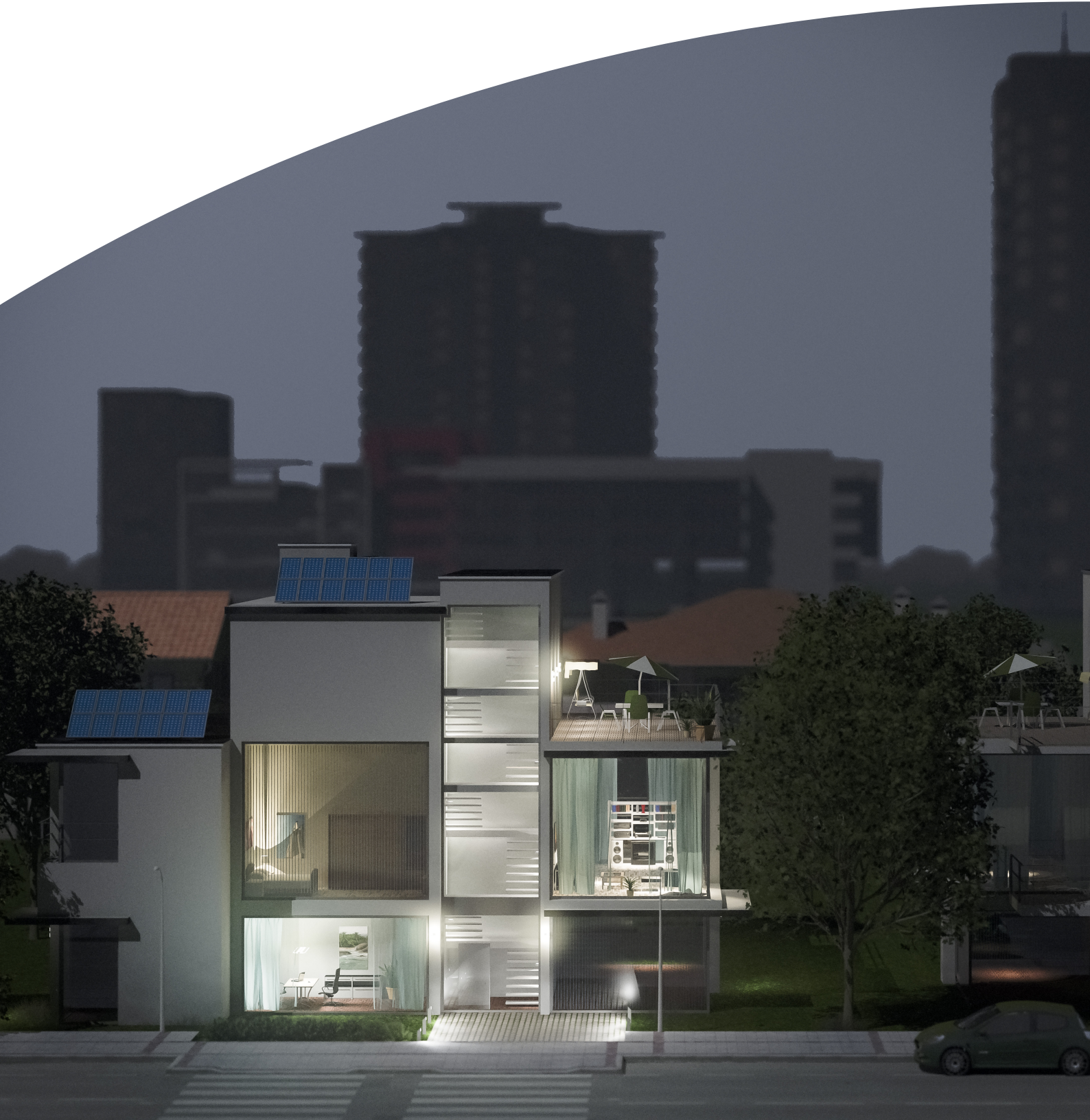


Systeembeschrijving

SMA FLEXIBLE STORAGE SYSTEM met noodstroomfunctie

Noodstroomsystemen inclusief optimalisering van het eigen verbruik met
SUNNY ISLAND 4.4M / 6.0H / 8.0H en SUNNY HOME MANAGER



Juridische bepalingen

De informatie in deze documenten is eigendom van SMA Solar Technology AG. Voor de publicatie ervan, geheel of gedeeltelijk, moet SMA Solar Technology AG vooraf schriftelijk toestemming verlenen. Een bedrijfsinterne reproductie ten behoeve van de evaluatie of het correcte gebruik van het product is zonder toestemming toegestaan.

SMA garantie

De actuele garantievoorwaarden kunt u downloaden op www.SMA-Solar.com.

Handelsmerken

Alle handelsmerken worden erkend, ook als deze niet afzonderlijk zijn aangeduid. Als de aanduiding ontbreekt, betekent dit niet dat een product of teken vrij is.

Modbus® is een geregistreerd handelsmerk van Schneider Electric en is gelicenseerd door Modbus Organization, Inc.

QR Code is een geregistreerd merk van DENSO WAVE INCORPORATED.

Phillips® en Pozidriv® zijn geregistreerde merken van Phillips Screw Company.

Torx® is een geregistreerd merk van Acument Global Technologies, Inc.

SMA Solar Technology AG

Sonnenallee 1

34266 Niestetal

Duitsland

Tel. +49 561 9522-0

Fax +49 561 9522-100

www.SMA.de

E-mail: info@SMA.de

Stand: 15-9-2017

Copyright © 2017 SMA Solar Technology AG. Alle rechten voorbehouden.

Inhoudsopgave

1	Toelichting bij dit document.....	5
1.1	Geldigheid	5
1.2	Inhoud en structuur van het document	5
1.3	Doelgroep	5
1.4	Aanvullende informatie	5
1.5	Symbolen	5
1.6	Markeringen	6
1.7	Terminologie	6
2	Veiligheid	7
2.1	Reglementair gebruik	7
2.2	Veiligheidsaanwijzingen	8
2.3	Veiligheidsaanwijzingen betreffende batterijen	11
2.4	Veiligheidsaanwijzingen betreffende noodstroomsystemen	13
3	Functies en opbouw	14
3.1	Opbouw en functies van het noodstroomstelsel.....	14
3.2	Opbouw en functie van de omschakelinrichting	15
3.2.1	Componenten van de omschakelinrichting	15
3.2.2	Netscheiding	16
3.2.3	Aardingsvoorziening voor het noodstroomnet.....	17
3.3	Fasekoppeling voor eenfasige noodstroomsystemen	18
3.4	Vereisten van de VDE-toepassingsregel 2510-2	18
3.5	Eisen aan de communicatie	19
4	Noodstroomsystemen met scheiding van alle polen.....	20
4.1	Eenfasig noodstroomstelsel met scheiding van alle polen.....	20
4.1.1	Omschakelinrichting van een eenfasig noodstroomstelsel met scheiding van alle polen.....	20
4.1.2	Schakelschema van een eenfasig noodstroomstelsel met scheiding van alle polen.....	21
4.1.3	Aansluiting van de Sunny Island	22
4.2	Driefasig noodstroomstelsel met scheiding van alle polen	24
4.2.1	Omschakelinrichting van een driefasig noodstroomstelsel met scheiding van alle polen	24
4.2.2	Schakelschema van een driefasig noodstroomstelsel met scheiding van alle polen.....	25
4.2.3	Aansluiting van de master bij scheiding van alle polen	26
4.2.4	Aansluiting van de slaves	28
5	Noodstroomsystemen zonder scheiding van alle polen	30
5.1	Eenfasig noodstroomstelsel zonder scheiding van alle polen	30
5.1.1	Omschakelinrichting van een eenfasig noodstroomstelsel zonder scheiding van alle polen.....	30
5.1.2	Schakelschema van een eenfasig noodstroomstelsel zonder scheiding van alle polen	31
5.1.3	Aansluiting van de Sunny Island	32
5.2	Driefasig noodstroomstelsel zonder scheiding van alle polen	34
5.2.1	Omschakelinrichting van een driefasig noodstroomstelsel zonder scheiding van alle polen.....	34
5.2.2	Schakelschema van een driefasig noodstroomstelsel zonder scheiding van alle polen.....	35
5.2.3	Aansluiting van de master zonder scheiding van alle polen.....	36
5.2.4	Aansluiting van de slaves	38
6	Inbedrijfstelling.....	40
6.1	Werkwijze bij de inbedrijfstelling	40

6.2	Werking van de omschakelinrichting controleren	40
6.3	Configuratie van de Sunny Island aanpassen	43
6.4	Configuratie van de PV-omvormers aanpassen	44
6.5	Fasekoppeling in eenfasig noodstroomstelsel activeren	46
6.6	Systeem met optimalisering van het eigen verbruik in bedrijf stellen	46
6.7	Inbedrijfstelling van systeem zonder optimalisering van het eigen verbruik	48
7	Bijlage	49
7.1	Eenfasig noodstroomstelsel in België	49
7.1.1	Omschakelinrichting van een eenfasig noodstroomstelsel in België	49
7.1.2	Schakelschema van een eenfasig noodstroomstelsel in België	50
7.2	Driefasig noodstroomstelsel in België	51
7.2.1	Omschakelinrichting van een driefasig noodstroomstelsel in België	51
7.2.2	Schakelschema van een driefasig noodstroomstelsel in België	52
8	Contact	53

1 Toelichting bij dit document

1.1 Geldigheid

Dit document geldt voor het SMA Flexible Storage System met noodstroomfunctie met de volgende SMA producten:

- HM-20 (Sunny Home Manager 2.0) vanaf firmware-versie 2.00.00.R
- SI4.4M-12 (Sunny Island 4.4M) vanaf firmware-versie 1.00.xx.R
- SI6.0H-12 (Sunny Island 6.0H) vanaf firmware-versie 1.00.xx.R
- SI8.0H-12 (Sunny Island 8.0H) vanaf firmware-versie 1.00.xx.R

1.2 Inhoud en structuur van het document

Dit document vat de specifieke informatie m.b.t. het SMA Flexible Storage System met noodstroomfunctie (noodstroomstelsel) samen.

Aan de hand van schakelschema's krijgt u inzicht in de basisprincipes van schakeling van het systeem. De structuur van het document volgt de volgorde van de procedure voor configuratie en inbedrijfstelling. Dit document vervangt niet de documentatie van de afzonderlijke producten. Raadpleeg voor details en hulp bij de oplossing van problemen de documentatie van het betreffende product.

1.3 Doelgroep

De in dit document beschreven werkzaamheden mogen uitsluitend door vakmensen worden uitgevoerd. De vakmensen moeten over de volgende kwalificaties beschikken:




- kennis over het functioneren en het bedienen van een omvormer
- Kennis over het functioneren en het gebruik van batterijen
- opgeleid voor de installatie en inbedrijfstelling van elektrische apparaten en installaties
- kennis van de geldende normen en richtlijnen
- kennis over en naleving van dit document, inclusief alle veiligheidsaanwijzingen
- Kennis over en naleving van de documenten van de fabrikant van de batterijen, inclusief alle veiligheidsaanwijzingen


1.4 Aanvullende informatie

Links naar pagina's met meer informatie vindt u op www.SMA-Solar.com:

Documenttitel en documentinhoud	Documenttype
"SMA Smart Home"	Planningshandleiding
"SMA Flexible Storage System met noodstroomfunctie"	Planningshandleiding

1.5 Symbolen

Symbool	Toelichting
 GEVAAR	Veiligheidsaanwijzing waarvan het niet in acht nemen direct tot de dood of tot zwaar lichamelijk letsel leidt
 WAARSCHUWING	Veiligheidsaanwijzing waarvan het niet in acht nemen tot de dood of zwaar lichamelijk letsel kan leiden
 VOORZICHTIG	Veiligheidsaanwijzing waarvan het niet in acht nemen tot licht of middelzwaar lichamelijk letsel kan leiden

Symbol	Toelichting
OPGELET	Veiligheidsaanwijzing waarvan het niet in acht nemen tot materiële schade kan leiden
	Informatie die voor een specifiek onderwerp of doel van belang is, maar niet relevant is voor de veiligheid
<input type="checkbox"/>	Voorwaarde waaraan voor een specifiek doel moet worden voldaan
<input checked="" type="checkbox"/>	Gewenst resultaat
x	Eventueel voorkomend probleem

1.6 Markeringen

Markering	Toepassing	Voorbeeld
vet	<ul style="list-style-type: none"> Aansluitingen Poorten Parameter elementen van de gebruikersinterface elementen die u moet selecteren elementen die u moet invoeren 	<ul style="list-style-type: none"> Het veld Energie geeft de waarde weer. Selecteer Instellingen. Voer in het veld Minuten de waarde 10 in.
>	<ul style="list-style-type: none"> verbindt meerdere elementen die u moet selecteren 	<ul style="list-style-type: none"> Selecteer Instellingen > Datum.
[knop]	<ul style="list-style-type: none"> Knoppen, die u moet selecteren of indrukken 	<ul style="list-style-type: none"> Kies [Verder].

1.7 Terminologie

Volledige benaming	Benaming in dit document
SMA Flexible Storage System met noodstroomfunctie	Noodstroomstelsysteem
Uitval van het openbare stroomnet of afwijking van de landspecifieke grenswaarden voor spanning en frequentie	Uitval van het openbare stroomnet
Omschakelinrichting met noodstroomfunctie	Omschakelinrichting
Sunny Boy, Sunny Mini Central, Sunny Tripower	PV-omvormer
Sunny Places, Sunny Portal, Sunny Home Manager	Communicatieproduct
SMA Speedwire	Speedwire

2 Veiligheid

2.1 Reglementair gebruik

Een noodstroomsysteem met Sunny Island voorziet tijdens een uitval van het openbare stroomnet verbruikers van energie en een van het openbare stroomnet gescheiden zonnestroominstallatie van spanning. Bij uitval van het openbare stroomnet wordt het noodstroomnet door een omschakelinrichting van het openbare stroomnet gescheiden. Na de scheiding worden de elektrische verbruikers en de zonnestroominstallatie in principe gedurende 5 tot 7 seconden niet van stroom voorzien. Daarna kan het noodstroomsysteem weer werkelijk vermogen en blindvermogen beschikbaar stellen. Het noodstroomsysteem voorziet de verbruikers van stroom en de zonnestroominstallatie kan zich met het noodstroomnet synchroniseren en stroom aan het noodstroomnet leveren.

Het product is niet geschikt voor de stroomvoorziening van vitale medische apparatuur. Een stroomuitval mag niet tot lichamelijke letsels leiden.

Op Sunny Island aangesloten verbruikers moeten een CE-, RCM- of UL-markering hebben.

Het noodstroomsysteem mag alleen worden gebruikt in landen waarvoor het is toegelaten of waarvoor het door SMA Solar Technology AG en de netwerkexploitant is vrijgegeven. Om aan de technische aansluitvoorwaarden van de netwerkexploitant en de ter plaatse geldende normen en richtlijnen te voldoen, moet u het noodstroomsysteem met of zonder scheiding over alle polen uitvoeren:

- Noodstroomsysteem met scheiding van alle polen
Bij uitval van het openbare stroomnet worden alle faseadren en de nulleider door middel van een koppelschakelaar van het openbare stroomnet gescheiden. Als de technische aansluitvoorwaarden van de netwerkexploitant of de ter plaatse geldende normen en richtlijnen een scheiding van alle polen vereisen of toestaan, moet u deze basisstructuur installeren, bijv. in België, Denemarken, Duitsland, Oostenrijk en Zwitserland.
- Noodstroomsysteem zonder scheiding van alle polen
Bij uitval van het openbare stroomnet worden alle faseadren door middel van een koppelschakelaar van het openbare stroomnet gescheiden. De nulleider van het noodstroomnet blijft altijd met het openbare stroomnet verbonden. Als de technische aansluitvoorwaarden van de netwerkexploitant of de ter plaatse geldende normen en richtlijnen een scheiding van de nulleider verbieden, moet u deze basisstructuur installeren.

Eenfasige clusters zijn niet toegestaan. Binnen een driefasige cluster mogen uitsluitend Sunny Islands van hetzelfde type worden gebruikt. Meerdere clusters mogen alleen worden gecombineerd, wanneer daarvoor de Multicluster-Box 12 (MC-BOX-12.3-20) wordt toegepast.

Eenfasige noodstroomnetten kunnen ook aan driefasige openbare stroomnetten worden aangesloten. In een eenfasig noodstroomsysteem wordt een uitval van het openbare stroomnet uitsluitend herkend op de fasead die met de Sunny Island is verbonden. Als het openbare stroomnet uitvalt, kunnen uitsluitend eenfasige PV-omvormers stroom leveren aan een eenfasig noodstroomnet.

Geldt uitsluitend voor België: als het openbare stroomnet als IT-systeem is uitgevoerd met geaarde sterpunt van de bron, moet het aangesloten noodstroomsysteem eenfasig zijn.

Bij een fasekoppeling moeten alle verbruikers binnen het noodstroomnet eenfasig zijn. Binnen een eenfasig noodstroomsysteem mag er slechts 1 Sunny Island worden aangesloten.

Het noodstroomsysteem moet met een omschakelinrichting zijn uitgerust (zie planningshandleiding "SMA Flexible Storage System met noodstroomfunctie" onder www.SMA-Solar.com). Deze omschakelinrichting is geen onderdeel van de leveringsomvang van Sunny Island.

De omschakelinrichting is geen verdeler voor de verbruikers of de zonnestroominstallatie. De verbruikers en de zonnestroominstallatie moeten in overeenstemming met de ter plaatse geldende normen en richtlijnen met veiligheidsvoorzieningen zijn beveiligd. Netwerkvormende spanningsbronnen (bijv. generatoren) mogen niet op het noodstroomsysteem worden aangesloten. De onderdelen of componenten van de omschakelinrichting moeten voldoen aan beschermingsklasse II en door personen zonder kennis in de elektrotechniek kunnen worden bediend.

De koppelschakelaar in de omschakelinrichting moet een stroombelastbaarheid hebben, welke ten minste aan het aanspreekbereik van de voorgeschakelde zekering is aangepast.

De aangesloten PV-omvormers moeten voor het gebruik in een noodstroomsysteem geschikt zijn. Bovendien moet het vermogen van de zonnestroominstallatie geschikt zijn voor het systeem (zie planningshandleiding "SMA Flexible Storage System met noodstroomfunctie" onder www.SMA-Solar.com).

Binnen een driefasig noodstroomsysteem mogen zowel eenfasige alsook driefasige PV-omvormers worden aangesloten.

Het batterijspanningsbereik moet volledig binnen het toegestane DC-ingangsspanningsbereik van de Sunny Island liggen. De maximaal toelaatbare DC-ingangsspanning van de Sunny Island mag niet worden overschreden. Tussen batterij en Sunny Island moet een batterijzekering zijn geïnstalleerd.

Bij loodbatterijen moet de batterij-ruimte conform de voorschriften van de batterijleverancier en de plaatselijke normen en richtlijnen zijn geventileerd (zie documentatie van de batterijleverancier).

Bij lithium-ion-batterijen moet aan de volgende voorwaarden zijn voldaan:

- De lithium-ion-batterij moet voldoen aan de ter plaatse geldende normen en richtlijnen en moet intrinsiekveilig zijn.
- Het batterijbeheer van de gebruikte lithium-ion-batterij moet compatibel zijn met de Sunny Island (zie technische informatie "List of Approved Batteries").
- De lithium-ion-batterij moet bij een maximaal uitgangsvermogen van de Sunny Island voldoende stroom kunnen leveren (zie de gebruiksaanwijzing van de Sunny Island voor de technische gegevens).

Met de Sunny Island mag geen gelijkstroomvoedingsnet worden opgebouwd.

Teruglevering en de netafname worden uitsluitend door middel van een SMA Energy Meter geregistreerd. Een SMA Energy Meter vervangt niet de energiemeter van de energieleverancier.

Gebruik het product uitsluitend conform de aanwijzingen van de bijgevoegde documentatie en conform de plaatselijke normen en richtlijnen. Andere toepassingen kunnen tot persoonlijk letsel of materiële schade leiden.

Wijzigingen van het product, bijvoorbeeld veranderingen of montage van onderdelen, zijn alleen toegestaan met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van SMA Solar Technology AG. Als er niet goedgekeurde wijzigingen worden uitgevoerd, vervalt de garantie en in de meeste gevallen ook de typegoedkeuring. SMA Solar Technology AG is in geen geval aansprakelijk voor schade die door zulke wijzigingen is ontstaan.

Elke vorm van gebruik die niet overeenkomt met het onder reglementair gebruik omschreven gebruik, wordt als niet-reglementair gebruik beschouwd.

De meegeleverde documentatie maakt deel uit van het product. De documentatie moet worden gelezen, in acht worden genomen en op een altijd toegankelijke plek worden bewaard.

2.2 Veiligheidsaanwijzingen

Dit hoofdstuk bevat veiligheidsaanwijzingen die bij alle werkzaamheden aan en met het product in acht genomen moeten worden.

Lees dit hoofdstuk aandachtig door en neem altijd alle veiligheidsaanwijzingen in acht om lichamelijk letsel of materiële schade te voorkomen en een lange levensduur van het product te garanderen.

⚠ GEVAAR**Levensgevaarlijke elektrische schok door spanning op onderdelen**

Op de spanningvoerende onderdelen in de omvormer staan tijdens bedrijf hoge spanningen. Het aanraken van spanningvoerende onderdelen leidt tot de dood of tot ernstig letsel als gevolg van een elektrische schok.

