-vaihtosuuntaajana: laite tuottaa puhtaan 230 V -lähtöjännitteen
- Power-Sharing: laite syöttää siihen liitetyille sähkölaitteille 230 V -jännitettä ja lataa samanaikaisesti akkua
- Generaattoritoiminto (verkkojännitetoiminto): laite tukee 230 V -verkkojännitettä akun energialla siten, että se lisää akun energiaa 230 V -energiaan (yhteinen energialähde)
- Power Support (PSF): laite tukee 230 V -verkkojännitettä akun energialla siten, että osa sähkölaitteista saa energiansa akusta ja loput 230 V -verkkojännitteestä (erilliset energialähteet)
- Katkeamaton virransyöttö (UPS): verkkovirran katketessa laite syöttää siihen liitetyille sähkölaitteille akun energiaa

Laitteessa on seuraavat suojalaitteet:

- DC-alijännitesuoja
- DC-ylijännitesuoja
- Ylikuumeneminen
- Ylikuormitussuoja

Laitetta käytetään ja se konfiguroidaan kaukosäätimen avulla.

Lisäksi laitteen voi konfiguroida RS-232-liitännän kautta PC-tietokoneella sekä laitteen omilla DIP-kytkimillä.

6.2 Käyttölaitteet ja liitännät

Kohta kuva 1 , sivulla 3	Nimitys	Selitys/toiminto
1	POS (+)	Plus-liitin
2	NEG (–)	Miinus-liitin
3	5A CHARGER/ 2.5A CHARGER	5-A/2,5-A-laturiliitäntä
4	INV. AC OUTPUT	230 V -lähtö vaihtosuuntaajasta ● L: Jännitejohdin ● N: Nollajohdin ● FG: Maadoitusliitäntä
5	AC OUTPUT	230 V -lähtö ● L: Jännitejohdin ● N: Nollajohdin ● FG: Maadoitusliitäntä
6	AC INPUT	230 V-tulo ● L: Jännitejohdin ● N: Nollajohdin ● FG: Maadoitusliitäntä
7	–	Peitelevy
8	CIRCUIT BREAKER	LS: Virtakatkaisija (kuva 7 , sivulla 5) Ylivirtasuoja laukeaa ylivirran tai oikosulun ilmetessä. ➤ Poista vian syy. ➤ Paina kytkintä laitteen nollaamiseksi.
9	CHASSIS GROUND	Maadoitusliitäntä
10	–	Pääkytkin: ● 0: Pois ● I: Päällä Pääkytkin on ensisijainen kaukosäätimen asetus- ten suhteen. Jos pääkytkin on asennossa "0", lai- tetta ei voi kytkeä päälle kaukosäätimellä.

Tekninen kuvaus

CombiPower

Kohta kuva 1, sivulla 3	Nimitys	Selitys/toiminto
11	CAN2	CAN-BUS-liitäntä
12	CAN1	CAN-BUS-liitäntä
13	LCM	Kaukosäätimen liitäntä
14	RS-232	Liitäntä PC-tietokoneelle RS-232-sarjaportin kautta
15	BAT. TEMP.	Akkuanturin liitäntä
16	FAILURE	Vikailmaisun releen liitäntä
17	INV CHR	Ulkoisen kytkimen liitäntä

6.3 Kaukosäädin

Kohta kuva 3, sivulla 4	Symboli	Selitys/toiminto
1	–	Näyttö: näyttää toimintaa tai säätöjä koskevia ilmoituksia
2	ON/OFF	Laite päälle: Lyhyt painallus Laite pois päältä: Pitkä painallus (>3 s)
3		Valikon selaaminen (taso ylöspäin; selaus pystysuunnassa)
4		Pitkä painallus (>2 s): Setup-valikon kutsuminen esiin Lyhyt painallus: Valikon selaaminen (taso alaspäin; selaus pystysuunnassa) tai arvon vahvistus (ENTER-toiminto)
5	▼	Valikon selaaminen (takaisin; selaus vaakasuunnassa) tai arvon valinta
6	▲	Valikon selaaminen (eteenpäin; selaus vaakasuunnassa) tai arvon valinta
7	ALARM	LED hälytysnäyttöä varten ● 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: ● loistaa vihreänä: latauskäyttö ● pois: latauskäyttö pois
9	INVERTER	Tila-LED vaihtosuuntaajakäyttö: ● loistaa vihreänä: vaihtosuuntaajakäyttö ● loistaa punaisena: häiriö vaihtosuuntaajakäytössä ● pois: vaihtosuuntaajakäyttö pois
10	AC GRID	Tila-LED verkkojännitteen tulo: ● loistaa vihreänä: tulossa on vaihtojännite ● pois: tulossa ei ole vaihtojännitettä

Kohta kuva 4, sivulla 4	Symboli	Selitys/toiminto
11	–	Jumpperi ulkoisen kytkimen päälle/pois kytkemistä varten: ● Jumpperi auki: ulkoinen kytkintoiminto pois päältä ● Jumpperi kiinni (tehdasasetus): ulkoinen kytkintoiminto kytketty päälle
12	–	4-napainen pistoke ● PIN 1: ALM (Hälytystoiminto) nykyään ei aktivoituna ● PIN 2: CTL Jumpperin (kuva 4 11, sivulla 4) asetuksesta riippuen laite on mahdollista kytkeä positiivisella signaalilla pakko-ohjatusti päälle tai pois päältä. Jumpperi auki: CTL-tulojännite 5 – 60 V$\equiv$ = PÄÄLLE CTL-tulojännite 0 V$\equiv$ = POIS Jumpperi kiinni: CTL-tulojännite 5 – 60 V$\equiv$ = POIS CTL-tulojännite 0 V$\equiv$ = PÄÄLLE ● PIN 3: –ENB, PIN 4: –VCC Laitteen voi kytkeä näiden napojen avulla päälle ja pois päältä. Tähän ei tarvita ulkoista jännitettä. –ENB yhdistetään kytkimen avulla –VCC:hen (–VCC ei saa olla kytkettynä akun miinusnapaan.) Katso kuva 6, sivulla 5: Kytkin kiinni = Laite PÄÄLLE Kytkin auki = Laite POIS Ohje: Jos laite kytketään päälle tämän toiminnon avulla, sen voi kytkeä pois päältä ainoastaan pääkytkimellä.
13	–	Liitin kaukosäätimen liitäntäjohtoa varten

