



SUNNY TRIPOWER X 12 / 15 / 20 / 25

Rättsliga bestämmelser

Informationen i dessa dokument ägs av SMA Solar Technology AG. Ingen del av det här dokumentet får mångfaldigas, sparas i ett dataspridningssystem eller överföras på något annat sätt (elektroniskt, mekaniskt genom fotokopia eller registrering) utan föregående skriftligt godkännande av SMA Solar Technology AG. Kopiering inom företaget, avsedd för utvärdering av produkten eller fackmässig användning, är tillåten och kräver inget tillstånd.

SMA Solar Technology AG ger inga löften eller garantier, uttryckligen eller underförstått, gällande någon som helst dokumentation eller den programvara eller de tillbehör som beskrivs i den. Hit hör bland annat (utan att begränsas till detta) implicit garanterande av säljbarhet eller lämplighet för ett specifikt syfte. Vi motsäger oss härmed uttryckligen alla löften och garantier gällande detta. SMA Solar Technology AG och dess återförsäljare ansvarar under inga omständigheter för eventuella direkta eller indirekta, oväntade skador eller följdförluster.

Ovan angivna uteslutande av implicita garantier kan inte tillämpas i alla fall.

Med reservation för ändringar av specifikationer. Alla ansträngningar har gjorts att ta fram det här dokumentet med största noggrannhet och hålla det uppdaterat. Vi vill dock uppmärksamma läsarna uttryckligen att SMA Solar Technology AG förbehåller sig rätten, att utan föregående meddelande eller enligt hithörande bestämmelser i det aktuella leveransavtalet, göra ändringar av dessa specifikationer, vilka vi anser vara rimliga gällande produktförbättringar och erfarenheter från användning. SMA Solar Technology AG ansvarar inte för eventuella indirekta, oväntade eller följdförluster eller skador, vilka har uppstått genom att förlita sig på det föreliggande materialet, bland annat genom att utelämna information, stavfel, räknefel eller fel i strukturen i det aktuella dokumentet.

SMA:s garanti

Aktuella garantivillkor kan laddas ned från internet på www.SMA-Solar.com.

Programlicenser

Licenserna för de använda programvarumodulerna (öppen källkod) kan öppnas på produktens användargränssnitt.

Varumärken

Alla varumärken erkännes, även om de inte särskilt kännetecknas. Frånvaro av kännetecken innebär inte att en vara är fri eller ett märke är fritt.

SMA Solar Technology AG

Sonnenallee 1

34266 Niestetal

Tyskland

Tel. +49 561 9522-0

Fax +49 561 9522-100

www.SMA.de

E-post: info@SMA.de

Dokumentrevision: 2022-12-15

Copyright © 2022 SMA Solar Technology AG. Alla rättigheter förbehålls.

Innehållsförteckning

1	Information om detta dokument.....	6
1.1	Giltighetsområde.....	6
1.2	Målgrupp.....	6
1.3	Dokumentets innehåll och struktur.....	6
1.4	Varningssteg.....	6
1.5	Symboler i dokumentet.....	7
1.6	Textutformning i dokumentet.....	7
1.7	Benämningar i dokumentet.....	7
2	Säkerhet.....	8
2.1	Ändamålsenlig användning.....	8
2.2	Viktiga säkerhetsanvisningar.....	9
3	Leveransomfattning.....	14
4	Produktöversikt.....	16
4.1	Produktbeskrivning.....	16
4.2	Symboler på produkten.....	16
4.3	Lysdiodssignaler.....	18
4.4	Gränssnitt och funktioner.....	19
4.5	Enhetskonfigurering.....	21
4.6	Systemöversikt.....	22
4.6.1	Sunny Tripower X som System Manager.....	22
4.6.2	Sunny Tripower X med Sunny Home Manager 2.0.....	22
4.6.3	Sunny Tripower X med SMA Data Manager.....	23
5	Montering.....	24
5.1	Förutsättningar för montering.....	24
5.2	Montera produkten.....	26
6	Elektrisk anslutning.....	29
6.1	Översikt över anslutningsområdet.....	29
6.1.1	Sett underifrån.....	29
6.1.2	Innanmäte.....	30
6.2	Växelströmsanslutning.....	30
6.2.1	Förutsättningar för växelströmsanslutning.....	30
6.2.2	Ansluta växelriktaren till det allmänna elnätet.....	32
6.2.3	Ansluta extra jordning.....	34
6.3	Anslut rundstyrmingsmottagare.....	35
6.4	Ansluta nätverkskabel.....	37

6.5	Anslutning till multifunktionsreläet.....	39
6.6	Anslut signalkällan till digital ingång DI 5-6.....	40
6.7	Likströmsanslutning.....	43
6.7.1	Förutsättningar för likströmsanslutning.....	43
6.7.2	Konfektionera likströmskontakter.....	44
6.7.3	Ansluta solcellsmoduler.....	46
6.7.4	Demontera DC-kontakt.....	49
7	Idrifttagning.....	51
7.1	Tillvägagångssätt vid idrifttagning.....	51
7.2	Ta produkten i drift.....	51
7.3	Ändra nätverkskonfiguration.....	52
7.4	Konfigurera produkten.....	52
8	Manövrering.....	54
8.1	Skapa en anslutning till användargränssnittet.....	54
8.1.1	Skapa direktanslutning via WiFi.....	54
8.1.2	Ansluta till det lokala nätverket via ethernet.....	55
8.1.3	Skapa anslutning via WiFi i det lokala nätverket.....	56
8.2	Aktivera WPS-funktion.....	56
8.3	Speedwire-kryptering för anläggningskommunikationen.....	57
8.4	Avaktivera eller aktivera SMA ArcFix.....	58
8.5	Skapa backupfil.....	58
8.6	Radera administratörskonto.....	59
9	Koppla växelriktaren spänningsfri.....	60
10	Rengöra produkten.....	63
11	Felsökning.....	64
11.1	Händelsemeddelanden.....	64
11.2	Kontrollera om PV-anläggningen har jordfel.....	84
11.3	Återställ funktionen för förhindrande av att driften återupptas efter ljusbågdetektering.....	88
12	Ta växelriktaren ur drift.....	89
13	Tekniska data.....	90
14	Tillbehör.....	96
15	Kontakt.....	97
16	EU-försäkran om överensstämmelse.....	98

17	Brittisk försäkran om överensstämmelse.....	99
-----------	--	-----------

1 Information om detta dokument

1.1 Giltighetsområde

Detta dokument gäller för:

- STP 12-50 (Sunny Tripower X 12)
- STP 15-50 (Sunny Tripower X 15)
- STP 20-50 (Sunny Tripower X 20)
- STP 25-50 (Sunny Tripower X 25)

1.2 Målgrupp

Detta dokument är avsett för specialister och slutanvändare. De åtgärder som i detta dokument har kännetecknats med en varningssymbol och beteckningen "specialist" får endast utföras av specialister. Åtgärder som inte kräver någon särskild kompetens har inte märkts och får även utföras av slutanvändare. Specialister behöver ha följande kvalifikationer:

- Kunskap om en växelriktares funktion och arbetsätt
- Utbildning i hantering av faror och risker vid installation, reparation och manövrering av elektriska apparater och anläggningar
- Utbildning för installation och idrifttagning av elektriska apparater och anläggningar
- Kunskap om gällande lager, standarder och direktiv
- Kunskap om och beaktande av detta dokument med alla säkerhetsanvisningar

1.3 Dokumentets innehåll och struktur

Det här dokumentet beskriver montering, installation, idrifttagning, konfiguration, manövrering och urdrifttagning av produkten samt användning av produktens användargränssnitt.

Du hittar aktuell version av dokumentationen samt mer information om produkten i pdf-format och som eManual på www.SMA-Solar.com. eManualen kan även öppnas via produktens gränssnitt.

Figurer i detta dokument är reducerade till de mest centrala delarna och kan avvika från den konkreta produkten.

1.4 Varningssteg

Följande varningssteg kan förekomma vid hanteringen av produkten.

FARA

Markerar en varning som leder till dödsfall eller allvarliga personskador om den inte följs.

VARNING

Markerar en varning som kan leda till dödsfall eller allvarliga personskador om den inte följs.




FÖRSIKTIGHET

Markerar en varning som kan leda till lindriga eller medelsvåra personskador om den inte följs.

OBSERVERA

Markerar en varning som kan leda till materiella skador om den inte följs.

1.5 Symboler i dokumentet

Symbol	Förklaring
	Information som är av vikt för ett visst tema eller ändamål, men som inte är säkerhetsrelevant
<input type="checkbox"/>	Förutsättning som måste föreligga för ett visst ändamål
<input checked="" type="checkbox"/>	Önskat resultat
	Exempel
 ▲ KVALIFICERAD PERSONAL	Kapitel som innehåller åtgärder som endast får utföras av specialister

1.6 Textutformning i dokumentet

Textutformning	Användning	Exempel
fet	<ul style="list-style-type: none"> Meddelanden Anslutningar Element på ett användargränssnitt Element som du ska välja Element som du ska mata in 	<ul style="list-style-type: none"> Anslut ledarna till anslutningsplintarna X703:1 till X703:6. I fältet minuter matar du in värdet 10.
>	<ul style="list-style-type: none"> Förbinder flera element som du ska välja. 	<ul style="list-style-type: none"> Välj Inställningar > Datum.
[Knapp] [Tangent]	<ul style="list-style-type: none"> Knapp eller tangent som du ska välja eller trycka på 	<ul style="list-style-type: none"> Klicka på [Enter].
#	<ul style="list-style-type: none"> Platshållare för variabla delar (t.ex. i parameternamn) 	<ul style="list-style-type: none"> Parameter WCtHz.Hz#

1.7 Benämningar i dokumentet

Fullständig benämning	Benämning i detta dokument
Sunny Tripower	Växelriktare, produkt

2 Säkerhet

2.1 Ändamålsenlig användning

Sunny Tripower är en transformatorlös PV-växelriktare med 3 MPP-trackers som omvandlar solcellsmodulernas likström till nätanpassad trefasväxelström och matar in trefasväxelströmmen i det allmänna elnätet.

Produkten är avsedd att användas i bostäder och inom industrin.

Produkten motsvarar EN 55011 klass B, grupp 1.

Produkten lämpar sig för användning utomhus och inomhus.

Produkten får endast drivas med PV-moduler av skyddsklass II enligt IEC 61730, applikationsklass A. De PV-moduler som används måste vara lämpade för användning med denna produkt.

Om produktern körs med en mellanspänningstransformator måste lågspänningssidan måste vara kopplad i y-form och neutralpunkten vara jordad (för krav på mellanspänningstransformatorn se teknisk information "Important Requirements for Medium-Voltage Transformers" på www.SMA-Solar.com).

Produkten har ingen integrerad transformator och har därmed inte någon galvanisk isolering. Produkten får inte användas med PV-moduler vars utgångar är jordade. Det kan leda till att produkten förstörs. Produkten får användas med PV-moduler vars ram är jordad.

Solcellsmoduler med stor kapacitet mot jord får endast användas om kopplingskapaciteten för alla solcellsmoduler inte överstiger 6 μF (för information om bestämning av kopplingskapaciteten, se teknisk information "Leading Leakage Currents" på www.SMA-Solar.com).

Det tillåtna driftområdet och installationskraven för alla komponenter måste alltid efterföljas.

Produkten får bara användas i länder där den är tillåten eller för vilka den är godkänd av SMA Solar Technology AG och nätägaren.

Använd bara SMA-produkter enligt anvisningarna i bifogad dokumentation och enligt de lagar, bestämmelser, föreskrifter och standarder som gäller på platsen. Annan användning kan leda till personskador eller materiella skador.

Ingrepp i SMA-produkter, t.ex. förändringar och ombyggnader, är endast tillåtna med uttryckligt skriftligt medgivande och enligt anvisningar från SMA Solar Technology AG. Ej godkända ingrepp kan vara farliga och leda till personskador. Utöver detta leder det ej godkända ingreppet till att garantianspråk bortfaller samt i regel till att typgodkännandet blir ogiltigt. SMA Solar Technology AG bär inget ansvar för skador som uppstår till följd av sådana ingrepp.

All annan användning av produkten än den som beskrivs som ändamålsenlig användning räknas som icke ändamålsenlig.

Den bifogade dokumentationen utgör en del av produkten. Dokumentationen måste läsas, följas och förvaras torrt och tillgängligt.

Detta dokument ersätter inga regionala eller nationella lagar, föreskrifter eller standarder som gäller produktens installation, elsäkerhet och användning. SMA Solar Technology AG tar inget ansvar för om dessa lagar eller bestämmelser inte följs eller ignoreras i samband med installationen av produkten.

Typskylten måste vara permanent uppsatt på produkten.

2.2 Viktiga säkerhetsanvisningar

Spara anvisningen.

Detta kapitel innehåller säkerhetsinformation som måste följas vid all typ av arbete.

Produkten har utvecklats och testats i enlighet med internationella säkerhetskrav. Trots noggrann konstruktion kvarstår risker, precis som hos alla elektriska och elektroniska apparater. För att undvika personskador och materiella skador och säkerställa permanent drift av produkten ska du läsa detta kapitel uppmärksamt och alltid följa alla säkerhetsanvisningar.

FARA

Livsfara på grund av elektrisk stöt om du nuddar spänningsförande likströmskablar

PV-modulerna genererar vid ljusinsläpp hög likspänning som ligger an på likströmskablar. Att beröra spänningsförande likströmskablar leder till döden eller till livsfarliga skador på grund av elektrisk stöt.

- Berör inga friliggande spänningsförande delar eller kablar.
- Frånskilj spänningen från produkten innan arbeten och säkra mot återinkoppling.
- Dra inte ur likströmskontakterna vid påslagen ström.
- Använd lämplig personlig skyddsutrustning vid alla arbeten på produkten.

FARA

Livsfara pga. elstötar vid kontakt med ojordad PV-modul eller ojordad generatorstativ

Att beröra ojordad PV-modul eller ojordad generatorstativ leder till döden eller till livsfarliga skador genom elektrisk stöt.

- Anslut PV-modulernas ram, generatorstativet och de elektriskt ledande ytorna med genomgående ledande förbindelse och jorda. Lokalt gällande bestämmelser måste beaktas.

FARA

Livsfara genom elektrisk stöt om spänningssatta anläggningsdelar berörs vid ett jordfel

Vid ett jordfel kan anläggningsdelar vara spänningssatta. Att beröra spänningsförande delar eller kablar leder till döden eller till livsfarliga skador genom elektrisk stöt.

- Frånskilj spänningen från produkten innan arbeten och säkra mot återinkoppling.
- Vidrör endast solcellsmodulerna kablar på isoleringen.
- Vidrör inte delar av ramen och generatorns ställ.
- Anslut aldrig PV-strängar med jordfel till växelriktaren.

⚠ FARA**Livsfara genom elektrisk stöt vid överspänning om överspänningsskydd saknas**

Om överspänningsskydd saknas kan överspänningar (t.ex. vid blixtnedslag) ledas via nätverkskablar eller andra datakablar till byggnaden och annan ansluten utrustning i samma nätverk. Att beröra spänningsförande delar eller kablar leder till döden eller till livshotande skador på grund av elektrisk stöt.

- Se till att all utrustning i samma nätverk är integrerad i befintligt överspänningsskydd.
- När nätverkskablar dras utomhus måste man säkerställa att det finns ett lämpligt överspänningsskydd vid övergången för nätverkscabeln från produkten utomhus till nätverket i byggnaden.
- Produktens ethernet-gränssnitt är klassificerat som "TNV-1" och ger ett skydd mot överspänning upp till 1,5 kV.

⚠ VARNING**Livsfara genom brand och explosion**

I sällsynta fall kan vid fel en antändlig gasblandning uppstå inuti produkten. Genom kopplingar med den här statusen kan en brand uppstå inuti produkten eller en explosion utlösas. Följden kan bli dödsfall eller livsfarliga skador genom heta delar eller delar som flyger iväg.

- Genomför inga direkt handlingar på produkten vid fel.
- Se till att obehöriga inte har tillträde till produkten.
- Utlös inte lastfrånskiljaren för likström på växelriktaren i fall av fel.
- Frånskilj solcellsmodulerna från växelriktaren via en extern frånskiljare. Om ingen frånskiljare finns, vänta tills ingen DC-effekt ligger längre på växelriktaren.
- Koppla från växelströmsdvärgbrytaren, om den redan har löst ut, låt den vara fränkopplad och säkra den mot återinkoppling.
- Genomför endast arbeten på produkten (t.ex. felsökning, reparationsarbeten) med personlig skyddsutrustning för hanteringen av farliga ämnen (t.ex. skyddshandskar, ögon- och ansiktsskydd och andningsskydd).

⚠ VARNING**Personskaderisk genom giftiga substanser, gaser och damm**

I sällsynta enstaka fall kan giftiga substanser, gaser och damm uppstå inuti produkten genom skador på elektroniska komponenter. Att beröra giftiga substanser och andas in giftiga gaser och damm kan leda till hudirritationer, frätskador, andningsbesvär och illamående.

- Genomför endast arbeten på produkten (t.ex. felsökning, reparationsarbeten) med personlig skyddsutrustning för hanteringen av farliga ämnen (t.ex. skyddshandskar, ögon- och ansiktsskydd och andningsskydd).
- Se till att obehöriga inte har tillträde till produkten.

⚠ VARNING**Livsfara genom elektrisk stöt om ett mätinstrument förstörs genom överspänning.**

Överspänning kan skada ett mätinstrument och leda till att spänning ligger an på mätinstrumentets hölje. Att beröra det spänningssatta höljet på mätinstrumentet leder till döden eller till livsfarliga skador genom elektrisk stöt.

- Använd endast mätutrustning med likströmsdriftspänning upp till minst 1000 V eller högre.

⚠ FÖRSIKTIGHET**Risk för brännskador från heta delar av huset**

Huset och husets kåpor kan bli heta under drift. DC-lastbrytaren kan inte bli het.

- Vidrör inte heta ytor.
- Vänta tills växelriktaren har svalnat innan du vidrör huset eller husets kåpa.

⚠ FÖRSIKTIGHET**Skaderisk genom produktens vikt**

Om produkten lyfts på fel sätt eller om den faller ned under transport eller montering kan personskador uppstå.

- Transportera och lyft produkten försiktigt. Beakta vikten för produkten.
- Vid transport av produkten används de infällda handtagen eller frakta den med hjälp av en lyftanordning. För att kunna fästa lyftanordningen måste ögleskruvar skruvas in i de avsedda gängorna. Dessa sitter till höger och vänster om fästpunkterna på produkten.
- Använd lämplig personlig skyddsutrustning vid alla arbeten på produkten.

OBSERVERA**Frost leder till skador på husets tätning**

Om du öppnar produkten vid frost, kan husets tätning skadas. På så sätt kan fukt tränga in i produkten och skada den.

- Öppna endast produkten när omgivningstemperaturen inte underskrider -5 °C .
- Om produkten måste öppnas när det är frost, avlägsna en eventuell isbildning på husets tätning innan produkten öppnas (t.ex. genom att smälta med varmluft).

OBSERVERA**Skador på produkten genom sand, damm och fukt**

Sand, damm och fukt som tränger in kan skada produkten och påverka funktionen negativt.

- Öppna endast produkten när luftfuktigheten ligger inom gränsvärdena och omgivningen är sand- och dammfri.
- Öppna inte produkten om det är sandstorm eller nederbörd.
- Förslut alla öppningar i huset tätt.

OBSERVERA**Skada på växelriktaren på grund av elektrisk urladdning**

Genom att vidröra elektroniska komponenter kan du skada eller förstöra växelriktaren genom elektrisk urladdning.

- Jorda dig innan du vidrör en komponent.

OBSERVERA**Manipulering av systemdata i nätverk**

Du kan ansluta de SMA-produkter som stöds till internet. Vid en aktiv internetanslutning finns det risk att obehöriga användare får tillgång till data i din anläggning och manipulerar den.

- Skapa en brandvägg.
- Stäng nätverksportar som inte behövs.
- Se till att fjärråtkomst endast är möjligt via ett virtuellt privat nätverk (VPN) om det skulle krävas.
- Använd inte portvidarebefordran. Detta gäller också för Modbus-portarna som används.
- Frånskilj anläggningsdelar från andra nätverksdelar (nätverkssegmentering).

OBSERVERA**Höga kostnader genom ej anpassade internetavgifter**

Den datamängd för produkten som överförs via internet kan vara olika stor beroende på användningen. Datamängden beror t.ex. på antalet enheter i anläggningen, hur ofta utrustningen uppdateras, hur ofta Sunny Portal-överföringarna görs eller användningen av FTP-push. Följden kan bli höga kostnader för internetuppkopplingen.

- SMA Solar Technology AG rekommenderar att internet med fast avgift används.

OBSERVERA**Skador på produkten genom rengöringsmedel**

Produkten och produktkomponenter kan skadas vid användning av rengöringsmedel.

- Produkten och alla produktkomponenter får endast rengöras med en trasa som är fuktad med rent vatten.

i DHCP-server rekommenderas

DHCP-servern tilldelar automatiskt de passande nätverksinställningarna till nätverksdeltagarna i det lokala nätverket. Därigenom krävs inte längre någon manuell konfiguration av nätverket. I ett lokalt nätverk brukar routern fungera som DHCP-server. Om IP-adresserna i det lokala nätverket ska tilldelas dynamiskt måste DHCP vara aktiverat på routern (se routerns bruksanvisning). Ställ in Mac-adressbindningen för att få samma IP-adress från routern efter omstart.