- Draag bij alle werkzaamheden geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen.
- Raak geen onder spanning staande onderdelen aan.
- Neem waarschuwingen op de omvormer en in de documentatie te allen tijde in acht.
- Volg alle veiligheidsaanwijzingen van de batterijfabrikant op.
- Schakel voor alle werkzaamheden de volgende componenten in de aangegeven volgorde uit of vrij:
 - Sunny Island
 - De leidingbeveiligingsschakelaar van de Sunny Island, de stuur- en meetspanningen
 - Alle leidingbeveiligingsschakelaars en lastscheiders van de aangesloten AC-bronnen
 - Lastscheider van de batterijzekering
- Beveilig alle vrijgeschakelde componenten tegen herinschakelen.
- Wacht na het uitschakelen van de Sunny Island minimaal 15 minuten met het openen, zodat de condensatoren volledig zijn ontladen.
- Controleer vóór de uitvoering van alle werkzaamheden of alle componenten spanningsvrij zijn.
- Aangrenzende onderdelen die onder spanning staan afdekken of afschermen

⚠ GEVAAR**Levensgevaar door elektrische schok**

Als een overspanningsbeveiliging ontbreekt, kunnen overspanningen (bijv. door blikseminslag) via de netwerkkabels of andere datakabels het gebouw in worden geleid en aan andere binnen hetzelfde netwerk aangesloten apparaten worden doorgeleid.

- Zorg ervoor dat alle apparaten van het netwerk en de batterij zijn geïntegreerd in de bestaande overspanningsbeveiliging.
- Bij de buiteninstallatie van netwerkkabels of andere datakabels moet bij de overgang van de kabels van de omvormer of batterij het gebouw in op een passende overspanningsbeveiliging worden gelet.

⚠ WAARSCHUWING**Levensgevaarlijke elektrische schok door niet activeerbare leidingbeveiligingsschakelaars**

In een stand-alone systeem en in een noodstroomsysteem kunnen bij uitval van het openbare stroomnet uitsluitend de door de Sunny Island activeerbare leidingbeveiligingsschakelaars worden geactiveerd.

Leidingbeveiligingsschakelaars met een hogere activeringsstroom kunnen niet worden geactiveerd. In geval van storing kan meerdere seconden lang een levensgevaarlijke spanning op aanraakbare onderdelen staan.

- Controleer of een leidingbeveiligingsschakelaar een hogere activeringskarakteristiek heeft dan de volgende activeerbare leidingbeveiligingsschakelaars:
 - SI4.4M-12: leidingbeveiligingsschakelaars met activeringskarakteristiek B6 (B6A)
 - SI6.0H-12 en SI8.0H-12: leidingbeveiligingsschakelaars met een activeringskarakteristiek B16 (B16A) of C6 (C6A)
- Als een leidingbeveiligingsschakelaar een hogere activeringskarakteristiek heeft dan de genoemde activeerbare leidingbeveiligingsschakelaars, installeer dan daarnaast een aardlekbeveiliging van het type A.

⚠ WAARSCHUWING**Levensgevaarlijke elektrische schok door overspanningen**

In het stand-alone netwerk en het noodstroomnet kunnen overspanningen tot 1500 V optreden. Wanneer de aangesloten verbruikers niet zijn gedimensioneerd voor deze overspanningen, kan meerdere seconden lang een levensgevaarlijke spanning op aanraakbare onderdelen staan.

- Sluit uitsluitend verbruikers aan, die een CE-, RCM- of UL-markering hebben. Verbruikers met een CE-, RCM- of UL-markering zijn voor overspanningen tot 1500 V gedimensioneerd.
- Gebruik de verbruiker uitsluitend in een technisch correcte en bedrijfsveilige toestand.
- Controleer de verbruiker regelmatig op zichtbare beschadiging.

⚠ WAARSCHUWING**Levensgevaarlijke elektrische schok door beschadigde omvormer**

Door het gebruik van een beschadigde omvormer kunnen tijdens het bedrijf gevaarlijke situaties ontstaan die tot de dood of tot ernstig letsel door elektrische schokken kunnen leiden.

- Gebruik de omvormer uitsluitend als deze zich in een technisch correcte en bedrijfsveilige toestand bevindt.
- Controleer de omvormer regelmatig op zichtbare beschadigingen.
- Zorg ervoor dat alle externe veiligheidsvoorzieningen te allen tijde vrij toegankelijk zijn.
- Zorg ervoor dat alle veiligheidsvoorzieningen te allen tijde betrouwbaar functioneren.

⚠ VOORZICHTIG**Gevaar voor verbranding door kortsluitstromen op de vrijgeschakelde omvormer**

De condensatoren bij de ingang van de DC-aansluiting van de omvormer slaan energie op. Nadat de batterij van de omvormer is verwijderd, is de batterijspanning op de DC-aansluiting nog enige tijd aanwezig. Een kortsluiting in de DC-aansluiting van de omvormer kan verbrandingen evenals schade aan de omvormer veroorzaken.

- Wacht 15 minuten voor u werkzaamheden aan de DC-aansluiting of de DC-kabels uitvoert. Hierdoor kunnen de condensatoren zich ontladen.

⚠ VOORZICHTIG**Verbrandingsgevaar door hete onderdelen van de behuizing**

Tijdens gebruik kunnen onderdelen van de behuizing heet worden.

- Monteer de omvormer zodanig dat hij tijdens bedrijf niet per ongeluk kan worden aangeraakt.

OPGELET**Schade aan het product door zand, stof of binnendringend vocht**

Door het binnendringen van zand, stof of vocht kan de omvormer beschadigd raken of kan de functionaliteit van de omvormer worden belemmerd.

- Open de omvormer nooit tijdens een zandstorm, bij neerslag of een luchtvochtigheid van meer dan 95 %.
- Voer onderhoudswerkzaamheden aan de omvormer alleen uit, wanneer de omgeving droog en stofvrij is.

OPGELET**Beschadiging van de omvormer door elektrostatische ontlading**

Door het aanraken van elektronische onderdelen kan de omvormer via elektrostatische ontlading (onherstelbaar) worden beschadigd.

- Zorg dat u geaard bent voordat u een onderdeel aanraakt.

OPGELET**Beschadiging van de afdichting van de behuizingsdeksels bij vorst**

Als u de behuizingsdeksel bij vorst opent, kan de afdichting van de behuizingsdeksel beschadigd raken. Daardoor kan vocht in de omvormer binnendringen.

- Open de behuizingsdeksels alleen als de omgevingstemperatuur niet onder -5 °C komt.
- Als deksel van de behuizing bij vorst moet worden geopend, verwijder dan eerst het ijs dat zich eventueel langs de afdichting heeft gevormd (bijv. door het met warme lucht te ontdooien). Neem daarbij de geldende veiligheidsvoorschriften in acht.

2.3 Veiligheidsaanwijzingen betreffende batterijen

Dit hoofdstuk bevat veiligheidsaanwijzingen die bij alle werkzaamheden aan en met batterijen altijd in acht genomen moeten worden.

Lees dit hoofdstuk aandachtig door en neem altijd alle veiligheidsaanwijzingen in acht om lichamelijk letsel of materiële schade te voorkomen en een lange levensduur van de batterijen te garanderen.

⚠ WAARSCHUWING**Levensgevaar door incompatibele lithium-ion-batterij**

Een incompatibele lithium-ion-batterij kan een brand of explosie veroorzaken. Bij incompatibele lithium-ion-batterijen kan niet worden gegarandeerd dat het batterijbeheer de batterij beschermt en intrinsiek veilig is.

- Controleer of de lithium-ion-batterij is toegelaten voor het gebruik met de Sunny Island (zie technische informatie "List of Approved Batteries" onder www.SMA-Solar.com).
- Als het gebruik van voor de omvormer toegelaten lithium-ion-batterijen niet mogelijk is, gebruik dan loodbatterijen.
- Controleer of de batterij voldoet aan de ter plaatse geldende normen en richtlijnen en intrinsiek veilig is.

⚠ WAARSCHUWING**Levensgevaar door explosieve gassen**

Uit de batterij kunnen explosieve gassen ontwijken die een explosie kunnen veroorzaken.

- Bescherm de omgeving van de batterij tegen open vuur, gloed of vonken.
- Houd tijdens de installatie, het gebruik en het onderhoud van de batterij de aanwijzingen van de fabrikant aan.
- De batterij mag niet worden verbrand en boven de toegestane temperatuur worden verhit.
- Aanvullende maatregelen bij loodbatterijen: zorg voor voldoende luchtcirculatie in de batterij-ruimte.

⚠ WAARSCHUWING**Chemische brandwonden door elektrolyt van de batterij**

Elektrolyt van de batterij kan bij ondeskundige omgang uit de batterij ontsnappen en letsel aan ogen, luchtwegen en huid veroorzaken.

- Houd tijdens de installatie, het gebruik, het onderhoud en bij de afvoer van de batterij de aanwijzingen van de fabrikant aan.
- Draag bij alle werkzaamheden aan de batterij geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen (bijvoorbeeld rubberen handschoenen, schort, rubberlaarzen en een veiligheidsbril).
- Spoel zuurspetters lang en grondig af met helder water en raadpleeg vervolgens direct een arts.
- Wanneer zuurdampen zijn ingeademd, direct een arts raadplegen.

⚠ WAARSCHUWING**Gevaar voor verbranding door lichtflitsen**

Kortsluitstromen van de batterij kunnen grote hitte en lichtflitsen veroorzaken.

- Voor alle werkzaamheden aan de batterij horloges, ringen en andere metalen objecten afdoen.
- Gebruik bij alle werkzaamheden aan de batterij geïsoleerd gereedschap.
- Leg geen gereedschap of metalen voorwerpen op de batterij.

⚠ VOORZICHTIG**Verbrandingsgevaar door hete onderdelen aan de batterij**

Verkeerde aansluiting van de batterij heeft een te hoge overgangsweerstand tot gevolg. Te hoge overgangsweerstanden veroorzaken lokale hitte-ontwikkelingen.

- Waarborg, dat alle poolverbinders met het door de batterijfabrikant gespecificeerde aansluitmoment zijn aangesloten.
- Waarborg, dat alle DC-kabels met het door de batterijfabrikant gespecificeerde aansluitmoment zijn aangesloten.

OPGELET**Beschadiging van de batterij door verkeerde instellingen**

De parameters die voor de batterij zijn ingesteld, hebben invloed op het laadgedrag van de Sunny Island-omvormer. Als de parameters voor het batterijtype, de nominale spanning van de batterij en de batterijcapaciteit verkeerd worden ingesteld, kan de batterij beschadigd raken.

- Bij de configuratie het juiste batterijtype en de correcte waarden voor nominale spanning en batterijcapaciteit instellen.
- Zorg ervoor dat de door de fabrikant aanbevolen waarden voor de batterij zijn ingesteld (technische gegevens van de batterij zie technische documentatie van de batterijfabrikant).

OPGELET**Permanente beschadiging van de batterij door verkeerde behandeling**

Batterijen kunnen door een verkeerde opstelling en verkeerd onderhoud permanent beschadigd raken. Protocollen helpen u bij het begrenzen van de oorzaak.

- Houd alle voorschriften van de batterijfabrikant aan voor wat betreft de opstellingslocatie.
- Bij elk onderhoud de toestand van de batterij controleren en protocolleren.
Tip: Veel batterijfabrikanten stellen passende protocollen ter beschikking.
 - Batterij op zichtbare schade controleren en protocolleren.
 - Bij loodbatterijen het niveau en de zuurdichtheid meten en protocolleren.
 - Bij loodbatterijen de spanningen van de afzonderlijke cellen meten en protocolleren.
 - De door de batterijfabrikant voorgeschreven testprocedures uitvoeren en protocolleren.

2.4 Veiligheidsaanwijzingen betreffende noodstroomsystemen

i Bedrading en aansluiting van omschakelinrichtingen voor eenfasige of driefasige noodstroomsystemen

- In de omschakelinrichting de nulleiders van de aansluitingen **X1 ... X5** niet overbruggen. Overbrugde aansluitingen van de nulleiders kunnen aardlekbeveiligingen ongewild activeren.
- Voorzie alle onderdelen en componenten van de omschakelinrichting van opschriften volgens het schakelschema. Daardoor worden de installatie, de inbedrijfstelling en de hulp in geval van service vergemakkelijkt.

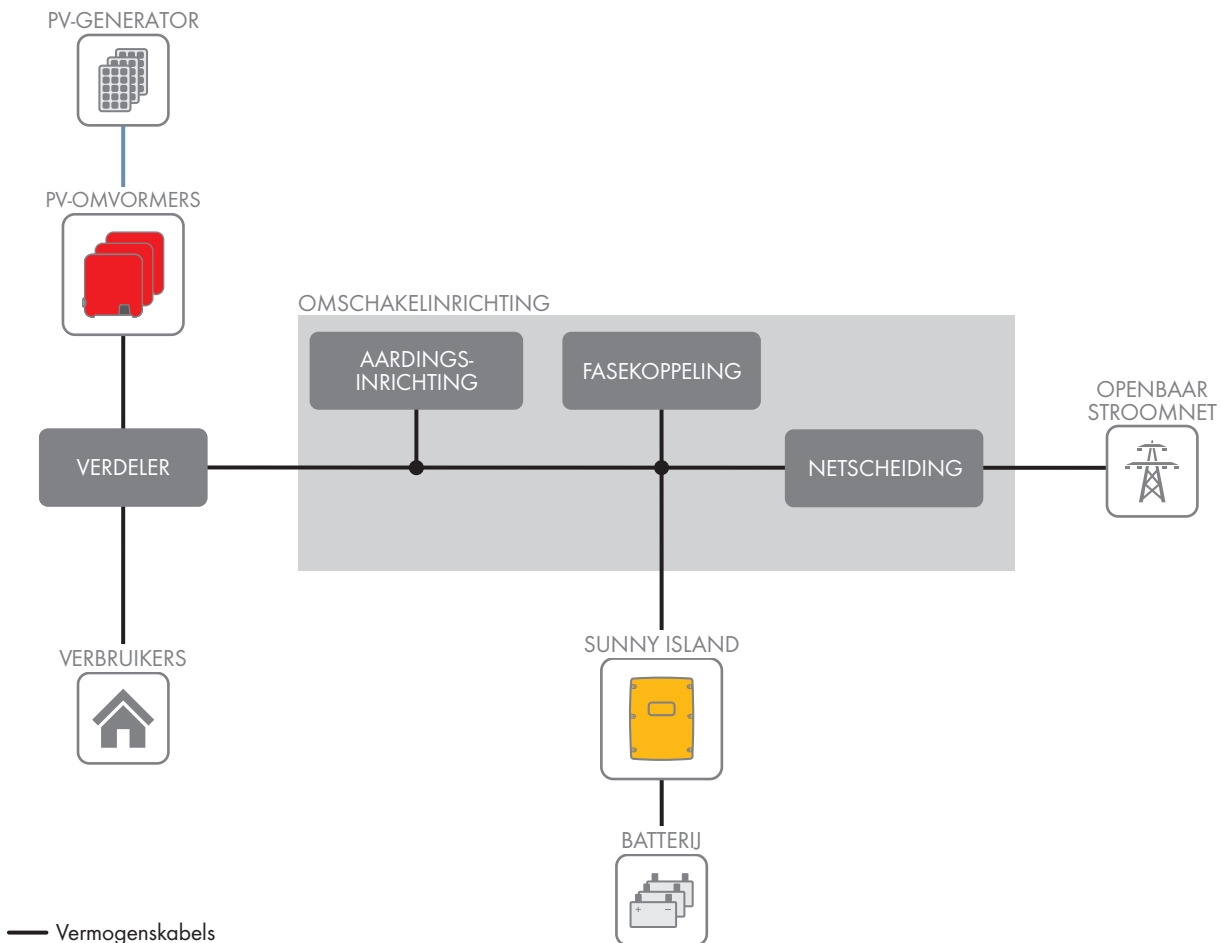
i Aansluiting van omschakelinrichtingen voor eenfasige noodstroomsystemen

In eenfasige noodstroomsystemen wordt uitsluitend de fase van de Sunny Island op uitval van het openbare stroomnet bewaakt, welke met de leidingbeveiligingsschakelaar **F1** van de omschakelinrichting is verbonden. Als de aansluitklem **AC2 Gen/Grid L** met een andere fase verbonden is, kan het noodstroomstelsel na uitval van het openbare stroomnet zich niet meer met het openbare stroomnet synchroniseren.

- Bij eenfasige noodstroomsystemen de leidingbeveiligingsschakelaar **F1** en de aansluitklem **AC2 Gen/Grid L** van de Sunny Island met dezelfde fase verbinden, bijv. met L1 (voor eenfasig noodstroomstelsel met scheiding van alle polen).
- Sluit de PV-omvormers en Sunny Islands zoveel mogelijk op dezelfde fasedraad aan. Daardoor worden bij uitval van het openbare stroomnet de PV-omvormers direct van spanning voorzien en kunnen ze ook bij een gedeactiveerde fasekoppeling stroom leveren.

3 Functies en opbouw

3.1 Opbouw en functies van het noodstroomstelsel



Afbeelding 1: Overzicht van een eenfasig noodstroomstelsel

Een noodstroomstelsel met Sunny Island voorziet tijdens een uitval van het openbare stroomnet verbruikers van energie en een van het openbare stroomnet gescheiden zonnestroominstallatie van spanning. Bij uitval van het openbare stroomnet wordt het noodstroomnet door een omschakelinrichting van het openbare stroomnet gescheiden. Na de scheiding worden de elektrische verbruikers en de zonnestroominstallatie in principe gedurende 5 tot 7 seconden niet van stroom voorzien. Daarna kan het noodstroomstelsel weer werkelijk vermogen en blindvermogen beschikbaar stellen. Het noodstroomstelsel voorziet de verbruikers van stroom en de zonnestroominstallatie kan zich met het noodstroomnet synchroniseren en stroom aan het noodstroomnet leveren.

Zodra het openbare stroomnet weer beschikbaar is, synchroniseert het noodstroomstelsel het noodstroomnet met het openbare stroomnet. Na een succesvolle synchronisatie verbindt de omschakelinrichting het noodstroomnet met het openbare stroomnet. Als de omschakelinrichting is verbonden met het openbare stroomnet, gebruikt het noodstroomstelsel de batterij voor de optimalisering van het eigen verbruik.

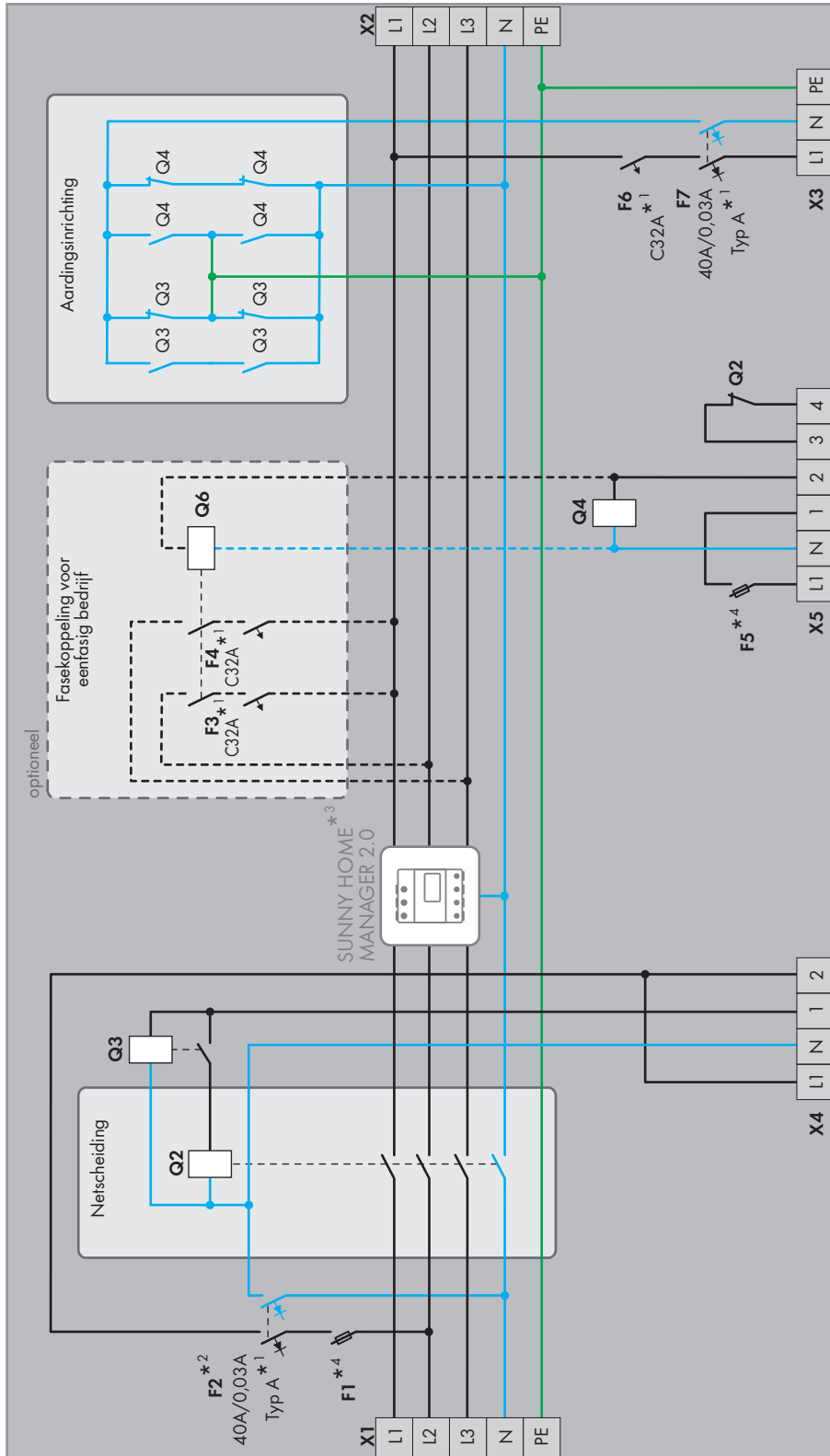
U kunt de omschakelinrichting zelf opbouwen en bedraden of kant en klaar bedraad van een externe aanbieder betrekken (zie planningshandleiding "SMA Flexible Storage System met noodstroomfunctie" onder <http://www.SMA-Solar.com>).

i Aansluiting van verbruikers en de PV-installatie

De omschakelinrichting is geen verdeler voor de verbruikers of de PV-installatie. De vereiste veiligheidsvoorzieningen voor de verbruikers en de PV-installatie moet u afzonderlijk installeren.