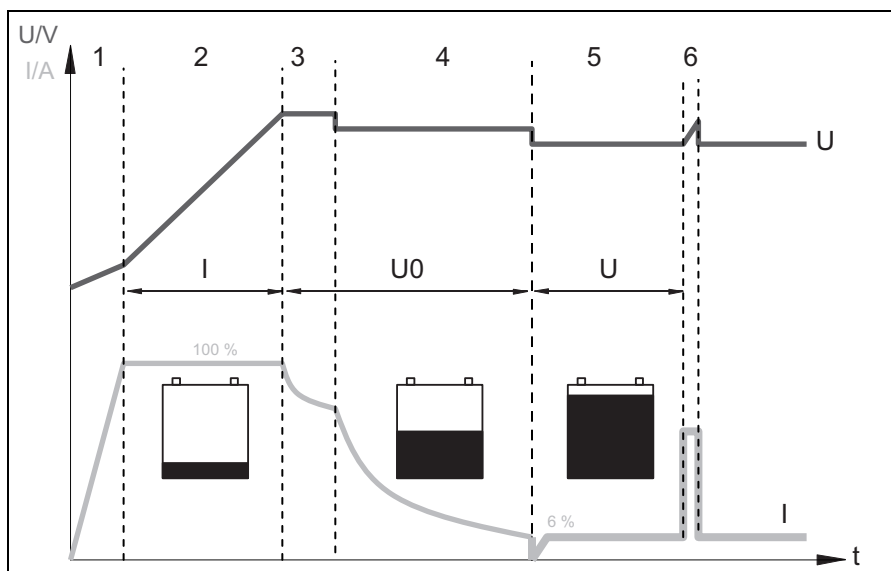
6.4 Tilanäytöt

Kaukosäätimen (kuva **4** 1, sivulla 4) tilanäytöt näyttävät laitteen nykyiset parametrit. Näytöstä toiseen voi siirtyä näppäimillä "▼" ja "▲" (kuva **15**, sivulla 9).

Symboli	Selitys
Ib	Akkuvirta
Ig	Generaattorivirta
Ii	Invertterivirta
Vb	Akkujännite
Vg	Generaattorijännite
Vi	Invertterijännite
FQ	Taajuus hertseinä (Hz)
W	Teho watteina (W)
°C	Akun lämpötila
□□□	Akun päälatausvaihe ● □□□ : Akkua ei ladata ● □□□ : I-vaihe aktiivinen ● □□□ : U0-vaihe aktiivinen ● ■□□ : U-vaihe aktiivinen

6.5 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 akkutyyppistä. 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 %).

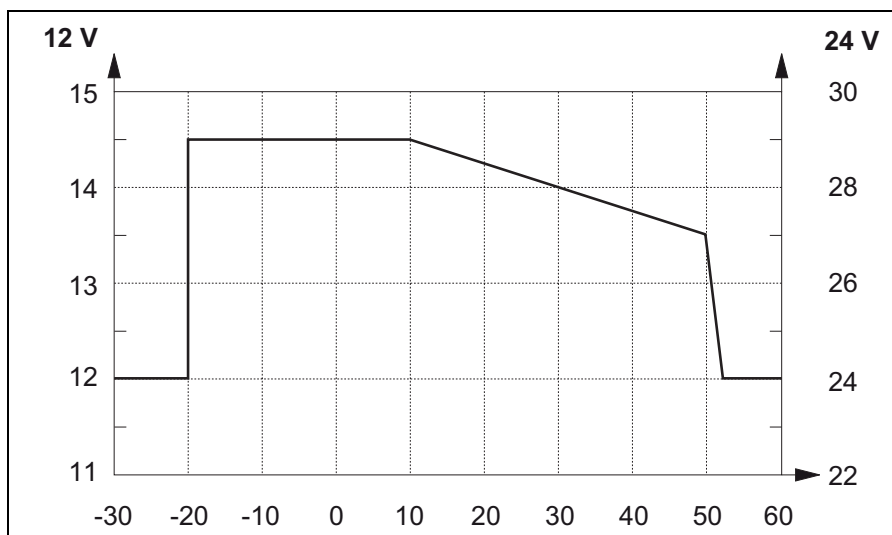
Jos liitettynä on DC-sähkölaitteita, laite hoitaa niiden syötön. Lisätehoa otetaan akusta vain siinä tapauksessa, että tarvittava teho ylittää laitteen kapasiteetin. Tällöin akkua puretaan niin pitkään, että laite siirtyy jälleen I-vaiheeseen ja lataa akkua.

6: Elvytys 14 päivän välein

Akkulaturi kytkeytyy 14 päivän välein akun elvyttämiseksi takaisin vaiheeseen 2. Tällä estetään mahdolliset väsymisilmiöt kuten sulfatoituminen.

Lataaminen akkulämpötila-anturin avulla

Toimituskokonaisuuteen kuuluva akkulämpötila-anturi täytyy liittää laitteeseen. Tällöin latausjännite sovitetaan akkulämpötilaan. Latausjännitettä suurennetaan tai pienennetään U0-vaiheessa akun lämpötilaa vastaavasti (katso seuraavaa kaaviota):



5-A/2,5-A-laturi (toinen akkuliitäntä)

Laitteessa on varusteena liitäntä toiselle akulle (3-askellaturi). Tämän liitännän avulla on mahdollista ladata pientä akkua (esim. käynnistysakku).

Latausjännite on 14,4 V tai 28,8 V. Maksimilatausvirta on 5 A tai 2,5 A.

6.6 Vaihtosuuntaajatoiminto

Vaihtosuuntaajakäytössä laite antaa säädelyä 230 V -jännitettä.

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



OHJE

Huomaa moottoroituja sähkölaitteita liittäessäsi (esim. porakone, jääkaappi, kytkinverkkolaite jne.), että nämä tarvitsevat käynnistysakseen usein suuremman tehon kuin mitä tyyppikilvessä ilmoitetaan.

Säädettävä energiansäästötila säästää akkua. Jaksoittain tarkastetaan, tarvitseeko akkutehoa käyttää. Jos näin ei ole, toiminta kytketään pois päältä eikä tyhjäkäyntivirtaa kulu.

6.7 Liitännät

Akku liitetään plus- ja miinus-liitinten avulla. 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

6.8 Toimintojen mahdollistaminen

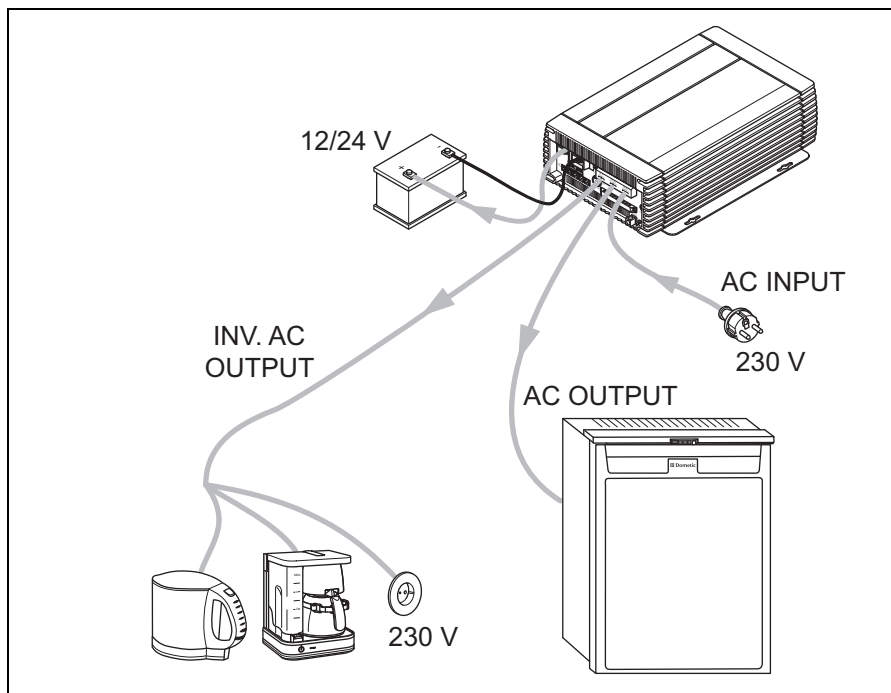
Laite tukee seuraavassa kuvattuja toimintoja.

