



MASS COMBI PRO

12/3000-150, 24/3500-100

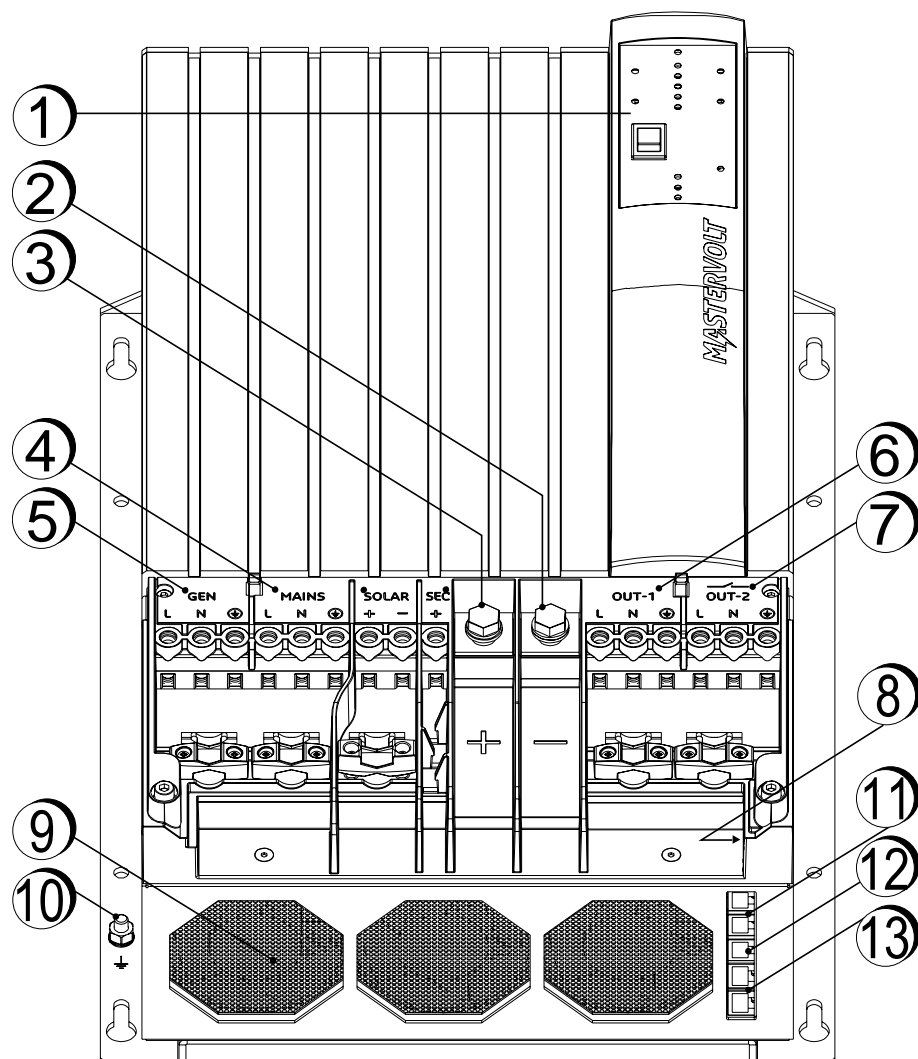
MULTIFUNCTIONELE LADER / OMVORMER



GEBRUIKERS- EN INSTALLATIEHANDLEIDING

10000010916/01

OVERZICHT MASS COMBI PRO



Afbeelding 0-1: Overzicht van de Mass Combi Pro

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

INHOUDSOPGAVE

OVERZICHT MASS COMBI PRO	2	4.1.4 AC Output-1 LED	11
1 ALGEMENE INFORMATIE	4	4.1.5 AC Output-2 LED	11
1.1 Productbeschrijving	4	4.1.6 Laadbalk LED's	11
1.2 Gebruik van deze handleiding	4	4.1.7 Hoofdschakelaar	11
1.3 Geldigheid van deze handleiding	4	4.2 Beveiligingen	12
1.4 Garantiebepalingen	4	4.2.1 Overbelasting van de uitgang of kortsluiting	12
1.5 Aansprakelijkheid.....	4	4.2.2 Oververhitting.....	12
1.6 Disclaimer	4	4.2.3 Te lage en te hoge spanning.....	12
1.7 Wijzigingen aan de Mass Combi Pro	4	4.2.4 Dynamisch DC-ingangsvenster.....	12
1.8 Serienummersticker.....	4	4.3 Voorkeursgedrag.....	12
1.9 Correcte verwijdering van dit product	4	4.3.1 Voorkeursgedrag AC-ingang.....	12
2 VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN EN - WAARSCHUWINGEN	5	4.3.2 Voorkeursgedrag AC-uitgang-2.....	12
2.1 Waarschuwingen en symbolen	5	4.4 Onderhoud	13
2.2 Gebruik volgens bestemming	5	4.5 Dagelijks gebruik, MasterBus monitoring	13
2.3 Organisatorische maatregelen.....	5	5 INSTALLATIE	14
2.4 Waarschuwing voor bijzondere gevaren.....	5	5.1 Uitpakken	14
2.5 Algemene veiligheids- en installatievoorzorgen ..	5	5.2 Gebruiksomgeving	14
2.6 Waarschuwing betreffende het gebruik in toepassingen die levens ondersteunen of in stand houden	6	5.3 Bedrading.....	14
2.7 Waarschuwing met betrekking tot het gebruik van accu's	6	5.3.1 AC-bedrading.....	14
3 ZO WERKT DE MASS COMBI PRO	7	5.3.2 DC-bedrading.....	15
3.1 Werkingsprincipe	7	5.3.3 AC-veiligheidsaarding	15
3.1.1 Gebruikersinterface (1).....	7	5.4 Benodigheden	15
3.1.2 AC-omschakelautomaat (2).....	7	5.5 Het deksel verwijderen	15
3.1.3 Omvormer/ Hoofdlader (3).....	7	5.6 Bevestiging van de behuizing op een ondergrond	16
3.2 De acculader.....	7	5.7 Aansluiten.....	16
3.2.1 Het drietraps-plus laadsysteem	7	5.8 Installatie-overzicht.....	17
3.2.2 Temperatuur gecompenseerd laden	8	5.9 Wat is MasterBus?	18
3.2.3 Stille modus.....	8	5.10 Zó maakt u een MasterBus netwerk.....	18
3.3 De omvormer	8	6 CONFIGURATIE	19
3.3.1 Algemeen	8	6.1 Configuratie via DIP-switches.....	19
3.3.2 Spaarstand (instelbaar)	8	6.1.1 Aardrelais.....	19
3.4 Bedrijfsstanden	8	6.2 MasterBus-configuratie.....	20
3.4.1 Omvormingsstand	9	6.2.1 MasterBus-alarmen.....	22
3.4.2 Laadstand.....	9	6.2.2 Overzicht van event sources	22
3.4.3 Uitgang 1 en 2	9	6.2.3 Overzicht van event commando's	22
3.4.4 Powersharing	10	7 INBEDRIJF-, BUITENGEBRUIKSTELLING	23
3.4.5 Gen/Mains support	10	7.1 Inbedrijfstelling	23
4 BEDIENING	11	7.2 Buitengebruikstelling	23
4.1 LED-controlelampjes	11	7.3 Problemen oplossen.....	23
4.1.1 Generator-ingangs-LED	11	7.3.1 Tabel voor probleemoplossing	24
4.1.2 Net-ingangs-LED.....	11	8 TECHNISCHE GEGEVENS	25
4.1.3 Vermogensbalk LED's.....	11	8.1 Specificaties	25
		8.2 Afmetingen	27

1 ALGEMENE INFORMATIE

1.1 Productbeschrijving

De Mass Combi Pro is een multifunctionele lader/omvormer. Het apparaat brengt vermogen over vanuit een externe AC-bron (bijv. een generator of walstroom-aansluiting) naar uw AC-verbruikers en laadt uw hoofddaccu's op.

1.2 Gebruik van deze handleiding

Deze handleiding dient als leidraad voor een veilig en doeltreffend gebruik en het installeren van de Mass Combi Pro, hierna ook 'Combi Pro' genoemd:

- Voor de installateur geeft deze handleiding aanwijzingen voor het plaatsen, bedienen en in bedrijf stellen.
- Voor de gebruiker geeft deze handleiding aanwijzingen voor het bedienen, onderhouden en het zelf oplossen van eventuele kleine storingen.
- 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
38513000	Mass Combi Pro 12/3000-150
38523500	Mass Combi Pro 24/3500-100

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

1.4 Garantie bepalingen

Mastervolt geeft op de Mass Combi Pro 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 Pro 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.

