



USERS MANUAL / GEBRUIKERSHANDLEIDING
BETRIEBSANLEITUNG / MANUEL D'UTILISATION
MANUAL DE UTILIZACION / INSTRUZIONI PER L'USO

Sunmaster IS10 / IS15

Hoog vermogen netgekoppelde omvormer voor zonne-energie



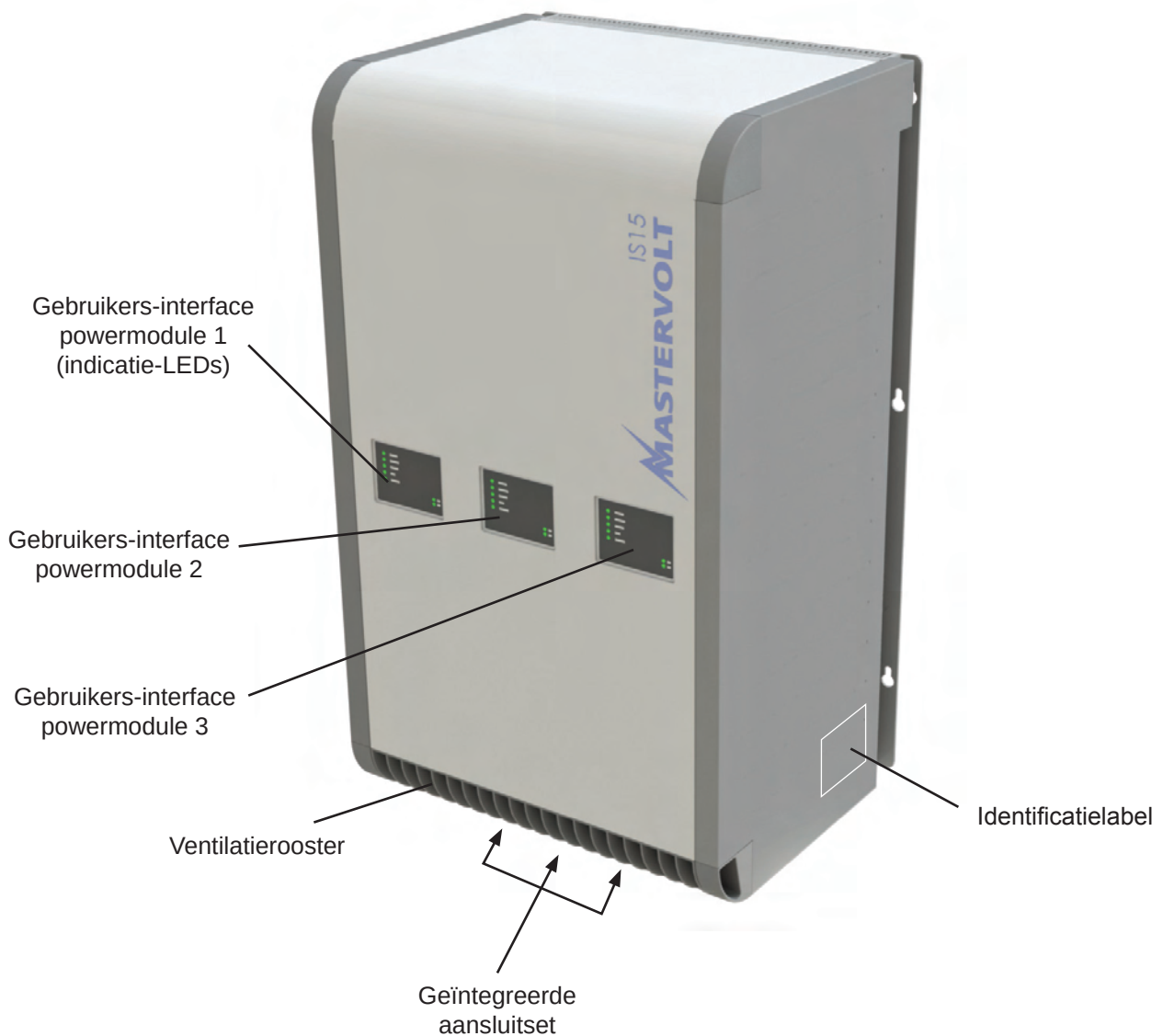
MAS_TL_008_0611

MASTERVOLT
Snijdersbergweg 93,
1105 AN Amsterdam
The Netherlands
Tel.: +31-20-3422100
Fax.: +31-20-6971006
mastervolt.com

ENGLISH:	PAGE 1
NEDERLANDS:	PAGINA 37
DEUTSCH:	SEITE 73
FRANÇAIS:	PAGINA 109
CASTELLANO:	PÁGINA 145
ITALIANO:	PÁGINA 181

Copyright © 2011 Mastervolt, v 1.0 mei 2011

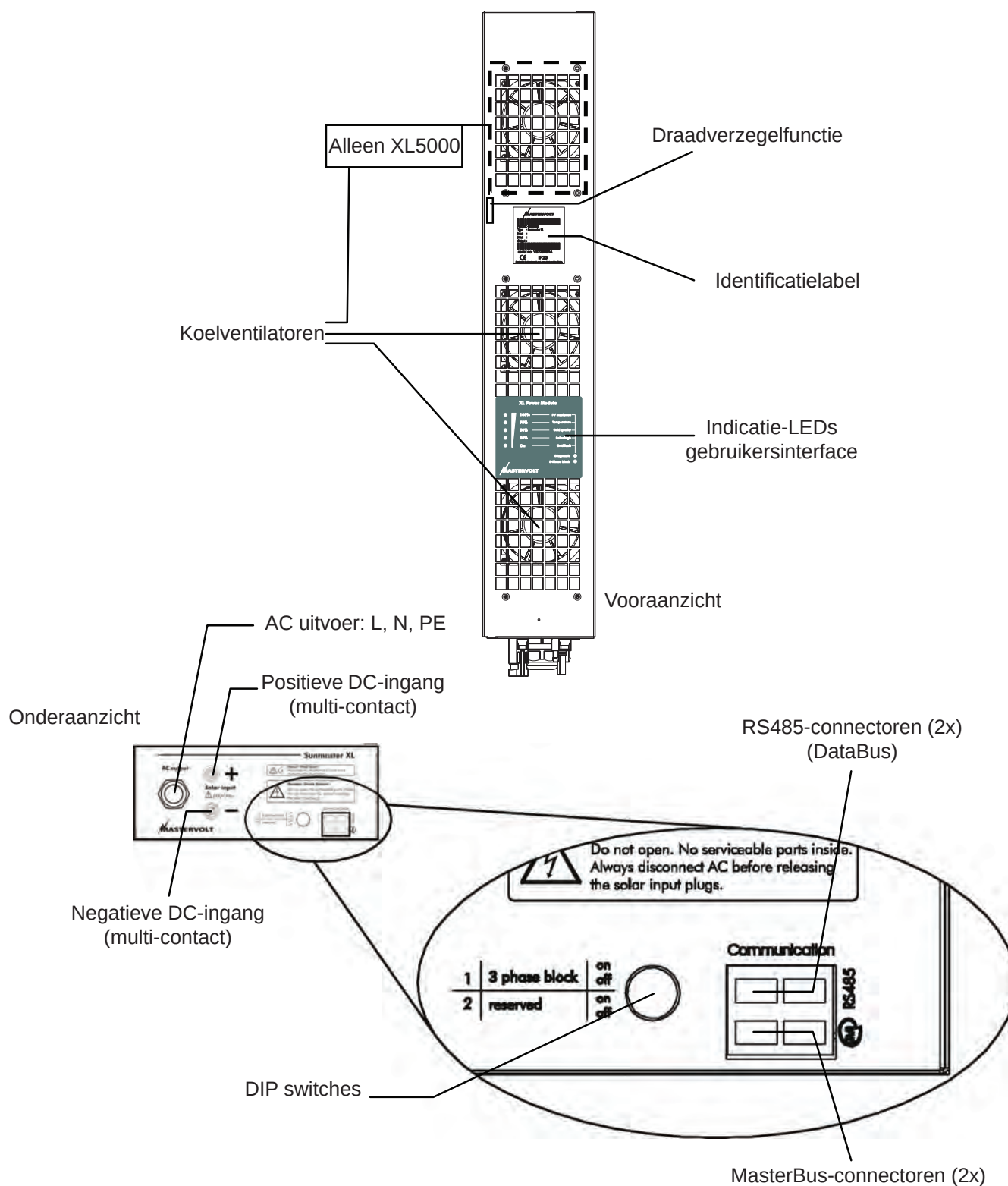
OVERZICHT SUNMASTER IS BEHUIZING



NB: DIN-rails zijn niet inbegrepen in de standaard levering. Aansluitdelen voor AC-DC zijn deels afhankelijk van het type aansluitset, raadpleeg Bestel informatie.

Afbeelding 0-1: Sunmaster IS

OVERZICHT POWERMODULE



Afbeelding 0-2: Vooraanzicht en onderaanzicht van de powermodule

INHOUD

V 1.0 MAY 2011

1	ALGEMENE INFORMATIE.....	41
2	VEILIGHEIDSRICHTLIJNEN EN -WAARSCHUWINGEN	42
3	HOE WERKT HET	43
4	VOOR U BEGINT	44
	4.1 TRANSPORT, OPTILLEN EN OPSLAG	44
	4.2 UITPAKKEN	44
	4.3 APPARAATVERSIE	44
	4.4 INSTALLATIEOMGEVING	45
	4.5 AARDING EN OVERSPANNINGSBEVEILIGING	45
	4.6 COMMUNICATIEBEDRADING	46
	4.7 DRIEFASEN AC-CONFIGURATIE.....	46
	4.8 DC-AANSLUITINGEN.....	47
	4.9 TYPISCHE PV-INSTALLATIES	48
	4.10 CONTROLE OP AFSTAND.....	49
5	5 INSTALLATIE EN INBEDRIJFSTELLING	50
	5.1 WAT U NODIG HEEFT VOOR DE INSTALLATIE	50
	5.2 INSTALLATIE STAP VOOR STAP	50
	5.3 DE SUNMASTER BEVESTIGEN OP EEN MUUR	51
	5.4 DE POWERMODULES PLAATSEN	51
	5.5 AANSLUITSETS	52
	5.6 DE AANSLUITSET PLAATSEN	54
	5.7 DE KAP PLAATSEN	54
	5.8 HET DEKSEL OPTILLEN	55
	5.9 DE KAP VERWIJDEREN	55
	5.10 CONFIGURATIE VAN POWERMODULES.....	56
	5.11 INBEDRIJFSTELLEN.....	56
	5.12 UIT BEDRIJF NEMEN	57
	5.13 OVERSPANNINGSBEVEILIGING	57
6	BEDIENING	58
	6.1 ALGEMEEN	58
	6.2 GEBRUIKERS-INTERFACE	58
	6.3 GEFORCEERD KOELEN	60
	6.4 ONDERHOUD	60
7	PROBLEMEN OPLOSSEN	61
8	SPECIFICATIES	62
	8.1 TECHNISCHE SPECIFICATIES	62
	8.2 AFMETINGEN.....	64
9	BESTELINFORMATIE.....	65
10	ITALY SELFTEST	66
11	CERTIFICATEN	70
	11.1 EG CONFORMITEITSVERKLARING	70
	11.2 VDE0126-1-1 CONFORMITEITSCERTIFICAAT.....	71

1 ALGEMENE INFORMATIE

1.1 PRODUCTBESCHRIJVING

De Mastervolt Sunmaster IS 10K / Sunmaster IS 15K, veder in deze handleiding genoemd de “Sunmaster IS”, is een netgekoppelde omvormer voor zonne-energie. Deze wordt gebruikt voor het voeden van een driefasen stroomnet met stroom gegenereerd door fotovoltaïsche modules. De Sunmaster IS kan worden besteld in twee vermogensversies met elk drie aansluitsets. Er zijn verschillende landspecifieke alternatieven. Zie paragraaf 4.3 voor een overzicht. De Sunmaster IS is niet geschikt voor stand-alone gebruik (bijv. gebruik zonder netaansluiting).

1.2 GEBRUIK VAN DEZE HANDLEIDING

Copyright © 2011 Mastervolt. Alle rechten voorbehouden.

Reproductie, overname, distributie of opslaan van een deel of het geheel van de inhoud van dit document in welke vorm dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Mastervolt is verboden.

Deze handleiding dient als richtlijn voor de veilige en effectieve installatie van de Sunmaster IS:

- Deze handleiding biedt de installateur aanwijzingen voor de installatie, bediening en inbedrijfstelling.
- Deze handleiding biedt de eindgebruiker aanwijzingen voor het bedienen, onderhouden en mogelijk corrigeren van kleine storingen in de Sunmaster IS.
- Iedereen die met de apparatuur werkt moet bekend zijn met de inhoud van deze handleiding en moet de instructies in de handleiding nauwgezet opvolgen.
- Bewaar de handleiding op een voor de gebruiker toegankelijke plaats.

1.3 GELDIGHEID VAN DEZE HANDLEIDING

Alle specificaties, voorwaarden en instructies in deze handleiding zijn alleen van toepassing op de standaardversies van de Sunmaster IS geleverd door Mastervolt (zie paragraaf 4.3).

1.4 GARANTIESPECIFICATIES

Mastervolt waarborgt de productgarantie van de Sunmaster IS gedurende 5 jaar na aankoop, op voorwaarde dat alle instructies en waarschuwingen gegeven in deze handleiding in acht worden genomen tijdens de installatie en bediening.

Dit betekent onder andere dat de installatie wordt uitgevoerd door een gekwalificeerde installateur, dat

installatie en onderhoud worden uitgevoerd volgens de gegeven instructies en in de juiste volgorde en dat er geen wijzigingen of reparaties worden uitgevoerd aan de Sunmaster IS, hetzij door Mastervolt.

De garantie is beperkt tot de kosten van reparatie en/of vervanging van het product, alleen door Mastervolt. Kosten van arbeid, derving van energieopbrengsten of transport van de defecte onderdelen worden niet gedekt door deze garantie.

Voor het maken van aanspraak op de garantie kunt u rechtstreeks contact opnemen met uw leverancier, met vermelding van uw klacht, de toepassing, de aankoopdatum, en het onderdeel-/serienummer.

1.5 AANSPRAKELIJKHEID

Mastervolt accepteert geen aansprakelijkheid voor:

- schade voortvloeiend uit het gebruik van de Sunmaster IS;
- eventuele fouten in de handleidingen en de resultaten daarvan.

1.6 WIJZIGINGEN AAN DE SUNMASTER IS

Wijzigingen aan Sunmaster IS mogen alleen worden uitgevoerd na verkrijgen van schriftelijke toestemming van Mastervolt.

1.7 IDENTIFICATIELABEL

 MASTERVOLT	
Sunmaster IS Enclosure	
Article no	130503000
Serial no	A118A0001
Type	☐ IS10 ☐ IS15
Power Module Serial no	V608A0001
	V608A0002
	V608A0003
 Made in the Netherlands	

Afbeelding 1-1

Zie afbeelding –1 voor de locatie van het identificatielabel. Het identificatielabel bevat belangrijke technische informatie die nodig is voor service, onderhoud & en reserveonderdelen.



PAS OP!

Verwijder het identificatielabel niet.

2 VEILIGHEIDSRICHTLIJNEN EN -WAARSCHUWINGEN

2.1 WAARSCHUWINGEN EN SYMBOLEN

Veiligheidsinstructies en waarschuwingen worden in deze handleiding aangeduid met de volgende pictogrammen:



Een procedure, omstandigheid etc die extra aandacht verdient.



PAS OP!

Speciale informatie, commando's en verboden voor het voorkomen van schade.



WAARSCHUWING

Een WAARSCHUWING verwijst naar mogelijk letsel bij de installateur of aanzienlijke materiaalschade aan de Sunmaster IS als de installateur de beschreven procedures niet (zorgvuldig) uitvoert.

