



MASS COMBI ULTRA

12/3000-150, 24/3500-100, 48/3500-50

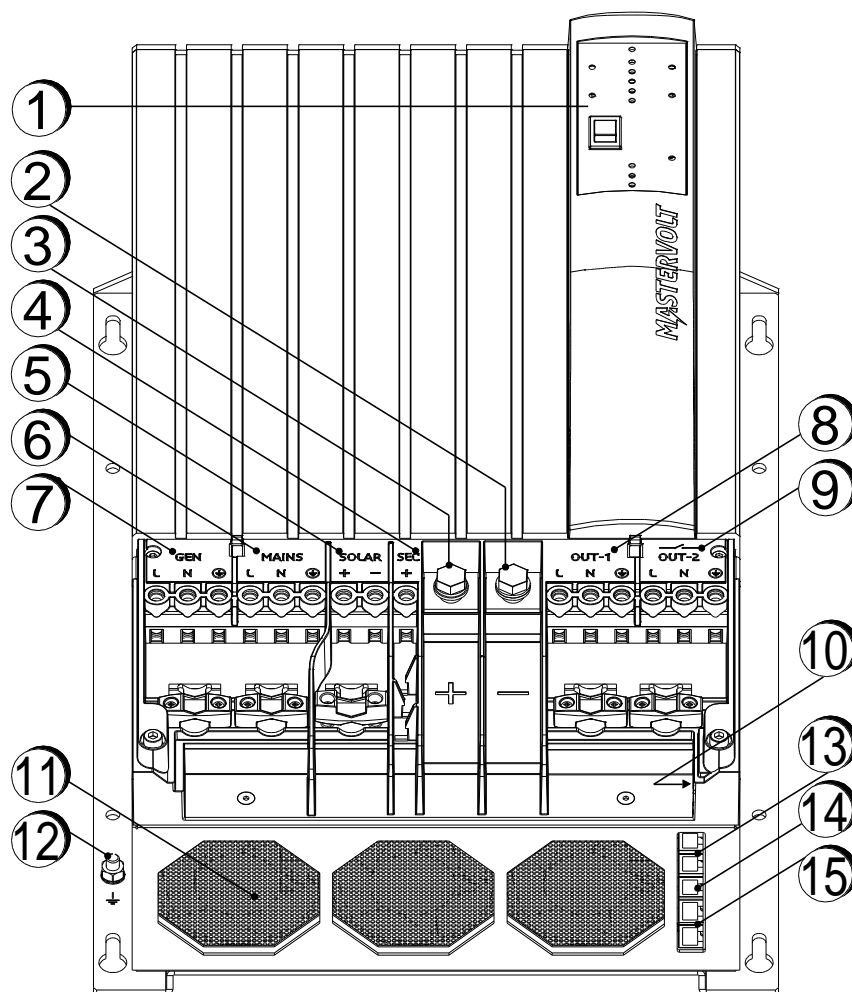
MULTIFUNCTIONELE LADER / OMVORMER



GEBRUIKERS- EN INSTALLATIEHANDLEIDING

10000006555/06

OVERZICHT MASS COMBI ULTRA



Afbeelding 0-1: Overzicht van de Mass Combi Ultra

1. Display met hoofdschakelaar	6. Netingang AC-aansluiting ("MAINS")	11. Ventilator (3x)
2. Hoofdaccu - negatieve pool	7. Generatoringang AC-aansluiting ("GEN")	12. Aardpunt
3. Hoofdaccu - positieve pool	8. AC-uitgang 1 ("OUT-1")	13. Sync aansluiting (2x)
4. Secundaire accu positieve pool ("SEC")	9. AC-uitgang 2 ("OUT-2") (geschakeld)	14. Aansluiting temperatuursensor
5. Solar DC-aansluiting ("SOLAR")	10. DIP-switches (2x8)	15. MasterBus-aansluiting (2x)

* Alleen bij modellen 12/3000-150 en 24/3500-100

INHOUDSOPGAVE

OVERZICHT MASS COMBI ULTRA.....	2
1 ALGEMENE INFORMATIE	5
1.1 Productbeschrijving	5
1.2 Gebruik van deze handleiding	5
1.3 Geldigheid van deze handleiding	5
1.4 Garantiebepalingen	5
1.5 Aansprakelijkheid	5
1.6 Wijzigingen aan de Mass Combi Ultra.....	5
1.7 Serienummersticker.....	5
2 VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN EN -WAARSCHUWINGEN.....	6
2.1 Waarschuwingen en symbolen.....	6
2.2 Gebruik volgens bestemming	6
2.3 Organisatorische maatregelen	6
2.4 Waarschuwing voor bijzondere gevaren.....	6
2.5 Algemene veiligheids- en installatievoorzorgen.....	6
2.6 Waarschuwing betreffende het gebruik in toepassingen die levens ondersteunen of in stand houden	7
2.7 Waarschuwing met betrekking tot het gebruik van accu's	7
3 ZÓ WERKT DE MASS COMBI ULTRA	8
3.1 Werkingsprincipe.....	8
3.1.1 Gebruikersinterface (1).....	8
3.1.2 AC-omschakelautomaat (2).....	8
3.1.3 Omvormer/ Hoofdlader (3).....	8
3.1.4 Solar lader (4)*	8
3.1.5 Secundaire lader (5).....	8
3.2 De acculader	8
3.2.1 Het Drietraps-Plus laadsysteem	8
3.2.2 Temperatuur gecompenseerd laden.....	9
3.2.3 Aansluiten van een tweede accu	9
3.3 De omvormer.....	9
3.3.1 Algemeen	9
3.3.2 Spaarstand (instelbaar)	9
3.4 Bedrijfsstanden.....	9
3.4.1 Omvormingsstand	10
3.4.2 Laadstand.....	10
3.4.3 Uitgang 1 en 2	10
3.4.4 Powersharing.....	11
3.4.5 Gen / Mains support	11
3.4.6 Solar laadstand.....	12
3.4.7 Secundaire laadmodus	12
4 BEDIENING.....	13
4.1 LED-controlelampjes	13
4.1.1 Solar laad-LED*	13
4.1.2 Generator-ingangs-LED.....	13
4.1.3 Net-ingangs-LED	13
4.1.4 Vermogensbalk LED's	13
4.1.5 AC Output-1 LED.....	13
4.1.6 AC Output-2 LED.....	13
4.1.7 Laadbalk LED's.....	13
4.1.8 Secundaire lader LED	13

4.1.9	Hoofdschakelaar.....	13
4.2	Beveiligingen.....	14
4.2.1	Overbelasting van de uitgang of kortsluiting.....	14
4.2.2	Oververhitting.....	14
4.2.3	Onder- en overspanning.....	14
4.2.4	Dynamisch DC-ingangsvenster.....	14
4.3	AC-voorkeursgedrag.....	14
4.3.1	Voorkeursgedrag AC-ingang.....	14
4.3.2	Voorkeursgedrag AC-uitgang-2.....	14
4.3.3	Instelling van de secundaire laaduitgang.....	15
4.4	Onderhoud.....	15
4.5	Dagelijks gebruik, MasterBus monitoring.....	15
5	INSTALLATIE.....	17
5.1	Uitpakken.....	17
5.2	Gebruiksomgeving.....	17
5.3	Bedrading.....	17
5.3.1	AC-bedrading.....	17
5.3.2	DC-bedrading.....	18
5.3.3	AC-veiligheidsaarding.....	18
5.4	Benodigheden.....	18
5.5	Het deksel verwijderen.....	18
5.6	Bevestiging van de behuizing op een ondergrond.....	19
5.7	Aansluiten.....	19
5.8	Installatie-overzicht.....	20
5.9	Wat is MasterBus?.....	21
5.10	Zó maakt u een MasterBus netwerk.....	21
6	CONFIGURATIE.....	22
6.1	Configuratie via DIP-switches.....	22
6.1.1	Aardrelais.....	22
6.2	MasterBus-configuratie.....	23
6.2.1	MasterBus-alarmen.....	25
6.2.2	Overzicht van event sources.....	25
6.2.3	Overzicht van event commands.....	26
7	INBEDRIJFSTELLING, UITBEDRIJFNAME.....	27
7.1	Inbedrijfstelling.....	27
7.2	Buitengebruikstelling.....	27
7.3	Problemen oplossen.....	27
7.3.1	Tabel voor probleemoplossing.....	28
8	TECHNISCHE GEGEVENS.....	29
8.1	Specificaties.....	29
8.2	Correcte verwijdering van dit product.....	31
8.3	Afmetingen.....	31

1 ALGEMENE INFORMATIE

1.1 Productbeschrijving

De Mass Combi Ultra is een multifunctionele lader/omvormer. Hij brengt vermogen over vanuit een externe AC-bron (bv. een generator of walstroomaansluiting) naar uw AC-lasten en laadt uw hoofdaccu's op.

Bovendien kan hij een secundaire accubank laden via een daartoe bestemd laadprogramma. Er kunnen modules op zonne-energie worden aangesloten voor bijkomend vermogen om de beide accubanken te laden.

1.2 Gebruik van deze handleiding

Copyright © 2015 Mastervolt. Alle rechten voorbehouden. Onrechtmatige reproductie, overdracht, distributie of opslag van dit document of een gedeelte ervan in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Mastervolt is verboden.

Deze handleiding dient als leidraad voor het veilige en doeltreffende gebruik en installatie van de Mass Combi Ultra, hierna ook "Combi Ultra" genoemd:

- Voor de installateur geeft deze handleiding aanwijzingen voor het plaatsen, bedienen en in bedrijf stellen.
- Voor de gebruiker geeft deze handleiding aanwijzingen voor bedienen, onderhouden en het zelf oplossen van eventuele kleine stringen.
- Iedereen die aan of met het apparaat werkt moet van de inhoud van deze handleiding op de hoogte zijn en de instructies daarin nauwgezet opvolgen.
- Bewaar de handleiding op een goed toegankelijke plaats.

1.3 Geldigheid van deze handleiding

Deze handleiding geldt voor de volgende modellen:

Artikelnummer	Model
38013000	Mass Combi Ultra 12/3000-150
38023500	Mass Combi Ultra 24/3500-100
38043500	Mass Combi Ultra 48/3500-50

Alle in deze handleiding beschreven voorschriften, voorzieningen en instructies gelden uitsluitend voor de door Mastervolt geleverde standaard uitvoeringen van de Mass Combi Ultra.

1.4 Garantie bepalingen

Mastervolt geeft op de Mass Combi Ultra een productgarantie van twee jaar na aankoop, mits de in deze handleiding gegeven instructies en/of waarschuwingen tijdens de installatie en het gebruik worden opgevolgd.

Dit houdt onder meer in dat de installatie door een gekwalificeerde installateur is uitgevoerd, dat installatie en onderhoud volgens deze handleiding en in de juiste werkvolgorde zijn uitgevoerd en dat aan de Mass Combi Ultra geen wijzigingen of reparaties worden aangebracht, behalve door Mastervolt. De garantie beperkt zich tot de kosten van reparatie of vervanging van het product door Mastervolt.

Kosten voor installatie en transport van defecte onderdelen vallen niet onder deze garantie. Om een beroep te doen op de garantie kunt u zich rechtstreeks wenden tot uw leverancier onder vermelding van de klacht, de gehanteerde werkwijze, aankoopdatum, type en serienummer.

1.5 Aansprakelijkheid

Mastervolt kan niet aansprakelijk worden gesteld voor:

- gevolgschade ontstaan door het gebruik van de Mass Combi Ultra;
- eventuele fouten in bijbehorende handleiding(en) en de gevolgen daarvan.

1.6 Wijzigingen aan de Mass Combi Ultra

Wijzigingen aan de Mass Combi mogen uitsluitend worden doorgevoerd na schriftelijke toestemming van Mastervolt. Dit is niet van toepassing voor de DIP-switches voor het maken van gebruikersinstellingen.

1.7 Serienummersticker



Afbeelding 1-1: Voorbeeld van een serienummersticker

De serienummersticker bevindt zich aan de rechterzijde van de Mass Combi Ultra, zie afbeelding 1-1.



LET OP!

Verwijder nooit de serienummersticker.

2 VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN EN -WAARSCHUWINGEN

2.1 Waarschuwingen en symbolen

Veiligheidsinstructies en -waarschuwingen worden in deze handleiding en op het product gemarkeerd door middel van de onderstaande pictogrammen:



Procedures en omstandigheden die extra aandacht verdienen.



LET OP!

Bijzondere gegevens, respectievelijk geboden en verboden ten aanzien van schadepreventie.



WAARSCHUWING

Een WAARSCHUWING duidt op eventueel letsel voor de gebruiker of omvangrijke materiële schade aan de Mass Combi Ultra indien de gebruiker de procedures niet (zorgvuldig) uitvoert.



Lees deze handleiding vóór installatie en gebruik.



Dit product is conform verklaard aan de richtlijnen en normen van de EG.

IP23

Beschermingsklasse: IP23. Dit product is beschermd tegen aanraking met de vinger en bestand tegen water vallend onder een hoek van 60° ten opzichte van een verticale lijn.



Veiligheidsklasse 1. Dit product dient te worden voorzien van een aardgeleiding, aangesloten op de aardklem aan de AC-uitgang.

2.2 Gebruik volgens bestemming

- 1 De Mass Combi Ultra is gebouwd conform de geldende veiligheidstechnische richtlijnen.
- 2 Gebruik de Mass Combi Ultra uitsluitend:
 - voor het laden van accu's en voeden van de op de accu's aangesloten gebruikers, in vast opgestelde installaties;
 - voor het omvormen van een gelijkspanning uit een accu naar een wisselspanning;
 - indien aangesloten op een eigen lichtgroep en aardlekschakelaar;
 - met een zekering die de bedrading tussen de AC- en DC-aansluitingen van de Mass Combi Ultra beveiligd;
 - in technisch correcte toestand;
 - in een goed geventileerde ruimte, beschermd tegen regen, condens, vocht en stof;
 - na inachtneming van de instructies in deze gebruikershandleiding.



WAARSCHUWING

NOOIT de generator aan de walstroom aansluiten. Dit kan een elektrische schok veroorzaken!



WAARSCHUWING

Gebruik de Mass Combi Ultra nooit op locaties met gas- of stofontploffingsgevaar of in de nabijheid van ontvlambare brandbare stoffen!

- 3 Een ander gebruik dan als onder 2 genoemd geldt niet als conform de bestemming. Mastervolt is niet aansprakelijk voor eventuele schade die hieruit voortvloeit.

2.3 Organisatorische maatregelen

De gebruiker moet altijd:

- over de handleiding kunnen beschikken;
- bekend zijn met de inhoud van deze handleiding. Dit geldt in het bijzonder voor hoofdstuk 2, Veiligheidsvoorschriften en –maatregelen.

2.4 Waarschuwing voor bijzondere gevaren

- 1 Als de Mass Combi Ultra wordt uitgeschakeld voor onderhoud en/ of reparatie, moet hij worden beveiligd tegen het onbedoeld inschakelen:
 - Verwijder de AC bron.
 - Koppel de accu's los.
 - Zorg ervoor dat derden dit niet ongedaan kunnen maken.
- 2 Gebruik voor reparatie en onderhoud uitsluitend originele onderdelen.

