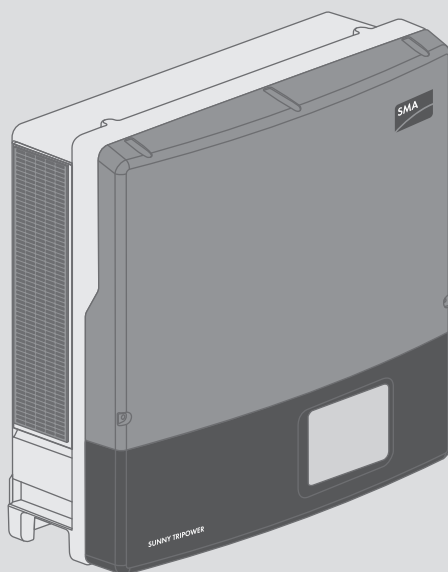


Bruksanvisning

SUNNY TRIPOWER

15000TL/20000TL/25000TL



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 följdförluster eller skador.

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.

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: 2021-01-15

Copyright © 2021 SMA Solar Technology AG. Alla rättigheter förbehålls.

Innehållsförteckning

1	Information om detta dokument.....	5
1.1	Giltighetsområde.....	5
1.2	Målgrupp.....	5
1.3	Dokumentets innehåll och struktur.....	5
1.4	Varningssteg.....	5
1.5	Symboler i dokumentet.....	6
1.6	Textutformning i dokumentet.....	6
1.7	Benämningar i dokumentet.....	6
1.8	Närmare information.....	7
2	Säkerhet.....	8
2.1	Ändamålsenlig användning.....	8
2.2	Viktiga säkerhetsanvisningar.....	8
3	Leveransomfattning.....	13
4	Produktöversikt.....	14
4.1	Produktbeskrivning.....	14
4.2	Symboler på produkten.....	15
4.3	Gränssnitt och funktioner.....	16
4.4	Lysdiodsignaler.....	18
5	Montering.....	20
5.1	Förutsättningar för montering.....	20
5.2	Montera växelriktaren.....	22
6	Elektrisk anslutning.....	25
6.1	Översikt över anslutningsområdet.....	25
6.1.1	Vy underifrån.....	25
6.1.2	Innanmäte.....	26
6.2	Växelströmsanslutning.....	26
6.2.1	Förutsättningar för växelströmsanslutning.....	26
6.2.2	Ansluta växelriktaren till det allmänna elnätet.....	28
6.2.3	Ansluta extra jordning.....	29
6.3	Likströmsanslutning.....	30
6.3.1	Förutsättningar för likströmsanslutning.....	30
6.3.2	Ansluta PV-generator.....	31
6.4	Montera överspänningsavledare typ II i efterhand.....	32
7	Idrifttagning.....	34

7.1	Tillvägagångssätt vid idrifttagning	34
7.2	Ställa in landsdatapost	34
7.3	Ta växelriktaren i drift	42
8	Konfigurering	45
8.1	Tillvägagångssätt för konfiguration.....	45
8.2	Integrera växelriktaren i nätverket	45
8.3	Ändra driftparametrar.....	46
8.4	Konfiguration av Modbus-funktion.....	46
8.5	Ställa in Q on Demand 24/7	47
8.6	Reducera dämpning av rundstyrningssignaler	48
8.7	Ställa in SMA ShadeFix.....	48
9	Manövrering.....	50
9.1	Översikt över displayen	50
9.2	Ändra displayspråk.....	52
9.3	Hämta displaymeddelanden från startfasen	53
9.4	Genomföra uppdatering av firmware.....	53
10	Felsökning.....	55
10.1	Händelsemeddelande	55
10.2	Rengöra fläkten	65
10.2.1	Rengöra fläkten på undersidan	65
10.2.2	Rengöra fläkten på vänster sida av huset.....	66
10.3	Kontrollera fläktens funktion	68
10.4	Kontrollera om PV-anläggningen har jordfel.....	69
10.5	Kontrollera funktionen för överspanningsavledarna.....	72
10.6	Byta överspanningsavledare.....	73
11	Koppla växelriktaren spänningsfri.....	76
12	Tillvägagångssätt när man får en utbytesenhet.....	79
13	Ta växelriktaren ur drift.....	83
14	Tekniska data	85
15	Tillbehör och reservdelar.....	90
16	Kontakt.....	91
17	EU-konformitetsförklaring	94

1 Information om detta dokument

1.1 Giltighetsområde

Detta dokument gäller för:

- STP 15000TL-30 (Sunny Tripower 15000TL)
- STP 17000TL-30 (Sunny Tripower 17000TL)
- STP 20000TL-30 (Sunny Tripower 20000TL)
- STP 25000TL-30 (Sunny Tripower 25000TL)

1.2 Målgrupp

Detta dokument är avsett för specialister och slutanvändare. De verksamheter som i detta dokument har kännetecknats genom en varningssymbol och beteckningen "specialist" får endast utföras av specialister. Verksamheter som inte kräver någon särskild kompetens har inte märkts och får även utföras av slutanvändare. Specialister måste besitta följande kvalifikationer:

- Kunskap om en växelriktares funktion och arbets sätt
- Skolning i hantering av faror och risker vid installation, reparation och manövrering av elektriska apparater och anläggningar
- Utbildning för installation och idrifttagande 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, styrning, felsökning och urdrifttagning av produkten.

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.



Markerar en varning som, om den inte beaktas, leder till dödsfall eller allvarlig kroppsskada.



Markerar en varning som, om den inte beaktas, kan leda till dödsfall eller allvarlig kroppsskada.






Markerar en varning som, om den inte beaktas, kan leda till lindrig eller medelsvår kroppsskada.

OBSERVERA

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

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
	Eventuellt uppträdande problem
	Exempel

▲ KVALIFICERAD PERSONAL Kapitel där verksamheter som endast får utföras av specialister beskrivs

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 ledare till anslutningsklämmorna 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"> Välj [Enter].
#	<ul style="list-style-type: none"> Platshållare för varierbara beståndsdelar (t.ex. i parameternamn) 	<ul style="list-style-type: none"> Parameter WCiHz.Hz#

1.7 Benämningar i dokumentet

Fullständig benämning	Benämning i detta dokument
PV-anläggning	Anläggning
Sunny Tripower	Växelriktare, produkt

1.8 Närmare information

Närmare information finns under www.SMA-Solar.com.

Informationens titel och innehåll	Typ av information
"Application for SMA Grid Guard Code"	Formulär
"SMA GRID GUARD 10.0 - nätsystemtjänster genom SMA växelriktare"	Teknisk information
"Efficiency and Derating" Effektivitet och reduceringsbeteende hos SMA växelriktare	Teknisk information
"Short-Circuit Currents" Information om kortslutningsströmmar från SMA PV-växelriktare	Teknisk information
"Parametrar och mätvärden" Översikt över växelriktarens alla driftsparametrar i inställningar av dessa	Teknisk information
"SMA och SunSpec Modbus® Interface" Information om Modbus-gränssnittet	Teknisk information
"Modbus® parametrar och mätvärden" Apparatspecifikt Register-HTML	Teknisk information
"SMA Speedwire/Webconnect datamodul" Anslutning till Speedwire/Webconnect-datamodulen	Installationsanvisning
"Integrated Plant Control" Utförlig förklaring av funktionen och beskrivning för inställning av funktionen	Teknisk information
"Firmware Update with SD Card" Information om utformningen av transformatorfria växelriktare	Teknisk information
"SMA SPEEDWIRE FIELDBUS"	Teknisk information

2 Säkerhet

2.1 Ändamålsenlig användning

Sunny Tripower är en transformatorlös PV-växleriktare med 2 MPP-trackers som omvandlar PV-generators likström till nätanpassad trefasväxelström och matar in trefasväxelströmmen i det allmänna elnätet.

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.

PV-moduler med stor kapacitet mot jord får endast användas om deras kopplingskapacitet inte överstiger 3,5 μF (för information om bestämning av kopplingskapaciteten, se teknisk information "Firmware Update with SD Card" 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 frigiven av SMA Solar Technology AG och nätoperatören.