1.5 Aansprakelijkheid

Mastervolt kan niet aansprakelijk worden gesteld voor:

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

1.6 Disclaimer

Onze producten worden voortdurend verder ontwikkeld en verbeterd. Daarom kunnen toevoegingen of wijzigingen aan de producten leiden tot wijzigingen in de technische gegevens en functionele specificaties. Aan dit document kunnen geen rechten worden ontleend. Raadpleeg online onze verkoopvoorwaarden.

1.7 Wijzigingen aan de Mass Combi Pro

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

1.8 Serienummersticker



Afbeelding 1-1: Voorbeeld van een serienummersticker

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



LET OP!

Verwijder nooit de serienummersticker.

1.9 Correcte verwijdering van dit product

Dit product is ontworpen en geproduceerd met materialen en onderdelen van hoge kwaliteit die kunnen worden gerecycled en hergebruikt. Wanneer dit symbool van een doorkruiste afvalcontainer op een product is bevestigd, betekent dit dat het onder de bepalingen van de Europese Richtlijn 2012/19/EU valt. Informeer u over de plaatselijke speciale inzamelpunten voor elektrische en elektronische producten. Volg de lokale voorschriften op en gooi uw oude producten niet weg bij het normale huishoudelijke afval. Het correct verwijderen van uw oude product helpt potentiële negatieve gevolgen voor het milieu en de volksgezondheid te vermijden.



2 VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN EN -WAARSCHUWINGEN

2.1 Waarschuwingen en symbolen

Veiligheidsinstructies en -waarschuwingen worden in deze handleiding en op het product aangegeven 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 Pro is gebouwd conform de geldende veiligheidstechnische richtlijnen.
- 2 Gebruik de Mass Combi Pro 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 via een eigen dubbelpolige stroomonderbreker en aardlekschakelaar;
 - met zekeringen die de bedrading tussen de AC- en DC-aansluitingen van de Mass Combi Pro beveiligen;
 - 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 Pro nooit op plaatsen met gas- of stofontploffingsgevaar of in de nabijheid van ontvlambare brandbare stoffen!

- 3 Een ander gebruik van de Mass Combi Pro dan als onder 2 genoemd, geldt niet als conform het bedoelde gebruik. 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 Pro wordt uitgeschakeld voor onderhoud en/of reparatie, moet hij worden beveiligd tegen onbedoeld inschakelen:
 - Verwijder de AC voedingsbron.
 - 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 Pro 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 Pro niet in een niet-geventileerde ruimte omdat dit kan leiden tot oververhitting.
- De Mass Combi Pro 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 Pro en de bedrading onherstelbaar beschadigen. Zekeringen tussen de accu's en de Mass Combi Pro kunnen dit niet voorkomen. Schade als gevolg van onjuiste polariteit 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 Pro 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 Pro kunnen een projectiel worden als uw voertuig betrokken raakt bij een ongeval! Zorg voor een goede bevestiging van de Mass Combi Pro en gebruik altijd geschikte hijs- en transportmiddelen.
- Met uitzondering van het aansluitcompartiment, zie paragraaf 5.5, mag de Mass Combi Pro niet worden opengemaakt. Er bevinden zich geen onderdelen in het apparaat die onderhoud nodig hebben. Alleen gekwalificeerde en getrainde elektriciens mogen de Mass Combi Pro openen.

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

De Mass Combi Pro 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. Zo'n overeenkomst verplicht de fabrikant tot het nemen van aanvullende betrouwbaarheidstesten van de Mass Combi Pro 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 Pro apparatuur voor dergelijke medische doeleinden.

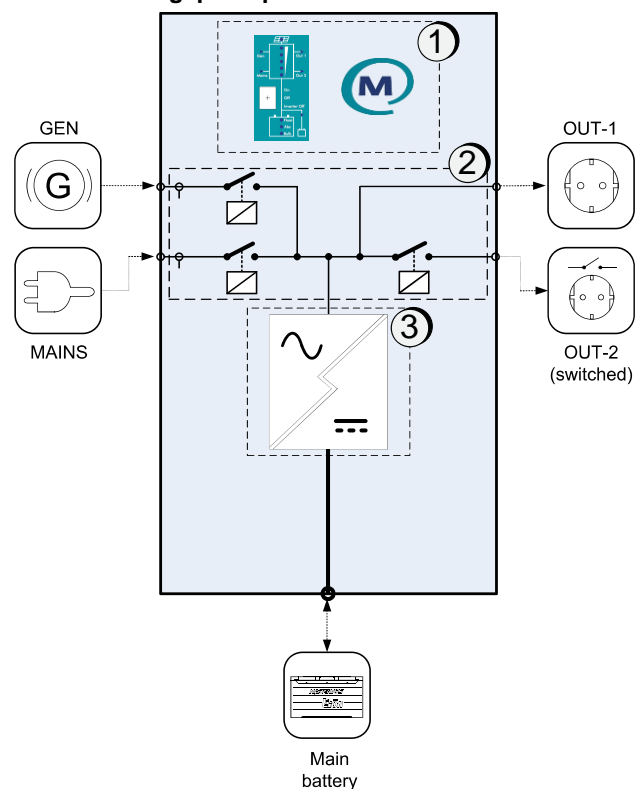
2.7 Waarschuwing met betrekking tot het gebruik van accu's

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 Pro mogen uitsluitend worden uitgevoerd door daartoe gekwalificeerde personen!

3 ZO WERKT DE MASS COMBI PRO

De Mass Combi Pro is een multifunctionele lader/omvormer. Het apparaat is een combinatie van omvormer, acculader en AC-omschakelautomaat.

3.1 Werkingsprincipe



Afbeelding 3-1: Werkingsprincipe van de Mass Combi Pro

3.1.1 Gebruikersinterface (1)

De gebruikersinterface van de Mass Combi Pro bestaat uit een hoofdschakelaar met status LED's en MasterBus-communicatie.

3.1.2 AC-omschakelautomaat (2)

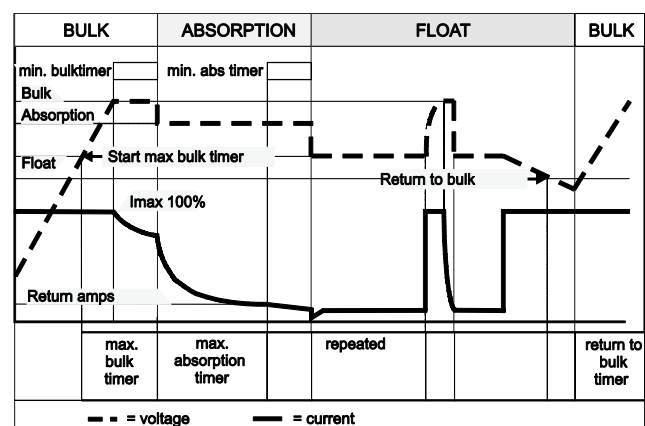
Dit gedeelte van de Mass Combi Pro regelt de AC-stroom door het apparaat. De generatoringang ("GEN") en netingang ("MAINS") zijn geschakeld, net als AC-uitgang 2 ("OUT-2"). Alle AC-in- en uitgangen staan in verbinding met de omvormer (3). Wanneer de netstekker ("MAINS") wordt losgekoppeld en de generator ("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").

3.2 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 Pro ook als AC-DC-omvormer worden gebruikt om de op de accu's aangesloten lasten te voeden. De eenvoudige, automatische bediening wordt mogelijk gemaakt door de microprocessor die het brein vormt 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 worden de accu's 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 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 Pro 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 Pro is uitgerust met het drietraps-plus laadsysteem kunnen de accu's ook gedurende de winterstalling op de Mass Combi Pro 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 Pro 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 Stille modus

Wanneer de Mass Combi Pro in bedrijf is, produceren de koelventilatoren een hoorbaar geluid. In de stille modus is het geluidsniveau lager. Met als gevolg:

- de laadstroom kan beperkt zijn;
- de laadtijd kan toenemen.

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 Pro een ingebouwde automatische spaarstand welke de energie opname uit de accu's vermindert indien er geen lasten 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 Pro 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.



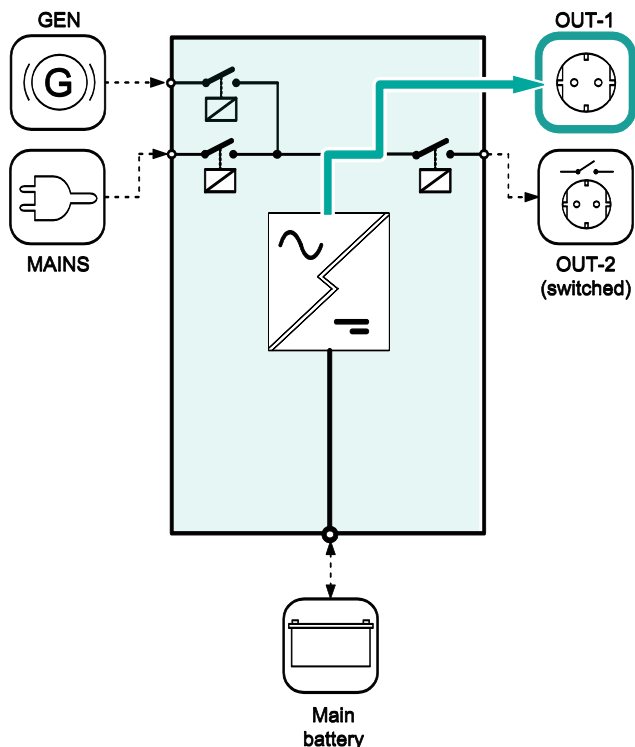
Kleine lasten als klokken van magnetrons werken waarschijnlijk niet in de spaarstand.