2.5 Algemene veiligheids- en installatievoorzorgen

- Stel de Mass Combi Ultra niet bloot aan regen, sneeuw, nevel, vocht, buitensporige vervuiling en condenserende omstandigheden. Om het risico op brand te verminderen dient u de ventilatieopeningen nooit af te dekken of te blokkeren. Installeer de Mass Combi Ultra niet in een niet-geventileerde ruimte omdat dit kan leiden tot oververhitting.
- De Mass Combi Ultra dient te worden voorzien van een deugdelijke aarding, aangesloten op de aardklem aan de AC-ingang. Aarding en alle andere bedrading moeten voldoen aan de plaatselijk geldende wetten en voorschriften.
- Gebruik in geval van brand een brandblusser die geschikt is voor het blussen van elektrische installatie.
- Bij onjuiste polariteit of kortsluiting zullen de accu('s), de Mass Combi Ultra en de bedrading onherstelbaar beschadigen. Zekeringen tussen de accu's en de Mass Combi Ultra kunnen dit niet voorkomen. Schade als gevolg van ompoling of kortsluiting wordt niet door de garantie gedekt.
- Beveilig de DC kabels met een zekering volgens de richtlijnen in deze handleiding.
- Aansluitingen en beveiligingen moeten in overeenstemming met de plaatselijk geldende voorschriften worden uitgevoerd.

- Voer geen werkzaamheden uit aan de Mass Combi Ultra en/of de elektrische installatie als deze nog onder spanning staat. Laat veranderingen aan uw elektrische installatie alleen door gekwalificeerde elektriciens uitvoeren.
- Controleer minstens eenmaal per jaar de bedrading en de aansluitingen. Gebreken zoals losse verbindingen, verbrande kabels en dergelijke onmiddellijk verhelpen.
- Raak de apparatuur niet aan indien deze nat is of indien uw handen vochtig zijn.
- Niet alleen de accu's maar ook de Mass Combi Ultra kan een projectiel worden als het voertuig betrokken raakt bij een ongeval! Zorg voor een goede bevestiging van de Mass Combi Ultra en gebruik altijd geschikte hijs- en transportmiddelen.
- Met uitzondering van het aansluitcompartiment, zie paragraaf 5.5, mag de Mass Combi Ultra niet worden opengemaakt. Er bevinden zich geen onderdelen in het apparaat die onderhoud nodig hebben. Alleen gekwalificeerde, erkende en getrainde elektriciens mogen de Mass Combi Ultra openen.

2.6 Waarschuwing betreffende het gebruik in toepassingen die levens ondersteunen of in stand houden

De Mass Combi Ultra producten zijn niet ontworpen voor toepassingen in medische apparatuur die bedoeld zijn voor gebruik als onderdeel van een systeem dat levens ondersteunt of in stand houdt, tenzij een schriftelijke overeenkomst tussen de fabrikant en Mastervolt dit verklaart. Deze overeenkomst verplicht de fabrikant tot het nemen van aanvullende betrouwbaarheidstesten van de Mass Combi Ultra onderdelen en/of het uitvoeren van deze testen als onderdeel van het productieproces. Tevens moet de fabrikant ermee akkoord gaan om Mastervolt schadeloos en niet aansprakelijk te stellen voor eventuele claims, voortkomend uit het gebruik van de Mass Combi Ultra apparatuur voor dergelijke medische doeleinden.

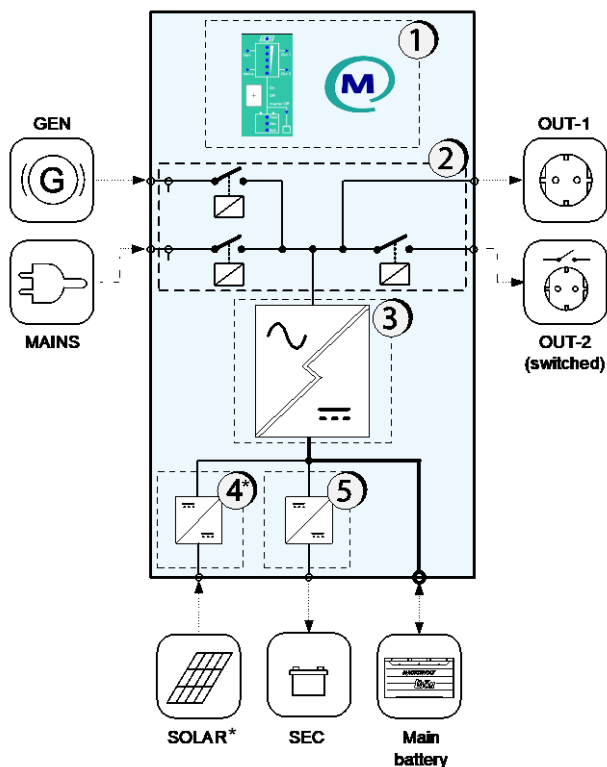
2.7 Waarschuwing met betrekking tot het gebruik van accu's

Grote ontladstromen en/of hoge laadspanningen kunnen ernstige schade aan accu's tot gevolg hebben. Overschrijd nooit de aanbevolen ondergrens voor ontlading van uw accu's. Vermijd kortsluiting van de accu's, daar dit kan leiden tot explosie of brandgevaar. Installatie van de accu's en instellingen van de Mass Combi Ultra mogen uitsluitend worden uitgevoerd door daartoe gekwalificeerde personen!

3 ZÓ WERKT DE MASS COMBI ULTRA

De Mass Combi Ultra is een multifunctionele lader/omvormer. Het combineert een omvormer, een acculader met secundaire (kleine) lader, een AC-omschakelautoomaat en een solar-lader*.

3.1 Werkingsprincipe



Afbeelding 3-1: Werkingsprincipe van de Mass Combi Ultra

3.1.1 Gebruikersinterface (1)

De gebruikersinterface van de Mass Combi Ultra bestaat uit een hoofdschakelaar met status LEDs en MasterBus-communicatie.

3.1.2 AC-omschakelautoomaat (2)

Dit gedeelte van de Mass Combi Ultra regelt de AC-stromen door het apparaat. De generatoringang ("GEN") en netingang ("MAINS") zijn geschakeld, net als AC-uitgang 2. ("OUT-2"). Alle AC-in- en uitgangen staan in verbinding met de omvormer (3). Wanneer de netstekker ("MAINS") wordt losgekoppeld en de generator ("GEN") niet draait, dan gebruikt de omvormer de energie uit de accu om AC-vermogen te leveren.

3.1.3 Omvormer/ Hoofdlader (3)

Dit gedeelte zet het AC-vermogen om in DC om de hoofdaccu te laden en vormt het DC-vermogen van de accu om voor de voorziening van wisselstroom aan Uitgang 1 en 2 ("OUT-1" en "OUT-2").

3.1.4 Solar lader (4)*

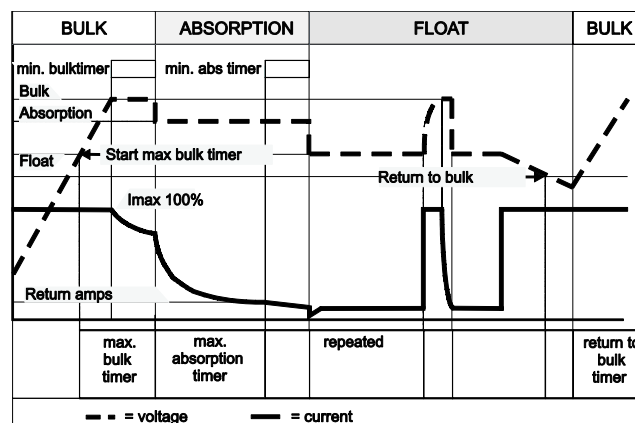
De PV input ("SOLAR") dient voor de aansluiting van een zonnepaneel. De spanning van het zonnepaneel wordt omgezet naar een geregelde spanning voor het laden van de accu.

3.1.5 Secundaire lader (5)

De secundaire lader ("SEC") dient voor het laden van een tweede accu of als DC-voedingsbron.

3.2 De acculader

De ingebouwde acculader wordt elektronisch geregeld. De acculader is ontworpen om loodzuur (natte cel, gel, AGM) of Li-ion accu's snel en optimaal te laden. Voor het laden van accu's via AC of zonnepanelen wordt een 3-traps plus laadprogramma van Mastervolt gebruikt. Met een extern aangesloten AC-bron, kan de Mass Combi Ultra ook dienen als AC-DC-omvormer om aan de accu aangesloten lasten te voeden. De eenvoudige, automatische bediening komt van een microprocessor die het brein is van de omvormer/lader-combinatie.



Afbeelding 3-2: Het Drietraps-Plus laadsysteem

3.2.1 Het Drietraps-Plus laadsysteem

Zie afbeelding 3-2. De eerste fase van het drietraps-Plus laadsysteem is de BULK-fase, waarbij de laadstroom 100% is. Tijdens deze fase wordt de accu in korte tijd voor het grootste gedeelte van de capaciteit geladen. De stroom laadt de accu's en de accuspanning neemt geleidelijk toe totdat de absorptiespanning wordt bereikt. De tijdsduur van deze fase hangt af van de verhouding tussen de accucapaciteit, de capaciteit van de lader en natuurlijk ook de mate waarin de accu's ontladen waren.

De bulkfase wordt gevolgd door de absorptiefase. Deze fase start zodra de accu zijn maximale spanning heeft bereikt en eindigt wanneer de accu's volledig geladen zijn. Gedurende deze fase blijft de accuspanning constant terwijl de laadstroom wordt bepaald door de ladingsgraad aan het begin van deze fase, het type accu, de omgevingstemperatuur, enzovoort. Bij natte accu's duurt deze fase gemiddeld vier uur, bij gel en AGM accu's

* Alleen bij modellen 12/3000-150 en 24/3500-100

ongeveer drie. Wanneer de accu voor 100 % geladen is of wanneer de maximale absorptietijd is overschreden, schakelt de acculader automatisch over naar de floatfase (onderhoudslading).

Aan het begin van de floatfase schakelt de laadspanning van de Mass Combi automatisch om naar de floatspanning en houdt deze spanning constant om de accu's in optimale conditie te houden. Tevens worden tijdens deze fase eventuele op de accu aangesloten DC-belastingen van stroom voorzien. Indien de belasting hoger is dan de beschikbare laadcapaciteit, wordt de resterende stroom door de accu geleverd, die hierbij geleidelijk ontladen wordt totdat de acculader weer terugschakelt naar de bulk fase. Zodra het stroomverbruik afneemt zal de acculader terugkeren naar het normale drietraps laadproces.

Doordat de Mass Combi is uitgerust met het drietraps-Plus laadsysteem kunnen de accu's ook gedurende de winterstalling op de Mass Combi aangesloten blijven. Iedere 12 dagen zal de acculader automatisch gedurende één uur terugkeren naar de bulkfase zodat de accu in perfecte conditie blijft en de levensduur verlengd wordt. Het drietraps-Plus laadsysteem geeft altijd een veilige spanning voor de aangesloten belasting.

3.2.2 Temperatuur gecompenseerd laden

De Mass Combi Ultra wordt standaard geleverd met een accutemperatuursensor. Door toepassing van deze sensor wordt de laadspanning automatisch aangepast aan temperatuurschommelingen. Bij een lage accutemperatuur zal de laadspanning toenemen, terwijl bij een toename van de accutemperatuur de laadspanning zal afnemen. Hiermee wordt het overladen en dus gassen van de accu's voorkomen. Dit zal bijdragen aan een langere levensduur van uw accu's.



Temperatuur gecompenseerd laden kan het overladen van accu's echter niet vermijden.

3.2.3 Aansluiten van een tweede accu

De Mass Combi Ultra is standaard uitgerust met een tweede laaduitgang waarmee u een onderhoudslading kunt geven aan een kleine accu-set, bijvoorbeeld aan een startaccu. Als de hoofdaccu nominaal 24 V is, kan de secundaire accu 24 V of 12 V zijn. Maximale uitgangsstroom als lader of voeding: 10 A.

3.3 De omvormer

3.3.1 Algemeen

De omvormer zet gelijkspanning van de accu om naar wisselspanning. Via snel handelende elektronische circuits is de omvormer beveiligd tegen te hoge en te lage accuspanning en oververhitting van de omvormer.

De omvormer kan gedurende korte tijd een piekvermogen leveren, om bijvoorbeeld een motor te kunnen starten.

3.3.2 Spaarstand (instelbaar)

In de omvormerstand heeft de Mass Combi Ultra een ingebouwde automatische spaarstand welke de energie opname uit de accu's vermindert indien er geen verbruikers zijn aangesloten op de uitgangen. Het activeren vanuit de spaarstand kost nauwelijks tijd. In de meeste gevallen is het zelfs niet merkbaar. De spaarstand kan met MasterBus of dipswitch A4 worden ingesteld. Zie hoofdstuk 6, Configuratie.

De Mass Combi Ultra scant de AC-uitgangen met 230V-pulsen om de 2½ seconden. Als hij een last detecteert die hoger is dan 50 W (instelbaar), schakelt hij de omvormer automatisch in.



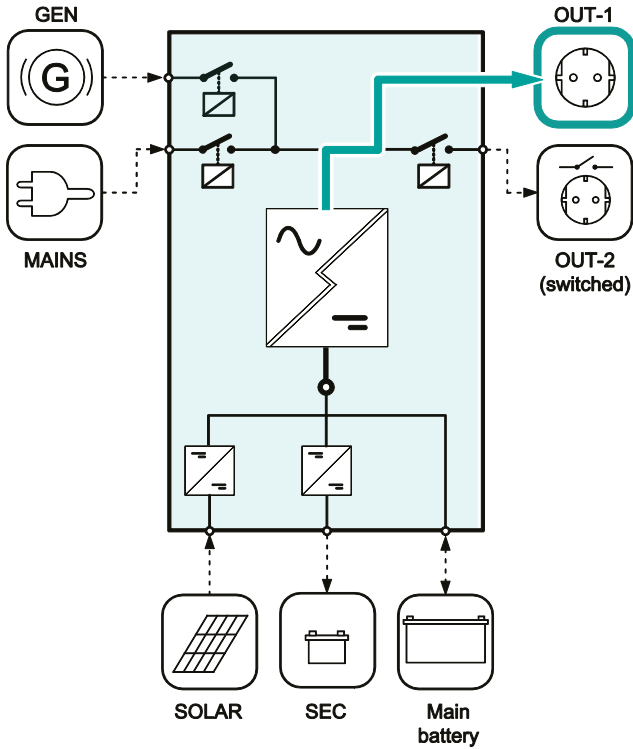
Kleine lasten als klokken van magnetrons werken waarschijnlijk niet in de spaarstand.

3.4 Bedrijfsstanden

In de volgende paragrafen worden verschillende bedrijfsstanden beschreven.