I nätverk där inte någon DHCP-server är aktiv: Vid första idrifttagningen måste passande IP-adresser delas ut till alla nätverksdeltagare som ska integreras. Dessa adresser tas från nätsegmentets lediga adresser.

i Landsdatapost för inmatningsdrift måste ställas in

För att växelriktaren ska starta matardriften vid första idrifttagningen måste en landsdatapost ställas in (t.ex. via installationsassistenten på produktens användargränssnitt eller via en kommunikationsenhet).

Innan en landsdatapost har ställts in stoppas matardriften. Denna status signaleras genom att den gröna och röda lysdioden blinkar samtidigt.

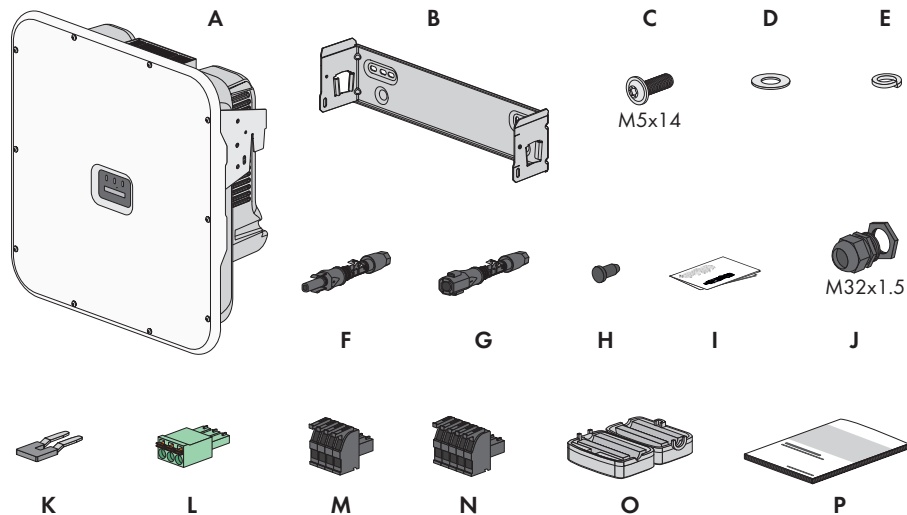
Först när växelriktaren har konfigurerats klart startar växelriktaren matardriften automatiskt.

i Landsdataposten måste vara korrekt inställd

Om du ställer in en landsdatapost som inte gäller för ditt land och ditt användningsändamål kan detta leda till en störning i anläggningen och problem med nätoperatören. Iaktta vid val av landsdatapost i varje enskilt fall lokalt gällande standarder och direktiv samt anläggningens egenskaper (t.ex. anläggningens storlek, nätanslutningspunkt).

- Kontakta nätoperatören om du inte är säker på vilka standarder och riktlinjer som gäller för ditt land eller ditt användningsändamål.

3 Leveransomfattning



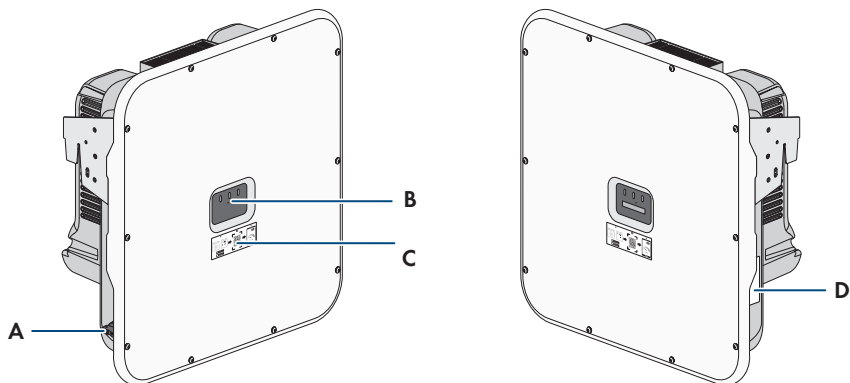
Figur 1: I leveransen ingår

Position	Antal	Beteckning
A	1	Växelriktare
B	1	Väggfäste
C	3	Skruv M5x14
D	1	Bricka
E	1	Tandad låsbricka
F	6	Positiv likströmskontakt
G	6	Negativ likströmskontakt
H	12	Tätningsslugg för likströmskontakt
I	1	Installationsanvisning för likströmskontakterna
J	1	Kabelförskruvning M32x1,5 med låsmutter
K	1	Bygling
L	1	3-polig kopplingsplint
M	1	4-polig kopplingsplint
N	1	5-polig kopplingsplint

Position	Antal	Beteckning
O	2	Ferrit för nätverksanslutning
P	1	Snabbanvisning med lösenordsdekal på baksidan Dekalen har följande information: <ul style="list-style-type: none">• Identifieringskod PIC (Product Identification Code) för att registrera anläggningen i Sunny Portal• Registreringskod RID (Registration Identifier) för att registrera anläggningen i Sunny Portal• WiFi-lösenord WPA2-PSK (Wi-Fi Protected Access 2 - Preshared Key) för direktanslutning till produkten via WiFi• Device Key (DEV KEY) för att återställa administratörlösenordet

4 Produktöversikt

4.1 Produktbeskrivning






Figur 2: Produktens uppbyggnad

Position	Beteckning
A	Lastfrånskiljare för likström
B	Lysdioder Lysdioderna visar produktens driftläge.
C	Etikett med QR-kod för skanning i SMA-appar
D	Typskylt Typskylten är unik och identifierar produkten. Typskylten måste vara permanent uppsatt på produkten. På typskylten återfinns följande uppgifter: <ul style="list-style-type: none"> • Apparattyp (Model) • Serienummer (Serial No. eller S/N) • Tillverkningsdatum (Date of manufacture) • Apparatspecifika uppgifter

4.2 Symboler på produkten

Symbol	Förklaring
	Varning för fara Denna symbol indikerar att produkten måste jordas ytterligare, om det lokalt fordras en ytterligare jordning eller potentialutjämning.
	Varning för elektrisk spänning Produkten arbetar med höga spänningar.

Symbol	Förklaring
	Varning för heta ytor Produkten kan bli het under drift.
	Beakta dokumentationen Beakta all dokumentation som medföljer produkten.
	Växelriktare Symbolen indikerar tillsammans med den gröna lysdioden drifttillståndet för växelriktaren.
	Beakta dokumentationen Tillsammans med den röda lysdioden signalerar symbolen ett fel.
	Dataöverföring Tillsammans med den blåa lysdioden signalerar symbolen statusen för nätverksanslutningen.
	Jordning Den här symbolen markerar platsen för anslutning av extra skyddsledare.
	3-fas växelström med neutralledare
	Likström
	Produkten har ingen galvanisk isolering.
	WEEE-märkning Släng inte produkten i hushållsavfallet, utan kassera den enligt gällande regler för elektroniskt avfall.
	Produkten är lämpad för montering utomhus.
IP65	Kapslingsklass IP65 Produkten är skyddad mot damm och mot vattenstrålar från alla riktningar.
CE	CE-märkning Produkten uppfyller kraven i relevanta EU-direktiv.

Symbol	Förklaring
	UKCA-märkning Produkten uppfyller bestämmelserna i tillämpliga lagar i England, Wales och Skottland.
	RoHS-märkning Produkten uppfyller kraven i relevanta EU-direktiv.

4.3 Lysdiodssignaler

Lysdioderna visar produktens driftläge.

Lysdiodsignal	Förklaring
Grön lysdiod och röd lysdiod blinkar samtidigt (tända 2 s och släckta 2 s)	Ingen landsdatapost har ställts in Produktens drift är stoppad eftersom ingen landsdatapost är inställd. När en konfiguration har gjorts (t.ex. med hjälp av installationsassistenten eller via en kommunikationsenhet) startar produkten driften automatiskt.
Grön lysdiod blinkar (2 s på och 2 s av)	Vänta på matarvillkor Villkoren för matardrift har ännu inte uppfyllts. Så snart villkoren är uppfyllda börjar växelriktaren med matardrift.
Grön lysdiod lyser	Utmatningsdrift Växelriktaren matar in.
Den gröna lysdioden är släckt	Solcellsanläggningen är inte spänningssatt.
Den röda lysdioden lyser	Fel Växelriktardriften har stoppats. Dessutom visas ett konkret händelsemeddelande och tillhörande händelsenummer på produktens användargränssnitt eller i kommunikationsprodukten (t.ex. SMA Data Manager).
Röd lysdiod blinkar (lyser 0,25 s, släckt 0,25 s, lyser 0,25 s, släckt 1,25 s)	Varning Kommunikation med en överordnad anläggningsregulator kunde inte utföras. Växelriktaren fortsätter att arbeta med begränsad funktion (t.ex. med inställd fallbacknivå). Dessutom visas ett konkret händelsemeddelande och tillhörande händelsenummer på produktens användargränssnitt eller i kommunikationsprodukten (t.ex. SMA Data Manager).
Blå lysdiod blinkar (tänd 2 s och släckt 2 s)	Kommunikationsanslutning skapas Produkten skapar en anslutning till ett lokalt nätverk eller upprättar en direktanslutning via ethernet till en enhet (t.ex. smartphone, surfplatta eller bärbar dator).

Lysdiodesignal	Förklaring
Den blå lysdioden blinkar snabbt (tänd 0,25 sekunder och släckt 0,25 sekunder)	En kommunikationsprodukt kräver att växelriktaren identifierar sig.
Blå lysdiod lyser	Det finns en aktiv anslutning till ett lokalt nätverk (LAN/WLAN) eller en direktanslutning (Ethernet/WPS-funktion) till en smart terminal (t.ex. smartphone, surfplatta eller bärbar dator).
Blå lysdiod är släckt	Det finns ingen aktiv anslutning.
Alla 3 lysdioder lyser	Uppdatering av växelriktaren eller start

4.4 Gränssnitt och funktioner

Växelriktaren kan vara försedd med eller i efterhand förses med följande gränssnitt och funktioner:

Sunny Tripower X som System Manager

Sunny Tripower X kan användas som System Manager i anläggningar med totalt fem SMA-växelriktare och en max. storlek på 135 kVA. Som System Manager sköter Sunny Tripower X i kombination med en elmätare regleringen i nätanslutningspunkten och kan styra eller reglera upp till fyra underordnade växelriktare. Dessutom tar System Manager hand om anläggningsövervakningen och kommunikationen till Sunny Portal powered by ennexOS.

Användargränssnitt för konfigurering och övervakning

Produkten är som standard utrustad med en integrerad webbserver med ett användargränssnitt för att konfigurera och övervaka produkten.

Produktens användargränssnitt kan öppnas via webbläsaren om en det finns en anslutning till en smart terminal (t.ex. en bärbar dator eller surfplatta).

Om produkten används som System Manager kan upp till fyra underordnade SMA-växelriktare och en SMA-elmätare konfigureras och tas i drift via produktens användargränssnitt.

SMA Speedwire

Produkten är som standard försedd med SMA Speedwire. SMA Speedwire är en kommunikationstyp som bygger på ethernet-standard. SMA Speedwire är utformad för en dataöverföringshastighet på 100 Mbit/s och möjliggör en optimal kommunikation mellan Speedwire-enheter i anläggningar.

Produkten stöder krypterad anläggningskommunikation med SMA Speedwire Encrypted Communication. För att kunna använda Speedwire-krypteringen i anläggningen måste alla Speedwire-enheter, förutom SMA Energy Meter, stödja funktionen SMA Speedwire Encrypted Communication.

WiFi

Produkten har som standard ett WiFi-gränssnitt. WiFi-gränssnittet är aktiverat som standard vid leveransen. Om du inte vill använda WiFi, går det att avaktivera WiFi-gränssnittet.

Dessutom har produkten en WPS-funktion. WPS-funktionen är till för att automatiskt ansluta produkten med nätverket (t.ex. via routern) och upprätta en direkt förbindelse mellan produkten och en smart enhet.

Device Key (DEV KEY)

Du kan återställa administratörskontot med enhetskoden (Device Key) och skapa ett nytt lösenord om du har glömt ditt administratörlösenord för produkten. Med hjälp av Device Key kan du verifiera produktens identitet i den digitala kommunikationen. Denna Device Key finns på baksidan av snabbanvisningen som medföljer produkten. Förvara Device Key på ett säkert ställe så att du kan ta fram den om du skulle glömma bort administratörlösenordet.

Digitala ingångar

Produkten är som standard försedd med digitala ingångar.

Den digitala ingången **DI 1-4** är avsedd för anslutning av en rundstyrningsmottagare eller fjärrövervakningsenhet som nätägaren använder för reglering.

Den digitala ingången **DI 5** är avsedd för anslutning av en brytare för snabbstopp (brytande kontakt).

Den digitala ingången **DI 6** är avsedd för anslutning av ett externt nät- och anläggningsskydd (brytande kontakt).

Nätssystemtjänster

Produkten är försedd med funktioner som gör nätssystemtjänster möjliga.

Beroende på nätoperatörens krav kan du aktivera och konfigurera funktionerna (t.ex. begränsning av aktiv effekt) via driftparametrar.

Nätägarens börvärden kan implementeras med styrning eller reglering. Börvärdena skickas per Modbus, som analoga eller digitala signaler eller ställs in på användargränssnittet. Börvärdenas implementering rapporteras tillbaka till nätägaren.

Överspänningsavledare typ 1 och 2 eller typ 2

Växelriktaren har en installationsplats för ett DC-överspänningsskydd. DC-överspänningsskyddet med element av typ 1 och 2 eller typ 2 finns som tillbehör. Överspänningsskyddsementen begränsar farliga överspänningar.

SMA ArcFix

SMA ArcFix är ett ljusbågsskydd (AFCI). Med den här funktionen kan växelriktaren på ett effektivt sätt detektera ljusbågar på DC-sidan och stoppa dem.

Om en ljusbåge identifieras leder det till att växelriktaren avbryter inmatningsdriften. För att starta matardriften igen måste man återställa funktionen som förhindrar att driften återupptas. Alternativt går det att aktivera ljusbågsskyddet utan funktionen som förhindrar att driften återupptas. Beroende på vilken landsdatapost som ställts in är ljusbågsdetektering aktiverad eller avaktiverad som standard. Om installationsförhållandena tillåter kan du ändra standardinställningen.

SMA ArcFix uppfyller kraven i Draft Standard IEC 63027 ED1 (82/1636/CDV) och motsvarar följande tillämpningsklasser enligt IEC 63027:

- F-I-AFPE-1-6-1
- F-I-AFPE-2-3-1

Integrated Plant Control

Med hjälp av Integrated Plant Control kan växelriktaren avbilda den Q(U)-kurva som föreges av nätoperatören utan att mäta på nätanslutningspunkten. Utrustning som är ansluten mellan växelriktare och nätanslutningspunkt kan kompenseras automatiskt av växelriktaren efter att funktionen har aktiverats (för information om anläggningskonfigurationen se Teknisk information "Integrated Plant Control" under www.SMA-Solar.com).

SMA Smart Connected

SMA Smart Connected är den kostnadsfria övervakningen av produkten via Sunny Portal. Med SMA Smart Connected informeras ägare och specialist automatiskt och proaktivt om händelser som inträffar för produkten.

Aktiveringen av SMA Smart Connected görs vid registreringen i Sunny Portal. För att kunna använda SMA Smart Connected är det nödvändigt att produkten konstant är ansluten till Sunny Portal och att uppgifterna för ägaren och specialisten är inlagda i Sunny Portal och är uppdaterade.

4.5 Enhetskonfigurering

Sunny Tripower X kan du antingen konfigurera som System Manager eller som underordnad växelriktare.

Om en Sunny Tripower X används som System Manager kan du integrera ytterligare max. fyra SMA-växelriktare och en SMA-elmätare i en och samma anläggning.

Växelriktare som System Manager

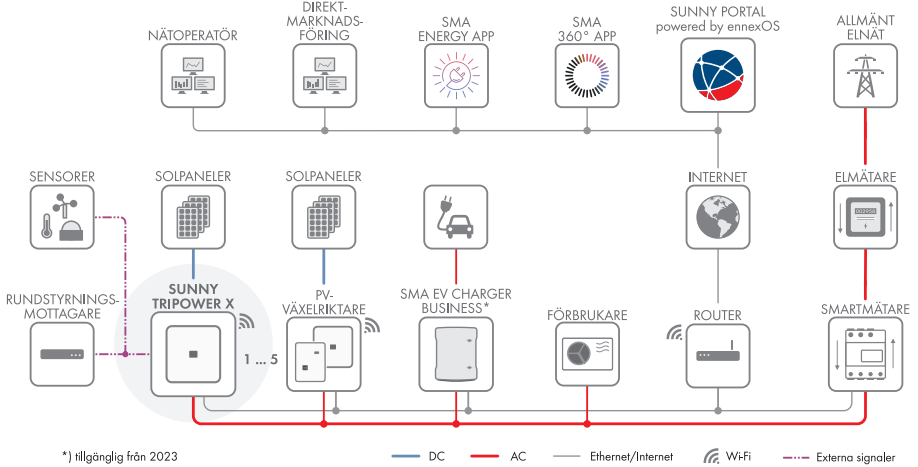
Om du konfigurerar växelriktaren som System Manager fungerar växelriktaren som överordnad enhet i kombination med en elmätare. Det innebär att den sköter regleringen i nätanslutningspunkten och kan ta emot styrsignaler. Växelriktaren kan styra och reglera andra underordnade enheter, sköta övervakningen av anläggningen och kommunikationen med Sunny Portal powered by ennexOS.

Underordnad växelriktare

Om du konfigurerar växelriktaren som underordnad enhet sker ingen reglering eller styrning. Den underordnade växelriktaren tar emot och verkställer börvärden från System Manager. För att en underordnad växelriktare ska kunna identifieras i en System Manager måste du först ta alla underordnade enheter i drift.

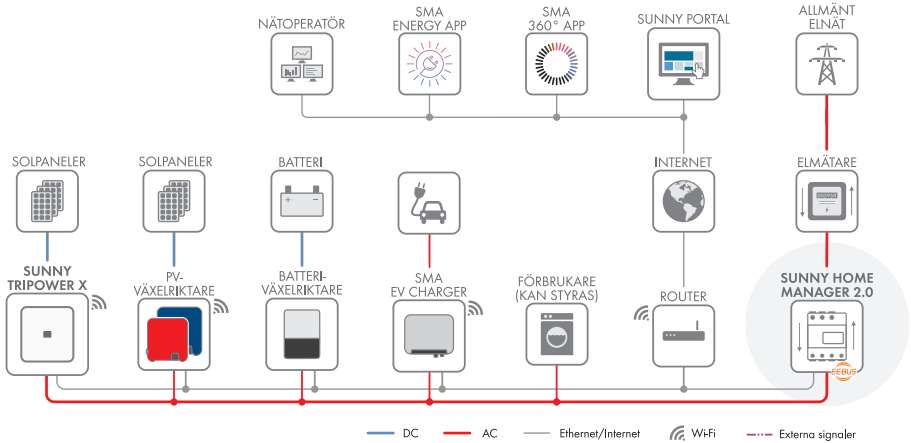
4.6 Systemöversikt

4.6.1 Sunny Tripower X som System Manager



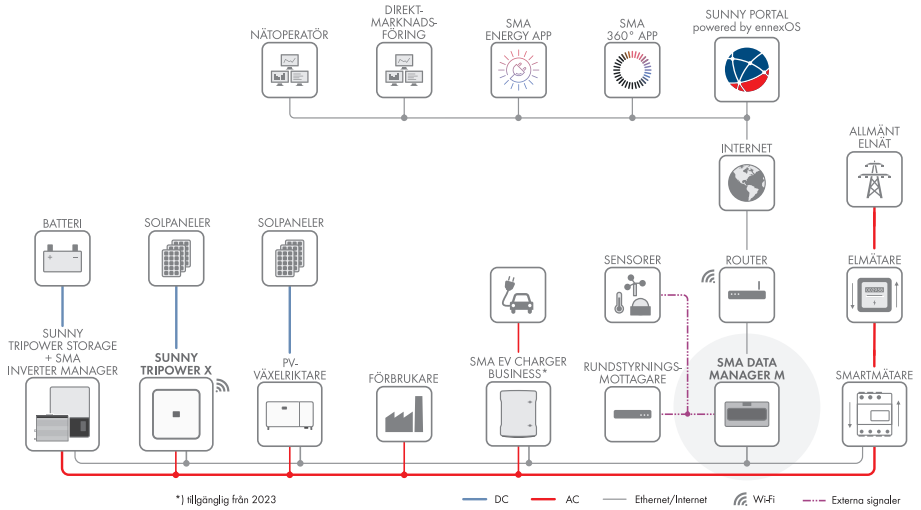
Figur 3: System med Sunny Tripower X som System Manager och en elmätare

4.6.2 Sunny Tripower X med Sunny Home Manager 2.0



Figur 4: System med Sunny Tripower X och Sunny Home Manager 2.0

4.6.3 Sunny Tripower X med SMA Data Manager



Figur 5: System med Sunny Tripower X och SMA Data Manager som System Manager

5 Montering

5.1 Förutsättningar för montering

Krav på monteringsplatsen:

⚠ VARNING

Livsfara på grund av brand eller explosion

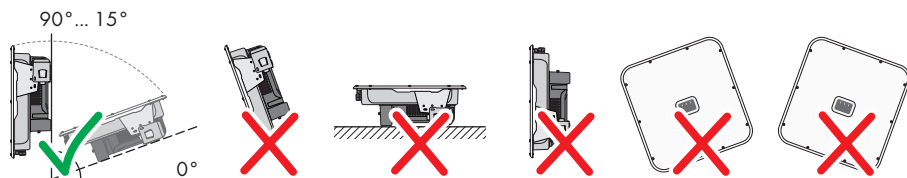
Trots noggrann konstruktion kan brand uppstå i elektriska apparater. Det kan leda till dödsfall och allvarliga skador.