Power-Sharing-toiminto

Jännitelähteen sulake palaisi normaalitilanteessa, jos siihen liitettyjen sähkölaitteiden ja akkulatausvirran kuormitus on suurempi kuin minkä liitetty 230 V -jännitelähde kestää. Power-Sharing-toiminnon avulla laite pienentää akkulatausvirtaa ja suurentaa siten tehoa, joka on liitettyjen sähkölaitteiden käytettävissä.

Power-Sharing-taso (tulovirta 230 V -tulossa) voidaan konfiguroida kauko-ohjauksen avulla. Se täytyy sovittaa jännitelähteen sulaketta vastaavaksi. Jos se on suojattu esim. 10 A -sulakkeella, Power-Sharing-tason täytyy olla vastaavasti 10 A.

Esimerkki:



Generaattoritoiminto (ulkoinen verkkojännitesyöttö)**HUOMAUTUS!**

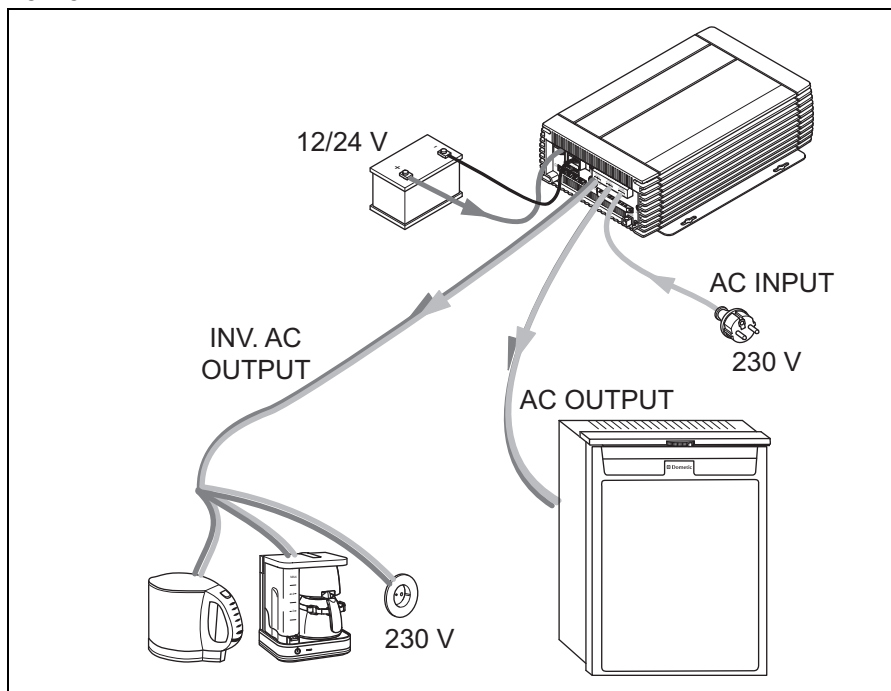
Noudata generaattoritoiminnon yhteydessä maakohtaisia normeja.

Jos sähkölaitteen ottama virta on suurempi kuin liitetyn 230 V -jännitelähteen sulake, sulake palaisi normaalitilanteessa. Generaattoritoiminnon avulla laite voi antaa käyttöön lisätehoa. Sen laite ottaa akusta.

Jos tarvittava teho putoaa Power-Sharing-tason alle, laite lataa akun uudelleen.

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

Esimerkki:



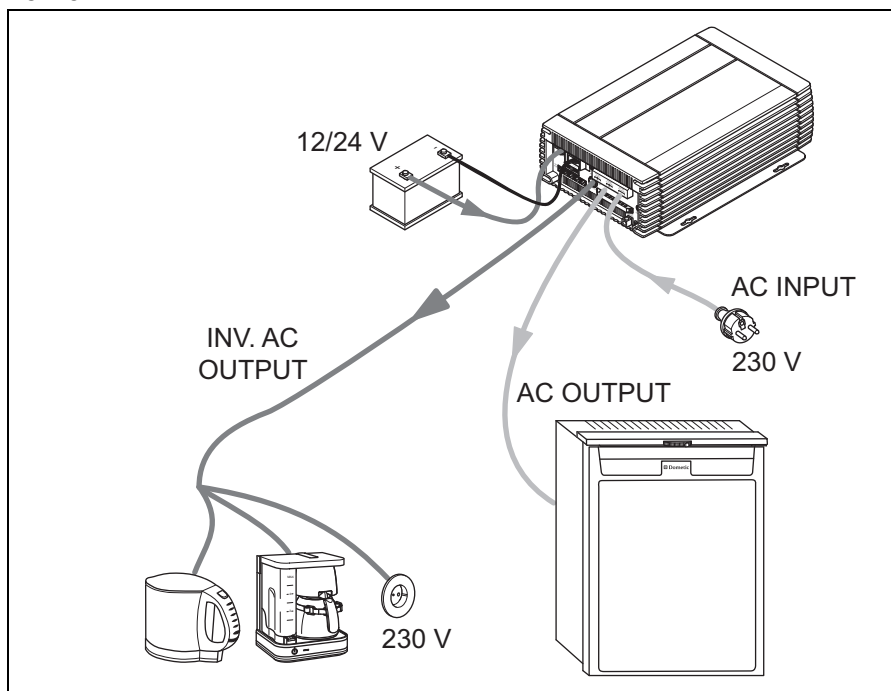
Power-Support-toiminto

Support-tukitoimintoa voidaan käyttää, jos generaattoritoiminto ei ole sallittu maakohtaisten normien takia, koska laite toimii tällöin rinnan 230 V -verkon kanssa. Tällöin lähdöt "AC OUTPUT" ja "INV. AC OUTPUT" erotetaan galvanisesti toisistaan.

230 V -jännitelähde antaa jännitettä lähtöön "AC OUTPUT" ja akku puolestaan huolehtii lähdön "INV. AC OUTPUT" syötöstä.

Jos liitäntään "INV. AC OUTPUT" liitetyt sähkölaitteet tarvitsevat enemmän virtaa kuin akku pystyy antamaan, kyseiset sähkölaitteet kytetään pois päältä. Jos liitäntään "AC OUTPUT" liitetyt sähkölaitteet tarvitsevat enemmän virtaa kuin säädetty Power-Sharing-taso (tämän täytyy vastata 230 V -jännitelähteen sulaketta), 230 V -jännitelähteen sulake palaa. Jos esim. leirintäalueen virransyöttö on suojattu 10 A -sulakkeella, mutta sähkölaitteesi tarvitsee 16 A, leirintäalueen sulake palaa.

Esimerkki:



Katkeamaton virransyöttö

Laitetta voidaan käyttää katkeamattomaan virransyöttöön. Tällöin laite syöttää verkkovirran katketessa siihen liitetyille sähkölaitteille virtaa akusta.