3.4.1 Omvormingsstand

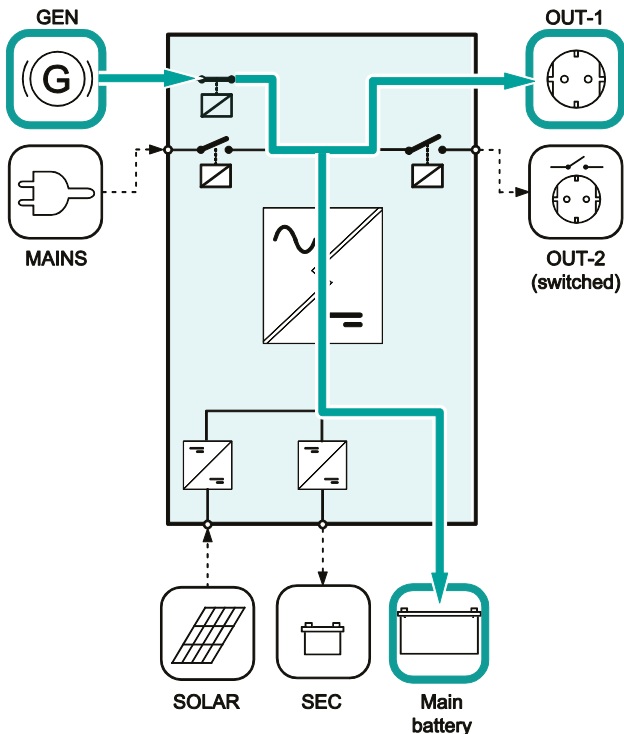
Zie afbeelding 3-3. Als er geen extern AC-vermogen beschikbaar is, levert de omvormer van de Mass Combi Ultra AC-vermogen op de AC-uitgangen.



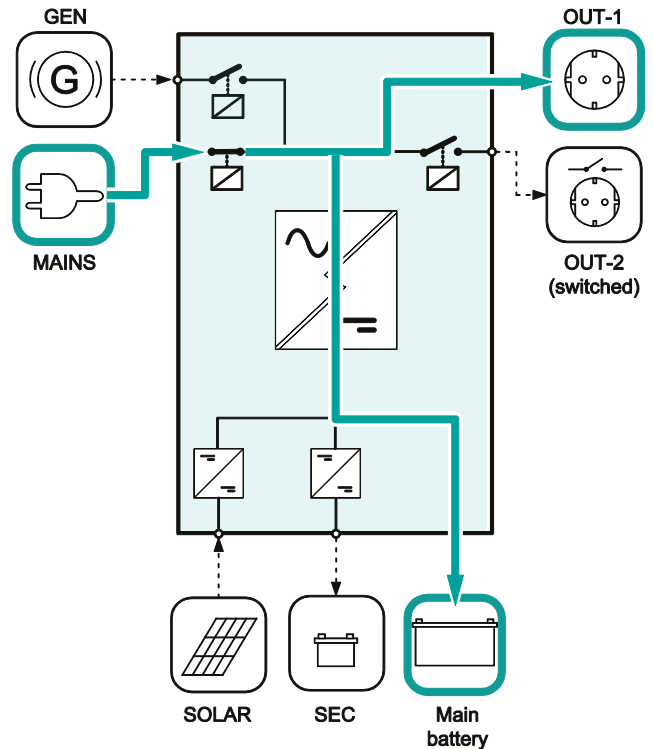
Afbeelding 3-3: Omvormingsstand

3.4.2 Laadstand

Zie afbeelding 3-4 en 3-5. Als het externe AC-vermogen beschikbaar wordt op de Generator / mains ingang, wordt de hoofdaccu geladen en levert de externe stroomvoorziening vermogen op de AC-uitgangen.



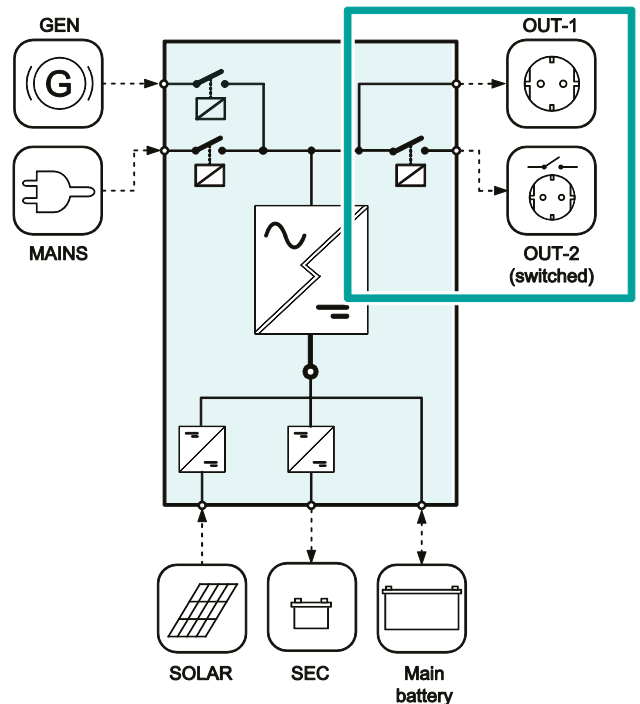
Afbeelding 3-4: AC-vermogen van Generator-ingang



Afbeelding 3-5: AC-vermogen van Mains-ingang

3.4.3 Uitgang 1 en 2

Zie afbeelding 3-6. De Mass Combi ultra heeft twee AC-uitgangen. AC-vermogen is steeds beschikbaar op uitgang 1 en dit is de ideale uitgang voor lasten die continu AC-vermogen vereisen. Uitgang 2 is enkel beschikbaar als extern AC-vermogen beschikbaar wordt op de Mains- en/of Gen ingang. Uitgang 2 kan ingesteld worden door dipswitches die lokaal terug te vinden zijn op de Mass Combi Ultra of een MasterBus-uitleezingsapparaat. (Zie hoofdstuk 4.3.2).



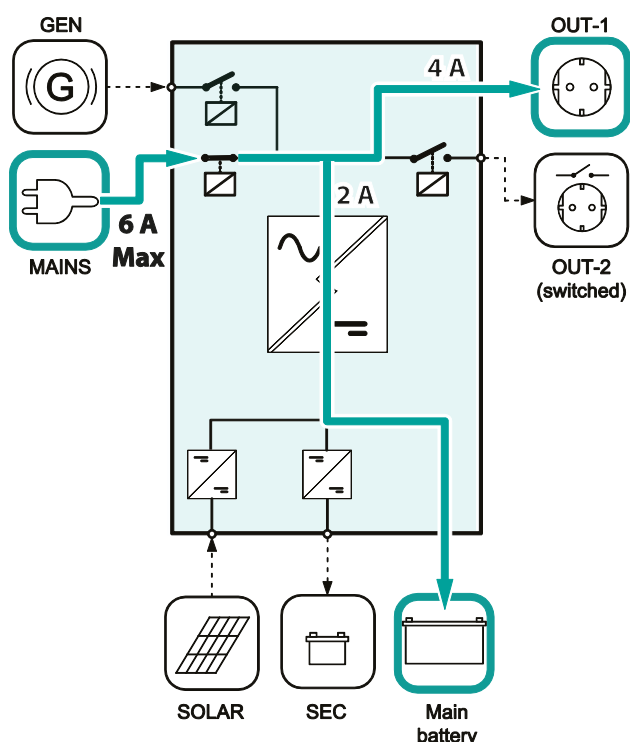
Afbeelding 3-6: Out-1 en Out-2

3.4.4 Powersharing

Zie afbeelding 3-7. Wanneer de beschikbare capaciteit van de AC-ingang beperkt is terwijl de aangesloten belasting toeneemt, bestaat de kans dat de externe stroomvoorziening overbelast raakt. Om dit te voorkomen kan de Mass Combi Ultra de uitgangsstroom van de acculader automatisch terug regelen, waardoor de totale stroomopname vermindert.

Het niveau van de Powersharing-functie moet zodanig worden ingesteld dat deze overeenkomt met de waarde van de externe stroomvoorziening, die het inkomende AC-vermogen beschermt. Bijvoorbeeld wanneer het externe AC-vermogen beperkt is door een zekering van 6 A, wordt het niveau van de Powersharing-functie ingesteld op 6 A. Wanneer de totaal aangesloten AC-belasting dan het niveau van de Powersharing-instelling (6 A) bereikt, zal er geen vermogen meer over zijn om de accu te laden. Dit wil zeggen dat de laadstroom van de Mass Combi beperkt wordt tot 0 A.

Het niveau van de Powersharing-functie kan aangepast worden door middel van de lokale DIP-switches op de Mass Combi Ultra. Wij raden echter aan om gebruik te maken van de optionele bediening op afstand, zoals de MasterView Easy.



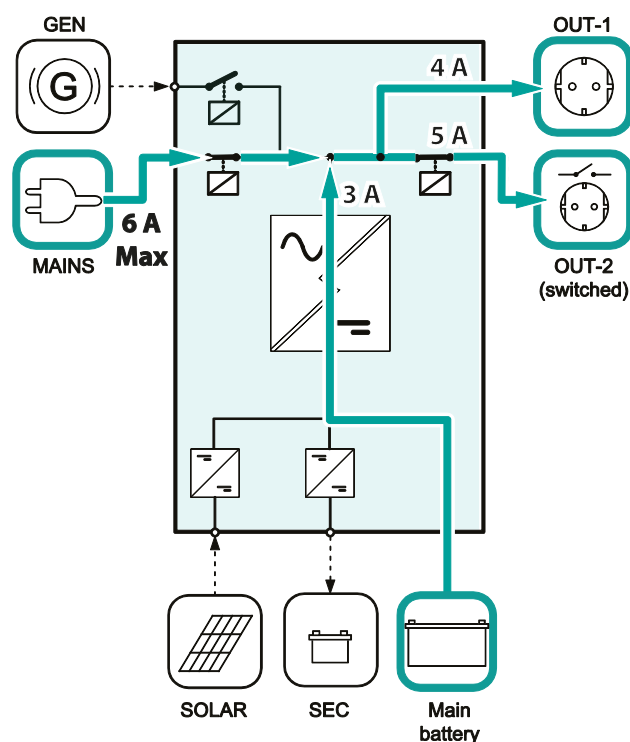
Afbeelding 3-7: Het niveau van de Powersharing-functie is ingesteld op 6 A, terwijl de AC-vermogens een totaal van 4 A verbruiken. Dit wil zeggen dat er $6 - 4 = 2$ A over is voor het laden.

3.4.5 Gen / Mains support

Zie afbeelding 3-8. Als de vraag naar AC-vermogen hoger is dan het beschikbare vermogen op de AC-ingang, kan de

externe stroomvoorziening overbelast raken. Dit probleem kan opgelost worden door de Generator / mains support functie. Als de Generator / mains support modus aan staat, wordt de uitgang van de omvormer automatisch parallel geschakeld aan de externe AC-stroomvoorziening. Dit betekent dat energie van de accu's aan de AC-uitgang wordt toegevoegd.

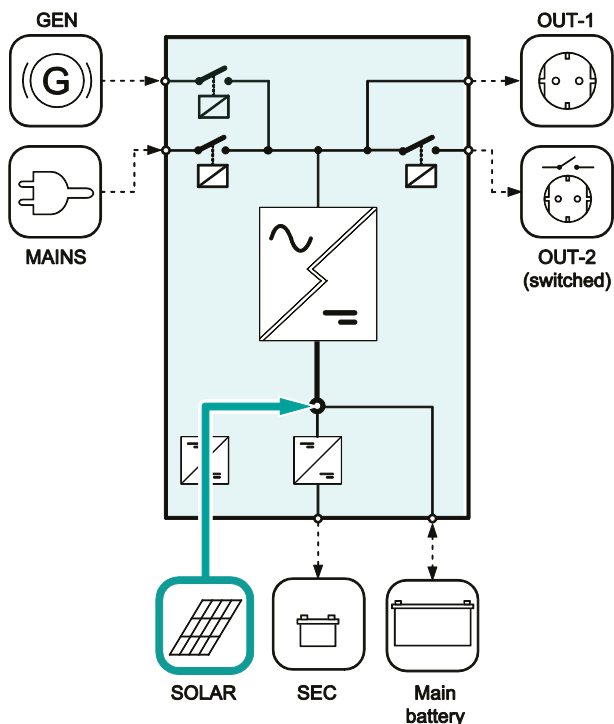
Onder geen omstandigheden kan AC-vermogen van de omvormer worden teruggegeven aan het lichtnet. Houd er rekening mee dat sommige landen andere voorschriften hebben met betrekking tot AC-bronnen die parallel geschakeld zijn aan het AC-net. Dit betekent dat in sommige situaties het gebruik van de Generator / Mains support functie niet toegelaten is. Stelt u zich van deze regels op de hoogte. Gebruik de Generator/Mains modus nooit als dit niet is toegestaan!



Afbeelding 3-8: Voorbeeld: De AC-ingang is beperkt tot 6 A. Dit is niet genoeg om de totale belasting ($4 + 5 = 9$ A) te leveren die is aangesloten op de AC-uitgangen. De omvormer levert de resterende $9 - 6 = 3$ A.

3.4.6 Solar laadstand

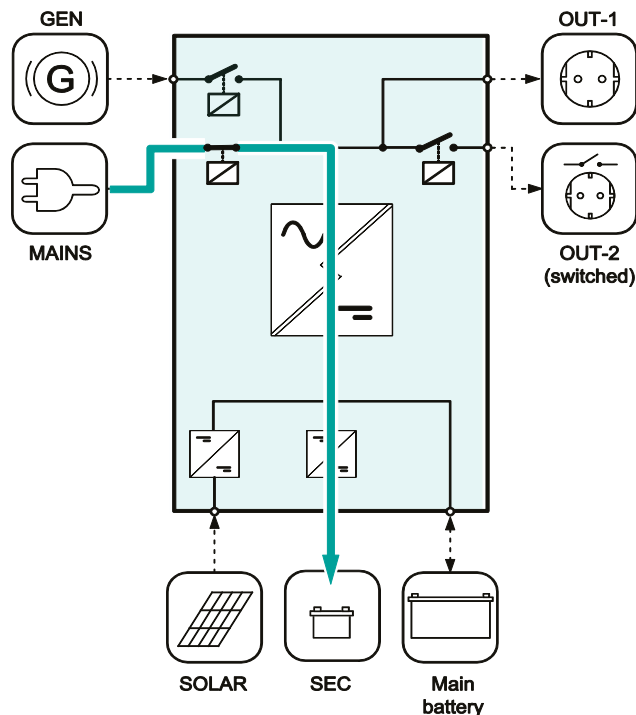
Zie afbeelding 3-9. De energie afkomstig van het zonnepaneel wordt gebruikt om de batterij op te laden. Zie de specificaties voor de toegestane Solar stringspanningen. De beschikbare Solar laadstroom wordt toegevoegd aan de het vermogen van de hoofdlader. Als de hoofdlader uitgeschakeld is (bv. als extern AC-vermogen niet beschikbaar is), schakelt de Solarlader over naar de floatfase om de laadstatus van de accu te onderhouden.