- Montera inte produkten inom områden där lättantändliga material eller brännbara gaser befinner sig.
- Montera inte produkten i explosionsfarlig miljö.

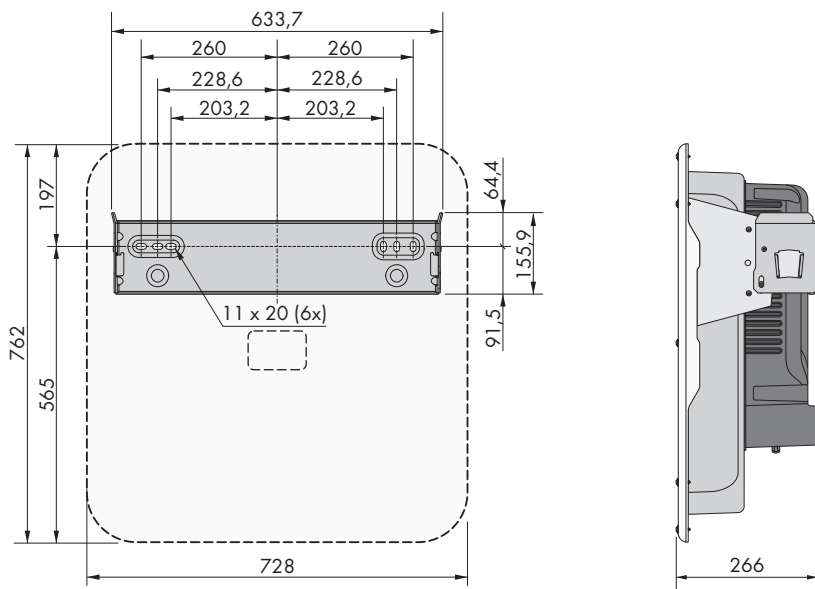
- Montering på en stolpe är inte tillåten.
- Det måste finnas ett fast underlag (t.ex. betong eller murverk). Vid montering på gipsskiva eller liknande utvecklar produkten under drift hörbara vibrationer som kan verka störande.
- Monteringsplatsen måste vara oåtkomlig för barn.
- Monteringsplatsen måste lämpa sig för produktens vikt och dimensioner (se kapitel 13, sidan 90).
- Monteringsplatsen kan vara utsatt för direkt solljus. För att förebygga upphettning finns dock risk för att produkten reducerar sin effekt på grund av för höga temperaturer.
- Monteringsplatsen ska hela tiden vara fri och säkert åtkomlig, utan att extra hjälpmedel (t.ex. ställningar eller arbetsplattformar) ska behövas. I annat fall kan eventuella servicearbeten bara utföras i begränsad utsträckning.
- Produktens DC-lastfrånskiljare måste hela tiden vara fritt åtkomlig.
- Väder- och temperaturvillkoren måste vara uppfyllda (se kapitel 13, sidan 90).
- För att optimal drift ska kunna garanteras ska omgivningstemperaturen ligga mellan 0 °C och +45 °C.

Tillåtna och otillåtna monteringslägen:

- Produkten får endast monteras i ett godkänt läge. Därigenom säkerställs att fukt inte kan tränga in i produkten.
- Produkten ska installeras så att lysdiodsignalerna går att läsa av utan problem.



Figur 6: Tillåtna och otillåtna monteringslägen

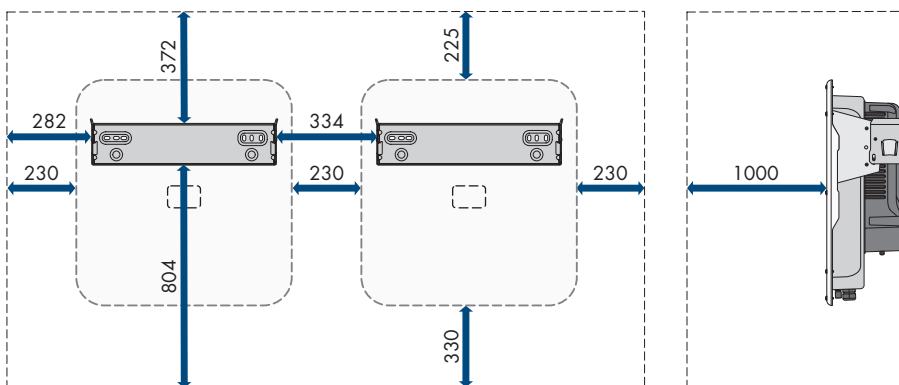
Monteringsmått:

Figur 7: Position för fästpunkter (Mått i mm)

Rekommenderade avstånd:

Genom att följa det rekommenderade avståndet säkerställer du tillräckligt god värmeavledning. Därigenom motverkas effektreduceringar på grund av alltför hög temperatur.

- Rekommenderade avstånd till väggar, andra växelriktare eller föremål ska iakttas.
- Om flera produkter ska monteras i områden med höga omgivningstemperaturer, måste man öka avstånden mellan produkterna och se till att tillräckligt med frisk luft kan cirkulera.



Figur 8: Rekommenderade avstånd (Mått i mm)

5.2 Montera produkten

Extra monteringsmaterial som behövs (ingår inte i leveransen):

- För transport med lyftanordning: 2 ögleskruvar (M8)
- För monteringen:
 - Två skruvar som lämpar sig för underlaget och växelriktarens vikt
 - Två brickor som passar skruvarna
 - Eventuellt 2 ankare som lämpar sig för underlag och skruvar
- För att skydda produkten mot stöld: ett hänglås som är lämpat för utomhusbruk. Hänglåsets bygel ska vara minst 7,5 mm i diameter.

⚠ FÖRSIKTIGHET

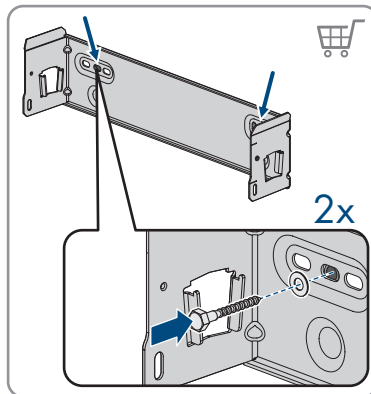
Skaderisk genom produktens vikt

Om produkten lyfts på fel sätt eller om den faller ned under transport eller montering kan personskador uppstå.

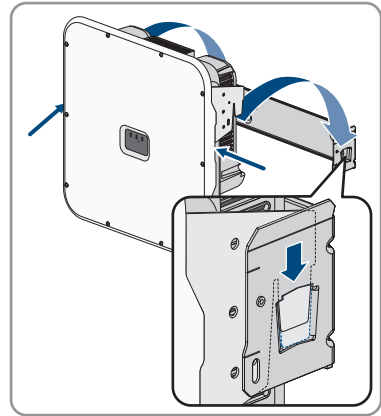
- Transportera och lyft produkten försiktigt. Beakta vikten för produkten.
- Vid transport av produkten används de infällda handtagen eller frakta den med hjälp av en lyftanordning. För att kunna fästa lyftanordningen måste ögleskruvar skruvas in i de avsedda gängorna. Dessa sitter till höger och vänster om fästpunkterna på produkten.
- Använd lämplig personlig skyddsutrustning vid alla arbeten på produkten.

Tillvägagångssätt:

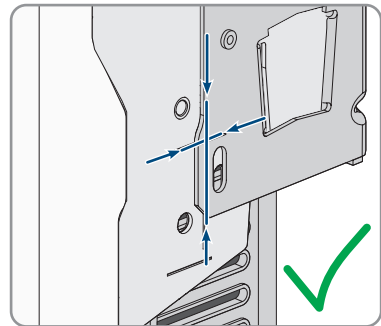
1. Justera väggfästet vågrätt på väggen och markera borrhålens position.
2. Lagg väggfästet åt sidan och borra upp de markerade hålen.
3. Sätt eventuellt, beroende av underlag i pluggarna i hålen.
4. Skruva fast väggfästet vågrätt med skruvar och underläggsbrickor.



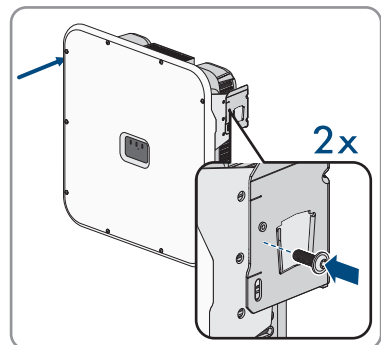
5. Häng in växelriktaren i väggfästet.



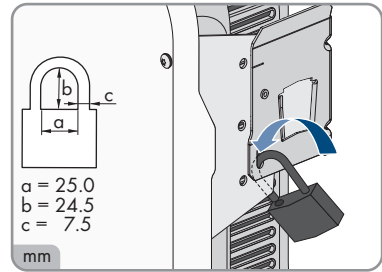
6. Kontrollera att växelriktaren sitter fast ordentligt. Växelriktaren är korrekt fasthakad när väggfästets skårar och fästflikarna är mitt för varandra.



7. Fixera växelriktaren med en insexskruv M5x14 på varje sida av väggfästet. Sätt in en skruv i skruvhålet på väggfästets högra och vänstra flik och dra åt (TX25, vridmoment: 1,5 Nm).



8. För att skydda växelriktaren mot stöld ska bygeln på hänglåset stickas in genom metallfiken på väggfästet, sedan genom växelriktarens monteringsflik och därefter låsas.

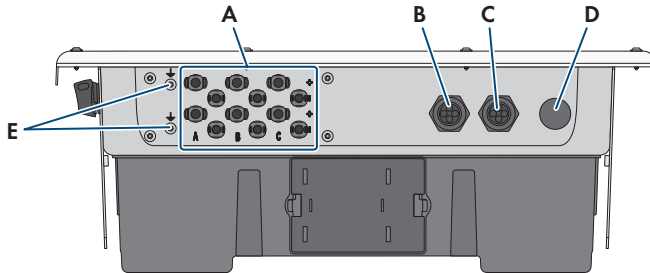


9. Förvara nyckeln eller koden för att öppna hänglåset på ett säkert ställe.

6 Elektrisk anslutning

6.1 Översikt över anslutningsområdet

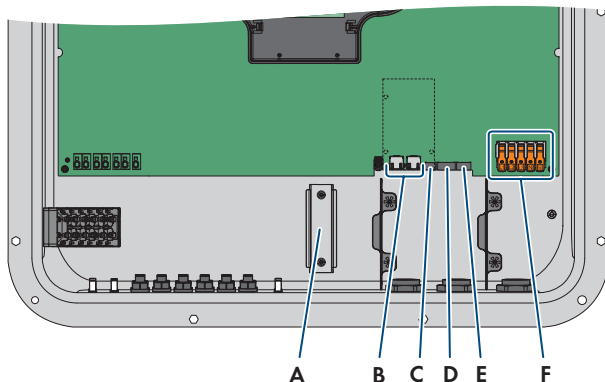
6.1.1 Sett underifrån



Figur 9: Produkten sedd underifrån

Position	Beteckning
A	Positiva och negativa stickkontakter för likströmanslutning
B	Kabelgenomföring för nätverkskablar och för fler datakablar vid behov
C	Kabelgenomföring för anslutning av de digitala ingångarna och till multifunktionsreläet
D	Kabelgenomföring för anslutning av det allmänna elnätet
E	Anslutningspunkt för en extra jordning

6.1.2 Innanmäte



Figur 10: Anslutningsområden inuti produkten

Position	Beteckning
A	DIN-skena för installation av DC-överspänningsskydd
B	Nätverksuttag
C	Kortplats MFR för anslutning till multifunktionsreläet
D	Kortplats DI 1-4 för anslutning av en rundstyrningsmottagare
E	Kortplats DI 5-7 för anslutning av externa signalkällor (t.ex. brytare för snabbstopp eller ett externt nät- och anläggningskydd)
F	Kopplingsplintar för växelströmanslutningen

6.2 Växelströmsanslutning

6.2.1 Förutsättningar för växelströmsanslutning

Krav växelströmkabel:

- Ledartyp: koppartråd
- Ledarna måste vara entrådiga eller fintrådiga. Om fintrådiga ledare används kan man använda ändhylsor.
- Ytterdiameter: 14 mm till 25 mm
- Ledarearea PE: 6 mm² till 16 mm²
Minsta ledarearea på 6 mm² är endast tillåten om en extra jordning ansluts. Om ingen extra jordning ansluts är minsta tillåtna ledarearea 10 mm².
- Ledartvårsnitt ytterledare och neutralledare: 6 mm² till 16 mm²
- Avisoleringslängd: 18 mm till 20 mm
- Avisoleringslängd: 120 mm till 150 mm

- Kabeln måste utformas i enlighet med lokala och nationella riktlinjer för dimensionering av ledningar, ur vilka det kan uppkomma krav på minimalt tvärsnitt för ledare. Faktorer för kabeldimensionering är t. ex. nominell växelström, typ av kabel, typ av installation, ackumulering, den omgivande temperaturen och den maximalt önskade ledningsförlusten (beräkning av ledningsförluster designprogrammet "Sunny design" programversion 2.0 under www.SMA-Solar.com).

Lasfrånskiljare och ledningsskydd:

OBSERVERA

Skada på växelriktaren genom användning av skruv som lastskiljande enhet

Skrusäkringar (t. ex. DIAZED-säkring eller NEOZED-säkring) är inte lastfrånskiljare.

- Använd inte skrussäkringar som lastfrånskiljare.
- Använd lastfrånskiljare eller ledningsskyddsskiljare lastfrånskiljare (för information om och exempel på tolkning hänvisas till Teknisk information "Circuit Breaker" på www.SMA-Solar.com).

- I anläggningar med flera växelriktare måste varje växelriktare vara skyddad av en egen trefasig dvärgbrytare. Därvid måste det maximalt tillåtna säkringsskyddet iaktas (se kapitel 13, sidan 90). Därigenom undviks att det ligger en restspänning på kabeln i fråga efter en frånskiljning.
- Förbrukare som installeras mellan växelriktare och dvärgbrytare måste skyddas för sig.

Övervakningsenhet för läckström:

Växelriktaren behöver ingen extern jordfelsbrytare för driften. Om de lokala föreskrifterna kräver en jordfelsbrytare, måste man beakta följande:

- Växelriktaren är kompatibel med jordfelsbrytare av typ A och B, vilka har en nominell felström på 100 mA eller högre (för information om att välja en jordfelsbrytare, se Teknisk information "Criteria for Selecting a Residual-Current Device" under www.SMA-Solar.com). Alla växelriktare i anläggningen måste anslutas till det allmänna elnätet via en egen jordfelsbrytare.

Överspänningskategori:

Produkten kan användas på nät i överspänningskategori III eller lägre enligt IEC 60664-1. Det betyder att produkten kan anslutas permanent till nätanslutningspunkten i en byggnad. Vid anläggningar med längre ledningar i det fria är det nödvändigt med ytterligare åtgärder för reducering av överspänningskategori IV till överspänningskategori III (se Teknisk information "Overvoltage Protection" under www.SMA-Solar.com).

Extra jordning:**i Säkerhet enligt IEC 62109**

Växelriktaren är inte försedd med en jordfelsövervakning. För att garantera säkerheten enligt IEC 62109, måste en av följande åtgärder genomföras:

- Anslut en skyddsledare av koppartråd med ett tvärsnitt på minst 10 mm² till kopplingsplinten för växelströmskabeln.
- Anslut en extra jordning som uppvisar samma tvärsnitt som anslutna skyddsledaren till kopplingsplinten för växelströmskabeln (se kapitel 6.2.3, sidan 34). Därigenom undviks en beröringsström vid fel på skyddsledaren på kopplingsplinten för växelströmskabeln.

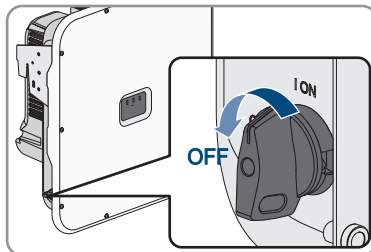
i Anslutning av en extra jordning

I vissa länder krävs av princip en extra jordning. Lakta i varje enskilt fall gällande lokala bestämmelser.

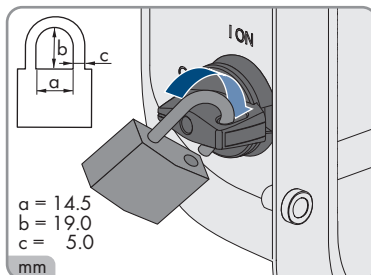
- Om en extra jordning krävs, ska en extra jordning anslutas som minst uppvisar samma tvärsnitt som den skyddsledare som är ansluten till kopplingsplinten för växelströmskabeln (se kapitel 6.2.3, sidan 34). Därigenom undviks en beröringsström vid fel på skyddsledaren på kopplingsplinten för växelströmskabeln.

6.2.2 Ansluta växelriktaren till det allmänna elnätet**⚠ KVALIFICERAD PERSONAL****Tillvägagångssätt:**

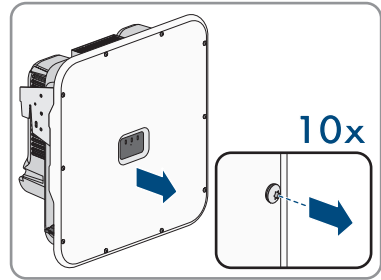
1. Koppla bort dvärgbrytaren från alla 3 faserna och säkra den mot återinkoppling.
2. Säkerställ att lastfrånskiljaren för likström står i läge **O**.



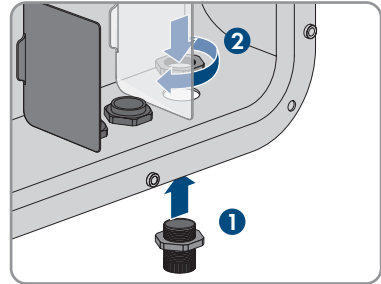
3. Om det finns krav på att lastfrånskiljaren för likström måste skyddas mot återinkoppling i ditt land, ska lastfrånskiljaren säkras mot återinkoppling med ett hänglås.



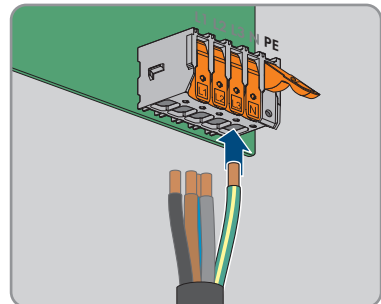
4. Skruva ut skruvarna i locket med en torx-skruvmejsel (TX25) och ta av locket framåt.



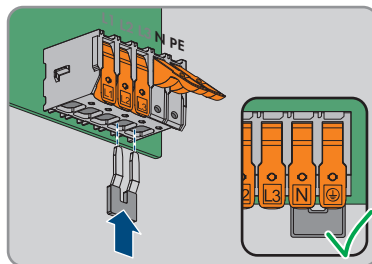
5. Ta bort tejp från husets öppning för AC-anslutningen.
6. Sätt i kabelförskruvningen M32x1,5 i öppningen och dra åt med låsmutter från insidan.



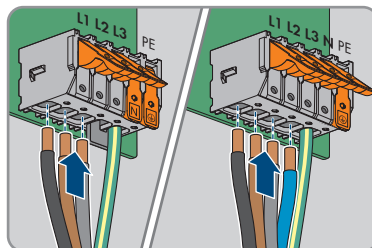
7. Dra växelströmskabeln genom kabelförskruvningen in i växelriktaren. Lossa kabelförskruvningens överfallsmutter något om det behövs.
8. Skala av växelströmskabeln.
9. Avisolera ledarna 18 mm till 20 mm.
10. Sätt på ändhylsor på ledarna om det behövs.
11. Tryck upp låsspaken på anslutningsklämma **PE**, stick in ledaren **PE** i anslutningsklämman och tryck ner låsspaken igen.



12. För anslutning utan neutralledare ska kopplingsplintarna **PE** och **N** bryggkopplas med den medlevererade byglingen. Gör så här: Tryck upp låsspaken på anslutningsklämmorna **PE** och **N**, stick in byglingen i anslutningsklämmorna och tryck ner låsspaken igen.



13. Tryck upp låsspaken på anslutningsklämmorna **L1**, **L2**, **L3** och vid behov **N** och stick in ledarna **L1**, **L2**, **L3** och eventuellt **N** i anslutningsklämmorna enligt märkningen och tryck sedan ner låsspakarna igen.



14. Säkerställ att alla kopplingsplintar är belagda med de korrekta ledarna.

15. Säkerställ att alla ledare sitter fast.

6.2.3 Ansluta extra jordning

⚠ KVALIFICERAD PERSONAL

Om det på plats krävs extra jordning eller potentialutjämning kan du ansluta extra jordning till produkten. På så sätt förhindrar man kontaktström vid ett eventuellt fel på skyddsledaren vid växelströmskabelns anslutning.

Extra material som behövs (ingår inte i leveransen):

- 1 jordningskabel
- 1 ringkabelsko M5

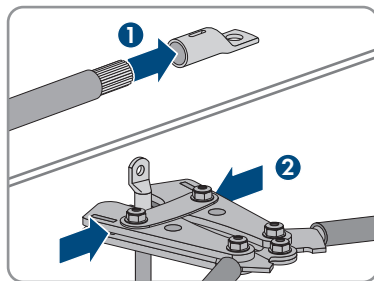
Krav på kablarna:

- Kabelarea: Minst samma ledararea som skyddsledaren som är ansluten till kopplingsplinten för växelströmsanslutningen

Tillvägagångssätt:

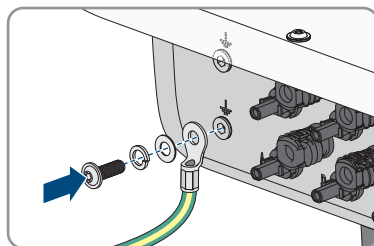
1. Avisolera jordningskabeln.