Produkten är även godkänd för den australiensiska marknaden och kan användas i Australien. Om det krävs DRM-stöd kan växleriktaren endast användas tillsammans med en efterfrågan Demand Response Enabling Device (DRED). Detta säkerställer att växleriktaren alltid omvandlar kommandon för aktiv effektbegränsning från nätoperatörens sida. Växleriktaren och Demand Response Enabling Device (DRED) måste vara anslutna till samma nätverk och växleriktarens modbusgränssnitt måste aktiveras och TCP-servern ställas in.

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 person- eller saksador.

Ingrepp i SMA produkter, t.ex. förändringar och ombyggnader, är endast tillåtna med uttryckligt skriftligt medgivande från SMA Solar Technology AG. Icke godkända ingrepp leder 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.

Varje 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, beaktas och alltid hållas tillgänglig och torr.

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 följs i samband med installationen av produkten.

Typskylten måste ständigt vara anbringsad på produkten.

2.2 Viktiga säkerhetsanvisningar

Spara bruksanvisningen.

Detta kapitel innehåller säkerhetsinformation som alltid måste beaktas vid alla arbeten.

Produkten har utvecklats och testats i enlighet med internationella säkerhetskrav. Trots noggrann konstruktion kvarstår risker, precis som hos alla elektriska eller elektroniska apparater. För att undvika person- och sakskador och säkerställa en varaktig drift av produkten ska du läsa detta kapitel uppmärksam 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.
- Använd lämplig personlig skyddsutrustning vid alla arbeten på produkten.

FARA

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

Att beröra ojordad PV-modul eller ojordat 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 spänningsatta anläggningsdelar berörs vid ett jordfel

Vid ett jordfel kan anläggningsdelar vara spänningsatta. 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 PV-generatorns kablar på isoleringen.
- Vidrör inte delar av PV-generatorns ram och ställ.
- Anslut aldrig PV-strängar med jordfel till växelriktaren.
- Vänta 5 minuter efter frånskiljningen innan du berör delar på solcellsystemet eller produkten.

⚠ 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.
- Koppla från växelströmsvärgbrytaren, 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**

Delar av huset kan bli heta under drift.

- Vidrör under drift endast den nedre kåpan till växelriktarens hölje.

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**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* Växelriktaren stödjer olika firmware-versioner för att uppfylla olika nätanslutningsbestämmelser inom EU**

Växelriktaren uppfyller med en firmware-version $\leq 2.99.99.R$ nätanslutningsbestämmelserna som är giltiga inom EU fram till 2019-04-26. För nätanslutningsbestämmelser utanför EU gäller inte det angivna datumet och de är därmed fortsatt giltiga. Växelriktaren uppfyller med en firmware-version $\geq 3.00.00.R$ de europeiska nätanslutningsbestämmelserna enligt förordningen (EU) 2016/631 om fastställande av nätföreskrifter (även kallad RfG). Förordningen gäller fr.o.m. 2019-04-26 inom EU. Växelriktaren kan beställas att redan av tillverkaren vara utrustad med en firmware-version $\geq 3.00.00.R$. Detta ser man genom texten "SMA Grid Guard 10.0" och "RfG Firmware for EU countries" på kartongetiketten. Finns inte den här texten är växelriktaren utrustad med en firmware-version $\leq 2.99.99.R$.

- Se till att växelriktaren är utrustad med en firmware-version som är giltig för de gällande nätanslutningsbestämmelserna på platsen.

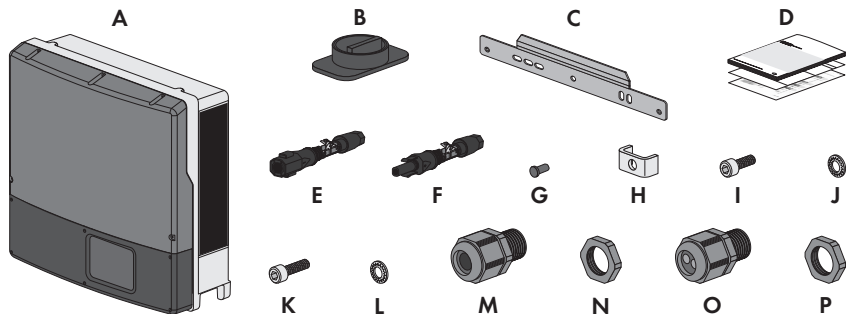
i **Ändring av namn och enheter på nätparametrar för att uppfylla nätanslutningsbestämmelserna enligt förordning (EU) 2016/631 (gäller fr.o.m. 2019-04-27)**

För att uppfylla EU:s nätanslutningsbestämmelser (gäller fr.o.m. 2019-04-27) har namn och enheter för nätparametrar ändrats. Ändringarna gäller från och med firmware-version $\geq 3.00.00.R$. Namn och enheter för nätparametrar för växelriktare med en firmwareversion $\leq 2.99.99.R$ omfattas inte av ändringen och gäller därmed fortfarande.

3 Leveransomfattning

Kontrollera leveransen med avseende på fullständighet och utåt synliga skador. Kontakta er fackhandel om leveransen är ofullständig eller uppvisar skador.

Leveransen kan innehålla delar som inte behövs för att installera den här växelriktaren.



Figur 1: Leveransens beståndsdelar

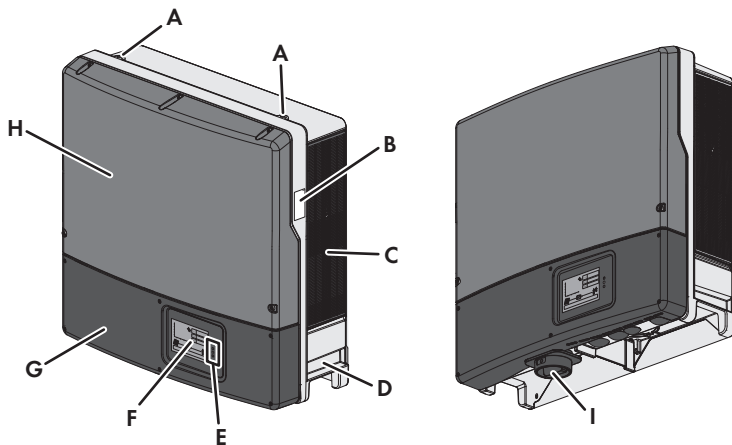
Position	Antal	Beteckning
A	1	Växelriktare
B	1	Lastfrånskiljare för likström
C	1	Hållare för väggmontering
D	1	Snabbanvisning, bilaga med fabriksinställningarna, installationsanvisning för likströmskontaktarna
E	6	Negativ likströmskontakt
F	6	Positiv likströmskontakt
G	12	Tätningsslugg
H	1	Klämbygel
I	1	Cylinderskruv M6x16
K	1	Tandad låsbricka M6
L	2	Cylinderskruv M5x20*
M	2	Tandad låsbricka M5*
P	1	Kabelförskruvning växelström
Q	1	Kontramutter

* Reservdel för huskåpan

4 Produktöversikt

4.1 Produktbeskrivning

Sunny Tripower är en transformatorlös PV-växleriktare med 2 MPP-trackers som omvandlar PV-generators likström till nätanpassad trefasväxelström och matar in trefasväxelströmmen i det allmänna elnätet.














Figur 2: Utformning av Sunny Tripower

Position	Beteckning
A	Gänga för att skruva in 2 ögleskruvar för transporten
B	Typskylt Typskylten är unik för den enskilda växleriktaren. Uppgifterna på typskylten är nödvändiga för säker användning av produkten samt för frågor till SMA Service Line. På typskylten återfinns följande uppgifter: <ul style="list-style-type: none"> • Apparattyp (Model) • Serienummer (Serial No.) • Tillverkningsdatum (Date of manufacture) • Apparatspecifika uppgifter
C	Ventilationsgaller
D	Handtag
E	Lysdioder Lysdioderna signalerar växleriktarens driftstatus (se kapitel 4.4 "Lysdiod-signaler", sidan 18).