3.2 Opbouw en functie van de omschakelinrichting

3.2.1 Componenten van de omschakelinrichting



*1 De aangegeven waarden zijn advieswaarden van SMA Solar Technology AG. De elektrische componenten moeten in overeenstemming met de ter plaatse geldende normen en richtlijnen worden geconfigureerd.

*2 Uitsluitend nodig in TT-netwerken.

*3 Niet nodig bij systemen zonder optimalisering van het eigen verbruik.

*4 Eisen aan gebruikte smeltzekering: 1A, nominale koude weerstand ten minste 0,2 Ω en smeltintegraal maximaal 1A².s.

Afbeelding 2: Schakelschema van een eenfasige omschakelinrichting met scheiding van alle polen (voorbeeld)

Een omschakelinrichting biedt de volgende functies:

- De netscheiding scheidt het noodstroomnet van het openbare stroomnet.
- De aardingsvoorziening aardt het noodstroomnet na de scheiding van het openbare stroomnet.
De aardingsvoorziening is uitsluitend nodig in systemen met een scheiding van alle polen.
- De fasekoppeling vat de fasedraden van het noodstroomstelsel samen tot een eenfasig verdeelnet.
De fasekoppeling is een functie voor eenfasige noodstroomsystemen, als het noodstroomnet driefasig is geïnstalleerd.
- De Sunny Home Manager 2.0 meet de teruglevering en netafname.
De Sunny Home Manager 2.0 is alleen nodig in systemen voor de optimalisering van het eigen verbruik.

3.2.2 Netscheiding

Binnen de omschakelinrichting scheidt een koppelschakelaar het noodstroomnet van het openbare stroomnet. De eisen aan de koppelschakelaar zijn afhankelijk van de installatielocatie. SMA Solar Technology AG biedt 2 basisstructuren voor de netscheiding, die verschillen m.b.t. de configuratie van de koppelschakelaar:

- Netscheiding met scheiding van alle polen van het noodstroomnet van het openbare stroomnet
Bij uitval van het openbare stroomnet worden alle fasedraden en de nulleider door middel van een koppelschakelaar van het openbare stroomnet gescheiden. Als de technische aansluitvoorwaarden van de netwerkexploitant of de ter plaatse geldende normen en richtlijnen een scheiding van alle polen vereisen of toestaan, moet u deze basisstructuur installeren. In de volgende landen moet u een scheiding van alle polen installeren:
 - België
 - Denemarken
 - Duitsland
 - Oostenrijk
 - Zwitserland
- Netscheiding zonder scheiding van alle polen van het noodstroomnet van het openbare stroomnet
Bij uitval van het openbare stroomnet worden alle fasedraden door middel van een koppelschakelaar van het openbare stroomnet gescheiden. De nulleider van het noodstroomnet blijft altijd met het openbare stroomnet verbonden. Als de technische aansluitvoorwaarden van de netwerkexploitant of de ter plaatse geldende normen en richtlijnen een scheiding van de nulleider verbieden, moet u deze basisstructuur installeren.

Onafhankelijk van de basisstructuur moet u de belastbaarheid van de koppelschakelaar aan de plaatselijke vereisten aanpassen. Daarbij moet de koppelschakelaar ten minste aan het aanspreekbereik van de voorgeschakelde zekering of de maximale kortsluitstroom van de PV-installatie zijn aangepast.

De omschakelinrichting is dusdanig geconfigureerd dat de koppelschakelaar alleen scheidt als het openbare stroomnet uitvalt. Als u de Sunny Island stopt of uitschakelt, blijft het noodstroomnet verbonden met het openbare stroomnet. Daardoor kunt u onderhoudswerkzaamheden aan de batterij uitvoeren, zonder dat de stroomvoorziening van de verbruikers wordt onderbroken.

Schakelomschrijving van de koppelschakelaar met scheiding van alle polen

De koppelschakelaar met scheiding van alle polen bestaat uit de contactor **Q2** (zie hoofdstuk 3.2.1, pagina 15). De koppelschakelaar scheidt het noodstroomnet van het openbare stroomnet als dit is uitgevallen of als het openbare stroomnet zich buiten de grenswaarden voor spanning en frequentie bevindt.

De stuurspanning van de contactors **Q2** en **Q3** is de spanning van een fasedraad van het openbare stroomnet. Daardoor kan de koppelschakelaar alleen aantrekken als er netspanning aanwezig is. Een hulpcontact van de contactor **Q3** vergrendelt de contactor **Q2**. De contactors **Q3** en **Q2** worden gestuurd door de multifunctionele relais **Relay1** van de Sunny Island-omvormer. Als het multifunctionele relais **Relay1** zich in de ruststand bevindt, trekken de contactors **Q2** en **Q3** aan. Als de contactor **Q3** in de ruststand terugvalt, valt de contactor **Q2** eveneens terug in de ruststand en is vergrendeld.

Bij een totale uitval van het openbare stroomnet vallen de contactors **Q2** en **Q3** door het ontbreken van de stuurspanning terug in de ruststand en worden alle polen van het noodstroomnet van het openbare stroomnet gescheiden. Daarnaast meet de Sunny Island de spanning van het openbare stroomnet. Daarvoor is de Sunny Island met dezelfde fase verbonden als de stuurspanning van de contactors **Q2** en **Q3**. Zodra er wordt afgeweken van de landspecifieke grenswaarden voor spanning en frequentie van het openbare stroomnet, trekt het multifunctionele relais **Relay1** aan. De contactors **Q2** en **Q3** blijven in de ruststand of vallen terug in de ruststand.

Zodra het openbare stroomnet weer beschikbaar is, wordt dit door de Sunny Island gedetecteerd. De Sunny Island synchroniseert het noodstroomstelsel met het openbare stroomnet. Na een succesvolle synchronisatie valt het multifunctionele relais **Relay1** terug in de ruststand en trekken de contactors **Q2** en **Q3** aan. Het noodstroomnet is weer verbonden met het openbare stroomnet.

Schakelomschrijving van de koppelschakelaar zonder scheiding van alle polen

De koppelschakelaar zonder scheiding van alle polen bestaat uit de contactor **Q2** (zie hoofdstuk 5.1.1 "Omschakelinrichting van een eenfasig noodstroomstelsel zonder scheiding van alle polen", pagina 30). De koppelschakelaar scheidt het noodstroomnet van het openbare stroomnet als dit is uitgevallen of als het openbare stroomnet zich buiten de grenswaarden voor spanning en frequentie bevindt.

De stuurspanning van de contactor **Q2** is de spanning van de fasedraad **L1** van het openbare stroomnet. Daardoor kan de koppelschakelaar alleen aantrekken als er netspanning aanwezig is. De contactor **Q2** wordt gestuurd door het multifunctionele relais **Relay1** van de Sunny Island. Als het multifunctionele relais **Relay1** zich in de ruststand bevindt, trekt de contactor **Q2** aan.

Bij een totale uitval van het openbare stroomnet valt de contactor **Q2** door het ontbreken van de stuurspanning terug in de ruststand en wordt het noodstroomnet gescheiden van de fasedraden van het openbare stroomnet. Daarnaast meet de Sunny Island de spanning van het openbare stroomnet. Daarvoor is de Sunny Island met dezelfde fase verbonden als de stuurspanning van de contactor **Q2**. Zodra er wordt afgeweken van de landspecifieke grenswaarden voor spanning en frequentie van het openbare stroomnet, trekt het multifunctionele relais **Relay1** aan. De contactor **Q2** blijft in de ruststand of valt terug in de ruststand.

Zodra het openbare stroomnet weer beschikbaar is, wordt dit door de Sunny Island gedetecteerd. De Sunny Island synchroniseert het noodstroomstelsel met het openbare stroomnet. Na een succesvolle synchronisatie valt het multifunctionele relais **Relay1** terug in de ruststand en trekt de contactor **Q2** aan. Het noodstroomnet is weer verbonden met het openbare stroomnet.

3.2.3 Aardingsvoorziening voor het noodstroomnet

Bij TN- en TT-systemen moet ter bescherming tegen indirecte aanraking van spanningvoerende onderdelen de nulleider worden geaard. De aarding vindt in het openbare stroomnet meestal plaats bij de transformator van het laagspanningsnet.

Bij omschakelinrichtingen met scheiding van alle polen worden bij uitval van het openbare stroomnet alle polen van het noodstroomnet van het openbare stroomnet gescheiden. Door de scheiding is de nulleider in het noodstroomnet niet geaard. Daarom moet in omschakelinrichtingen van noodstroomsystemen waarin alle polen worden gescheiden een aardingsvoorziening aanwezig zijn die de nulleider bij uitval van het openbare stroomnet aardt. De aardingsvoorziening biedt de nodige bescherming bij indirecte aanraking van spanningvoerende onderdelen. De aardingsvoorziening is faalveilig opgebouwd.

Als de nulleider van het noodstroomnet met het openbare stroomnet is verbonden, mag binnen het noodstroomnet geen verdere aarding plaatsvinden. Daarom scheidt de aardingsinrichting de verbinding tussen nulleider en aarde, zodra de omschakelinrichting het noodstroomnet met het openbare stroomnet verbindt.

Schakelomschrijving van de aardingsvoorziening

De contactors **Q3** en **Q4** vormen de aardingsvoorziening (zie hoofdstuk 3.2.1, pagina 15). De contactors **Q3** en **Q4** worden gestuurd door de beide multifunctionele relais van de Sunny Island. De contactor **Q3** wordt parallel met contactor **Q2** van de koppelschakelaar aangestuurd. Als de contactor **Q2** in de ruststand terugvalt en de koppelschakelaar wordt geopend, verbindt de contactor **Q3** de nulleider in het noodstroomnet met de aardleiding. Daarnaast wordt de contactor **Q4** gestuurd door de multifunctionele relais **Relay2** van de Sunny Island. Als het multifunctionele relais **Relay2** aantrekt, trekt de contactor **Q4** aan en verbindt eveneens de nulleider met de aardleiding. Deze opbouw garandeert dat de nulleider van het noodstroomnet altijd met aarde is verbonden.

3.3 Fasekoppeling voor eenfasige noodstroomsystemen

Bij eenfasige noodstroomsystemen is bij uitval van het openbare stroomnet het noodstroomnet eenfasig. Als het noodstroomnet driefasig is geïnstalleerd, kan slechts een deel van de verbruikers van stroom worden voorzien.

De fasekoppeling maakt een samenvatting van de fasedraden binnen het noodstroomnet mogelijk. Daardoor worden ook de beide andere fasedraden van spanning voorzien. Dat betekent dat bij een uitval van het openbare stroomnet een driefasig noodstroomnet in een eenfasig verdeelnet wordt veranderd.

De fasekoppeling kan voor de andere fasedraden onafhankelijk worden ingeschakeld. De fasekoppeling is uitsluitend geschikt voor noodstroomsystemen met eenfasige PV-omvormers en eenfasige verbruikers.

Schakelbeschrijving van de fasekoppeling

De contactor **Q6** vormt de fasekoppeling (zie hoofdstuk 3.2.1, pagina 15). Als bij de Sunny Island het multifunctionele relais **Relay2** aantrekt, trekt de contactor **Q6** aan en verbindt de spanningsloze fasedraden via de leidingbeveiligingsschakelaars **F3** en **F4** met de onder spanning staande fasedraad.

Als het openbare stroomnet uitvalt, wordt eerst de met de Sunny Island verbonden fasedraad van spanning voorzien. Vervolgens schakelt de fasekoppeling de beide andere fasedraden erbij. Zodra het openbare stroomnet weer beschikbaar is, scheidt de fasekoppeling de samengevatte fasedraden weer. Alleen de fasedraad die met de Sunny Island is verbonden, wordt niet onderbroken als de verbinding met het openbare stroomnet weer wordt hersteld.

3.4 Vereisten van de VDE-toepassingsregel 2510-2

Deze vereisten gelden alleen voor systemen die over alle volgende eigenschappen beschikken:

- Het systeem is een systeem met optimalisering van het eigen verbruik (SMA Flexible Storage System) of een systeem met optimalisering van het eigen verbruik en noodstroomfunctie (noodstroomstelsysteem).
- De netwerkexploitant of de ter plaatse geldige normen en richtlijnen vereisen de naleving van deze toepassingsregel.

Op dit moment eisen alleen de netwerkexploitanten in Duitsland dat deze toepassingsregel wordt aangehouden.

Volgens het toepassingsbereik van de VDE-toepassingsregel 2510-2 geldt een systeem als compleet energieopslagsysteem van een fabrikant wanneer uitsluitend door de fabrikant vrijgegeven producten worden gebruikt (zie Technische informatie "List of Approved Batteries", voor een noodstroomstelsysteem extra, zie planningshandleiding "SMA Flexible Storage System met noodstroomfunctie", voor een SMA Flexible Storage System extra, zie planningshandleiding). Als producten worden gebruikt die niet door SMA Solar Technology AG zijn vrijgegeven, wordt diegene die de installatie verricht de producent van het systeem.

Aan de vereisten van de VDE-toepassingsregel 2510-2 wordt voldaan als de installatie volgens de documentatie van de Sunny Island wordt uitgevoerd.

3.5 Eisen aan de communicatie

Stroomvoorziening van de communicatieapparaten

Tijdens een uitval van het openbare stroomnet worden alleen de apparaten binnen het noodstroomnet van stroom voorzien.

- Sluit de stroomvoorzieningen van de router en de optionele switches aan op het noodstroomnet.

Eisen aan het Speedwire-netwerk

De Sunny Island en de Sunny Home Manager 2.0 kunnen via Speedwire direct met elkaar worden verbonden. Als meer dan 2 apparaten via Speedwire moeten communiceren of de Sunny Home Manager 2.0 moet een internetverbinding met het Sunny Portal opbouwen, is een Speedwire-netwerk vereist.

Voorwaarden:

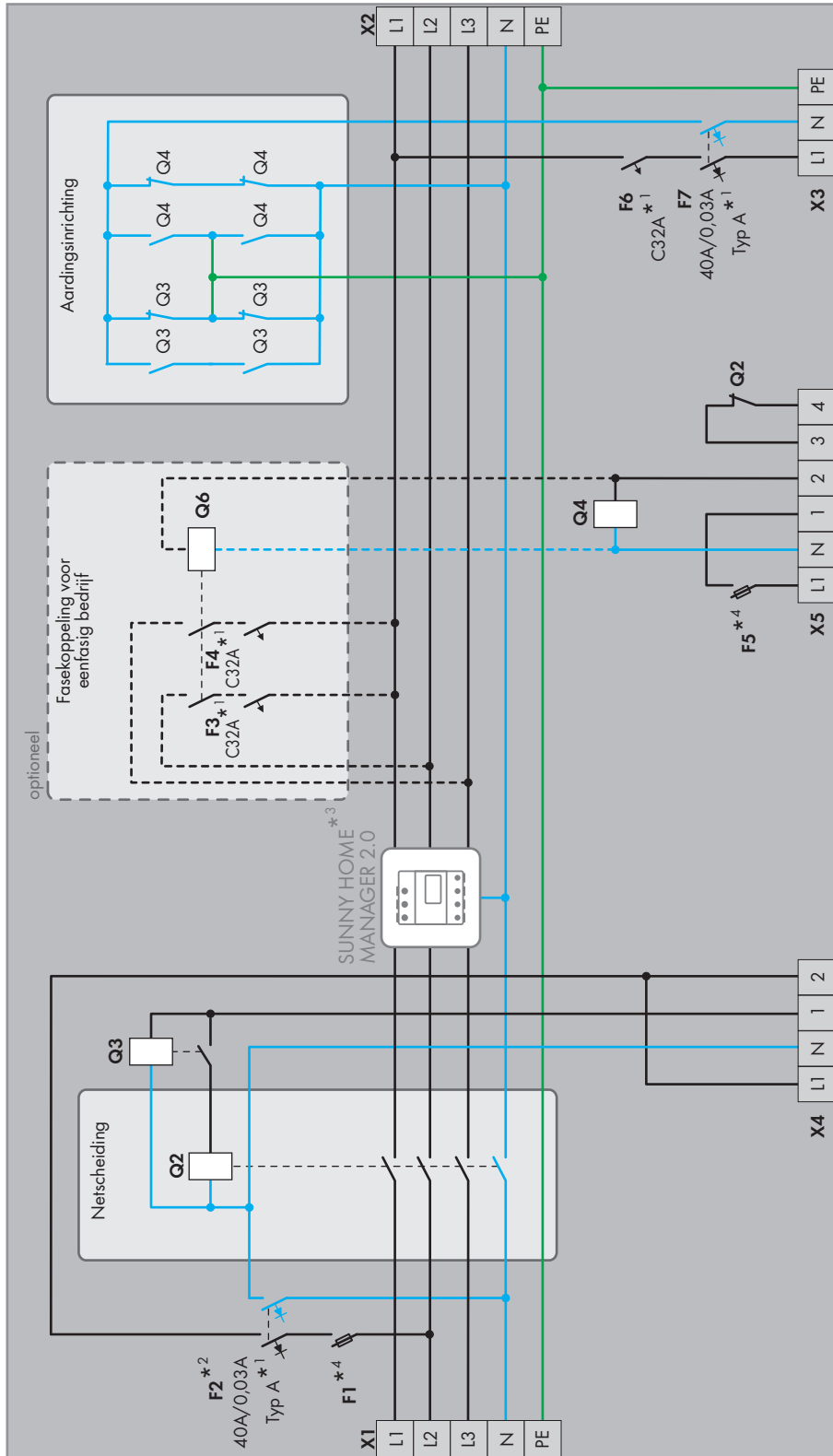
- Alle Speedwire-apparaten moeten aan dezelfde router zijn aangesloten.
- De router en de optionele switch moeten Multicast volledig ondersteunen.
- De router moet "Internet Enabled Devices" met de interfaces SIP en STUN ondersteunen.

Alle gangbare routers en switches ondersteunen Multicast en "Internet Enabled Devices".

4 Noodstroomssystemen met scheiding van alle polen

4.1 Eenfasig noodstroomstelsel met scheiding van alle polen

4.1.1 Omschakelinrichting van een eenfasig noodstroomstelsel met scheiding van alle polen



*1 De aangegeven waarden zijn advieswaarden van SMA Solar Technology AG. De elektrische componenten moeten in overeenstemming met de ter plaatse geldende normen en richtlijnen worden geconfigureerd.

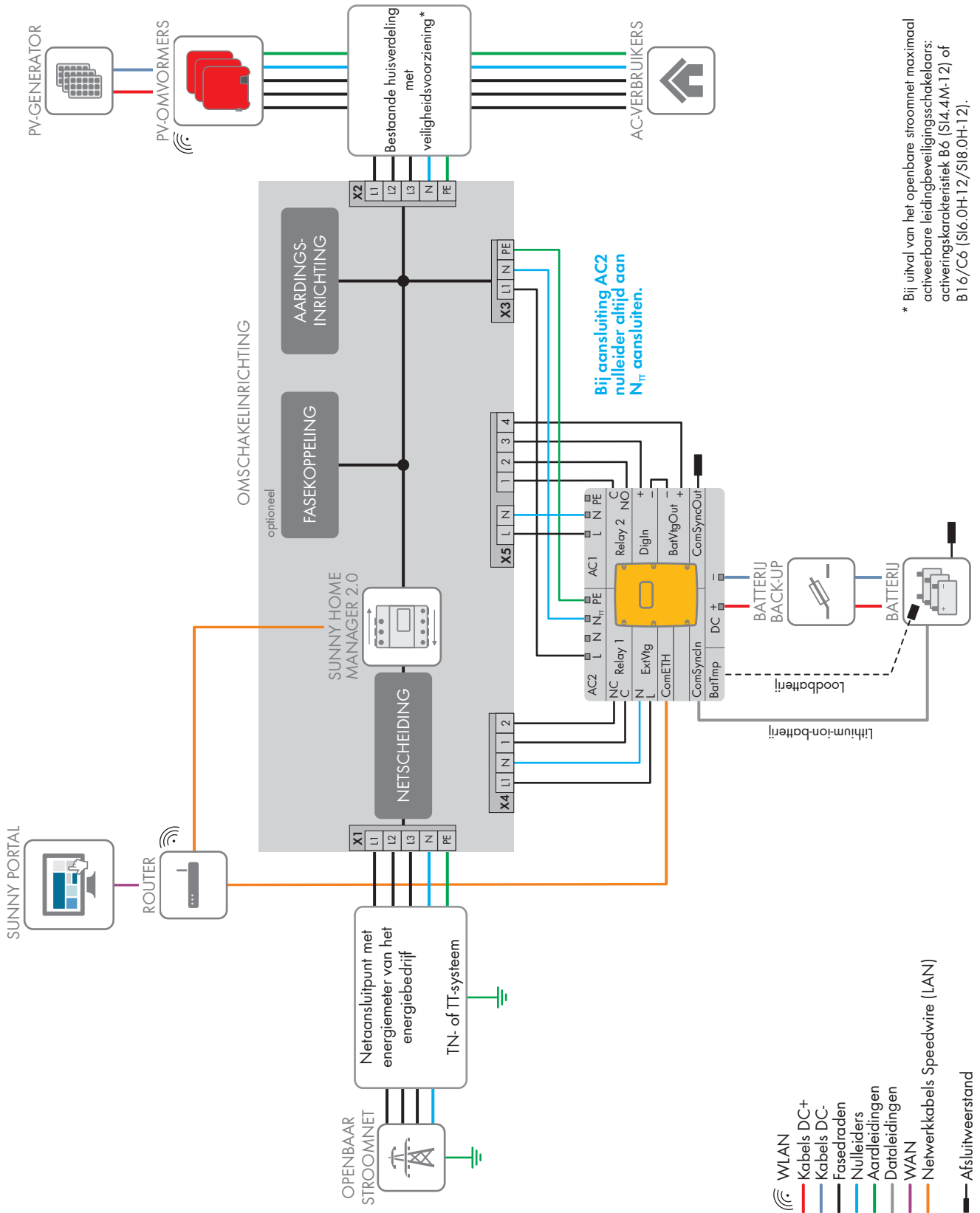
*2 Uitsluitend nodig in TT-netwerken.