2. Montera en kabelsko på jordningskabeln.



3. Rengör kabelskons kontaktytor med en ren trasa och etanol. Rör inte kontaktytorna efter rengöringen.

4. Anslut jordningskabeln med insexskruv M5x14, bricka och tandad låsbricka till en anslutningspunkt för extrajorden eller potentialutjämningen (TX25, vridmoment: 4 Nm).



6.3 Anslut rundstyrningsmottagare

⚠ KVALIFICERAD PERSONAL

En rundstyrningsmottagare eller fjärrövervakningsenhet kan anslutas till den digitala ingången **DI 1-4**.

I system med flera växelriktare måste rundstyrningsmottagaren anslutas till den digitala ingången **DI 1-4** på System Manager.

Extra material som behövs (ingår inte i leveransen):

- 1 rundstyrningsmottagare

Förutsättningar:

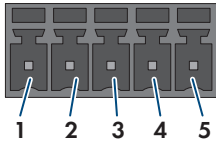
- Signalkällan måste vara tekniskt lämpad för att anslutas till de digitala ingångarna (se kapitel 13, sidan 90).

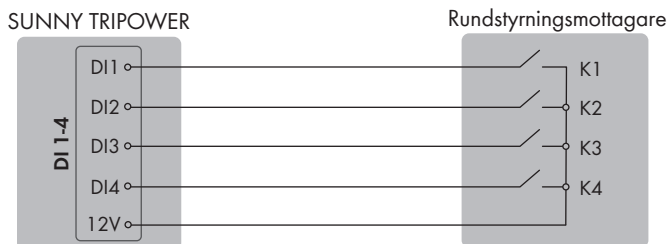
Krav på kablarna:

Kabelns längd och kvalitet är av betydelse för signalkvaliteten. Se till att kabeln uppfyller följande krav:

- Antal ledare: minst 5
- Ledararea: 0,5 mm² till 0,75 mm²
- Ytterdiameter: max. 8 mm
- Max. kabellängd: 30 m
- UV-beständig vid dragning utomhus

Kontaktstiftens konfiguration:

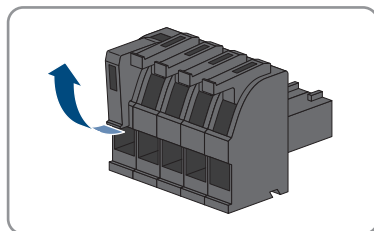
Digital ingång	Kontaktstift	Konfiguration
	1	Digital ingång 1
	2	Digital ingång 2
	3	Digital ingång 3
	4	Digital ingång 4
	5	Utgång spänningsförsörjning

Kopplingsöversikt:

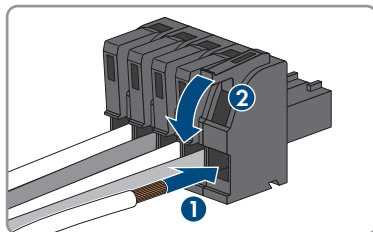
Figur 11: Anslutning av en rundstyrningsmottagare till digital ingång DI 1-4

Tillvägagångssätt:

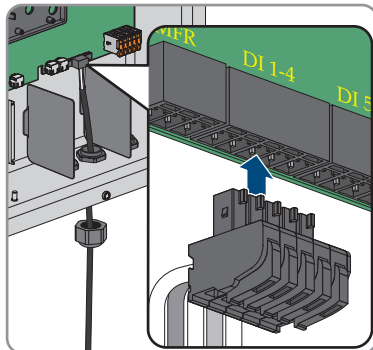
1. Anslut anslutningskabeln till den digitala signalkällan (se tillverkarens anvisning).
2. Koppla växelriktaren spänningsfri (se kapitel 9, sidan 60).
3. Skruva loss överfallsmuttern från kabelförskruvningen.
4. Ta ut kabelhylsan med fyra hål ur kabelförskruvningen.
5. Ta ut en plugg ur en kabelgenomföring och skär ett snitt i kabelgenomföringen med en brytbladskniv.
6. Stick in kabeln i kabelgenomföringen.
7. Tryck in kabelhylsan med fyra hål tillsammans med kabeln i kabelförskruvningen och dra kabeln till kortplats **DI 1-4**. Säkerställ att de kabelgenomföringar som inte används på kabelhylsan är tillslutna med tätningspluggar.
8. Skala av kabeln 150 mm.
9. Avisolera ledarna 6 mm.
10. Öppna ledarinföringarna på det 5-poliga kontaktdonet som medföljer.



11. Anslut ledarna för anslutningskabeln till det 5-poliga kontaktdonet som ingår. Ledarna sticks in i ledarinföringarna, som sedan spärras. Observera kontaktdonets konfiguration.



12. Stick in det 5-poliga kontaktdonet i uttaget DI 1-4 på produkten. Observera kontaktstiftens konfiguration.



13. Säkerställ att kontaktdonet sitter fast.
 14. Säkerställ att alla ledare är korrekt anslutna.
 15. Säkerställ att ledarna sitter fast i uttagen.
 16. Dra åt kabelförskruvningens överfallsmutter för hand.

6.4 Ansluta nätverkskabel

⚠ KVALIFICERAD PERSONAL

⚠ FARA

Livsfara genom elektrisk stöt vid överspänning om överspänningsskydd saknas

Om överspänningsskydd saknas kan överspänningar (t.ex. vid blixtnedslag) ledas via nätverkskablar eller andra datakablar till byggnaden och annan ansluten utrustning i samma nätverk. Att beröra spänningsförande delar eller kablar leder till döden eller till livshotande skador på grund av elektrisk stöt.

- Se till att all utrustning i samma nätverk är integrerad i befintligt överspänningsskydd.
- När nätverkskablar dras utomhus måste man säkerställa att det finns ett lämpligt överspänningsskydd vid övergången för nätverkskabeln från produkten utomhus till nätverket i byggnaden.
- Produktens ethernet-gränssnitt är klassificerat som "TNV-1" och ger ett skydd mot överspänning upp till 1,5 kV.

Extra material som behövs (ingår inte i leveransen):

- Nätverkskabel
- Vid behov: fältkonfektionerbar RJ45-stickkontakt

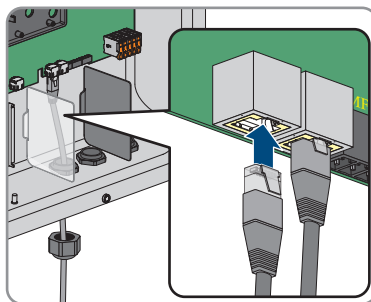
Krav på nätverkskabeln:

Kabelns längd och kvalitet är av betydelse för signalkvaliteten. Se till att kabeln uppfyller följande krav:

- Kabeltyp: 100BaseTx
- Kabelkategori: minst Cat5e
- Kontakttyp: RJ45 från Cat5, Cat5e, eller högre
- Skärmning: SF/UTP, S/UTP, SF/FTP eller S/FTP
- Antal ledarpar och ledararea: minst 2 x 2 x 0,22 mm²
- Maximal kabellängd mellan 2 nätverksenheter vid användning av patchkabel: 50 m
- Maximal kabellängd mellan 2 nätverksenheter vid användning av installationskabel: 100 m
- UV-beständig vid dragning utomhus.

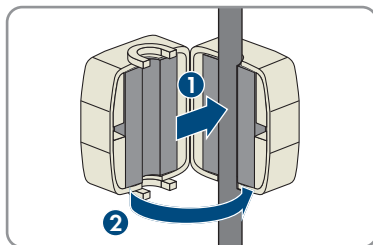
Tillvägagångssätt:

1. Koppla växelriktaren spänningslös (se kapitel 9, sidan 60).
2. Skruva loss överfallsmuttern från kabelförskruvningen.
3. Sätt på en överfallsmutter på varje nätverkskabel.
4. Ta ut gummihylsan med fyra hål ur kabelförskruvningen.
5. För varje nätverkskabel ska du ta ut en plugg ur en kabelgenomföring och skära ett snitt i kabelgenomföringen med en brytbladskniv.
6. Stick in varje nätverkskabel i en kabelgenomföring.
7. Tryck in kabelhylsan med fyra hål i kabelförskruvningen och dra in nätverkskablarna till nätverksportarna.
8. Om du kontakterar nätverkskablarna själv, ska de kontakteras med RJ45-kontakter och anslutas till respektive nätverkskabel (se dokumentation för kontaktdonen).
9. Anslut nätverkskablarna till var sin nätverksport.



10. Säkerställ att nätverkskablarna sitter fast ordentligt genom att dra lätt i dem.

11. Lägg ett ferritblock runt varje nätverkskabel.



12. Dra åt kabelförskruvningens överfallsmutter för hand. På så sätt fixeras nätverkskablarna.

13. Om växelriktaren är monterad utomhus, installera överspänningskydd för alla komponenterna i nätverket.

14. Om du vill integrera växelriktaren i ett lokalt nätverk, anslut den andra änden av nätverkskabeln till det lokala nätverket (t.ex. via en router).

6.5 Anslutning till multifunktionsreläet

⚠ KVALIFICERAD PERSONAL

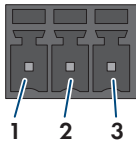
Förutsättning:

- Multifunktionsreläets tekniska krav måste vara uppfyllda (se kapitel 13, sidan 90).

Krav på kablarna:

- Ledararea: 0,5 mm² till 0,75 mm²
- Max. kabellängd: 30 m
- Kabeltypen och kabeldragningen måste lämpa sig för användningen och användningsplatsen.

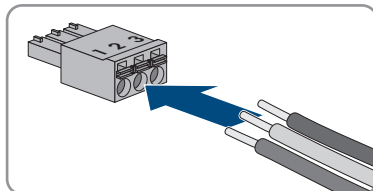
Kontaktstiftens konfiguration:

Digital ingång	Kontaktstift	Konfiguration
	1	NO
	2	CO
	3	NC

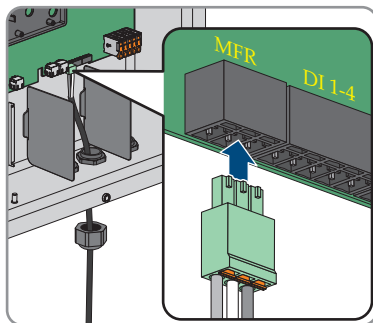
Tillvägagångssätt:

1. Koppla växelriktaren spänningslös (se kapitel 9, sidan 60).
2. Skruva loss överfallsmuttern från kabelförskruvningen.
3. Ta ut kabelhylsan med fyra hål ur kabelförskruvningen.
4. Ta ut en plugg ur en kabelgenomföring och skär ett snitt i kabelgenomföringen med en brytbladskniv.
5. Stick in kabeln i kabelgenomföringen.

6. Tryck in kabelhylsan med fyra hål i kabelförskruvningen tillsammans med kabeln och dra kabeln till kortplats **MFR**. Säkerställ att de kabelgenomföringar som inte används på kabelhylsan är tillslutna med tätningspluggar.
7. Avisolera kabeln maximalt 6 mm.
8. Anslut kabeln beroende av driftsätt och i enlighet med kopplingsschemat till den 3-poliga kopplingsplinten Anslutningsvarianter. Säkerställ att ledarna är istuckna fullständigt i klämmorna ända till isoleringen.



9. Sätt in den 3-poliga kopplingsplinten med de anslutna ledarna på kortplatsen **MFR**.



10. Säkerställ att kopplingslisten sitter fast.
11. Säkerställ att alla ledare är korrekt anslutna.
12. Säkerställ att ledarna sitter fast i klämmorna. Tips: För att lossa ledarna ur uttagen, öppna klämmorna med ett lämpligt verktyg.
13. Dra åt kabelförskruvningens överfallsmutter för hand.

6.6 Anslut signalkällan till digital ingång DI 5-6

⚠ KVALIFICERAD PERSONAL

Du kan ansluta en brytare för snabbstopp till den digitala ingången 5.

Du kan ansluta ett externt nät- och anläggningskydd till den digitala ingången 6.

Extra material som behövs (ingår inte i leveransen):

- 1 relä för nät- och anläggningskyddet (brytande kontakt)
- 1 brytare för snabbstopp (brytande kontakt)

Förutsättningar:

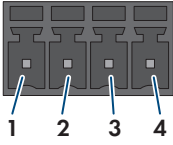
- Signalkällan måste vara tekniskt lämpad för att anslutas till de digitala ingångarna (se kapitel 13, sidan 90).

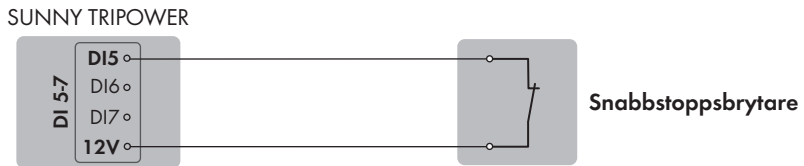
Krav på kablarna:

Kablens längd och kvalitet är av betydelse för signalkvaliteten. Se till att kabeln uppfyller följande krav:

- Ledararea: 0,5 mm² till 0,75 mm²
- Ytterdiameter: max. 8 mm
- Max. kabellängd: 30 m
- UV-beständig vid dragnings utomhus

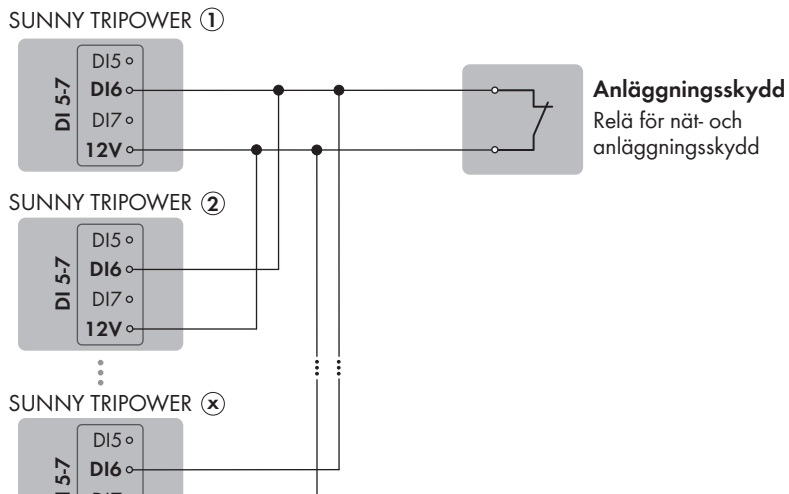
Kontaktstiftens konfiguration:

Digital ingång	Kontaktstift	Konfiguration
	1	Digital ingång 5
	2	Digital ingång 6
	3	Ingen funktion
	4	Utgång spänningsförsörjning

Kopplingsöversikt digital ingång 5:

Figur 12: Anslutning av en brytare för snabbstopp till digital ingång DI 5

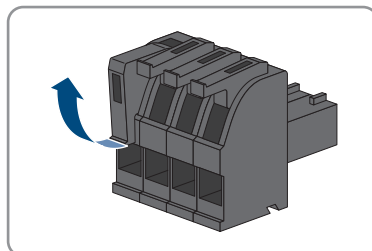
Kopplingsöversikt digital ingång 6:



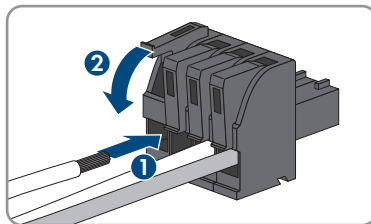
Figur 13: Anslutning av ett relä för externt nät- och anläggningskydd till digital ingång DI 6

Tillvägagångssätt:

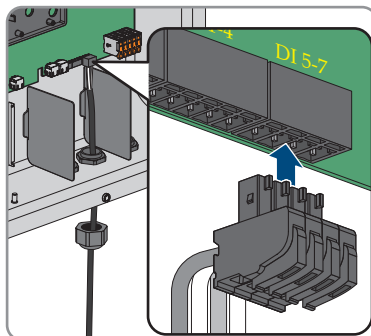
1. Anslut anslutningskabeln till den digitala signalkällan (se tillverkarens anvisning).
2. Koppla växelriktaren spänningslös (se kapitel 9, sidan 60).
3. Skruva loss överfallsmuttern från kabelförskruvningen.
4. Ta ut kabelhylsan med fyra hål ur kabelförskruvningen.
5. Ta ut en plugg ur en kabelgenomföring och skär ett snitt i kabelgenomföringen med en brytbladskniv.
6. Stick in kabeln i kabelgenomföringen.
7. Tryck in kabelhylsan med fyra hål tillsammans med kabeln i kabelförskruvningen och dra kabeln till kortplats **DI 5-7**. Säkerställ att de kabelgenomföringar som inte används på kabelhylsan är tillslutna med tätningstoppar.
8. Skala av kabeln 150 mm.
9. Avisolera ledarna 6 mm.
10. Öppna ledarinföringarna på det 4-poliga kontaktdonet som medföljer.



11. Anslut ledarna för anslutningskabeln till det 4-poliga kontaktdonet som ingår. Ledarna sticks in i ledarinföringarna, som sedan spärras. Observera kontaktdonets konfiguration.



12. Stick in det 4-poliga kontaktdonet i uttaget **DI 5-7** på produkten. Observera kontaktstiftens konfiguration.



13. Säkerställ att kontaktdonet sitter fast.
 14. Säkerställ att alla ledare är korrekt anslutna.
 15. Säkerställ att ledarna sitter fast i klämmorna.
 16. Dra åt kabelförskruvningens överfallsmutter för hand.

6.7 Likströmsanslutning

6.7.1 Förutsättningar för likströmsanslutning

Krav på PV-modulerna per ingång:

- Alla PV-moduler bör vara av samma typ.
- Alla solcellsmoduler bör vara identiskt riktade och lutade.
- Under den statistiskt sett kallaste dagen får solcellsmodulernas tomgångsspänning aldrig överskrida växelriktarens maximala inspänning.
- Samma antal seriekopplade PV-moduler måste vara anslutna till alla strängar.
- Den maximala ingångsströmmen per sträng måste iaktas och får inte överstiga likströmskontaktens genomgångsström (se kapitel 13, sidan 90).
- Gränsvärdena för växelriktarens ingångsspänning och ingångsström måste iaktas (se kapitel 13, sidan 90).
- PV-modulernas positiva anslutningskablar måste vara försedda med de positiva likströmskontakterna (se kapitel 6.7.2, sidan 44).
- PV-modulernas negativa anslutningskablar måste vara försedda med de negativa likströmskontakterna (se kapitel 6.7.2, sidan 44).

i Användning av Y-adaptrar för parallellkoppling av strängar

Y-adaptrarna får inte användas till att bryta likströmskretsen.

- Y-adaptrarna ska inte användas synligt eller fritt åtkomligt i växelriktarens omedelbara närhet.
- För att bryta likströmskretsen ska växelriktaren alltid kopplas spänningsfri så som beskrivs i detta dokument (se kapitel 9, sidan 60).

6.7.2 Konfektionera likströmskontakter

⚠ KVALIFICERAD PERSONAL

⚠ FARA

Livsfara på grund av elektrisk stöt om du nuddar spänningsförande likströmskablar

PV-modulerna genererar vid ljusinsläpp hög likspänning som ligger an på likströmskablar. Att beröra spänningsförande likströmskablar leder till döden eller till livsfarliga skador på grund av elektrisk stöt.

- Berör inga friliggande spänningsförande delar eller kablar.
- Frånskilj spänningen från produkten innan arbeten och säkra mot återinkoppling.
- Dra inte ur likströmskontakterna vid påslagen ström.
- Använd lämplig personlig skyddsutrustning vid alla arbeten på produkten.

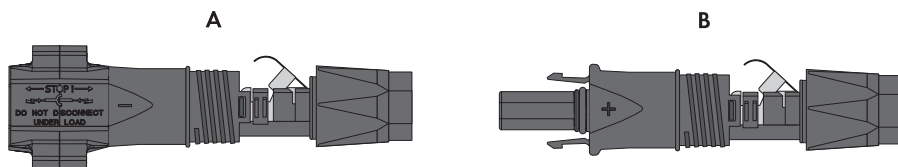
OBSERVERA

Förstöring av växelriktaren genom överspänning

Om PV-modulens tomgångsspänning överskrider växelriktarens maximala ingångsspänning kan växelriktaren förstöras på grund av överspänning.

- Om PV-modulens tomgångsspänning överstiger växelriktarens maximala ingångsspänning ska inga PV-strängar anslutas till växelriktaren och PV-anläggningens konfiguration kontrolleras.

För anslutningen på växelriktaren måste alla anslutningskablar på PV-modulerna vara försedda med de medföljande likströmskontakterna. Konfektionera likströmskontakterna såsom beskrivs nedan. Tillvägagångssättet är identiskt för båda stickkontakterna (+ och -). Bilderna som visar tillvägagångssättet visar bara som exempel den positiva stickkontakten. Se vid konfektioneringen av likströmskontakten till att polariteten är korrekt. Likströmskontakterna är märkta med "+" och "-".



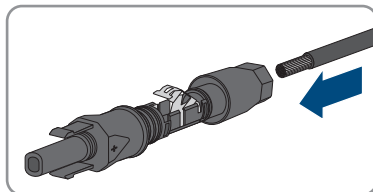
Figur 14: Negativ (A) och positiv (B) likströmskontakt

Krav på kablarna:

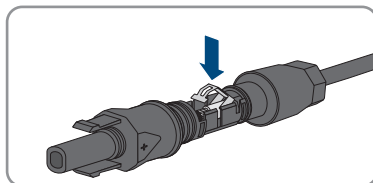
- Ytterdiameter: 5,5 mm till 8 mm
- Ledararea: 2,5 mm² till 6 mm²
- Antal enskilda ledare: minst 7
- Märkspänning: minst 1000 V
- Det är inte tillåtet att använda ändhylsor.