Position	Beteckning
F	Display (tillval) På displayen indikeras aktuella driftdata och händelser eller fel (se kapitel 10.1 "Händelsemeddelande", sidan 55).
G	Nedre huskåpa
H	Övre huskåpa
I	Lastfrånskiljare för likström Växelriktaren är utrustad med en lastfrånskiljare för likström. Om lastfrånskiljaren för likström är ställd i läget I skapar den en ledande anslutning mellan PV-generatoren och växelriktaren. Genom att ställa om lastfrånskiljaren för likström till läget O bryts likströmskretsen och PV-generatoren är helt frånskild från växelriktaren. Frånskiljningen görs allpoligt.

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.
	Varning för het yta Produkten kan bli het under drift.
	Livs fara på grund av höga spänningar i växelriktaren, iaktta en väntetid på 5 minuter Det ligger höga spänningar på växelriktarens spänningsförande komponenter, och de kan orsaka livsfarliga elektriska stötar. Före alla arbeten på växelriktaren ska den alltid kopplas spänningsfri så som beskrivs i detta dokument.
	Beakta dokumentationen Beakta all dokumentation som medföljer produkten.
	Växelriktare Symbolen indikerar tillsammans med den gröna lysdioden drifttillståndet för växelriktaren.

Symbol	Förklaring
	Beakta dokumentationen Tillsammans med den röda lysdioden signalerar symbolen ett fel.
	Ingen funktion
	3-fas växelström med neutralledare
	Likström
	Produkten har ingen galvanisk isolering.
	WEEE-märkning Släng inte produkten tillsammans med hushållssopor, utan enligt de regler som gäller för elektroniskt avfall på installationsplatsen.
	Produkten är lämpad för montering utomhus.
IP65	Kapslingsklass IP65 Produkten är skyddad mot att damm tränger in och mot vatten som riktas mot huset som stråle i alla riktningar.
	CE-märkning Produkten motsvarar kraven i relevanta EU-direktiv.
	RoHS-märkning Produkten motsvarar kraven i relevanta EU-direktiv.
	RCM (Regulatory Compliance Mark) Produkten motsvarar kraven i relevanta australiska standarder.
	Produkten uppfyller marockanska säkerhets- och elektromagnetiska kompatibilitetskrav för elektriska produkter.

4.3 Gränssnitt och funktioner

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

SMA Speedwire/Webconnect

Växelriktaren är som standard försedd med SMA Speedwire/Webconnect. SMA Speedwire/Webconnect är en kommunikationstyp som bygger på ethernet-standard. Här är det möjligt med en växelriktaroptimerad dataöverföring på 10/100 Mbit mellan Speedwire-enheter i PV-anläggningar och Software Sunny Explorer. WebConnect-funktionen möjliggör direkt dataöverföring mellan växelriktaren i en liten anläggning och internetportalen Sunny Portal utan ytterligare kommunikationsenhet och för maximal 4 växelriktare beroende av Sunny Portal-system. I stora system sker dataöverföringen mellan växelriktare och internetportalen Sunny Portal via SMA Cluster Controller. På Sunny Portal-systemet går det att alla datorer med internetanslutning.

För PV-system som drivs i Italien kan WebConnect koppla eller skilja växelriktaren till/från det allmänna elnätet och med hjälp av IEC 61850-GOOSE-meddelanden fastställa vilka frekvensgränser som ska användas.

Modbus

Produkten är utrustad med ett gränssnitt för Modbus. Gränssnittet för Modbus är avaktiverat som standard och kan behöva konfigureras.

Modbus-gränssnittet för understödda SMA-produkter är avsett för industriell användning t.ex. med SCADA-system och har följande uppgifter:

- Fjärrstyrd avläsning av mätvärden
- Fjärrstyrd inställning av driftsparametrar
- Börvärde för systemkontroll

RS485-gränssnitt

Via RS485-gränssnitt kan växelriktaren kommunicera trådbundet med speciella SMA kommunikationsprodukter (för information om SMA-produkter som stöds hänvisas till www.SMA-Solar.com). RS485-gränssnittet kan monteras i efterhand och kan användas istället för SMA Speedwire/Webconnect-gränssnittet i växelriktaren.

Nätsystemtjänster

Produkten är försedd med funktioner som gör nätsystemtjänster möjliga.

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

SMA Power Control Module

SMA Power Control Module gör det möjligt för växelriktaren att utföra tjänster som nätverkssystem och har ett multifunktionsrelä (för information om installation och konfiguration hänvisas till installationsanvisningen för SMA Power Control Module). SMA Power Control Module kan monteras i efterhand.

Multifunktionsrelä

Multifunktionsreläet kan konfigureras för olika driftsätt. Multifunktionsreläet används exempelvis för inkoppling och fränkoppling av felindikatorer (för information om montering och konfiguration se installationsanvisningen för multifunktionsreläet). Multifunktionsreläet kan monteras i efterhand.

SMA ShadeFix

Växelriktaren är utrustad med skugghanteringen SMA ShadeFix. SMA ShadeFix använder en intelligent MPP-Tracking för att hitta arbetspunkten med högst effekt vid skuggor. Med SMA ShadeFix använder växelriktaren alltid bästa möjliga energitillgång för solcellsmodulerna för att kunna öka avkastningen i skuggade anläggningar. SMA ShadeFix är aktiverat som standard. Tidsintervallet för SMA ShadeFix är som standard 6 minuter. Det betyder att växelriktaren söker den optimala arbetspunkten med 6 minuters mellanrum. Beroende på anläggning och skuggsituation kan det vara meningsfullt att anpassa tidsintervallet.

Överspänningsavledare typ II

Överspänningsavledarna begränsar farliga överspänningar. Överspänningsavledare typ II kan monteras i efterhand.

Q on Demand 24/7

Med hjälp av Q on Demand 24/7 kan växelriktaren tillhandahålla reaktiv effekt dygnet runt över hela enhetskretsen.

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.

4.4 Lysdiodsignaler

Lysdioderna signalerar växelriktarens driftstatus.

Lysdiod	Status	Förklaring
Grön lysdiod	tänd	Utmatningsdrift Om en händelse inträffar under matardriften visas ett konkret händelsemeddelande i kommunikationsprodukten (se kapitel 10.1, sidan 55).
	blinker	Villkoren för matardrift har ännu inte uppfyllts. Så snart villkoren är uppfyllda börjar växelriktaren med matardrift.

Lysdiod	Status	Förklaring
Röd lysdiod	tänd	Fel Det finns ett fel. Felet måste åtgärdas av en specialist (se kapitel 10.1, sidan 55).
Blå lysdiod	-	Ingen funktion

5 Montering

5.1 Förutsättningar för montering

Krav på monteringsplatsen:

⚠ VARNING

Livsfara på grund av brand eller explosion

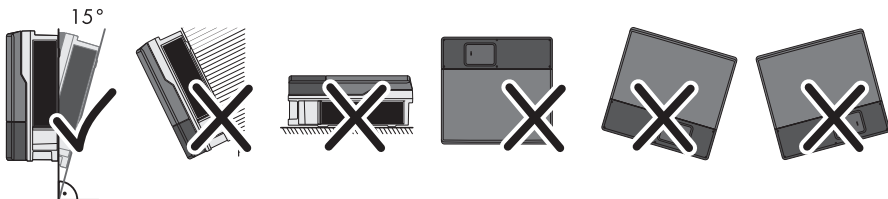
Trots noggrann konstruktion kan brand uppstå i elektriska apparater. Dödsfall eller allvarliga skador kan bli följden.

- Montera inte produktin inom områden där lättantändliga tyger eller brännbara gaser befinner sig.
- Montera inte produkten i områden med explosionsrisk.