Afbeelding 3-9: Solar laden actief

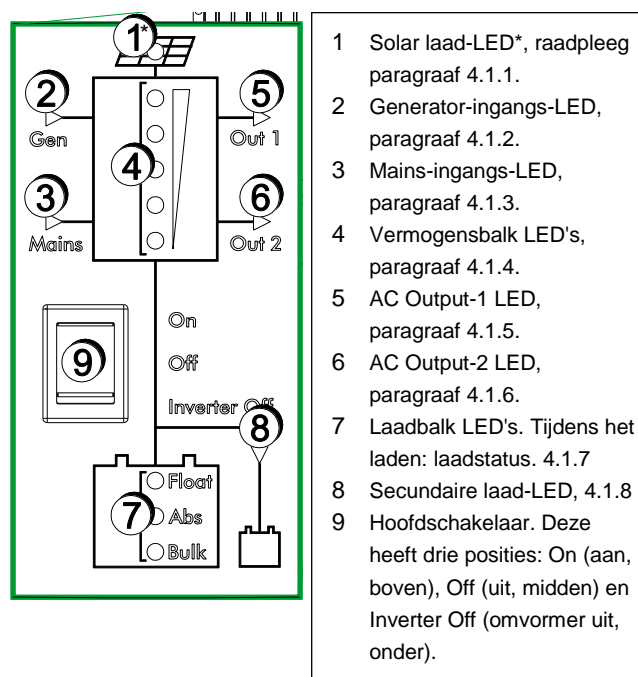
3.4.7 Secundaire laadmodus

Zie afbeelding 3-10. De secundaire lader ("SEC") dient voor het laden van een tweede accu of als voedingsbron (constante spanning). De secundaire laaduitgang is actief (en laadt een tweede accu) als het externe AC-vermogen beschikbaar wordt op de Mains- of Gen-ingang. In de power supply mode (constant voltage) is de uitgang ook actief in de omvormingsstand.



Afbeelding 3-10: Secundaire lader actief

4 BEDIENING



Afbeelding 4-1: Frontpaneel

* Alleen bij modellen 12/3000-150 en 24/3500-100

4.1 LED-controlelampjes

Zie afbeelding 4-1. De werking van de Mass Combi Ultra wordt weergegeven door middel van LED-controlelampjes aan de voorzijde van de behuizing. Als de Mass Combi Ultra in bedrijf is en geen enkel controlelampje rood oplicht, is er geen fout geconstateerd en werkt het apparaat normaal.

4.1.1 Solar laad-LED*

Zie afbeelding 4-1, item 1. De oplichtende bovenste LED geeft DC-ingang van het PV-systeem aan. Deze ingang wordt gebruikt om beide accubanken te laden.

- Aan: PV-ingang.
- Uit: geen PV-ingang.
- Knipperen: stand-by, Solarspanning buiten bereik.

4.1.2 Generator-ingangs-LED

Zie afbeelding 4-1, item 2. De pijl licht op als het AC-vermogen van de generator komt.

- Aan: input van de generator,
- Uit: geen input van de generator,
- Knipperen: synchroniseren,
- Snel knipperen: AC-ingang buiten bereik.

4.1.3 Net-ingangs-LED

Zie afbeelding 4-1, item 3. De pijl licht op als het AC-vermogen van de mains komt.

- Aan: input van de mains.
- Uit: geen input van de mains.
- Knipperen: synchroniseren.
- Snel knipperen: AC-ingang buiten bereik.

4.1.4 Vermogensbalk LEDs

Zie afbeelding 4-1, item 4. Deze LEDs geven twee waarden aan, naargelang de stand waarin de Combi Ultra zich bevindt.

Tijdens het laden: laadstroom (20 % van nominale laadstroom per LED).

Tijdens omvormen: 20 % van nominale omvormerstroom per LED). Als de bovenste LED rood oplicht, is de omvormer overbelast.

4.1.5 AC Output-1 LED

Zie afbeelding 4-1, item 5. De oplichtende pijl geeft aan dat AC Output-1 wordt gevoed.

4.1.6 AC Output-2 LED

Zie afbeelding 4-1, item 6. De oplichtende pijl geeft aan dat de geschakelde AC Output-2 wordt gevoed.

4.1.7 Laadbalk LEDs

Zie afbeelding 4-1, item 7. De 3-LEDs-balk heeft twee functies:

- Tijdens het laden geven de knipperende LEDs de laadfase van het drie-stappen laadprogramma aan.
- Tijdens het omvormen geven de LEDs een grove indicatie van de accuspanning: hoe meer LEDs oplichten, hoe hoger de accuspanning.

4.1.8 Secundaire lader LED

Zie afbeelding 4-1, item 8. De oplichtende pijl geeft aan dat de secundaire accu wordt geladen.

- Aan: aan het laden.
- Uit: niet aan het laden.
- Knipperen: fout.

4.1.9 Hoofdschakelaar

Zie afbeelding 4-1, item 9. De enige bediening op de Mass Combi Ultra zelf is de hoofdschakelaar aan de voorzijde. Deze schakelt Aan, Uit en Omvormer uit (alleen laden).

Na het aanschakelen duurt het nog drie tot vijf seconden alvorens het apparaat is aangeschakeld.

Als de hoofdschakelaar in de positie "on" (aan) staat, kan de Combi Ultra omvormer ook aan- en uitgeschakeld worden via MasterBus.

Als er AC-vermogen beschikbaar is op een AC-ingang en binnen de specificaties, schakelt de Mass Combi Ultra in als lader en beginnen de accu's te laden. Als er geen AC-vermogen van de externe AC-bron beschikbaar is of als die buiten de specificaties ligt, schakelt de Combi Ultra in als omvormer.

Zet de hoofdschakelaar op "Off" (uit) om de Mass Combi Ultra uit te schakelen.

Met de hoofdschakelaar in de Inverter Off-positie (omvormer uit), kan de Mass Combi Ultra alleen als lader werken. Dit betekent dat de omvormer is uitgeschakeld. Deze instelling is bruikbaar als u de accu's geladen wilt houden bij langdurige afwezigheid, bijvoorbeeld in de winter.

4.2 Beveiligingen

De Mass Combi Ultra is beveiligd tegen overbelasting, kortsluiting, oververhitting en te hoge en lage spanning. U kunt storingen waarnemen op het frontpaneel of het MasterBus-controlepaneel.



LET OP!

The Mass Combi Ultra is niet beveiligd tegen ompoling van de DC-ingang, AC-spanning op de DC-ingang en veel te hoge spanning (>300V AC) op de AC-ingang of AC-uitgangen.

4.2.1 Overbelasting van de uitgang of kortsluiting

Bij overbelasting of kortsluiting tijdens het omvormen, licht de bovenste LED van de vermogensbalk rood op en wordt de uitgangsspanning van de Mass Combi Ultra begrensd. De Mass Combi Ultra schakelt uit als deze overbelasting of kortsluiting meer dan 5 seconden duurt. Hierna zal de Mass Combi Ultra automatisch proberen opnieuw op te starten. Na 5 mislukte startpogingen schakelt de Mass Combi Ultra permanent uit. De bovenste LED van de vermogensbalk en de onderste LED van de laadbalk blijven rood knipperen. U kunt de Mass Combi Ultra alleen opnieuw inschakelen door deze met de hoofdschakelaar uit en weer aan te zetten nadat u de overbelasting of kortsluiting heeft verholpen.

4.2.2 Oververhitting

Bij oververhitting schakelt de omvormer van de Mass Combi Ultra uit, de lader verlaagt de laadstroom. Oververhitting wordt meestal veroorzaakt door:

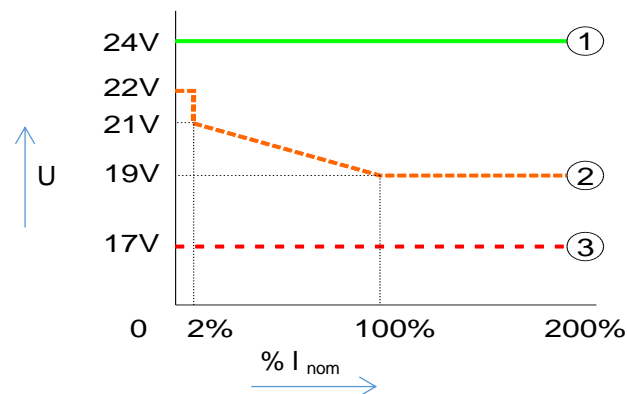
- langdurig aangesloten zware of niet-ohmse belastingen.
- hoge omgevingstemperatuur.
- verstoorde luchtstroom (stof of te weinig vrije ruimte).

Zodra de temperatuur onder de grenswaarde daalt, schakelt de omvormer weer in of hervat de lader zijn laadstroom.

4.2.3 Onder- en overspanning

De AC-ingangen van de Mass Combi Ultra zijn binnen zekere grenzen beveiligd tegen onder en overspanning. Zie de specificaties. De Mass Combi Ultra schakelt naar de omvormingsstand indien de stroomvoorziening van de AC-ingang buiten de specificaties valt en zal terugschakelen naar de laadstand zodra de externe stroomvoorziening weer aanwezig is. Ook de DC-ingang van de Mass Combi is beveiligd tegen onder- en overspanning. Zie de specificaties. De Mass Combi Ultra schakelt uit als de DC-ingangsspanning buiten bereik valt.

4.2.4 Dynamisch DC-ingangsvenster



Afbeelding 4-2: Dynamisch DC-ingangsvenster

Het dynamische DC-ingangsvenster wordt gebruikt om afhankelijk van zowel de accuspanning als de stroom te kunnen uitschakelen. De reden hiervoor is dat lage accustromen slechts een lage spanningsval tot gevolg hebben maar toch tot grote schade aan uw accu's kunnen leiden.

Afbeelding 4-2 toont de grafiek voor een 24 V accubank van lood-zuur accu's. De grafiek heeft drie lijnen:

- (1) Inschakelen na lage spanning. Boven deze lijn schakelt de omvormer in.
- (2) Uitschakelen met vertraging bij lage spanning. Onder deze lijn schakelt de omvormer na een vertraging uit.
- (3) Uitschakelen zonder vertraging bij lage spanning. Onder deze lijn schakelt de omvormer onmiddellijk uit.

4.3 AC-voorkeursgedrag

Door middel van MasterBus kunt u het voorkeursgedrag van de AC-ingangen en AC-uitgangen instellen.

4.3.1 Voorkeursgedrag AC-ingang

Voorkeur	Omschrijving
Mains preferent	Netingang heeft voorkeur
Gen preferent	Generator-ingang heeft voorkeur
Max fuse preferent	Ingang met hoogste zekeringsinstelling
Mains only	Geen generator
Generator only	Geen net

4.3.2 Voorkeursgedrag AC-uitgang-2

Voorkeur	Omschrijving
Events only	Handmatige bediening
Generator input	Alleen generatoringang
Mains input	Alleen net-ingang
Gen/mains input	Generator- of netingang
Always on	Altijd verbonden met de belastingen

Standaard is het AC-vermogen enkel beschikbaar op AC-uitgang 2 indien er extern vermogen beschikbaar is op de Main- of Gen. ingang.

Zie paragraaf 6.2, AC-omschakeling, om het voorkeursgedrag van AC-uitgang 2 te wijzigen.

4.3.3 Instelling van de secundaire laaduitgang

De secundaire laaduitgang is actief indien:

- geactiveerd door het event "Force sec charge" (paragraaf 6.2.3);
- laden vanaf AC-ingang;
- instellen op een constante spanning (paragraaf 6.1, 6.2).

4.4 Onderhoud

Controleer alle verbindingen minstens om de 6 maanden.

Verder is geen specifiek onderhoud vereist. Gebruik eventueel een zachte droge doek om de Mass Combi Ultra schoon te maken. Gebruik nooit vloeibare of bijtende middelen, zoals oplosmiddelen, alcohol, petroleum of schurende middelen.

4.5 Dagelijks gebruik, MasterBus monitoring

De onderstaande tabel toont de MasterBus Monitoring pagina. Op deze pagina kunt u de dagelijkse instellingen aanpassen.

Parameter	Omschrijving	Fabrieks-instelling	Bereik	Groep-item	Index
General					
Device state	De status van uw Mass Combi Ultra		Standby; Inverting; Alarm; Charging; Supporting; Overload; Low battery	1 - 1	16
Mains fuse	Instelling waarde hoofdzekering	25 A	1...30 A	1 - 2	19
Inverter	Optie om de omvormer uit te schakelen (Off) om lege accu te voorkomen	On	On; Off	1 - 3	20
Mode	Gebruikersmodus		Initializing; On; Standby; Inverter off; Charger off	1 - 4	60
AC in state	Status van de AC-ingang		No AC present, Generator, Mains, Poor quality	1 - 5	4
AC out state	Status van de AC-uitgang		No AC output, AC out1 only, AC out1&2	1 - 6	5
Main charger	Status van de hoofdlander		On; Off	1 - 7	58
Sec. charger	Status van de secundaire lader	On	Off; On	1 - 8	14
Solar charger*	Status van de Solar lader	On	Off; On	1 - 9	15
Battery (DC)					
Main charger	Laadstatus van de hoofdaccu		Bulk; Absorption; Float; Standby; Const. volt	2 - 1	18
Main battery	Spanning van de hoofdaccu		0...16 V; 0...32 V; 0...64 V	2 - 2	6
Main battery	Stroom van de hoofdaccu (negatieve waarde betekent ontladen)		-500...500 A	2 - 3	7
Battery temp	Temperatuur van de hoofdaccu		-25...50 °C, if not connected: ---	2 - 4	21
Shunt device	Geselecteerde shunt voor de hoofdaccu			2 - 5	22
Battery SoC	Laadstatus van de hoofdaccu		0...100%	2 - 6	23
Sec. charger	Laadstatus van de secundaire accu		Bulk; Absorption; Float; Standby; Const. volt; Error	3 - 1	46
Sec. battery	Spanning van de secundaire accu		10...30 V	3 - 2	43
Sec. battery	Stroom van de secundaire accu		0...10 A	3 - 3	44
AC inputs					
Mains	Netspanning		0...300 V	4 - 1	8
Mains	Netstroom		0...50 A	4 - 2	9
Mains	Netvermogen		0...10000 W	4 - 3	94
Generator	Generatorspanning		0...300 V	4 - 4	95
Generator	Generatorstroom		0...50 A	4 - 5	96
Generator	Generatorvermogen		0...20000 W	4 - 6	97
AC outputs					
AC output 1	Spanning AC-uitgang 1		0...300 V	5 - 1	10
AC output 1	Stroom AC-uitgang 1		0...70 A	5 - 2	11

Parameter	Omschrijving	Fabrieks- instelling	Bereik	Groep-item	Index
AC output 1	Vermogen AC-uitgang 1		0...20000 W	5 - 3	98
AC output 2	Spanning AC-uitgang 2		0...300 V	5 - 4	99
AC output 2	Stroom AC-uitgang 2		0...70 A	5 - 5	100
AC output 2	Vermogen AC-uitgang 2		0...20000 W	5 - 6	101
Solar input*					
Solar state	Status van de Solarlader		Standby; Charging; Error	6 - 1	42
Solar input*	DC-vermogen Solar		0...500 W	6 - 2	41
Solar input*	DC-spanning Solar		0...100 V	6 - 3	39
Solar input*	DC-stroom Solar		0...20 A	6 - 4	40

* Alleen bij modellen 12/3000-150 en 24/3500-100

5 INSTALLATIE

Gedurende de installatie en het in gebruik stellen van de Mass Combi Ultra zijn altijd de Veiligheidsvoorschriften en -maatregelen van toepassing. Zie hiervoor hoofdstuk 2 van deze gebruikershandleiding.

5.1 Uitpakken

De doos waarin de Mass Combi Ultra is geleverd bevat behalve de Mass Combi Ultra:

- een accutemperatuursensor;
- deze gebruikershandleiding
- een MasterBus terminator

Controleer na het uitpakken de inhoud op mogelijke beschadigingen. In geval van beschadigingen moet u het product niet gebruiken. Neem in geval van twijfel contact op met uw leverancier.