*3 Niet nodig bij systemen zonder optimalisering van het eigen verbruik.

*4 Eisen aan gebruikte smeltzekering: 1A, nominale koude weerstand ten minste 0,2 Ω en smeltintegraal maximaal 1A²·s.

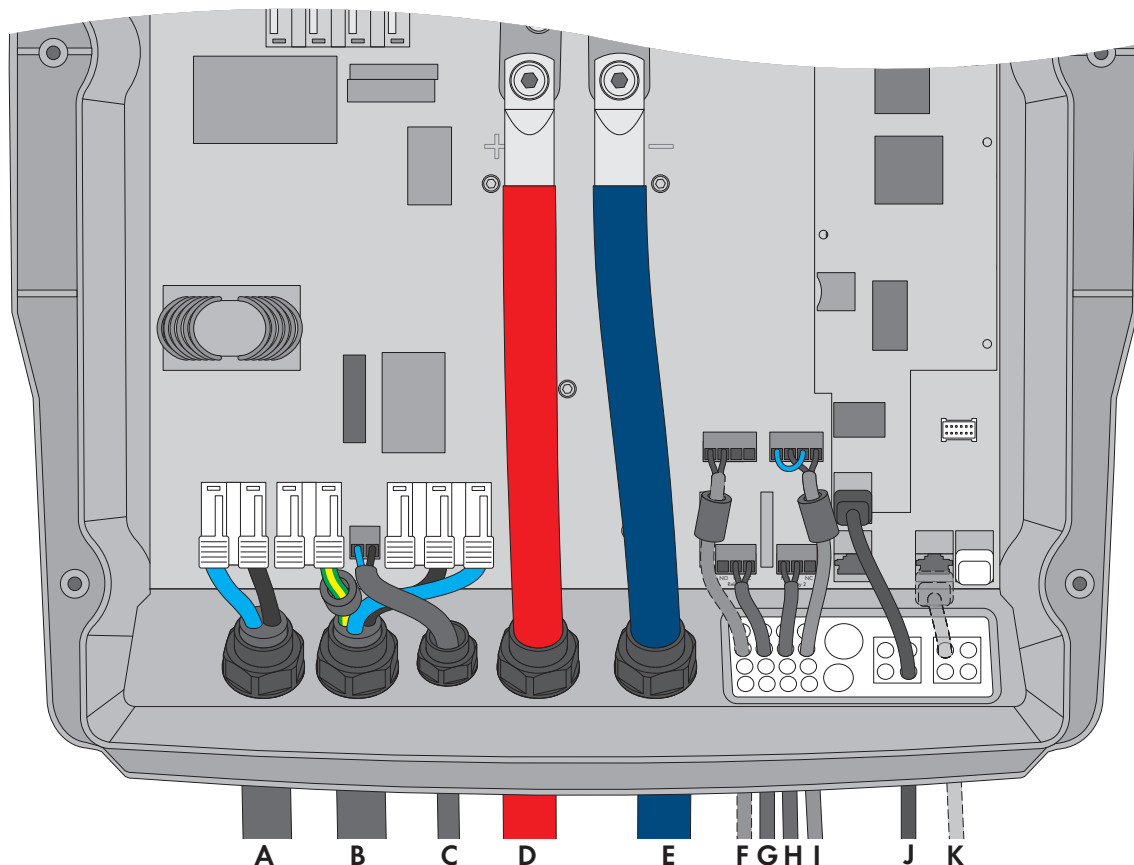
Afbeelding 3: Schakelschema van de eenfasige omschakelinrichting met scheiding van alle polen

4.1.2 Schakelschema van een eenfasig noodstroomstelsel met scheiding van alle polen



Afbeelding 4: Aansluiting van de omschakelinrichting met scheiding van alle polen (bijv. voor Duitsland)

4.1.3 Aansluiting van de Sunny Island



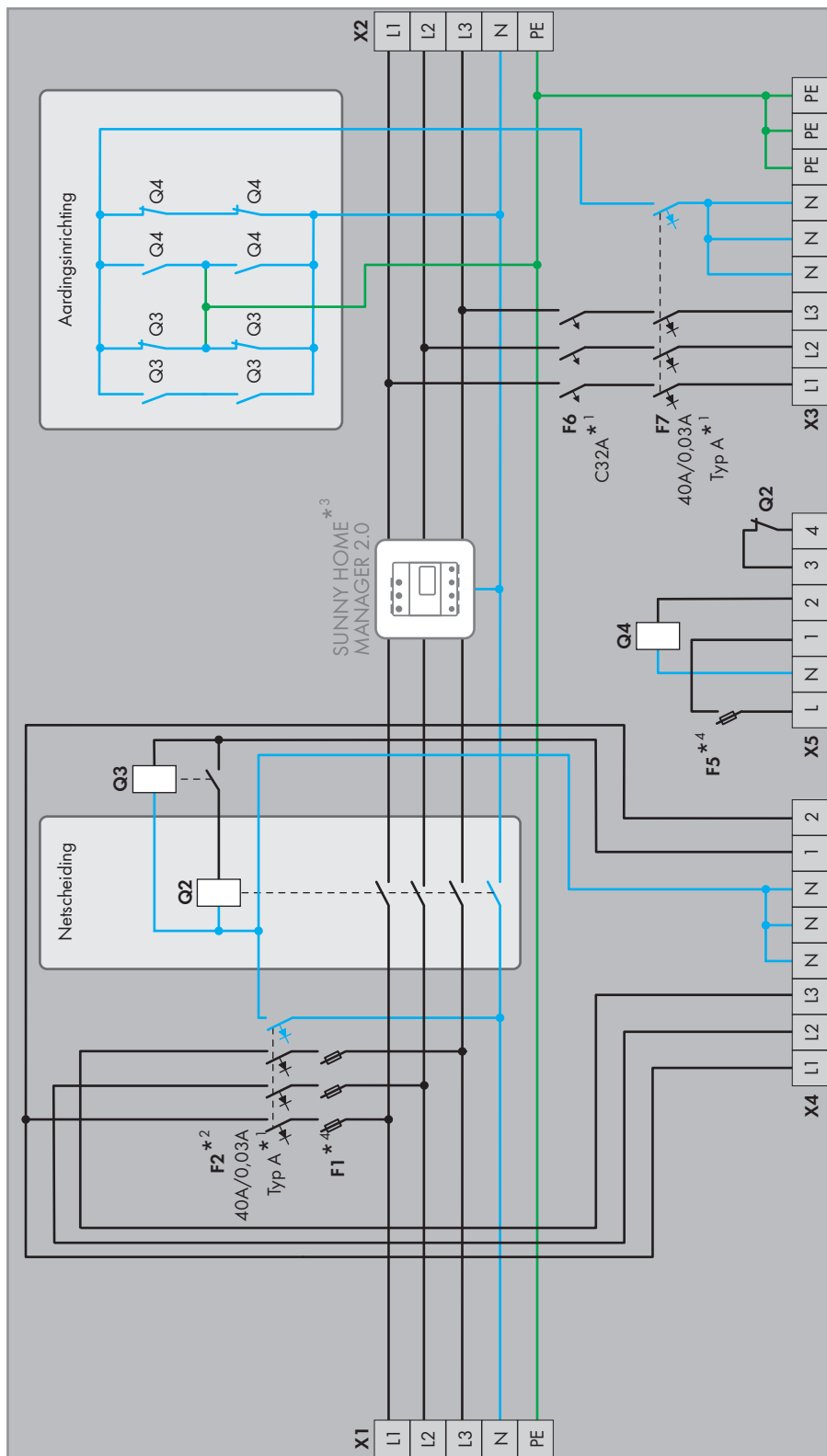
Afbeelding 5: Aansluiting van de Sunny Island

Positie	Aanduiding	Omschrijving/aanwijzing
A	Kabel voor de stuurspanning	Sunny Island: aansluiting AC1 Loads/SunnyBoys klemmen L en N Omschakelinrichting: aansluiting X5 klemmen L en N Aderdoorsnede: 6 mm ² tot 16 mm ²
B	AC-vermogenskabel	Sunny Island: aansluiting AC2 Gen/Grid klemmen L , N_{TT} en PE Omschakelinrichting: aansluiting X3 klemmen L1 , N en PE Aderdoorsnede: 10 mm ² tot 16 mm ² Voor PE inbegrepen ferriet gebruiken.
C	Meetkabel voor de spanningsmeting	Sunny Island: aansluiting ExtVtg klemmen L en N Omschakelinrichting: aansluiting X4 klemmen L1 en N Aderdoorsnede: 1,5 mm ² tot 2,5 mm ²
D	Kabel DC+	Aansluiting van de batterij
E	Kabel DC-	Aderdoorsnede: 50 mm ² tot 95 mm ² Aderdoorsnede: 14 mm tot 25 mm Koppel: 12 Nm

Positie	Aanduiding	Omschrijving/aanwijzing
F	Meetkabel van de batterijtemperatuursensor	<p>Sunny Island: aansluiting BatTmp</p> <p>Alleen bij loodbatterijen moet u een batterijtemperatuursensor aansluiten.</p> <p>De batterijtemperatuursensor moet in het midden van de batterijmodule, in het bovenste derde van de batterijcel worden gemonteerd.</p> <p>Inbegrepen ferriet gebruiken</p>
G	Stuurkabel van de koppelschakelaar	<p>Sunny Island: aansluiting Relay1 klemmen C en NC</p> <p>Omschakelinrichting: aansluiting X4 klemmen 1 en 2</p> <p>Als het multifunctionele relais aantrekt, vallen de contactors van de koppelschakelaar terug in de ruststand.</p> <p>Aderdoorsnede: 1,5 mm² tot 2,5 mm²</p>
H	Stuurkabel van de contactors Q6	<p>Sunny Island: aansluiting Relay2 klemmen C en NO</p> <p>Omschakelinrichting: aansluiting X5 klemmen 1 en 2</p> <p>Als het multifunctionele relais aantrekt, trekken de contactors aan.</p> <p>Deze kabel is alleen nodig voor de fasekoppeling.</p> <p>Aderdoorsnede: 1,5 mm² tot 2,5 mm²</p>
I	Meetkabel voor de bewaking van de koppelschakelaar	<p>Sunny Island: aansluitingen DigIn+ en BatVtgOut+</p> <p>Omschakelinrichting: aansluiting X5 klemmen 3 en 4</p> <p>Als meetkabel voor de bewaking van de koppelschakelaar een afzonderlijke kabel gebruiken. Daardoor worden storingen bij de signaaloverdracht vermeden. Inbegrepen ferriet gebruiken</p> <p>Aderdoorsnede: 0,2 mm² tot 2,5 mm²</p> <p>Verbind binnen de Sunny Island de aansluitingen DigIn- en BatVtgOut-.</p> <p>Het hele DC-spanningsbereik wordt afgebeeld op de aansluiting BatVtgOut. De aansluiting BatVtgOut is stroombegrensd en tegen kortsluiting beschermd.</p>
J	Netwerkkabel Speedwire	Sunny Island: aansluiting ComETH
K	Datakabel batterijbeheer	<p>Sunny Island: aansluiting ComSync In</p> <p>Alleen bij lithium-ion-batterijen moet u een datakabel aan de batterij aansluiten. De communicatiebus moet bij de eerste en laatste deelnemer met een afsluitweerstand zijn afgesloten.</p>

4.2 Driefasig noodstroomstelsel met scheiding van alle polen

4.2.1 Omschakelinrichting van een driefasig noodstroomstelsel met scheiding van alle polen



*¹ De aangegeven waarden zijn advieswaarden van SMA Solar Technology AG. De elektrische componenten moeten in overeenstemming met de ter plaatse geldende normen en richtlijnen worden geconfigureerd.

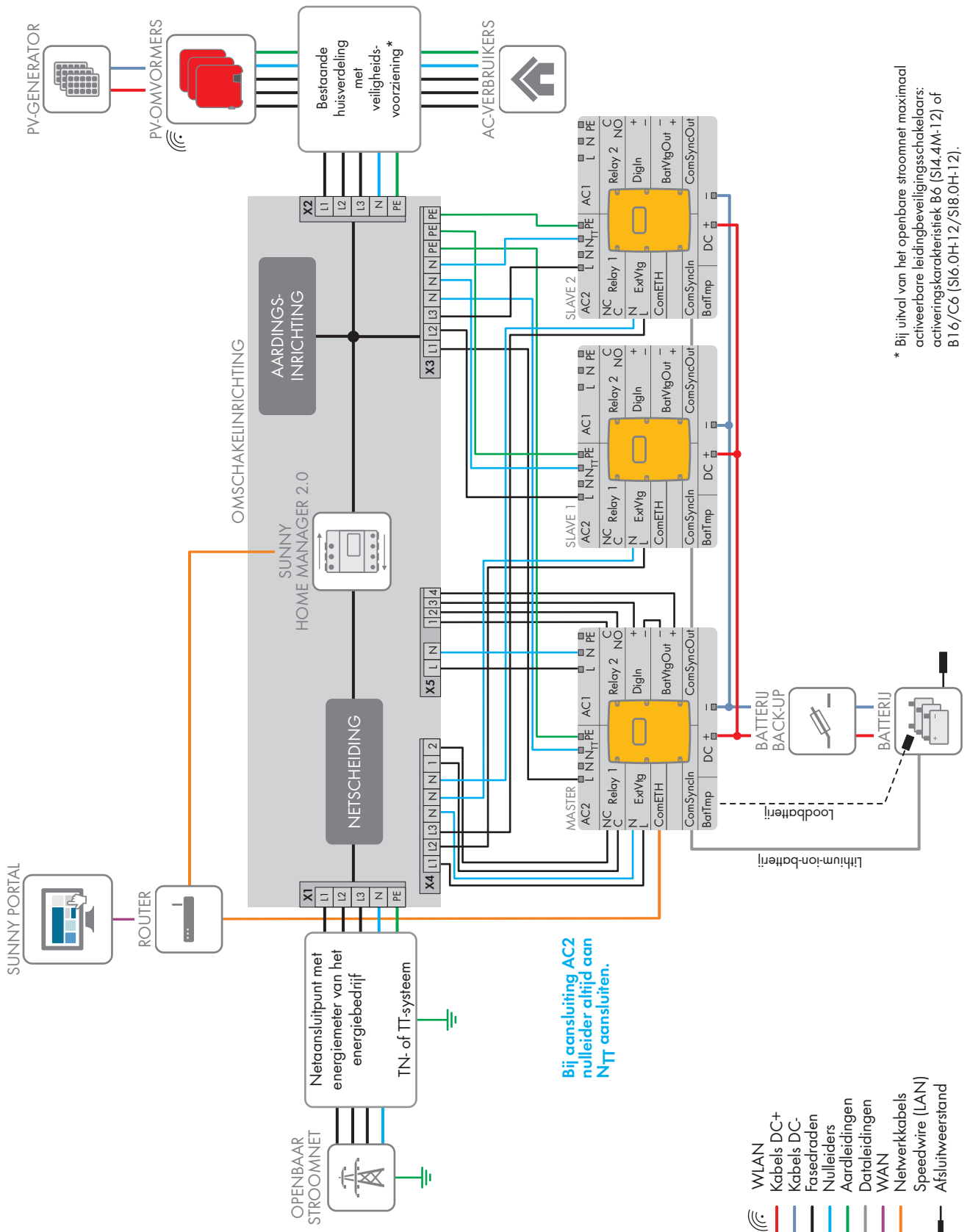
*² Uitsluitend nodig in TT-netwerken.

*³ Niet nodig bij systemen zonder optimalisering van het eigen verbruik.

*⁴ Eisen aan gebruikte smeltzekering: 1A_n nominale koude weerstand ten minste 0,2 Ω en smeltingraad maximaal 1 A² s.

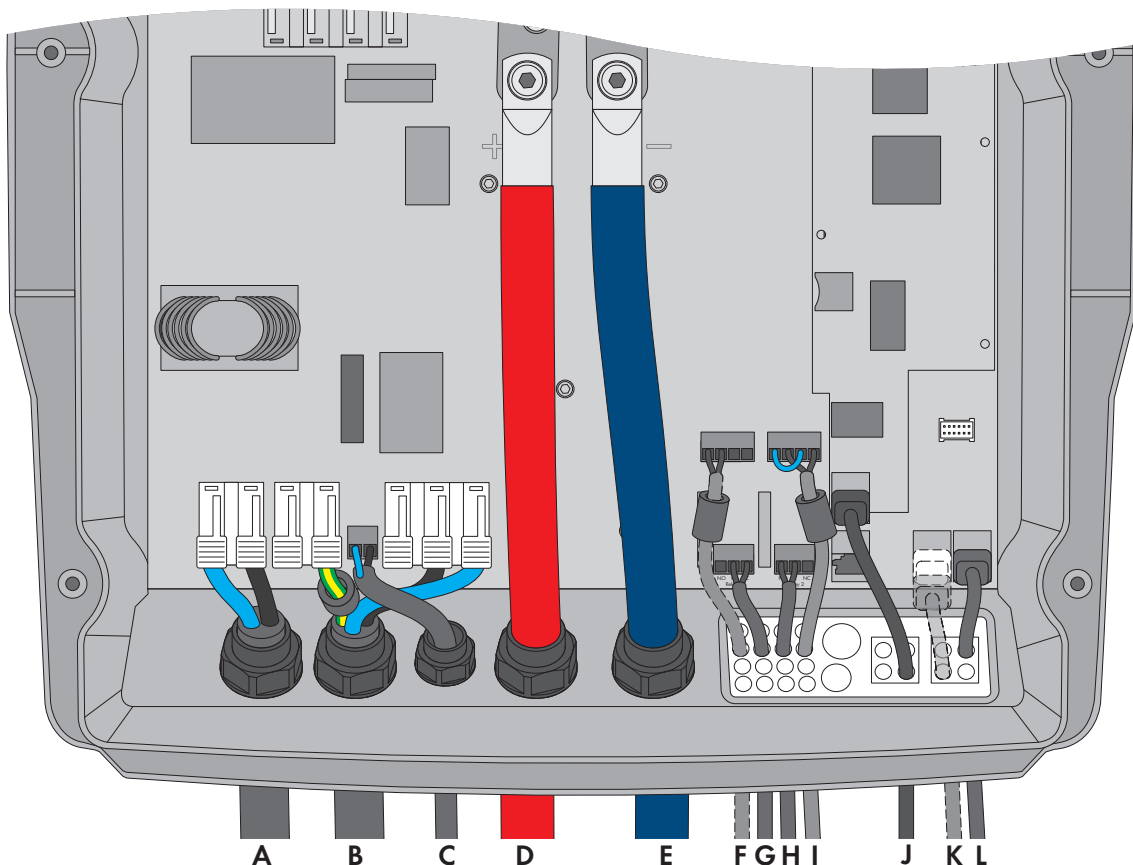
Afbeelding 6: Omschakelinrichting van een driefasig noodstroomstelsel met scheiding van alle polen

4.2.2 Schakelschema van een driefasig noodstroomstelsel met scheiding van alle polen



Afbeelding 7: Schakelschema van een driefasig noodstroomstelsel met scheiding van alle polen