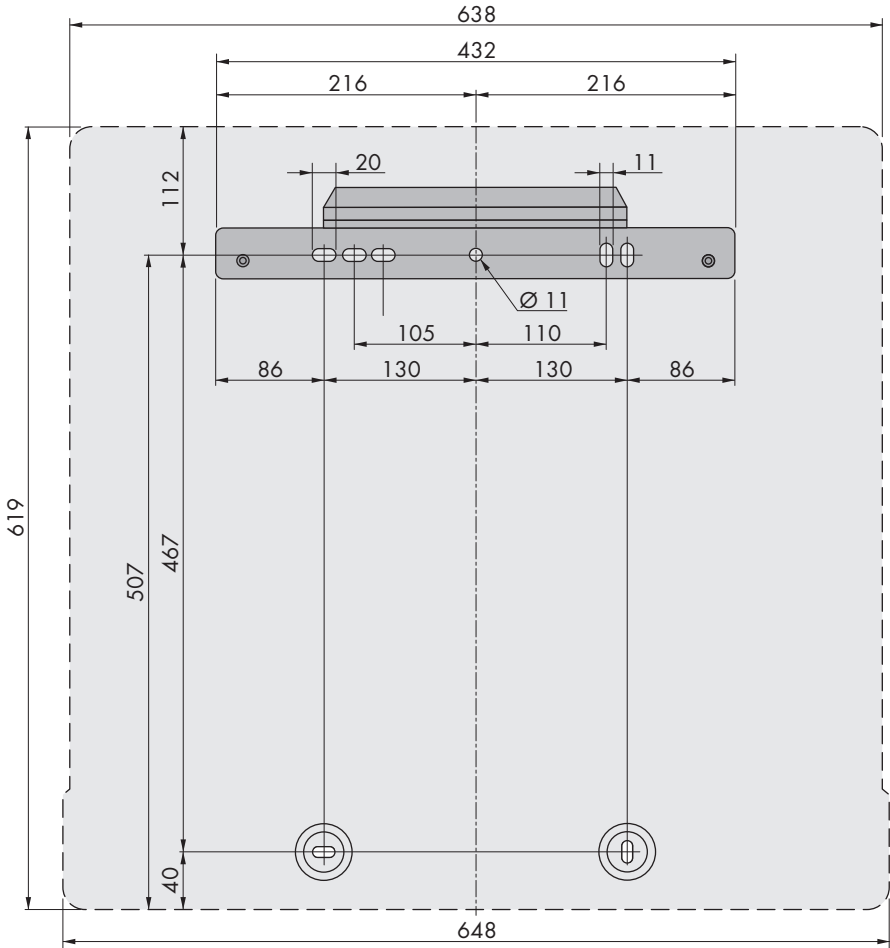
- Montering på en stolpe är inte tillåten.
- Det måste finnas ett fast underlag (t.ex. betong eller murverk). Vid montering på gipsskiva eller liknande utvecklar produkten under drift hörbara vibrationer som kan verka störande.
- Monteringsplatsen måste vara oåtkomlig för barn.
- Monteringsplatsen måste lämpa sig för produktens vikt och dimensioner (se kapitel 14, sidan 85).
- Monteringsplatsen får inte vara utsatt för direkt solljus. Direkt solljus på produkten kan orsaka för tidigt åldrande av de yttre plastdelarna och kan värma upp växelriktaren alltför mycket. Vid alltför stark uppvärmning reduceras produktens effekt för att förhindra överhettning.
- 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.
- Klimatförutsättningarna måste vara uppfyllda (se kapitel 14, sidan 85).
- För att optimal drift ska kunna garanteras ska omgivningstemperaturen ligga mellan -25 °C och 40 °C .

Tillåtna och otillåtna monteringslägen:

- Produkten får endast monteras i en position som är tillåten. Därigenom säkerställs att fuktighet inte kan tränga in i produkten.
- Produkten ska installeras så att du kan se lysdiodsignalerna utan problem.



Figur 3: Tillåtna och otillåtna monteringslägen

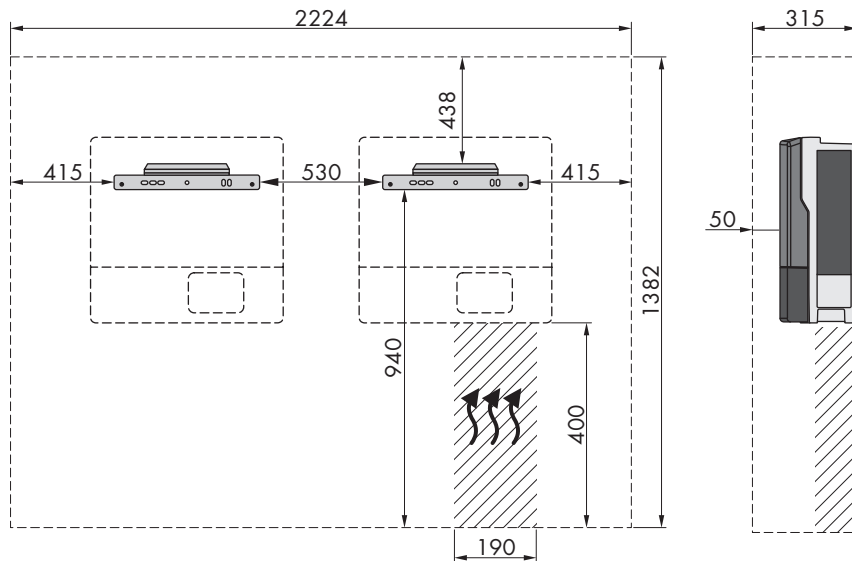
Monteringsmått:

Figur 4: Position för fästpunkter (Mått i mm)

Rekommenderade avstånd:

Genom att iaktta det rekommenderade avståndet säkerställer du en tillräcklig värmeavledning. Därigenom förhindras effektreduktion 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 avstånden mellan produkterna göras större och det måste sörjas för tillräcklig tillförsel av frisk luft.



Figur 5: Rekommenderade avstånd (Mått i mm)

5.2 Montera växelriktaren

▲ KVALIFICERAD PERSONAL

Erforderligt extra monteringsmaterial (ingår ej i leveransomfattningen):

- Minst 2 skruvar som lämpar sig för underlaget (diameter: maximalt 10 mm)
- Minst 2 underläggsbrickor som lämpar sig för skruvarna (diameter: maximalt 30 mm)
- Eventuellt 2 ankare som lämpar sig för underlag och skruvar
- För att transportera växelriktaren med en kran: 2 ögleskruvar som är lämpade för växelriktarens vikt (storlek: M10)
- För att säkra fixera växelriktaren: 2 skruvar som är lämpade för underlaget, 2 underläggsbrickor som är lämpade för skruvarna och beroende på underlag eventuellt 2 pluggar som är lämpade för underlaget och skruvarna

▲ FÖRSIKTIGHET

Skaderisk då växelriktaren lyfts eller om den faller

Växelriktaren väger 61 kg. Om den lyfts på fel sätt eller om den faller ned under transport eller upphängning eller nedtagning föreligger risk för personskada.

- Transportera alltid växelriktaren såsom beskrivs nedan.

⚠ FÖRSIKTIGHET

Risk för brännskador från heta delar av huset

Delar av huset kan bli heta under drift.

- Montera växelriktaren så att beröring av misstag inte är möjligt under driften.

Tillvägagångssätt:

1.

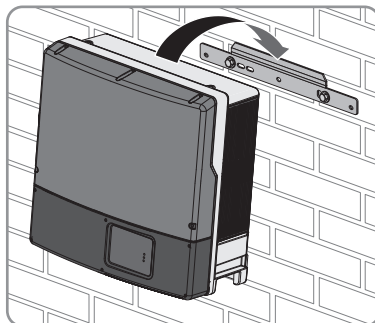
⚠ FÖRSIKTIGHET

Skaderisk på grund av trasiga ledningar

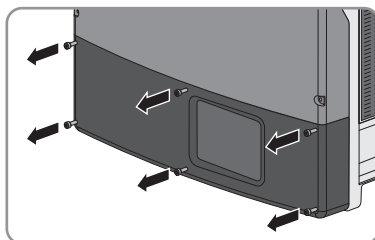
Det går bra att dra elledningar eller andra matningsledningar (t. ex. för gas eller vatten) i väggen.