Controleer aan de hand van de typenummerplaat (zie paragraaf 1.6) of de DC-ingangsspanning overeenkomt met de accuspanning (bijv. een 24 V accuset voor een 24 V ingangsspanning). Controleer ook of de AC-uitgangsspanning en het uitgangsvermogen van de Mass Combi Ultra geschikt zijn voor de aan te sluiten belasting.

5.2 Gebruiksomgeving

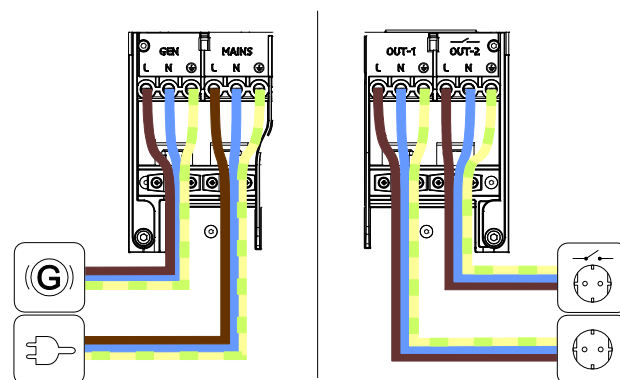
Neem tijdens installatie de volgende voorwaarden in acht:

- De Mass Combi Ultra is ontworpen voor binnenshuis gebruik.
- Omgevingstemperatuur: van -25 °C tot 60 °C, (afnemende prestaties boven de 40 °C).
- Maximale gebruiks- / installatiehoogte: 2000 m.
- Luchtvochtigheid: 0-95 % niet condenserend.
- Monteer de Mass Combi Ultra op of aan een solide ondergrond, met de aansluitkabels naar beneden.
- Zorg ervoor dat de tijdens bedrijf opgewarmde lucht kan ontsnappen. De Mass Combi Ultra dient zo te worden gemonteerd dat er geen blokkade van de luchtventilatie kan ontstaan.
- Houd rondom de Mass Combi Ultra tenminste 10 cm / 4 inch ruimte vrij. Houd aan de onderzijde tenminste 15 cm / 6 inch vrij.
- Plaats de Mass Combi Ultra niet in dezelfde ruimte als de accu's.
- Plaats de Mass Combi Ultra nooit recht boven de accu's i.v.m. mogelijke corrosieve accudampen.

5.3 Bedrading

De bedrading wordt aangesloten binnen in het aansluitcompartiment. De bedrading kan, indien nodig, achterlangs van boven naar beneden lopen.

Voer de bedrading altijd eerst door de wartels en sluit de bedrading dan op de aansluitklemmen aan. Sluit de fase aan op de L-schroefklem, de nulleider op de N-schroefklem en de aarding op de PE-schroefklem, zie afbeelding 5-1.



Afbeelding 5-1: Aansluitingen op de AC-klemmen



WAARSCHUWING

NOOIT de generator aan de walstroom aansluiten. Dit kan een elektrische schok veroorzaken!

5.3.1 AC-bedrading

Voor een veilige installatie dient u de juiste aderdoorsnee toe te passen. Gebruik geen aderdoorsnee die kleiner is dan aangegeven. Zie onderstaande tabel om de juiste aderdoorsnee voor de AC-bedrading te kiezen:

AC-stroom	Minimale aderdoorsnede:	
0-20 A	2,5 mm ²	AWG 13
20-32 A	4 mm ²	AWG 11
32-48 A	6 mm ²	AWG 9
48-80 A	10 mm ²	AWG 7

Aanbevolen draadkleuren (raadpleeg plaatselijk geldende bepalingen en afbeelding 5-1)

Draadkleur	Omschrijving	Aansluiten op:
Bruin of zwart	Fase	L1
Blauw	Nul	N
Groen/geel	Aarde	PE / GND

De maximale stroom die de Mass Combi Ultra binnenkomt, dient te worden begrensd. Daarom moet de AC-ingang in de L-kabel worden gezekerd met hieronder genoemde zekeringen. Maximale zekering generator-ingang ("GEN"): 50 A en zekering net-ingang ("MAINS"): 30 A. De aderdoorsnede van de PE/GND draad moet tenminste gelijk zijn aan de aderdoorsnede van L1.

5.3.2 DC-bedrading

Houd in gedachten dat er grote stromen door de DC-kabels kunnen lopen. Houd de lengte van de kabels zo kort mogelijk, zodat de verliezen tot een minimum beperkt worden. De aanbevolen minimum aderdoorsnede voor de DC-bedrading bedraagt:

Model	Minimale aderdoorsnede:	
12/3000 - 150	95 mm ²	4/0 AWG
24/3500 - 100	50 mm ²	0 AWG
48/3500 - 50	25 mm ²	3 AWG

Werk de kabeluiteinden af met M8-kabelschoenen. Gebruik een geschikte krimptang om kabelschoenen aan de kabels te monteren. Gebruik onderstaande draadkleuren voor de DC-bedrading (raadpleeg ook de plaatselijk geldende bepalingen):

Draadkleur	Omschrijving	Aansluiten op:
Rood	Positief	+ (POS)
Zwart	Negatief	- (NEG)

Zorg ervoor dat de positieve en de negatieve kabel zo dicht mogelijk naast elkaar liggen om het elektromagnetische veld rondom de kabels zo klein mogelijk te houden. Sluit de negatieve kabel direct op de negatieve pool van de accu aan, of op de belastingzijde van een eventueel aanwezige meetshunt. Gebruik nooit het chassis of de scheepshuid als geleider voor de minpool. Draai alle DC-verbindingen stevig aan (15 - 20 Nm / 130 - 175 In-Lbs.). In de positieve kabel naar de accu moet een zekering worden opgenomen. Sluit de positieve kabel aan op de positieve pool van de accu. De zekeringswaarde is afhankelijk van de toegepaste aderdoorsnede.

5.3.3 AC-veiligheidsaarding



WAARSCHUWING

De aardleiding biedt alleen bescherming indien de behuizing van de Mass Combi Ultra verbonden is met de aarding.

Het aardpunt (M6) vindt u op de linkervoet van de behuizing, zie het overzicht op pagina 2, positie 12. Verbind de aansluiting naar aarde (PE/GND) met een kabel van tenminste 10 mm² aderdoorsnede met de romp of het chassis.

Voor sommige toepassingen is automatische verbinding tussen de N en (PE/GND) niet nodig of acceptabel. Daarom is de automatische verbinding tussen de N en (PE/GND), standaard uitgeschakeld.

Voor een veilige installatie moet in alle AC in- en uitgangen van de Mass Combi Ultra een aardlekschakelaar van 30 mA worden opgenomen. Volg hierbij de plaatselijk geldende regelgeving!

5.4 Benodigheden

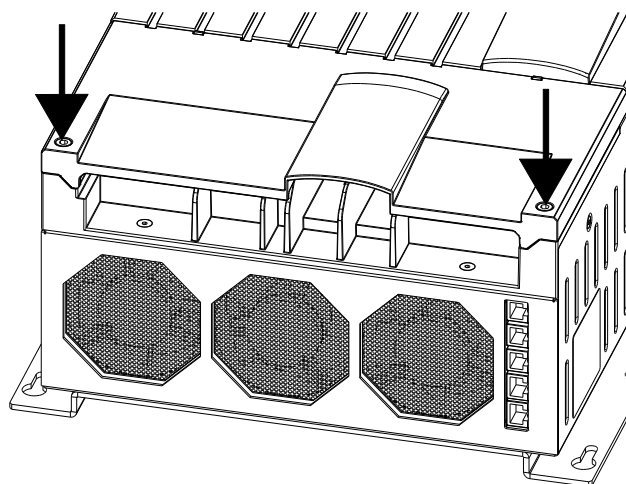
Voor installatie van de Mass Combi Ultra heeft u de volgende onderdelen nodig:

- Mass Combi Ultra (meegeleverd).
- Accutemperatuursensor met kabel en stekker (meegeleverd).
- AC-kabel. Dubbel geïsoleerde drie-aderige kabel, waarbij de aders bij voorkeur de kleuren volgens de plaatselijk geldende voorschriften te hebben. De diameter en de lengte zijn afhankelijk van de elektrische installatie. Zie paragraaf 5.3.1.
- DC-kabel om de DC-aansluitingen van de Mass Combi Ultra op de DC-verdeling aan te sluiten; zie paragraaf 5.3.2.
- Een zekeringhouder met DC-zekering om in de positieve DC-kabel op te nemen. Voor specificaties zie paragraaf 5.3.2.
- Schroeven / bouten (Ø 6 mm) (met pluggen) om de behuizing op een ondergrond te monteren. Gebruik montagebeslag dat geschikt is om het gewicht van de Mass Combi Ultra te kunnen dragen.
- Accu's. Raadpleeg hoofdstuk 8 voor specificaties.
- Geschikte en betrouwbare kabelschoenen, trekontlasting, accuklemmen en adereindhulzen.

Wij bevelen als minimale gereedschapsset aan:

- Dopsleutel 13 mm om de DC-ingangskabels (accu) aan te sluiten
- Een platte schroevendraaier 1,0 x 4,0 mm voor aansluiting op de schroefklemmen
- Gereedschap om de schroeven / bouten (Ø 6 mm), eventueel met pluggen, te monteren om de behuizing op een ondergrond te installeren.
- Philips-schroevendraaier om de verbindingzone van de Mass Combi Ultra te openen.

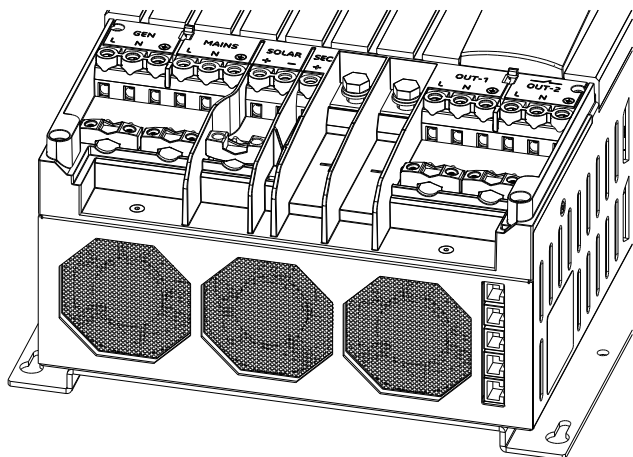
5.5 Het deksel verwijderen



Afbeelding 5-2: Het deksel verwijderen

Stappen:

- 1 Draai de twee schroeven vast waarmee het deksel vast zit.
- 2 Til het deksel van de behuizing; zie afbeelding 5-3.



Afbeelding 5-3: Deksel verwijderd



WAARSCHUWING

Verwijder het deksel nooit wanneer de Mass Combi Ultra is verbonden met een energiebron!

5.6 Bevestiging van de behuizing op een ondergrond

U kunt de behuizing verticaal bevestigen met m6-bouten. Bevestig de behuizing als volgt:

- 1 Bepaal de montagepunten aan de hand van de tekening met afmetingen. Houd aan de onderzijde tenminste 150 mm ruimte aan voor kabelaan sluitingen en bediening van de DIP-switches.
- 2 Draai de bovenste twee schroeven alvast een stukje in de wand.
- 3 Hang de behuizing met de slobgaten over de twee schroeven. Draai deze bouten op een dergelijke manier vast, zodat nog enige verschuiving mogelijk is.
- 4 Plaats nu de onderste twee schroeven.
- 5 Draai alle schroeven stevig vast.

5.7 Aansluiten



WAARSCHUWING

Laat de Mass Combi Ultra installeren door een bevoegd installateur. Maak zowel de gelijkspannings- als de wisselspanningsinstallatie spanningsvrij voordat u met installatie van de Mass Combi Ultra begint. Zet de hoofdschakelaar in de stand 'Off'.



LET OP!

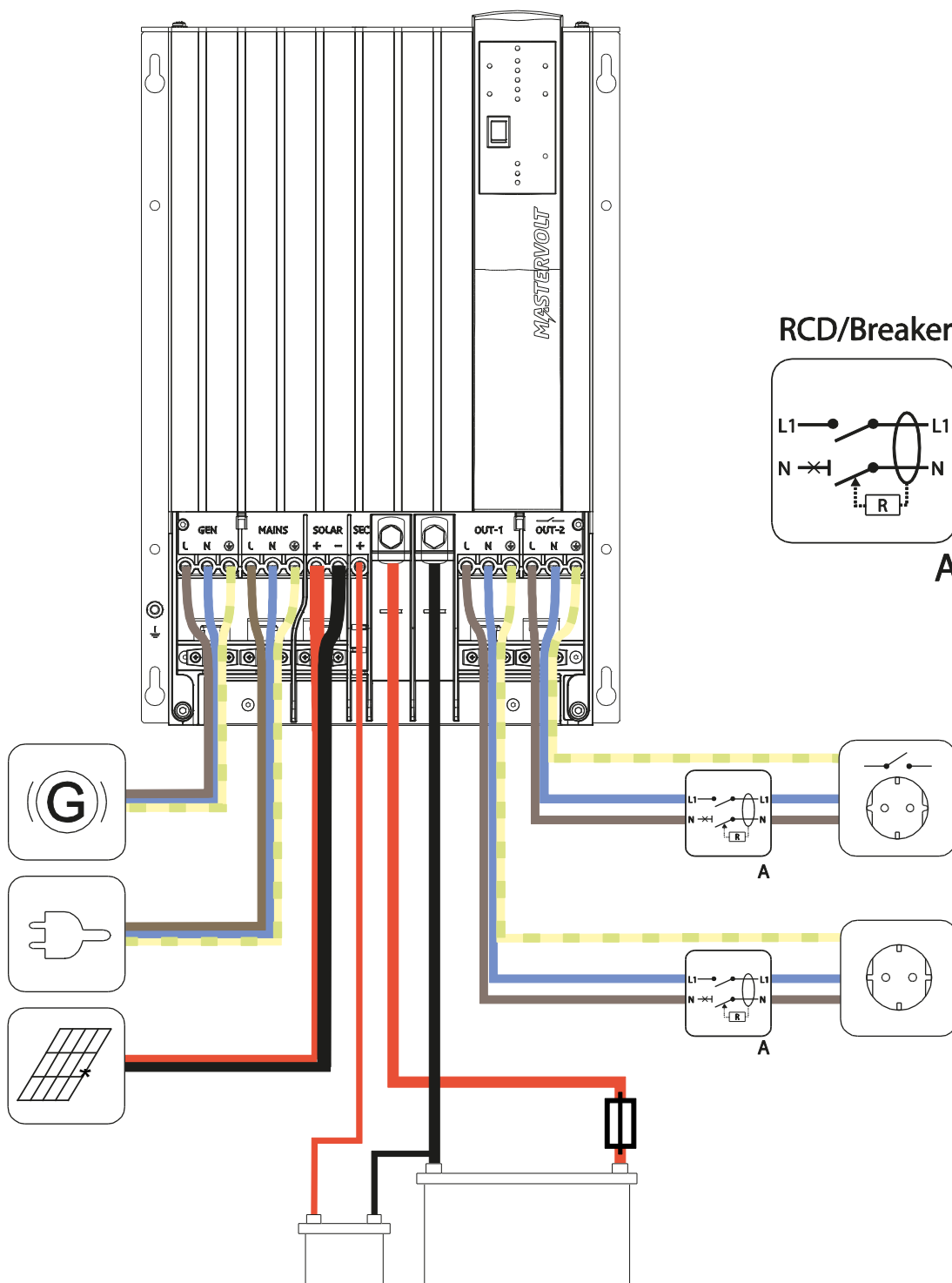
Kortsluiten of het omdraaien van de polariteit kan ernstige schade veroorzaken aan accu's, de Mass Combi Ultra, de zonnepanelen, de bekabeling en/ of de aansluitingen. Zekeringen tussen de accu's en de Mass Combi Ultra kunnen de schade door het omwisselen van de positieve pool en de negatieve pool niet voorkomen. Schade als gevolg van ompoling of kortsluiting wordt niet door de garantie gedekt.