3.4 Bedrijfsstanden

De Mass Combi Pro is niet zomaar een combinatie van een omvormer en een acculader. Hij beschikt over diverse mogelijkheden waarmee u het totale beschikbare elektrische vermogen kunt vergroten, zelfs wanneer de capaciteit van de externe stroomvoorziening beperkt is. In de volgende paragrafen worden negen verschillende modi beschreven. De meeste modi kunnen worden gecombineerd, zie paragraaf 3.4.10. Deze modi kunnen worden geactiveerd met de hoofdschakelaar, de DIP-switches of de MasterBus gebruikersinterface. Alle modi zijn fabrieksmatig ingeschakeld, behalve de Gen/Mains supporting modus omdat deze in sommige landen niet is toegestaan. Nadat een modus is ingeschakeld, wordt deze pas actief afhankelijk van de beschikbaarheid van AC en DC, laadtoestand van de accu en configuratie van de Mass Combi Pro zelf (hoofdstuk 6, Configuratie).

3.4.1 Omvormingsstand

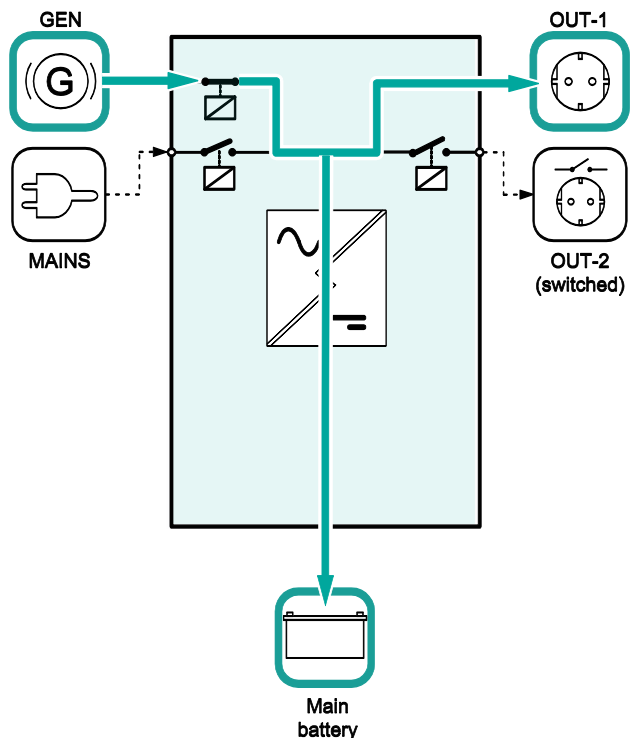
Zie afbeelding 3-3. Als er geen extern AC-vermogen beschikbaar is, levert de omvormer van de Mass Combi Pro AC-vermogen op de AC-uitgangen.



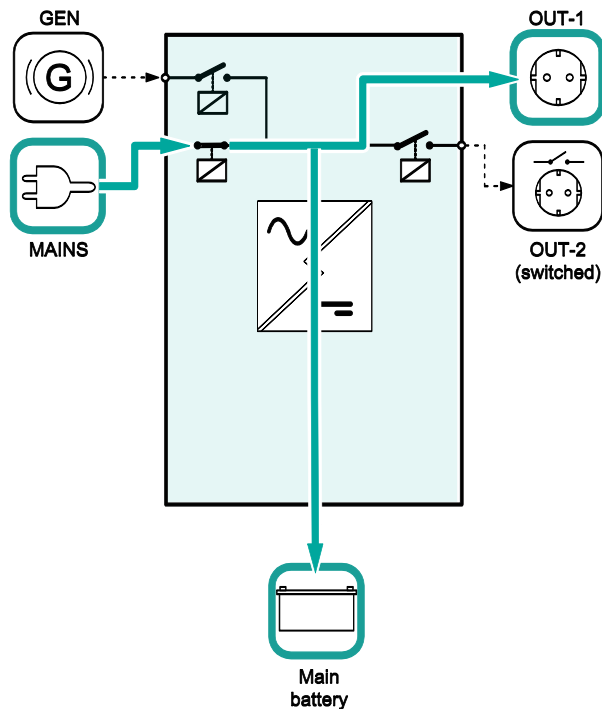
Afbeelding 3-3: Omvormingsstand

3.4.2 Laadstand

Zie afbeelding 3-4 en 3-5. Als er extern AC-vermogen beschikbaar is op de Generator / mains ingang, worden de accu's geladen en levert de externe stroomvoorziening stroom op de AC-uitgangen.



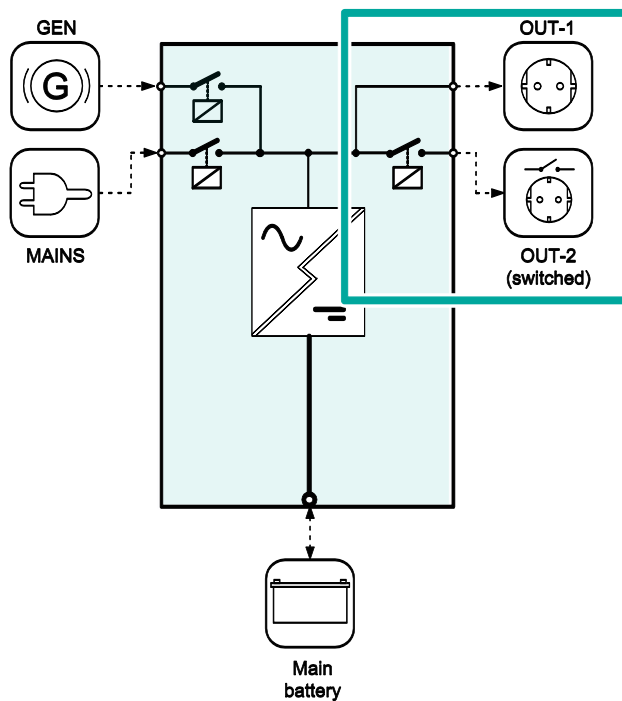
Afbeelding 3-4: AC-vermogen van Generator-ingang



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

3.4.3 Uitgang 1 en 2

Zie afbeelding 3-6. De Mass Combi Pro 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 er extern AC-vermogen beschikbaar is op de Mains- en/of Gen ingang. Uitgang 2 kan ingesteld worden door de dipswitches op de Mass Combi Pro of een MasterBus monitorapparaat. (Zie hoofdstuk 4.3.2).



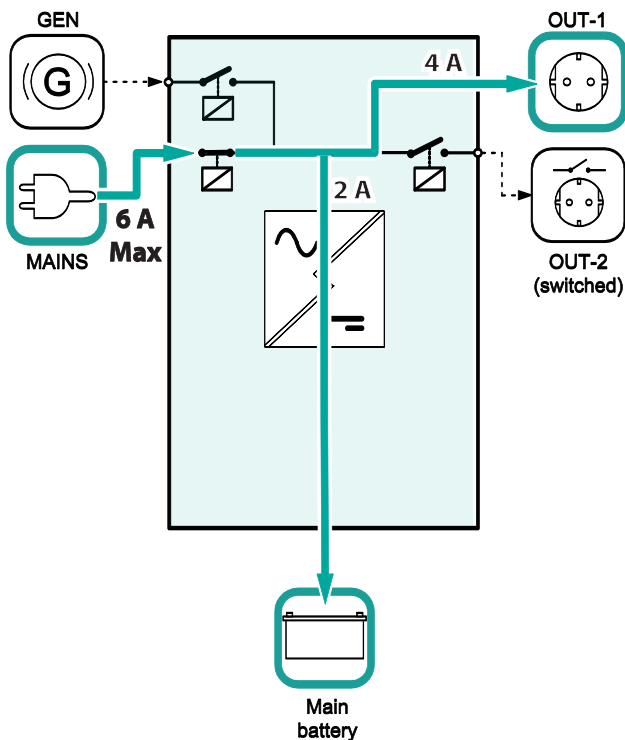
Afbeelding 3-6: Out-1 en Out-2

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 Pro de uitgangsstroom van de acculader automatisch terug regelen, waardoor de totale stroomopname vermindert. Bij deze Powersharing-functie wordt de door de acculader en de op de AC-uitgangen aangesloten apparaten opgenomen AC-stroom continu gemeten.