- Kontrollera att inga ledningar som kan skadas vid borrarbetet har dragits i väggen.

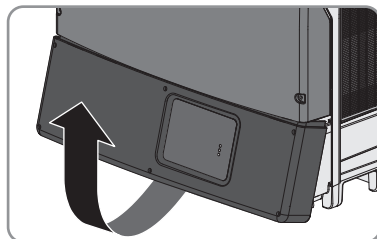
- Justera vägghållaren vågrätt på väggen och markera borrhålens position med hjälp av vägghållaren. Därvid ska minste ett hål i vägghållaren vara vänt åt höger och ett åt vänster.
- När växelriktaren ska fixeras, markera läget för borrhålen för fixeringen. Tänk då på måtten för de 2 fästpunkterna i nedre delen av växelriktarens baksida.
- Lägg vägghållaren åt sidan och borra upp de markerade hålen.
- Sätt eventuellt, beroende av underlag i pluggarna i hålen.
- Skruva fast vägghållaren vågrätt med skruvar och underläggsbrickor.
- Häng in växelriktaren i vägghållaren.



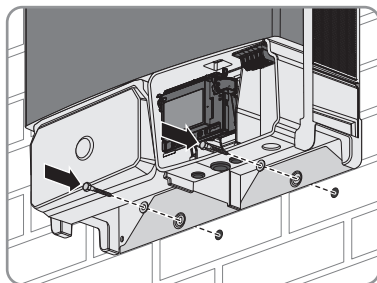
- Om växelriktaren har transporterats med kran, skruva ut ögleskruvarna från gängorna på växelriktarens ovasidan och sätt in blindpluggar igen.
- Skruva ut alla sex skruvarna på nedre huslocket med en insexnyckel (NV 3).



10. Fäll nedre huslocket uppåt och ta bort det.



11. För att fixera växelriktaren, fäst växelriktaren med lämpligt fästmaterial i väggen. Använd då de båda nedre hålen i växelriktarens baksida.

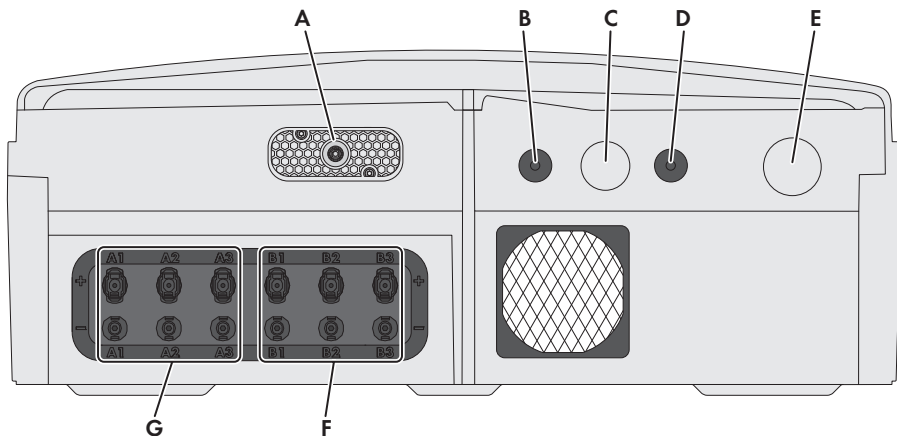


12. Kontrollera att växelriktaren sitter fast ordentligt.

6 Elektrisk anslutning

6.1 Översikt över anslutningsområdet

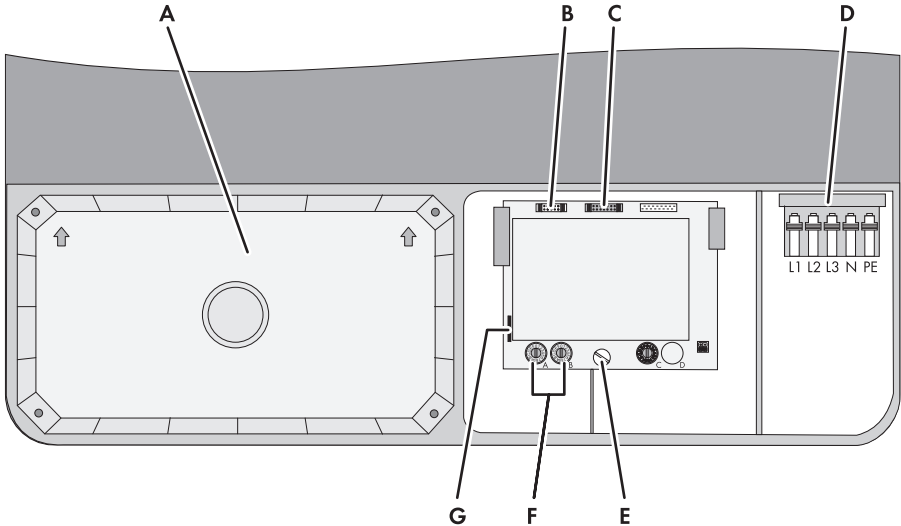
6.1.1 Vy underifrån



Figur 6: Husöppningar på växelriktarens undersida

Position	Beteckning
A	Uttag för lastfrånkiljaren för likström
B	Husöppning M20 med blindplugg för anslutningskabeln för multifunktionsreläet eller SMA Power Control Module
C	Husöppning M32 med blindplugg för datakabeln eller nätverkskabeln
D	Husöppning M20 med blindplugg för datakabeln eller nätverkskabeln
E	Husöppning för växelströmanslutningen
F	Positiva och negativa likströmskontakter, ingång B
G	Positiva och negativa likströmskontakter, ingång A

6.1.2 Innanmäte



Figur 7: Anslutningsområden på växelriktarens insida

Position	Beteckning
A	Skyddskåpa likström
B	Uttag för att ansluta multifunktionsreläet eller SMA Power Control Module
C	Uttag för att ansluta kommunikationsgränssnittet
D	Kopplingsplint för att ansluta växelströmkabeln
E	Skruv för att lossa och fästa kommunikationskortet
F	Vridbrytare A och B för att ställa in landsdatapost
G	Kortfack för SD-kort (för serviceanvändning)

6.2 Växelströmsanslutning

6.2.1 Förutsättningar för växelströmsanslutning

Krav växelströmkabel:

- Ledartyp: koppartråd
- Ytterdiameter: 14 mm till 25 mm
- Tvärsnitt av ledare: 6 mm² till 16 mm²
- Maximalt ledartvärsnitt med ändhylsa: 10 mm²

- Avisoleringslängd: 12 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).

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:

Växelriktaren kan användas på nät i överspänningskategori III eller lägre enligt IEC 60664-1. Det betyder att växelriktaren 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 "Ansluta extra jordning", sidan 29). 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. Iaktta 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 29). Därigenom undviks en beröringsström vid fel på skyddsledaren på kopplingsplinten för växelströmskabeln.

6.2.2 Ansluta växelriktaren till det allmänna elnätet

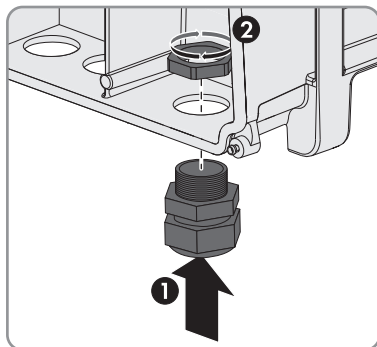
⚠ KVALIFICERAD PERSONAL

Förutsättningar:

- Nätoperatörens anslutningsvillkor måste vara uppfyllda.
- Nätspänningen måste ligga inom det tillåtna området. Växelriktarens exakta arbetsområde fastställs i driftsparametrarna.

Tillvägagångssätt:

1. Koppla bort dvärgbrytaren från alla 3 faserna och säkra den mot återinkoppling.
2. När det nedre huslocket är monterat, lossa alla skruvar på det nedre huslocket med en insexnyckel (NV 3) och lyft upp huslocket nedifrån och ta bort.
3. Ta bort tejen från husets öppning för växelströmskabeln.
4. Sätt in kabelförskruvningen utifrån i husöppningen och skruva fast inifrån med låsmuttern.