2.2 DOELMATIG GEBRUIK

De Sunmaster IS is geconstrueerd overeenkomstig de geldende veiligheidstechnische richtlijnen. Gebruik de Sunmaster IS alleen in installaties die voldoen aan de volgende kwalificaties:

- in permanente installaties;
- aangesloten op een aparte, geaarde driefasen AC-groep waar geen andere elektrische apparatuur op is aangesloten;
- de elektrische installatie moet voldoen aan de geldende regels en normen, moet correct uitgevoerd worden en moet in goede staat verkeren;
- overeenkomstig de technische specificaties zoals beschreven in paragraaf 8.1;
- alleen voor gebruik binnen.



WAARSCHUWING

Gebruik Sunmaster IS nooit in situaties waar gevaar bestaat van een gas- of stofexplosie of waar ontvlambare producten aanwezig zijn!

Gebruik van Sunmaster IS anders dan vermeld in onder paragraaf 2.2 en 4.4 wordt beschouwd als ondoelmatig gebruik. Mastervolt accepteert geen aansprakelijkheid voor schade als gevolg van het bovenstaande.

2.3 ORGANISATORISCHE MAATREGELEN

De installateur/gebruiker moet altijd:

- toegang hebben tot deze handleiding;
- bekend zijn met de inhoud van deze handleiding. Dit is met name van toepassing op dit hoofdstuk.

2.4 INSTALLATIE, ONDERHOUD EN REPARATIE

Aangezien er sprake is van gevaarlijk veel spanning dient u installatie, onderhoud en reparatie van de Sunmaster IS en wijzigingen in uw elektrische systeem alleen te laten uitvoeren door gekwalificeerde installateurs. Aansluitingen en veiligheidsfuncties moeten worden uitgevoerd overeenkomstig de plaatselijk geldende regels. In geval van uit bedrijf nemen en/of demontage volgt u de instructies in hoofdstuk 5. Indien noodzakelijk, maakt u alleen gebruik van originele reserveonderdelen.

2.5 GEVAREN EN INDICATIES

- Niet alleen AC-netspanning, maar ook DC-spanningen tot 600 V kunnen aanwezig zijn in de Sunmaster IS.
- De spanningen die aanwezig zijn aan de net- en aan de solar-kant van de Sunmaster IS mogen niet aangeraakt worden en kunnen aan de solar-kant niet uitgeschakeld worden. Plaatselijk geldende regels kunnen het gebruik voorschrijven van een interne of externe DC-schakelaar.
- Werk niet aan de Sunmaster IS en/of de elektrische installatie als deze nog is aangesloten op de zonnepanelen en/of het AC-net.
- Een Sunmaster IS waarvan bekend is dat hij defect is, moet onmiddellijk uitgeschakeld worden. Schakel hiervoor eerst de AC uit en koppel daarna de solar bedrading los (zie paragraaf 5.11).

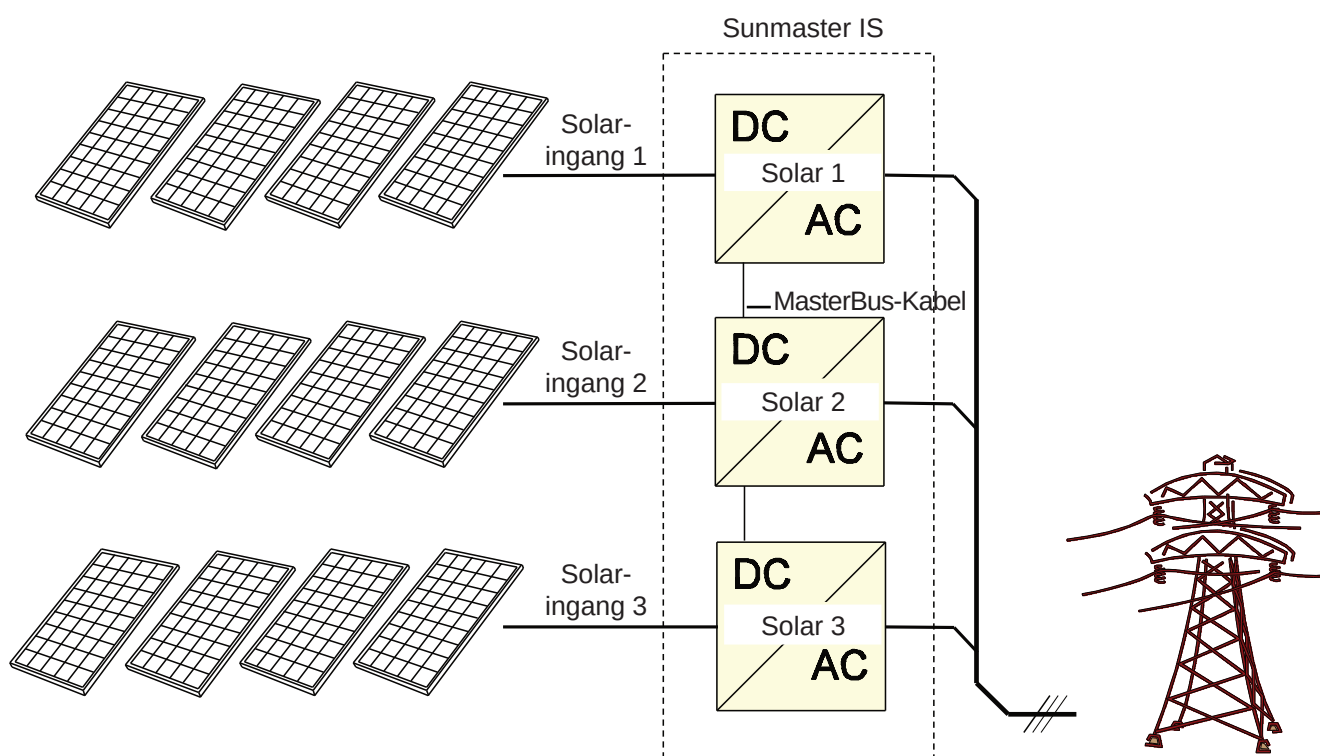
3 HOE WERKT HET

De Sunmaster IS (Isolated String) vormt de energie van een PV-strings om en stuurt deze energie naar het elektriciteitsnet. De mechanische layout van de elektrische onderdelen in de Sunmaster IS is modulair en bevindt zich in een IP23 behuizing.

Zie afbeelding 3-1. De Sunmaster IS is uitgerust met drie indentieke powermodules, aangegeven als "SOLAR 1", "SOLAR 2" en "SOLAR 3". Deze afzonderlijke powermodules hebben hun eigen systeembesturing, controle en beveiliging. Elke powermodule kan tot 3,5 of 5 kW omvormen, afhankelijk van het model. Dit betekent dat de Sunmaster IS tot 10 of 15 kW kan omvormen. Het DC-spanningsbereik van de powermodules is 100-550V DC (XL3301) of 100-600V DC (XL5000).

De AC-uitgangen zijn aangesloten in een 230 V AC driefasen Y-configuratie. Bescherming tegen eilandbedrijf overeenkomstig de landelijke norm. Als een van de fasen van het AC-net wegvalt, schakelen alle powermodules automatisch uit. Er moet een communicatiekabel gebruikt worden voor de communicatie tussen de powermodules.

Uitgebreide diagnose en controle op afstand kunnen als optie worden besteld.



Afbeelding 3-1: Werkingsprincipe van de Sunmaster IS

4 VOOR U BEGINT

4.1 TRANSPORT, OPTILLEN EN OPSLAG



Zorg voor adequate en veilige bevestiging tijdens transport van de Sunmaster IS. Gebruik altijd geschikte gereedschappen en apparatuur.

4.2 UITPAKKEN

De levering van de Sunmaster IS bestaat uit:

- 1 Sunmaster IS frame + kap
- 3 XL powermodules met bevestigde AC-bedrading
- IS aansluitset 1, 2, of 3 met componenten naar eigen keuze, zie hoofdstuk 9 Bestelinformatie
- 6 multicontact DC-kabels
- 5 wartels M32 voorgemonteerd
- 2 MasterBus-communicatiekabels
- 2 MasterBus-terminator
- Deze gebruikers- en installatiehandleiding
- Luchtfilter (voorgemonteerd).

Na het uitpakken dient u de inhoud te controleren op mogelijke beschadiging. Gebruik het product niet als het is beschadigd. Neem in geval van twijfel contact op met uw leverancier. Afhankelijk van de bestelde aansluitset, wordt de Sunmaster IS

geleverd met aansluitklemmen, DC-schakelaar en overspanningbeveiliging (OVP).

4.3 APPARAATVERSIE

De Sunmaster IS is uitgerust met een beveiliging tegen eilandbedrijf die ervoor zorgt dat het apparaat uitgeschakeld wordt als het net uitvalt. Europese landen hebben verschillende regels betreffende beveiligingen tegen eilandbedrijf en netaansluitingen in het algemeen. Mastervolt produceert zowel 10K- als 15K-versies van de Sunmaster IS met verschillende landenalternatieven, aangepast aan de nationale regelgeving. Deze hebben allemaal een eigen artikelnummer. Bij uw Sunmaster kunt u kiezen uit drie aansluitset-opties.

Controleer aan de hand van het onderdeelnummer op het typeplaatje of de Sunmaster IS gebruikt kan worden voor de bedoelde toepassing (zie tabel 1).



PAS OP!

Sluit de Sunmaster IS alleen aan op het elektriciteitsnet van het land dat wordt opgegeven in tabel 1.

Serienummer Sunmaster IS	Beschrijving	Serienummer powermodule	Functionele aarding	Toegestaan voor gebruik in:
131110000*	Sunmaster IS 10 kW	131103301*		Zie paragraaf 4.7 voor MasterBus landsconfiguratie.
131110030	Sunmaster IS 10 kW-ENS	131103331 (131103332)	Ja	Duitsland, Frankrijk, Oostenrijk
131110010	Sunmaster IS 10 kW-NLD	131103311 (131103312)	Ja	Nederland
131110020	Sunmaster IS 10 kW-BEL	131103321 max. 3333W AC (13113322)	Ja	België
131110040	Sunmaster IS 10 kW-KOR	131103341		Zuid-Korea
131110050	Sunmaster IS 10 kW-ESP	131103351		Spanje
131110060	Sunmaster IS 10 kW-GBR	131103361		Groot-Brittannië
131110070	Sunmaster IS 10 kW-ITA	131103371 (131103372)	Ja	Italië
131110080	Sunmaster IS 10 kW-GRC	131103381		Griekenland
131110xxx	Sunmaster IS 10 kW-AUS	131103401		Australië
131115000*	Sunmaster IS 15 kW	131105000*		- zie paragraaf 4.7 -
131115010	Sunmaster IS 15 kW-NLD	131105010		Nederland
131115030	Sunmaster IS 15 kW-ENS	131105030		Duitsland, Frankrijk, Oostenrijk
131115040	Sunmaster IS 15 kW-KOR	131105040		Zuid-Korea
131115050	Sunmaster IS 15 kW-ESP	131105050		Spanje
131115060	Sunmaster IS 15 kW-GBR	131105060		Groot-Brittannië
131115070	Sunmaster IS 15 kW-ITA	131105070 (131105072)	Ja	Italië
131115080	Sunmaster IS 15 kW-GRC	131105080		Griekenland
131110xxx	Sunmaster IS 15 kW-AUS	131105100		Australië

* Deze modellen moeten worden geconfigureerd bij de eerste installatie.

Tabel 1

4.4 INSTALLATIEOMGEVING

Volg tijdens de installatie de volgende regels:

- De Sunmaster IS is alleen ontworpen voor binnengebruik volgens veiligheidsklasse IP23.
- Plaats de Sunmaster IS niet in een stoffige omgeving
- Omgevingstemperatuur: -20 ... 60°C; (stroom vermindert boven 45°C).

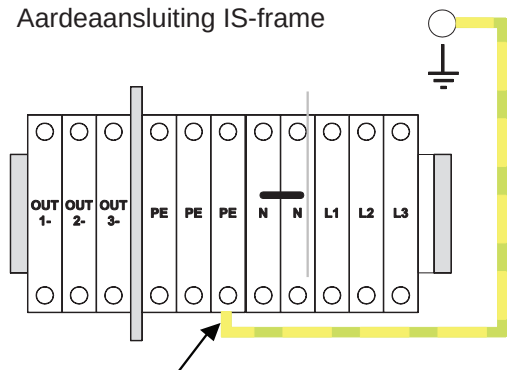
Als de Sunmaster IS wordt geïnstalleerd in de onmiddellijke omgeving van woonruimten, dient u er rekening mee te houden dat de Sunmaster IS een bepaald geluidsniveau kan produceren tijdens het bedrijf als gevolg van de koelventilatoren.

4.5 AARDING EN OVERSPANNINGSBEVEILIGING

4.5.1 Algemeen

De behuizing van de Sunmaster IS moet zijn aansloten op veiligheidsaarde (PE) door middel van een PE-aansluiting op het lichtnet. Voor dit doel bevindt zich een aardeaansluiting boven de DIN-rail op de aansluitsets (zie afbeelding 4-1). De PE-kabels van de powermodules moeten worden aangesloten overeenkomstig paragraaf 5.5.

Aardeaansluiting IS-frame



Aansluitset aardeaansluiting

Afbeelding 4-1: Aardeaansluiting

4.5.2 Optionele DC-aarding

Aarding van de solar-strings is mogelijk dankzij de galvanische scheiding tussen de DC-ingang en de AC-uitgang van de Sunmaster IS. Als u een verbinding wilt maken tussen het frame van de solar-strings en de aarde, moet u de aardekabel samen met de DC-kabels naar de Sunmaster IS leiden en dan naar de AC-distributie.

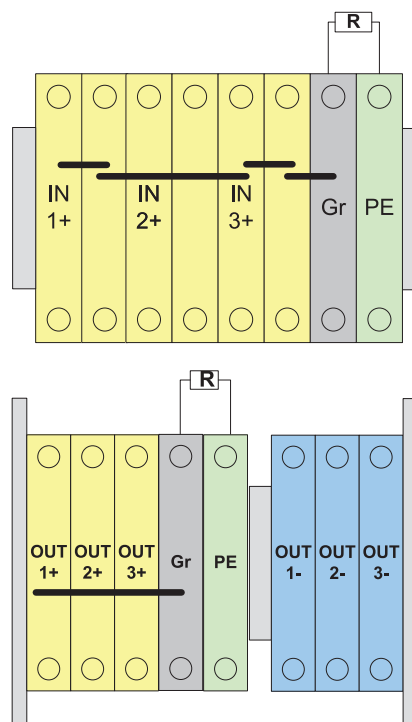
Sluit de aardekabel aan die van de PV-modules naar de AC-distributie gaat en de aardeaansluiting van de Sunmaster IS. De isolatiebewaking is uitgeschakeld bij modellen met functionele aarding, zie de Bestelinformatie. Raadpleeg het Mastervolt M 2397 "Array grounding technical bulletin" voor achtergrondinformatie en instructies.

4.5.3 Bliksembeveiliging

Als gevolg van de grote afstanden tussen de onderdelen van een solar-installatie, moeten voorzorgsmaatregelen worden genomen om schade door overspanning als gevolg van bliksem te voorkomen. Hoewel de powermodules zijn ontworpen om overspanning te kunnen weerstaan, adviseert Mastervolt het raadplegen van een specialist op het gebied van bliksembeveiligingssystemen voor advies. De OVP-optie beschikt over een geïntegreerd type II Overspanningsbeveiliging die de mogelijke overspanningen kan verwerken. Voor directe blikseminslag moeten extra maatregelen worden genomen.