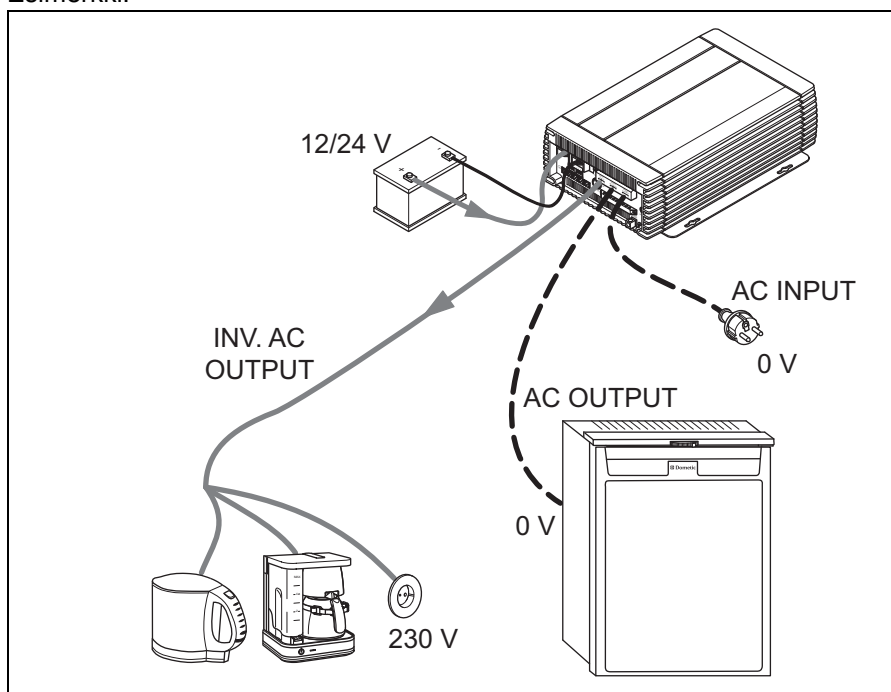
Voit käyttää tätä toimintoa esim. jos haluat, että ilmastointilaitteesi toimii senkin jälkeen, kun 230 V -virransyöttö katkeaa.



OHJE

Kaukosäätimellä voit konfiguroida, miten pitkään sähkökatkon jälkeen haluat vaihtosuuntaajan toimivan. Tällä estetään akun syväpurkautuminen.

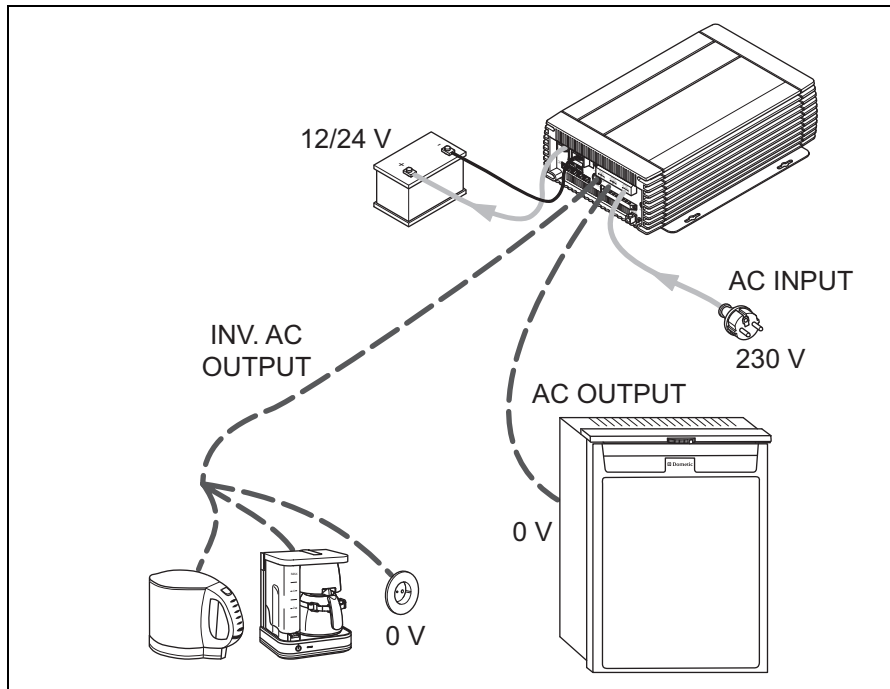
Esimerkki:



Akkulaturitoiminto

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

Esimerkki:



7 Laitteen liittäminen

7.1 Laitteen kiinnittäminen

Noudata asennuspaikkaa valitessasi seuraavia ohjeita:

- Laite voidaan asentaa sekä pystysuoraan että vaakasuoraan.
- Laite täytyy asentaa kosteudelta suojattuun paikkaan.
- Laitetta ei saa asentaa ympäristöön, jossa on syttyviä materiaaleja.
- Laitetta ei saa asentaa pölyiseen ympäristöön.
- Sijoituspaikassa pitää olla hyvä tuuletus. Asennettaessa laite pieneen suljettuun tilaan, tässä pitää olla ilmanvaihtaukot tulo- ja poistoilmalle. Laitteen ympärillä täytyy olla vähintään 25 cm vapaata tilaa.
- Laitteen alapuolella olevan ilmatulon ja takapuolella olevan ilmapoiston täytyy olla vapaina.
- Yli 40 °C:n ympäristölämpötiloissa (esim. moottori- tai lämmitystiloissa, suora auringonpaiste) laite alentaa lämpenemisensä takia tehoa suojaussyistä.
- Asennuspinnan täytyy olla tasainen ja kyllin luja.
- Älä asenna laitetta samaan paikkaan kuin akut.
- Älä asenna laitetta akkujen yläpuolelle, koska akuista voi nousta korroosiota aiheuttavaa rikkihöyryä, joka vaurioittaa laitetta.



HUOMAUTUS!

Ennen kuin teet mitään reikiä, varmista, että poraaminen, sahaaminen tai viilaaminen ei vahingoita sähköjohtoja tai ajoneuvon muita osia.

Kiinnitä laite seuraavalla tavalla:

- Ruuvaa laite paikalleen kiertämällä aina yksi ruuvi pidikkeissä olevien reikien läpi.

7.2 Laitteen liittäminen

Akun liittäminen (kuva 8, sivulla 6)

Noudata seuraavia ohjeita akkua liittäessäsi:

- Huolehdi siitä, että akun navat ovat liitettäessä puhtaita.
- Huolehdi liitosten lujuudesta; kiristä kiinnitysruuvi 12 – 13 Nm:llä.
- Pidä johtopituudet niin lyhyinä kuin mahdollista.
- Valitse riittävä johtopaksuus korkeintaan 1,5 m johtopituudelle:
 - CombiPower 2012: $\geq 70 \text{ mm}^2$
 - CombiPower 2024: $\geq 50 \text{ mm}^2$
- Suojaa plusjohdin sulakkeella:
 - CombiPower 2012: 250 A
 - CombiPower 2024: 125 A
- Sijoita johdot VDE 100:n mukaisesti (Saksa).
- Liitä miinusjohto suoraan akun miinusnapaan, **ei** ajoneuvon tai veneen korirakenteeseen.
- Käytä seuraavia johtovärejä:
 - Punainen: plusliitäntä
 - Musta: miinusliitäntä
- Huolehdi siitä, että napaisuus ei mene ristiin. Jos liitännät menevät ristiin, syntyy runsaasti kipinöitä ja laite vaurioituu.