5. Dra växelströmskabeln genom kabelförskruvningen in i växelriktaren. Lossa kabelförskruvningens huvmutter något om det behövs.
6. Skala av växelströmskabeln.
7. Korta L1, L2, L3 och N 5 mm vardera så att PE är 5 mm längre.
8. Avisolera L1, L2, L3, N och PE om vardera 12 mm.
9. Tryck växelströmsplintens säkringsspak uppåt till anslag.

10.

⚠ FÖRSIKTIGHET

Brandrisk vid anslutning av 2 ledare till en kabelsko

Då 2 ledare ansluts till en kabelsko kan en brand uppstå på grund av en dålig elektrisk kontakt.

- Anslut högst 1 ledare per kopplingsplint.

11.

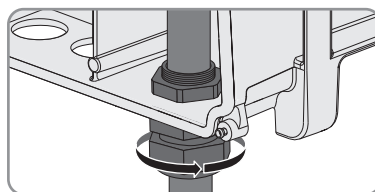
⚠ FÖRSIKTIGHET

Klämrisk genom att säkringsspakarna snäpper igen

Säkringsspaken slår igen mycket snabbt och kraftigt vid stängning.

- Tryck ned säkringsspakarna till växelströmskabelns kopplingsplint bara med tummen.
- Ta inte runt hela plinten för växelströmskabeln.
- Stick inte in fingrarna under säkringsspaken.

12. Anslut PE, N, L1, L2 och L3 enligt märkningen på kopplingsplinten för växelströmskabeln och tryck säkringsspakarna nedåt. Härvid är det roterande flödet för L1, L2 och L3 inte av betydelse.
13. Säkerställ att alla ledare sitter fast.
14. Dra åt kabelförskruvningens huvmutter.



6.2.3 Ansluta extra jordning

⚠ KVALIFICERAD PERSONAL

Om det lokalt krävs en extra jordning eller en potentialutjämning kan du ansluta en extra jordning på växelriktaren. Därigenom undviks kontaktström i händelse av fel på skyddsledaren när nätkabeln ansluts. Den erforderliga klämbygeln, skruven och låsbrickan medföljer växelriktaren.

Kabelkrav:

i Användning av fintrådiga ledare

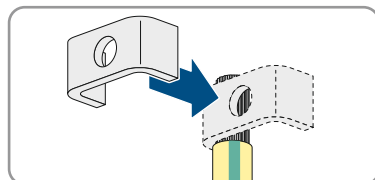
Det går att använda en massiv ledare eller en flexibel, fintrådig ledare.

- Om en fintrådig ledare används måste den crimpas dubbelt med en ringkabelsko. Säkerställ då att inte någon oisolerad ledare syns när man drar eller böjer. Därigenom garanteras en tillräcklig dragavlastning genom ringkabelskon.

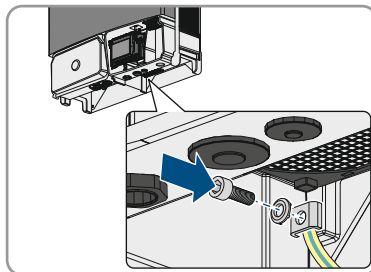
Jordningskabelns tvärsnitt: högst 16 mm²

Tillvägagångssätt:

1. Avisolera jordningskabeln.
2. För klämbygeln över jordningskabeln. Arrangera jordningskabeln på vänster sida.



3. Dra åt klämbygeln med cylinderskruven M6x16 och der låsbrickan M6 (vridmoment: 6 Nm). Låsbrickans tänder måste vara riktade mot klämbygeln.



6.3 Likströmsanslutning

6.3.1 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 PV-generatorns tomgångsspänning aldrig överskrida växelriktarens maximala ingångsspänning.
- Den maximala ingångsströmmen per sträng måste iaktas och får inte överstiga likströmskontaktens genomgångsström (se kapitel 14 "Tekniska data", sidan 85).
- Gränsvärdena för växelriktarens ingångsspänning och ingångsström måste iaktas (se kapitel 14 "Tekniska data", sidan 85).
- PV-modulernas positiva anslutningskablar måste vara försedda med de positiva likströmskontakterna (information om konfektionering av likströmskontakter finns i installationsanvisningen till likströmskontakterna).
- PV-modulernas negativa anslutningskablar måste vara försedda med de negativa likströmskontakterna (information om konfektionering av likströmskontakter finns i installationsanvisningen till likströmskontakterna).

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 11, sidan 76).

6.3.2 Ansluta PV-generator

KVALIFICERAD PERSONAL

OBSERVERA

Skada på växelriktaren 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

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.

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

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.

Tillvägagångssätt:

1. Se till att dvärgbrytaren är avstängd från alla 3 faser och säkra mot återinkoppling.
2. Kontrollera att det inte finns någon jordslutning i PV-generatorn.

3. Kontrollera att likströmskontaktarna uppvisar rätt polaritet.

Om likströmskontakten är försedd med en likströmskabel med fel polaritet ska likströmskontakten konfigureras på nytt. Då ska likströmskabeln alltid uppvisa samma polaritet som likströmskontakten.

4.

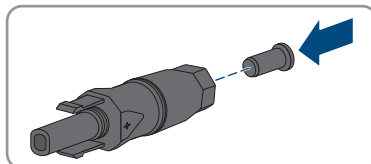
⚠ FÖRSIKTIGHET

Brandrisk om DC-kablar med integrerad strängsäkring ansluts med omvänd polaritet.

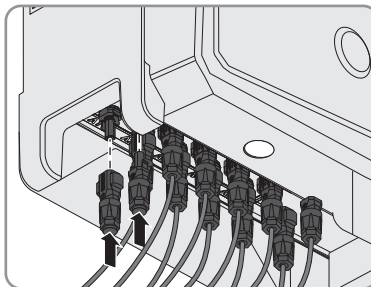
Det kan börja brinna om DC-kablar med integrerad strängsäkring ansluts med omvänd polaritet till en anslutningsplint. Följden kan bli personsador genom brännskador och att växelriktaren skadas.

- Kontrollera att alla DC-kablar med integrerad strängsäkring har korrekt polaritet.

5. Kontrollera att PV-generatorns tomgångsspänning inte överstiger den maximala ingångsspänningen för likströmgeneratorn.
6. Anslut de konfektionerade likströmskontaktarna till växelriktaren.
- Likströmskontaktarna hakar i så att det hörs.
7. Tryck ned klämygeln för likströmskontakten som inte behövs och skjut huvmuttern till gängen.
8. Sätt in pluggen i likströmskontakten.



9. Stick in likströmskontaktarna med tätningproppar i tillhörande likströmsingångar på växelriktaren.



- Likströmskontaktarna hakar i så att det hörs.

10. Se till att likströmskontaktarna med tätningpropparna sitter fast.

6.4 Montera överspänningsavledare typ II i efterhand

⚠ KVALIFICERAD PERSONAL

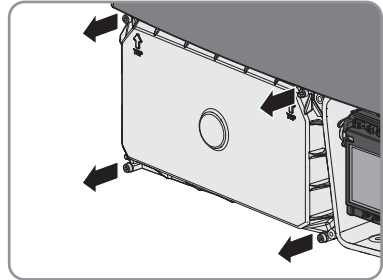
Växelriktaren kan vara utrustad med överspänningsavledare från fabriken eller kan de monteras i efterhand (se kapitel 15 "Tillbehör och reservdelar", sidan 90).

1.

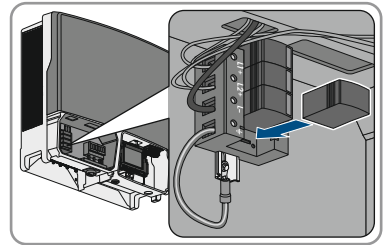
⚠ FARA**Livsfara på grund av höga spänningar**

- Koppla växelriktaren spänningsfri (se kapitel 11, sidan 76).
- Vänta 20 minuter innan du tar bort skyddskåpan för likström så att restspänningar kan laddas ur.