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 Pro. Wij raden echter aan om gebruik te maken van de optionele bediening op afstand, zoals de Masterview Easy.

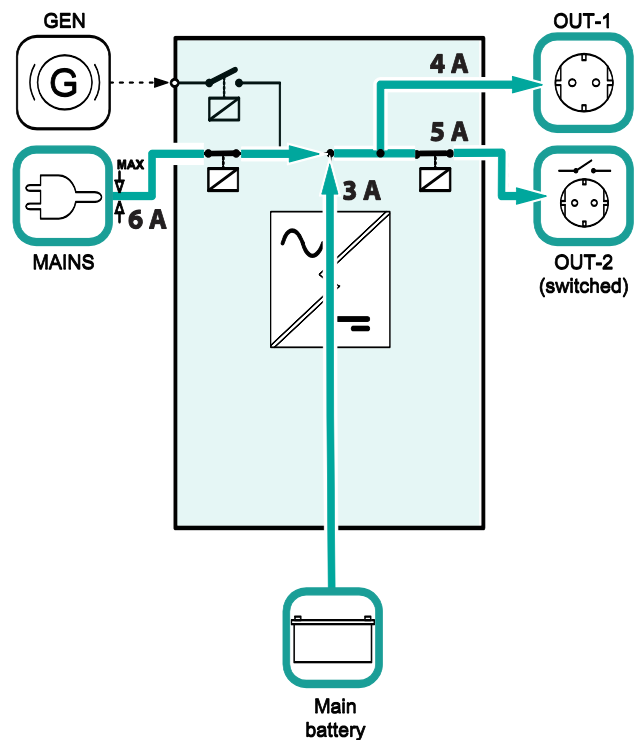


Afbeelding 3-7: Het Powersharing niveau is ingesteld op 6 A terwijl de AC uitgangen in totaal 4 A gebruiken. Dit betekent dat er $6 - 4 = 2$ A over is om te laden.

3.4.5 Gen/Mains support

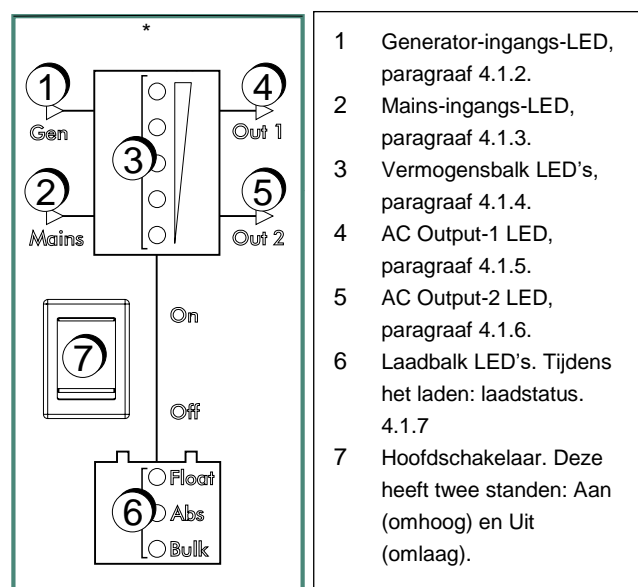
Zie afbeelding 3-8. Als de vraag naar AC-vermogen hoger is dan het beschikbare vermogen op de AC-ingang, kan de externe stroomvoorziening overbelast raken. Dit probleem kan opgelost worden door de Generator / mains support functie. Als de Generator / mains support modus aan staat, wordt de uitgang van 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 ($4 + 5$ A = 9 A) te leveren die is aangesloten op de AC-uitgangen. De omvormer zal de resterende $9 - 6 = 3$ A leveren.

4 BEDIENING



Afbeelding 4-1: Frontpaneel

4.1 LED-controlelampjes

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

4.1.1 Generator-ingangs-LED

Zie afbeelding 4-1, item 1. 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.

4.1.2 Net-ingangs-LED

Zie afbeelding 4-1, item 2. 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.

4.1.3 Vermogensbalk LED's

Zie afbeelding 4-1, item 3. Deze LED's geven twee waarden aan, naargelang de stand waarin de Mass Combi Pro 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.

4.1.4 AC Output-1 LED

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

4.1.5 AC Output-2 LED

Zie afbeelding 4-1, item 5. De oplichtende pijl geeft aan dat de geschakelde AC Output-2 wordt gevoed.

4.1.6 Laadbalk LED's

Zie afbeelding 4-1, item 6.

- Tijdens het laden geven de knipperende LED's de laadfase van het drietraps laadprogramma aan.
- Tijdens het omvormen geven de LED's een grove indicatie van de accuspanning: hoe meer LED's oplichten, hoe hoger de accuspanning.

4.1.7 Hoofdschakelaar

Zie afbeelding 4-1, item 7. Het enige bedieningselement op de Mass Combi Pro zelf is de hoofdschakelaar aan de voorzijde. Deze schakelt Aan, Uit en Omvormer uit (alleen laden).

Na het inschakelen duurt het nog drie tot vijf seconden alvorens het apparaat is ingeschakeld.

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

Als er AC-vermogen beschikbaar is op een AC-ingang en binnen de specificaties, schakelt de Mass Combi Pro in als lader en zal deze 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 Pro in als omvormer.

Zet de hoofdschakelaar op "off" (uit) om de Mass Combi Pro uit te schakelen.

Met de hoofdschakelaar in de Inverter Off-stand (omvormer uit), kan de Mass Combi Pro alleen als lader werken. Dit betekent dat de omvormingsstand uitgeschakeld is. 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 Pro 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 Pro is niet beveiligd tegen ompoling van de DC-ingang, AC-vermogen op de DC-ingang en veel te hoge spanning (>300 VAC) op de AC-ingang of AC-uitgangen.

4.2.1 Overbelasting van de uitgang of kortsluiting

Bij overbelasting of kortsluiting in de omvormingsstand, licht de bovenste LED van de vermogensbalk rood op en wordt de uitgangsspanning van de Mass Combi Pro begrensd. De Mass Combi Pro schakelt uit als deze overbelasting of kortsluiting meer dan 5 seconden duurt. Hierna zal de Mass Combi Pro automatisch proberen opnieuw op te starten. Na 5 mislukte startpogingen schakelt de Mass Combi Pro permanent uit. De bovenste LED van de vermogensbalk en de onderste LED van de laadbalk blijven rood knipperen. U kunt de Mass Combi Pro 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 Pro uit, de lader verlaagt de laadstroom. Oververhitting wordt meestal veroorzaakt door:

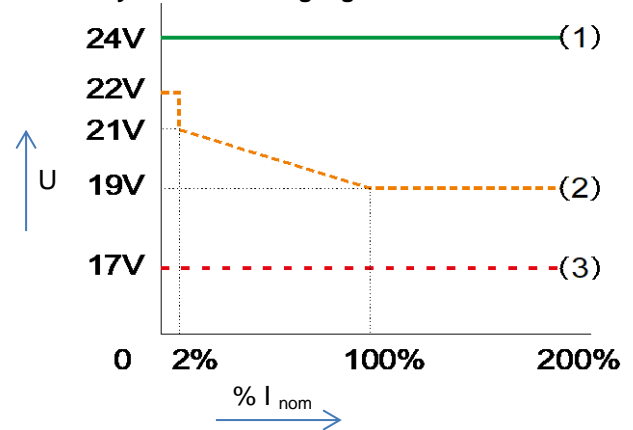
- langdurig aangesloten zware of niet-ohmse belastingen;
- hoge omgevingstemperatuur;
- verstoorde luchtstroom (stof of te weinig vrije ruimte).

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

4.2.3 Te lage en te hoge spanning

De AC-ingang van de Mass Combi Pro is binnen zekere grenzen beveiligd tegen te lage en te hoge spanningen. Zie de specificaties. De Mass Combi Pro schakelt naar de Inverter modus als de spanning van de AC-ingang buiten de specificaties valt en zal terugschakelen naar de laadstand zodra de externe spanning weer binnen de specificaties valt. Ook de DC-ingang van de Mass Combi is beveiligd tegen te lage en te hoge spanningen. Zie de specificaties. De Mass Combi Pro 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 24V 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 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	AC-bron met hoogste zekering-instelling
Mains only	Geen generator
Generator only	Geen mains

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 de AC-vermogen alleen 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.