4.5.4 PV-aarding

Afhankelijk van het type PV-panelen kan functionele aarding noodzakelijk zijn. Materiaal voor het aarden van de plus- of minkant van de omvormeringang is aanwezig in de aansluitset. Gebruik de 100 K Ohm weerstand voor het aansluiten van + of – op PE. U ziet de positieve aarding.

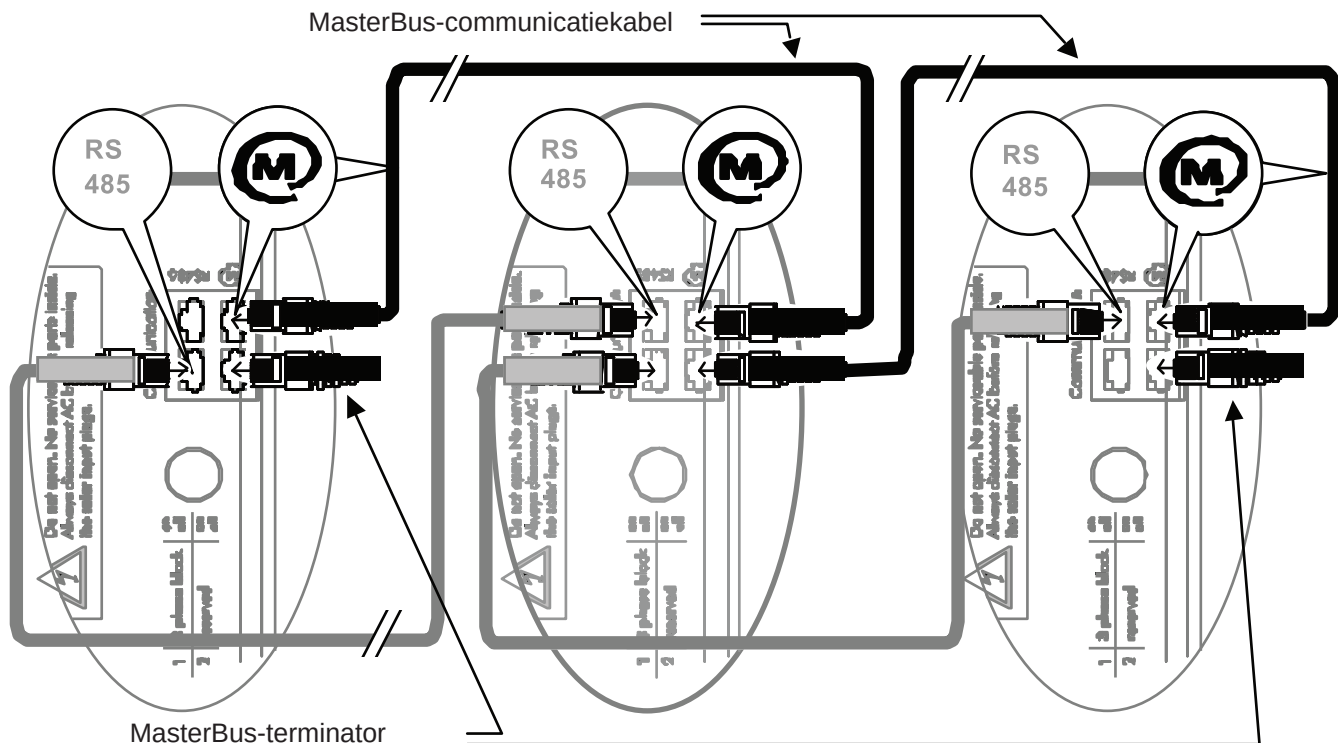


Afbeelding 4-2: PV-aarding van basis (bovenkant) en schakelaar, schakelaar + OVP (onderkant) aansluitset

Volg deze stappen:

1. Verzeker u ervan dat er geen DC aanwezig is, zie paragraaf 5.12.
2. Plaats de aansluitingen. Plaats de grijze (Gr) aansluiting naast de aansluitklem die moet worden aangesloten op PE.
3. Plaats de PE-aansluiting naast Gr.
4. Plaats de bruggen volgens de zwarte balken in de tekening.
5. Plaats de 100 kOhm weerstand tussen Gr en PE.

4.6 COMMUNICATIEBEDRADING



Afbeelding 4-3: MasterBus- en RS485-bedrading

4.7 DRIEFASEN AC-CONFIGURATIE

4.7.1 Beschermingscircuit fasenbalans

Afhankelijk van de plaatselijk regelgeving moeten alle powermodules onmiddellijk uitschakelen als een van de fasen van het AC-net wegvalt. Om dit te bereiken, is communicatie noodzakelijk tussen de powermodules. Dit gebeurt door middel van communicatiekabels. Voer de volgende stappen uit en configureer de powermodules voor driefasenwerking:

- Sluit de MasterBus communicatiekabels en de MasterBus-terminators aan zoals aangegeven in afbeelding 10. De MasterBus-communicatiepoorten vindt u aan de onderzijde van de powermodules.

Verzekert u ervan dat u de MasterBus-communicatiekabels en de MasterBus-terminators beide niet aansluit op de RS485-communicatiepoorten (zie afbeelding 10)!

- De standaard instelling van DIPswitch 1 (3-fasenblok) is AAN. Verander de instellingen van de DIP switches NIET (zie afbeelding 0-2).

4.7.2 Monitoring bedrading RS485

Voor de monitoring moeten de drie powermodules in serie worden aangesloten, met gebruik van RS485-kabels. Deze moeten worden aangesloten op de RS485 communicatiepoorten.

4.7.3 AC-bedrading

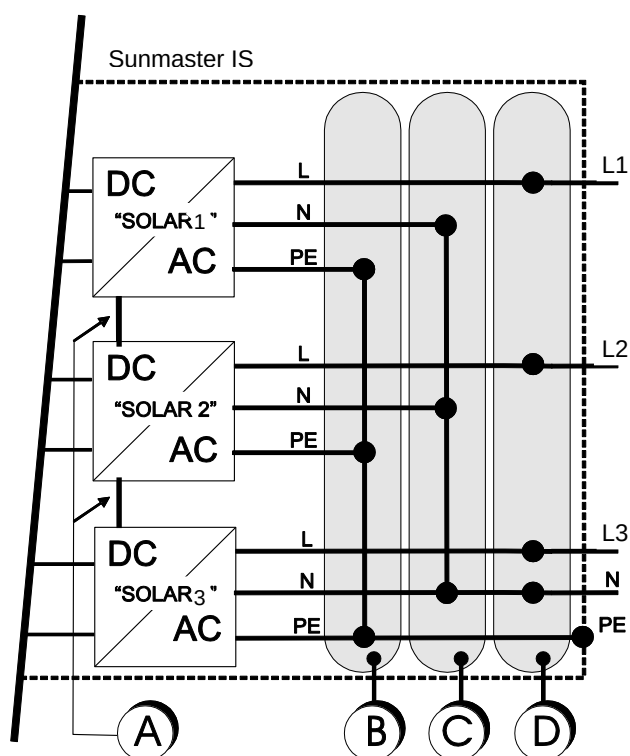
De Sunmaster IS is bedoeld voor gebruik in een permanente installatie, aangesloten op een afzonderlijke driefasen AC-distributiegroep waar geen andere elektrische apparatuur op is aangesloten. Alle elektrische aansluitingen moeten voldoen aan de plaatselijke normen en regels. De AC-uitgangen van de drie powermodules moeten worden gerangschikt in een 230 V AC driefasen Y-configuratie.

Bij de aansluiting op het elektriciteitsnet moet een AC-stroomonderbreker aanwezig zijn. De bekabeling tussen de netaansluiting en de Sunmaster IS moet dubbel geïsoleerd zijn. Gebruik een geschikte diameter zodat kabelverlies ruim onder 1% blijft.

Aanbevolen diameters voor 10 m kabellengte:

Model	Minimale diameter:
Sunmaster IS 10 kW	2,5mm ²
Sunmaster IS 15 kW	4.0mm ²

 Zie afbeelding 4-4 voor een typische driefasen AC-configuratie.



Afbeelding 4-4 AC-bedrading

A. MasterBus-communicatiekabel tussen de omvormers (zie paragraaf 4.8.2)

B. PE-aansluitklemmen

C. N-aansluitklemmen

D. Driefasen aansluitklemmen

Aanbevolen uitgangsstroom

Sunmaster IS 10 kW: 25A

Sunmaster IS 15 kW: 32A

4.8 DC-AANSLUITINGEN

4.8.1 Algemeen

De solar- of DC-zijde van het systeem bestaat uit verschillende fotonvoltaïsche (solar-) modules die we vanaf nu de "PV modules" noemen. De PV-modules zijn in serie aangesloten en vormen zo een zogenaamd "string". Deze strings bestaan uit een plus (+) en een min (-) aansluiting die rechtstreeks op de Sunmaster IS kunnen worden aangesloten.

De open klemspanning moet gelijk zijn aan de open circuitspanning (Uoc) per PV-module (zie de specificaties van de PV-module) vermenigvuldigd met het aantal PV-modules in elke string. Afhankelijk van de zonnestraling en de temperatuur moet deze waarde gelijk zijn aan 70-95% van de berekende stringspanning.

4.8.2 Specificaties van de PV-installatie

De PV-installatie moet aan de volgende specificaties voldoen:

- De maximale open klemspanning voor elke powermodule bij de laagst mogelijke temperatuur van de PV-modules mag niet hoger zijn dan 550V (XL3301) of 600V (XL5000).
- Er moet gebruik worden gemaakt van dubbel geïsoleerde PV-bedrading, voorzien van MultiContact-connectoren.

- Het maximale vermogen aangesloten op elke powermodule mag niet meer zijn dan 4600Wp (XL3301) of 6700Wp (XL5000).
- Het totale ingaande vermogen moet zo veel mogelijk gelijk worden verdeeld over de drie modules.
- Alle aansluitapparatuur (bedrading, aansluitklemmen, schakelaar, etc) moet geschikt zijn voor de gebruikte spanning (tot 600V DC) en de uitgangsstroom (tot 30A DC) van de solar-installatie.



PAS OP!

Installeer de Sunmaster IS niet als het solar-systeem niet voldoet aan bovenstaande voorwaarden.



Zie paragraaf 4.9 voor voorbeelden van typische PV-installaties

4.8.3 DC-schakelaar

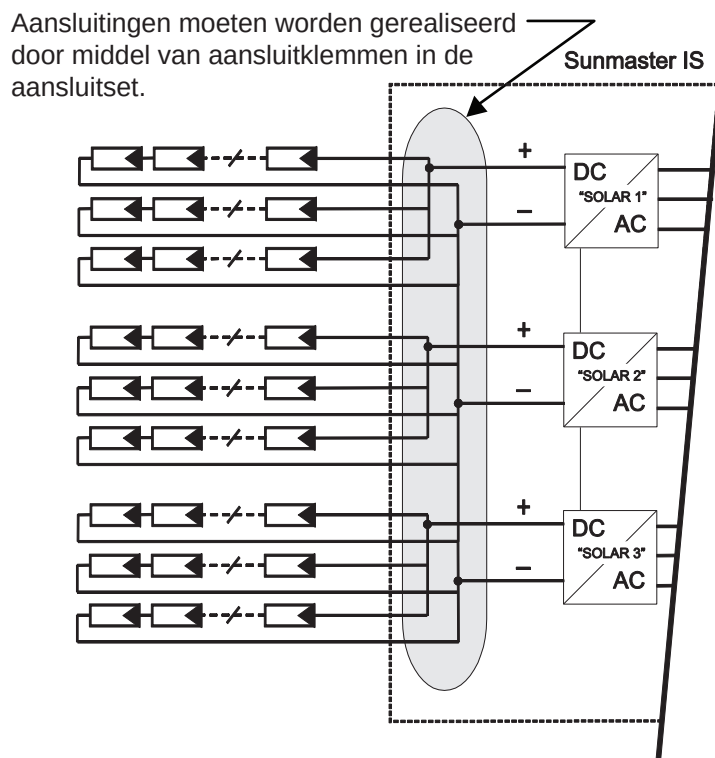
Afhankelijk van de plaatselijke regelgeving kan het gebruik van een DC-schakelaar tussen de PV-modules en de powermodules verplicht zijn. De internationale standaard IEC60364-7-712 schrijft bijvoorbeeld een DC-schakelaar voor in elektrische solar-installaties in gebouwen. Zie hoofdstuk 9 voor bestelinformatie.

4.9 TYPISCHE PV-INSTALLATIES

4.9.1 Aansluiten van PV-strings

De IS is geschikt voor het aansluiten van 1-3 PV-strings per module. Strings die zijn aangesloten op dezelfde powermodule worden gecombineerd door middel van op een DIN-rail gemonteerde aansluitklemmen. De strings die zijn aangesloten op dezelfde powermodule moeten bestaan uit een gelijk aantal identieke PV-modules.

 let op: het maximale vermogen dat is aangesloten op elke powermodule mag niet hoger zijn dan 4600Wp (XL3301) of 6700Wp (XL5000) en het totale ingaande vermogen moet zo veel mogelijk gelijk worden verdeeld over de drie modules.

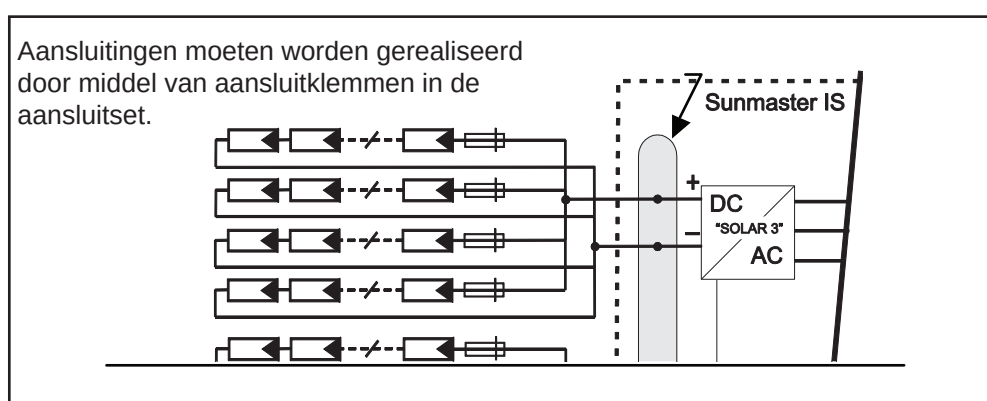


Afbeelding 4-5: Aansluiting van negen strings. Let op: de zekeringen zijn buiten de IS geplaatst. De optionele DC-schakelaar en overspanningsbeveiliging bevinden zich tussen de aansluitklemmen en de omvormers.

4.9.2 Aansluiten van meer dan negen strings

Als meer dan drie strings worden aangesloten op dezelfde Solar-ingang, moeten stringzekeringen worden opgenomen in de positieve kant van de string bedrading. Bovendien is een stringbox nodig voor het aansluiten van de strings. Zekeringwaardes moeten 50% hoger gekozen worden dan de MPP-stroom van de gebruikte PV-modules, volgens de specificaties van de zekeringfabrikant. Gebruik alleen gPV –zekeringen. De strings kunnen worden gecombineerd met

aansluitklemmen op DIN-rails en/of zekeringhouders. De strings die zijn aangesloten op dezelfde Solar-ingang moeten bestaan uit een gelijk aantal identieke PV-modules. let op: het maximale vermogen dat is aangesloten op elke Solar-ingang mag niet hoger zijn dan 4600Wp (XL3301) of 6700Wp (XL5000) en het totale ingaande vermogen moet zo veel mogelijk gelijk worden verdeeld over de drie Solar-ingangen.



Afbeelding 4-6: Aansluiten van meer dan negen strings. De optionele DC-schakelaar en overspanningsbeveiliging bevinden zich tussen de aansluitklemmen en de omvormers.

4.10 MONITORING

Elke powermodule is voorzien van twee RS485-connetoren voor de RS485 Databus.