Tillvägagångssätt:

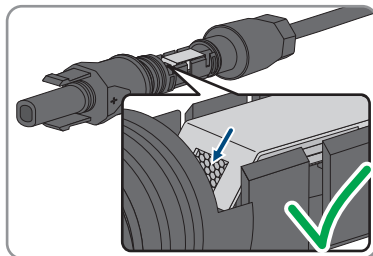
1. Avisolera kabeln ca 15 mm.
2. För in den avisolerade kabeln till stopp i likströmskontakten. Se då till att den avisolerade kabeln och likströmskontakten har samma polaritet.



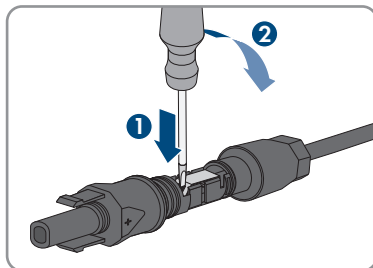
3. Tryck klämbygeln nedåt så att det hörs att den hakar in.



- Ledaren syns i klämbygeln's kammare.

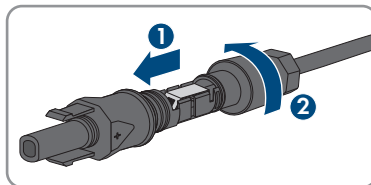


4. Om trådleddaren inte kan ses i kammaren sitter kabeln inte korrekt och stickkontakten måste konfektioneras på nytt. För detta måste kabeln tas ut ur stickkontakten igen.
5. Lossa klämbygeln för att ta bort kabeln. Haka då in en skruvmejsel (bladbredd: 3,5 mm) i klämbygeln och öppna upp klämbygeln.



6. Ta ut kabeln och börja med steg 2 igen.

7. Skjut huvmuttern fram till gängan och dra åt (vridmoment: 2 Nm).



6.7.3 Ansluta solcellsmoduler

⚠ KVALIFICERAD PERSONAL

⚠ VARNING

Livsfara genom elektrisk stöt om ett mätinstrument förstörs genom överspänning.

Överspänning kan skada ett mätinstrument och leda till att spänning ligger an på mätinstrumentets hölje. Att beröra det spänningssatta höljet på mätinstrumentet leder till döden eller till livsfarliga skador genom elektrisk stöt.

- Använd endast mätutrustning med likströmsdriftspänning upp till minst 1000 V eller högre.

OBSERVERA

Skada på produkten på grund jordfel i likströmmen vid driften

På grund av produktens transformatorfria topologi kan jordfel i likströmmen leda till permanenta skador vid driften. Skador på produkten genom en felaktig eller skadad likströmsinstallation täcks inte av garantin. Produkten har en skyddsanordning, vilken endast kontrollerar om det finns ett jordfel under starten. Under driften skyddas inte produkten.

- Se till att likströmsinstallationen har utförts korrekt och att inget jordfel inträffar under driften.

OBSERVERA

Skador på likströmskontakten vid användning av kontaktrengöringsmedel eller andra rengöringsmedel

I vissa kontaktrengöringsmedel eller andra rengöringsmedel kan det finnas ämnen som bryter ner plasten i likströmskontakten.

- Behandla inte likströmskontakterna med kontaktrengöringsmedel eller andra rengöringsmedel.

OBSERVERA

Förstöring av växelriktaren genom överspänning

Om PV-modulens tomgångsspänning överskrider växelriktarens maximala ingångsspänning kan växelriktaren förstöras på grund av överspänning.

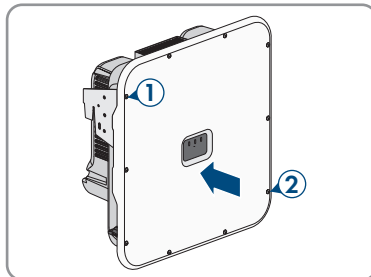
- Om PV-modulens tomgångsspänning överstiger växelriktarens maximala ingångsspänning ska inga PV-strängar anslutas till växelriktaren och PV-anläggningens konfigurering kontrolleras.

Förutsättningar:

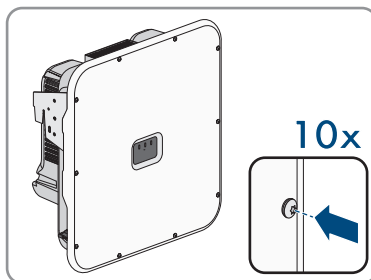
- Dvärgbrytaren är avstängd och säkrad mot återinkoppling.
- Lastfrånskiljaren för likström står på **OFF** och skyddas med hänglås mot återinkoppling, se lokala bestämmelser.
- Solcellsmodulernas kablar måste vara försedda med likströmskontakter.

Tillvägagångssätt:

1. Sätt på locket och sätt först i skruven längst upp till vänster (nr **1**) och längst ner till höger (nr **2**) och dra sedan åt för hand (TX25).

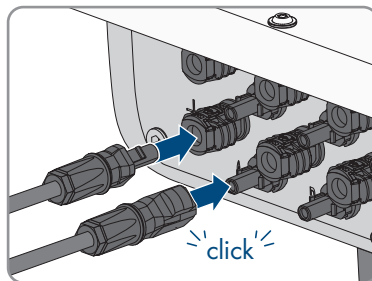


2. Sätt i alla skruvar och dra åt dem (TX25, vridmoment: $6 \text{ Nm} \pm 0,3 \text{ Nm}$).



3. Mät spänningen för solcellsmodulerna. Se då till att den maximala inspänningen för växelriktaren efterföljs och att det inte finns något jordfel i solcellsanläggningen.
4. Kontrollera att likströmskontakterna uppvisar rätt polaritet.
5. Om likströmskontakten är försedd med en likströmskabel med fel polaritet ska likströmskontakten konfektioneras på nytt. Då ska likströmskabeln alltid ha samma polaritet som likströmskontakten.
6. Se till att solcellsmodulernas tomgångsspänning inte överstiger den maximala inspänningen.

7. Anslut de konfektionerade likströmskontakterna till växelriktaren.



- Likströmskontakterna hakar i så att det hörs.

8. Kontrollera att alla likströmskontakter sitter fast.

9.

OBSERVERA

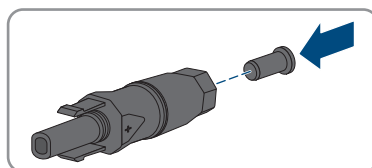
Skador genom sand, damm och fukt på produkten om likströmsgångarna inte är förslutna

Produkten är tät endast om alla likströmssingångar som inte behövs är förslutna med likströmskontakter och tätningsproppar. Sand, damm och fukt som tränger in kan skada produkten och påverka funktionen negativt.

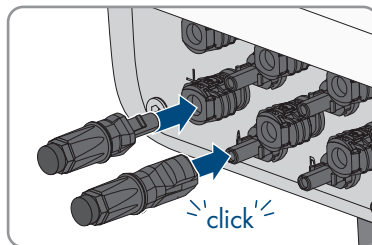
- Förslut alla likströmssingångar som inte behövs med likströmskontakter och tätningsproppar såsom beskrivs nedan. Stick då inte in tätningspropparna direkt i likströmssingångarna på växelriktaren.

10. Tryck ned klämygeln för likströmskontakten som inte behövs och skjut huvmuttern till gängen.

11. Sätt in pluggen i likströmskontakten.



12. Stick in likströmskontakterna med tätningsproppar i tillhörande likströmssingångar på växelriktaren.



- Likströmskontakterna hakar i så att det hörs.

13. Se till att likströmskontakterna med tätningspropparna sitter fast.

6.7.4 Demontera DC-kontakt

⚠ KVALIFICERAD PERSONAL

Följ beskrivningen nedan för att demontera likströmskontakterna för solcellsmodulernas anslutning (t.ex. vid felaktig konfektionering).

⚠ FARA

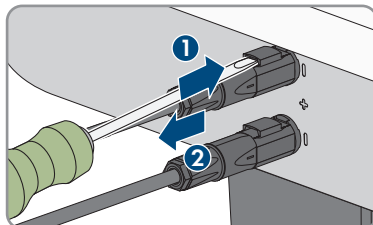
Livsfara genom elektrisk stöt om frilagda likströmsledare eller likströmskontakter berörs om likströmskontakter är skadade eller har lossat.

Genom felaktig upplåsning eller borttagning av likströmskontakterna kan likströmskontakterna gå av eller skadas, lossa från likströmskablarna eller inte längre vara korrekt anslutna. Därigenom kan likströmsledarna eller likströmskontakterna ligga fria. Att beröra spänningsförande likströmsledare eller likströmskontakter leder till döden eller allvarliga skador genom elektrisk stöt.

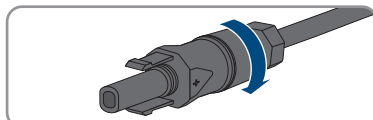
- Använd isolerade handskar och isolerade verktyg vid arbeten med likströmskontakterna.
- Se till att likströmskontakterna är i felfritt skick och att inga likströmsledare eller likströmskontakter ligger fria.
- Lås försiktigt upp likströmskontakterna och dra bort dem såsom beskrivs nedan.

Tillvägagångssätt:

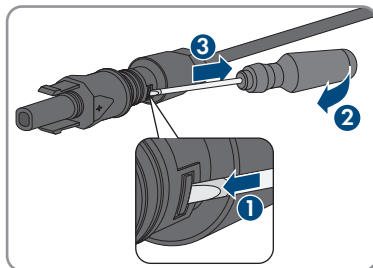
1. Lossa och dra ur likströmskontakterna. För att göra detta kan du sticka in en spårskruvmejsel eller en vinklad saxsprint (bladbredd: 3,5 mm) i en av sidoslitsarna och dra bort likströmskontakterna. Bänd inte bort likströmskontakterna utan sätt endast in verktyget för att lossa låsningen i någon av sidoslitsarna och dra inte i kabeln.



2. Lossa huvmuttern på likströmskontakten.

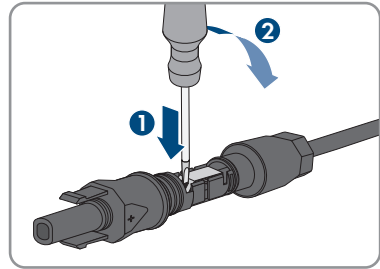


3. Lås upp likströmskontakten. Haka då in en spårskruvmejsel i ihakningen på sidan och öppna ihakningen (bladbredd: 3,5 mm).



4. Dra försiktigt isär likströmskontakten.

5. Lossa klämbygeln. Haka då in en spårskruvmejsel i klämbygeln och öppna upp klämbygeln (bladbredd: 3,5 mm).



6. Ta bort kabeln.

7 Idrifttagning

7.1 Tillvägagångssätt vid idrifttagning

KVALIFICERAD PERSONAL

Detta kapitel beskriver tillvägagångssättet vid idrifttagningen och ger en överblick över de steg som måste genomföras i angiven ordningsföljd.

Tillvägagångssätt	Se
1. Ta produkten i drift.	kapitel 7.2, sidan 51
2. Skapa anslutning till produktens användargränssnitt. Följande anslutningsalternativ finns: <ul style="list-style-type: none"> • Direktanslutning via WiFi • Anslutning via WiFi i det lokala nätverket • Anslutning via ethernet i det lokala nätverket 	kapitel 8.1, sidan 54
3. Ändra nätverkskonfigurationen om det behövs. Som standard är den automatiska nätverkskonfigurationen via DHCP-servern aktiverad. Denna rekommenderas av SMA Solar Technology AG.	kapitel 7.3, sidan 52
4. Gör en konfigurering med hjälp av installationsassistenten. Gör följande inställningar: <ul style="list-style-type: none"> • Administratörsregistrering • Enhetskonfiguration (enhetens namn, enhetens funktion) • Ställa in produkten • Lägga till enheter (elmätare, Sunny Home Manager 2.0) • Landsdatapost • Elmätare på nätinmatningspunkten • Extern kommunikation • Typ av reglering 	kapitel 7.4, sidan 52
5. För att övervaka anläggningen i Sunny Portal och se systemdata i visualiserad form ska du registrera dig i Sunny Portal och skapa anläggningen i Sunny Portal eller lägga till enheter i en befintlig anläggning.	https://ennexOS.Sunny-Portal.com

7.2 Ta produkten i drift

KVALIFICERAD PERSONAL

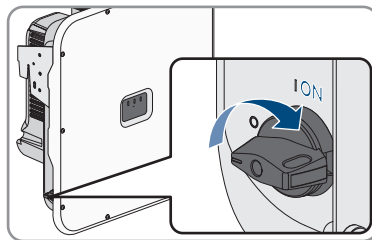
Förutsättningar:

- Likströmsdvärgbrytaren måste vara korrekt dimensionerad och installerad.

- Produkten måste vara korrekt monterad.
- Alla kablar måste vara korrekt anslutna.

Tillvägagångssätt:

1. Om lastfrånskiljaren för likström är säkrad mot återinkoppling med ett hängglås, ska hängglåset öppnas och tas bort.
2. Tillkoppla lastfrånskiljaren för likström.



3. Koppla in växelströmsdvärgbrytaren.
4. Om den gröna och den röda lysdioden blinkar samtidigt vid första idrifttagningen avbryts driften, eftersom ingen landsdatapost har ställts in ännu. För att växelriktaren ska starta driften måste den konfigureras och en landsdatapost ställas in.
5. Om den gröna lysdioden fortfarande blinkar efter en stund, har ännu inte tillkopplingsvillkoren för inmatningsdrift uppfyllts. Så snart villkoren för inmatningsdrift är uppfyllda påbörjar växelriktaren inmatningsdriften och beroende på tillgänglig effekt lyser den gröna lysdioden konstant eller pulserar.
6. Om den röda lysdioden lyser föreligger en händelse. Ta reda på vilken händelse som har inträffat och vidta åtgärder efter behov (se växelriktarens bruksanvisning).
7. Säkerställ att växelriktaren matar den genererade energin i det allmänna elnätet utan fel.

7.3 Ändra nätverkskonfiguration

▲ KVALIFICERAD PERSONAL

Första gången du kopplar upp dig till användargränssnittet (se kapitel 8.1, sidan 54) öppnas välkomstsidan.

Du kan ändra nätverkskonfigurationen på välkomstsidan. Som standard är den automatiska nätverkskonfigurationen via DHCP-servern aktiverad. Denna rekommenderas av SMA Solar Technology AG. Nätverkskonfigurationen får bara ändras om standardkonfigurationen inte är lämplig för ditt nätverk.

Tillvägagångssätt:

1. Klicka på **Ändra nätverkskonfigurering** på välkomstsidan.
2. Konfigurera nätverket och klicka sedan på **[Spara]**.

7.4 Konfigurera produkten

▲ KVALIFICERAD PERSONAL

När du har kopplat upp dig till användargränssnittet för första gången öppnas välkomstsidan.

Om du klickar på **[Fortsätt]** på välkomstsidan startas idrifttagningsassistenten. Med hjälp av idrifttagningsassistenten kan du skapa ett administratörskonto för åtkomst till produkten och konfigurera produkten.

Tillvägagångssätt:

1. Klicka på **[Fortsätt]** på välkomstsidan.
2. Ange uppgifterna för administratörskontot och klicka på **[Fortsätt]**. Tänk på att det bara går att skapa ett administratörskonto.
 - Administratörskontot har skapats.
3. Följ stegen i idrifttagningsassistenten och konfigurera ditt system. När du har gjort en inställning i ett steg klickar du på **[Fortsätt]**.
 - När alla steg har avslutats visas informationssidan.
4. För att öppna användargränssnittets startsida och hämta data för produkten ska du klicka på **[Fortsätt]**.

8 Manövrering

8.1 Skapa en anslutning till användargränssnittet

8.1.1 Skapa direktanslutning via WiFi

Du har flera möjligheter att ansluta produkten till en smart enhet. Tillvägagångssättet kan skilja sig åt beroende på enhet. Om de beskrivna tillvägagångssätten inte stämmer för din enhet, skapa direktanslutning via WiFi enligt beskrivningen i anvisningen till din enhet.

Följande anslutningsmöjligheter finns:

- Anslutning med WPS
- Anslutning med WiFi-nätverkssökning

i SSID, IP-adress och WiFi-lösenord

- SSID i WiFi: **SMA[serienummer]** (t.ex. SMA0123456789)
- Enhetsspecifikt WiFi-lösenord: se WPA2-PSK på produktens typskylt
- Standardätkomstadress för direktanslutning via WiFi utanför ett lokalt nätverk: **http://smalogin.net** eller **192.168.12.3**

Anslutning med WPS

Förutsättning:

- Den smarta enheten måste ha en WPS-funktion.

Tillvägagångssätt:

1. Aktivera WPS-funktionen på växelriktaren. Knacka då 2 gånger direkt efter varandra på växelriktarens huskåpa.
 - Den blåa lysdioden blinkar snabbt under ca 2 minuter. WPS-funktionen är aktiv den här tiden.
2. Aktivera WPS-funktionen på din smarta enhet.
3. Öppna webbläsaren i din smarta enhet och skriv in **http://smalogin.net** på adressraden.

Anslutning med WiFi-nätverkssökning

1. Sök efter WiFi-nätverk med din smarta enhet.
2. I listan med de hittade WiFi-nätverken väljer du SSID för produkten **SMA[serienummer]**.
3. Ange det enhetsspecifika WiFi-lösenordet (se WPA2-PSK på typskylten).
4. Öppna webbläsaren i din smarta enhet och skriv in **http://smalogin.net** på adressraden.
 - Välkomstsidan eller inloggningssidan på användargränssnittet visas.
5. Om inloggningssidan för användargränssnittet inte öppnas, mata in IP-adressen **192.168.12.3** på adressraden i din webbläsare eller om din smarta enhet stödjer mDNS-tjänster **SMA[serienummer].local** eller **http://SMA[serienummer]**.

8.1.2 Ansluta till det lokala nätverket via ethernet

i Ny IP-adress vid anslutning till ett lokalt nätverk

När produkten är ansluten till ett lokalt nätverk (t.ex. via en router) får produkten en ny IP-adress. Beroende på konfigurationssätt tilldelas den nya IP-adressen antingen automatiskt av DHCP-servern (router) eller manuellt av dig. När konfigurationen har avslutats går det endast att nå produkten via följande åtkomstadresser:

- Allmängiltig åtkomstadress: IP-adress, vilken har tilldelats manuellt eller av DHCP-servern (router) (fastställs med nätverksskannerprogram eller nätverkskonfiguration för routern).
- Åtkomstadress för Apple- och Linux-system: **SMA[serienummer].local** (t.ex. SMA0123456789.local)
- Åtkomstadress för Windows- och Android-system: **https://SMA[serienummer]** (t.ex. https://SMA0123456789)

i Portar för datakommunikation

I små lokala nätverk kan portarna användas obegränsat. I industriella nätverk behöver systemadministratören eventuellt godkänna användningen av portarna. För en felfri drift måste den utgående internetanslutningen tillåta följande portar och webbadresser:

- **Uppdateringar:** port 80 och 443 (http/https) / update.sunnyportal.de
- **Tidssynkronisering med Sunny Portal (om den inte tillhandahålls av routern):** port 123 (NTP) / ntp.sunny-portal.com
- **Dataöverföring:** port 443 (https/TLS) / ldm-devapi.sunnyportal.com
- **Användargränssnitt:** port 443 (https/TLS) / ennexos.sunnyportal.com
- **SMA Webconnect 1.5 och SMA SPOT:** port 9524 (TCP) / wco.sunnyportal.com

Förutsättningar:

- Produkten måste vara ansluten till det lokala nätverket med en nätverkskabel (t.ex. via en router).
- Produkten måste vara integrerad i det lokala nätverket. Tips: du har olika möjligheter att integrera produkten i det lokala nätverket med hjälp av installationsassistenten.
- Det måste finnas en smart enhet (t.ex. smartphone, surfplatta eller bärbar dator).
- Den smarta enheten måste befina sig i samma lokala nätverk som produkten.
- Någon av följande webbläsare i aktuell version måste vara installerad i den smarta enheten: Chrome, Edge, Firefox eller Safari.

Tillvägagångssätt:

1. Öppna webbläsaren i din smarta terminal, mata in IP-adressen för produkten på webbläsarens adressrad.

2. **Webbläsare meddelar säkerhetslucka**

Efter att IP-adressen skrivits in, kan ett meddelande komma att anslutningen till växelriktarens användargränssnitt inte är säker. SMA Solar Technology AG garanterar användargränssnittets säkerhet.

- Fortsätta att ladda användargränssnittet.

Inloggningssidan för användargränssnittet öppnas.

8.1.3 Skapa anslutning via WiFi i det lokala nätverket

Ny IP-adress vid anslutning till ett lokalt nätverk

När produkten är ansluten till ett lokalt nätverk (t.ex. via en router) får produkten en ny IP-adress. Beroende på konfigurationssätt tilldelas den nya IP-adressen antingen automatiskt av DHCP-servern (router) eller manuellt av dig. När konfigurationen har avslutats går det endast att nå produkten via följande åtkomstadresser:

- Allmängiltig åtkomstadress: IP-adress, vilken har tilldelats manuellt eller av DHCP-servern (router) (fastställs med nätverksskannerprogram eller nätverkskonfiguration för routern).
- Åtkomstadress för Apple- och Linux-system: **SMA[serienummer].local** (t.ex. SMA0123456789.local)
- Åtkomstadress för Windows- och Android-system: **https://SMA[serienummer]** (t.ex. https://SMA0123456789)

Förutsättningar:

- Produkten måste ha tagits i drift.
- Produkten måste vara integrerad i det lokala nätverket. Tips: du har olika möjligheter att integrera produkten i det lokala nätverket med hjälp av installationsassistenten.
- Det måste finnas en smart enhet (t.ex. smartphone, surfplatta eller bärbar dator).
- Den smarta enheten måste befinna sig i samma lokala nätverk som produkten.
- Någon av följande webbläsare i aktuell version måste vara installerad i den smarta enheten: Chrome, Edge, Firefox eller Safari.