2. Lossa skruvarna på skyddskåpan för likström med en insetnyckel (NV 3) och lyft upp skyddskåpan för likström och ta bort.



3. Sätt in nya överspänningsavledare på de avsedda stickplatserna tills de hakar in med sidoklackarna. Fönstret måste vara på höger sida.



4. Lägga emot skyddskåpan för likström på den övre kanten och skruva fast (vidmoment: 3,5 Nm).

7 Idrifttagning

7.1 Tillvägagångssätt vid idrifttagning

KVALIFICERAD PERSONAL

Innan växelriktaren kan tas i drift, måste du kontrollera olika inställningar och göra några ändringar. I det här kapitlet beskrivs tillvägagångssättet och ges en översikt över de åtgärder som varje gång måste utföras i nämnd ordning.

Tillvägagångssätt	Se
1. Utför anslutningen till SMA Speedwire/Webconnect-data-modulen.	Installationsanvisning för SMA Speedwire/Webconnect-data-modulen
2. Undersök vilken landsdatapost växelriktaren är inställd på.	Bilaga med fabriksinställningar, typskylt eller display
3. Om landsdataposten för ditt land eller ditt användningsändamål inte är korrekt inställd, ställ in önskad landsdatapost.	kapitel 7.2, sidan 34
4. Ta växelriktaren i drift.	kapitel 7.3, sidan 42

7.2 Ställa in landsdatapost

KVALIFICERAD PERSONAL

Ställ in den landsdatapost som är aktuella för ditt land eller användningssyfte inom de första 10 timmarna via de vridknapparna i växelriktaren. Efter de första 10 inmatningsstimmarna kan landsdataposten bara ändras via en kommunikationsprodukt.

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.

i Landsdatapost för drift med externt frånkopplingskydd

För att använda solcellssystemet med ett externt frånkopplingskydd har växelriktaren med en firmware-version $\leq 2.99.99.R$ landsdataposten **Medium-Voltage Directive (Germany)** eller **MVtgDirective** och med en firmware-version $\geq 3.00.00.R$ landsdataposten **DE VDE-AR-N4110:2018 generator ext. Decoup. Protection Device** eller **VDEARN4110/18a**.

Med de här landsdataposterna går det att utöka växelriktarens arbetsområde för spänning och frekvens. De här landsdataposterna får endast väljas när frånkopplingen av solcellssystemet görs via extern urkoppling.

- När landsdataposten för drift med externt urkopplingskydd ställs in, kör endast växelriktaren med ett externt 3-fas urkopplingskydd. Utan externt 3-fas urkopplingskydd fränkskiljs inte växelriktaren från det allmänna elnätet om det specifika nationella normkravet överskrids.

i Landsdataposter finns ännu inte för alla EU-länder i firmware-version $\geq 3.00.00.R$

Eftersom de nya nätanslutningsbestämmelserna ännu har bestämts för alla EU-länder, ingår ännu inte landsdataposter för alla EU-länder i firmware-version $\geq 3.00.00.R$. För detta ingår en allmänt giltig landsdatapost enligt EN 50549. Den här landsdataposten kan användas i de EU-länder där det ännu inte finns någon landsdatapost. För enskilda EU-länder kan det dock vara temporärt nödvändigt, baserat på den landsdatapost som hittills har gällt för landet i firmware-version $\leq 2.99.99.R$, att göra anpassningarna enligt de nätanslutningsbestämmelser som gäller på platsen via parameterinställningar.

- Bestäm tillvägagångssättet enligt de bestämmelser som gäller på platsen och den SMA tillverkarförsäkran som gäller för användningslandet. Antingen ställer man in den allmänt giltiga landsdataposten enligt EN 50549 med firmware-version $\geq 3.00.00.R$ eller väljer man den hittills giltiga landsdataposten med firmware-version $\leq 2.99.99.R$ och gör parameterinställningarna enligt tillverkarförsäkran.

i Ändring av namn och enheter på nätparametrar för att uppfylla nätanslutningsbestämmelserna enligt förordning (EU) 2016/631 (gäller fr.o.m. 2019-04-27)

För att uppfylla EU:s nätanslutningsbestämmelser (gäller fr.o.m. 2019-04-27) har namn och enheter för nätparametrar ändrats. Ändringarna gäller från och med firmware-version $\geq 3.00.00.R$. Namn och enheter för nätparametrar för växelriktare med en firmwareversion $\leq 2.99.99.R$ omfattas inte av ändringen och gäller därmed fortfarande.

Översikt landsdataposter och displayspråk för STP xx000TL-30 med en firmware-version $\leq 2.99.99.R$

A	B	Landsdatapost	Displayspråk	Land
0	0	Leveransstatus	Leveransstatus	enligt parameterpost
0	D	behålls	Polska	enligt parameterpost
1	0	VDE0126-1-1	Tyska	Tyskland, Schweiz
1	2	VDE-AR-N4105*	Tyska	Tyskland

A	B	Landsdatapost	Displayspråk	Land
1	6	VDE-AR-N4105-HP**	Tyska	Tyskland
1	8	VDE0126-1-1	Franska	Schweiz, Frankrike
1	B	VFR2014	Franska	Frankrike
2	0	VDE0126-1-1	Italienska	Schweiz
2	8	AS 4777.3	Engelska	Australien
2	A	AS 4777.2	Engelska	Australien
3	2	CEI 0-21 extern	Italienska	Italien
4	0	RD1699	Spanska	Spanien
4	1	RD1663-A/661-A	Spanska	Spanien
4	4	Ley2057	Spanska	Chile
4	8	PPC	behålls	Grekland
4	9	PPC	Engelska	Grekland
5	A	G59/3	Engelska	England
6	0	EN50438	Tyska	Olika EU-länder
6	1	EN50438	Engelska	
6	2	EN50438	Franska	
6	3	EN50438	Italienska	
6	4	EN50438	Spanska	
6	5	EN50438	behålls	
6	6	EN50438	behålls	
6	7	EN50438	behålls	
6	8	EN50438	behålls	
6	9	EN50438	behålls	
6	E	NEN-EN50438	Nederländska	Nederländerna
7	8	C10/11/2012	Franska	Belgien
7	9	C10/11/2012	Engelska	Belgien
7	A	C10/11/2012	Tyska	Belgien
7	B	C10/11/2012	Nederländska	Belgien
A	0	Medium-Voltage Directive Tyskland	Tyska	Tyskland
A	1	Medium-Voltage Directive Tyskland	Engelska	Olika länder

A	B	Landsdatapost	Displayspråk	Land
A	2	Medium-Voltage Directive Tyskland	Franska	Frankrike
A	3	Medium-Voltage Directive Tyskland	Spanska	Spanien
A	4	Medium-Voltage Directive Tyskland	behålls	Tjeckien
A	C	SI4777_HS131_Pf	Engelska	Israel
B	0	MVtgDirective Int.	Tyska	Tyskland
B	1	MVtgDirective Int.	Engelska	Olika länder
B	2	MVtgDirective Int.	Franska	Frankrike
B	3	MVtgDirective Int.	Spanska	Spanien
B	4	MVtgDirective Int.	behålls	Tjeckien
B	8	MEA2013	Engelska	Thailand
C	0	Annan standard	Engelska	-
C	1	Annan standard	Tyska	
C	2	Annan standard	Franska	
C	3	Annan standard	Spanska	
C	4	Annan standard	Italienska	
C	5	Annan standard	Grekiska	
C	6	Annan standard	Tjeckiska	
D	0	Ö-drift 60 Hz	Engelska	-
D	1	Ö-drift 60 Hz	Tyska	
D	2	Ö-drift 60 Hz	Franska	
D	3	Ö-drift 60 Hz	Spanska	
D	4	Ö-drift 60 Hz	Italienska	
D	5	Ö-drift 60 Hz	Grekiska	
D	6	Ö-drift 60 Hz	Tjeckiska	