Mastervolt levert verschillende monitoring oplossingen zoals PC-software, dataloggers, monitoring enz.

Raadpleeg onze website www.mastervoltsolar.com voor een uitgebreid overzicht van alle mogelijkheden.

 Let op: houd de RS485 databus en de MasterBus-communicatiebus gescheiden (zie afbeelding 4-3). Steek geen MasterBuskabels in de RS485 aansluitingen en andersom!

5 INSTALLATIE EN INBEDRIJFSTELLING



PAS OP!

Lees voor de installatie hoofdstuk 2 en 4.



WAARSCHUWING

Verzekert u ervan dat alle bedrading is afgesloten van elke mogelijke stroombron tijdens de gehele installatie.



PAS OP!

Kortsluiting, omgekeerde polariteit of verwisselen van PV-strings kan leiden tot beschadiging van de Sunmaster IS, de bedrading en/of de aansluitingen.

Volg alle stappen van de installatie-instructies in de beschreven volgorde.

Indien toegepast moeten zowel de DC-schakelaar als de AC-onderbreker(s) gedurende de gehele installatie in de UIT-stand (of "0"-stand) blijven staan.



PAS OP!

Om schade aan de powermodule in geval van foutieve bedrading te voorkomen, controleert u de spanning en de polariteit van elke string met een geschikte DC-spanningsmeter voor het aansluiten. De PV-stringspanning moet gelijk zijn aan de open circuitspanning (U_{oc}) per PV-module (zie de specificaties van de modules) vermenigvuldigd met het aantal modules in elke string. Afhankelijk van de instraling van de PV-module, moet de gemeten waarde gelijk zijn aan 70-95% van de theoretisch berekende waarde. Om te voldoen aan de specificaties van de powermodules, moet de gemeten spanning liggen tussen 290 en 550V DC voor de Sunmaster IS 10 kW of 225 en 600V DC voor de Sunmaster IS 15 kW.

5.1 WAT U NODIG HEEFT VOOR DE INSTALLATIE

Verzekert u ervan dat beschikt over alle onderdelen die nodig zijn voor het installeren van de Sunmaster IS:

- Sunmaster IS behuizing (meegeleverd)
- Drie powermodules (meegeleverd)
- De aansluitset van uw keuze (apart te bestellen).
- Wartels (voorgemonteerd)
- 2 MasterBus-communicatiekabels (meegeleverd)
- 2 MasterBus-terminators (meegeleverd)
- M8-bouten en -pluggen voor het bevestigen van de Sunmaster IS-behuizing aan de muur. Gebruik montage materiaal dat geschikt is voor de toepassing.
- 2 DIN-rails (voorgemonteerd)

- DIN-rail gemonteerde componenten, afhankelijk van de aansluitset.
- Driefasen AC-onderbreker, afhankelijk van de installatie, zie paragraaf 4.7
- Bedrading

Benodigd gereedschap:

- Gereedschap voor het bevestigen van de Sunmaster IS-behuizing aan de muur
- Gereedschap voor het installeren van de bedrading.

5.2 INSTALLATIE STAP VOOR STAP

- 1 Neem de kap weg en leg deze op een veilige plaats.
- 2 Neem het frame uit de verpakking en bevestig dit aan de muur, zie paragraaf 5.3. Gebruik de boormaten (paragraaf 8.2) om de bevestigingsplaatsen te bepalen. Gebruik geschikte bouten en pluggen.
- 3 Plaats de powermodules in de behuizing (zie paragraaf 5.4)
- 4 Maak de houder van de aansluitset los (paragraaf 5.1).
- 5 Plaats de aansluitset op de sethouder. Laat de set op de onderste rand van de opening rusten. Maak 4 bouten vast voor het bevestigen van de aansluitset.
- 6 Sluit de systeemaarding in de aansluitset aan (paragraaf 4.5).
- 7 Sluit de MasterBus-kabels op de Sunmaster IS aan.
- 8 Optie: sluit de RS485-Databus aan op de RS485-connectoren van de powermodules (zie paragraaf 4.6).
- 9 Configureer de powermodules voor de driefasenwerking (zie paragraaf 4.7.1).
- 10 Sluit de AC-bedrading aan (zie paragraaf 5.5).
- 11 Ga dan verder met de DC solarbedrading.
- 12 Klap de aansluitsethouder op.
- 13 Hang de kap op zijn plaats (paragraaf 5.7)
- 14 Sluit de PE-kabel aan op het frame (paragraaf 5.7)
- 15 Doe de kap op slot om onbedoeld openen van de behuizing te voorkomen.



WAARSCHUWING

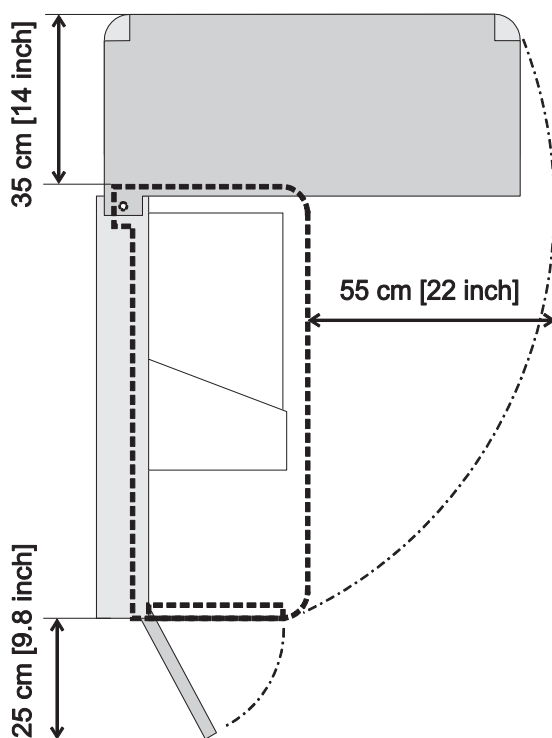
Voorkomen van schade aan de powermodule in geval van foutieve bedrading

Er kunnen hoge spanningen (tot 600 VDC) aanwezig zijn op de PV-strings! Aansluiten van de DC-bedrading mag alleen als de DC-kabels spanningsvrij zijn. De PV-modules moeten dus zijn losgekoppeld van de DC-bedrading (bijvoorbeeld door het loskoppelen van de MultiContact-connectoren bij de PV-modules).

5.3 DE SUNMASTER BEVESTIGEN OP EEN MUUR

De Sunmaster IS wordt geleverd met frame en de kap als afzonderlijke onderdelen. Eerst moet het frame aan de muur bevestigd worden.

- De Sunmaster IS moet verticaal worden gemonteerd tegen een stevige muur die vier maal het gewicht kan dragen van de Sunmaster IS (EN 60950).
- Gebruik afbeelding 8-2 voor de boormaten.
- Houd minimaal 55 cm ruimte aan de voorzijde van de Sunmaster IS, 35 cm boven de behuizing en 25 cm onder de behuizing, zie afbeelding 5-1.
- Tussen twee Sunmasters IS, moet 25 cm ruimte zijn.
- De bedrading wordt in de behuizing aangesloten. Voer de bedrading altijd door de wartels van de behuizing en sluit dan de bedrading aan op de aansluitklemmen.



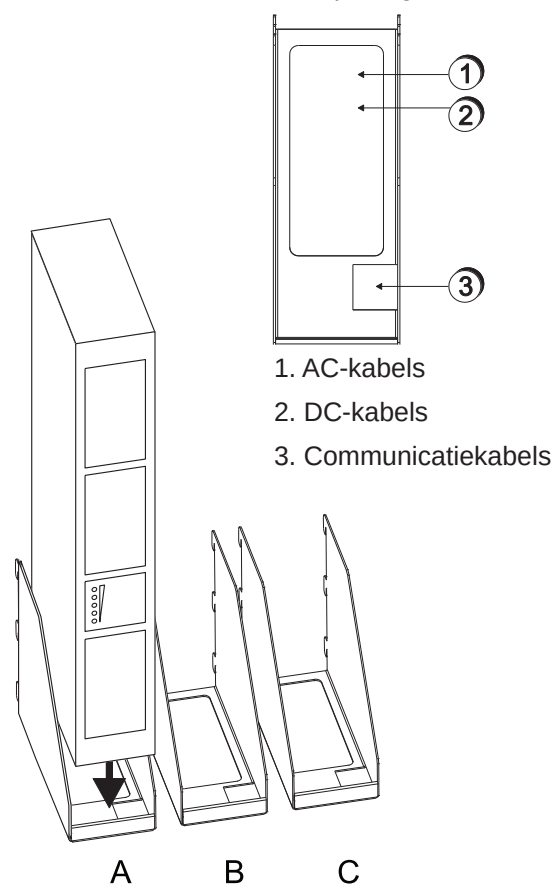
Afbeelding 5-1

5.4 DE POWERMODULES PLAATSEN

Zie afbeelding 5-2. Voordat de powermodules kunnen worden geplaatst, moet de voorgemonteerde AC-bedrading op de juiste lengte worden gemaakt. De bedrading voor de linker module moet het langst zijn. Aanbevolen draadlengtes: respectievelijk (A) minimaal 500 mm, (B) minimaal 350 mm en (C) minimaal 200 mm.

- Klap de aansluitplaat omlaag zodat de aansluitingen beter toegankelijk zijn (afbeelding 5-1);
- Plaats een powermodule.

Het is het handigst om met de linker powermodule te beginnen. Let op: houd de module met de LED-display naar u toe en de kabels omlaag. In de modulehouder is een opening voor DC-, AC- en communicatiebedrading. Laat de module zakken en voer de kabels door deze openingen.



Afbeelding 5-2: Modules plaatsen, locatie kabels

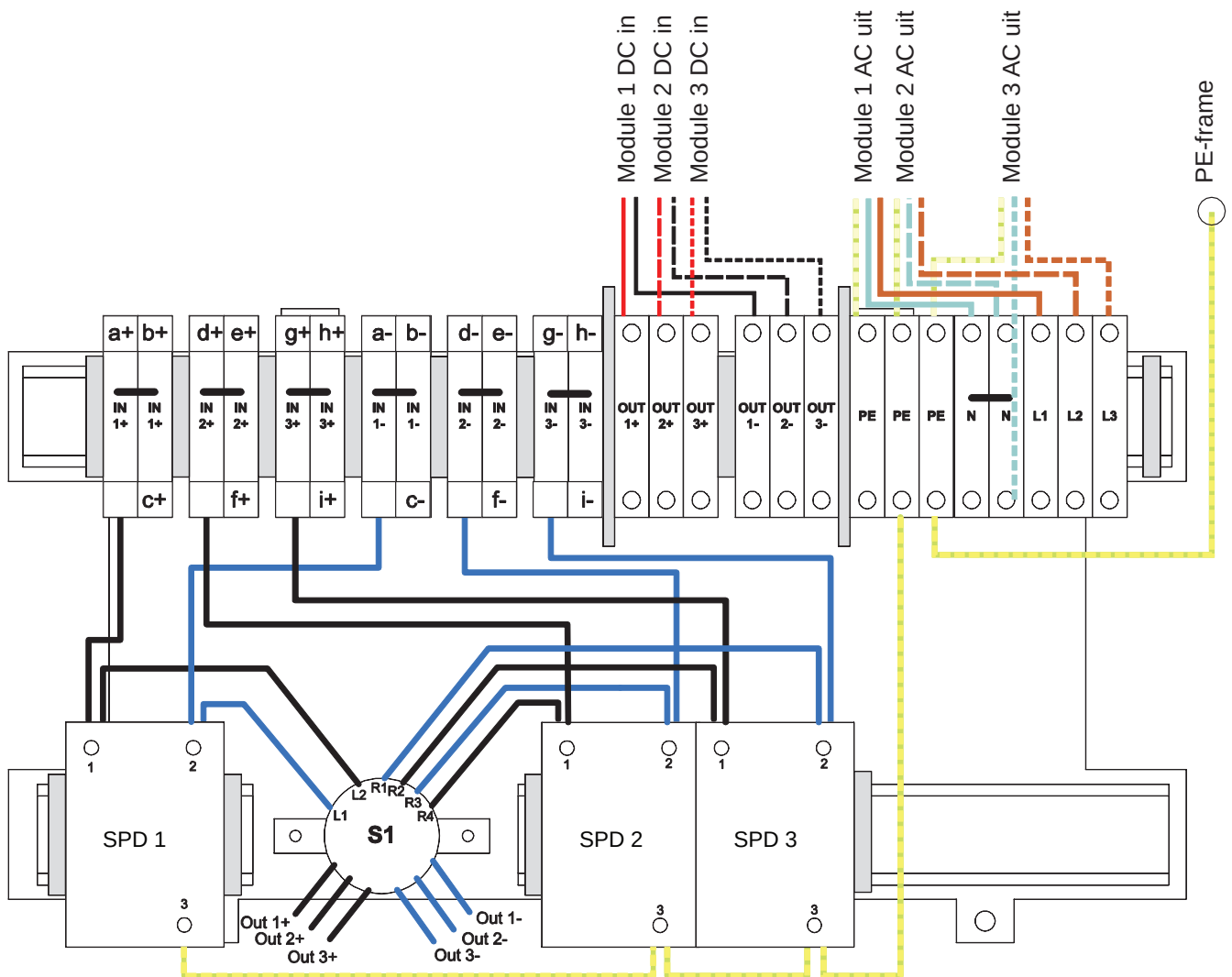
5.5 AANSLUITSETS

Mastervolt biedt drie verschillende aansluitsets voor de Sunmaster IS:

- IS-aansluitset Schakelaar + OVP (paragraaf 5.5.1);
- IS-aansluitset Schakelaar (paragraaf 5.5.2);
- IS-aansluitset Basis (paragraaf 5.5.3);

5.5.1 IS-aansluitset: Schakelaar + OVP

Dit is de meest uitgebreide aansluitset, met een DC-schakelaar voor het afsluiten van de strings en een overspanningsbeveiliging (SPD). De afbeelding toont de interne en externe bedrading van de aansluitset. Zie afbeelding 5-3 voor de aansluitingen tussen de DC-schakelaar en de OUT-aansluitingen.