Tillvägagångssätt:

- Skriv in produktens IP-adress i webbläsarens adressrad.
 - Inloggningssidan för användargränssnittet öppnas.

8.2 Aktivera WPS-funktion

WPS-funktionen kan användas för olika syften:

- Automatisk anslutning till ett nätverk (t.ex. via routern)
- Direktanslutning mellan produkten och en smart enhet

Beroende på till vilket syfte du vill använda WPS-funktionen, måste du göra på olika sätt för att aktivera.

Aktivera WPS-funktionen för automatisk anslutning till ett nätverk

Förutsättningar:

- WiFi måste vara aktiverat i produkten.
- WPS måste vara aktiverat i routern.

Tillvägagångssätt:

1. Öppna användargränssnittet (se kapitel 8.1, sidan 54).
 2. Logga in på användargränssnittet.
 3. Gå till menypunkten **Nätverkskonfigurering** i menyn **Konfigurering**.
 4. Klicka på knappen **Använd WPS** under **WLAN** (WiFi).
 5. Välj **Save**.
- WPS-funktionen är aktiv och den automatiska anslutningen till nätverket kan skapas.

Aktivera WPS-funktion för direktanslutning med en smart enhet

- Knacka två gånger i rad på produktens lock. På så sätt aktiveras WPS-funktionen i ca 2 minuter. Den blå lysdioden blinkar snabbt för att visa aktiveringen.

8.3 Speedwire-kryptering för anläggningskommunikationen

Med Speedwire-krypteringen krypteras anläggningskommunikationen mellan alla kompatibla Speedwire-enheter. För att kunna använda Speedwire-krypteringen i anläggningen måste alla anslutna Speedwire-enheter, förutom SMA Energy Meter, vara kompatibla med funktionen SMA Speedwire Encrypted Communication.

Förutsättningar:

- Alla enheter i det lokala nätverket måste vara i drift och vara anslutna till produkten via en router.
- Alla enheter måste ha stöd för Speedwire-kryptering.

Tillvägagångssätt:

1. Logga in på användargränssnittet.
2. Gå till menypunkten **Enhetsförvaltning** i menyn **Konfigurering**.
3. Klicka på knappen .
4. Välj **SMA Speedwire-enheter** och bekräfta med [**Fortsätt**].
 - Alla tillgängliga SMA Speedwire-enheter i anläggningen söks och visas.
5. Aktivera SMA Speedwire-kryptering och fortsätt med [**Fortsätt**].
6. Ange ett nytt anläggningslösenord och klicka på [**Spara**].

8.4 Avaktivera eller aktivera SMA ArcFix

KVALIFICERAD PERSONAL

Avaktivera SMA ArcFix

Tillvägagångssätt:

- Välj parametern **AFCI-modulen tillkopplad** eller **Parameter.Inverter.AfcilsOn** och ställ den på **Nej**.

Aktivera SMA ArcFix med driftbegränsning

När ljusbågsskyddet är aktivt och en ljusbåge upptäcks avbryter växelriktaren inmatningsdriften och förhindrar att driften återupptas. Funktionen för driftbegränsning måste återställas manuellt om växelriktaren ska återuppta matardriften (se kapitel 11.3, sidan 88).

Tillvägagångssätt:

- Välj parametern **AFCI-modulen tillkopplad** eller **Parameter.Inverter.AfcilsOn** och ställ den på **Ja**.
- Ställ parametern **Manuell återstart efter ljusbågsdetektering** eller **Parameter.Operation.ManRstr.ManRstrAFCI** på **Till**.

Aktivera SMA ArcFix utan driftbegränsning

När ljusbågsskyddet utan driftbegränsning är aktivt och en ljusbåge upptäcks avbryter växelriktaren inmatningsdriften. Det finns ingen driftbegränsning. Efter en väntetid startar växelriktaren automatiskt och kontrollerar om ljusbågsfelet kvarstår. Om ljusbågsfelet kvarstår, kopplas växelriktaren från nätet igen och processen upprepas.

- Välj parametern **AFCI-modulen tillkopplad** eller **Parameter.Inverter.AfcilsOn** och ställ den på **Ja**.
- Ställ parametern **Manuell återstart efter ljusbågsdetektering** eller **Parameter.Operation.ManRstr.ManRstrAFCI** på **Av**.

8.5 Skapa backupfil

När produkten och alla enheter är i drift och din anläggning är optimalt konfigurerad rekommenderar SMA Solar Technology AG att en backupfil skapas. Om du byter ut din produkt mot en ny produkt eller återställer din befintliga produkt till fabriksinställningarna är backupfilen till för att överföra konfigureringsinformation. Backupfilen innehåller följande anläggnings- och enhetskonfigureringar för din produkt:

- Stöd tjänster
- FTP
- Nätverk
- Givare
- Analog och digitala ingångar
- Analog och digitala utgångar
- Elmätare

- Sunny Portal-inställningar
- Egendefinierade Modbus-profiler
- Anläggningslösenord
- Inloggningsdata till användargränssnittet
- Lista på anslutna enheter

Tänk på att följande information inte tas med i backupfilen:

- Meddelanden
- Historiska värden för energi och effekt
- Parameterinställning av enskilda växelriktare

Tillvägagångssätt:

1. Logga in på produktens användargränssnitt.
2. Välj produkten.
3. Gå till meny punkten **Uppdatering och säkring** i menyn **Konfigurering**.
4. Klicka på knappen [**Skapa backupfil**].
5. Ange ett lösenord för kryptering av backupfilen och bekräfta med [**Skapa och ladda ner backupfil**]. Tänk på att lösenordet behövs för att sedan kunna importera backupfilen.
 En lbd-fil som innehåller alla parameterinställningar laddas nu ner.

8.6 Radera administratörskonto

Om lösenordet har försvunnit kan administratörskontot återställas och skapas på nytt. Alla data för anläggningen finns kvar.

Förutsättningar:

- Koden (Device Key) som anges på etiketten på den bifogade anvisningens baksida måste finnas till hands.

Tillvägagångssätt:

1. Hämta produktens användargränssnitt.
 2. Klicka på knappen [**Radera administratörskonto?**].
 3. Mata in koden (Device Key) som anges på etiketten på den bifogade anvisningens baksida.
 4. Klicka på [**Ta bort**].
- Produkten genomför en omstart. Därefter kan det nya administratörskontot skapas.

9 Koppla växelriktaren spänningsfri

⚠ KVALIFICERAD PERSONAL

Före alla arbeten på produkten ska produkten alltid kopplas spänningslös enligt beskrivs i detta kapitel. Följ alltid den angivna ordningsföljden.

⚠ VARNING

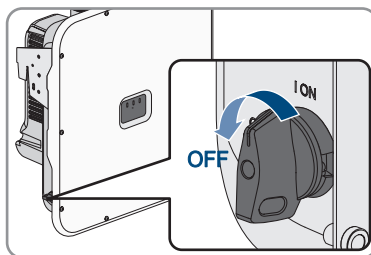
Livsfara genom elektrisk stöt om ett mätinstrument förstörs genom överspänning.

Överspänning kan skada ett mätinstrument och leda till att spänning ligger an på mätinstrumentets hölje. Att beröra det spänningssatta höljets på mätinstrumentet leder till döden eller till livsfarliga skador genom elektrisk stöt.

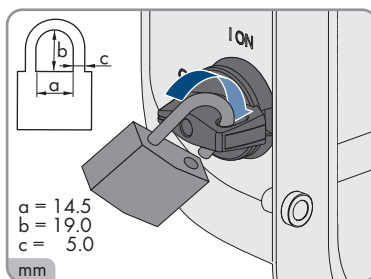
- Använd endast mätutrustning med likströmsdriftspänning upp till minst 1000 V eller högre.

Tillvägagångssätt:

1. Koppla bort växelströmsvägrytaren och säkra den mot återinkoppling.
2. Sätt lastfrånskiljaren för likström för växelriktaren i läget **O**.

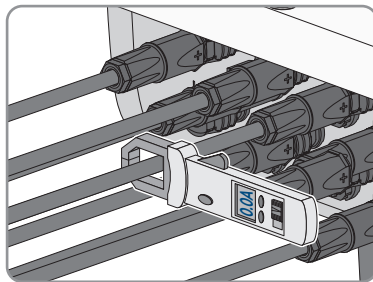


3. Om det finns krav på att lastfrånskiljaren för likström måste skyddas mot återinkoppling i ditt land, ska lastfrånskiljaren säkras mot återinkoppling med ett lämpligt hängglås.



4. Om multifunktionsreläet används ska vid behov förbrukarens försörjningsspänning stängas av.
5. Vänta tills alla lysdioder har slocknat.

6. Konstatera strömlöshet i alla likströmskablar med hjälp av en strömtång.



7. Observera likströmkontakternas position.

8.

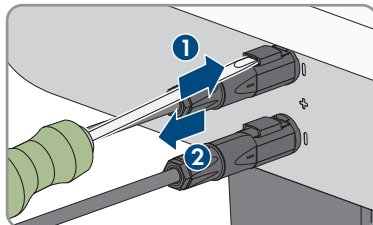


Livsfara genom elektrisk stöt om frilagda likströmsledare eller likströmskontakter berörs om likströmskontakter är skadade eller har lossat.

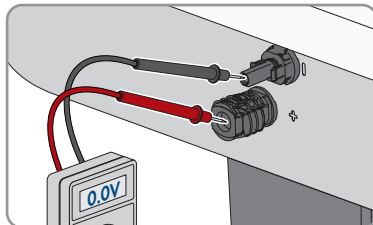
Genom felaktig upplåsning eller borttagning av likströmkontakterna kan likströmkontakterna gå av eller skadas, lossa från likströmskablar eller inte längre vara korrekt anslutna. Därigenom kan likströmsledarna eller likströmkontakterna ligga fria. Att beröra spänningsförande likströmsledare eller likströmkontakter leder till döden eller allvarliga skador genom elektrisk stöt.

- Använd isolerade handskar och isolerade verktyg vid arbeten med likströmkontakterna.
- Se till att likströmkontakterna är i felfritt skick och att inga likströmsledare eller likströmkontakter ligger fria.
- Läs försiktigt upp likströmkontakterna och dra bort dem såsom beskrivs nedan.

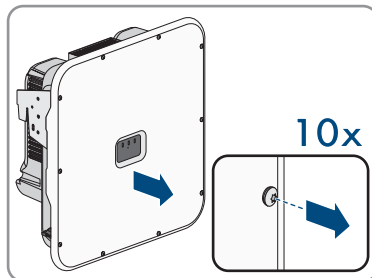
9. Lossa och dra ur likströmkontakterna. För att göra detta kan du sticka in en spårskruvmejsel eller en vinklad saxsprint (bladbredd: 3,5 mm) i en av sidoslitsarna och dra bort likströmkontakterna. Bänd inte bort likströmkontakterna utan sätt endast in verktyget för att lossa låsningen i någon av sidoslitsarna och dra inte i kabeln.



10. Fastställ spänningsfrihet vid växelriktarens likströmsingångar med lämplig mätare.

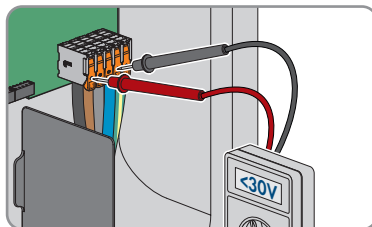


11. Skruva ut alla tio skruvarna i locket (TX25) och ta av locket genom att dra det framåt.

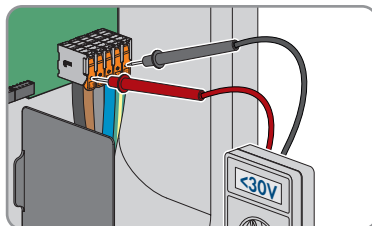


12. Lägg skruvarna och locket åt sidan och förvara dem säkert.

13. Kontrollera i tur och ordning spänningslöshet på kopplingsplinten för anslutning till det allmänna elnätet mellan L1 och N, L2 och N samt L3 och N med ett lämpligt mätinstrument. Stick in mätproberna genom öppningarna på kopplingsplinten.



14. Kontrollera i tur och ordning spänningslöshet på kopplingsplinten för anslutning till det allmänna elnätet mellan L1 och PE, L2 och PE samt L3 och PE med ett lämpligt mätinstrument.



10 Rengöra produkten

OBSERVERA

Skador på produkten genom rengöringsmedel

Produkten och produktkomponenter kan skadas vid användning av rengöringsmedel.

- Produkten och alla produktkomponenter får endast rengöras med en trasa som är fuktad med rent vatten.

Tillvägagångssätt:

- Se till att produkten är fri från damm, löv och annan smuts.

11 Felsökning

11.1 Händelsemeddelanden

11.1.1 Händelse 101

KVALIFICERAD PERSONAL

Händelsemeddelande:

- Nätfel

Beskrivning:

Nätspänningen eller nätimpedansen vid växelriktarens anslutningspunkt är för hög. Växelriktaren har skilts från det allmänna elnätet.

Åtgärd:

- Kontrollera att nätspänningen vid växelriktarens anslutningspunkt permanent ligger i det tillåtna området.

Kontakta nätägaren om nätspänningen ligger utanför det tillåtna området på grund av de lokala nätkraven. Nätägaren måste godkänna en anpassning av spänningen på inmatningspunkten eller en ändring av de övervakade driftsgränserna.

Kontakta service om nätspänningen konstant ligger inom tillåtet område men detta meddelande fortsätter att visas.

11.1.2 Händelse 102

KVALIFICERAD PERSONAL

Händelsemeddelande:

- Nätfel

Beskrivning:

Nätspänningen eller nätimpedansen vid växelriktarens anslutningspunkt är för hög. Växelriktaren har skilts från det allmänna elnätet.

Åtgärd:

- Kontrollera att nätspänningen vid växelriktarens anslutningspunkt permanent ligger i det tillåtna området.

Kontakta nätägaren om nätspänningen ligger utanför det tillåtna området på grund av de lokala nätkraven. Nätägaren måste godkänna en anpassning av spänningen på inmatningspunkten eller en ändring av de övervakade driftsgränserna.

Kontakta service om nätspänningen konstant ligger inom tillåtet område men detta meddelande fortsätter att visas.

11.1.3 Händelse 103

KVALIFICERAD PERSONAL

Händelsemeddelande:

- Nätfel

Beskrivning:

Nätspänningen eller nätimpedansen vid växelriktarens anslutningspunkt är för hög. Växelriktaren har skilts från det allmänna elnätet.

Åtgärd:

- Kontrollera att nätspänningen vid växelriktarens anslutningspunkt permanent ligger i det tillåtna området.

Kontakta nätägaren om nätspänningen ligger utanför det tillåtna området på grund av de lokala nätkraven. Nätägaren måste godkänna en anpassning av spänningen på inmatningspunkten eller en ändring av de övervakade driftsgränserna.

Kontakta service om nätspänningen konstant ligger inom tillåtet område men detta meddelande fortsätter att visas.

11.1.4 Händelse 105

KVALIFICERAD PERSONAL

Händelsemeddelande:

- Nätfel

Beskrivning:

Nätspänningen eller nätimpedansen vid växelriktarens anslutningspunkt är för hög. Växelriktaren har skilts från det allmänna elnätet.

Åtgärd:

- Kontrollera att nätspänningen vid växelriktarens anslutningspunkt permanent ligger i det tillåtna området.

Kontakta nätägaren om nätspänningen ligger utanför det tillåtna området på grund av de lokala nätkraven. Nätägaren måste godkänna en anpassning av spänningen på inmatningspunkten eller en ändring av de övervakade driftsgränserna.

Kontakta service om nätspänningen konstant ligger inom tillåtet område men detta meddelande fortsätter att visas.

11.1.5 Händelse 202

KVALIFICERAD PERSONAL

Händelsemeddelande:

- Nätfel

Beskrivning:

Det allmänna elnätet är frånskilt, växelströmskabeln är skadad eller nätspänningen vid växelriktarens anslutningspunkt är för låg. Växelriktaren har skilts från det allmänna elnätet.

Åtgärd:

- Kontrollera att dvärgbrytaren är tillkopplad.
- Kontrollera att växelströmskabeln inte är skadad och är korrekt ansluten.
- Kontrollera att landsdataposten är korrekt inställd.
- Kontrollera att nätspänningen vid växelriktarens anslutningspunkt permanent ligger i det tillåtna området.

Kontakta nätägaren om nätspänningen ligger utanför det tillåtna området på grund av de lokala nätkraven. Nätägaren måste godkänna en anpassning av spänningen på inmatningspunkten eller en ändring av de övervakade driftsgränserna.

Kontakta service om nätspänningen konstant ligger inom tillåtet område och detta meddelande fortsätter att visas.

11.1.6 Händelse 203

KVALIFICERAD PERSONAL

Händelsemeddelande:

- Näffel

Beskrivning:

Det offentliga elnätet är frånskilt, växelströmskabeln är skadad eller nätspänningen vid växelriktarens anslutningspunkt är för låg. Växelriktaren har skilts från det allmänna elnätet.

Åtgärd:

- Kontrollera att dvärgbrytaren är tillkopplad.
- Kontrollera att växelströmskabeln inte är skadad och är korrekt ansluten.
- Kontrollera att landsdataposten är korrekt inställd.
- Kontrollera att nätspänningen vid växelriktarens anslutningspunkt permanent ligger i det tillåtna området.

Kontakta nätägaren om nätspänningen ligger utanför det tillåtna området på grund av de lokala nätkraven. Nätägaren måste godkänna en anpassning av spänningen på inmatningspunkten eller en ändring av de övervakade driftsgränserna.

Kontakta service om nätspänningen konstant ligger inom tillåtet område och detta meddelande fortsätter att visas.

11.1.7 Händelse 206

KVALIFICERAD PERSONAL

Händelsemeddelande:

- Näffel

Beskrivning:

Det offentliga elnätet är frånskilt, växelströmskabeln är skadad eller nätspänningen vid växelriktarens anslutningspunkt är för låg. Växelriktaren har skilts från det allmänna elnätet.

Åtgärd:

- Kontrollera att dvärgbrytaren är tillkopplad.
- Kontrollera att växelströmskabeln inte är skadad och är korrekt ansluten.
- Kontrollera att landsdataposten är korrekt inställd.
- Kontrollera att nätspänningen vid växelriktarens anslutningspunkt permanent ligger i det tillåtna området.

Kontakta nätägaren om nätspänningen ligger utanför det tillåtna området på grund av de lokala nätkraven. Nätägaren måste godkänna en anpassning av spänningen på inmatningspunkten eller en ändring av de övervakade driftsgränserna.

Kontakta service om nätspänningen konstant ligger inom tillåtet område och detta meddelande fortsätter att visas.

11.1.8 Händelse 301

⚠ KVALIFICERAD PERSONAL**Händelsemeddelande:**

- Näffel

Beskrivning:

Nätspänningens medelvärde under 10 minuter ligger inte i tillåtet område. Nätspänningen eller nätimpedansen vid anslutningspunkten är för hög. Växelriktaren har skilts från det allmänna elnätet för att upprätthålla spänningskvaliteten.

Åtgärd:

- Kontrollera under inmatningsdriften om nätspänningen på växelriktarens anslutningspunkt konstant ligger inom det tillåtna området.

Kontakta nätägaren om nätspänningen ligger utanför det tillåtna området på grund av de lokala nätkraven. Nätägaren måste godkänna en anpassning av spänningen på inmatningspunkten eller en ändring av de övervakade driftsgränserna.

Kontakta service om nätspänningen konstant ligger inom tillåtet område men detta meddelande fortsätter att visas.

11.1.9 Händelse 302

⚠ KVALIFICERAD PERSONAL**Händelsemeddelande:**

- Begränsning av aktiv effekt växelspänning

Beskrivning:

Växelriktaren har minskat effekten på grund av en för hög nätspänning för att säkerställa nätstabiliteten.

Åtgärd:

- Kontrollera om nätspänningen varierar ofta. Kontakta nätägaren och fråga om denne godkänner en ändring av växelriktarens driftsparametrar om variationer förekommer ofta och detta meddelande visas ofta. Kontakta service och avtala om en ändring av driftparametrarna om nätägaren godkänt detta.

11.1.10 Händelse 401

⚠ KVALIFICERAD PERSONAL**Händelsemeddelande:**

- Nätfel

Beskrivning:

Växelriktaren har skilts från det allmänna elnätet. Ett mikronät eller en mycket stor nätfrekvensändring ändring identifierades.

Åtgärd:

- Säkerställ att det varken rör sig om ett strömavbrott eller arbete på det allmänna elnätet, kontakta nätägaren vid behov.
- Kontrollera om nätanslutningen har kraftiga, korta frekvensvariationer.

11.1.11 Händelse 404

⚠ KVALIFICERAD PERSONAL**Händelsemeddelande:**

- Nätfel

Beskrivning:

Växelriktaren har skilts från det allmänna elnätet. Ett mikronät eller en mycket stor nätfrekvensändring ändring identifierades.

Åtgärd:

- Säkerställ att det varken rör sig om ett strömavbrott eller arbete på det allmänna elnätet, kontakta nätägaren vid behov.
- Kontrollera om nätanslutningen har kraftiga, korta frekvensvariationer.

11.1.12 Händelse 501

KVALIFICERAD PERSONAL

Händelsemeddelande:

- Nätfel

Beskrivning:

Nätfrekvensen ligger utanför det tillåtna området. Växelriktaren har skilts från det allmänna elnätet.