4.4 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 Pro 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	Fabrieksinstelling	Bereik	Groep- item	Index
General					
Device state	De status van uw Mass Combi Pro		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's 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 hoofdlader		On; Off	1-7	58
Battery (DC)					
Main charger	Laadstatus van de hoofdaccu		Bulk; Absorption; Float; Standby; Const. volt; Error	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
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
AC output 1	Vermogen AC-uitgang 1		0..20000 W	5-3	98
AC output 2	Spanning AC-uitgang 2		0..300 V	5-5	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

5 INSTALLATIE

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

5.1 Uitpakken

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

- 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 het typeplaatje (zie paragraaf 1.6) of de DC-ingangsspanning van de Mass Combi Pro 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 Pro geschikt zijn voor de aan te sluiten belasting.

5.2 Gebruiksomgeving

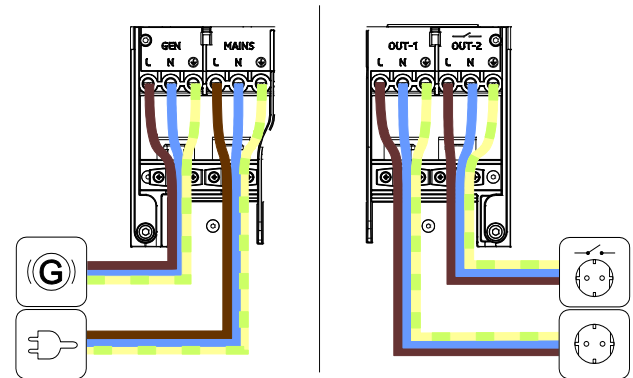
Neem tijdens de installatie de volgende voorwaarden in acht:

- De Mass Combi Pro is uitsluitend bedoeld voor gebruik binnenshuis.
- Omgevingstemperatuur: van -25 °C tot 60 °C, (afnemende prestaties boven de 40 °C).
- Maximale gebruiks- / installatiehoogte: 2.000 m.
- Luchtvochtigheid: 0-95 % niet condenserend.
- Monteer de Mass Combi Pro op een solide ondergrond, met de aansluitkabels naar beneden.
- Zorg ervoor dat de tijdens bedrijf opgewarmde lucht kan ontsnappen. De Mass Combi Pro dient zo te worden gemonteerd dat de ventilatieopeningen niet geblokkeerd worden.
- Houd rondom de Mass Combi Pro ten minste 10 cm / 4 inch ruimte vrij. Houd onder de Mass Combi Pro ten minste 15 cm / 6 inch vrij.
- Plaats de Mass Combi Pro niet in dezelfde ruimte als de accu's.
- Plaats de Mass Combi Pro 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 aderdoorsnede te gebruiken. Gebruik geen aderdoorsnede die kleiner is dan aangegeven. Zie onderstaande tabel om de juiste aderdoorsnede 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 Pro 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

Monteer op de uiteinden van de kabels 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 plus- en min kabel zo dicht mogelijk naast elkaar liggen om het elektromagnetische veld rondom de kabels zo klein mogelijk te houden. Sluit de min kabel direct op de minpool 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. In de plus kabel naar de accu moet een zekering worden opgenomen. Sluit de plus kabel aan op de pluspool van de accu. De zekeringswaarde is afhankelijk van de toegepaste aderdoorsnede. Draai alle DC-aansluitingen stevig aan (15 - 20 Nm / 130 - 175 In-Lbs.).

5.3.3 AC-veiligheidsaarding



WAARSCHUWING

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

Het aardpunt (M6) vindt u aan de linkerkant 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 Pro een aardlekschakelaar van 30 mA worden opgenomen. Volg hierbij de plaatselijk geldende regelgeving!

5.4 Benodigheden

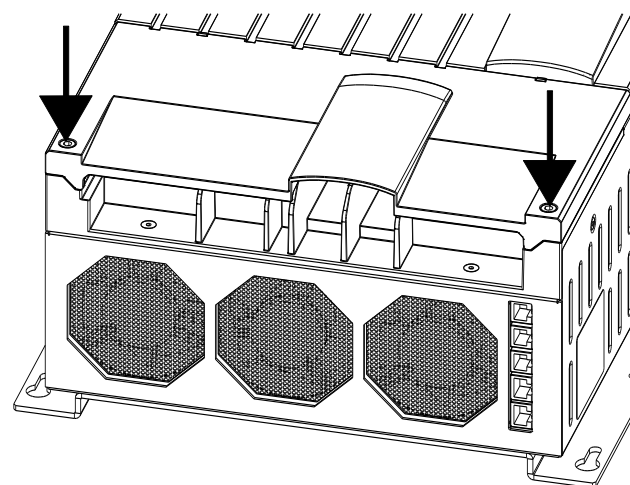
Voor de installatie van de Mass Combi Pro heeft u de volgende onderdelen nodig:

- Mass Combi Pro (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 dienen 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 Pro 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 montage materiaal dat geschikt is om het gewicht van de Mass Combi Pro 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 de schroefklemmen
- Gereedschap om de schroeven / bouten (Ø 6 mm), eventueel met pluggen, te monteren om de behuizing op een ondergrond te installeren.
- Kruiskopschroevendraaier om het aansluitingengedeelte van de Mass Combi Pro te openen.

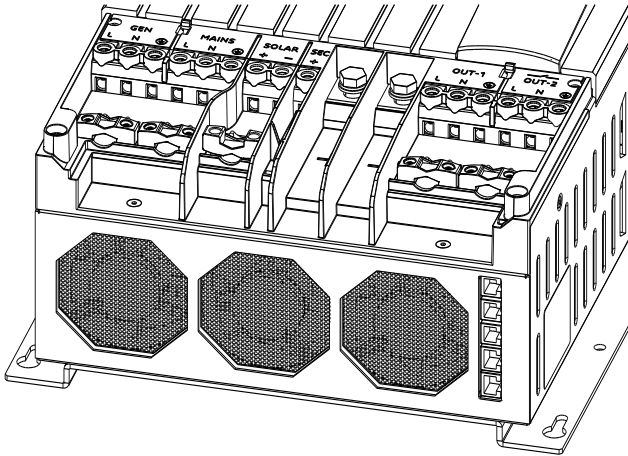
5.5 Het deksel verwijderen



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 Pro is verbonden met een spanningsbron!

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 onder de Mass Combi Pro ten minste 150 mm ruimte vrij voor de kabelaansluitingen 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 schroeven zodanig vast, dat 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 Pro installeren door een bevoegd installateur. Maak zowel de gelijkspannings- als de wisselspanningsinstallatie spanningsvrij voordat u met installatie van de Mass Combi Pro begint. Zet de hoofdschakelaar in de stand "off".



LET OP!

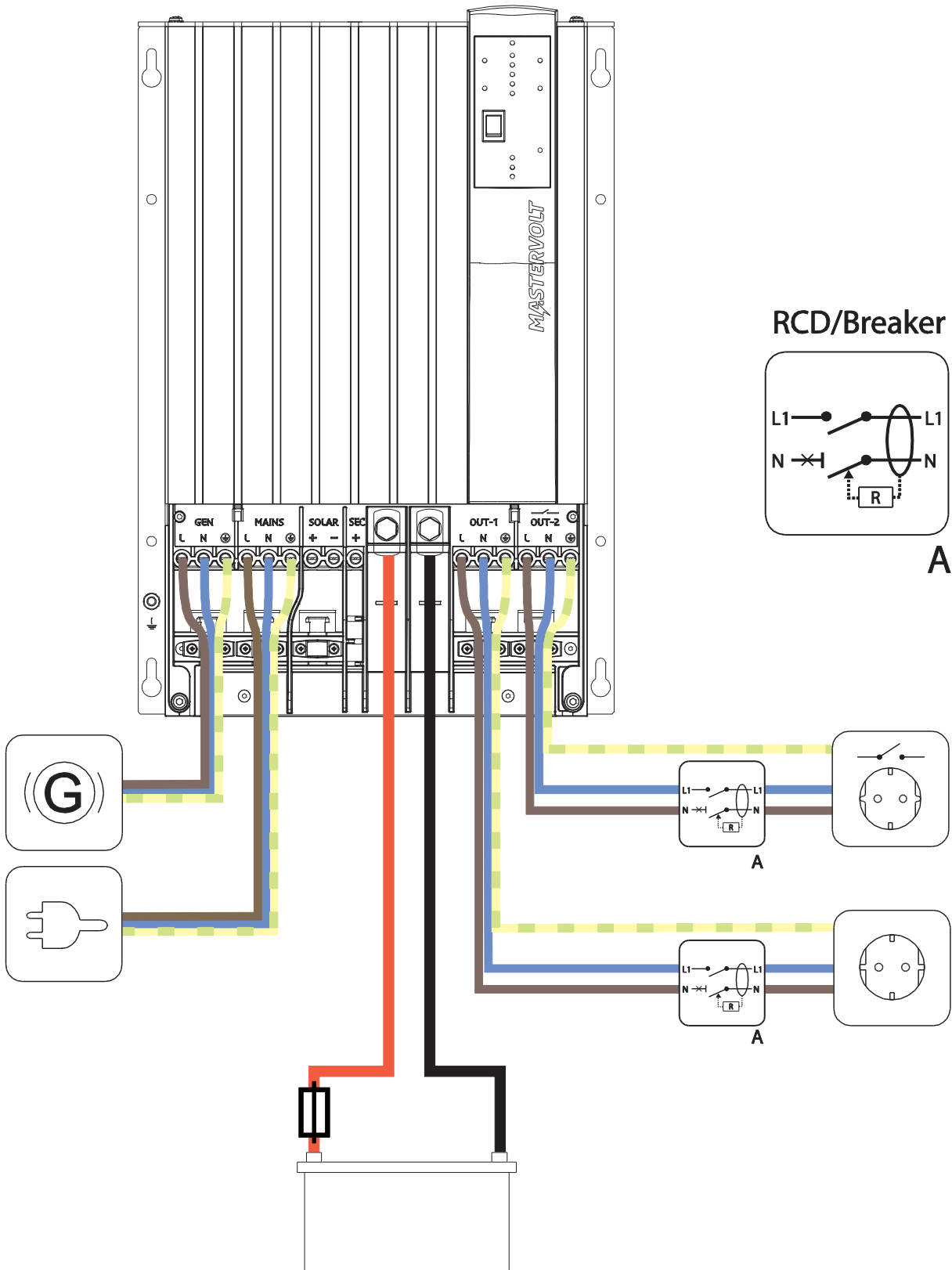
Kortsluiten of het omdraaien van de polariteit kan ernstige schade veroorzaken aan accu's, de Mass Combi Pro, de zonnepanelen, de bekabeling en/ of de aansluitingen. Zekeringen tussen de accu's en de Mass Combi Pro kunnen de schade door het omwisselen van de positieve pool en de negatieve pool niet voorkomen. 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