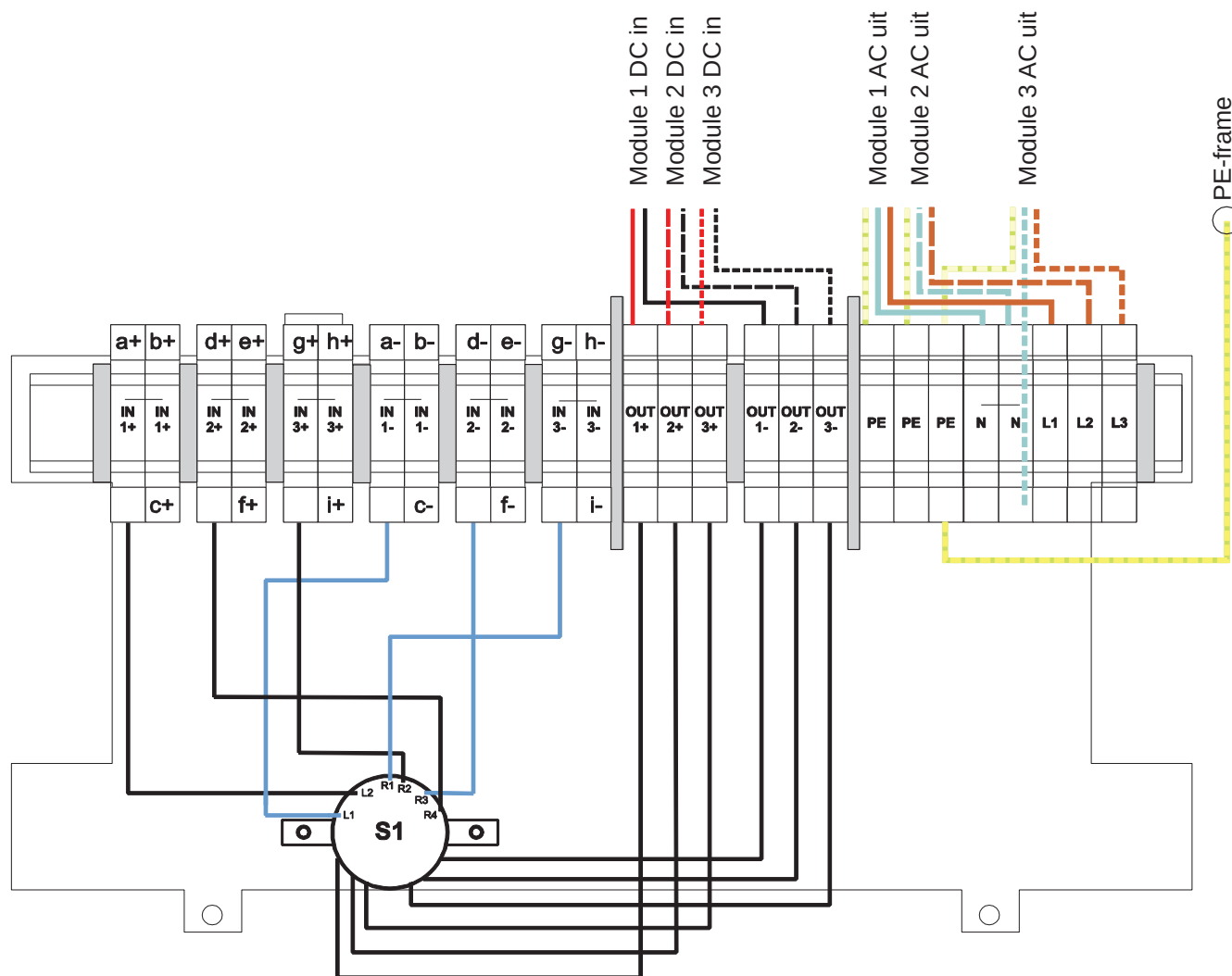
Afbeelding 5-3: IS-aansluitset Schakelaar + OVP

a+, b+, c+	String 1,2,3 positief in, aangesloten op SPD 1
d+, e+, f+	String 4,5,6 positief in, aangesloten op SPD 2
g+, h+, i+	String 7,8,9 positief in, aangesloten op SPD 3
a-, b-, c-	String 1,2,3 min in, aangesloten op SPD 1
d-, e-, f-	String 4,5,6 min in, aangesloten op SPD 2
g-, h-, i-	String 7,8,9 min in, aangesloten op SPD 3
F1	Overspanningsbeveiliging 1
F2	Overspanningsbeveiliging 2
F3	Overspanningsbeveiliging 3

S1	DC-schakelaar
Uit 1, 2, 3+	Module 1, 2, 3 DC +
Uit 1, 2, 3-	Module 1, 2, 3 DC -
PE	Aansluitingen veiligheidsaarding (PE)
N	Neutraal aansluiting
L1	Lijn 1 (AC uit Module 1)
L2	Lijn 2 (AC uit Module 2)
L3	Lijn 3 (AC uit Module 3)

5.5.2 IS-aansluitset: Schakelaar

In de afbeelding hieronder ziet u de aansluitingen tussen de DC-schakelaar (S1) en de op de DIN-rail gemonteerde aansluitingen. Deze bevinden zich ook in de IS-aansluitset Schakelaar + OVP.



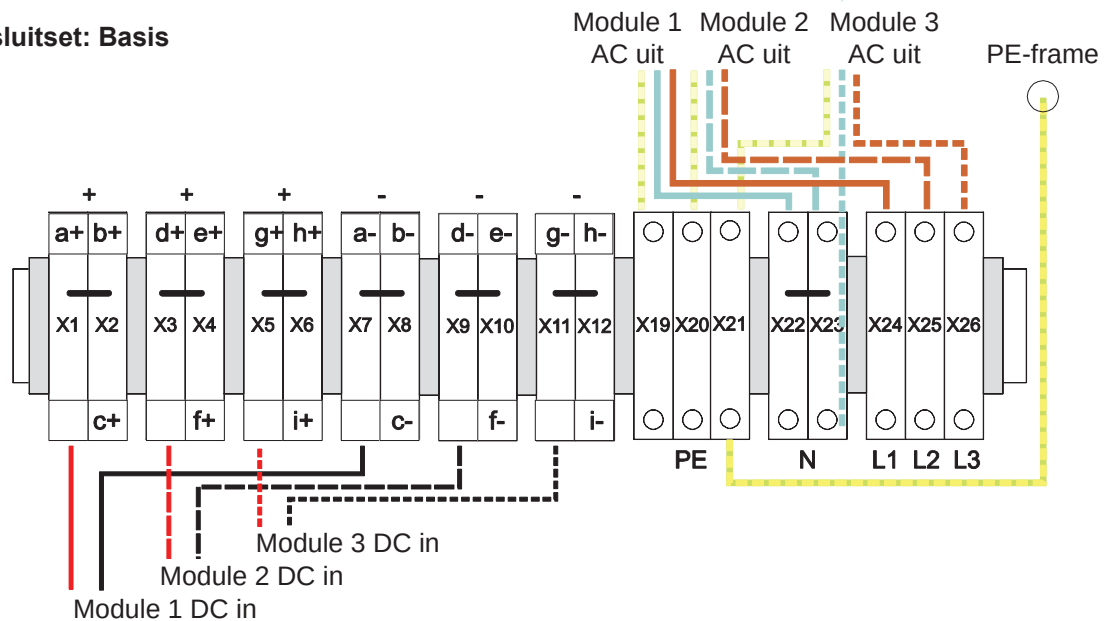
Afbeelding 5-4: IS-aansluitset Schakelaar

a+, b+, c+ String 1,2,3 positief in
d+, e+, f+ String 4,5,6 positief in
g+, h+, i+ String 7,8,9 positief in
a-, b-, c- String 1,2,3 min in
d-, e-, f- String 4,5,6 min in
g-, h-, i- String 7,8,9 min in

S1 DC-schakelaar
Uit 1, 2 ,3+ Module 1,2,3
Uit 1, 2 ,3- Module 1,2,3

PE Aansluitingen veiligheidsaarding (PE)
N Neutraal aansluiting
L1 Lijn 1 (AC uit Module 1)
L2 Lijn 2 (AC uit Module 2)
L1 Lijn 3 (AC uit Module 3)

5.5.3 IS-aansluitset: Basis



Afbeelding 5-5: IS-aansluitset Basis

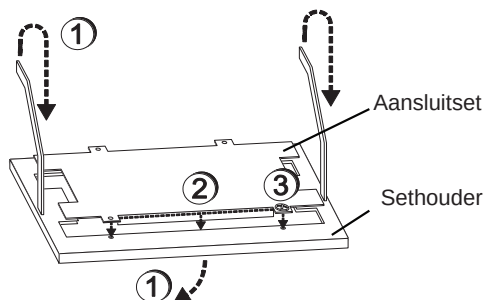
a+, b+, c+	String 1,2,3 positief in	a-, b-, c-	string 1,2,3 min in
d+, e+, f+	String 4,5,6 positief in	d-, e-, f-	string 4,5,6 min in
g+, h+, i+	String 7,8,9 positief in	g-, h-, i-	string 7,8,9 min in

PE	Aansluitingen veiligheidsaarding (PE)
N	Neutraal aansluiting
L1	Lijn 1 (AC uit Module 1)
L2	Lijn 2 (AC uit Module 2)
L3	Lijn 3 (AC uit Module 3)

5.6 DE AANSLUITSET PLAATSEN

- Plaats de aansluitset. Zie afbeelding 5-6 (1) Neem de twee handvatten, trek deze naar u toe en laat de sethouder omlaag hangen voor het gemakkelijk plaatsen van de aansluitset. (2) De aansluitset rust op de onderste rand van de sethouder om het bevestigen van de schroeven (3) gemakkelijker te maken.
- Sluit eerst de AC-kabels aan en dan de DC-kabels.

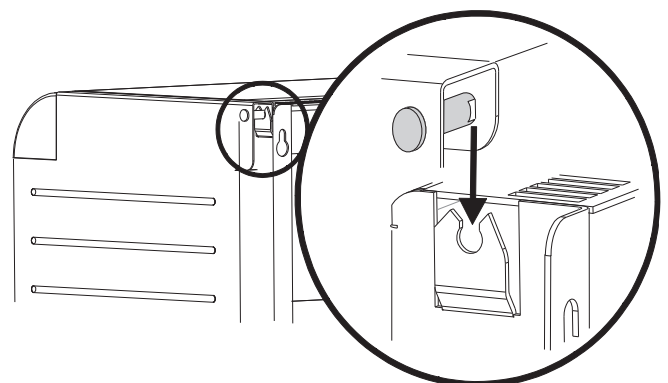
PAS OP!
Let op dat u uw handen niet bezeert als u de sethouder laat zakken.



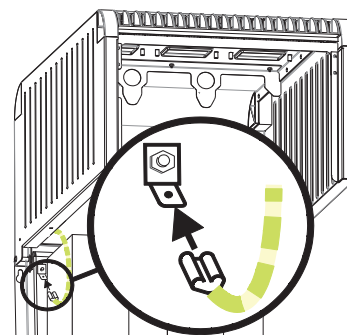
Afbeelding 5-6: Plaatsen van de aansluitset op de sethouder

5.7 DE KAP PLAATSEN

Houd de kap verticaal en hang de twee assen van de kap in de openingen aan de bovenkant van het frame. Deze assen komen vrij als de kap in verticale positie staat. Open de kap en sluit de aardkabel aan op het frame (afbeelding 5-8).



Afbeelding 5-7: De as om de kap in het frame te hangen

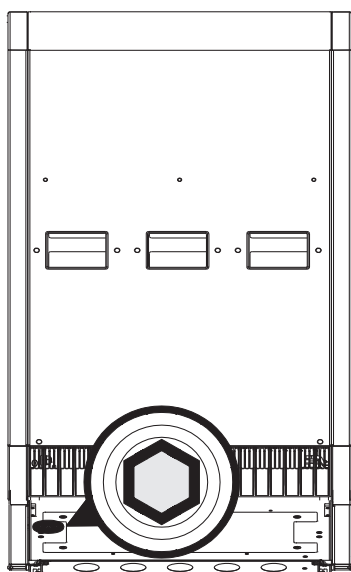


Afbeelding 5-8: Sluit de aardkabel aan op het frame

5.8 DE KAP OPTILLEN

Voer voor het openen van de behuizing de onderstaande stappen uit.

- Open het slot van de kap met een zeskantige sleutel #10, zie afbeelding 5-9.
- Trek de handgrepen naar u toe en draai de kap omhoog (zie afbeelding 5-10).
- Plaats de uithouder onder de kap, en plaats de lip in de opening (afbeelding 5-11).

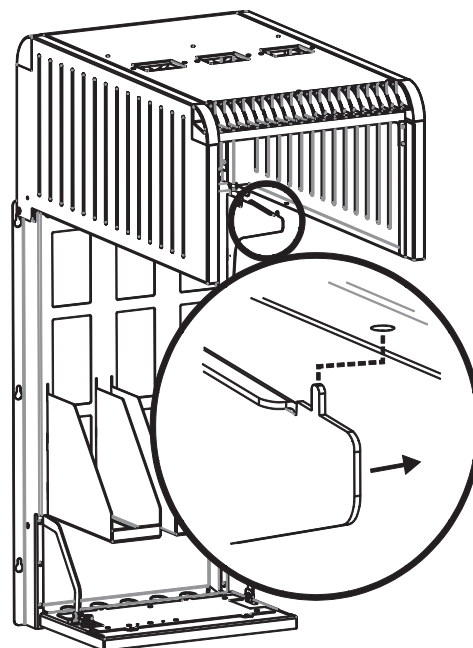


Afbeelding 5-9: Slot tbv kap aan onderzijde van de IS

5.9 DE KAP VERWIJDEREN

Voer de onderstaande stappen uit:

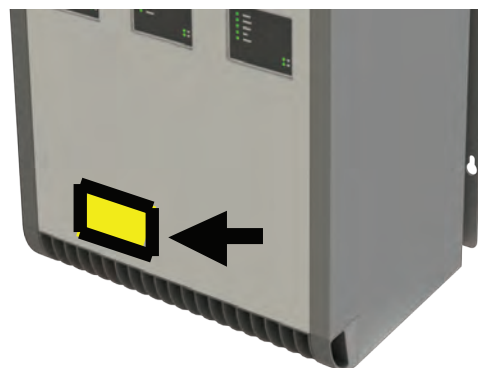
- Til de kap op (zie paragraaf 5.8)
- Maak het slot, aan de onderkant van de kap, los;
- Koppel de PE-kabel los, die is bevestigd aan het frame (afbeelding 5-8 omgekeerde richting);
- Houd de kap verticaal en til hem uit de ophanging (afbeelding 5-7, omgekeerde richting).



Afbeelding 5-11

5.10 STICKER DC-SCHAKELAAR

Bij de aansluitset Schakelaar + OVP en de aansluitset Schakelaar is een waarschuwingsticker gevoegd om aan te geven dat de DC-schakelaar zich aan de onderkant bevindt. Deze sticker moet op het front worden geplakt, links van het midden. Zie afbeelding 5-12.



Afbeelding 5-12: Sticker



Afbeelding 5-10

5.11 BEDRIJFSKLAAR MAKEN

 Om de correcte werking van de Sunmaster IS te kunnen controleren, mag de inbedrijfstelling alleen overdag worden uitgevoerd.

Volg de hieronder beschreven stappen om de Sunmaster IS aan te zetten:

- 1 Controleer of de DC-schakelaar (indien aanwezig) en de AC-onderbreker(s) nog in de UIT-stand staan.
- 2 Zet de DC-schakelaar (indien aanwezig) van de solar-strings in stand AAN.
- 3 Controleer het onderdeelnummer op het identificatielabel van de powermodule (zie paragraaf 1.7). Als het onderdeelnummer eindigt met 01 of 00 (bijv. 131103301 of 131115000) moet de Sunmaster IS eerst worden geconfigureerd overeenkomstig de plaatselijke regels voor aansluitingen op het elektriciteitsnet.

 Zo lang de Sunmaster IS niet geconfigureerd is overeenkomstig de plaatselijke regels voor aansluiting op het net, blijven de powermodules inactief. Dit betekent dat er geen vermogen kan worden omgevoerd.