LET OP!

Te dunne kabels en/of losse verbindingen kunnen gevaarlijke oververhitting van de kabels en/of klemmen veroorzaken. Draai daarom alle verbindingen goed vast. Gebruik enkel kabels met de juiste doorsnede.

5.8 Installatie-overzicht



*Alleen bij modellen 12/3000-150 en 24/3500-100

Afbeelding 5-4: Installatie-overzicht voor één Mass Combi (stand-alone)



LET OP!

Zorg voor de juiste polariteit, dwarsdoorsnedes en zekeringen voor alle kabels. Een aardlekschakelaar volgens de plaatselijk geldende regelgeving moet worden aangesloten op output-1 en 2.

5.9 Wat is MasterBus?

M Alle apparatuur die geschikt is voor het MasterBus-netwerk kunt u herkennen aan het MasterBus symbol.

MasterBus is een netwerk zonder centrale besturing. Hiermee is communicatie mogelijk tussen de aangesloten Mastervolt-apparaten. Het is een netwerk dat werkt volgens het principe van de CAN-bus die zich reeds heeft bewezen in mobiele toepassingen. MasterBus zorgt voor de regeling van de elektriciteitsvoorziening van alle aangesloten apparatuur, zoals de omvormer, de acculader, de generator en nog veel meer. Hiermee is het mogelijk om de aangesloten apparatuur met elkaar te laten communiceren, bijvoorbeeld om een generator te laten starten wanneer de accu's bijna leeg zijn. Met MasterBus wordt de complexiteit van een elektrische installatie aanzienlijk teruggebracht door het gebruik van UTP-patchkabels. Alle onderdelen van het systeem worden eenvoudig aan elkaar geketend. Hiertoe is ieder component van het systeem uitgerust met twee MasterBus-communicatiepoorten. Doordat hiervoor slechts enkele MasterBus-kabels nodig zijn, kan flink op de materiaal- en installatiekosten worden bespaard. Nieuwe apparatuur kan eenvoudig toegevoegd worden aan het bestaande netwerk. Hierdoor is het MasterBus-netwerk uiterst flexibel voor uitgebreide systeemconfiguratie. Mastervolt biedt ook verschillende interfaces zoals de Modbus-interface, waardoor ook niet-MasterBus-apparatuur geschikt is voor gebruik in het MasterBus-netwerk. Voor centrale bediening en bediening van de aangesloten apparatuur biedt Mastervolt verschillende panelen, zoals het full colour MasterView System paneel. Alle afstandsbedieningspanelen zijn geschikt voor zowel uitlezing, bediening als configuratie van alle aangesloten MasterBus-apparatuur.

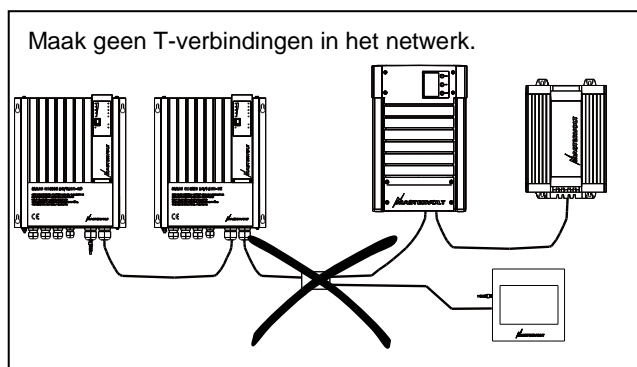
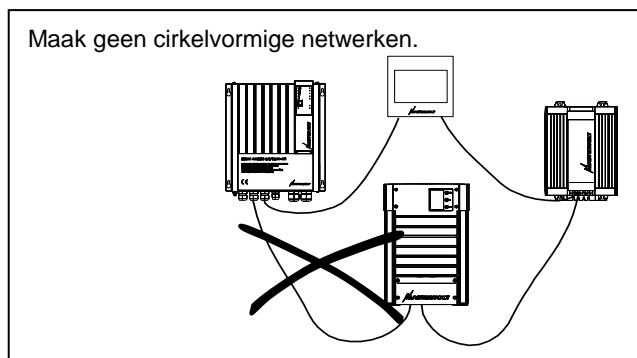
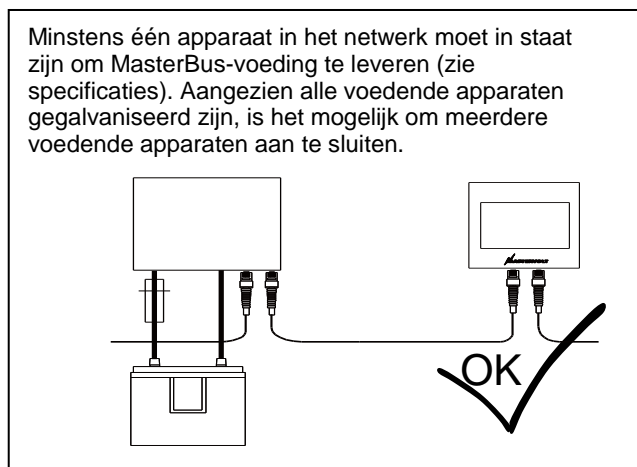
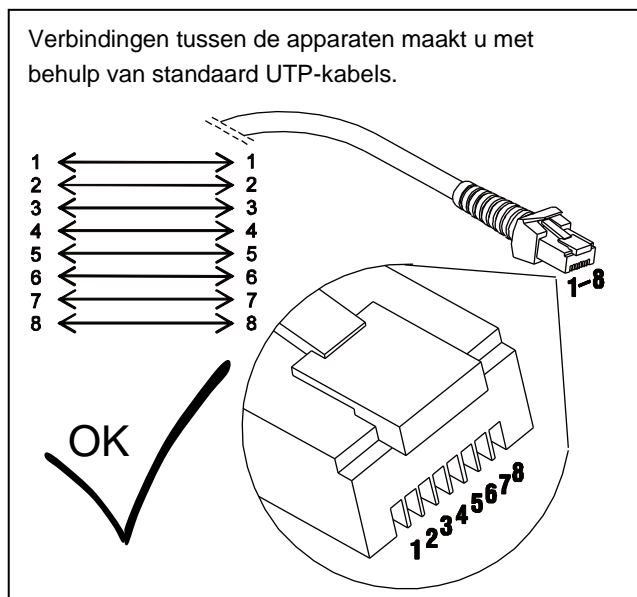
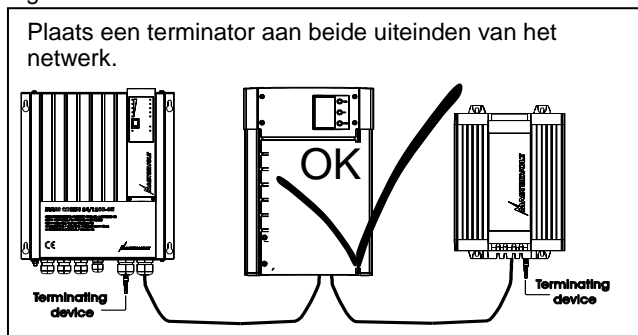


LET OP!

Sluit nooit een niet-MasterBus apparaat direct aan op het MasterBus-netwerk! Hierdoor komt de garantie op alle MasterBus-apparaten te vervallen.

5.10 Zó maakt u een MasterBus netwerk

Elk MasterBus-apparaat is uitgerust met twee communicatiepoorten. Zodra twee of meer apparaten via deze communicatiepoorten met elkaar in verbinding worden gebracht, vormen ze een lokaal datanetwerk, aangeduid als MasterBus. Houd rekening met de volgende regels:



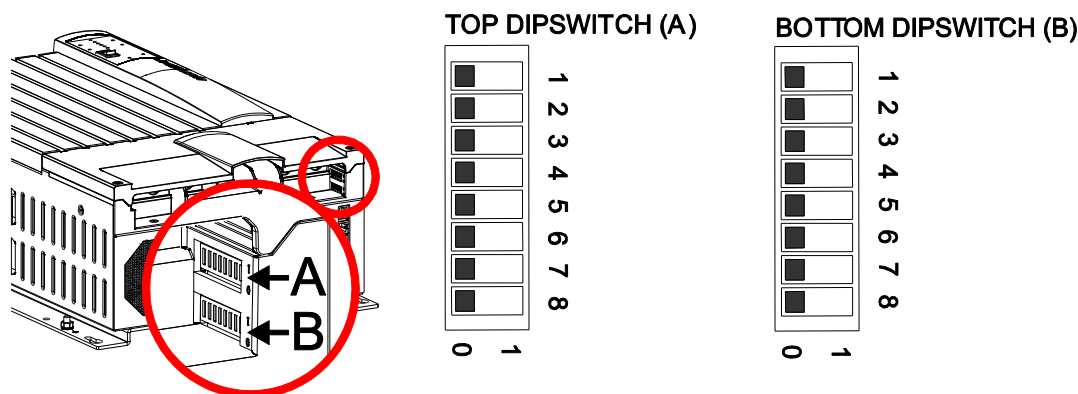
6 CONFIGURATIE

De Mass Combi Ultra heeft twee groepen DIP-switches om hem aan te passen aan de specificaties van de elektrische installatie, zie afbeelding 6-1. Voor de fabrieksinstellingen staan de DIP-switches op 0. De Mass Combi Ultra biedt ook de geavanceerde MasterBus-configuratie.

Eerdere MasterBus-instellingen worden "overschreven" door de DIP-switch instellingen en worden grijs weergegeven in het menu. Als een DIP-switch weer op 0 wordt gezet, gaat de MasterBus-instelling terug naar de fabrieksinstelling, ongeacht de eerdere instelling.

6.1 Configuratie via DIP-switches

U vindt de DIP-switches in het aansluitcompartiment. Afbeelding 6-1 toont de plaats van de Dip switches de afdruk aan de binnenkant van het deksel.



Afbeelding 6-1: DIP-switches en afdruk op het deksel

6.1.1 Aardrelais

Voor een veilige installatie is het noodzakelijk:

- om in de AC-ingangen en AC-uitgangen van de Mass Combi Ultra aardlekschakelaars op te nemen.
- om de nulleider (N) van de AC-uitgang te verbinden met de aarding (PE / GND) indien de Mass Combi Ultra als omvormer functioneert.

De Aardrelais-functie maakt het mogelijk om de nulleider (N) van de omvormeruitgang automatisch aan randaarde (PE/GND) te leggen als de Mass Combi in omvormingsstand werkt. Raadpleeg over dit onderwerp de plaatselijk geldende voorschriften.

DIP-switch	Functie				
A1-A2	Parallelschakeling	0-0: Stand-alone	1-0: Master 0	0-1: Slave	1-1: NA
A3	Uitgang frequentie-omvormer	0: 50 Hz		1: 60 Hz	
A4	Spaarstand	0: uit		1: aan (scanmodus)	
A5-A6	Secundaire lader	12/3000	0-0: Hoofdaccu volgen *		
		24/3500	0-0: Hoofdaccu volgen *	1-0: 24 V constante spanning **	0-1: 12 V 3-traps+ * 1-1: 12 V constante spanning **
		48/3500	0-0: 24 V 3-traps+ *	1-0: 24 V constante spanning **	0-1: 12 V 3-traps+ * 1-1: 12 V constante spanning **
A7-A8	Type hoofdaccu	0-0: Natte cel	1-0: Gel	0-1: AGM	1-1: Natte cellen tractie
B1-B2	Zekering mains-ingang	0-0: 30 A	1-0: 16 A	0-1: 10 A	1-1: 6 A
B3	Zekering generator-ingang	0: 25 A		1: 50 A	
B4	Powersharing-stand	0: aangeschakeld		1: uitgeschakeld	
B5	Generator/Mains supportmodus	0: uitgeschakeld		1: aangeschakeld	
B6	Ingangsvenster AC-spanning	0: breed (+/-40 V)		1: smal (+/-23 V)	
B7	Frequentievenster generator AC	0: breed (+8/-10 Hz)		1: smal (+/-5 Hz)	
B8	Aardrelais	0: uitgeschakeld		1: aangeschakeld	

* Het laden van de secundaire accu is enkel mogelijk als de hoofdaccu actief is.

** In de modus constante spanning kan de secundaire uitgangsspanning niet hoger zijn dan de spanning van de hoofdaccu.

6.2 MasterBus-configuratie

Onderstaande parameters kunnen worden ingesteld via het MasterBus-netwerk. DIP-switch instellingen overschrijven MasterBus-instellingen. Als een DIP-switch niet op de standaardinstelling staat, wordt de MasterBus-configuratie grijs in het menu

Parameter	Omschrijving	Fabrieksinstelling	Instelbereik
Device			
Language	Taal die wordt weergegeven op een op de MasterBus aangesloten apparaat	English	English, Nederlands, Deutsch, Français, Castellano, Italiano, Norsk, Svenska, Suomi, Dansk
Device name	Naam van dit apparaat in MasterBus. Deze naam wordt herkend door alle op het MasterBus-netwerk aangesloten apparaten.	MCU [Serienummer]	Alle namen met maximaal 12 karakters.
Lock config	Vergrendeloptie voor de installatie (na login door installateur).	Niet geselecteerd	Niet geselecteerd, Geselecteerd
Factory settings	Reset-optie voor installatie naar fabrieksinstellingen (na login door installateur).	Niet geselecteerd	Niet geselecteerd, Geselecteerd
System			
MasterBus power	Checkbox om de Combi MasterBus te laten voeden.	Geselecteerd	Geselecteerd, Niet geselecteerd
Silent mode	Activeer deze modus om het lawaai van de ventilatoren te beperken. Dit kan de laadtijd beïnvloeden.	Niet geselecteerd	Niet geselecteerd, Geselecteerd
Silent mode	Maximale ventilatorsnelheid	36 %	25-100 %
Shunt device select	Kies een apparaat in de lijst waar de Mass Combi Ultra de waarden van moet gebruiken.	Geen shunt	Shunts in de lijst
Main charger			
Maximum current	Instelling maximale laadstroom.	100 A	1..150 A/1..100 A/1..50 A
Method	Keuze van de laadmethode.	3-Step +, zie hoofdstuk 3	3-Step+, constant spanning
Battery type	Kies type hoofdaccu	Flooded (Lead acid wet cell)	User defined, Flooded, Gel, AGM, Spiral, MLI, Flooded traction, Nickel Cadmium
Bulk			
Bulk voltage	Maximale Bulkspanning (instelbaar onder User Defined)	14.40/28.80/57.60 V	8..16.00/16..32.00/32..64.00 V
Min bulk time	Minimale tijdsduur van de bulk-fase.	2 min	0-600 min
Start bulk time	Spanning waarbij de bulk timer start .	13,25/26,50/53,00	
Max bulk time	Maximale tijdsduur van de Bulkfase voordat de lader naar Absorptie gaat	480 min	0-600 min, Max bulk time > Min bulk time
Bulk ret. volt.	Accuspanning waarbij de lader terugschakelt naar Bulk. Als de accuspanning onder deze spanning komt, keert de lader terug naar de Bulkfase.	12.8/25.6/51.2 V	
Bulk return time	Vertragingstijd voordat de lader omschakelt naar de Bulkfase na het bereiken van de maximale bulkspanning.	30 s	0-255 s
Absorption			
Abs. voltage	Absorptiespanning (instelbaar indien User Defined geselecteerd is).	14.25/28.50/57.0 V	8-16.00/16-32.00/32-64.00 V
Max absorp.time	Maximale tijdsduur van de absorptiefase.	240 min	1-65535 min
Return amps	Omschakelpunt waarbij de lader omschakelt naar Float.	9.0 A/6.0 A/3.0 A	0,0-25,0