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.



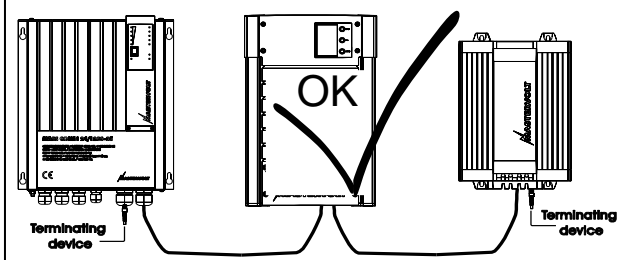
LET OP!

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

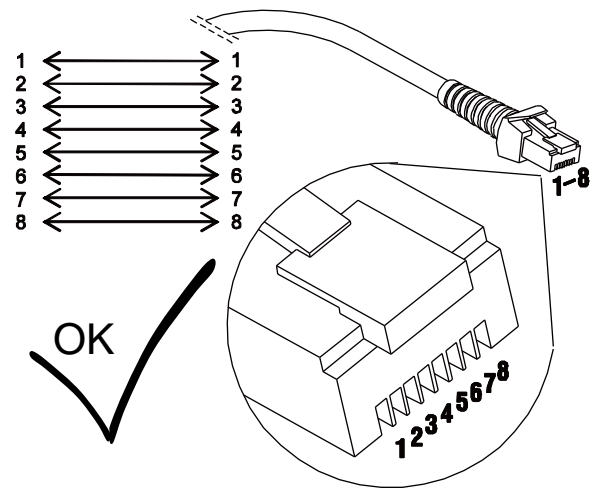
5.10 Zó maakt u een MasterBus netwerk

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:

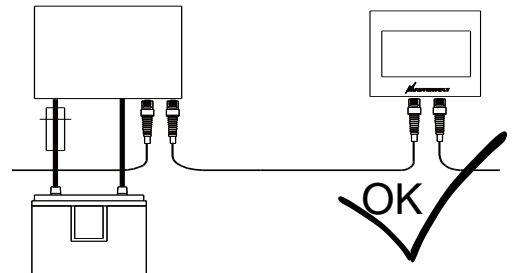
Plaats een terminator aan beide uiteinden van het netwerk.



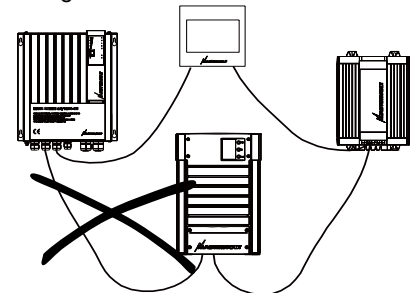
Verbindingen tussen de apparaten maakt u met behulp van standaard UTP-kabels.



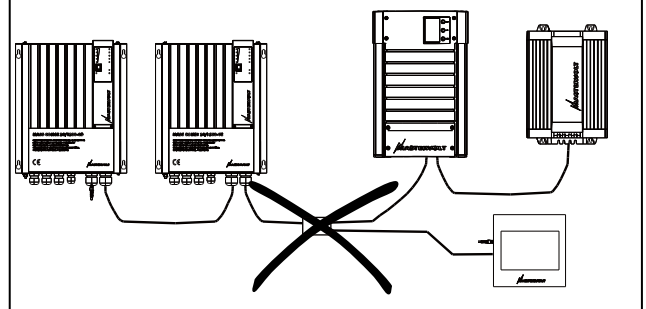
Minstens één apparaat in het netwerk moet in staat zijn om MasterBus-voeding te leveren (zie specificaties). Aangezien alle voedende apparaten galvanisch gescheiden zijn, is het mogelijk om meerdere voedende apparaten aan te sluiten.



Maak geen cirkelvormige netwerken.



Maak geen T-verbindingen in het netwerk.



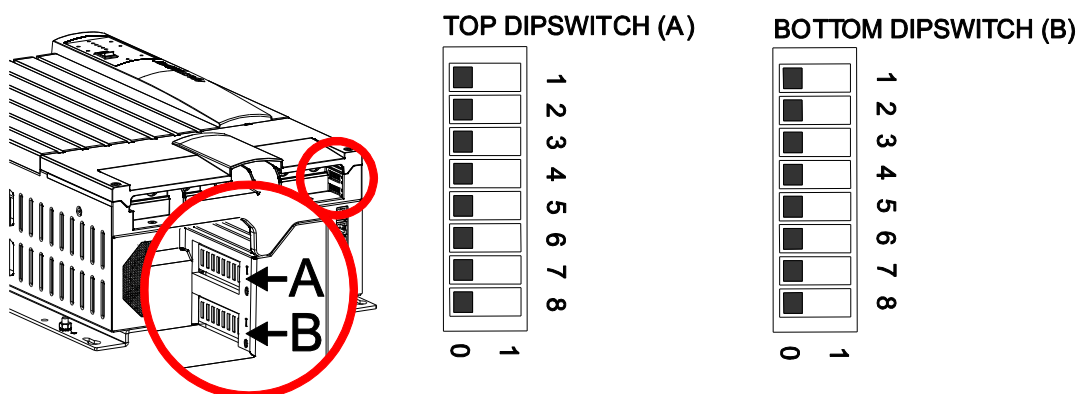
6 CONFIGURATIE

De Mass Combi Pro heeft twee groepen DIP-switches om het apparaat aan te passen aan de specificaties van de elektrische installatie, zie afbeelding 6-1. De DIP-switches staan standaard op 0. De Mass Combi Pro 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 Pro aardlekschakelaars op te nemen.
- De nulleider (N) van de AC-uitgang van de omvormer moet worden verbonden met de randaarde (PE/GND) wanneer de Mass Combi Pro als omvormer werkt.