- 4 Schakel de AC-netdistributieschakelaar (indien aanwezig) aan
- 5 Controleer de AC-spanning aan de netzijde van de AC-onderbreker met een geschikte AC-spanningsmeter. De spanningen moeten als volgt

zijn:

AC Spanning		
L1	N	230V AC (184-276V)
L2	N	230V AC (184-276V)
L3	N	230V AC (184-276V)
L1	L2	400V AC (320-475V)
L2	L3	400V AC (320-475V)
L3	L1	400V AC (320-475V)

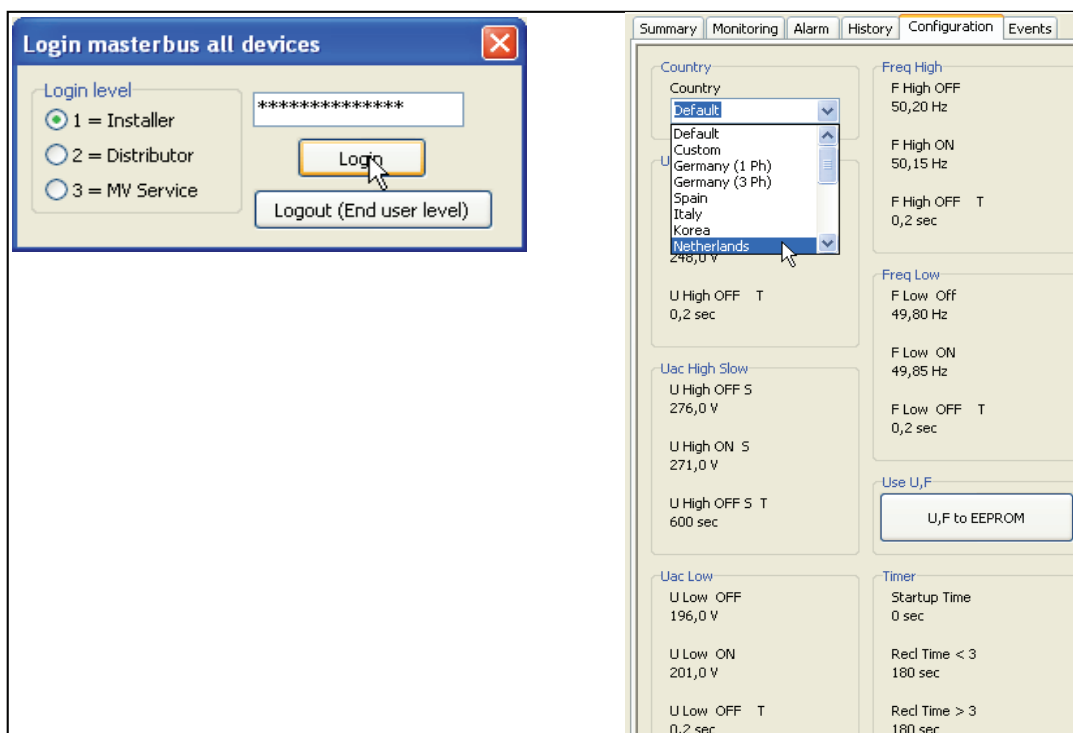
- 6 Als de AC-spanningen correct zijn, zet u de AC-onderbreker in de stand AAN.

Als de verbinding correct is en er voldoende zonnestraling is, zal de Sunmaster IS automatisch inschakelen. Dit kan een paar seconden duren.

- 7 Sluit de behuizing van de Sunmaster IS.

5.11.1 Configuratie van powermodules

De powermodules moeten worden geconfigureerd via MasterBus door het invoeren van het land waarin ze worden gebruikt. Dit kan op een PC met de MasterBus USB-interface (zie bestelinformatie). Sluit de MasterBus-kabel aan op één van de powermodules. Raadpleeg paragraaf 4.6 voor de MasterBus-bedrading. Na het inloggen moeten de drie modules voor hetzelfde land worden geconfigureerd.



Afbeelding 5-13: Inloggen en het land kiezen

5.12 UIT BEDRIJF NEMEN

Als de Sunmaster IS buiten bedrijf gesteld moet worden, volgt u de instructies hieronder in de aangegeven volgorde:

**PAS OP!**

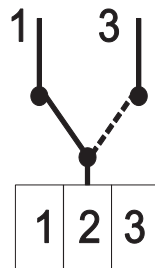
Volg de beschreven instructies in de aangegeven volgorde op.

- 1 Zet de AC-onderbreker in de stand UIT.
- 2 Sluit de netspanning af door de AC-distributieschakelaar (indien aanwezig) uit te schakelen.
- 3 Zet, indien deze aanwezig is, de DC-schakelaar in de stand UIT.
- 4 Controleer met een geschikte spanningsmeter of de uitgangen (en de ingangen) van de powermodules spanningsvrij zijn.
- 5 Neem de MultiContact-connectoren los van de Sunmaster IS met behulp van een MultiContact-gereedschap.
- 6 Koppel de AC-bedrading los.

Nu kunnen de powermodules veilig worden verwijderd.

5.13 OVERSPANNINGSBEVEILIGING

Als er overspanningsbeveiligingen (SPD's) zijn geïnstalleerd, kan het potentiaalvrij contact worden gebruikt voor signalering.



Afbeelding 5-14: Aansluitingen potentiaalvrij contact

De connector van het potentiaalvrij contact heeft drie aansluitingen. Aansluiting 2 is normaal aangesloten op contact 1. Als het contact is geactiveerd, is aansluiting 2 aangesloten op contact 3.

**PAS OP!**

Nadat uw overspanningsbeveiliging geactiveerd is geweest, beveiligt deze uw omvormer niet meer! Als u de SPD niet vervangt door een nieuw exemplaar, kan een volgende blikseminslag uw apparatuur beschadigen!

Aanbevolen wordt om de SPD's regelmatig te controleren, in ieder geval na elk onweer.

6 BEDIENING

6.1 ALGEMEEN

Na installatie en inbedrijfstelling schakelt de Sunmaster IS automatisch in als er voldoende zonnestraling is. De Sunmaster IS werkt automatisch: u hoeft hem niet te bedienen. Als de straling van de PV-modules onvoldoende is, bijvoorbeeld 's nachts, schakelt de Sunmaster IS automatisch uit. In uitgeschakelde toestand brandt geen van de LED-lampjes op het display.

Raadpleeg in geval van buitenbedrijfstelling paragraaf 5.12.



PAS OP!

Koppel nooit de MultiConnect-stekkers los als de Sunmaster IS in bedrijf is.

Niet opvolgen van deze instructie kan een vonk of vlamboog veroorzaken. Als er een vlamboog ontstaat, moeten zowel de stekker als het contact van de Sunmaster IS worden vervangen.

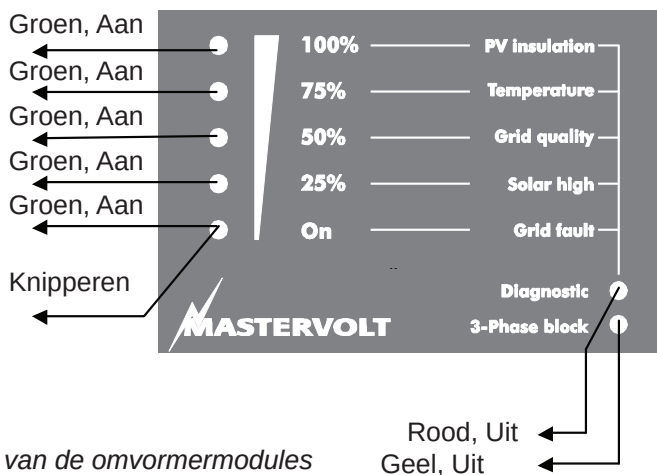
6.2 GEBRUIKERS-INTERFACE

De status van de Sunmaster IS wordt weergegeven op drie displays aan de voorzijde (afbeelding 6-1 toont een van de drie displays).

Stroomomvorming (Pac)

Sunmaster IS 10kW	Sunmaster IS 15kW
2870–3465	4350–5250
2050–2870	3100–4350
1220–2050	1850–3100
400–1220	600–1850
0–400	0–600

De omvormer start op. Dit kan tot 300 sec. duren.

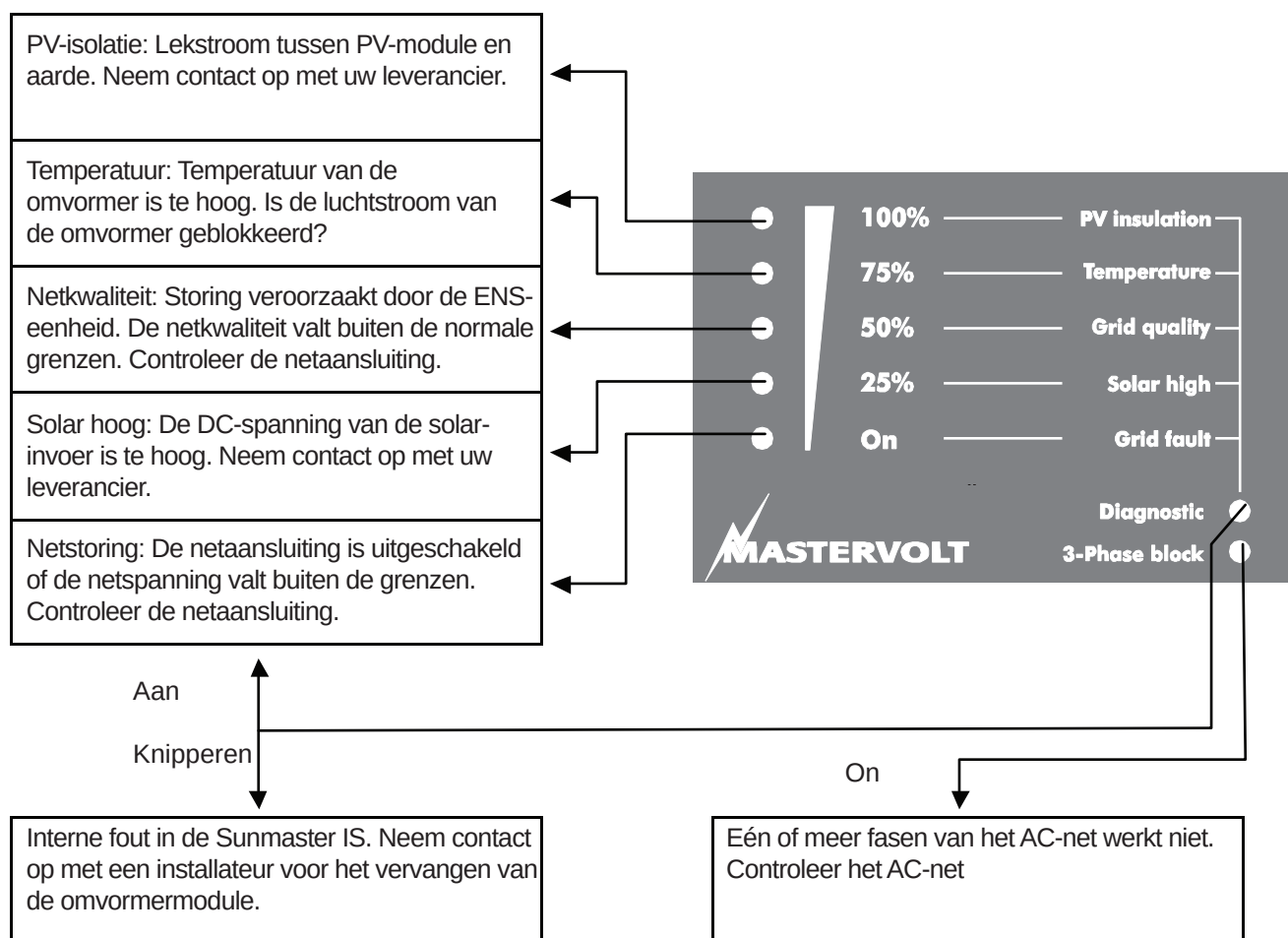


Afbeelding 6-1: LED-indicatie tijdens normale werking van de omvormermodules

6.2.2 Storingen

Als één of meer van de fasen van het AC-net tijdens bedrijf wegvalt, gaat de rode diagnose-LED van de desbetreffende powermodule(s) branden. Bij de andere modules brandt de gele LED “3-fasen blokkering”. Dit stopt als de storing is verholpen. In geval van een hardwarestoring bij één van de powermodules gaat de rode “diagnose”-LED branden of deze knippert in combinatie met één of meer groene LED's.

Zie hoofdstuk 7 voor Problemen oplossen. Raadpleeg uw Mastervolt-leverancier als u het probleem niet met behulp van deze tabel kunt oplossen.



Afbeelding 6-2: LED-indicatie in geval van een storing

6.3 GEFORCEERD KOELEN

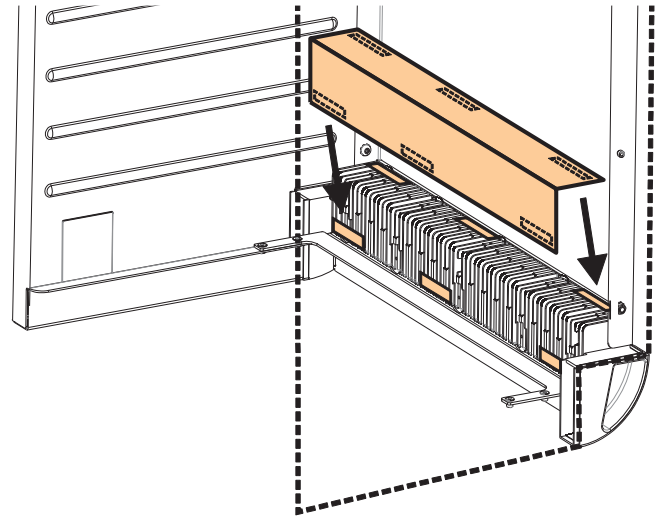
Voor een optimale interne temperatuurregeling is elke powermodule voorzien van ventilatoren. Bij laag vermogen draaien de ventilatoren langzaam. Als er meer vermogen wordt omgezet, gaan de ventilatoren sneller draaien. Dit is een normaal effect en het verbetert de efficiënte werking en de levensduur van de Sunmaster IS.

6.4 ONDERHOUD

Reinig indien noodzakelijk met een zachte doek de behuizing van de Sunmaster IS. Gebruik nooit vloeistoffen, zuren en/of schuurmiddelen.

6.4.1 Luchtfilter

De Sunmaster wordt standaard geleverd met een luchtfilter in de luchtinlaat aan de onderkant van de kap (afbeelding 6-3). Het filteronderhoud is afhankelijk van de vervuiling van de omgeving. Wij adviseren het filter minstens om de zes maanden te controleren. Reinig het indien noodzakelijk met een stofzuiger. Als het vuil niet kan worden verwijderd, moet het filter worden vervangen. Zie hoofdstuk 9 Bestelinformatie voor het artikelnummer van het filter. Voor het vervangen van het filter hoeft de kap niet verwijderd te worden. Zie paragraaf 5.8 over het openen van de kap.



Afbeelding 6-3: Luchtfilter, van boven gezien

6.4.2 Elektrische aansluitingen

Controleer uw elektrische installatie regelmatig, minstens eens per jaar. Defecten als losse verbindingen, verbrande kabels etc. moeten direct worden verholpen.

7 PROBLEMEN OPLOSSEN

Raadpleeg uw Mastervolt-leverancier als u het probleem niet met behulp van de onderstaande tabel kunt oplossen.

Probleem	Mogelijke oorzaak	Wat te doen?
Alle LED's zijn uit.	Onvoldoende zonnestraling.	Niets. Straling van de PV-modules onvoldoende (bijvoorbeeld 's nachts).
	DC-schakelaar (indien aanwezig) in de stand UIT.	Zet de DC-schakelaar in de stand AAN.
	DC-zekering (indien aanwezig) defect.	Controleer de stringzekeringen. Vervangen indien noodzakelijk.
	Geen stroom van de PV-modules.	Controleer DC-spanning. Deze moet zijn: 290-550V (XL10K) of 225-600V (XL15K). Raadpleeg een installateur als de display overdag geen informatie weergeeft.
LED "3 fasen blokkering" van één of meer powermodules brandt geel.	Sunmaster IS is niet geconfigureerd overeenkomstig de plaatselijke regelgeving betreffende aansluitingen op het elektriciteitsnet.	Zie paragraaf 5.10 voor het configureren van de powermodules.
	Eén of meer fasen van het AC-net werkt niet.	Controleer de spanningen van het AC-net en de onderbreker.
	Eén van de MasterBus-communicatiekabels zit los.	Controleer de MasterBus-communicatiekabels.
	MasterBus-kabels aangesloten op de RS485 poort(-en).	MasterBus-kabels moeten zijn aangesloten op de MasterBus-poorten. Zie paragraaf 4.7.1.
	Geen terminator aan de uiteinden van het MasterBus-netwerk.	Zie paragraaf 4.7.1.
"Diagnose"-LED brandt permanent rood en LED "aan" knippert langzaam groen.	Opstarten.	Niets. Als de Sunmaster IS (opnieuw) aan het net is geschakeld, controleert deze de kwaliteit van het AC-net alvorens normaal aan het werk te gaan. Dit kan tot 5 minuten duren.
Rode "Diagnose"-LED van één of meer powermodules brandt rood.	Installatiestoring of netstoring.	Zie paragraaf 6.2.2.
Rode "Diagnose"-LED van één of meer powermodules knippert rood	Interne fout in de Sunmaster IS powermodule.	Schrijf op welke LED's branden of knipperen. Neem contact op met een installateur voor het vervangen van de powermodule.
Overspanningsbeveiliging (OVP) geactiveerd.	Een hoge spanningspiek heeft zich voor gedaan.	Vervang de OVP onmiddellijk, zie paragraaf 5.5.1.