4.2.3 Aansluiting van de master bij scheiding van alle polen

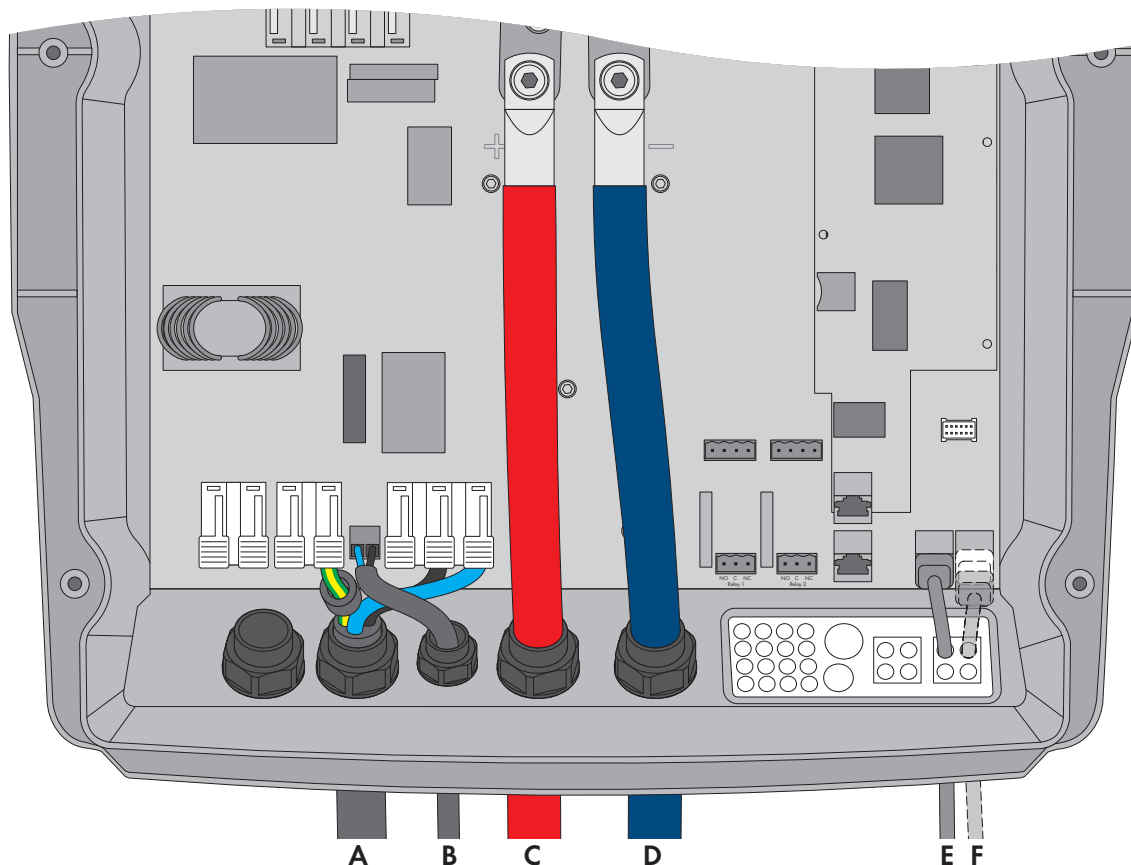


Afbeelding 8: Aansluiting van de master bij scheiding van alle polen

Positie	Aanduiding	Omschrijving/aanwijzing
A	Kabel voor de stuurspanning	Sunny Island: aansluiting AC1 Loads/SunnyBoys klemmen L en N Omschakelinrichting: aansluiting X5 klemmen L en N Aderdoorsnede: 6 mm ² tot 16 mm ²
B	AC-vermogenskabel	Sunny Island: aansluiting AC2 Gen/Grid klemmen L , N_{TT} en PE Omschakelinrichting: aansluiting X3 klemmen L1 , N en PE Aderdoorsnede: 10 mm ² tot 16 mm ² Voor aardleiding inbegrepen ferriet gebruiken.
C	Meetkabel voor de spanningsmeting	Sunny Island: aansluiting ExtVtg klemmen L en N Omschakelinrichting: aansluiting X4 klemmen L1 en N Aderdoorsnede: 1,5 mm ² tot 2,5 mm ²
D	Kabel DC+	Aansluiting van de batterij
E	Kabel DC-	Aderdoorsnede: 50 mm ² tot 90 mm ² Kabeldoorsnede: 14 mm tot 25 mm Koppel: 12 Nm

Positie	Aanduiding	Omschrijving/aanwijzing
F	Meetkabel van de batterijtemperatuursensor	<p>Sunny Island: aansluiting BatTmp</p> <p>Alleen bij loodbatterijen moet u een batterijtemperatuursensor aansluiten.</p> <p>De batterijtemperatuursensor moet in het midden van de batterijmodule, in het bovenste derde van de batterijcel worden gemonteerd.</p> <p>Inbegrepen ferriet gebruiken</p>
G	Stuurkabel van de koppelschakelaar	<p>Sunny Island: aansluiting Relay1 klemmen C en NC</p> <p>Omschakelinrichting: aansluiting X4 klemmen 1 en 2</p> <p>Als het multifunctionele relais aantrekt, vallen de contactors van de koppelschakelaar terug in de ruststand.</p> <p>Aderdoorsnede: 1,5 mm² tot 2,5 mm²</p>
H	Stuurkabel van de contactor Q4	<p>Sunny Island: aansluiting Relay2 klemmen C en NO</p> <p>Omschakelinrichting: aansluiting X5 klemmen 1 en 2</p> <p>Als het multifunctionele relais aantrekt, trekt de contactor Q4 aan.</p> <p>Aderdoorsnede: 1,5 mm² tot 2,5 mm²</p>
I	Meetkabel voor de bewaking van de koppelschakelaar	<p>Sunny Island: aansluitingen DigIn+ en BatVtgOut+</p> <p>Omschakelinrichting: aansluiting X5 klemmen 3 en 4</p> <p>Als meetkabel voor de bewaking van de koppelschakelaar een afzonderlijke kabel gebruiken. Daardoor worden storingen bij de signaaloverdracht vermeden.</p> <p>Inbegrepen ferriet gebruiken</p> <p>Aderdoorsnede: 0,2 mm² tot 2,5 mm²</p> <p>Verbind binnen de Sunny Island de aansluitingen DigIn- en BatVtgOut-.</p> <p>Het hele DC-spanningsbereik wordt afgebeeld op de aansluiting BatVtgOut. De aansluiting BatVtgOut is stroombegrensd en tegen kortsluiting beschermd.</p>
J	Netwerkkabel Speedwire	Sunny Island: aansluiting ComETH
K	Datakabel batterijbeheer	<p>Sunny Island: aansluiting ComSync In</p> <p>Alleen bij lithium-ion-batterijen moet u een datakabel aan de batterij aansluiten.</p> <p>De communicatiebus moet bij de eerste en laatste deelnemer met een afsluitweerstand zijn afgesloten.</p>
L	Datakabel voor de interne communicatie binnen de cluster	<p>Sunny Island: aansluiting ComSync Out</p> <p>Aansluiting van de interne communicatiebus van slave 1</p>

4.2.4 Aansluiting van de slaves



Afbeelding 9: Aansluiting van de slaves

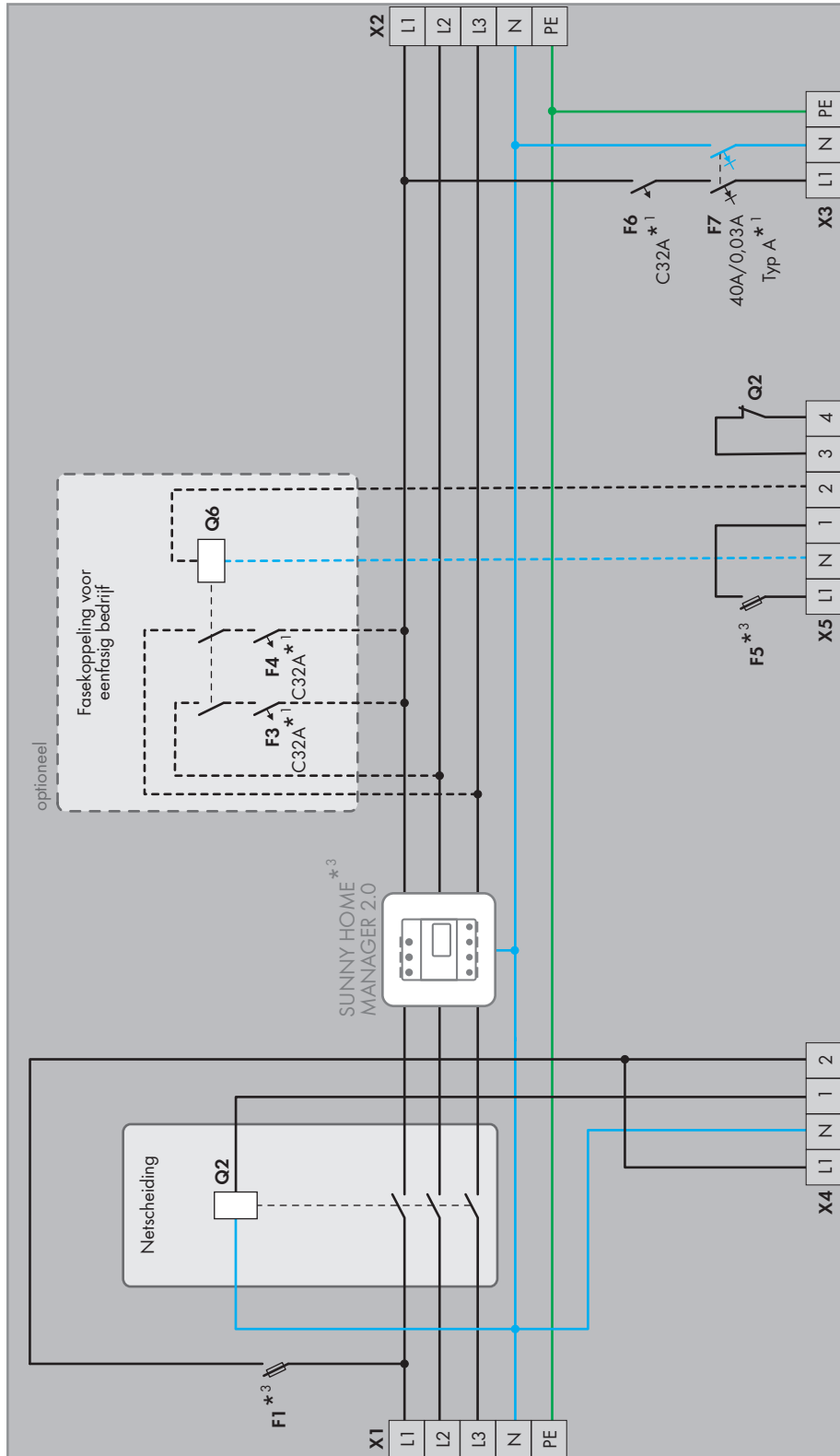
Positie	Aanduiding	Omschrijving/aanwijzing
A	AC-vermogenskabel	<p>Sunny Island: aansluiting AC2 Gen/Grid klemmen L, N_{TT} en PE</p> <p>Omschakelinrichting:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Slave 1 aansluiten op X3 klemmen L2, N en PE. • Slave 2 aansluiten op X3 klemmen L3, N en PE. <p>Aderdoorsnede: 10 mm² tot 16 mm²</p> <p>Voor PE inbegrepen ferriet gebruiken.</p>
B	Meetkabel voor de spanningsmeting	<p>Sunny Island: aansluiting ExtVtg klemmen L en N</p> <p>Omschakelinrichting:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Slave 1 aansluiten op X4 klemmen L2 en N. • Slave 2 aansluiten op X4 klemmen L3 en N. <p>Aderdoorsnede: 1,5 mm² tot 2,5 mm²</p>
C	Kabel DC+	Aansluiting van de batterij
D	Kabel DC-	<p>Aderdoorsnede: 50 mm² tot 95 mm²</p> <p>Kabeldoorsnede: 14 mm tot 25 mm</p> <p>Koppel: 12 Nm</p>

Positie	Aanduiding	Omschrijving/aanwijzing
E	Datakabel voor de interne communicatie binnen de cluster	Sunny Island: aansluiting ComSync In Bij slave 1: aansluiting van de interne communicatiebus van de master Bij slave 2: aansluiting van de interne communicatiebus van slave 1
F	Datakabel voor de interne communicatie binnen de cluster	Sunny Island: aansluiting ComSync Out Bij slave 1: aansluiting van de interne communicatiebus naar slave 2 Bij slave 2: de afsluitweerstand ingestoken laten. Slave 2 is uitsluitend verbonden met slave 1.

5 Noodstroomssystemen zonder scheiding van alle polen

5.1 Eenfasig noodstroomstelsel zonder scheiding van alle polen

5.1.1 Omschakelinrichting van een eenfasig noodstroomstelsel zonder scheiding van alle polen



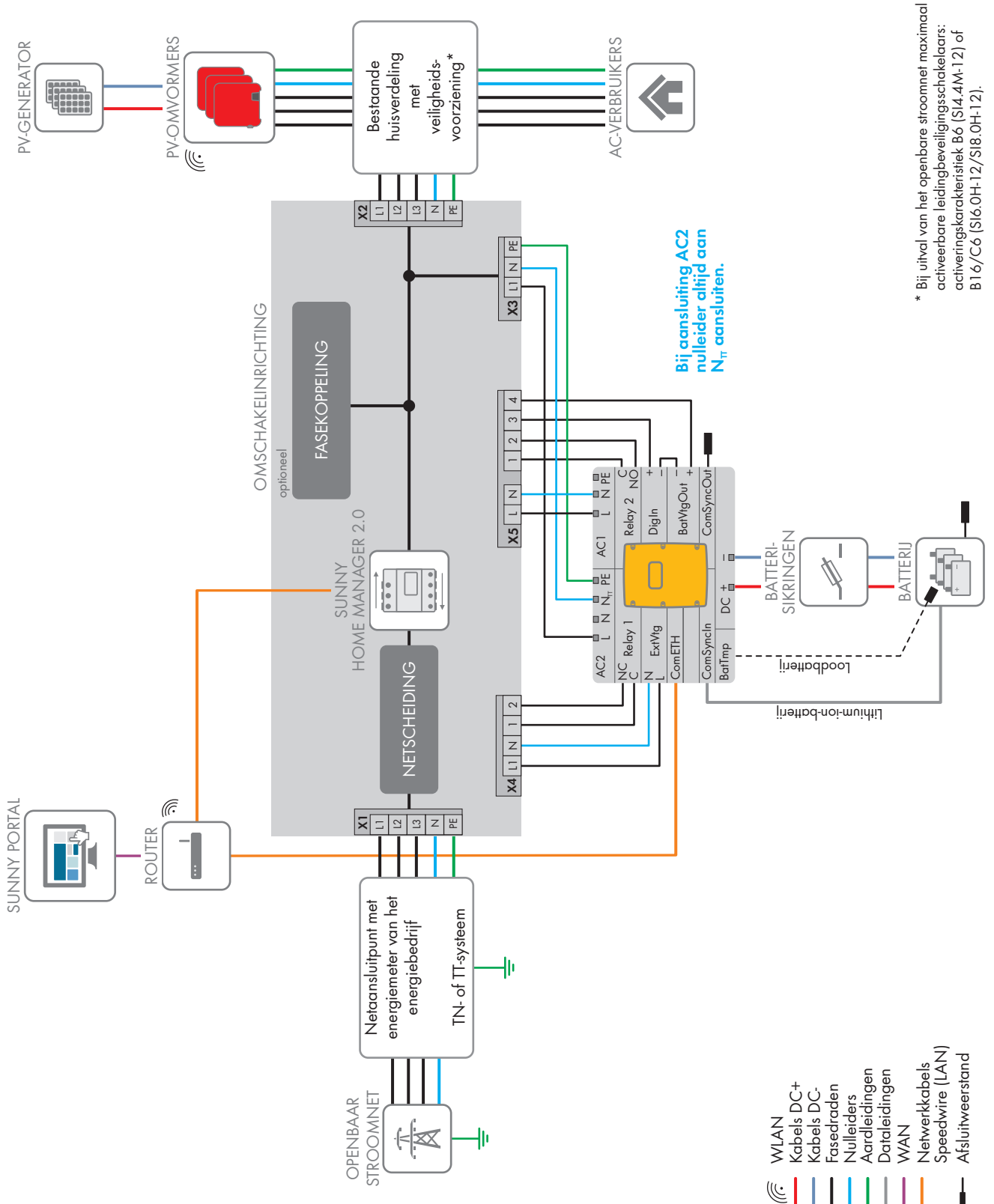
*1 De aangegeven waarden zijn advieswaarden van SMA Solar Technology AG. De elektrische componenten moeten in overeenstemming met de ter plaatse geldende normen en richtlijnen worden geconfigureerd.

*2 Niet nodig bij systemen zonder optimalisering van het eigen verbruik.

*3 Eisen aan gebruikte smeltzekering: 1A, nominale koude weerstand ten minste 0,2 Ω en smeltintegraal maximaal 1A²s.

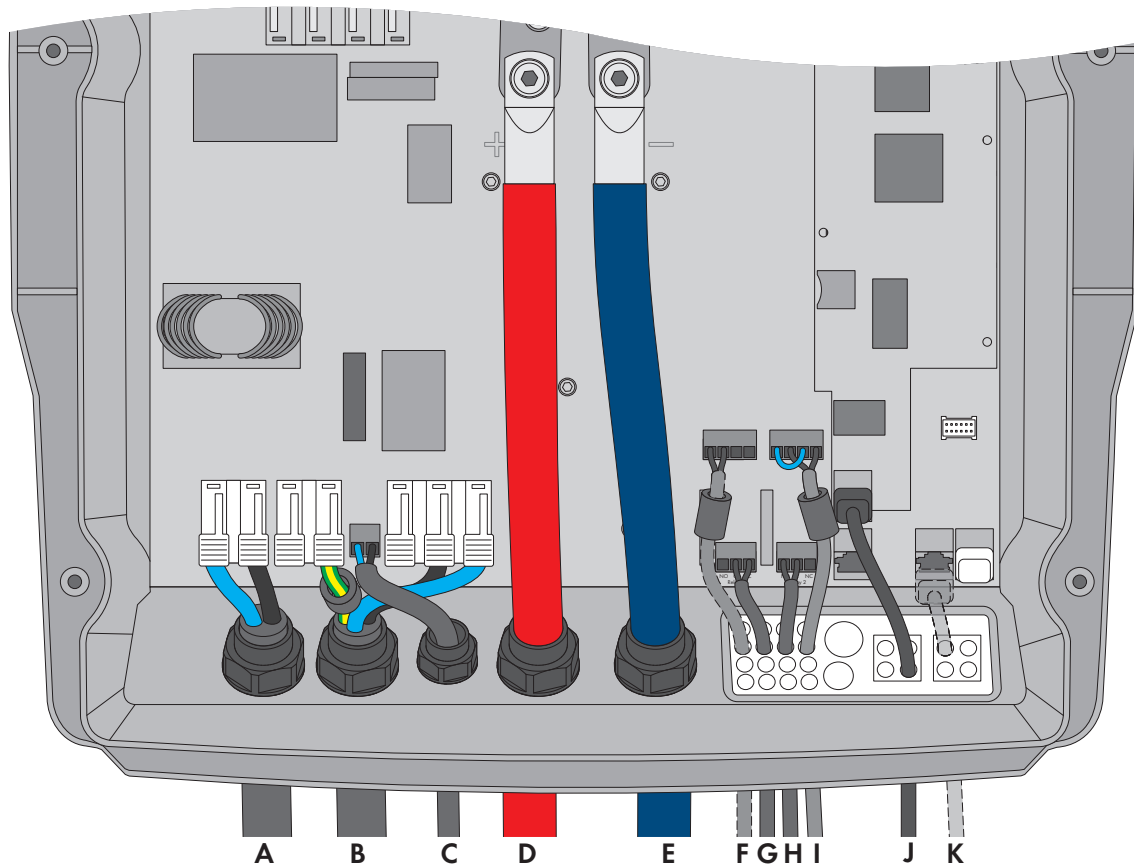
Afbeelding 10: Schakelschema van de eenfasige omschakelinrichting zonder scheiding van alle polen

5.1.2 Schakelschema van een eenfasig noodstroomstelsel zonder scheiding van alle polen



Afbeelding 11: Aansluiting van de omschakelinrichting zonder scheiding van alle polen

5.1.3 Aansluiting van de Sunny Island



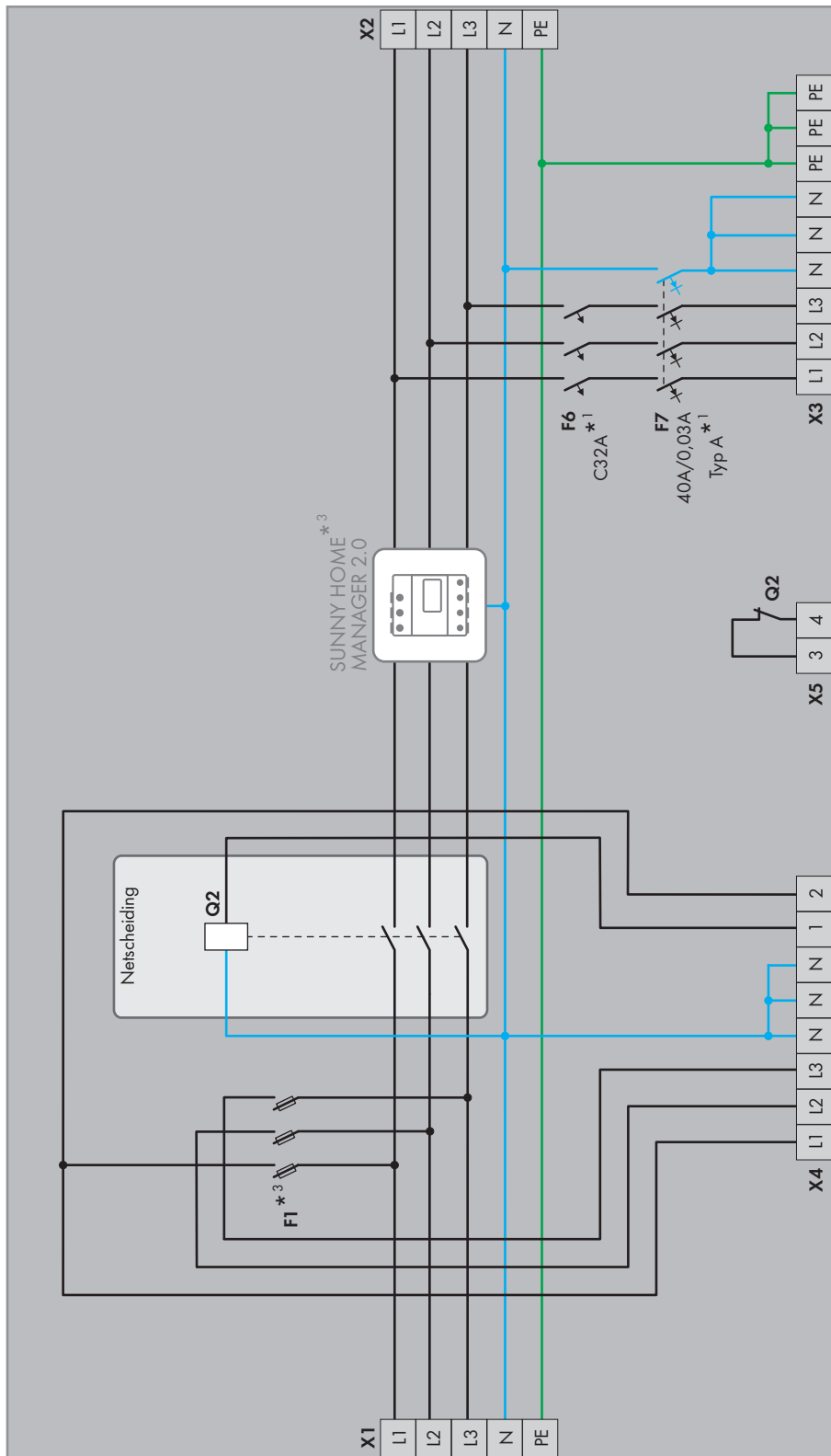
Afbeelding 12: Aansluiting van de Sunny Island