- Yhdistä liitäntä "POS (+)" (kuva 1 1, sivulla 3) akun plusnapaan (+).
- Yhdistä liitäntä "NEG (–)" (kuva 1 2, sivulla 3) akun miinusnapaan (–)

5-A/2,5-A-laturin liittäminen

5-A/2,5-A-laturiliitäntää käytetään pienen akun liittämiseen, esim. käynnistysakun. 5-A/2,5-A-laturi lataa akkua 5 A tai 2,5 A -maksimilatausvirralla ja maksimijännitteellä, joka on:

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

- Liitä akun plusnapa 5-A/2,5-A-laturiin (kuva 1 3, sivulla 3). Käytä johdinta, jonka vähimmäispoikkipinta-ala on $2,5 \text{ mm}^2$.
- Suojaa plusjohdin 7,5 A -sulakkeella.
- Yhdistä akun miinusnapa huoltoakun miinusnapaan.

230-V -liitännöjen liittäminen



VAROITUS!

Ainoastaan ammattihenkilökunta saa tehdä 230 V -liitännöjä.

Noudata seuraavia ohjeita luodessasi verkkoliitännää:

- Valitse maksimivirtaa vastaavasti poikkipinta-alaltaan riittävä vahva liitäntäjohto:
 - INV. AC OUTPUT: vähintään 2,5 mm²
 - AC OUTPUT, AC INPUT: vähintään 2,5 mm²

Valitse vastaava poikkipinta-ala yli 25 A virtoja varten.

- Noudata johtovärien suhteen maakohtaisia määräyksiä.

➤ Ota peitelevy (kuva **1** 7, sivulla 3) pois.

➤ Liitä halutut johtimet:

- INV. AC OUTPUT (kuva **1** 4, sivulla 3): 230-V -lähtö vaihtosuuntaajakäyttöä varten.
Liitä tähän sähkölaitteet, joita käytät vaihtosuuntaajakäytöllä.
Suoja johdin kaksinapaisella suojakytkimellä (MCB) tai vikavirtakytkimellä.
- AC OUTPUT (kuva **1** 5, sivulla 3): 230 V -lähtö (maks. 50 A)
Liitä tähän 230-V -sähkölaitteesi.
- AC INPUT (kuva **1** 6, sivulla 3): 230 V -tulo (maks. 50 A)
Liitä tähän ulkoinen 230 V -jännitelähteesi.
Suoja johdin sulakkeella (arvo riippuu johdon poikkipinta-alasta) sekä joko kaksinapaisella suojakytkimellä (MCB) tai vikavirtakytkimellä.

Liitä johtimet siten kuin kuva **9**, sivulla 6 ilmaisee.

➤ Asenna peitelevy (kuva **1** 7, sivulla 3) takaisin paikalleen.

Korin maadoittaminen

Laitteen metallinen kotelo on yhdistetty sisäisesti nollajohtimeen ja se täytyy siten yhdistää ajoneuvon koriin.

➤ Yhdistä liitäntä "CHASSIS GROUND" (kuva **1** 9, sivulla 3) matalaohmi-sen sähköisen liitännän avulla ajoneuvon koriin.

Kaukosäätimen liittäminen

- Työnnä kaukosäätimen liitäntäjohdon pistoke liittimeen "LCM" (kuva **1** 13, sivulla 3).
- Työnnä kaukosäätimen liitäntäjohdon toinen pistoke kaukosäätimen liittimeen (kuva **4** 13, sivulla 4).

PC-tietokoneen liittäminen

- Työnnä RS-232-liitäntäjohdon western-pistoke liittimeen "RS-232" (kuva **1** 14, sivulla 3).
- Työnnä RS-232-liitäntäjohdon sarjapistoke PC-liittimeen.

Akkuanturin liittäminen

- Työnnä akkuanturin pistoke liittimeen "BAT. TEMP." (kuva **1** 15, sivulla 3).
- Kiinnitä akkuanturi akun koteloon (kuva **8** 2, sivulla 6).

Johdon kytkentä on seuraava (kuva **10**, sivulla 7):

Navan nro	Signaalin kuvaus
1	Ei käytössä
2	Maa
3	Akkuanturi
4	Ei käytössä
5	Ei käytössä
6	Ei käytössä

Vikailmaisun releen liittäminen

Hälytystilanteessa hälytyskosketin (vaihtokosketin) kytkeytyy työkoskettiin.

- Liitä vikailmaisun rele siten kuin kuva **12**, sivulla 8 ilmaisee liittimeen "FAILURE" (kuva **1** 16, sivulla 3):
 - NO (Normally Open): Työkosketin
 - COM (Common): Vaihtokosketin
 - NC (Normally Closed): Lepokontakti

Releen spesifikaatio:

Maksimijännite	Kuorma	Virrankulutus	
		NO	NC
250 V~	Resistiivinen	0,5 A	0,5 A
12 V/24 V==	Resistiivinen	1 A	1 A

Seuraavat viat voidaan näyttää:

- Alijännite tulossa
- Ylijännite tulossa
- Oikosulku lähdössä
- Ylikuumentuminen
- Ylikuormitus
- Tuuletin ei toimi

Ulkoisen kytkimen liittäminen



HUOMAUTUS!

Liitä ulkoinen kytkin vain siinä tapauksessa, että et käytä kaukosäädintä (ei normaalikäyttö).

- Liitä ulkoinen kytkin siten kuin kuva **13**, sivulla 8 – kuva **14**, sivulla 8 ilmaisevat liittimeen "INV CHR" (kuva **1** 17, sivulla 3).
Käytä johtimia, joiden vähimmäispoikkipinta-ala on 0,5 – 0,8 mm².

Selitys, kuva **13**, sivulla 8 – kuva **14**, sivulla 8:

- ENB: Enable +
- ENB: Enable –
- GND: Maa

7.3 DIP-kytkinten säätäminen

Voit sovittaa laitteen molempien DIP-kytkinten SWA ja SWB olemassa oleviin sähköihin. Kaukosäätimen säädöt ovat ensisijaisia DIP-kytkinten säätöihin nähden (Default-säädöt).

- Ota peitelevy (kuva **1** 7, sivulla 3) pois.



HUOMAUTUS! Vaurioitumisvaara!

Ainoastaan ammattihenkilökunta saa tehdä niitä säätöjä, jotka on merkitty seuraaviin taulukkoihin symbolilla ⚠.

- Säädä DIP-kytkimet tarpeidesi mukaisesti.

DIP-kytkinten kulloisetkin säätömahdollisuudet löytyvät seuraavilta sivuilta.

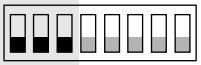
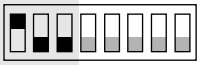
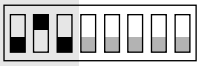
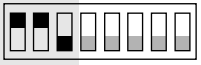
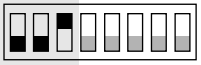
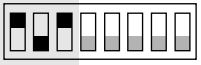
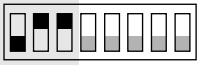
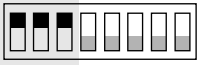
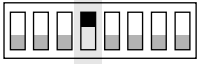
- Käynnistä laite uudelleen, jotta se lukee arvot.