8 SPECIFICATIES

8.1 TECHNISCHE SPECIFICATIES

ALGEMENE SPECIFICATIES

Artikelnummer	Zie hoofdstuk 4.3
Bedrijfstemperatuur	-20°C tot 60°C omgevingstemperatuur, volledig vermogen tot 45°C, daarna afnemend -3% / °C, (geheel beveiligd tegen oververhitting)
Opslagtemperatuur	-20°C tot 60°C
Relatieve vochtigheid	max. 95%; PCB heeft vochtwerende coating
Beschermingsklasse	IP23
Veiligheidsklasse	klasse I
Galvanische isolatie	klasse II
Afmetingen	Zie paragraaf 8.2
Gewicht	22 kg [48.5 lbs] zonder powermodules, 61 kg [134.5 lbs] met powermodules

SOLAR-INGANG (DC)	Sunmaster IS 10 kW	Sunmaster IS 15 kW
Type powermodule	XL3301	XL5000
Aanbevolen PV vermogensbereik	9 kWp – 14 kWp	14 kWp – 20 kWp
Maximaal ingangsvermogen	3x 3750W DC	3x 5600W DC
Continu vermogen @ 40°C	3x 3550W DC	3x 5325W DC
Opstartvermogen	3x 10W	3x 15W
Bedrijfsspanningsbereik	100 – 550V DC, nominaal 400V	100 – 600V DC, nominaal 400V
MPP-spanningsbereik	230 – 440V DC	180-480V DC
Max. spanning	550V DC	600V DC
Aantal ingangen	3	3
Ingangsstroom	3x 15A	3x 30A
MPP tracker	3 MPP trackers (Fraunhofer algoritme)	3 MPP trackers (Fraunhofer algoritme)
DC-aansluitingen	MC2 (4 mm type)	MC2 (4 mm type)

NETUITVOER (AC)	Sunmaster IS 10kW	Sunmaster IS 15kW
Spanning*	3x 230V AC (184-276V*) (3ph-Y)	3x 230V AC (184-276V*) (3ph-Y)
Nominaal vermogen bij 40°C omgevingstemperatuur	3x 3300W AC	3x 5000W AC
Maximaal vermogen*	3x 3465W AC (3x3330W AC voor België)	3x 5250W AC
Nominale stroom	3x 15A	3x 22A
Frequentie*	50 Hz (48 – 52 Hz) or 60 Hz (57 – 63 Hz)	50 Hz (48 – 52 Hz) or 60 Hz (57 – 63 Hz)
Vermogensfactor	>0,99 bij vol vermogen	>0,99 bij vol vermogen
Harmonische vervorming:	THD < 3% bij vol vermogen, conform UL1741 / IEEE1547(2003) / IEEE 1547.1(2005)	
DC stroominjectie	Galvanische netafschakeling bij 1A DC (VDE 0126-1-1:2006)*	
Stand-by vermogen	3x < 0,5W	3x < 0,5W
EU-efficiëntie	95% @ Unom	95% @ Unom
Maximale efficiëntie	96%	96%
AC-aansluitingen	AC- en DC-wartels op uitneembare plaat aan onderzijde frame. Powermodules uitgevoerd met 3 x 4 mm ² kabel. DIN-rail, aansluitmateriaal, aansluitklemmen etc. meegeleverd.	
Zekering	Drie keramische zekeringen 6,3x32 mm. 250V / 30A T (in powermodules).	

* modelafhankelijk

BEVEILIGINGEN

Algemeen	Galvanische scheiding tussen AC- en DC-zijde, dmv klasse II transformator
Beveiligd tegen eilandbedrijf*	Een AC-storing in één van de fasen deactiveert alle 3 de powermodules. QNS-versies: Redundante spanning en frequentievenster bewaking ENS-versies: Onafhankelijke afschakeling door middel van 2-polig relais en solid state-schakelaar conform VDE 0126-1-1:2006.
Thermische beveiliging	Thermische uitschakeling bij interne oververhitting powermodule
DC-zijde	• isolatieweerstandbewaking DC-naar-aarde • DC overspanningsbewaking (waarschuwing-LED en uitschakeling) • DC beveiliging tegen ompoling (diodes) • DC-stroombeperking door opschakelen bedrijfsspanning • transiënten (varistors en buffer capaciteit) • overbelasting (vermogensbegrenzing en temperatuurgestuurde vermogensreductie)
AC-zijde	• AC stroom begrenzing • DC stroom injectie beveiliging • kortsluiting (keramische zekering) • transiënten/pieken tot 4 kV (varistors)
Reclosure wachttijd*	10-300 sec

BEWAKING/DIAGNOSE/COMMUNICATIE

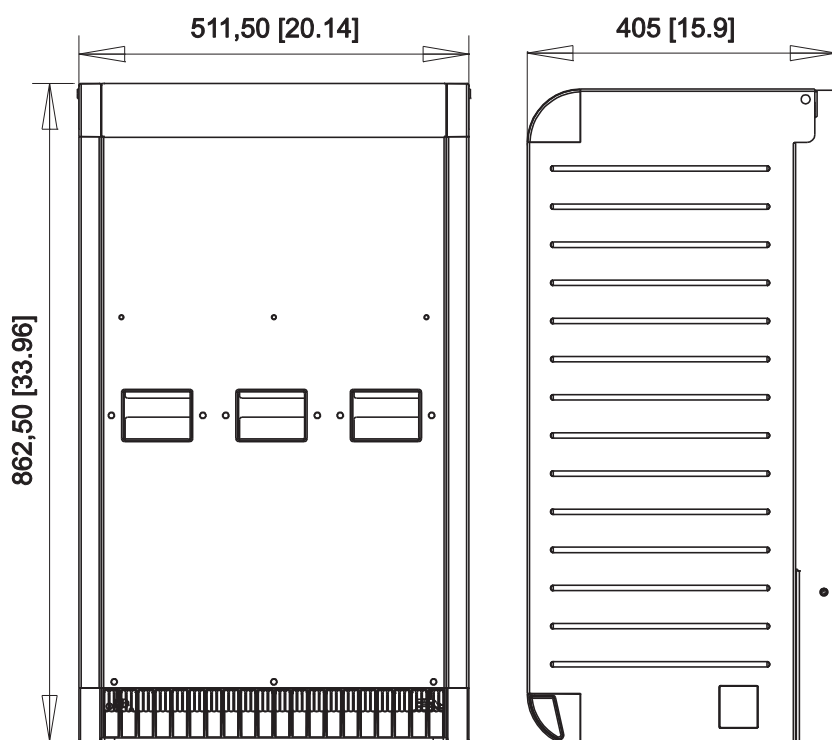
Gebruikersinterface	7 status-LED's voor elke powermodule
Externe communicatie	2 galvanisch geïsoleerde RS485-databusaansluitingen
Indicator	Display met weergave van vermogen en diagnoseberichten
Externe communicatie	2 tegen piekspanningen beveiligde RS485-aansluitingen. Op één Data Control Pro datalogger kunnen max. 10 Sunmasters IS worden aangesloten

VOORSCHRIFTEN & RICHTLIJNEN

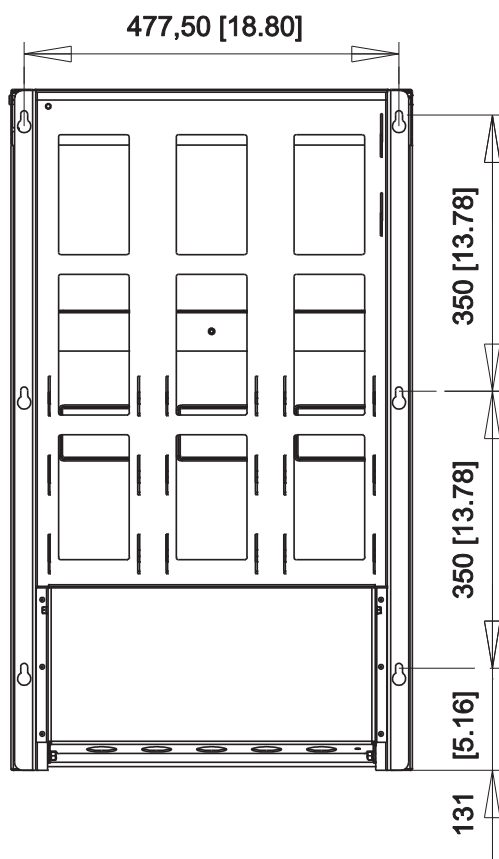
CE-conformiteit	Ja
EMC-richtlijn	EMC 89 / 336 / EEG
Emissie	EN 55022
Harmonischen	EN 61000-3-2, IEEE1547
Dips, variaties en flikkeringen	EN 61000-4-11, EN 61000-3-3
Immunititeit	EN 61000-6-2
LV-richtlijn	2006 / 95 / EC
Veiligheid	EN 60950
Beveiliging tegen eilandbedrijf*	VDE 0126-1-1: 2006

* modelafhankelijk

8.2 AFMETINGEN



Afbeelding 8-1: Afmetingen van de Sunmaster IS. Alle afmetingen zijn in mm [inches].



Afbeelding 8-2: Boormaten voor de Sunmaster IS. Alle afmetingen zijn in mm [inches].

9 BESTELINFORMATIE

Onderdeelnummer	Beschrijving
Zie paragraaf 4.3	Sunmaster IS powermodule 3,3 kW (voor Sunmaster IS 10kW); zie paragraaf 4.3, tabel 1
Zie paragraaf 4.3	Sunmaster IS powermodule 5 kW (voor Sunmaster IS 15kW); zie paragraaf 4.3, tabel 1
130504010	Luchtfilter voor Sunmaster IS
130504020	Overspanningsbeveiliging
130503010	Aansluitplaat Basis, basisaansluitset
130503020	Aansluitplaat IS-SW, aansluitset met DC-schakelaar
130503030	Aansluitplaat IS-SW+OVP, aansluitset met DC-schakelaar en overspanningsbeveiliging
77040000	MasterBus terminator
77040020*	MasterBus-aansluitkabel (UTP patch-kabel), 0,2m / 0,6ft
77040050*	MasterBus-aansluitkabel (UTP patch-kabel), 0,5m / 1,6ft
77040100*	MasterBus-aansluitkabel (UTP patch-kabel), 1,0m / 3,3ft
77030100	MasterBus - USB interface (vereist als interface tussen uw PC en de Sunmaster IS powermodules voor configureren van de powermodules met de plaatselijke regels voor netaansluiting, zie Bijlage).
77010100	MasterView Classic. (monitoring- en bedieningspaneel voor configureren van de powermodules met de plaatselijke regels voor netaansluiting)
130394350	MasterLog – gratis software voor het bewaken van uw fotovoltaïsch (PV) systeem met uw PC of notebook. Gebruik van PC Link is vereist.
130391010	PC Link, RS485 / 232 converter (tot 3 Sunmasters IS)
130391020	PC Link Industrial, RS485 / RS232 converter voor het aansluiten van meer dan 3 Sunmasters IS of voor kabellengtes langer dan 100 meter.
130391040	PC Link Industrial, RS485 / USB converter voor het aansluiten van meer dan 3 Sunmasters IS of voor kabellengtes langer dan 100 meter.
130397100	PC Link Industrial, RS485 / USB converter voor het aansluiten van meer dan 3 Sunmasters IS of voor kabellengtes langer dan 100 meter.
130397200	Data Control 'Premium' II remote - Datalogger voor het monitoren van max. 6 Sunmasters IS via het internet.
130397210	Data Control 'Pro' Analogue - Datalogger voor het monitoren van max. 10 Sunmasters IS lokaal of via het internet (inclusief behuizing: 130397300).
130397220	Data Control 'Pro' ISDN - Datalogger voor het monitoren van max. 10 Sunmasters IS lokaal of via het internet (inclusief behuizing: 130397310).
130397230	Data Control 'Pro' GSM - Datalogger voor het monitoren van max. 10 Sunmasters IS lokaal of via het internet (inclusief behuizing: 130397320).
130010905	RS485 modulaire communicatiekabel, cross wired draad, 8 polig, 1 meter / 3ft
130010906	RS485 modulaire communicatiekabel, cross wired draad, 8 polig, 5 meter / 16ft
130010910	RS485 modulaire communicatiekabel, cross wired draad, 8 polig, 10 meter / 33ft
130010915	RS485 modulaire communicatiekabel, cross wired draad, 8 polig, 15 meter / 49ft
120107000	Complete set voor montage RS485 modulaire communicatiekabels. Levering omvat: 100 m modulaire kabel, 100 stuks modulaire stekkers en krimptang

*Andere lengtes MasterBus-aansluitkabels op aanvraag

Zie paragraaf 5.1 voor een overzicht van de onderdelen die standaard deel uitmaken van de levering van de Sunmaster IS. Mastervolt biedt een breed scala producten voor netgekoppelde en onafhankelijke autonome elektrische installaties. Kijk op www.mastervolt.com voor een compleet overzicht van al onze producten.

10 ITALY SELF TEST

ALGEMEEN

De Italy Self Test is bedoeld voor het controleren van de boven- en ondergrens van de AC-spanning en AC-frequentie waarbij de omvormer uitschakelt.

De Italy Test is opgenomen in de MasterAdjust software, beschikbaar als gratis download, zie hieronder.

Sluit de MasterBus USB-interface aan op een MasterBus-connector van de omvormer.

Zie voor instructies "USB aansluiting" op de laatste pagina van dit document.

De Italy Self Test is alleen zichtbaar wanneer de powermodule is geconfigureerd voor Italië.

Selecteer, als u de test wilt uitvoeren, het MasterAdjust-tabblad "Configuration".

Zie afbeelding I-1.

U kunt alle vier de tests tegelijk selecteren (All) of één afzonderlijke test.

Met de optie "All" worden de vier tests uitgevoerd in deze volgorde:

- UH (boven grens AC-spanning);
- UL (onder grens AC-spanning);
- FH (boven grens AC-frequentie);
- FL (onder grens AC-frequentie);

Druk op "Start Test" om de test te laten beginnen. Testen kan tot 10 seconden duren.

Raadpleeg de respectievelijke tests voor meer informatie over de werkingsprincipes van deze tests.

Na elke test dient u het testresultaat te bevestigen (knop "Confirm") voor de omvormer begint met de Reclosure-tijd. Tijdens de test is de reclosure-tijd slechts 10s.

Na de laatste test en na het weer aanschakelen aan het net gaat de omvormer weer verder met de normale werking. -

De nauwkeurigheid van de test is hoger dan 1V/0,1Hz wanneer de netspanning en frequentie stabiel zijn.