Positie	Aanduiding	Omschrijving/aanwijzing
A	Kabel voor de stuurspanning	Sunny Island: aansluiting AC1 Loads/SunnyBoys klemmen L en N Omschakelinrichting: aansluiting X5 klemmen L en N Aderdoorsnede: 6 mm ² tot 16 mm ²
B	AC-vermogenskabel	Sunny Island: aansluiting AC2 Gen/Grid klemmen L , N_{TT} en PE Omschakelinrichting: aansluiting X3 klemmen L1 , N en PE Aderdoorsnede: 10 mm ² tot 16 mm ² Voor PE inbegrepen ferriet gebruiken.
C	Meetkabel voor de spanningsmeting	Sunny Island: aansluiting ExtVtg klemmen L en N Omschakelinrichting: aansluiting X4 klemmen L1 en N Aderdoorsnede: 1,5 mm ² tot 2,5 mm ²
D	Kabel DC+	Aansluiting van de batterij
E	Kabel DC-	Aderdoorsnede: 50 mm ² tot 95 mm ² Aderdoorsnede: 14 mm tot 25 mm Koppel: 12 Nm

Positie	Aanduiding	Omschrijving/aanwijzing
F	Meetkabel van de batterijtemperatuursensor	<p>Sunny Island: aansluiting BatTmp</p> <p>Alleen bij loodbatterijen moet u een batterijtemperatuursensor aansluiten.</p> <p>De batterijtemperatuursensor moet in het midden van de batterijmodule, in het bovenste derde van de batterijcel worden gemonteerd.</p> <p>Inbegrepen ferriet gebruiken</p>
G	Stuurkabel van de koppelschakelaar	<p>Sunny Island: aansluiting Relay1 klemmen C en NC</p> <p>Omschakelinrichting: aansluiting X4 klemmen 1 en 2</p> <p>Als het multifunctionele relais aantrekt, vallen de contactors van de koppelschakelaar terug in de ruststand.</p> <p>Aderdoorsnede: 1,5 mm² tot 2,5 mm²</p>
H	Stuurkabel van de contactors Q6	<p>Sunny Island: aansluiting Relay2 klemmen C en NO</p> <p>Omschakelinrichting: aansluiting X5 klemmen 1 en 2</p> <p>Als het multifunctionele relais aantrekt, trekken de contactors aan.</p> <p>Deze kabel is alleen nodig voor de fasekoppeling.</p> <p>Aderdoorsnede: 1,5 mm² tot 2,5 mm²</p>
I	Meetkabel voor de bewaking van de koppelschakelaar	<p>Sunny Island: aansluitingen DigIn+ en BatVtgOut+</p> <p>Omschakelinrichting: aansluiting X5 klemmen 3 en 4</p> <p>Als meetkabel voor de bewaking van de koppelschakelaar een afzonderlijke kabel gebruiken. Daardoor worden storingen bij de signaaloverdracht vermeden. Inbegrepen ferriet gebruiken</p> <p>Aderdoorsnede: 0,2 mm² tot 2,5 mm²</p> <p>Verbind binnen de Sunny Island de aansluitingen DigIn- en BatVtgOut-.</p> <p>Het hele DC-spanningsbereik wordt afgebeeld op de aansluiting BatVtgOut. De aansluiting BatVtgOut is stroombegrensd en tegen kortsluiting beschermd.</p>
J	Netwerkkabel Speedwire	Sunny Island: aansluiting ComETH
K	Datakabel batterijbeheer	<p>Sunny Island: aansluiting ComSync In</p> <p>Alleen bij lithium-ion-batterijen moet u een datakabel aan de batterij aansluiten. De communicatiebus moet bij de eerste en laatste deelnemer met een afsluitweerstand zijn afgesloten.</p>

5.2 Driefasig noodstroomstelsel zonder scheiding van alle polen

5.2.1 Omschakelinrichting van een driefasig noodstroomstelsel zonder scheiding van alle polen



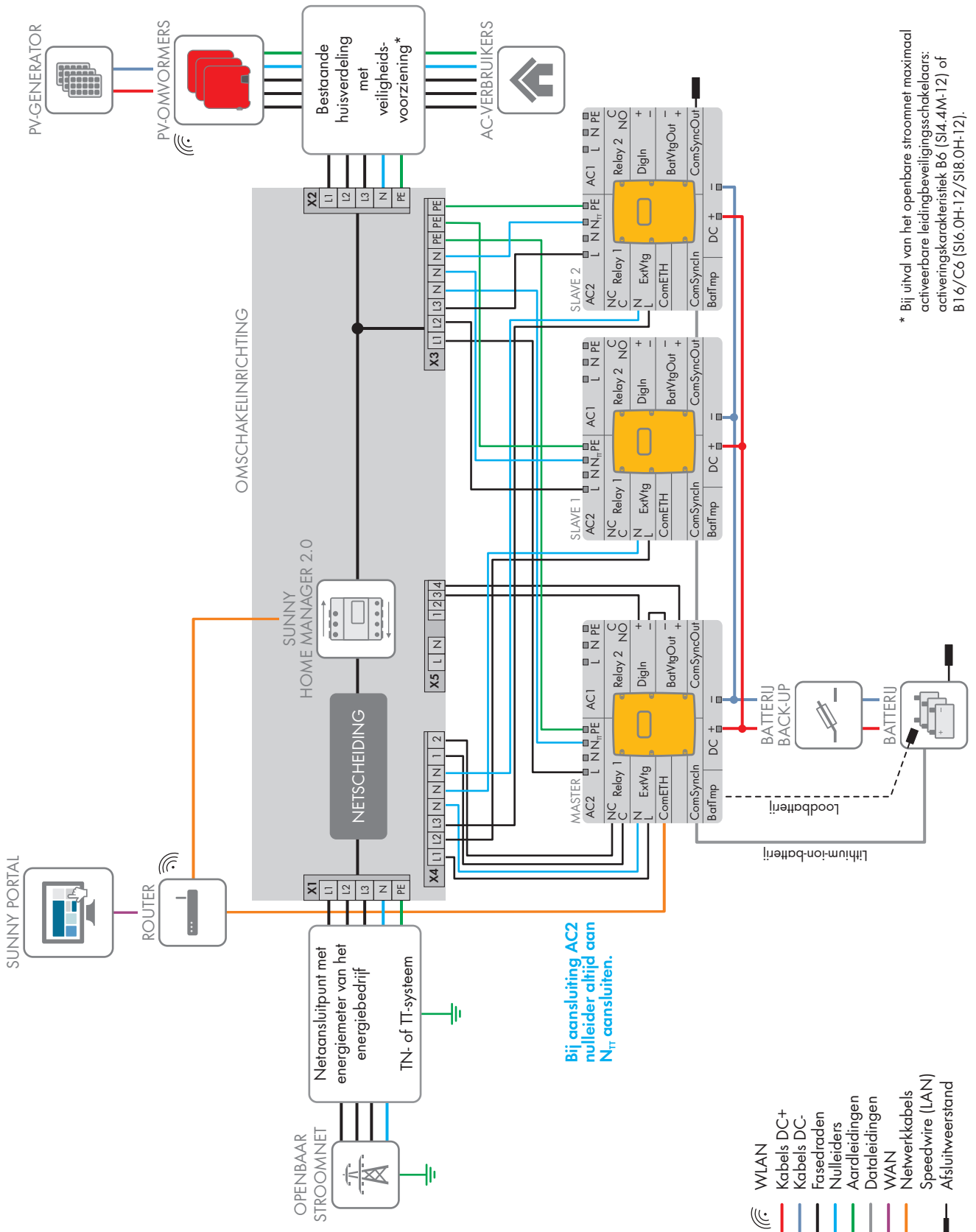
Afbeelding 13: Schakelschema van de driefasige omschakelinrichting zonder scheiding van alle polen

*1 De aangegeven waarden zijn advieswaarden van SMA Solar Technology AG. De elektrische componenten moeten in overeenstemming met de ter plaatse geldende normen en richtlijnen worden geconfigureerd.

*2 Niet nodig bij systemen zonder optimalisering van het eigen verbruik

*3 Eisen aan gebruikte smeltzekering: 1A, nominale koude weerstand ten minste 0,2 Ω en smeltintegral maximaal 1A²s.

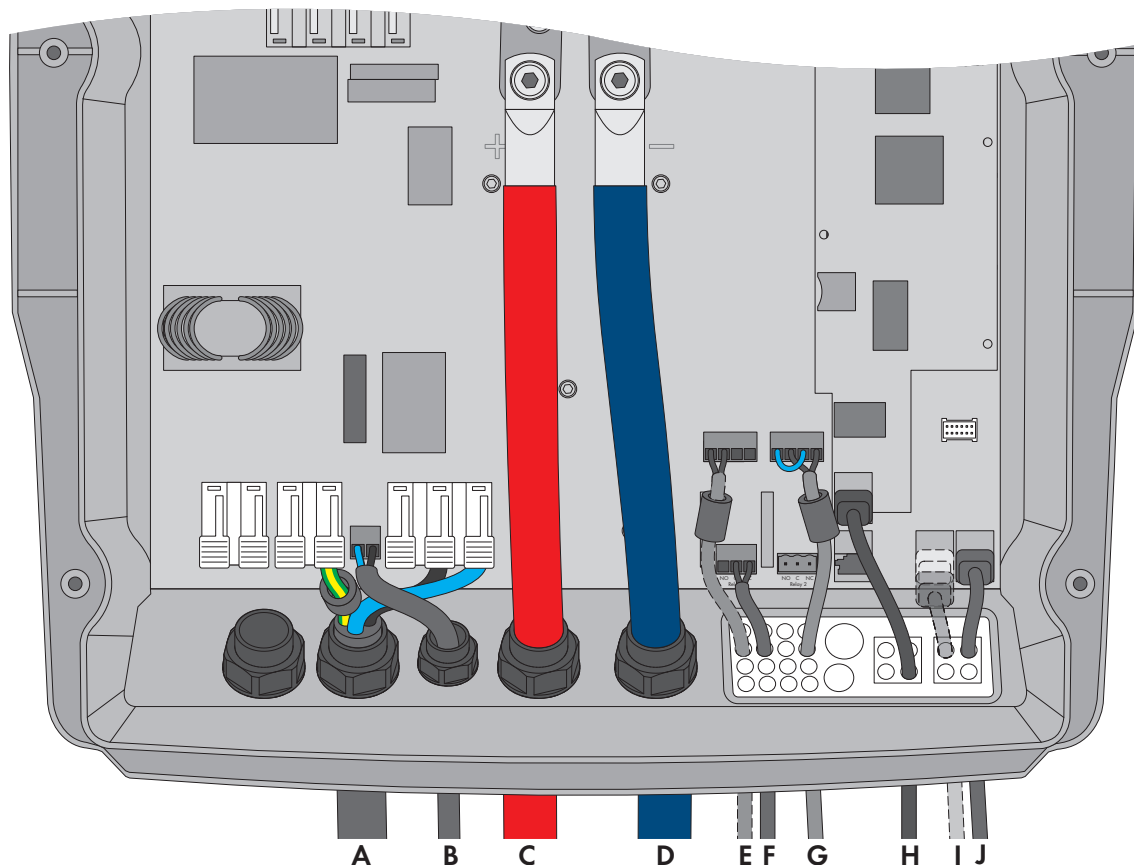
5.2.2 Schakelschema van een driefasig noodstroomstelsel zonder scheiding van alle polen



* Bij uitval van het openbare stroomnet maximaal activeerbare leidingbeveiligingsschakelaars: activeringskarakteristiek B6 (SI4.4M-12) of B16/C6 (SI6.0H-12/SI8.0H-12).

Afbeelding 14: Aansluiting van de omschakelinrichting

5.2.3 Aansluiting van de master zonder scheiding van alle polen

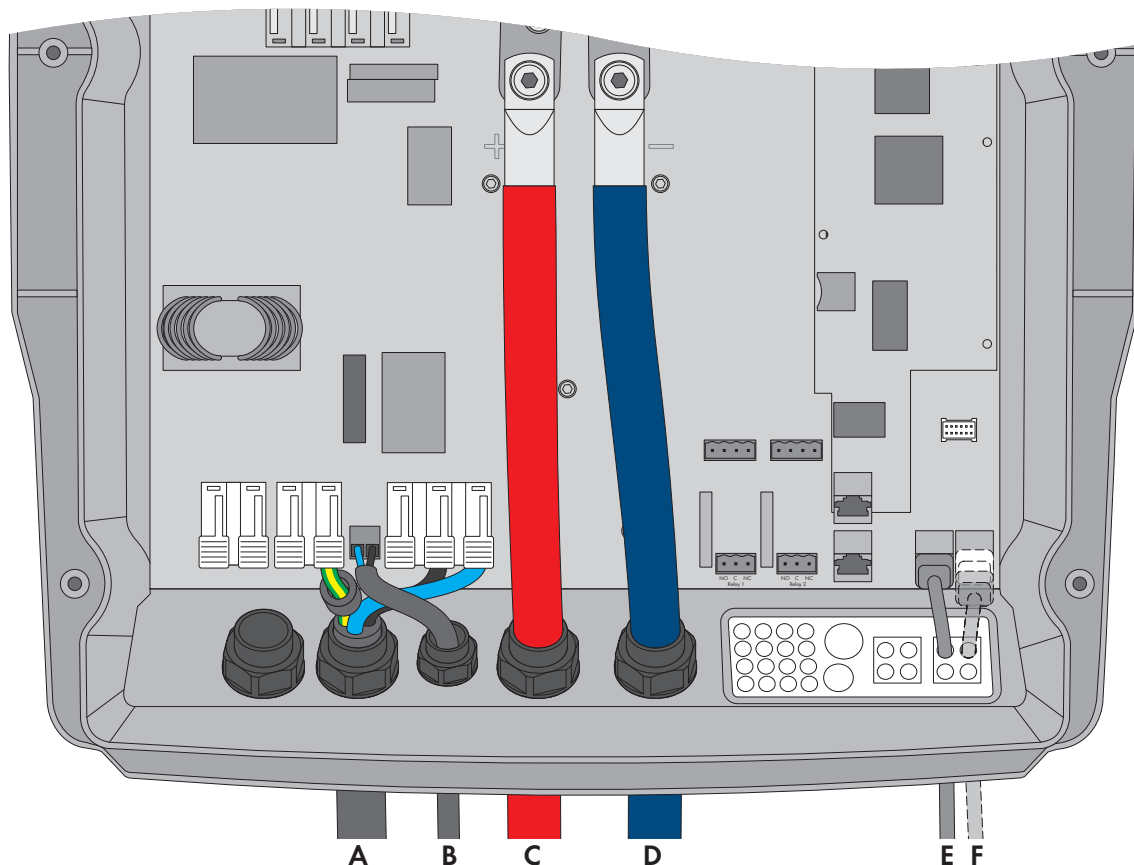


Afbeelding 15: Aansluiting van de master

Positie	Aanduiding	Omschrijving/aanwijzing
A	AC-vermogenskabel	Sunny Island: aansluiting AC2 Gen/Grid klemmen L , N_{IT} en PE Omschakelinrichting: aansluiting X3 klemmen L1 , N en PE Aderdoorsnede: 10 mm ² tot 16 mm ² Voor aardleiding inbegrepen ferriet gebruiken.
B	Meetkabel voor de spanningsmeting	Sunny Island: aansluiting ExtVtg klemmen L en N Omschakelinrichting: aansluiting X4 klemmen L1 en N Aderdoorsnede: 1,5 mm ² tot 2,5 mm ²
C	Kabel DC+	Aansluiting van de batterij
D	Kabel DC-	Aderdoorsnede: 50 mm ² tot 95 mm ² Kabeldiameter: 14 m tot 25 mm Koppel: 12 Nm
E	Meetkabel van de batterijtemperatuursensor	Sunny Island: aansluiting BatTmp Alleen bij loodbatterijen moet u een batterijtemperatuursensor aansluiten. De batterijtemperatuursensor moet in het midden van de batterijmodule, in het bovenste derde van de batterijcel worden gemonteerd. Inbegrepen ferriet gebruiken

Positie	Aanduiding	Omschrijving/aanwijzing
F	Stuurkabel van de koppelschakelaar	<p>Sunny Island: aansluiting Relay1 klemmen C en NC</p> <p>Omschakelinrichting: aansluiting X4 klemmen 1 en 2</p> <p>Als het multifunctionele relais aantrekt, valt de contactor van de koppelschakelaar terug in de ruststand.</p> <p>Aderdoorsnede: 1,5 mm² tot 2,5 mm²</p>
G	Meetkabel voor de bewaking van de koppelschakelaar	<p>Sunny Island: aansluitingen DigIn+ en BatVtgOut+</p> <p>Omschakelinrichting: aansluiting X5 klemmen 3 en 4</p> <p>Als meetkabel voor de bewaking van de koppelschakelaar een afzonderlijke kabel gebruiken. Daardoor worden stringen bij de signaaloverdracht vermeden. Inbegrepen ferriet gebruiken</p> <p>Aderdoorsnede: 0,2 mm² tot 2,5 mm²</p> <p>Verbind binnen de Sunny Island de aansluitingen DigIn- en BatVtgOut-.</p> <p>Het hele DC-spanningsbereik wordt afgebeeld op de aansluiting BatVtgOut. De aansluiting BatVtgOut is stroombegrensd en tegen kortsluiting beschermd.</p>
H	Netwerkkabel Speed-wire	Sunny Island: aansluiting ComETH
I	Datakabel batterijbeheer	<p>Sunny Island: aansluiting ComSync</p> <p>In Alleen bij lithium-ion-batterijen moet u een datakabel aan de batterij aansluiten. De communicatiebus moet bij de eerste en laatste deelnemer met een afsluitweerstand zijn afgesloten.</p> <p>Als er geen datakabel is aangesloten, steek dan een afsluitweerstand in ComSync In.</p>
J	Datakabel voor de interne communicatie binnen de cluster	Sunny Island: aansluiting ComSync Out

5.2.4 Aansluiting van de slaves



Afbeelding 16: Aansluiting van de slaves

Positie	Aanduiding	Omschrijving/aanwijzing
A	AC-vermogenskabel	<p>Sunny Island: aansluiting AC2 Gen/Grid klemmen L, N_{TT} en PE</p> <p>Omschakelinrichting:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Slave 1 aansluiten op X3 klemmen L2, N en PE. • Slave 2 aansluiten op X3 klemmen L3, N en PE. <p>Aderdoorsnede: 10 mm² tot 16 mm²</p> <p>Voor PE inbegrepen ferriet gebruiken.</p>
B	Meetkabel voor de spanningsmeting	<p>Sunny Island: aansluiting ExtVtg klemmen L en N</p> <p>Omschakelinrichting:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Slave 1 aansluiten op X4 klemmen L2 en N. • Slave 2 aansluiten op X4 klemmen L3 en N. <p>Aderdoorsnede: 1,5 mm² tot 2,5 mm²</p>
C	Kabel DC+	Aansluiting van de batterij
D	Kabel DC-	<p>Aderdoorsnede: 50 mm² tot 95 mm²</p> <p>Kabeldoorsnede: 14 mm tot 25 mm</p> <p>Koppel: 12 Nm</p>

Positie	Aanduiding	Omschrijving/aanwijzing
E	Datakabel voor de interne communicatie binnen de cluster	Sunny Island: aansluiting ComSync In Bij slave 1: aansluiting van de interne communicatiebus van de master Bij slave 2: aansluiting van de interne communicatiebus van slave 1
F	Datakabel voor de interne communicatie binnen de cluster	Sunny Island: aansluiting ComSync Out Bij slave 1: aansluiting van de interne communicatiebus naar slave 2 Bij slave 2: de afsluitweerstand ingestoken laten. Slave 2 is uitsluitend verbonden met slave 1.

6 Inbedrijfstelling

6.1 Werkwijze bij de inbedrijfstelling

Voor u het systeem in bedrijf kunt stellen, moet u verschillende instellingen controleren en eventueel wijzigen. Dit hoofdstuk beschrijft de werkwijze en geeft een overzicht van de stappen die u in ieder geval in de aangegeven volgorde moet uitvoeren.

Werkwijze	Zie
1. Stel de omvormer in bedrijf.	Bedieningshandleiding van de Sunny Island
2. Verbinding maken met gebruikersinterface van de omvormer. Daarvoor staan de volgende verbindingsopties ter beschikking: <ul style="list-style-type: none"> • directe verbinding via WLAN • directe verbinding via ethernet • verbinding via ethernet in lokaal netwerk 	Bedieningshandleiding van de Sunny Island
3. Bij gebruikersinterface aanmelden.	Bedieningshandleiding van de Sunny Island
4. Basisconfiguratie uitvoeren met behulp van een installatiewizard. <ul style="list-style-type: none"> • Single-System (systeem met 1 Sunny Island) • Single-Cluster-System (systeem met 3 Sunny Islands) <p>Let er daarbij op, dat voor het veranderen van netrelevante parameters na afloop van de eerste 10 bedrijfsuren de persoonlijke SMA Grid Guard-code aanwezig moet zijn (zie "Bestelformulier voor de SMA Grid Guard-code" onder www.SMA-Solar.com).</p>	Bedieningshandleiding van de Sunny Island
5. Werking van de omschakelinrichting controleren	hoofdstuk 6.2, pagina 40
6. Configuratie van de Sunny Island aanpassen	hoofdstuk 6.3, pagina 43
7. Configuratie van de PV-omvormers aanpassen	hoofdstuk 6.4, pagina 44
8. Fasekoppeling in eenfasig noodstroomstelsel activeren	hoofdstuk 6.5, pagina 46
9. Systeem met optimalisering van het eigen verbruik in bedrijf stellen	hoofdstuk 6.6, pagina 46
10. Inbedrijfstelling van systeem zonder optimalisering van het eigen verbruik	hoofdstuk 6.7, pagina 48

6.2 Werking van de omschakelinrichting controleren

⚠ WAARSCHUWING

Levensgevaarlijke elektrische schok door spanning op onderdelen

Tijdens de controle staan de onderdelen van de omschakelinrichting onder hoge spanning. Het aanraken van spanningvoerende onderdelen kan tot de dood of tot ernstig letsel leiden.