Kytke tätä varten pääkytkin pois päältä ja takaisin päälle.

- Asenna peitelevy (kuva **1** 7, sivulla 3) takaisin paikalleen.

SWA

Tehdasasetukset on korostettu taulukossa **lihavoinnilla**.

Parametri	Säätö	Kytinasento
Energiansäästötila	pois päältä	SWA  1 0
	40 VA	SWA  1 0
	80 VA	SWA  1 0
	100 VA	SWA  1 0
	120 VA	SWA  1 0
	160 VA	SWA  1 0
	180 VA	SWA  1 0
	220 VA	SWA  1 0
Lähtöjännitteen taajuus Δ	50 Hz	SWA  1 0
	60 Hz	SWA  1 0

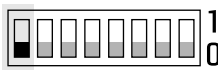
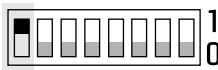
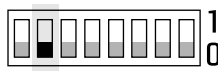
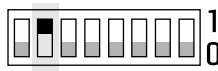
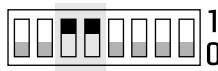
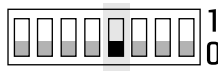
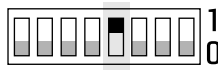
CombiPower

Laitteen liittäminen

Parametri	Säätö	Kytkinasento
Lähtöjännite Δ	200 V	SWA  10
	220 V	SWA  10
	230 V	SWA  10
	240 V	SWA  10
Ground Relay Δ Määrittää, toimiiko maadoi- tusliitântä (kuva 1 9, sivulla 3).	Pois	SWA  10
	Päällä	SWA  10
Reset Palauttaa laitteen toimitus- kuntoon.	Pois	SWA  10
	Päällä	SWA  10

SWB

Tehdasasetukset on korostettu taulukossa **lihavoinnilla**.

Parametri	Säätö	Kytinasento
Tukitoiminto	Pois	SWB  1 0
	Päällä	SWB  1 0
Generaattoritoiminto	Pois	SWB  1 0
	Päällä	SWB  1 0
Power-Sharing-taso Rajoittaa 230 V -tulon virran (ylikuormitussuoja).	6 A	SWB  1 0
	10 A	SWB  1 0
	16 A	SWB  1 0
	25 A	SWB  1 0
Power-Sharing	Pois	SWB  1 0
	Päällä	SWB  1 0

CombiPower

Laitteen liittäminen

Parametri	Säätö	Kytinasento
Akkutyypit Δ	Akkutyypin I	SWB  1 0
	Akkutyypin II	SWB  1 0
	Akkutyypin III	SWB  1 0
	Akkutyypin IV	SWB  1 0
Vakiokäyttötila	COMBI Power On	SWB  1 0
Säätöä "COMBI Power On" käytettäessä laite toimii sekä laturina että tarvittaessa vaihtosuuntaajana, jos vaihtojännitetulo ei saa tarpeeksi virtaa.	CHR Power on	SWB  1 0
Säätöä "CHR Power On" käytettäessä laite toimii vain laturina. Vaihtosuuntaajatoiminto on kytketty pois päältä.		

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

8 Laitteen kytkeminen päälle ja pois



OHJE

Laitteen pääkytkimen (kuva **1** 10, sivulla 3) täytyy olla asennossa ”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)

9 Laitteen konfiguroiminen kaukosäätimellä

9.1 Perustavanlaatuisia

Pääsy valikkoon ”Another Param”, jossa voi tehdä perustavanlaatuisia säätöjä, on suojattu salasanalla. Salasana tehdään toimituskunnossa on ”0000”.

Setup-tilan hakeminen

- Kytke laite päälle, katso kappale ”Laitteen kytkeminen päälle ja pois” sivulla 226.
- Paina kaukosäätimen painiketta ”” yli 2 sekunnin ajan.
- ✓ Nyt olet Setup-tilassa.

Valikon ja parametrin valitseminen



OHJE

Valikko- ja parametrirakenteen löydät kohdasta kuva **15**, sivulla 9.

- Hae Setup-tila käyttöön.
- Navigoi painikkeella "▼" tai "▲" haluttuun valikkoon.
- Paina painiketta "" valitaksesi tämän valikon.
- Navigoi painikkeella "▼" tai "▲" haluttuun parametriin.
- Valitse parametri painamalla painiketta ".
- Säää painikkeella "▼" tai "▲" parametrille haluttu arvo.
- Paina lyhyesti painiketta "" tallentaaksesi arvon.

Setup-tilan lopettaminen

- Paina kaukosäätimen painiketta ".

Kaikkien parametrien palauttaminen toimituskuntoon

- Hae Setup-tila käyttöön.
- Navigoi valikkoon "Another Param".
- Valitse valikosta valikkokohta "RST to Default".
- Vahvista painikkeella ".
- ✓ Näytössä näkyy "ON".
- Paina uudelleen painiketta ".
- ✓ Kaikki parametrit palautetaan toimituskuntoa vastaaviksi.

9.2 Yleiskatsaus parametreihin

Valikko "Change Run Mode" (käyttötila)

Parametri	Selitys
COMBI Power On	Laite toimii sekä laturina että tarvittaessa vaihtosuuntaajana, jos vaihtojännitetulo ei saa tarpeeksi virtaa.
CHR Power On	Laite toimii vain laturina. Vaihtosuuntaajatoiminto on kytketty pois päältä.

Valikko "P.S. Mode Param" (Power-Sharing-tila)

Parametri	Selitys	Arvoalue	Vakio
lac setup	Power-Sharing-taso: Rajoittaa 230 V -tulon virran (ylikuormitus-suoja).	3 A – 25 A	3 A
Power Sharing	Määrittää Power-Sharing-tilan: Disable = pois päältä GEN. = generaattoritoiminto SUPP. = tukitoiminto SHAR. = Power-Sharing "SHAR." mahdollistaa Power-Sharing-toiminnon. "SHAR. GEN." mahdollistaa Power-Sharing- ja generaattoritoiminnon. "SHAR. SUPP." mahdollistaa Power-Sharing- ja tukitoiminnon. "SHAR. SUPP. GEN." mahdollistaa Power-Sharing-, tuki- ja generaattoritoiminnon.	Disable SHAR. SHAR. GEN. SHAR. SUPP. SHAR. SUPP. GEN.	Disable

Valikko "User Interface" (käyttöparametrit)