Software: gratis download op <http://www.mastervolt.com>. Selecteer: products / instrumentation / miscellaneous

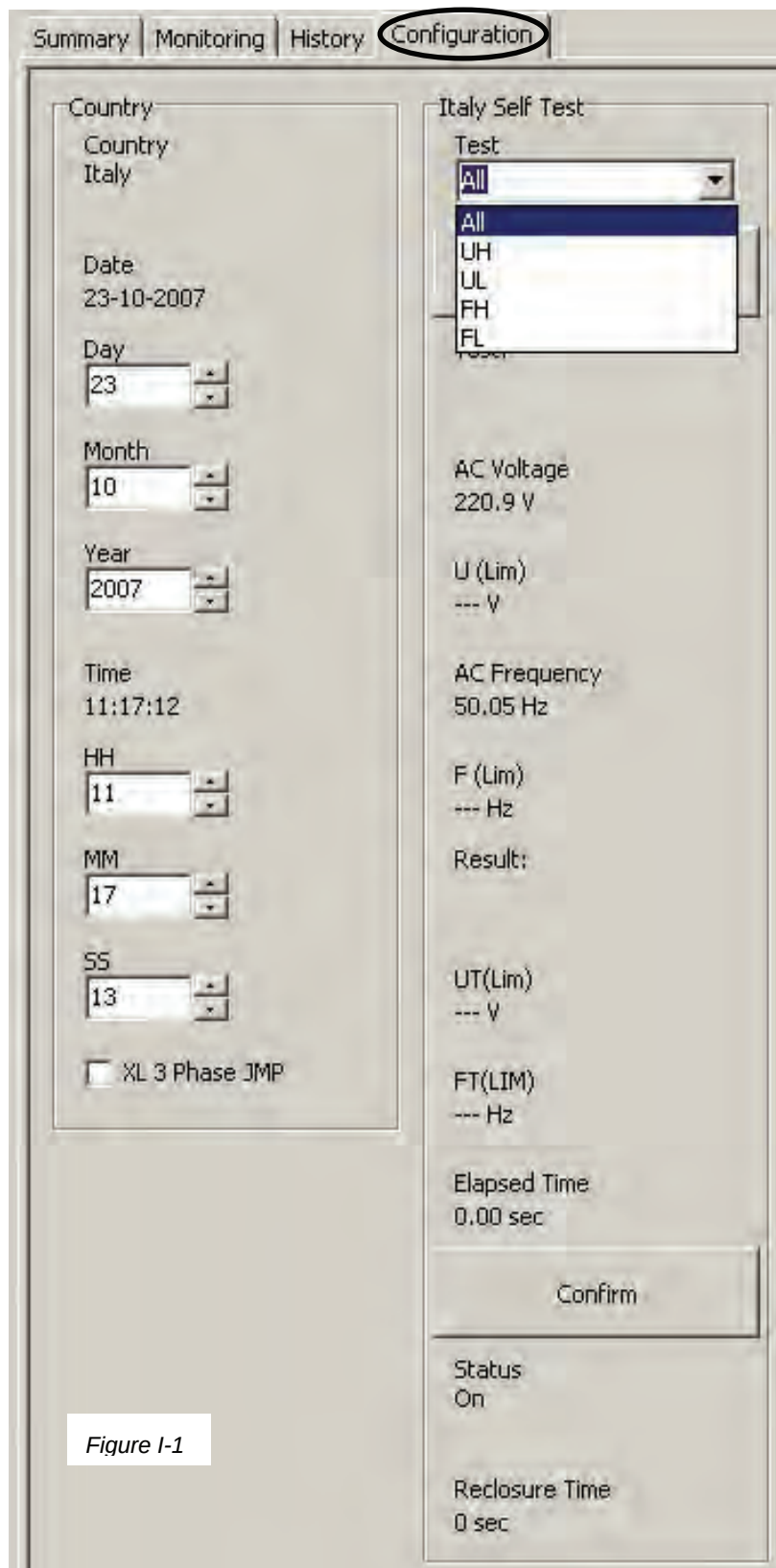
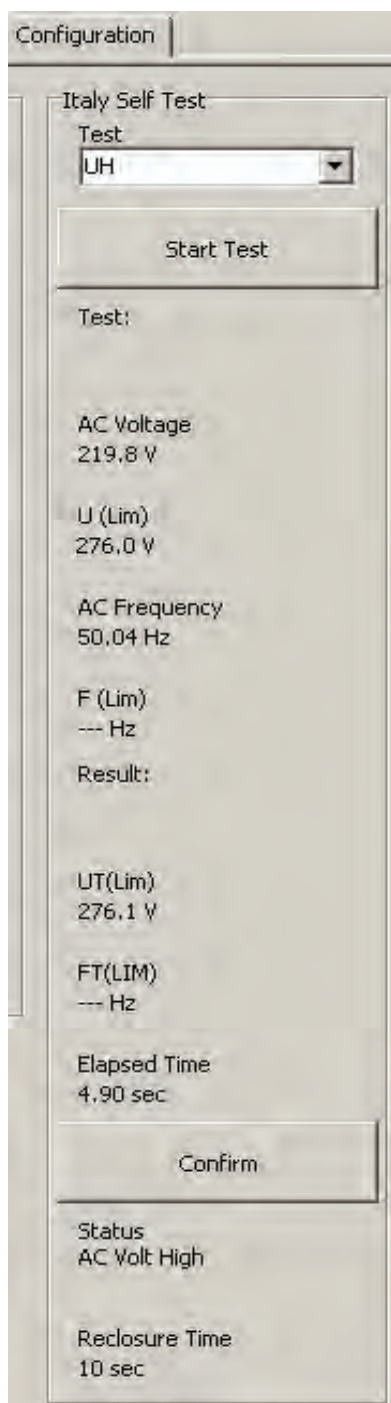


Figure I-1

Afbeelding I-1



UH-TEST

Zie afbeelding I-2. Start de UH-test door op "Start Test" te drukken.

Het scherm toont:

- AC Voltage or UG = de netspanning gemeten tijdens de test;
- U (Lim) = de bovenste spanningsgrens UH van de omvormer, afnemend met -11,5V / sec tijdens de test;
- UT (Lim) = de gemeten UH;
- Elapsed Time = de gemeten testtijd

De test is afgelopen als UH UG bereikt. De omvormer schakelt af en de netstorings-LED op de omvormer gaat branden. UT (Lim) en Elapsed Time worden weergegeven.

 Noteer UT (Lim), UG en Elapsed Time.
Na de bevestiging overschrijft de volgende test alle waarden.

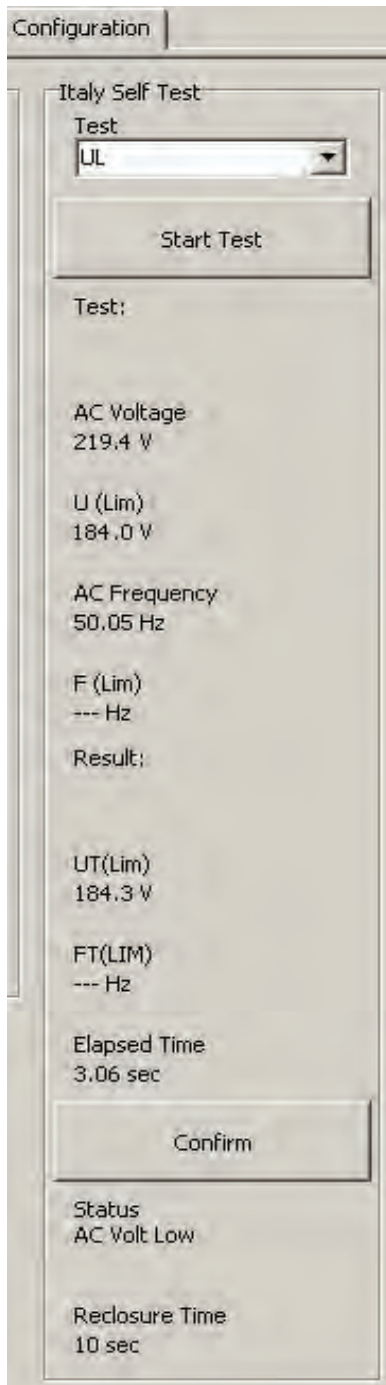
Zelf berekenen:

$$UT = UG + (Elapsed Time * 11,5).$$

Voorbeeld: als UG = 230,0V en Elapsed Time = 4,00 seconden,
is UT $230,0 + (4,00 * 11,5) = 276V$

Na de bevestiging start de omvormer het aftellen van de reclosure-wachttijd tot het aanschakelen aan het net.

Afbeelding I-2



UL-TEST

Zie afbeelding I-3. Start de UL-test door op "Start Test" te drukken.

Het scherm toont:

- AC Voltage or UG = de netspanning gemeten tijdens de test;
- U (Lim) = de onderste spanningsgrens UL van de omvormer, toenemend met 11,5V / sec tijdens de test;
- UT (Lim) = de gemeten UL;
- Elapsed Time = de gemeten testtijd

De test is afgelopen als UL UG bereikt. De omvormer schakelt af en de netstorings-LED op de omvormer gaat branden. UT (Lim) en Elapsed Time worden weergegeven.



Noteer UT (Lim), UG en Elapsed Time.

Na de bevestiging overschrijft de volgende test alle waarden.

Zelf berekenen:

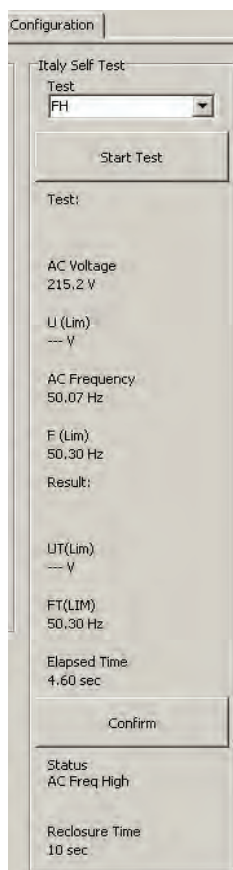
$$UT = UG - (\text{Elapsed Time} * 11,5)$$

Voorbeeld: als UG = 230,0V en Elapsed Time = 4,00 seconden,

$$\text{is } UT \ 230,0 - (4,00 * 11,5) = 184V$$

Na de bevestiging start de omvormer het aftellen van de reclosure-wachttijd tot het et aanschakelen aan het net.

Afbeelding I-3



Afbeelding I-4

FH-TEST

Zie afbeelding I-4. Start de FH-test door op "Start Test" te drukken.

Het scherm toont:

- AC Frequency or FG = de netfrequentie gemeten tijdens de test;
- F (Lim) = de bovenste frequentiegrens FH van de omvormer, afnemend met -0,05 Hz / sec tijdens de test;
- FT (Lim) = de gemeten FH;
- Elapsed Time = de gemeten testtijd.

De test is afgelopen als FH FG bereikt. De omvormer schakelt af en de netstorings-LED op de omvormer gaat branden. FT (Lim) en Elapsed Time worden weergegeven.

 Noteer FT (Lim), FG en Elapsed Time.
Na de bevestiging overschrijft de volgende test alle waarden.

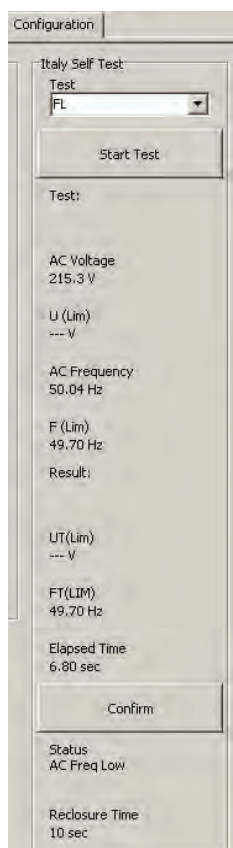
Zelf berekenen:

$$FT = FG + (\text{Elapsed Time} \times 0,05)$$

Voorbeeld: als FG = 50,00 Hz en Elapsed Time = 6,00 seconden,

is de uitkomst $50,00 - (6,00 \times 0,05) = 50,30$ Hz

Na de bevestiging start de omvormer het aftellen van de reclosure-wachttijd tot het et aanschakelen aan het net.



Afbeelding I-5

FL-TEST

Zie afbeelding I-5. Start de FL-test door op "Start Test" te drukken.

Het scherm toont:

- AC Frequency or FG = de netfrequentie Fg gemeten tijdens de test;
- F (Lim) = de onderste frequentiegrens FL van de omvormer, toenemend met 0,05 Hz / sec tijdens de test;
- FT (Lim) = de gemeten FL;
- Elapsed Time = de gemeten testtijd

De test is afgelopen als FL FG bereikt. De omvormer sluit af en de netstorings-LED op de omvormer gaat branden. FT (Lim) en Elapsed Time worden weergegeven.

 Noteer FT (Lim), FG en Elapsed Time.
Na de bevestiging overschrijft de volgende test alle waarden.

Zelf berekenen:

$$FT = FG - (\text{Elapsed Time} \times 0,05).$$

Voorbeeld: als FG = 50,00 Hz en Elapsed Time = 6,00 seconden,

is de uitkomst $50,00 - (6,00 \times 0,05) = 49,70$ Hz

Na de bevestiging start de omvormer het aftellen van de reclosure-wachttijd tot het weer aansluiten op het net. Als de FL-test de laatste test is, keert de omvormer terug naar de normale werking.

11 CERTIFICATEN

11.1 EG CONFORMITEITSVERKLARING

Fabrikant Mastervolt

Adres Snijdersbergweg 93
1105 AN Amsterdam
Nederland

Verklaart bij deze dat:

Product:	Sunmaster IS 10kW	Sunmaster IS 15kW
	Power module XL3300+	Power module XL5000

Het CE-keurmerk heeft en voldoet aan de volgende standaards:

EMC-richtlijn:	EMC 89/336/EEG
Emissie:	EN 50081-1
	EN 55011 class B (VDE 0875-11)
	EN 55014-1
	EN 55022
	VDE 0871 class B
Harmonische vervorming:	EN 61000-3-2
	IEEE 929
Flikkering:	EN 61000-3-3
Elektrostatische ontladingen (ESD):	EN 61000-6-1 / EN50082-1
Immunititeit:	EN 61000-6-1 / EN50082-1
Elektrische snelle transiënten (EFT):	EN 61000-6-1 / EN50082-1
Geleide immunititeit:	EN 61000-6-1 / EN50082-1
LV-richtlijn:	2006/95/EC
Elektrische veiligheid:	EN 60950
ENS:	DIN VDE 0126

Amsterdam,



D.R. Bassie,
Product Manager Solar

11.2 VDE0126-1-1 CERTIFICAAT

**Bureau Veritas Consumer
Product Services GmbH**

Businesspark A96
86842 Türkheim
Germany
+ 49 (0) 8245 96810-0
cps-tuerkheim@de.bureauveritas.com

Certificate of compliance

Applicant: **Mastervolt International B.V.**
Snijdersbergweg 93
1105 AN Amsterdam
Netherlands

Product: **Automatic disconnection device between a generator
and the public low-voltage grid**

Model: **XL 3301; XL 5000**

Use in accordance with regulations:

Automatic disconnection device with single-phase mains surveillance in accordance with DIN V VDE V 0126-1-1:2006-02 for photovoltaic systems with a single-phase parallel coupling via an inverter in the public mains supply. The automatic disconnection device is an integral part of the aforementioned inverter. This serves as a replacement for the disconnection device with insulating function which the distribution network provider can access at any time.

Applied rules and standards:

DIN V VDE V 0126-1-1 (VDE V 0126-1-1):2006-02 and „Generator at the public low-voltage grid, 4th edition 2001, guideline for connection and parallel operation of generators in the public low-voltage grid" with VDN additions (2005) from the German Electricity Association (VDEW) and Association of network operator (VDN).

The safety concept of an aforementioned representative product corresponds at the time of issue of this certificate to the valid safety specifications for the specified use in accordance with regulations.

Report number: 07KFS057-VDE0126 & 08TH0004-VDE0126
Certificate number: U10-230
Date of issue: 2010-05-14 **Valid until:** 2013-05-14


Achim Hänchen



Snijdersbergweg 93, 1105 AN Amsterdam, The Netherlands
Tel: +31-20-3422100 • Fax: +31-20-6971006
Email: info@mastervolt.com