Åtgärd:

- Kontrollera om nätfrekvensen varierar ofta.
Kontakta nätägaren och fråga om denne godkänner en ändring av växelriktarens driftsparametrar om variationer förekommer ofta och detta meddelande visas ofta.
Kontakta service och avtala om en ändring av driftparametrarna om nätägaren godkänner detta.

11.1.13 Händelse 507

KVALIFICERAD PERSONAL

Händelsenummer:

- 507

Händelsemeddelande:

- Begränsning av aktiv effekt AC-frekvens

Beskrivning:

Växelriktaren har minskat effekten på grund av för hög nätfrekvens för att säkerställa nätstabiliteten.

Åtgärd:

- Kontrollera om nätfrekvensen varierar ofta. Kontakta nätägaren och fråga om denne godkänner en ändring av växelriktarens driftsparametrar om variationer förekommer ofta och detta meddelande visas ofta. Kontakta service och avtala om en ändring av driftparametrarna om nätägaren godkänner detta.

11.1.14 Händelse 601

KVALIFICERAD PERSONAL

Händelsemeddelande:

- Nätfel

Beskrivning:

Växelriktaren har registrerat en otillåten hög likströmsandel i elnätet.

Åtgärd:

- Kontrollera likströmsandelen i nätanslutningen.

- Kontakta nätägaren och fråga om gränsvärdet för övervakning av växelriktaren kan höjas om detta meddelande visas ofta.

11.1.15 Händelse 701

KVALIFICERAD PERSONAL

Händelsemeddelande:

- Frekvensen är inte tillåten > Kontrollera parametern

Beskrivning:

Nätfrekvensen ligger utanför det tillåtna området. Växelriktaren har skilts från det allmänna elnätet.

Åtgärd:

- Kontrollera växelströmskablarna från växelriktaren till inmatningsmätaren.
- Kontrollera om nätfrekvensen varierar ofta.

Kontakta nätägaren och fråga om denne godkänner en ändring av växelriktarens driftsparametrar om variationer förekommer ofta och detta meddelande visas ofta.

Kontakta service och avtala om en ändring av driftparametrarna om nätägaren godkänner detta.

11.1.16 Händelse 1001

KVALIFICERAD PERSONAL

Händelsemeddelande:

- L/N förväxlade

Beskrivning:

L/N-anslutningarna är felaktigt installerade.

Åtgärd:

- Kontrollera växelströmskablarna från växelriktaren till inmatningsmätaren.
- Kontrollera växelspänningarna på växelriktaranslutningen.
- Om det här meddelandet fortsätter att visas, kontakta service.

11.1.17 Händelse 1101

KVALIFICERAD PERSONAL

Händelsemeddelande:

- Installationsfel > Kontrollera anslutningen

Beskrivning:

Till N är en andra fas ansluten.

Åtgärd:

- Anslut neutralledaren till N.

11.1.18 Händelse 1302

KVALIFICERAD PERSONAL

Händelsemeddelande:

- Invänta nätspänning
- Installationsfel nätanslutning
- Kontrollera det allmänna elnätet och säkringarna

Beskrivning:

L eller N är inte anslutna.

Åtgärd:

- Se till att fasledarna är anslutna.
- Kontrollera att dvärgbrytaren är tillkopplad.
- Kontrollera att växelströmskabeln inte är skadad och är korrekt ansluten.

11.1.19 Händelse 1501

KVALIFICERAD PERSONAL

Händelsemeddelande:

- Störning återinkoppling till elnätet

Beskrivning:

Den ändrade landsdataposten eller värdet för en parameter som har ställts in uppfyller inte de lokala förutsättningarna. Växelriktaren kan inte anslutas till det allmänna elnätet.

Åtgärd:

- Kontrollera att landsdataposten är korrekt inställd. Välj då parametern **Set country standard** och kontrollera värdet.

11.1.20 Händelse 3302

KVALIFICERAD PERSONAL

Händelsemeddelande:

- Instabil drift

Beskrivning:

Försörjningen vid likströmsingången räcker inte för stabil drift av växelriktaren. Växelriktaren kan inte anslutas till det allmänna elnätet.

Åtgärd:

- Se till att solcellsmodulerna är korrekt dimensionerade.
- Se till att solcellsmodulerna inte är täckta av snö eller skuggas på annat sätt.

- Se till att solcellsmodulerna är felfria.

11.1.21 Händelse 3401

KVALIFICERAD PERSONAL

Händelsemeddelande:

- Överspänning DC
- Frånskilj solcellsaggregatet

Beskrivning:

Överspänning på likströmsingång A. Växelriktaren kan förstöras.

Detta meddelande visas dessutom genom att lysdioderna blinkar snabbt.

Åtgärd:

- Gör växelriktaren spänningsfri **direkt**.
- Kontrollera att likspänningen ligger under max. ingångsspänning för växelriktaren. Anslut likströmskablar till växelriktaren igen när likspänningen ligger under max. inspänning för växelriktaren.
- Kontrollera att solcellsmodulerna är korrekt dimensionerade eller kontakta installatören av solcellsmodulerna om likspänningen ligger över den maximala inspänningen för växelriktaren.
- Kontakta kundtjänst om detta meddelande visas ofta.

11.1.22 Händelse 3402

KVALIFICERAD PERSONAL

Händelsemeddelande:

- Överspänning DC
- Frånskilj solcellsaggregatet

Beskrivning:

Överspänning på likströmsingång B. Växelriktaren kan förstöras.

Detta meddelande visas dessutom genom att lysdioderna blinkar snabbt.

Åtgärd:

- Gör växelriktaren spänningsfri **direkt**.
- Kontrollera att likspänningen ligger under max. ingångsspänning för växelriktaren. Anslut likströmskablar till växelriktaren igen när likspänningen ligger under max. inspänning för växelriktaren.
- Kontrollera att solcellsmodulerna är korrekt dimensionerade eller kontakta installatören av solcellsmodulerna om likspänningen ligger över den maximala inspänningen för växelriktaren.
- Kontakta kundtjänst om detta meddelande visas ofta.

11.1.23 Händelse 3407

KVALIFICERAD PERSONAL

Händelsemeddelande:

- Överspänning DC
- Frånskilj solcellsaggregatet

Beskrivning:

Överspänning på DC-ingång C. Växelriktaren kan förstöras.

Detta meddelande visas dessutom genom att lysdioderna blinkar snabbt.

Åtgärd:

- Gör växelriktaren spänningsfri **direkt**.
- Kontrollera att likspänningen ligger under max. ingångsspänning för växelriktaren. Anslut likströmskablarna till växelriktaren igen när likspänningen ligger under max. inspänning för växelriktaren.
- Kontrollera att solcellsmodulerna är korrekt dimensionerade eller kontakta installatören av solcellsmodulerna om likspänningen ligger över den maximala inspänningen för växelriktaren.
- Kontakta kundtjänst om detta meddelande visas ofta.

11.1.24 Händelse 3410

KVALIFICERAD PERSONAL

Händelsemeddelande:

- Överspänning DC
- Frånskilj solcellsaggregatet

Beskrivning:

Överspänning på DC-ingången. Växelriktaren kan förstöras.

Detta meddelande visas dessutom genom att lysdioderna blinkar snabbt.

Åtgärd:

- Gör växelriktaren spänningsfri **direkt**.
- Kontrollera att likspänningen ligger under max. inspänning för växelriktaren. Anslut likströmskablarna till växelriktaren igen när likspänningen ligger under max. inspänning för växelriktaren.
- Kontrollera att solcellsmodulerna är korrekt dimensionerade eller kontakta installatören av solcellsmodulerna om likspänningen ligger över den maximala inspänningen för växelriktaren.
- Kontakta kundtjänst om detta meddelande visas ofta.

11.1.25 Händelse 3411

KVALIFICERAD PERSONAL

Händelsemeddelande:

- Överspänning DC
- Frånskilj solcellsaggregatet

Beskrivning:

Överspänning på DC-ingången. Växelriktaren kan förstöras.

Detta meddelande visas dessutom genom att lysdioderna blinkar snabbt.

Åtgärd:

- Gör växelriktaren spänningsfri **direkt**.
- Kontrollera att likspänningen ligger under max. inspänning för växelriktaren. Anslut likströmskablar till växelriktaren igen när likspänningen ligger under max. inspänning för växelriktaren.
- Kontrollera att solcellsmodulerna är korrekt dimensionerade eller kontakta installatören av solcellsmodulerna om likspänningen ligger över den maximala inspänningen för växelriktaren.
- Kontakta kundtjänst om detta meddelande visas ofta.

11.1.26 Händelse 3501

KVALIFICERAD PERSONAL

Händelsenummer:

- 3501

Händelsemeddelande:

- Isolationsfel > Kontrollera generatorn

Beskrivning:

Växelriktaren har registrerat ett jordfel i solcellsmodulerna.

Åtgärd:

- Kontrollera solcellsanläggningen avseende jordfel.

11.1.27 Händelse 3601

KVALIFICERAD PERSONAL

Händelsemeddelande:

- Hög läckström
- Kontrollera solcellsaggregatet

Beskrivning:

Läckströmmen för växelriktaren och solcellsmodulerna är för hög. Det har inträffat ett jordfel, en felström eller ett annat fel.

Växelriktaren avbryter inmatningsdriften direkt när gränsvärdet överskrids. När felet har åtgärdats kopplas växelriktaren in automatiskt till det allmänna elnätet.

Åtgärd:

- Kontrollera solcellsanläggningen avseende jordfel.

11.1.28 Händelse 3701

⚠ KVALIFICERAD PERSONAL**Händelsemeddelande:**

- För hög felström
- Kontrollera solcellsaggregatet

Beskrivning:

Växelriktaren har registrerat en felström på grund av kortvarig jordning av solcellsmodulerna.

Åtgärd:

- Kontrollera solcellsanläggningen avseende jordfel.

11.1.29 Händelse 3901

⚠ KVALIFICERAD PERSONAL**Händelsemeddelande:**

- Invänta DC-startvillkoren
- Startvillkoren har inte uppnåtts

Beskrivning:

Förutsättningarna för inmatning till det allmänna elnätet är ännu inte uppfyllda.

Åtgärd:

- Se till att solcellsmodulerna inte är täckta av snö eller skuggas på annat sätt.
- Vänta på högre instrålning.
- Höj gränsspänningen för att starta inmatningen om detta meddelande ofta visas under morgontimmarna. Ändra parametern **Spänningsgränsvärde för start av inmatningen**.
- Kontrollera att solcellsmodulerna är korrekt dimensionerade om detta meddelande ofta visas vid medelhög solinstrålning.

11.1.30 Händelse 3902

KVALIFICERAD PERSONAL

Händelsemeddelande:

- Invänta DC-startvillkoren
- Startvillkoren har inte uppnåtts

Beskrivning:

Förutsättningarna för inmatning till det allmänna elnätet är ännu inte uppfyllda.

Åtgärd:

- Se till att solcellsmodulerna inte är täckta av snö eller skuggas på annat sätt.
- Vänta på högre instrålning.
- Höj gränsspänningen för att starta inmatningen om detta meddelande ofta visas under morgontimmarna. Ändra parametern **Spänningsgränsvärde för start av inmatningen**.
- Kontrollera att solcellsmodulerna är korrekt dimensionerade om detta meddelande ofta visas vid medelhög solinstrålning.

11.1.31 Händelse 4301

KVALIFICERAD PERSONAL

Händelsemeddelande:

- AFCI-modulen har detekterat en seriell ljusbåge i sträng |s0|

Beskrivning:

Växelriktaren har detekterat en ljusbåge. Växelriktaren avbryter inmatningen till det allmänna elnätet.

Åtgärd:

- Kontrollera om solcellsmodulerna och kablaget i den aktuella strängen har skador.

11.1.32 Händelse 6001-6438

KVALIFICERAD PERSONAL

Händelsenummer:

- 6001-6438

Händelsemeddelande:

- Egendiagnos
- Enhetsstörning

Beskrivning:

Orsaken måste fastställas av service.

Åtgärd:

- Kontakta service.

11.1.33 Händelse 6501**⚠ KVALIFICERAD PERSONAL****Händelsemeddelande:**

- Egendiagnos
- För hög temperatur

Beskrivning:

Växelriktaren har fränkopplats på grund av för hög temperatur.

Åtgärd:

- Rengör kylflänsarna på husets baksida och ventilationskanalerna på ovsidan med en mjuk borste.
- Kontrollera att växelriktaren är tillräckligt ventilerad.
- Se till att växelriktaren inte utsätts för direkt solstrålning.
- Säkerställ att max. omgivningstemperatur inte överstigs.

11.1.34 Händelse 6509**⚠ KVALIFICERAD PERSONAL****Händelsemeddelande:**

- Egendiagnos
- För hög temperatur

Beskrivning:

Växelriktaren har fränkopplats på grund av för hög temperatur.

Åtgärd:

- Rengör kylflänsarna på husets baksida och ventilationskanalerna på ovsidan med en mjuk borste.
- Kontrollera att växelriktaren är tillräckligt ventilerad.
- Se till att växelriktaren inte utsätts för direkt solstrålning.
- Säkerställ att max. omgivningstemperatur inte överstigs.

11.1.35 Händelse 6511**⚠ KVALIFICERAD PERSONAL****Händelsemeddelande:**

- För hög temperatur

Beskrivning:

För hög temperatur i drosselområdet.

Åtgärd:

- Rengör kylflänsarna på husets baksida och ventilationskanalerna på ovsidan med en mjuk borste.
- Kontrollera att växelriktaren är tillräckligt ventilerad.
- Se till att växelriktaren inte utsätts för direkt solstrålning.

11.1.36 Händelse 6512**Händelsemeddelande:**

- Min. drifttemperatur har underskridits

Beskrivning:

Växelriktaren matar till det allmänna elnätet igen först från en temperatur på -25 °C.

11.1.37 Händelse 6602**⚠ KVALIFICERAD PERSONAL****Händelsemeddelande:**

- Överspänning nät (SW)

Beskrivning:

Nätspänningens effektivvärde ligger över de tillåtna gränsvärdena för nätspänning under en viss tid.

Åtgärd:

- Kontrollera nätspänning och nätanslutning på växelriktaren.
Om nätspänningen ligger utanför det tillåtna området på grund av de lokala nätvillkoren ska du fråga nätägaren om spänningen på inmatningspunkten kan justeras eller om de godkänner ändringar av de övervakade driftgränsvärdena.

11.1.38 Händelse 6801**⚠ KVALIFICERAD PERSONAL****Händelsemeddelande:**

- Egendiagnos > Ingång A defekt

Beskrivning:

Fel på växelriktarens polaritet.

Åtgärd:

- Kontrollera om en sträng är ansluten till ingång A.

- Kontakta service.

11.1.39 Händelse 6901

KVALIFICERAD PERSONAL

Händelsemeddelande:

- Egendiagnos > Ingång B defekt

Beskrivning:

Fel på växelriktarens polaritet.

Åtgärd:

- Kontrollera om en sträng är ansluten till ingång B.
- Kontakta service.

11.1.40 Händelse 7001

KVALIFICERAD PERSONAL

Händelsemeddelande:

- Störning temperaturgivare invändigt

Beskrivning:

En temperaturgivare i växelriktaren har en störning och växelriktaren avbryter inmatningsdriften. Orsaken måste fastställas av service.

Åtgärd:

- Kontakta service.

11.1.41 Händelse 7014

KVALIFICERAD PERSONAL

Händelsemeddelande:

- Givarfel step up-omvandlarens temperatur.

Beskrivning:

Fläkten går hela tiden

Åtgärd:

- Kontakta service.

11.1.42 Händelse 7015

KVALIFICERAD PERSONAL

Händelsemeddelande:

- Störning temperaturgivare invändigt

Beskrivning:

En temperaturgivare i växelriktaren har en störning och växelriktaren avbryter inmatningsdriften. Orsaken måste fastställas av service.

Åtgärd:

- Kontakta service.

11.1.43 Händelse 7702

KVALIFICERAD PERSONAL

Händelsemeddelande:

- Egendiagnos
- Enhetsstörning

Beskrivning:

Orsaken måste fastställas av service.

Åtgärd:

- Kontakta service.

11.1.44 Händelse 7703

KVALIFICERAD PERSONAL

Händelsemeddelande:

- Egendiagnos
- Enhetsstörning

Beskrivning:

Orsaken måste fastställas av service.

Åtgärd:

- Kontakta service.

11.1.45 Händelse 7801

KVALIFICERAD PERSONAL

Händelsemeddelande:

- Fel på överspänningsavledaren

Beskrivning:

En eller flera överspänningsavledare har löst ut eller är en eller flera överspänningsavledare inte korrekt isatta.

Åtgärd:

- Se till att överspänningsavledarna är korrekt isatta.
- Om överspänningsavledare har löst ut, byt ut de utlösta överspänningsavledarna mot nya överspänningsavledare.

11.1.46 Händelse 8501

KVALIFICERAD PERSONAL

Händelsemeddelande:

- Offset likströmshavare C.

Åtgärd:

- Om det här meddelandet visas igen, kontakta service.

11.1.47 Händelse 8708

KVALIFICERAD PERSONAL

Händelsemeddelande:

- Timeout i kommunikationen för begränsning av aktiv effekt

Beskrivning:

Kommunikation till anläggningsstyrningen saknas. Beroende på fallback-inställning bibehålls antingen de senast mottagna värdena eller så begränsas den aktiva effekten till det inställda procentvärdet för växelriktarens märkeffekt.

Åtgärd:

- Se till att det finns en intakt anslutning till anläggningshanteringen och att inga kablar är skadade eller kontakter utdragna.

11.1.48 Händelse 8709

KVALIFICERAD PERSONAL

Händelsemeddelande:

- Timeout i kommunikationen för inställning av reaktiv effekt

Beskrivning:

Kommunikation till anläggningsstyrningen saknas.

Åtgärd:

- Se till att det finns en intakt anslutning till anläggningshanteringen och att inga kablar är skadade eller kontakter utdragna.

11.1.49 Händelse 8710

KVALIFICERAD PERSONAL

Händelsenummer:

- Timeout i kommunikationen för inställning av $\cos \varphi$

Beskrivning:

Kommunikation till anläggningsstyrningen saknas.

Åtgärd:

- Se till att det finns en intakt anslutning till anläggningshanteringen och att inga kablar är skadade eller kontakter utdragna.

11.1.50 Händelse 9002

KVALIFICERAD PERSONAL

Händelsemeddelande:

- SMA:s GridGuard-kod är ogiltig

Beskrivning:

Den angivna SMA Grid Guard-koden är felaktig. Parametrarna är fortfarande låsta och kan inte ändras.

Åtgärd:

- Ange rätt SMA Grid Guard-kod.

11.1.51 Händelse 9003

KVALIFICERAD PERSONAL

Händelsemeddelande:

- Nätparametern är spärrad

Beskrivning:

Nätparametrarna är nu spärrade för ändringar. För att kunna göra ändringarna i nätparametrarna måste du från och med nu logga in med SMA Grid Guard-koden.

Åtgärd:

- Logga in som **Installatör** och ange din SMA Grid Guard-kod.

11.1.52 Händelse 9007

KVALIFICERAD PERSONAL

Händelsemeddelande:

- Avbryt självtestet

Beskrivning:

Självtestet har avbrutits.

Åtgärd:

- Se till att växelströmanslutningen är korrekt.
- Kontrollera att landsdataposten är korrekt sparad.
- Starta egendiagnosen igen.

11.1.53 Händelse 9033

KVALIFICERAD PERSONAL

Händelsemeddelande:

- Rapid Shutdown har lösts ut

Beskrivning:

Växelriktaren har upptäckt att Rapid Shutdown har löst ut. Växelriktarens växelströmssida har frikopplats.

11.1.54 Händelse 9034

KVALIFICERAD PERSONAL

Händelsemeddelande:

- Fel i Rapid Shutdown-systemet

Beskrivning:

Detta meddelande kan ha följande orsaker:

- Rapid Shutdown funktionen har inte konfigurerats korrekt.
- Solcellsmodulerna kunde inte fränkiljas korrekt. På växelriktarens likströmsingångar kan spänning ligga an.
- Standby-spänningen för alla solcellsmodulbrytare i en sträng är > 30 V.

Åtgärd:

- Kontrollera inställningen av Rapid Shutdown funktionen och säkerställ att det valda driftsättet för den likströmsfrånskiljning som används är vald.
- Kontrollera funktionen hos PV-modulbrytaren.
- Kontrollera standby-spänningen hos de använda solcellsmodulbrytarna och säkerställ att standby-spänningen för alla solcellsmodulbrytare i en sträng är < 30 V.

11.1.55 Händelse 9035**⚠ KVALIFICERAD PERSONAL****Händelsemeddelande:**

- Rapid Shutdown har slutförts.

Beskrivning:

Spänningen på likströmsingångarna och på växelriktarens växelströmsutgång har laddats ur.

11.1.56 Händelse 9038**⚠ KVALIFICERAD PERSONAL****Händelsemeddelande:**

- Redundant Rapid Shutdown-urladdningsfunktion är inte säkerställd.

Beskrivning:

Orsaken måste fastställas av service.

Åtgärd:

- Kontakta service.

11.2 Kontrollera om PV-anläggningen har jordfel**⚠ KVALIFICERAD PERSONAL**

Om den röda lysdioden lyser och händelsenumren 3501, 3601 eller 3701 visas på växelriktarens användargränssnitt i menyn **Händelser**, kan det vara ett jordfel. Den elektriska isoleringen i PV-anläggningen mot jord är defekt eller för låg.

⚠ FARA**Livsfara genom elektrisk stöt om spänningssatta anläggningsdelar berörs vid ett jordfel**

Vid ett jordfel kan anläggningsdelar vara spänningssatta. Att beröra spänningsförande delar eller kablar leder till döden eller till livsfarliga skador genom elektrisk stöt.