Parameter	Omschrijving	Fabrieksinstelling	Instelbereik
Min absorp.time	Minimale tijdsduur van de absorptiefase.	15 min	0-255 min
Float settings			
Float voltage	Floatspanning (instelbaar onder User Defined).	13.25/26.50/53.0 V	8-16.00/16-32.00/32-64.00 V
Sec. charger			
Maximum current	Maximale laadstroom	10 A	1-10 A
Method	Keuze van de laadmethode.	Hoofdaccu volgen	12V: Follow main, Events only 24/48V: Follow main, 3-Step+, constant voltage
Battery type	Kies type hoofdaccu	Flooded (Lead acid wet cell)	User defined, Flooded, Gel, AGM, Spiral, Lithium Ion, Flooded traction, Nickel Cadmium
Inverter			
Voltage	AC-spanning	230 V	180-260 V
Frequency	AC-frequentie	50 Hz	50 Hz, 60 Hz
Enable GND rel.	Optie om aardrelais in te schakelen	Niet geselecteerd	Niet geselecteerd, Geselecteerd
Energy save mode	Optie om spaarstand in te schakelen	Niet geselecteerd	Niet geselecteerd, Geselecteerd
Scanning below	Als de belasting op de omvormer lager is dan dit niveau, gaat hij in spaarstand.	10 W	10-250 W
Dynamic window	Keuze ingangsvenster naar accutype of eigen voorkeurswaarden. Raadpleeg paragraaf 4.2.4	Use battery type	Use battery type, user defined (Use battery type: dynamic input window still present, but not configurable)
DC high off	Uitschakelspanning van de omvormer bij te hoge accuspanning (12/24/48 V, alleen user defined).	16.00/32.00/64.00 V	13.00-16.00/26.00-32.00/52.00-64.00 V
DC high on	Inschakelspanning van de omvormer na te hoge accuspanning (12/24/48 V, alleen user defined).	15.50/31.00/62.00 V	13.00-16.00/26.00-32.00/52.00-64.00 V
DC low off I=0%	Uitschakelspanning van de omvormer bij een accustroom van 0-2% van de nominale stroom (12/24/48 V, user def.)	10.00/20.00/40.00 V	9.50-13.00/19.00-26.00/38.00-52.00 V
DC low off I=2%	Uitschakelspanning van de omvormer bij een accustroom van 2% van de nominale stroom (12/24/48 V, user def.)	9.75/19.50/39.00 V	9.50-13.00/19.00-26.00/38.00-52.00 V
DC low off 100%	Uitschakelspanning van de omvormer bij een accustroom van 100% van de nominale stroom (12/24/48 V, user def.)	9.50/19.00/38.00 V	9.50-13.00/19.00-26.00/38.00-52.00 V
DC low on	Inschakelspanning van de omvormer na te lage accuspanning (12/24/48 V, alleen user defined).	12.00/24.00/48.00 V	10.00-13.00/20.00-26.00/40.00-52.00 V
DC low off delay	Vertragingstijd uitschakelen omvormer bij te lage accuspanning	30 s	0-30 s
AC transfer			
AC input policy	Instelling voorkeursgedrag AC-ingang; zie paragraaf 4.3	Gen preferent	Mains preferent, Gen preferent, Max fuse prefer
AC out 2 policy	Instelling voorkeursgedrag AC-uitgang-2, zie paragraaf 4.3	Gen/Mains input	Events only, Generator input, Mains input, Gen/Mains input, Always on
Generator fuse	Waarde generatorzekering	25 A	1-50 A
Mains fuse max.	Waarde hoofdzekering om in te stellen in onder de Monitoring-tab	30 A	1-30 A
Mains limit A	Instelling Mains-zekering	6 A	1-30 A
Mains limit B	Mains-zekering 10 A	10 A	1-30 A
Mains limit C	Mains-zekering 16 A	16 A	1-30 A
Power sharing	Powersharing modus, zie hoofdstuk 3.	Geselecteerd	Niet geselecteerd, Geselecteerd
Allow AC support	AC support mode, zie hoofdstuk 3.	Niet geselecteerd	Niet geselecteerd, Geselecteerd

Parameter	Omschrijving	Fabrieksinstelling	Instelbereik
Gen. high volt.	Ingangsvenster AC-ingang Generator	275 V	184-275 V
Gen. low volt.	Ingangsvenster AC-ingang Generator	180 V	184-275 V
Gen. high freq.	Ingangsvenster AC-ingang Generator	58 Hz	36-68 Hz
Gen. low freq.	Ingangsvenster AC-ingang Generator	40 Hz	36-67 Hz
Generator delay	Tijd om een Generator alarm te activeren	10 s	5 – 300 s
Mains high volt.	Ingangsvenster AC ingang Mains	275 V	184-275 V
Mains low volt.	Ingangsvenster AC ingang Mains	180 V	184-275 V
Mains high freq.	Ingangsvenster AC ingang Mains	65 Hz	35-68 Hz
Mains low freq.	Ingangsvenster AC ingang Mains	40 Hz	35-68 Hz
Mains delay	Tijd om een Mains alarm te activeren	10 s	5-20 s

6.2.1 MasterBus-alarmen

Onderstaand het overzicht van de MasterBus-alarmen van de Mass Combi Ultra en hun betekenis

Alarm	Omschrijving
Overload	Combi overbelast. De lasten zijn groter dan het nominale vermogen van de omvormer.
Over temperature	Interne temperatuur van de Combi is te hoog
Battery low	Spanning van de hoofdaccu is te laag.
Battery high	Spanning van de hoofdaccu is te hoog.
Batt temperature	Accutemperatuur is buiten specificaties.
Temp sense error	Er is een fout gedetecteerd in het signaal van de temperatuursensor.
Sync. error	Twee of meer Mass Combi Ultra's in een meervoudige configuratie synchroniseren niet correct.
Config error	Configuratiefout, meestal in multi-Combi installaties. Controleer MasterBus- en DIP-switch-instellingen
Install error	Installatiefout buiten de Combi Ultra, niet in het apparaat. Controleer alle aansluitingen.
System error	Interne fout in de Combi Ultra. Neem contact op met uw Mastervolt-leverancier
Cable losses	Kabel tussen Mass Combi Ultra en accu is te dun en veroorzaakt hoge spanningsterugval
Shunt Mismatch	Instelling voor nominale spanning (12, 24 of 48 V) op de Mastershunt of de nominale spanning van de MLI-accu's verschillen van nominale spanning gedetecteerd door de Mass Combi Ultra. Controleer de accuspanning en instellingen van de Mastershunt of de spanning van de MLI Ultra accu.

6.2.2 Overzicht van event sources

Dit is de lijst van event sources van de Mass Combi Ultra. Deze kunnen een event veroorzaken op een ander op de MasterBus aangesloten apparaat.

Event source	Omschrijving
Disabled	(Geen event geprogrammeerd)
Inverting	De Mass Combi Ultra is in Inverter mode (omvormen)
Charging	De Mass Combi Ultra is in Charge mode (laden)
Supporting	De Mass Combi Ultra is in Supporting mode
Overload	Omvormerstroom is te hoog
Low bat	Spanning van de hoofdaccu is lager dan uitschakelspanning bij onderspanning
Alarm	Er is een Mass Combi Ultra alarm getriggerd
Generator input	Spanning aanwezig op de Generator-ingang ("GEN")
Mains input	Spanning aanwezig op de Mains ingang ("MAINS")
ACout 2 enabled	Geschakelde uitgang OUT-2 in- of uitschakelen
Sec charging	Secundaire accu wordt geladen
Solar charging*	Er wordt geladen met energie uit de Solar-ingang
Bulk	Laadfase is Bulk
Absorption	Laadfase is Absorptie
Float	Laadfase is Float
External fan	Triggerpunt om een externe ventilator te activeren
Silent mode	De Mass Combi Ultra is in Silence mode (stil)

* Alleen bij modellen 12/3000-150 en 24/3500-100

6.2.3 Overzicht van event commands

Hieronder vindt u het overzicht van Event commando's van de Mass Combi Ultra. Andere op de MasterBus aangesloten apparaten kunnen geprogrammeerd worden om deze commando's te starten

Event command	Omschrijving
Inverter On/Off	Verander de status van de omvormer van de Mass Combi Ultra in Aan/Uit
Charger On/Off	Verander de status van de lader van de Mass Combi Ultra in Aan/Uit
Bulk	Lader schakelt over naar de Bulk-fase
Absorption	Lader schakelt over naar de Absorptie-fase
Float	Lader schakelt over naar de Float-fase
Mains limit A	Ingangszekering van de Mains-ingang instellen op 6 A (instelbaar)
Mains limit B	Ingangszekering van de Mains-ingang instellen op 10 A (instelbaar)
Mains limit C	Ingangszekering van de Mains-ingang instellen op 16 A (instelbaar)
AC out 2 enabled	Geschakelde uitgang OUT-2 is ingeschakeld
Force Sec charge	Forceer laden van de secundaire accu.
Power off	Commando om de lader, omvormer uit te schakelen en de ingangsrelais te openen
Silent mode	Commando om de stille modus aan of uit te schakelen

7 INBEDRIJFSTELLING, UITBEDRIJFNAME

7.1 Inbedrijfstelling



LET OP!

Controleer vóór de inbedrijfstelling de polariteit van alle aansluitingen: positief aangesloten op positief (rode kabels), negatief aangesloten op negatief (zwarte kabels).

Stel de DIP-switches in voordat u het apparaat in gebruik neemt. Zie hoofdstuk 6.

Volg onderstaande stappen om de Mass Combi Ultra in gebruik te nemen:

- 1 Draai alle trekontlastingen vast.
- 2 Controleer alle bedrading en aansluitingen.
- 3 Sluit het aansluitcompartiment met de frontplaat;
- 4 Plaats de DC-zekering(en) van de DC-verdeling om de accu's op de Mass Combi aan te sluiten.



WAARSCHUWING

Tijdens het plaatsen van deze zekering kan er een vonk optreden. Dit wordt veroorzaakt doordat de condensatoren in de Mass Combi Ultra worden opgeladen. Op plaatsen met slechte ventilatie en bij aanwezigheid van accudampen kan dit gevaar voor explosie opleveren. Zorg er ook voor dat er geen ontvlambaar materiaal in de buurt wordt opgeslagen.

De Mass Combi Ultra is nu gereed voor gebruik.

7.2 Buitengebruikstelling

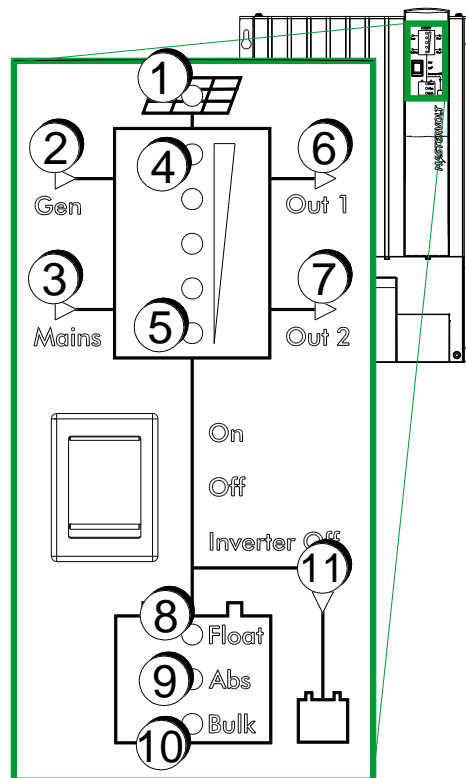
Volg de onderstaande instructies in de aangegeven volgorde als het nodig is om de Mass Combi Ultra buiten bedrijf te stellen:

- 1 Zet de hoofdschakelaar van de Mass Combi Ultra in de stand "Off".
- 2 Verwijder de DC-zekering(en) van de DC-verdeling en/of ontkoppel de accu's.
- 3 Verwijder de zekering aan AC-ingangen en/of schakel de AC-bronnen uit.
- 4 Open het aansluitcompartiment van de Mass Combi Ultra.
- 5 Controleer met een geschikte voltmeter of de in- en uitgangen van de Mass Combi Ultra spanningsvrij zijn.
- 6 Demonteer alle bedrading.

Nu kunt u de Mass Combi op een veilige wijze demonteren.

7.3 Problemen oplossen

Wanneer er een fout optreedt, wordt de oorzaak hiervan weergegeven door middel van de LED-controlelampjes aan de voorzijde van de Mass Combi Ultra. Zie afbeelding 7-1.



Afbeelding 7-1: LED-controlelampjes voor weergave van fouten

In onderstaande tabel vindt u een overzicht van mogelijke foutweergaven van de LEDs en bijbehorende aanwijzingen om de fouten op te lossen. Als het niet mogelijk is om de fout aan de hand van deze tabel op te lossen, neem dan contact op met uw plaatselijke Mastervolt Service Center. Zie www.mastervolt.com. Houd de volgende informatie bij de hand als u contact opneemt met uw plaatselijke Mastervolt Service Center om een probleem aan te melden:

- Artikel- en serienummer (zie paragraaf 1.7).
- Softwareversie (door MasterAdjust software).