Parametri	Selitys	Arvoalue	Vakio
LCD contrast	Säätää näytön kontrastia	0 % – 100 %	50 %
LCD Auto-off	Määrittää, kuinka pitkän ajan kuluttua näytön valaistus sammutetaan	0 s – 250 s	120 s
Buzzer setting	Määrittää, kuuluuko kaukosäätimestä piippauksia ja milloin ne kuuluvat: Disable = pois päältä MSG = Ohjeääni päälle kytkettäessä sekä jokaisella näppäinpainalluksella Alert = Varoitusääni tuuletinhäiriön, alijännitteen, ylikuorman tai ylikuumentumisen yhteydessä SHDN = Varoitusääni, kun laite sammutetaan ylijännitteen, alijännitteen, ylikuormituksen tai ylikuumentumisen takia	Disable SHDN Alert Alert, SHDN MSG MSG, SHDN MSG, Alert Msg, Alert, SHDN	Msg, Alert, SHDN
Alert setting	Määrittää, minkä vikailmoitusten yhteydessä releen tulee antaa ilmoitus (katso kappale "Vikailmaisun releen liittäminen" sivulla 220): Disable = pois päältä Alert = Hälytys tuuletinhäiriön, alijännitteen tai ylikuorman yhteydessä SHDN = Hälytys ylijännitteen, alijännitteen, ylikuorman tai ylikuumentumisen yhteydessä	Disable SHDN Alert Alert, SHDN	Alert, SHDN
Shutdown Retry	Määrittää, miten monta kertaa häiriöstä johtuvan sammutuksen jälkeen laite käynnistetään automaattisesti uudelleen. (Disable = ei koskaan)	Disable, 1 – 15	5

Laitteen konfiguroiminen kaukosäätimellä

CombiPower

Parametri	Selitys	Arvoalue	Vakio
Inv Off delay	Määrittää, miten pitkän ajan jälkeen laite kytkeytyy automaattisesti 230 V -jännitteeltä akkujännitteelle. (Disable = ei koskaan)	Disable, 1 – 10 min	Disable
Language	Säätää näytön kielen	English Italian Spanish French German (saksa)	English
New Password	Määrittää salasanan. Salasana muodostuu 4 merkistä	0000 – 9999	0000

Valikko "I/P Parameter" (tuloparametrit)

Parametri	Selitys	Arvoalue	Vakio
OVP Setting	Ylijännitteen arvo, jonka yhteydessä vaihtosuuntaajakäyttö kytketään pois päältä	CombiPower 2012: 15 – 16 V ₋₋₋ CombiPower 2024: 30 – 32 V ₋₋₋	16 V ₋₋₋ 32 V ₋₋₋
OVP Recovery	Jännitteen arvo, joka jälkeen ylijännitteestä johtuneen poiskytkennän jälkeen vaihtosuuntaajakäyttö kytketään automaattisesti uudelleen päälle	CombiPower 2012: 13,5 – 14,5 V ₋₋₋ CombiPower 2024: 27 – 29 V ₋₋₋	14,5 V ₋₋₋ 29 V ₋₋₋
UVP Setting	Alijännitteen arvo, jonka yhteydessä vaihtosuuntaajakäyttö kytketään pois päältä	CombiPower 2012: 10,5 – 11,5 V ₋₋₋ CombiPower 2024: 21 – 23 V ₋₋₋	10,5 V ₋₋₋ 21 V ₋₋₋
UVP Recovery	Jännitteen arvo, joka jälkeen alijännitteestä johtuneen poiskytkennän jälkeen vaihtosuuntaajakäyttö kytketään automaattisesti uudelleen päälle	CombiPower 2012: 12,5 – 13,5 V ₋₋₋ CombiPower 2024: 25 – 27 V ₋₋₋	12,5 V ₋₋₋ 25 V ₋₋₋
UV Alarm	Jännitteen arvo, jonka yhteydessä annetaan alijännitehälytys	CombiPower 2012: 10,5 – 11,5 V ₋₋₋ CombiPower 2024: 21 – 23 V ₋₋₋	10,5 V ₋₋₋ 21 V ₋₋₋

Valikko "O/P Parameter" (lähtöparametrit)

Parametri	Selitys	Arvoalue	Vakio
O/P Voltage	Lähtöjännite	200 V~ – 240 V~	230 V~
O/P Frequency	Lähtöjännitteen taajuus	47 Hz – 63 Hz	50 Hz
Sync Frequency	Lähtöjännitteen taajuustoleranssi synkrointiin Jos taajuustoleranssi on kytetty pois (Disabled), lähtöjännitteen taajuus on 47 – 63 Hz.	Disabled, 0,1 Hz – 7 Hz	7 Hz
Overload Alarm	Tehon prosenttiarvo, jonka yhteydessä annetaan ylikuormitushälytys	50 % – 110 %	100 %
Saving Level	Määrittää energiansäästötilan: vähimmäiskuorma uudelleen päälle kytkentään Disable = ei koskaan 1 = 40 VA 2 = 80 VA 3 = 100 VA 4 = 120 VA 5 = 160 VA 6 = 180 VA 7 = 220 VA	Disabled, 1 – 7	Disabled
Saving Interval	Aikaväli, jonka puitteissa tarkastetaan, onko vähimmäiskuormituksen aiheuttava sähkölaite päällä	0,1 – 2 s	2 s

Laitteen konfiguroiminen kaukosäätimellä

CombiPower

Parametri	Selitys	Arvoalue	Vakio
Ground Relay	Määrittää, onko maadoitusrele-toiminto kytketty päälle. Jos maadoitusreletoiminto on kytketty päälle, vaihtosuuntaaja-piirin nollajohdin (N) kytketään automaattisesti sisäisesti suoja-maahan (PE/GND), kun laite toi-mii vaihtosuuntaajana. Kun vaihtovirtaa otetaan ulkoisesta 230 V -jännitelähteestä, tämä kytkentä irrotetaan automaatti-sesti. Jos maadoitusreletoiminto on kytketty pois, nollajohtimen (N) ja suojamaan (PE/GND) välillä ei ole kytkentää, kun laite toimii vaihtosuuntaajana. Noudata tämän säädön suhteen maakohtaisia määräyksiä.	Auto ON Auto OFF	Auto OFF

Valikko "Charge Parameter" (lähtöparametrit)

Parametri	Selitys	Arvoalue	Vakio
Ibat Setup	Määrittää latauskäytön latausvirran.	CombiPower 2012: 20 – 100 A CombiPower 2024: 10 – 50 A	50 A 25 A
Second charger	Määrittää, onko 5 A/2,5 A-laturi kytketty päälle vai pois.	ON OFF	ON
Max. Bulk timer	Määrittää, miten pitkään akkua tulee ladata I-vaiheessa (Bulk).	8 – 18 h	8 h
Battery type	Määrittää akkutyypin. Standard = vakioakut (akkutyyppi I) Acid = happoakut (akkutyyppi II) GelAGM = geeli- ja AGM-akut (akkutyyppi III) Spiral = akut joissa on spiraalikennot (akkutyyppi III) Customer = omat arvot (akkutyyppi IV; valmistajan suositusten mukaisesti) Vastaavan latausjännitteen tiedot on tallennettu laitteeseen.	Standard Acid GelAGM/Spiral Customer	Standard

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

Valikko "RST to default" (toimituskunto)

Parametri	Selitys
RST to default	Palauttaa laitteen toimituskuntoon (katso kappale "Kaikkien parametrien palauttaminen toimituskuntoon" sivulla 227).