- Zorg ervoor dat u tijdens de meting en controle geen onderdelen aanraakt die onder spanning staan.
- Schakel de omschakelinrichting spanningsvrij tijdens het verhelpen van fouten.

De volgorde van de controle geldt voor alle soorten omschakelinrichtingen en is afhankelijk van de geïnstalleerde omschakelinrichting. Negeer de controle van niet voorhanden componenten.

Voorwaarden:

- In de omschakelinrichting moeten alle leidingbeveiligingsschakelaars **F1**, **F3**, **F4**, **F5** en **F6** geopend zijn.
- De aardlekbeveiligingen **F2** en **F7** moeten gesloten zijn.
- Alle Sunny Islands moeten ingeschakeld, maar niet in bedrijf zijn.
- De PV-installatie en alle verbruikers aan aansluiting **X2** moeten vrijgeschakeld zijn.

Werkwijze:

1. Open de omschakelinrichting en controleer of op aansluiting **X1** spanning en een rechts draaiveld aanwezig zijn.
2. Meet of de afzonderlijke klemmen spanningsvrij zijn:

Meetpunt	Handeling
Aansluiting X2	Als er AC-spanning wordt gemeten, corrigeer dan de bedrading van contactor Q2 .
Aansluiting X3	Als er AC-spanning wordt gemeten, zet de Sunny Island dan stop.
Aansluiting X4	Als er AC-spanning wordt gemeten, corrigeer dan de bedrading van de leidingbeveiligingsschakelaars F1 .
Aansluiting X5 , klemmen L1 , N , 1 en 2	Als er AC-spanning wordt gemeten, zet de Sunny Island dan stop.
Aansluiting X5 , klemmen 3 en 4	Als er DC-spanning wordt gemeten, corrigeer dan de bedrading van contactor of hulpcontact Q2 .

3. Controleer of de bedrading van de aardingsvoorziening juist is:

Meetpunt	Handeling
Contactors Q3 en Q4	Controleer of de bedrading juist is.
Aansluiting X2 , klemmen N en PE	Controleer of tussen de klemmen geen spanning staat en de doorgang meetbaar is.

4. Sluit de leidingbeveiligingsschakelaars **F1** en controleer het volgende:

Meetpunt	Handeling
Contactors Q2 en Q3	Controleer of de contactors aantrekken en spanning en een rechts draaiveld aanwezig zijn op aansluiting X2 .
Aansluiting X2	Als de contactors niet aantrekken of er geen spanning op aansluiting X2 staat, controleer dan het volgende: <ul style="list-style-type: none"> • Controleer of de stuurkabel bij de master goed op de aansluitingen Relay1 C en Relay1 NC is aangesloten. • Controleer of de bedrading van de omschakelinrichting van de contactors Q2 en Q3 juist is.

5. Sluit de leidingbeveiligingsschakelaars **F6**.

- Op aansluiting **X3** staan spanningen.

6. Controleer of de aardlekbeveiligingen op de juiste manier worden geactiveerd en zijn bedraad:

Meetpunt	Handeling
Aardlekbeveiliging F7	Druk op de controlettoets en meet of er spanning staat op aansluiting X3 . Als een spanning wordt gemeten, corrigeer dan de bedrading van de aardlekbeveiliging F7 . Schakel de aardlekbeveiliging F7 weer in.
Aardlekbeveiliging F2	Druk op de controlettoets en controleer of de contactors Q2 en Q3 in de ruststand terugvallen. Als de contactors niet terugvallen in de ruststand, corrigeer dan de bedrading van de aardlekbeveiliging F2 . Schakel de aardlekbeveiliging F2 weer in.

7. Sunny Island starten (zie bedrijfshandleiding van de Sunny Island).
8. Controleer op de gebruikersinterface of er foutmeldingen worden weergegeven.
Als de foutmelding **Phasing of measured AC voltage at Vext and VAC2 does not correspond at phase L1**, **Phasing of measured AC voltage at Vext and VAC2 does not correspond at phase L2** of **Phasing of measured AC voltage at Vext and VAC2 does not correspond at phase L3** wordt weergegeven, corrigeer dan de aansluiting **ExtVtg** op de Sunny Island.
9. Sluit de leidingbeveiligingsschakelaar **F5** en controleer of de contactors **Q4** en **Q6** in de ruststand blijven.
Als de contactors aantrekken, corrigeer dan de bedrading van de aansluitingen **Relay2 C** en **Relay2 NO** van de Sunny Island.
10. Simuleer een uitval van het openbare stroomnet. Open hiervoor de leidingbeveiligingsschakelaars **F1**. Daardoor vallen de contactors **Q2** en **Q3** terug in de ruststand.
Als op de gebruikersinterface de foutmelding **Section switch does not open** wordt weergegeven, corrigeer dan de aansluitingen **DigIn** en **BatVtgOut** op de Sunny Island.
11. Controleer of de contactors **Q4** en **Q6** ongeveer 5 seconden na het openen van de leidingbeveiligingsschakelaar **F1** aantrekken.
Als de contactors niet aantrekken, corrigeer dan de bedrading van de stuurkabels van de contactors en sluit de aansluitingen **Relay2 C** en **Relay2 NO** van de master correct aan.
12. Controleer of de aardingsvoorziening correct schakelt.
- Controleer of bij aansluiting **X2** tussen de klemmen **N** en **PE** geen spanning staat en de doorgang meetbaar is.
 - Open de leidingbeveiligingsschakelaars **F5**.
 - Controleer of bij aansluiting **X2** tussen de klemmen **N** en **PE** geen spanning staat en de doorgang meetbaar is.
 - Sluit de leidingbeveiligingsschakelaar **F5**.

13. Controleer of de fasekoppeling correct schakelt. Sluit hiervoor de leidingbeveiligingsschakelaars **F3** en **F4** en controleer het volgende:

Meetpunt	Handeling
Aansluiting X2	<p>Meet of tussen de fasedraden en de nulleider spanning staat.</p> <p>Als er geen spanning wordt gemeten, corrigeer dan de bedrading van contactor Q6.</p> <hr/> <p>Controleer of tussen de fasedraden geen spanning staat.</p>

14. Schakel de leidingbeveiligingsschakelaars **F1** in.

- De contactors **Q4** en **Q6** vallen binnen 5 minuten terug in de ruststand en de koppelschakelaar verbindt vervolgens het noodstroomnet met het openbare stroomnet.

6.3 Configuratie van de Sunny Island aanpassen

Binnen het SMA Flexible Storage System zijn de Sunny Islands verbonden met het openbare stroomnet en moeten ze aan de eisen van de netwerkexploitant voldoen. De Sunny Islands voldoen aan de eisen van de toepassingsregel VDE-AR-N 4105:2011-08. Deze toepassingsregel is in de Sunny Island als standaard landspecifiek gegevensrecord **VDE-AR-4105** gedefinieerd.

Voor Denemarken, Oostenrijk en Zwitserland moet de configuratie als volgt worden aangepast (stand: juni 2017):

Land	Toepassingsvoorwaarde	Parameter	Instelwaarde
Denemarken	Bij het gebruik van de Sunny Island 6.0H / 8.0H moet de ontlaad-/laadstroom worden gereduceerd.	Maximale AC-laadstroom van de batterij	16,0 A
	Als u de Sunny Island 4.4M gebruikt, kunt u de fabrieksinstelling van de ontlaad-/laadstroom aanhouden.	-	-
Oostenrijk	Als uw netwerkexploitant een frequentieafhankelijke regeling van de teruglevering van werkelijk vermogen bij overfrequentie verbiedt, moet u deze functie deactiveren (zie VDE-AR-N 4105 punt 5.7.3.3).	Bedrijfsmodus van de reductie van werkelijk vermogen bij overfrequentie P(f)	uit
	Als uw netwerkexploitant een maximale teruglevering per fasedraad voorschrijft, moet u de ontlaad-/laadstroom reduceren.	Maximale AC-laadstroom van de batterij	Instelling van de netwerkexploitant

Land	Toepassingsvoorwaarde	Parameter	Instelwaarde
Zwitserland	De maximale netfrequentie moet aangehouden worden.	Frequentiebewaking hoogste maximaal drempel	50,2 Hz
	Het maximale frequentieverschil voor toegestane koppeling aan het openbare stroomnet moet aangehouden worden	Frequentiebewaking hysteresis maximaal drempel	0,05 Hz
	De minimale bewakingstijd van de netspanning en frequentie voor koppeling aan het openbare net moet aangehouden worden.	Netbewakingstijd	30 s
	Als uw netwerkexploitant een maximale teruglevering per fase draad voorschrijft, moet u de ontlad-/laadstroom reduceren.	Maximale AC-laadstroom van de batterij	Instelling van de netwerkexploitant

In België en Duitsland mag de configuratie uitsluitend op verzoek of met de toestemming van de netwerkexploitant worden aangepast (stand: juli 2017).

Als de netwerkexploitant hierin toestemt, is het gebruik in andere landen niet uitgesloten. Overleg met de netwerkexploitant of een aanpassing nodig is.

Voorwaarden:

- Parameters die relevant zijn voor het netwerk, moeten in de eerste 10 bedrijfsuren van de omvormer gewijzigd uitgevoerd, anders moet de SMA Grid Guard-Code aanwezig zijn (zie "Bestelformulier voor de SMA Grid Guard-Code" onder <http://www.SMA-Solar.com>).
- De parameter **Set country standard** moet op **VDE-AR-N4105** staan.

Werkwijze:

1. Roep de gebruikersinterface van de omvormer op (zie de bedieningshandleiding van de omvormer).
2. Meld u aan als Installateur.
3. Parameters voor Denemarken, Oostenrijk of Zwitserland instellen (zie bedieningshandleiding Sunny Island).
4. Bij installatie in Zwitserland de inbegrepen sticker "VDE 0126-1-1" naast het typeplaatje van de Sunny Island plakken.

6.4 Configuratie van de PV-omvormers aanpassen

Landen waarin de configuratie moet worden aangepast

In noodstroomsystemen moet het werkelijke vermogen van de PV-omvormers afhankelijk van de frequentie kunnen worden geregeld (zie planningshandleiding "SMA Flexible Storage System with Battery Backup Function"). Als uw netwerkexploitant een regeling van de teruglevering van werkelijk vermogen bij overfrequentie verbiedt, kunt u de PV-omvormers ook zonder wijziging van de configuratie gebruiken. SMA Solar Technology AG adviseert de frequentieafhankelijke regeling van de PV-omvormers te activeren.

Land	Bevat de momenteel ter plaatse geldende landspecifieke gegevensrecord een frequentieafhankelijke regeling?
België	Ja
Denemarken	Ja

Land	Bevat de momenteel ter plaatse geldende landspecifieke gegevensrecord een frequentieafhankelijke regeling?
Duitsland	Ja
Oostenrijk	Nee
Zwitserland	Nee

Frequentieafhankelijke regeling van het werkelijk vermogen activeren

Voorwaarden:

- De PV-omvormers maken deel uit van een noodstroomstelsel en de omschakelinrichting kan de PV-omvormer van het openbare stroomnet scheiden.
- Over de aanpassing moet met de netwerkexploitant worden overlegd.
- U moet over rechten beschikken om Grid Guard-parameters te wijzigen. Het aanvraagformulier vindt u op <http://www.SMA-Solar.com> in de downloadsectie van de desbetreffende PV-omvormer.
- De firmwareversie van de PV-omvormers moet de frequentieafhankelijke regeling van het werkelijke vermogen ondersteunen ("PV-inverter", zie planningshandleiding "SMA Flexible Storage System met noodstroomfunctie" onder <http://www.SMA-Solar.com>).

Werkwijze:

1. Controleer bij bestaande PV-installaties of de firmware van de geïnstalleerde PV-omvormers de frequentieafhankelijke regeling van het werkelijke vermogen ondersteunt (zie planningshandleiding "SMA Flexible Storage System met noodstroomfunctie" onder <http://www.SMA-Solar.com>).
2. Stel de volgende parameters van de PV-omvormer op de aangegeven waarde in. Gebruik daarbij de gebruikersinterface van de PV-omvormer of een communicatieproduct (handelwijze zie documentatie van de PV-omvormer en van het communicatieproduct).

Parameter	Waarden voor toepassingsregel VDE-AR-N 4105:2011-08*
P-WCtHzMod Bedrijfsmodus van de reductie van werkelijk vermogen bij overfrequentie P(f)**	On of WCtHz
P-WGra Gradiënt werkelijk vermogen, configuratie van de lineaire gradiënt van het actuele vermogen**	40
P-HzStr Afstand van startfrequentie tot netfrequentie, configuratie van de lineaire gradiënt van het actuele vermogen**	0,2

Parameter	Waarden voor toepassingsregel VDE-AR-N 4105:2011-08*
P-HzStop Afstand van resetfrequentie tot netfrequentie, configuratie van de lineaire gradiënt van het actuele vermogen**	0,2
P-HzStopWGr Gradiënt werkelijk vermogen na resetfrequentie, configuratie van de lineaire gradiënt van het actuele vermogen**	10

* De aanpassingen volgen de vereisten aan PV-omvormers in Oostenrijk en Zwitserland.

** Menu **Apparaatparameter > System and device control**

6.5 Fasekoppeling in eenfasig noodstroomsysteem activeren

Door middel van een fasekoppeling kunnen bij uitval van het openbare stroomnet verbruikers van stroom worden voorzien die niet op de fase van de Sunny Island-omvormer zijn aangesloten (zie hoofdstuk 3.4.4 „Fasekoppeling voor eenfasige noodstroomsystemen“, pagina 19). Zodra het openbare stroomnet weer beschikbaar is, worden de gekoppelde fasedraden door de contactor weer van elkaar gescheiden. De omschakeltijden voor de verbruikers die zijn aangesloten aan de gekoppelde fasedraden zijn langer dan die voor verbruikers aan de fasedraad van de Sunny Island-omvormer. De omschakeltijden bedragen enkele seconden.

Uitschakeling van de Sunny Island-omvormer door overbelasting:

In geval van overbelasting wordt de Sunny Island uitgeschakeld. Activeer de fasekoppeling alleen voor fasedraden waarvan de verbruikers niet het maximale AC-vermogen van de Sunny Island-omvormer overschrijden (zie voor technische gegevens de bedieningshandleiding van de Sunny Island-omvormer).

OPGELET

Beschadiging van driefasige verbruikers bij fasekoppeling

Als door fasekoppeling driefasige verbruikers met een eenfasig stroomnet worden verbonden, kan SMA Solar Technology AG een beschadiging van de driefasige verbruikers niet uitsluiten.

- Zorg ervoor dat bij fasekoppeling uitsluitend eenfasige verbruikers aan het noodstroomnet zijn aangesloten.

Werkwijze:

- Schakel in de omschakelinrichting de leidingbeveiligingsschakelaars **F3** of **F4** of allebei in.

6.6 Systeem met optimalisering van het eigen verbruik in bedrijf stellen

i Deactivering van de tijdelijke opslag van PV-energie tijdens bepaalde laadprocedures

Bij loodbatterijen voert het SMA Flexible Storage System regelmatig volledige ladingen en compensatieladingen uit (zie Technische informatie "Batterijbeheer" onder www.SMA-Solar.com). Tijdens deze laadprocedures is de optimalisering van het eigen verbruik gedeactiveerd en kan de en compensatielading tot netafname leiden.

Regelmatige volledige ladingen en compensatieladingen verlengen de levensduur van loodbatterijen.

i Weergave Sunny Island in de Sunny Portal

In de Sunny Portal worden de Sunny Islands van een driefasig cluster principieel als één apparaat weergegeven. Daarbij worden de gegevens via de 3 fasen bij elkaar opgeteld of voor elke Sunny Island als enkele waarde per fase weergegeven.

Vereiste gegevens voor de registratie in de Sunny Portal:

Apparaat/klantgegevens	Vereiste gegevens en toelichting
Sunny Home Manager 2.0	<ul style="list-style-type: none"> • Serienummer (PIC) en registratiecode (RID) Met behulp van PIC en RID registreert u de nieuwe installatie in de Sunny Portal. • Alleen als er 2 SMA Energy Meters zijn geïnstalleerd, moet u van ieder het serienummer en het gebruiksdoel (bijv. PV-opwekkingsmeter) noteren. Op die manier kunt u de energiemeters in de Sunny Portal identificeren.
PV-omvormer	<ul style="list-style-type: none"> • Installatiewachtwoord Het installatiewachtwoord komt overeen met het apparaatwachtwoord voor de gebruikersgroep "Installateur". Alle apparaten van een installatie moeten op hetzelfde wachtwoord zijn ingesteld (raadpleeg de bedieningshandleiding van de Sunny Explorer voor informatie over gebruikersgroepen en het veiligheidsconcept). Het standaardwachtwoord is 1111. • Serienummer van de PV-omvormers Aan de hand van het serienummer kunt u de PV-omvormers in de Sunny Portal eenduidig identificeren. • Vermogen van de PV-generator in kWp
Draadloze contactdoos	<ul style="list-style-type: none"> • Serienummer en de aangesloten verbruiker van elke SMA draadloze contactdoos In de Sunny Portal configureert u de SMA draadloze contactdoos in overeenstemming met de eisen van de aangesloten verbruikers. Daarvoor hebt u het serienummer van de SMA draadloze contactdoos nodig.
Klantgegevens	<ul style="list-style-type: none"> • E-mailadres • Wachtwoord voor toegang tot de Sunny Portal • Adres van de PV-installatie • Stroomtariefgegevens <ul style="list-style-type: none"> - stroomprijs voor netafname - mits van toepassing, tarieflijden (bijv. bij tarieven met hoog en laag tarief) - terugleververgoeding - mits van toepassing, vergoeding voor eigen verbruik

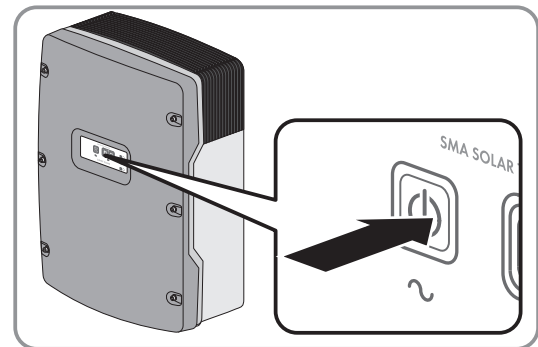
Voorwaarden:

- De basisconfiguratie van de Sunny Island moet zijn afgerond (zie bedieningshandleiding van de Sunny Island).
- De werking van de omschakelinrichting moet zijn gecontroleerd (zie hoofdstuk 6.2, pagina 40).
- Alle andere Speedwire-apparaten moeten aan dezelfde router zijn aangesloten.
- De router moet aan de eisen voor de opbouw van een Speedwire-communicatienetwerk voldoen (zie hoofdstuk 3.5, pagina 19).

Werkwijze:

1. Breng op de AC-hoofdverdeler een duidelijk zichtbare aanwijzing op het geïnstalleerde noodstroomstelsel aan.
2. Schakel in de omschakelinrichting leidingbeveiligingsschakelaar **F1** en aardlekbeveiliging **F2** in.
3. Stel de PV-installatie in bedrijf (zie documentatie van de PV-omvormers).

4. Druk op de start-/stop-toets van de Sunny Island en houd deze ingedrukt tot u een signaaltoon hoort. Op die manier wordt het systeem gestart.



5. Alleen als er een Sunny Home Manager 2.0 en een SMA Energy Meter binnen het lokale netwerk zijn geïnstalleerd, moeten via de gebruikersinterface de teruglever- en afnamemeter aan de Sunny Island worden toegewezen. Voer hiervoor het serienummer van de teruglever- en afnamemeter in (zie bedieningshandleiding van Sunny Explorer).
6. Open de Sunny Portal onder <http://www.SunnyPortal.com/Register> en doorloop de installatie-setup-wizard. Zorg ervoor dat u de voor de registratie in de Sunny Portal vereiste gegevens bij de hand hebt.
7. Activeer in de Sunny Portal de automatische update van de Sunny Home Manager en de PV-installatie.
8. Om het op prognoses gebaseerde laden te activeren, roept u in de Sunny Portal de apparaateigenschappen van de Sunny Home Manager op en activeert u het selectieveld **Op prognoses gebaseerde lading van de batterij** (voor meer informatie over op prognoses gebaseerd opladen van de batterij, zie planningshandleiding "SMA Smart Home").
9. Controleer bij systemen met een begrenzing van het werkelijke vermogen of in de Sunny Portal de begrenzing van de teruglevering van werkelijk vermogen geconfigureerd is en op de juiste manier werkt ("Begrenzing van de teruglevering van werkelijk vermogen configureren", zie bedieningshandleiding "Sunny Home Manager in de Sunny Portal" onder <http://www.SunnyPortal.com>).