7.3.1 Tabel voor probleemoplossing

LED-controlelampjes	MasterBus-alarm	Uitleg / Mogelijke oorzaak	Wat te doen
Normaalbedrijf en waarschuwingen			
Geen		The Mass Combi Ultra is handmatig uitgeschakeld	Schakel de Mass Combi Ultra in met de hoofdschakelaar.
(1) knippert		Fout: Solarspanning of –stroom buiten specificaties	Controleer Solar-ingang, raadpleeg specificaties in hoofdstuk 8.
(2) knippert langzaam (2x/sec)		Omvormer synchroniseert spanning en frequentie met AC ingang Generator.	Wacht totdat de omvormer klaar is met synchroniseren. Daarna wordt de ingang Generator geactiveerd.
(2) knippert snel (5x/sec)	MB monitoring: ACin Low quality	Fout: ingangsspanning of – frequentie Generator buiten specificaties.	Controleer generator spanning en - frequentie, raadpleeg specificaties in hoofdstuk 8.
(3) knippert langzaam (2x/sec)		Omvormer synchroniseert spanning en frequentie met AC-ingang Mains	Wacht totdat de omvormer klaar is met synchroniseren. Daarna wordt de AC-ingang Mains geactiveerd.
(3) knippert snel (5x/sec)	MB monitoring: ACin Low quality	Fout: ingangsspanning of – frequentie Mains buiten specificaties	Controleer netspanning en - frequentie, raadpleeg specificaties in hoofdstuk 9
(4) rood	MB monitoring: Overload	Omvormer is overbelast, omgevormd vermogen is meer dan 3500 W	Controleer de aangesloten belasting en ontkoppel hem.
(10) rood	Battery low	Accuspanning is te laag	Stop met omvormen, start met laden
(11) knippert	Error in sec charger	Interne hardwarefout	Neem contact op met Mastervolt
(10) knippert rood		Mass Combi Ultra laadt een diep ontladen accu	Koppel alle DC-belastingen los
Fouten (Mass Combi Ultra schakelt uit)			
(4) en (10) rood, (5) geel	Overtemperature	Combi te warm. Herstart zodra het alarm gedaan is	Controleer luchtstroom
(10) rood, (8) en (9) geel	Battery high	Accuspanning is te hoog; Combi herstart zodra alarm gedaan is.	Stop met laden, controleer instelling laadspanning
(10) rood, (8) geel, (9) uit	Temp sense error	Temperatuursensor geeft een verkeerd signaal.	Controleer accutemperatuursensor en –kabel
(10) rood, (8) geel, (9) uit	Batt temperature	Accu te warm; herstart zodra het alarm gedaan is.	
(4) en (10) rood	System error, Sync error, Config error	Communicatie verstoord Verkeerde configuratie	Controleer Sync-kabels en aansluitingen
Permanente fouten (handmatige reset noodzakelijk)			
(4) en (10) knipperen snel rood	Overload	Aantal automatische herstartpogingen van de omvormer overschreden.	Verminder de uitgangsbelastingen, schakel de Mass Combi Ultra aan en uit.
	System error	Hardwareprobleem	Schakel de Mass Combi Ultra uit en weer aan.
(6) en (7) knipperen snel	Install error	Installatiefout	Corrigeer de installatie, schakel de Mass Combi Ultra uit en weer aan.

8 TECHNISCHE GEGEVENS

8.1 Specificaties

Mass Combi Ultra	12/3000-150	24/3500-100	48/3500-50
Artikelnummer	38013000	38023500	38043500
Specificaties omvormer			
Nominale accuspanning	12 V	24 V	48 V
Uitgangsspanning omvormer	230 V ($\pm 2\%$) (instelbaar 180 – 260 V)		
Frequentie	50/60 Hz ($\pm 0,005\%$) instelbaar		
Continu vermogen bij $T_{omg} = 25^{\circ}\text{C}$, $\cos \varphi = 1$	3000 W	3500 W	3500 W
Continu vermogen bij $T_{omg} = 40^{\circ}\text{C}$, $\cos \varphi = 1$	3000 W	3500 W	3500 W
Max. piekbelasting	6000 W	7000 W	7000 W
Spanningsvorm uitgang	Pure sinusgolf, THD < 1 % onder standaardcondities		
Maximaal rendement	$\geq 90\%$	$\geq 92\%$	$\geq 93\%$
DC-ingangsspanningsbereik	9,5 – 16 V	19 – 32 V	38 – 62 V
Dynamisch ingangsvenster accu	Stroomafhankelijke uitschakelniveaus, afhankelijk van instelling accutype (onderstaande Gel / AGM instellingen)		
Uitschakelen bij onderspanning @ belasting $\leq 2\%$	11,0 V ($\pm 2\%$)	22,0 V ($\pm 2\%$)	44,0 V ($\pm 2\%$)
Uitschakelen bij onderspanning @ belasting 2-100%	10.5 V - 9.5 V ($\pm 2\%$)	21.0 V - 19.0 V ($\pm 2\%$)	42.0 V – 38.0 V ($\pm 2\%$)
Inschakelen na onderspanning	12,0 V ($\pm 2\%$)	24,0 V ($\pm 2\%$)	48,0 V ($\pm 2\%$)
Uitschakelen bij overspanning	16,0 V ($\pm 2\%$)	32,0 V ($\pm 2\%$)	64,0 V ($\pm 2\%$)
Inschakelen na overspanning	14,5 V ($\pm 2\%$)	29,0 V ($\pm 2\%$)	60,0 V ($\pm 2\%$)
Max. rimpel op DC bij vollast	< 5% RMS	< 5% RMS	< 5% RMS
Nominale DC-stroom bij vollast	300 A	175 A	90 A
Aanbevolen accu's	300 – 900 Ah*	200 – 600 Ah*	100 – 300 Ah*
DC nullastverbruik			
Uit stand (hoofdschakelaar)	0 W	0 W	0 W
Inverter off modus (op afstand)	4 W	4 W	4 W
Spaarstand	7 W	7 W	7 W
Normaalbedrijf	16 W	16 W	16 W
Specificaties acculader			
Ingangsspanningsbereik	184 – 275 V	184 – 275 V	184 – 275 V
Max AC-ingangsstroom	12 A	16 A	16 A
Laadkarakteristiek	Mastervolt 3-traps+		
Accutypes	AGM / Gel / MLi / Open loodzuur / Open loodzuur tractie / Spiraal / NiCad		
Accutemperatuursensor	Ingang aanwezig, sensor meegeleverd		
Spanningssensor	Alleen via MasterShunt, anders automatische compensatie		
Max. laadstroom @ $T_{omg}=40^{\circ}\text{C}$	150 A @ 14,25 V instelbaar	100 A @ 28.5 V instelbaar	50 A @ 57 V instelbaar
Secundaire uitgang	Volgt hoofdlader (mits $V_{sec.} < V_{net}$) / Constante spanning (voeding)		
Spanning secundaire uitgang	12 V	12 V/24 V instelbaar	12 V/24 V instelbaar
Uitgangsstroom secundaire lader	10 A	10 A	10 A
Specificaties Omschakelsysteem			
AC-ingang 1 ("GEN") (geschakeld)	Ja, 50 A	Ja, 50 A	Ja, 50 A
AC-ingang 2 ("MAINS") (geschakeld)	Ja, 30 A	Ja, 30 A	Ja, 30 A
AC-uitgang 1 ("OUT-1")	Ja, 67 A	Ja, 67 A	Ja, 67 A
AC-uitgang 2 ("OUT-2") (geschakeld)	Ja, 50 A	Ja, 50 A	Ja, 50 A
AC ingangszekeringen	Nee	Nee	Nee
Omschakelsnelheid	Naadloos (<1 ms)	Naadloos (<1 ms)	Naadloos (<1 ms)
Spanningsbereik omschakelsysteem (instelbaar)	184 V-275 V	184 V-275 V	184 V-275 V
Frequentiebereik omschakelsysteem (inst.)	35 – 68 Hz	35 – 68 Hz	35 – 68 Hz
Powersharing	Ja	Ja	Ja
Generator/Mains support	Ja	Ja	Ja
Automatische synchronisatie met AC-ingang 1 / 2	Ja	Ja	Ja

Mass Combi Ultra	12/3000-150	24/3500-100	48/3500-50
Parallel/3-fase			
Parallelschakeling	Ja, standard tot maximaal 10 apparaten; vanaf hardwareversie D		
3-fase configuratie	Ja, tot maximaal 3 x 3 apparaten; vanaf hardwareversie D		
Solar laadregelaar*			
Max. solar ingangsspanning	50 V	100 V	n.v.t.
Opstartvermogen	25 V	25 V	n.v.t.
Max. solar (piek) vermogen	500 Wp	500 Wp	n.v.t.
Max. ingangsstroom	19 A	19 A	n.v.t.
Max. solar laadstroom	30 A bij 14.25 V	15 A bij 28.5 V	n.v.t.
MPP-bereik	25 – 50 V	35 – 80 V	n.v.t.
Aanbevolen configuratie PV-modules	2x 36 cellen in serie 1x 72 cellen	2x 36 cellen in serie* 1 x 72 cellen*	n.v.t.
<i>Als u PV-modules in serie- en/of parallelschakeling aansluit, gebruik dan altijd PV-modules van hetzelfde type en met dezelfde specificaties.</i>	1x 60 cellen	3x 36 cellen in serie* 4x 36 cellen in serie* 2x 72 cellen in serie* 2x 60 cellen in serie*	
		<i>* mogelijk maar niet aanbevolen, lagere energieproductie</i>	
Algemene specificaties			
Afmetingen (HxBxD)	472x318x178 mm	472x318x178 mm	472x318x178 mm
Gewicht	15,3 kg	15,3 kg	15,3 kg
Beschermingsgraad	IP23 (verticale montage tegen een wand)		
Veiligheidsklasse	IEC-beschermingsklasse I		
Aarding	Standaard aardrelais, inclusief aardpunt (conform ABYC) instelbaar		
Bedrijfstemperatuur	-25°C tot 60°C, vermogensafname boven 40°C		
Overspanningscategorie	Generator-ingang: OVII; Mains-ingang: OVIII		
Vervuilinggraad	PDII		
Relatieve luchtvochtigheid	Bestand tegen vocht en condenserende lucht d.m.v. een beschermende coating, max 95% relatieve luchtvochtigheid, niet-condenserend		
Normen, keuringen en listings	CE, ABYC		
Opties & kenmerken			
Display op frontpaneel	Ja, toont laadfase, omvormervermogen, status van de in- en uitgangen en is voorzien van hoofdschakelaar Aan/Uit/Omvormer-uit		
Accutemperatuursensor	Ja		
Koeling	Onderhoudsvrije vario-ventilatoren		
MasterBus functionaliteit			
MasterBus voedend	Standaard aan, instelbaar		
Bescherming tegen overbelasting			
Gen & Mains input			
Digitale zekering	Instelbaar door middel van drie voorinstellingen		
Frequentiebewaking	Relais schakelt af indien frequentie buiten bereik is		
Spanningsbewaking	Relais schakelt af indien spanning buiten bereik is		
Overspanningsbeveiliging	Onherstelbare bescherming van het apparaat		
Uitgang-1 & 2			
Kortsluitbeveiliging	Ja (enkel omvormer)		
Bescherming tegen overbelasting	Ja		
Bescherming tegen overtemperatuur	Ja		
Bescherming tegen AC-backfeed	Ja		
Hoofdacu en secundaire accu			
Kortsluitbeveiliging	Ja		
Beveiliging tegen ompolen	Nee		
Hoge / lage accuspanning	Ja		

* vanaf hardwareversie E, alleen bij modellen 12/3000-150 en 24/3500-100

8.2 Correcte verwijdering van dit product

(Afgedankte Elektrische en Elektronische Apparatuur)

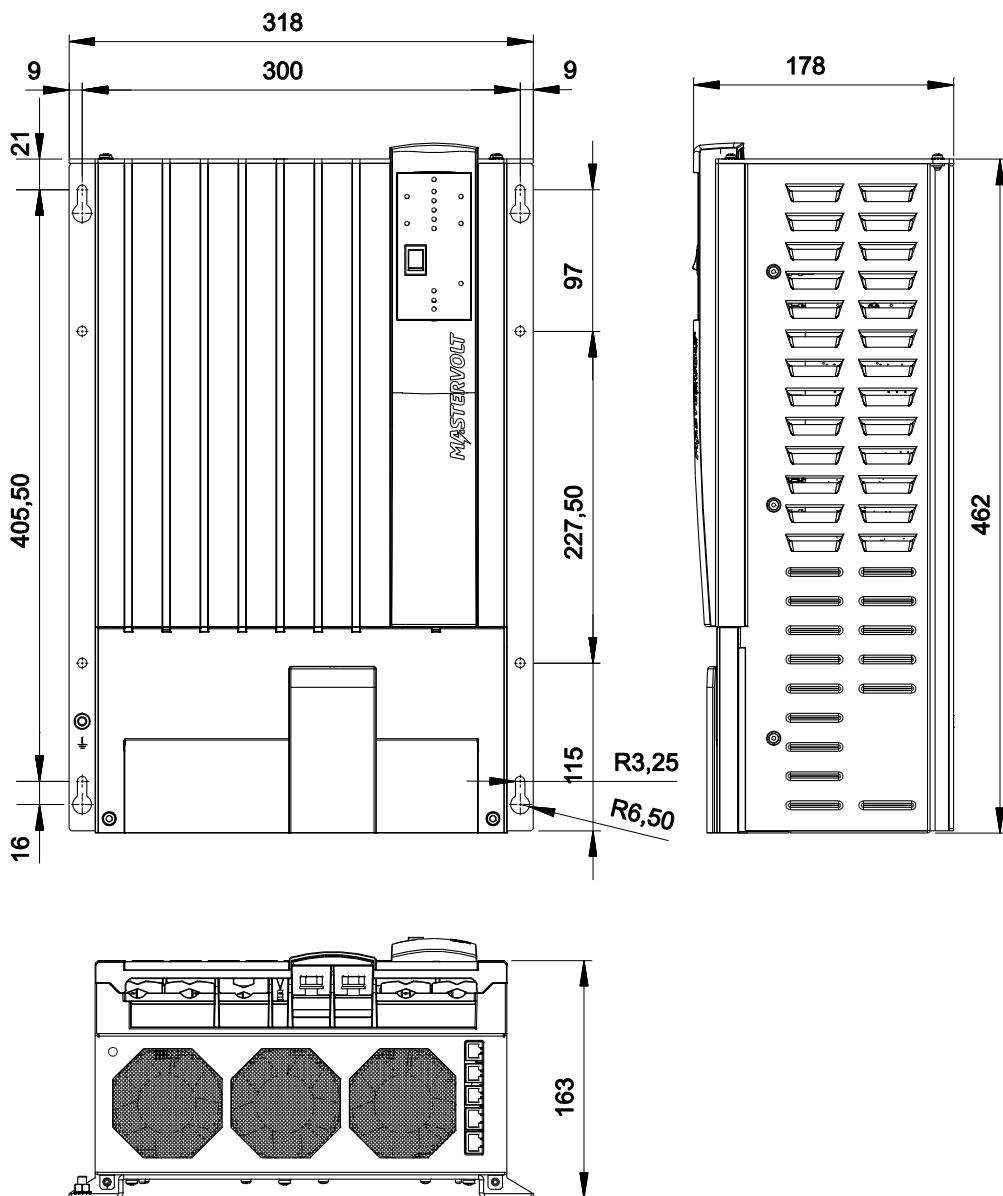


Dit product is ontworpen en geproduceerd met materialen en onderdelen van hoge kwaliteit die kunnen worden gerecycled en hergebruikt. Wanneer dit symbool met een doorkruiste afvalcontainer op een product is bevestigd, betekent dit dat het onder de bepalingen van de Europese richtlijn 2012/19/EU valt.

Vraag informatie over de plaatselijke speciale inzamelpunten voor elektrische en elektronische producten.

Volg de lokale voorschriften op en gooi uw oude producten niet weg bij het normaal huishoudelijke afval. Het correct wegwerpen van uw product helpt potentiële negatieve gevolgen voor het milieu en de volksgezondheid vermijden.

8.3 Afmetingen



Afbeelding 8-1: Afmetingen in mm

MASTERVOLT

EMEA

Snijdersbergweg 93
1105 AN AMSTERDAM
The Netherlands
+31 (0)20 34 22 100
info@mastervolt.com

NORTH AMERICA

N86 W12500 Westbrook Crossing
Menomonee Falls, WISCONSIN 53051
USA
+1 800 307 6702, Option 1
technical@marinco.com

ASIA/PACIFIC

42 Apollo Drive, Rosedale
AUCKLAND 0632
New Zealand
+ 64 9 415 7261
enquiries@bepmarine.com