De aardrelais-functie maakt het mogelijk om de nulleider (N) van de omvormeruitgang automatisch met randaarde (PE/GND) te verbinden wanneer de Mass Combi Pro als omvormer 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	1-0: 12 V constante spanning	0-1: 12 V 3-traps	1-1: 12 V constante spanning
		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: Nat	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				
B4	Powersharing	0: ingeschakeld				
B5	Generator/Mains supportmodus	0: uitgeschakeld				
B6	Ingangsvenster AC-vermogen	0: breed (+/-40 V)				
B7	Frequentievenster generator AC	0: breed (+8/-10 Hz)				
B8	Aardrelais	0: uitgeschakeld				
		1: ingeschakeld				

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	Engels	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 Pro 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-traps +, zie hoofdstuk 3	3-traps +, constante spanning
Battery type	Kies type hoofddaccu	Natte cel (loodzuur natte cel accu)	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 tijd > Min. bulk tijd
Bulk ret. volt.	Accuspanning waarbij de lader terugschakelt naar bulk. Als de accuspanning onder deze spanning komt, keert de lader terug naar de bulkfase.	12,8/25,6/51,2V	
Bulk return time	Vertragingstijd voordat de lader omschakelt naar de bulkfase na het bereiken van de maximale bulkspanning.	30 sec	0-255 sec
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
Min absorp.time	Minimale tijdsduur van de absorptiefase.	15 min	0-255 min
Float settings			

Parameter	Omschrijving	Fabrieksinstelling	Instelbereik
Float voltage	Floatspanning (instelbaar onder User Defined).	13,25/26,50/53,0 V	8-16,00/16-32,00/32-64,00 V
Omvormer			
Voltage	AC-vermogen	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	Gebruik accutype	Gebruik accutype 'user defined' (Gebruik accutype: dynamisch input venster aanwezig, maar niet te configureren)
DC high off	Uitschakelspanning van de omvormer bij te hoge accuspanning (12/24/48V, alleen user defined).	16,00/32,00/64,00V	13,00-16,00/26,00-32,00/52,00-64,00V
DC high on	Inschakelspanning van de omvormer na te hoge accuspanning (12/24/48V, alleen user defined).	15,50/31,00/62,00V	13,00-16,00/26,00-32,00/52,00-64,00V
DC low off I=0%	Uitschakelspanning van de omvormer bij een accustroom van 0-2% van de nominale stroom (12/24/48V, user def.)	10,00/20,00/40,00V	9,50-13,00/19,00-26,00/38,00-52,00V
DC low off I=2%	Uitschakelspanning van de omvormer bij een accustroom van 2% van de nominale stroom (12/24/48V, user def.)	9,75/19,50/39,00V	9,50-13,00/19,00-26,00/38,00-52,00V
DC low off 100%	Uitschakelspanning van de omvormer bij een accustroom van 100% van de nominale stroom (12/24/48V, user def.)	9,50/19,00/38,00V	9,50-13,00/19,00-26,00/38,00-52,00V
DC low on	Inschakelspanning van de omvormer na te lage accuspanning (12/24/48V, alleen user defined).	12,00/24,00/48,00V	10,00-13,00/20,00-26,00/40,00-52,00V
DC low off delay	Vertragingstijd voordat omvormer uitschakelt 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.	De max. waarde van de hoofdzekering (Mains) kan onder de monitoring-tab worden ingesteld	30 A	1-30 A
Mains limit A	Instelling hoofdzekering	6 A	1-30 A
Mains limit B	Hoofdzekering 10A	10 A	1-30 A
Mains limit C	Hoofdzekering 16A	16 A	1-30 A
Powersharing	Powersharing modus, zie hoofdstuk 3.	Geselecteerd	Niet geselecteerd, geselecteerd
Allow AC support	AC support modus, zie hoofdstuk 3.	Niet geselecteerd	Niet geselecteerd, geselecteerd
Gen. high volt.	Venster AC-ingang Generator	275 V	184-275 V
Gen. low volt.	Venster AC-ingang Generator	180 V	184-275 V
Gen. high freq.	Venster AC-ingang Generator	58 Hz	36-68 Hz
Gen. low freq.	Venster 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.	Venster AC ingang Mains	275 V	184-275 V
Mains low volt.	Venster AC ingang Mains	180 V	184-275 V
Mains high freq.	Venster AC ingang Mains	65 Hz	35-68 Hz
Mains low freq.	Venster 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 Pro en hun betekenis

Alarm	Omschrijving
Overload	Combi overbelast. De belasting is 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 Pro'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 Mass Combi Pro, niet in het apparaat. Controleer alle aansluitingen.
System error	Interne Mass Combi Pro fout. Neem contact op met uw Mastervolt-leverancier.
Cable losses	Kabel tussen Mass Combi Pro en accu is te dun en veroorzaakt te 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 Pro. Controleer de accuspanning en instellingen van de Mastershunt of de spanning van de MLI Pro accu.

6.2.2 Overzicht van event sources

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

Event source	Omschrijving
Disabled	(Geen event geprogrammeerd)
Inverting	De Mass Combi Pro is in de inverter-modus
Charging	De Mass Combi Pro is in de laad-modus
Supporting	De Mass Combi Pro is in de supporting-modus
Overload	Omvormerstrom is te hoog
Low bat	Spanning van de hoofdaccu is lager dan de uitschakelspanning bij te lage spanning
Alarm	Er is een Mass Combi Pro 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 is ingeschakeld
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 Pro is in de stille modus

6.2.3 Overzicht van event commando's

Hieronder vindt u het overzicht van event commando's van de Mass Combi Pro. 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 Pro in Aan/Uit
Charger On/Off	Verander de status van de lader van de Mass Combi Pro 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 is ingesteld op 6 A (instelbaar)
Mains limit B	Ingangszekering van de Mains-ingang is ingesteld op 10 A (instelbaar)
Mains limit C	Ingangszekering van de Mains-ingang is ingesteld op 16 A (instelbaar)
AC out 2 enabled	Geschakelde uitgang OUT-2 is ingeschakeld
Power off	Commando om de lader, omvormer uit te schakelen en het ingangsrelais te openen
Silent mode	Commando om de stille modus in of uit te schakelen

7 INBEDRIJFSTELLING, BUITENGEBRUIKSTELLING

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 Pro in gebruik te nemen:

- 1 Draai alle trekcontastingen 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 Pro 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 Pro 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 Pro is nu gereed voor gebruik.

7.2 Buitengebruikstelling

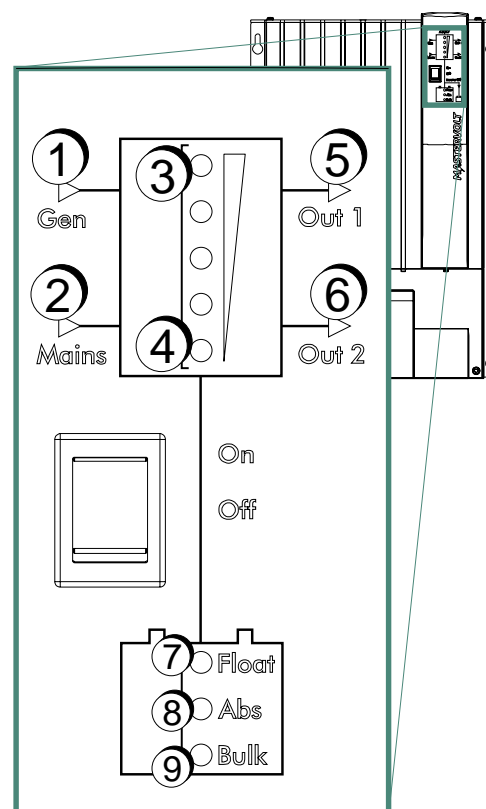
Volg de onderstaande instructies in de aangegeven volgorde als het nodig is om de Mass Combi Pro buiten bedrijf te stellen:

- 1 Zet de hoofdschakelaar van de Mass Combi Pro 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 Pro.
- 5 Controleer met een geschikte voltmeter of de in- en uitgangen van de Mass Combi Pro spanningsvrij zijn.
- 6 Demonteer alle bedrading.

Nu kunt u de Mass Combi Pro 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 Pro. 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 LED's 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		De Mass Combi Pro is handmatig uitgeschakeld	Schakel de Mass Combi Pro in met de hoofdschakelaar.
(1) knippert langzaam (1x/sec)		Omvormer synchroniseert spanning en frequentie met AC ingang Generator.	Wacht totdat de omvormer klaar is met synchroniseren. Daarna wordt de ingang Generator geactiveerd.
(1) knippert snel (4x/sec)	MB monitoring: ACin Low quality	Fout: ingangsspanning of -frequentie Generator buiten specificaties	Controleer generator spanning en -frequentie, raadpleeg specificaties in hoofdstuk 8.
(2) knippert langzaam (1x/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.
(2) knippert snel (5x/sec)	MB monitoring: ACin Low quality	Fout: ingangsspanning of -frequentie Mains buiten specificaties	Controleer netspanning en -frequentie, raadpleeg specificaties in hoofdstuk 8
(3) rood	MB monitoring: Overload	Omvormer is overbelast, omgevormd vermogen is meer dan 3500 W	Controleer de aangesloten belasting en ontkoppel deze.
(9) rood	Battery low	Accuspanning is te laag	Stop met omvormen, start met laden
(9) knippert rood		Mass Combi Pro laadt een diep ontladen accu	
Fouten (Mass Combi Pro schakelt uit)			
(3) en (9) rood, (4) geel	Overtemperature	Combi te warm. Herstart zodra het alarm voorbij is.	Controleer ventilatie
(9) rood, (7) en (8) geel	Battery high	Accuspanning is te hoog; Combi herstart zodra alarm voorbij is.	Controleer de instelling van de accuspanning
(9) rood, (7) geel, (8) uit	Temp sense error	Temperatuursensor geeft een verkeerd signaal.	Controleer accutemperatuursensor en -kabel
(9) rood, (7) geel, (8) uit	Batt temperature	Accu te warm; herstart zodra het alarm voorbij is.	
(3) en (9) rood	System error, Sync error, Config error	Communicatie verstoord Verkeerde configuratie	Controleer sync-kabels en aansluitingen
Permanente fouten (handmatige reset noodzakelijk)			
(3) en (9) knipperen snel rood	Overload	Aantal automatische herstartpogingen van de omvormer overschreden.	Verminder de uitgangsbelaasting, schakel de Mass Combi Pro in en uit.
	System error	Hardwareprobleem	Schakel de Mass Combi Pro uit en weer in.
(5) en (6) knipperen snel	Install error	Installatiefout	Corrigeer de installatie, schakel de Mass Combi Pro uit en weer in.