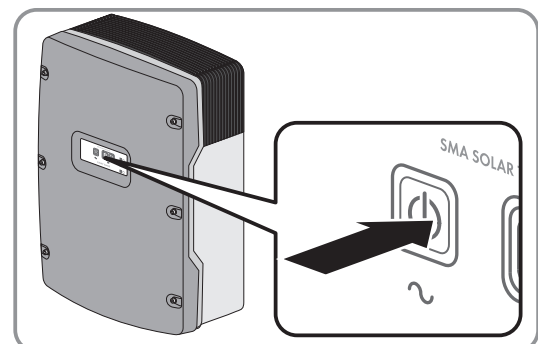
6.7 Inbedrijfstelling van systeem zonder optimalisering van het eigen verbruik

Voorwaarde:

- De werking van de omschakelinrichting moet zijn gecontroleerd (zie hoofdstuk 6.2, pagina 40).

Werkwijze:

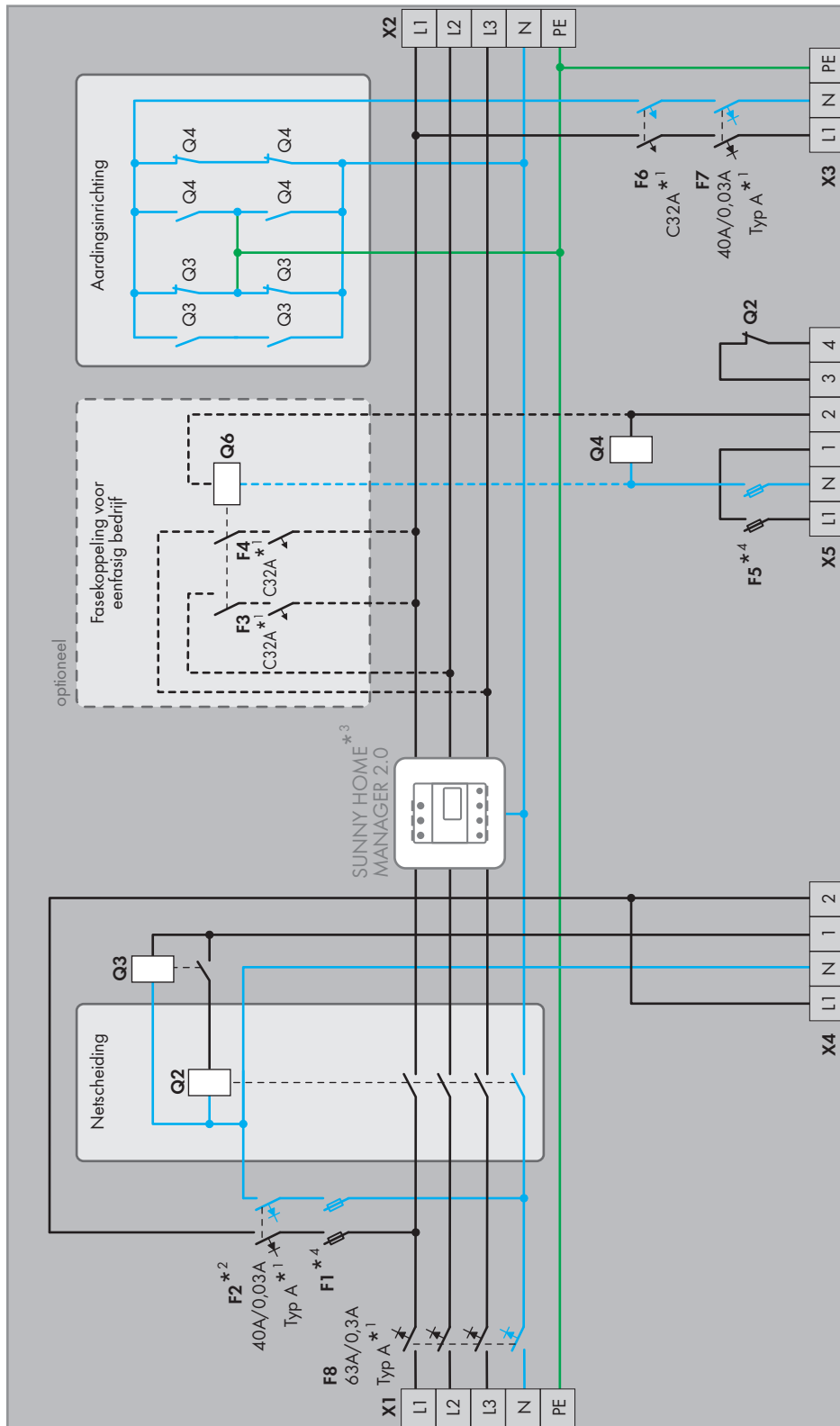
1. Breng op de AC-hoofdverdeler een duidelijk zichtbare aanwijzing op het geïnstalleerde noodstroomstelsel aan.
2. Stel de PV-installatie in bedrijf (zie documentatie van de PV-omvormers).
3. Druk om het systeem te starten op de start-/stop-toets van de Sunny Island en houd deze ingedrukt tot u een signaaltoon hoort.



7 Bijlage

7.1 Eenfasig noodstroomstelsel in België

7.1.1 Omschakelinrichting van een eenfasig noodstroomstelsel in België



Afbeelding 17: Schakelschema van de eenfasige omschakelinrichting voor België

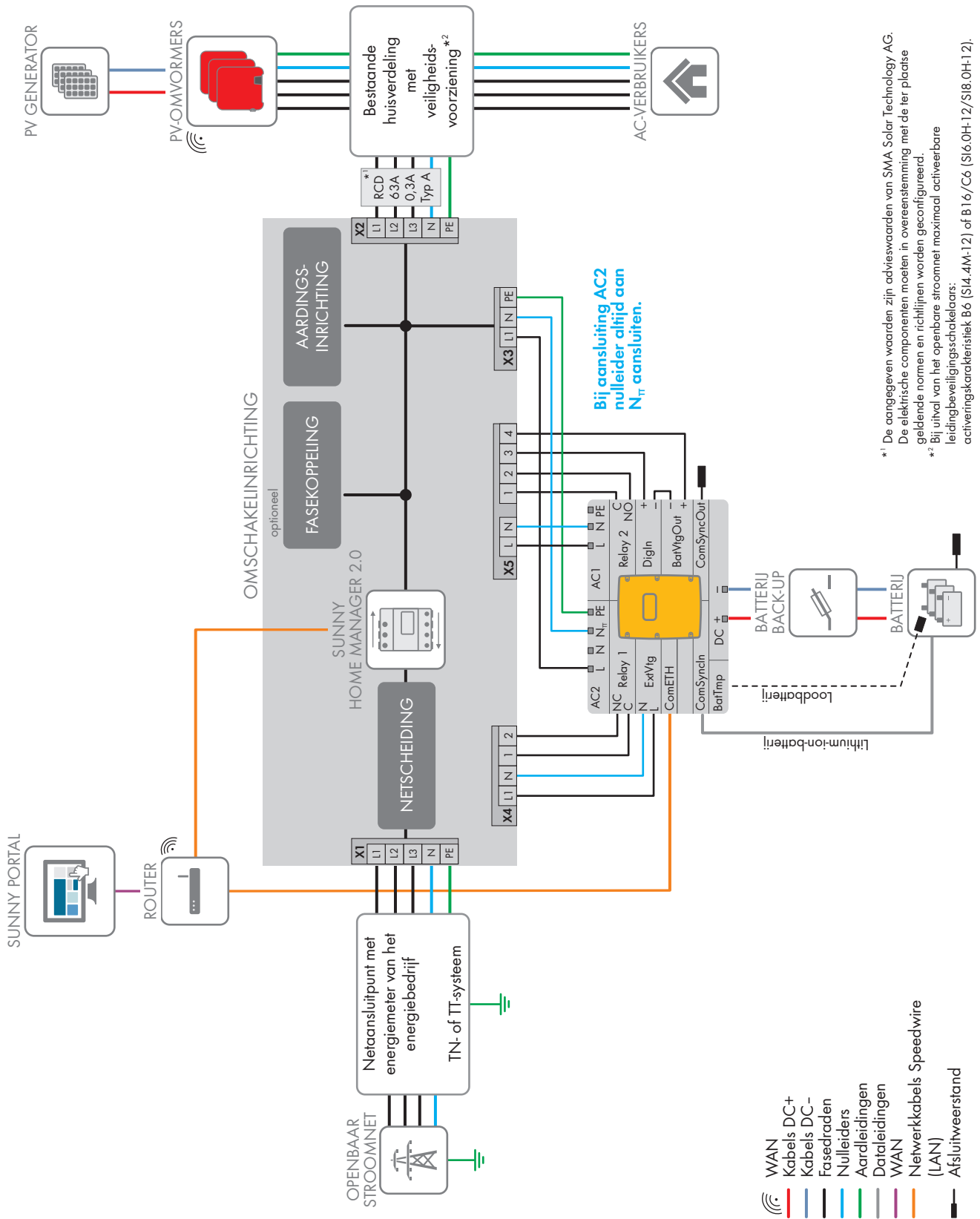
*1 De aangegeven waarden zijn advieswaarden van SMA Solar Technology AG. De elektrische componenten moeten in overeenstemming met de ter plaatse geldende normen en richtlijnen worden geconfigureerd.

*2 Uitsluitend nodig in TT-netwerken

*3 Niet nodig bij systemen zonder optimalisering van het eigen verbruik.

*4 Eisen aan gebruikte smeltzekering: 1A, nominale koude weerstand ten minste 0,2 Ω en smeltingegraad maximaal 1A's.

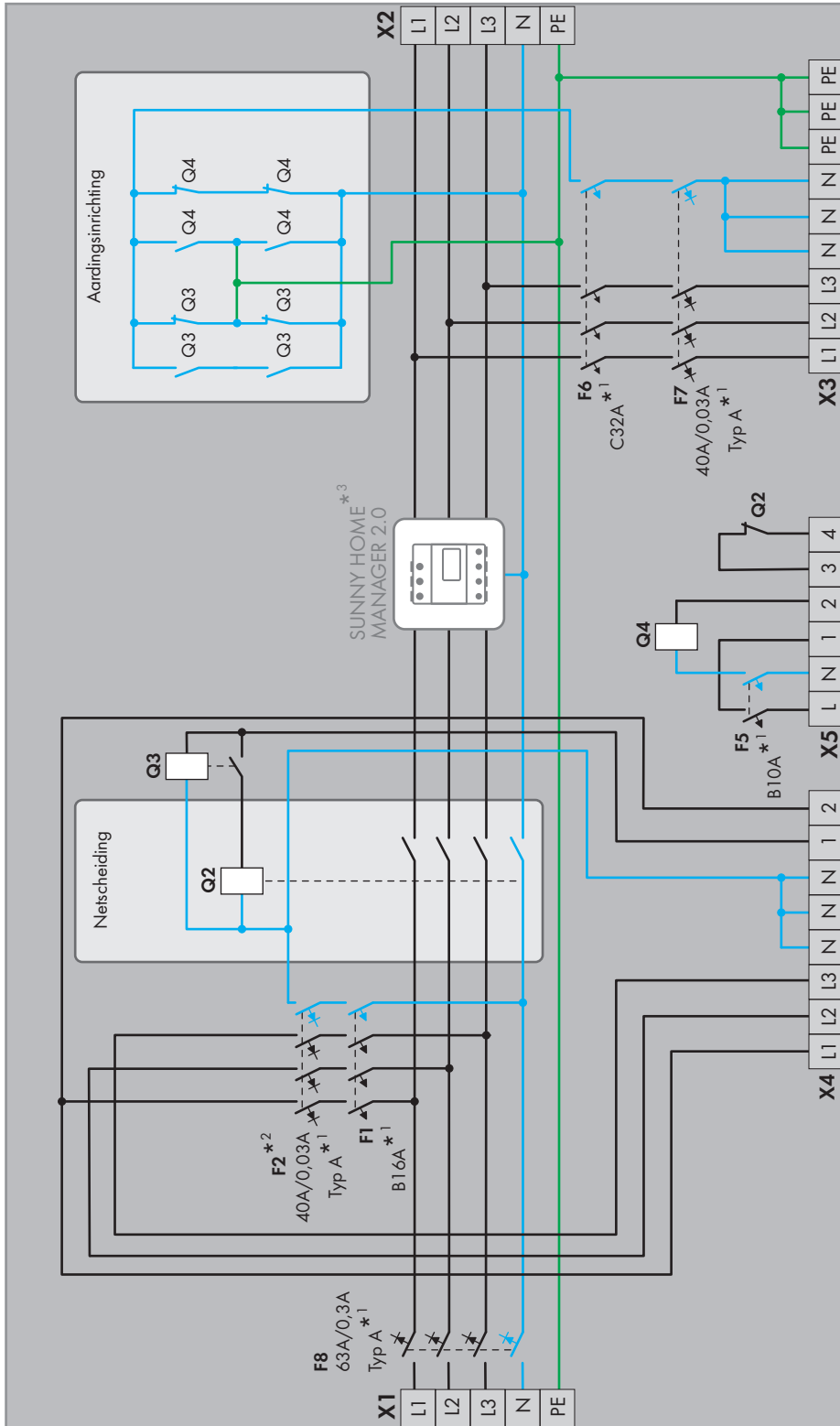
7.1.2 Schakelschema van een eenfasig noodstroomstelsel in België



Afbeelding 18: Aansluiting van de omschakelinrichting met scheiding van alle polen voor België (zie hoofdstuk 5.1.3 "Aansluiting van de Sunny Island", pagina 32)

7.2 Driefasig noodstroomstelsel in België

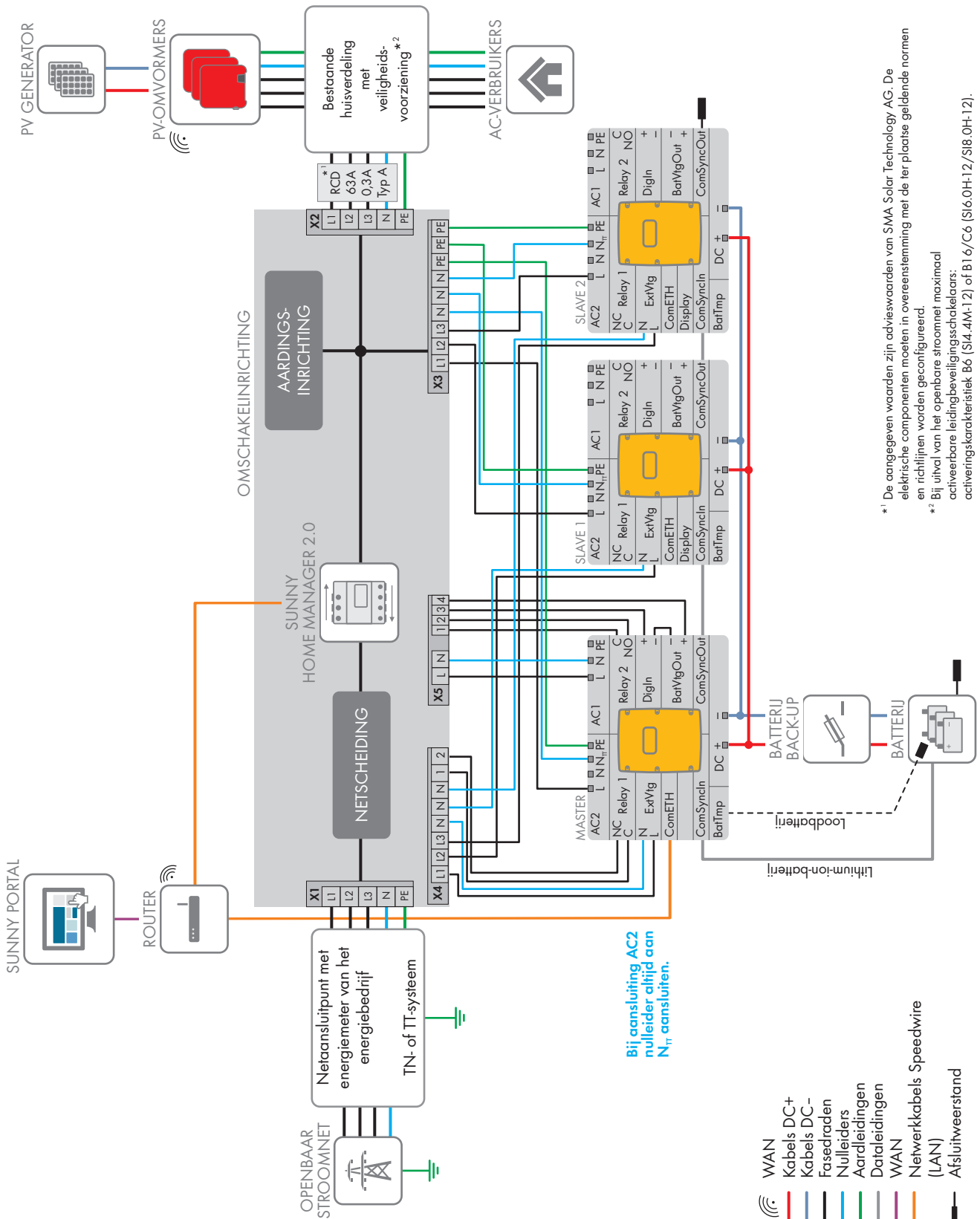
7.2.1 Omschakelinrichting van een driefasig noodstroomstelsel in België



*1 De aangegeven waarden zijn advieswaarden van SMA Solar Technology AG. De elektrische componenten moeten in overeenstemming met de ter plaatse geldende normen en richtlijnen worden geconfigureerd.
 *2 Uitsluitend nodig in TR-netwerken.
 *3 Niet nodig bij systemen zonder optimalisering van het eigen verbruik.

Afbeelding 19: Schakelschema van de driefasige omschakelinrichting in België

7.2.2 Schakelschema van een driefasig noodstroomstelsel in België



*1 De aangegeven waarden zijn advieswaarden van SMA Solar Technology AG. De elektrische componenten moeten in overeenstemming met de ter plaatse geldende normen en richtlijnen worden geconfigureerd.
 *2 Bij uitsluit van het openbare stroomnet maximaal activerbare leidingbeveiligingsschakelaars: activeringskarakteristiek B6 (SI4-4M-12) of B16/C6 (SI6.0H-12/SI8.0H-12).

Afbeelding 20: Aansluiting van de omschakelinrichting met scheiding van alle polen voor België (zie hoofdstuk 4.2.3, pagina 26) en (zie hoofdstuk 5.2.4, pagina 38)

8 Contact

Neem bij technische problemen met onze producten contact op met de SMA Service Line. Wij hebben de volgende gegevens nodig om u efficiënt te kunnen helpen:

- soort geïnstalleerd systeem (bijv. driefasig Single-Cluster-System)
- aantal en type van de Sunny Island
- serienummers van de Sunny Island
- firmwareversie van de Sunny Island
- weergegeven foutmelding
- type van de aangesloten batterij
- nominale capaciteit van de batterij
- nominale spanning van de batterij
- type van de aangesloten communicatieproducten
- type en omvang van aanvullende energiebronnen
- Als er een generator aangesloten is:
 - Type
 - Vermogen
 - Maximale stroom
- Als er een Multicluster-Box aangesloten is, apparaattype van de Multicluster-Box

Om gebruik te kunnen maken van servicediensten voor het Sunny Island systeem, moeten alle systeemgegevens tijdens de inbedrijfstelling in het informatieformulier voor Sunny Island systemen worden geregistreerd en aan de service ter beschikking worden gesteld (voor informatieformulieren, zie www.SMA-Solar.com).

Deutschland	SMA Solar Technology AG	Belgien	SMA Benelux BVBA/SPRL
Österreich	Niestetal	Belgique	Mechelen
Schweiz	Sunny Boy, Sunny Mini Central, Sunny Tripower: +49 561 9522-1499	België	+32 15 286 730
	Monitoring Systems (Kommunikationsprodukte): +49 561 9522-2499	Luxemburg	SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com
	Fuel Save Controller (PV-Diesel-Hybridsysteme): +49 561 9522-3199	Luxembourg	
	Sunny Island, Sunny Boy Storage, Sun- ny Backup: +49 561 9522-399	Nederland	
	Sunny Central, Sunny Central Storage: +49 561 9522-299	Česko	SMA Service Partner TERMS a.s.
	SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	Magyarország	+420 387 6 85 111
		Slovensko	SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com
		Türkiye	SMA Service Partner DEKOM Ltd. Şti. +90 24 22430605 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com
France	SMA France S.A.S. Lyon +33 472 22 97 00 SMA Online Service Center : www.SMA-Service.com	Ελλάδα	SMA Service Partner AKTOR FM.
		Κύπρος	Αθήνα +30 210 8184550 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com

España Portugal	SMA Ibérica Tecnología Solar, S.L.U. Barcelona +34 935 63 50 99 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	United Kingdom	SMA Solar UK Ltd. Milton Keynes +44 1908 304899 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com
Italia	SMA Italia S.r.l. Milano +39 02 8934-7299 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	Australia	SMA Australia Pty Ltd. Sydney Toll free for Australia: 1800 SMA AUS (1800 762 287) International: +61 2 9491 4200
United Arab Emirates	SMA Middle East LLC Abu Dhabi +971 2234 6177 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	India	SMA Solar India Pvt. Ltd. Mumbai +91 22 61713888
ไทย	SMA Solar (Thailand) Co., Ltd. กรุงเทพฯ +66 2 670 6999	대한민국	SMA Technology Korea Co., Ltd. 서울 +82-2-520-2666
South Africa	SMA Solar Technology South Africa Pty Ltd. Cape Town 08600SUNNY (08600 78669) International: +27 (0)21 826 0600 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	Argentina Brasil Chile Perú	SMA South America SPA Santiago de Chile +562 2820 2101
Other coun- tries	International SMA Service Line Niestetal 00800 SMA SERVICE (+800 762 7378423) SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com		