10 Vianetsintä

Vika	Syy	Poistaminen
Ei lähtöjännitettä lähdoissa "INV. AC OUTPUT" ja "AC OUTPUT" eikä latausvirtaa, mikään LED ei loista	Laite on pois päältä	Tarkasta pääkytkin
	Laite rikki	Vaihda laite
	Ei kontaktia akkuun	Tarkasta kontakti ja johdot Kytke mahd. sytytys päälle
	Akku purettu	Lataa akku
	Akku rikki	Vaihda akku
	Sulake rikki (laitteessa tai ajo-neuvossa/akku)	Vaihda sulake spesifikaatiol-taan vastaavaan
Ei lähtöjännitettä, LED "Alarm" loistaa punaisena, näytössä näkyy "Overload Alert"	Laitteen kuormitus on 100 %	Vähennä kuormitusta (sam-muta sähkölaitteita) Kytke laite pois päältä ja takaisin päälle
Ei lähtöjännitettä, LED "Alarm" loistaa punaisena, näytössä näkyy "UV Alert"	Akkujännite liian vähäinen	Lataa akku
Ei lähtöjännitettä, LED "Inverter" loistaa punaisena, näytössä näkyy "OLP Shutdown"	Oikosulku	230 V -johto tarkastettava.
	Johdotus väärin	
	Ylikuormitus	Vähennä kuormitusta (sam-muta sähkölaitteita) Kytke laite pois päältä ja takaisin päälle
Ei lähtöjännitettä, LED "Inverter" loistaa punaisena, näytössä näkyy "OLP Shutdown"	DC-ylijännite	Vähennä akkujännitettä tai vaihda akku
Ei lähtöjännitettä, LED "Inverter" loistaa punaisena, näytössä näkyy "UVP Shutdown"	DC-ylijännite	Tarkasta johdot Lataa akku
Ei lähtöjännitettä, LED "Inverter" loistaa punaisena, näytössä näkyy "ENIR TEMP Shutdown"	Terminen ylikuormitus	Tarkasta tuulettimen aukot ja puhdista ne tarvittaessa Paranna tuuletusta Sijoita laite viileämpään paik-kaan
Ei lähtöjännitettä, LED "Inverter" loistaa punaisena, näytössä näkyy "H.S. TEMP Shutdown"		
Ei lähtöjännitettä, LED "Inverter" loistaa punaisena, näytössä näkyy "BAT. TEMP Shutdown"		

Vika	Syy	Poistaminen
Ei latausvirtaa	Väärä taajuus	Tarkasta konfiguroitu taajuus
Ei latausvirtaa, LED "Charger" ja "AC Grid" ovat sammuksissa	Ei 230 V -jännitettä	230 V -virransyöttö tarkastettava Tarkasta johdotus
Ei latausvirtaa, LED "Alarm" loistaa punaisena, näytössä näkyy "UV Alert"	Terminen ylikuormitus	Kytke sähkölaite pois päältä. Anna vaihtosuuntaajan jäähtyä ja järjestä parempi tuuletus.
Laite käynnistyy jatkuvasti uudelleen	Ei yhteyttä akkuun	Tarkasta akkujohdotus

**OHJE**

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

11 Tuotevastuu

Laitetta koskee lakisääteinen takuu aika. Jos tuote sattuu olemaan viallinen, käänny maasi valmistajan toimipisteen puoleen (osoitteet käyttöohjeen takasivulla) tai ota yhteyttä omaan ammattikauppiaseesi.

Korjaus- ja takuukäsittelyä varten lähetä mukana seuraavat asiakirjat:

- kopio ostolaskusta, jossa näkyy ostopäivä,
- valitusperuste tai vikakuvaus.

12 Hävittäminen

- Vie pakkausmateriaali mahdollisuuksien mukaan vastaavan kierrätysjätteen joukkoon.



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

13 Tekniset tiedot

Yleiset tekniset tiedot

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
Tuotenro	9102600104	9102600105
Lämmönpoisto	Kotelo/tuuletin	
Ympäristön lämpötila, täyskuorma	-25 °C – +40 °C	
Ympäristön lämpötila, varastointi	-30 °C – +70 °C	
Tehon heikkeneminen (Power derating)	50 W/°C, 41 °C – 60 °C	
Ilmankosteus	0 – 93 %, ei tiivistyvä	
Bypassrelais	25 A, 250 V~	
Maadoitusrele	Olemassa nollajohtimen maadoittamista varten vaihtosuuntaajakäytössä, deaktivoitu tehtaalla	
Power-Sharing-toiminto	Vaihtosuuntaajakäyttö, latauskäyttö, Power-Sharing (Power-Sharing, generaattoritoiminto (verkkojännitetoiminto), Power Support)	
Mitat	ks. kuva 16 , sivulla 10	
Paino	16,5 kg	
Tarkastus/sertifikaatti	EN60950-1  Direktiivin 2009/19/EC (2004/104/EC), ajoneuvojen sähkömagneettista yhteensopivuutta koskeva direktiivi, mukainen EN55022: 1998 + A1: 2000 + A2: 2003 Class A EN55024: 1997 + A1: 2001 + A2: 2003 EN61000-3-2: 2006 Class A EN61000-3-3: 1995 + A1: 2001	

Tulon tiedot

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
Nimellinen tulojännite	12 V ---	24 V ---
Tulojännitealue	10,5 – 16 V ---	21 – 32 V ---
Tulon ylijännitesuojaus	15 – 16 V ---	30 – 32 V ---
Tulon alijännitesuojaus (ohjelmoitava)	10,5 – 11,5 V ---	21 – 23 V ---
Lepovirrankulutus	5 A	2,5 A
Standby-virrankulutus	1,5 A	0,75 A

Lähdön tiedot

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
Lähtöjännite (ohjelmoitavissa)	200 – 240 V $\sim$ $\pm$ 5 %	
Jatkuva lähtöteho	2 000 VA	
Taajuus (ohjelmoitavissa)	47 – 63 Hz $\pm$ 0,01 %	
Huippulähtöteho	2 300 VA korkeintaan 3 minuutin ajan 3 000 VA pulssiteho	
Hyötysuhde	>87 % / 12 V ---	>88 % / 24 V ---
Oikosulkusuojaus	kyllä, 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" (katso kappale "Valikko "Charge Parameter" (lähtöparametrit)" sivulla 233)

Ilmoitukset

	CombiPower 2012	CombiPower 2024
Kaukosäädin	Kaksirivinen näyttö Näppäimistö LEDit: punainen, vihreä, oranssi	
Kaukosäädinohjaus	ohjaa ON/OFF-käyttöä	
Potentiaaliton kosketin	releellä	
Tuuletinkäyttö	Vikailmoitus hälytysignaaleilla kierrosluku säätyy kuorman ja lämpötilan mukaan	

Liitäntöjen virta-arvot

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

Oikeus mallimuutoksiin, teknistä kehitystä palveleviin muutoksiin ja toimitusmahdollisuuksiin pidätetään.



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

Europe

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

- (I) Dometic Italy S.p.A.**
 Via Virgilio, 3
 I-47100 Forlì
 ☎ +39 0543 754901
 📠 +39 0543 756631
 Mail: info@dometic.it
- (N) Dometic Norway AS**
 Skolmar 24
 N-3232 Sandefjord
 ☎ +47 33428450
 📠 +47 33428459
 Mail: firmapost@waeco.no
- (NL) Dometic Benelux B.V.**
 Ecustraet 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

3.03.20 1810 NL-FI 10/2011

www.dometic-waeco.com