- Frånskilj spänningen från produkten innan arbeten och säkra mot återinkoppling.
- Vidrör endast solcellsmodulerna kablar på isoleringen.
- Vidrör inte delar av ramen och generatorns ställ.
- Anslut aldrig PV-strängar med jordfel till växelriktaren.

⚠ VARNING**Livsfara genom elektrisk stöt om ett mätinstrument förstörs genom överspänning.**

Överspänning kan skada ett mätinstrument och leda till att spänning ligger an på mätinstrumentets hölje. Att beröra det spänningssatta höljet på mätinstrumentet leder till döden eller till livsfarliga skador genom elektrisk stöt.

- Använd endast mätutrustning med likströmsdriftspänning upp till minst 1000 V eller högre.

Tillvägagångssätt:

För att kontrollera om PV-anläggningen har jordfel, utför nedanstående arbeten i den angivna ordningsföljden. Den exakta ordningsföljden visas i avsnitten som följer.

- Kontrollera om PV-anläggningen har jordfel med en spänningsmätning.
- Kontrollera om PV-systemet har jordfel med en mätning av isoleringsmotståndet om spänningsmätningen inte lyckades.

Kontrollera med spänningsmätning

Kontrollera alla strängar i PV-anläggningen med avseende på jordfel på följande sätt.

Tillvägagångssätt:

1.

⚠ FARA**Livsfara på grund av höga spänningar**

- Koppla växelriktaren spänningsfri (se kapitel 9, sidan 60).

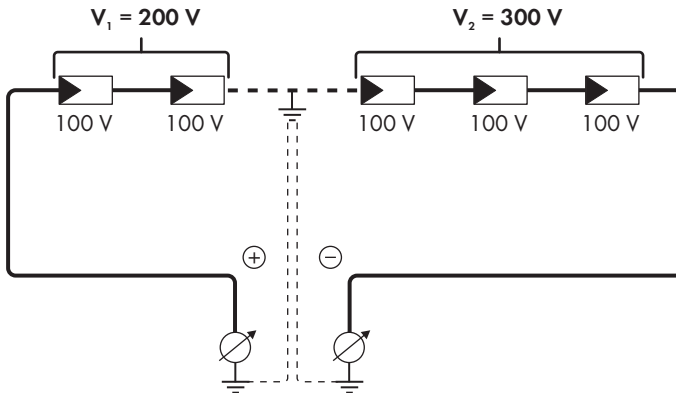
2. Mät spänningarna mellan pluspolen och jordpotentialen (skyddsledare).
3. Mät spänningarna mellan minuspolen och jordpotentialen (skyddsledare).
4. Mät spänningarna mellan plus- och minuspolen.
5. Om följande resultat föreligger samtidigt finns det ett jordfel i solcellsanläggningen:
 - Alla uppmätta spänningar är stabila.
 - Summan av de båda spänningarna mot jordpotentialen motsvarar i princip spänningen mellan plus- och minuspolen.

6. Om det finns ett jordfel, bestäm platsen för jordfelet med hjälp av förhållandet mellan de båda uppmätta spänningarna. Åtgärda sedan jordfelet.
7. Mät isoleringsmotståndet om mätningen av jordfelet inte är entydig och meddelandet fortsätter att visas.
8. Anslut på nytt strängar, som inte har jordfel, till växelriktaren och ta växelriktaren i drift igen (se installationsanvisningen för växelriktaren).



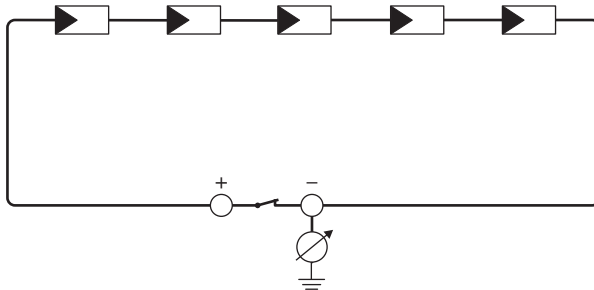
Jordfelets plats

Exemplet visar ett jordfel mellan den andra och tredje PV-modulen.



Kontrollera med motståndsmätning av isoleringen

Om spänningsmätningen inte ger tillräcklig information om jordfelet, kan en mätning av isoleringsmotståndet ge mer exakta resultat.



Figur 15: Schematisk vy av mätningen

i Beräkning av isoleringsmotståndet

Det förväntade totala motståndet för PV-anläggningen eller en enstaka sträng kan beräknas med hjälp av följande formel:

$$\frac{1}{R_{\text{totalt}}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots$$

Uppgifter om det exakta isoleringsmotståndet för en PV-modul kan fås från modul tillverkaren eller databladet.

Ett genomsnittsvärde för motståndet för en PV-modul kan emellertid för varje PV-modul antas vara ca 40 MOhm för tunnfilmsmoduler och ca 50 MOhm för poly- och monokristallina PV-moduler (mer information om beräkningen av isoleringsmotståndet, se teknisk information "Insulation Resistance (Riso) of Non-Galvanically Isolated PV Systems" på www.SMA-Solar.com).

Erforderlig utrustning:

- Lämplig anordning för att säkert fränkoppla och kortsluta
- Mätinstrument för isoleringsmotstånd

i Anordning för att säkert fränkoppla och kortsluta solcellsmodulerna krävs

Mätningen av isoleringsmotståndet kan endast göras med en lämplig anordning för att säkert fränkoppla och kortsluta solcellsmodulerna. Om en lämplig anordning saknas får mätningen av isoleringsmotståndet inte genomföras.

Tillvägagångssätt:

1. Beräkna det förväntade isoleringsmotståndet per sträng.

2.



Livsfara på grund av höga spänningar

- Koppla växelriktaren spänningsfri (se kapitel 9, sidan 60).

3. Installera kortslutningsanordningen.
4. Anslut mätinstrumentet för isoleringsmotstånd.
5. Kortslut den första strängen.
6. Ställ in provspänningen. Provspänningen ska ligga så nära max. systemspänning för PV-modulen som möjligt utan att överskrida den (se databladet för PV-modulen).
7. Mät isoleringsmotståndet.
8. Ta bort kortslutningen.
9. Mät övriga strängar på samma sätt.
 - När isoleringsmotståndet för en sträng avviker betydligt från det teoretiskt beräknade värdet finns det ett jordfel i den aktuella strängen.
10. Anslut inte strängarna med jordfel förrän jordfelet har åtgärdats.
11. Anslut alla andra strängar till växelriktaren.

12. Ta växelriktaren i drift igen.
13. Om växelriktaren fortfarande visar ett isoleringsfel, kontakta Service (se kapitel 15, sidan 97). I vissa fall kan antalet PV-moduler kan vara olämpligt för växelriktaren.

11.3 Återställ funktionen för förhindrande av att driften återupptas efter ljusbågdetektering

KVALIFICERAD PERSONAL

Om den röda lysdioden lyser och händelsenummer **4301** visas i händelselistan på växelriktarens användargränssnitt har växelriktaren detekterat en ljusbåge och avbryter inmatningsdriften.

Tillvägagångssätt:

1. Koppla växelriktaren spänningsfri (se kapitel 9, sidan 60).
 2. Se till att solcellsmodulerna, de anslutna likströmskablar och kopplingsplinten för likströmsanslutningen inte är defekta.
 3. Reparera eller byt ut defekta solcellsmoduler, likströmskablar eller kopplingsplint för likströmsanslutningen.
 4. Ta växelriktaren i drift igen (se kapitel 7.2, sidan 51).
 5. Öppna användargränssnittet (se kapitel 8.1, sidan 54).
 6. Logga in på användargränssnittet.
 7. För att återställa driftbegränsningen väljer du parametern **Återställ driftdata** eller **Parameter.Operation.ValRslstl** och ställer den på **Utför alla tillgängliga funktioner**.
- Driftbegränsningen återställs och växelriktaren börjar med inmatningsdriften.

12 Ta växelriktaren ur drift

KVALIFICERAD PERSONAL

För att ta växelriktaren helt ur drift när den har tjänat ut, gör såsom beskrivs i det här kapitlet.

FÖRSIKTIGHET

Skaderisk genom produktens vikt

Om produkten lyfts på fel sätt eller om den faller ned under transport eller montering kan personskador uppstå.

- Transportera och lyft produkten försiktigt. Beakta vikten för produkten.
- Vid transport av produkten används de infällda handtagen eller frakta den med hjälp av en lyftanordning. För att kunna fästa lyftanordningen måste ögleskruvar skruvas in i de avsedda gängorna. Dessa sitter till höger och vänster om fästpunkterna på produkten.
- Använd lämplig personlig skyddsutrustning vid alla arbeten på produkten.

Tillvägagångssätt:

1. Koppla växelriktaren spänningsfri (se kapitel 9, sidan 60).

2.

FÖRSIKTIGHET

Risk för brännskador från heta delar av huset

- Vänta 30 minuter tills huset har svalnat.

3. Lossa växelströmskabeln från växelriktaren. För att göra det, tryck låsspaken uppåt till anslaget och dra ut trådarna ur kopplingsplinten för växelströmskabeln.
4. Tryck ned låsspaken till växelströmskabelns kopplingsplint.
5. Om extra jordning har anslutits ska den extra jordningen tas bort.
6. Om multifunktionsreläet används ska anslutningskabeln lossas från växelriktaren.
7. Om andra kablar (t.ex. nätverkskabel eller signalkabel) är anslutna, ta bort kablarna från växelriktaren.
8. Om en modul är ansluten ska modulen tas ut ur växelriktaren.
9. Stäng växelriktarens lock.
10. Om växelriktaren har ett hänglås som stöldskydd ska hänglåset öppnas och plockas bort.
11. Skruva ut de två skruvarna M5x14 som fixerar växelriktaren så att den inte kan hakas av. Använd en skruvmejsel (TX25).
12. Ta av växelriktaren uppåt från vägghållaren.
13. Förpacka växelriktaren om den ska förvaras i en förpackning eller skickas. Använd originalförpackningen eller en förpackning som är lämplig för växelriktarens vikt och storlek.
14. Växelriktaren ska alltid avfallshanteras enligt gällande regler för elektriskt och elektroniskt avfall.

13 Tekniska data

Likströmsingång

	STP 12-50	STP 15-50	STP 20-50	STP 25-50
Maximal effekt för solcellsmodulerna	18000 W _p STC	22500 W _p STC	30000 W _p STC	37500 W _p STC
Maximal inspänning	1000 V	1000 V	1000 V	1000 V
MPP-spänningsområde	210 V till 800 V	260 V till 800 V	345 V till 800 V	430 V till 800 V
Ingångsmärkspänning	580 V	580 V	580 V	580 V
Minimal inspänning	150 V	150 V	150 V	150 V
Startingångsspänning	188 V	188 V	188 V	188 V
Max. inström som kan utnyttjas per ingång	24 A	24 A	24 A	24 A
Maximal kortslutningsström per ingång ¹⁾	37,5 A	37,5 A	37,5 A	37,5 A
Maximal bakström till solcellsmodulerna	0 A	0 A	0 A	0 A
Antal oberoende MPP-ingångar	3	3	3	3
Strängar per MPP-ingång	2	2	2	2
Överspänningskategori enligt IEC 62109-1	II	II	II	II

Växelströmsutgång

	STP 12-50	STP 15-50	STP 20-50	STP 25-50
Märkeffekt vid 230 V, 50 Hz	12000 W	15000 W	20000 W	25000 W

¹⁾ Enligt IEC 62109-2: $I_{SC PV}$

	STP 12-50	STP 15-50	STP 20-50	STP 25-50
Max. skenbar effekt	12000 VA	15000 VA	20000 VA	25000 VA
Skenbar märkeffekt	12000 VA	15000 VA	20000 VA	25000 VA
Nominell nätspänning	220 V / 380 V; 230 V / 400 V; 240 V / 415 V	220 V / 380 V; 230 V / 400 V; 240 V / 415 V	220 V / 380 V; 230 V / 400 V; 240 V / 415 V	220 V / 380 V; 230 V / 400 V; 240 V / 415 V
Märknätspänning	230 V	230 V	230 V	230 V
Spänningsområde ²⁾	176 V till 275 V / 304 V till 477 V	176 V till 275 V / 304 V till 477 V	176 V till 275 V / 304 V till 477 V	176 V till 275 V / 304 V till 477 V
Märkström vid 230 V	17,4 A	21,7 A	29,0 A	36,2 A
Maximal utgångsström	36,6 A	36,6 A	36,6 A	36,6 A
Maximal utgångsström i fall av fel	682,5 A _{peak} / 10ms	682,5 A _{peak} / 10ms	682,5 A _{peak} / 10ms	682,5 A _{peak} / 10ms
Utströmmens övertonshalt vid övertonshalt för växelspanning <2 % och nätström >50 % av märkeffekten	< 3 %	< 3 %	< 3 %	< 3 %
Inkopplingsström	< 10 % av nominell växelström under max. 10 ms	< 10 % av nominell växelström under max. 10 ms	< 10 % av nominell växelström under max. 10 ms	< 10 % av nominell växelström under max. 10 ms
Märknätfrekvens	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
Nätfrekvens ²⁾	50 Hz/60 Hz	50 Hz/60 Hz	50 Hz/60 Hz	50 Hz/60 Hz
Arbetsområde vid nätfrekvens 50 Hz	44 Hz till 56 Hz	44 Hz till 56 Hz	44 Hz till 56 Hz	44 Hz till 56 Hz
Arbetsområde vid nätfrekvens 60 Hz	54 Hz till 66 Hz	54 Hz till 66 Hz	54 Hz till 66 Hz	54 Hz till 66 Hz
Effektfaktor vid märkeffekt	1	1	1	1

²⁾ Beroende på inställd landsdatapost

	STP 12-50	STP 15-50	STP 20-50	STP 25-50
Fasfaktor, inställningsbar	0,0 övermagnetiserad till 0,0 undermagnetiserad	0,0 övermagnetiserad till 0,0 undermagnetiserad	0,0 övermagnetiserad till 0,0 undermagnetiserad	0,0 övermagnetiserad till 0,0 undermagnetiserad
Inmatningsfaser	3	3	3	3
Anslutningsfaser	3-(N)-PE	3-(N)-PE	3-(N)-PE	3-(N)-PE
Överspänningskategori enligt IEC 62109-1	III	III	III	III

Verkningsgrad

	STP 12-50	STP 15-50	STP 20-50	STP 25-50
Maximal verkningsgrad, η_{\max}	98,2 %	98,2 %	98,2 %	98,2 %
Europeisk verkningsgrad, η_{EU}	97,6 %	97,8 %	97,9 %	98 %

Skyddsanordningar

Polaritetsskydd likström	Kortslutningsdiod
Frikopplingsställe på ingångssidan	Lastfrånskiljare för likström ³⁾
Överspänningskydd DC	Överspänningsavledare typ 1 och 2 eller typ 2 (tillval)
Tillåten kortslutningsström	Strömreglering
Nätövervakning	SMA Grid Guard 10.0
Max. tillåtet skydd (AC-sida)	50 A
Jordslutningsövervakning	Isolationsövervakning: $R_{iso} > 100 \text{ k}\Omega$
Allströmskänslig enhet för läckströmsövervakning	Finns
Ljusbågsskydd SMA ArcFix	Finns
Aktiv detektering av ödrift	Frekvensförskjutning

Digitala ingångar

Antal	6
-------	---

³⁾ Användningskategori enligt IEC 60947: DC-PV2

Inspänning	12 V DC
Max. kabellängd	30 m

Digital utgång (multifunktionsrelä)

Antal	3
Utförande	Potentialfria reläkontakter
Maximal brytspänning	30 V _{DC}
Maximal brytström	1 A
Min. kopplingsström	10 mA
Kortaste livslängd vid iakttagande av maximal brytspänning och maximal brytström ⁴⁾	100000 kopplingscykler
Studtid	5 ms
Återgångstid	5 ms
Max. kabellängd	30 m

Kommunikation

SMA-enheter	Max. fem växelriktare med SMA Speedwire och en elmätare, 100 Mbit/s
I/O-system och elmätare	Ethernet, 10/100 Mbit/s, Modbus TCP

Allmänna data

Bredd x höjd x djup, utan fötter och utan DC-lastfrånskiljare	728 mm x 762 mm x 266 mm
Vikt	35 kg
Förpackningens längd x bredd x höjd	800 mm x 880 mm x 400 mm
Transportvikt	40,5 kg
Klimatklass enligt IEC 60721-3-4	4K26
Miljökategori	i det fria
Nedsmutsningsgrad för alla husdelar	2
Driftstemperaturområde	-25 °C till +60 °C
Tillåtet max. värde för relativ fuktighet (kondenserande)	100 %
Maximal drifthöjd över normalbasnivån (NHN)	4000 m
Typisk ljudemission	59 dB(A)

⁴⁾ Motsvarar 20 år med 12 kopplingar per dag

Förlusteffekt i nattdrift	< 5 W
Topologi	Ingen galvanisk isolering
Kylprincip	SMA OptiCool
Antal fläktar	3
Kapslingsklass elektronik enligt IEC 60529	IP65
Skyddsklass enligt IEC 62109-1	I
Radioteknologi	WLAN 802.11 b/g/n
Frekvensband	2,4 GHz
Maximal sändeffekt	100 mW
Nätverkets trådlösa räckvidd i fritt fält	10 m
Antal WiFi-nätverk som maximalt kan registreras	32
Nätformer	TN-C, TN-S, TN-C-S, TT (om $U_{N,PE} < 20$ V)

Klimatförutsättningar

Uppställning enligt IEC 60721-3-4, klass 4K26

Utökat temperaturområde	-25 °C till +60 °C
Utökat luftfuktighetsområde	0 % till 100 %
Gränsvärde för relativ luftfuktighet, ej daggbildande	100 %
Utökat lufttrycksområde	79,5 kPa till 106 kPa

Transport enligt IEC 60721-3-4, klass 2K12

Temperaturområde	-40 °C till +70 °C
------------------	--------------------

Utrustning

Likströmsanslutning	Likströmskontakt SUNCLIX
Växelströmsanslutning	Fjäderplintar
Multifunktionsrelä	Som standard
Överspänningskydd DC typ 1 och 2 eller typ 2	Tillval

Vridmoment

Skruvor för att växelriktaren inte ska kunna hakas av (M5x14)	1,5 Nm
SUNCLIX-huvmutter	2 Nm

Skrubar för extra jordning (TX25)

4 Nm

Skrubar lock (TX25)

6 Nm \pm 0,5 Nm

Datamminneskapacitet

1-minutersvärde

7 dagar

5-minutersvärde

7 dagar

15-minutersvärde

30 dagar

60-minutersvärde

3 år

Händelsemeddelanden

1024 händelser

14 Tillbehör

I följande översikt hittar du rätt tillbehör för din produkt. Vid behov kan du beställa det från SMA Solar Technology AG eller din fackhandlare.

Beteckning	Kort beskrivning	SMA beställningsnummer
DC-överspänningsskyddselement	DC-överspänningsskydd typ I+II	DC_SPD_KIT7_T1T2
DC-överspänningsskyddselement	DC-överspänningsskydd typ II	DC_SPD_KIT6-10

15 Kontakt

Vänd dig till SMA Service Line vid tekniska problem med våra produkter. Följande uppgifter behövs för att kunna ge effektiv hjälp:

- Typ av apparat
- Serienummer
- Firmwareversion
- Händelsemeddelande
- Monteringsplats och monteringshöjd
- Typ och antal PV-moduler
- Typ av anslutna kommunikationsprodukter
- Tillvalsutrustning, t.ex. kommunikationsprodukter
- Namn på anläggningen i Sunny Portal (i förekommande fall)
- Åtkomstdata för Sunny Portal (i förekommande fall)
- Landsspecifika specialinställningar (i förekommande fall)
- Information om rundstyrningsmottagare
- Driftsätt för multifunktionsreläet
- Detaljerad beskrivning av problemet

Kontaktinformation för ditt land finns på:



<https://go.sma.de/service>

16 EU-försäkran om överensstämmelse

enligt EU-direktiv

- Radioutrustning 2014/53/EU (2014-05-22 L 153/62) (RED)
- Begränsning av användningen av farliga ämnen 2011/65/EU (2011-06-08 L 174/88) och 2015/863/EU (2015-03-31 L 137/10) (RoHS)



Härmed försäkrar SMA Solar Technology AG, att produkterna som beskrivs i detta dokument överensstämmer med grundläggande krav och andra relevanta bestämmelser i ovan nämnda direktiv. Den fullständiga EU-försäkran om överensstämmelse hittar du på www.SMA-Solar.com.

Radioteknologi	WLAN 802.11 b/g/n
Frekvensband	2,4 GHz
Maximal sändeffekt	100 mW

17 Brittisk försäkran om överensstämmelse



i enlighet med bestämmelserna i England, Wales och Skottland

- Electromagnetic Compatibility Regulations 2016 (SI 2016/1091)
- Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016 (SI 2016/1101)
- Radio Equipment Regulations 2017 (SI 2017/1206)
- The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012 (SI 2012/3032)

SMA Solar Technology AG försäkras härmed att de produkter som beskrivs i detta dokument uppfyller grundläggande krav och andra relevanta bestämmelser i ovannämnda förordningar. Den fullständiga brittiska försäkran om överensstämmelse hittar du här www.SMA-Solar.com.

Radioteknologi	WLAN 802.11 b/g/n
Frekvensband	2,4 GHz
Maximal sändeffekt	100 mW

SMA Solar UK Ltd.

Countrywide House
23 West Bar, Banbury
Oxfordshire, OX16 9SA
United Kingdom



www.SMA-Solar.com