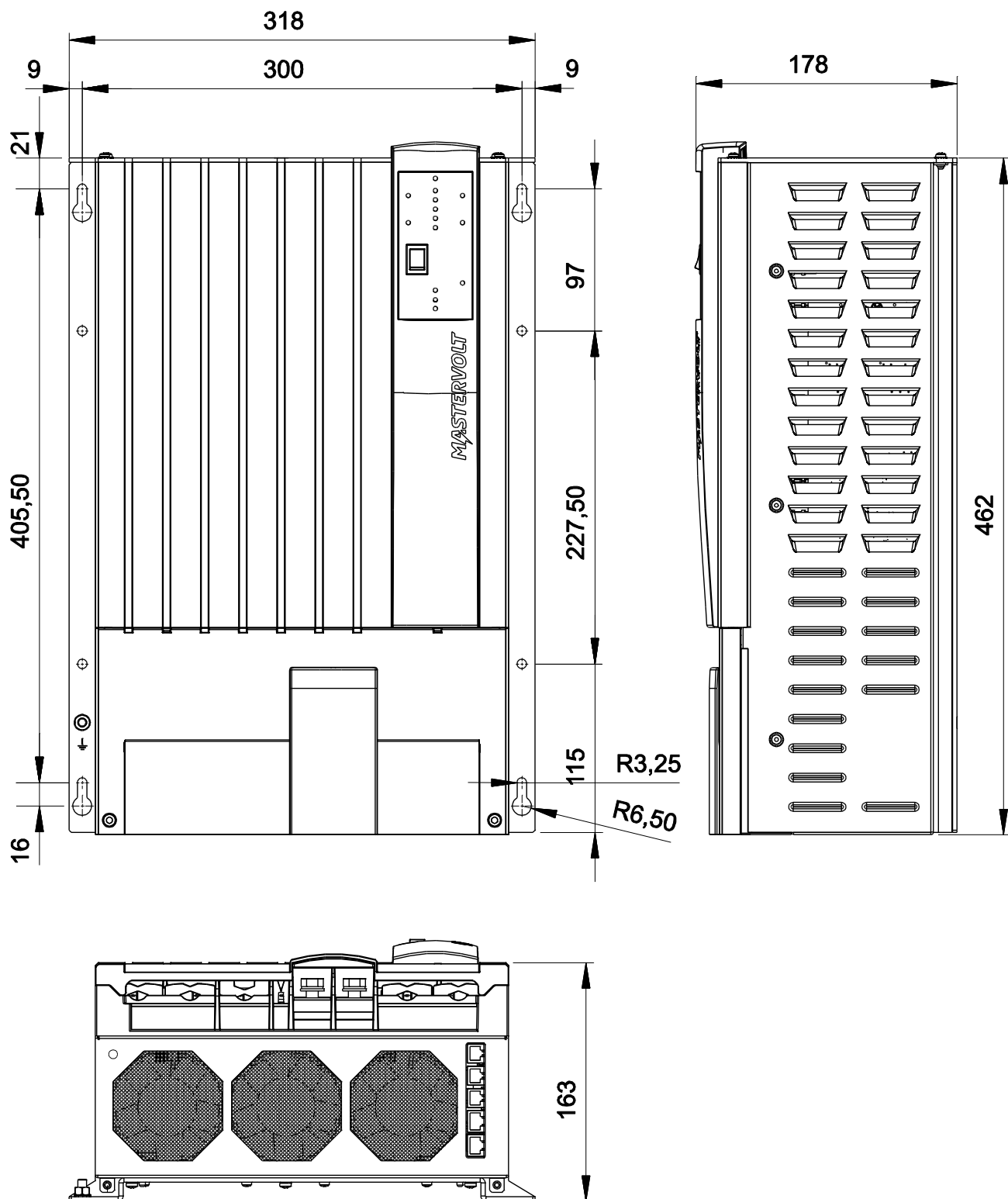
8 TECHNISCHE GEGEVENS

8.1 Specificaties

Mass Combi Pro	12/3000-150	24/3500-100
Artikelnummer	38013000	38023500
Specificaties omvormer		
Nominale accuspanning	12 V	24 V
Uitgangsspanning omvormer	230 V ($\pm 2\%$) (instelbaar 180 – 200 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
Continu vermogen bij $T_{omg}=40^{\circ}\text{C}$, $\cos \varphi = 1$	3000 W	3500 W
Max. piekbelasting	6000 W	7000 W
Spanningsvorm uitgang	Pure sinusgolf, THD < 1 % onder standaardcondities	
Maximaal rendement	$\geq 90\%$	$\geq 92\%$
DC-ingangsspanningsbereik	9,5 – 16 V	19 – 32 V
Dynamisch ingangsvenster accu	Stroomafhankelijke uitschakelniveaus, afhankelijk van instelling accutype (onderstaande Gel / AGM instellingen)	
Uitschakelen bij te lage spanning @ belasting $\leq 2\%$	11,0 V ($\pm 2\%$)	22,0 V ($\pm 2\%$)
Uitschakelen bij te lage spanning @ belasting 2-100%	10.5 V - 9.5 V ($\pm 2\%$)	21.0 V - 19.0 V ($\pm 2\%$)
Inschakelen bij te lage spanning	12,0 V ($\pm 2\%$)	24,0 V ($\pm 2\%$)
Uitschakelen bij overspanning	16,0 V ($\pm 2\%$)	32,0 V ($\pm 2\%$)
Inschakelen na overspanning	14,5 V ($\pm 2\%$)	29,0 V ($\pm 2\%$)
Max. rimpel op DC bij vollast	< 5% RMS	< 5% RMS
Nominale DC-stroom bij vollast	300 A	175 A
Aanbevolen accu's	300 – 900 Ah*	200 – 600 Ah*
DC nullastverbruik		
Uit stand (hoofdschakelaar)	0 W	0 W
Inverter off modus (op afstand)	4 W	4 W
Spaarstand	7 W	7 W
Normaalbedrijf	16 W	16 W
Specificaties acculader		
Ingangsspanningsbereik	184 – 275 V	184 – 275 V
Max AC-ingangsstroom	12 A	16 A
Max. laadstroom bij $T_{omg}=40^{\circ}\text{C}$	150 A @ 14,25 V instelbaar	100 A @ 28,5 V instelbaar
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	
Specificaties omschakelsysteem		
AC-ingang 1 ("GEN") (geschakeld)	Ja, 50 A	Ja, 50 A
AC-ingang 2 ("MAINS") (geschakeld)	Ja, 30 A	Ja, 30 A
AC-uitgang 1 ("OUT-1")	Ja, 67 A	Ja, 67 A
AC-uitgang 2 ("OUT-2") (geschakeld)	Ja, 50 A	Ja, 50 A
AC ingangszekeringen	Nee	Nee
Omschakelsnelheid	Naadloos (<1 ms)	Naadloos (<1 ms)
Spanningsbereik omschakelsysteem (instelbaar)	184 V-275 V	184 V-275 V
Frequentiebereik omschakelsysteem (inst.)	35 – 68 Hz	35 – 68 Hz
Powersharing	Ja	Ja
Generator/Mains support	Ja	Ja
Automatische synchronisatie met AC-ingang 1 / 2	Ja	Ja

Mass Combi Pro	12/3000-150	24/3500-100
Parallel/3-fase		
Parallelschakeling	Ja, standaard tot maximaal 10 apparaten; vanaf hardwareversie D	
3-fase configuratie	Ja, tot maximaal 3 x 3 apparaten; vanaf hardwareversie D	
Algemene specificaties		
Afmetingen (HxBxD)	472x318x178 mm	472x318x178 mm
Gewicht	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		
<i>Gen & Mains input</i>		
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	
<i>Uitgang-1 & 2</i>		
Kortsluitbeveiliging	Ja (enkel omvormer)	
Bescherming tegen overbelasting	Ja	
Bescherming tegen te hoge temperatuur	Ja	
Bescherming tegen AC-backfeed	Ja	
<i>Hoofdaccu en secundaire accu</i>		
Kortsluitbeveiliging	Ja	
Beveiliging tegen ompolen	Nee	
Hoge / lage accuspanning	Ja	

8.2 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