A	B	Landsdatapost	Displayspråk	Land
E	0	Ö-drift 50 Hz	Engelska	-
E	1	Ö-drift 50 Hz	Tyska	
E	2	Ö-drift 50 Hz	Franska	
E	3	Ö-drift 50 Hz	Spanska	
E	4	Ö-drift 50 Hz	Italienska	
E	5	Ö-drift 50 Hz	Grekiska	
E	6	Ö-drift 50 Hz	Tjeckiska	

* Inställning enligt VDE-AR-N-4105 för solcellsystem ≤3,68 kVA (Tyskland)

** Inställning enligt VDE-AR-N-4105 för solcellsystem >13,8 kVA (Tyskland)

Översikt landsdataposter och displayspråk för STP xx000TL-30 med en firmware-version ≥ 3.00.00.R

A	B	Landsdatapost	Displayspråk	Land
0	0	Leveransstatus	Leveransstatus	enligt parameterpost
1	C	[DE] VDE-AR-N4105:2018 Generators > 4.6 kVA	Tyska	Tyskland
1	D	[DE] VDE-AR-N4110:2018 Generator int. Decoup. Pro- tection Device	Tyska	Tyskland
1	E	[DE] VDE-AR-N4110:2018 Generator ext. Decoup. Pro- tection Device	Tyska	Tyskland
2	2	[AT] TOR Generator Typ A V1.0:2019	Tyska	Österrike
2	3	[AT] TOR Generator Typ B V1.0:2019 System >250 kW	Tyska	Österrike
2	4	[DK] Dansk Energi DK1:2019 LV	Engelska	Danmark
2	5	[DK] Dansk Energi DK1:2019 LV	Tyska	Danmark
2	6	[DK] Dansk Energi DK2:2019 LV	Engelska	Danmark
2	7	[DK] Dansk Energi DK2:2019 LV	Tyska	Danmark

A	B	Landsdatapost	Displayspråk	Land
2	C	[DE] VDE-AR-N4105:2018 Generators > 4.6 kVA	Engelska	Tyskland
2	D	[DE] VDE-AR-N4110:2018 Generator int. Decoup. Protection Device	Engelska	Tyskland
2	E	[DE] VDE-AR-N4110:2018 Generator ext. Decoup. Protection Device	Engelska	Tyskland
3	4	[DE] VDE-AR-N4110:2018 Generator ext. Decoup. Protection Device	Italienska	Italien
3	5	[DE] VDE-AR-N4110:2018 Generator ext. Decoup. Protection Device	Tyska	Italien
3	6	[DE] VDE-AR-N4110:2018 Generator int. Decoup. Protection Device	Italienska	Italien
3	7	[DE] VDE-AR-N4110:2018 Generator int. Decoup. Protection Device	Tyska	Italien
3	A	[EU] EN50549-1:2018 LV	Tyska	diverse EU-länder
3	B	[EU] EN50549-1:2018 LV	Engelska	diverse EU-länder
3	C	[EU] EN50549-1:2018 LV	Franska	diverse EU-länder
3	D	[EU] EN50549-1:2018 LV	Italienska	diverse EU-länder
3	E	[EU] EN50549-1:2018 LV	Spanska	diverse EU-länder
3	F	[EU] EN50549-1:2018 LV	Nederländska	diverse EU-länder
4	A	[EU] EN50549-2:2018 MV	Tyska	diverse EU-länder
4	B	[EU] EN50549-2:2018 MV	Engelska	diverse EU-länder
4	C	EU EN50549-2-18	Franska	diverse EU-länder
4	D	[EU] EN50549-2:2018 MV	Italienska	diverse EU-länder
4	E	[EU] EN50549-2:2018 MV	Spanska	diverse EU-länder
4	F	[EU] EN50549-2:2018 MV	Nederländska	diverse EU-länder
5	C	[GB] ENA-EREC-G99/1:2018	Engelska	Storbritannien
7	C	[BE] C10/11-LV2:2018 LV >10kVA	Franska	Belgien

A	B	Landsdatapost	Displayspråk	Land
7	D	[BE] C10/11-LV2:2018 LV >10kVA	Engelska	Belgien
7	E	[BE] C10/11-LV2:2018 LV >10kVA	Tyska	Belgien
7	F	[BE] C10/11-LV2:2018 LV >10kVA	Nederländska	Belgien
8	0	[BE] Synergrid C10/11:2019 LV Generators int. Decoup. Pro- tection Device	Franska	Belgien
8	1	[BE] Synergrid C10/11:2019 LV Generators int. Decoup. Pro- tection Device	Engelska	Belgien
8	2	[BE] Synergrid C10/11:2019 LV Generators int. Decoup. Pro- tection Device	Tyska	Belgien
8	3	[BE] Synergrid C10/11:2019 LV Generators int. Decoup. Pro- tection Device	Nederländska	Belgien
8	4	[BE] Synergrid C10/11:2019 LV Generators ext. Decoup. Protection Device	Franska	Belgien
8	5	[BE] Synergrid C10/11:2019 LV Generators ext. Decoup. Protection Device	Engelska	Belgien
8	6	[BE] Synergrid C10/11:2019 LV Generators ext. Decoup. Protection Device	Tyska	Belgien
8	7	[BE] Synergrid C10/11:2019 LV Generators ext. Decoup. Protection Device	Nederländska	Belgien

A	B	Landsdatapost	Displayspråk	Land
8	8	[BE] Synergrid C10/11:2019 MV Generators int. Decoup. Protection Device	Franska	Belgien
8	9	[BE] Synergrid C10/11:2019 MV Generators int. Decoup. Protection Device	Engelska	Belgien
8	A	[BE] Synergrid C10/11:2019 MV Generators int. Decoup. Protection Device	Tyska	Belgien
8	B	[BE] Synergrid C10/11:2019 MV Generators int. Decoup. Protection Device	Nederländska	Belgien
8	C	[BE] C10/11-MV1:2018 MV	Franska	Belgien
8	D	[BE] C10/11-MV1:2018 MV	Engelska	Belgien
8	E	[BE] C10/11-MV1:2018 MV	Tyska	Belgien
8	F	[BE] C10/11-MV1:2018 MV	Nederländska	Belgien
9	0	[BE] Synergrid C10/11:2019 MV Generators ext. Decoup. Protection Device	Franska	Belgien
9	1	[BE] Synergrid C10/11:2019 MV Generators ext. Decoup. Protection Device	Engelska	Belgien
9	2	[BE] Synergrid C10/11:2019 MV Generators ext. Decoup. Protection Device	Tyska	Belgien
9	3	[BE] Synergrid C10/11:2019 MV Generators ext. Decoup. Protection Device	Nederländska	Belgien

Tillvägagångssätt:

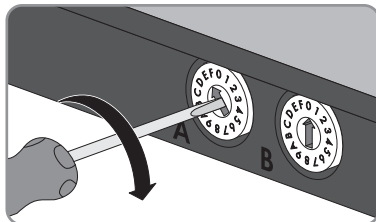
1. Ta reda på vridknapparnas läge för ditt land och ditt användningsändamål. Hämta för detta teknisk information ""Overview of the Rotary Switch Settings"" på www.SMA-Solar.com.

2.

**Livsfara på grund av höga spänningar**

- Försäkra dig om att växelriktaren är spänningsfri och att locket är demonterat (se kapitel 11, sidan 76).

3. Ställ vridknapparna **A** och **B** i önskat läge med en skruvmejsel (bladbredd : 2,5 mm).



- Efter idrifttagningen övertar växelriktaren inställningen. Detta förlopp kan ta upp till 5 minuter.

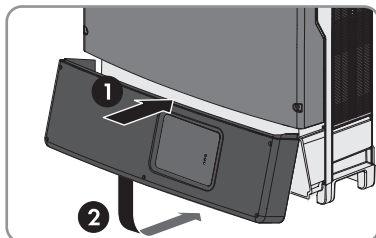
7.3 Ta växelriktaren i drift

⚠ KVALIFICERAD PERSONAL**Förutsättningar:**

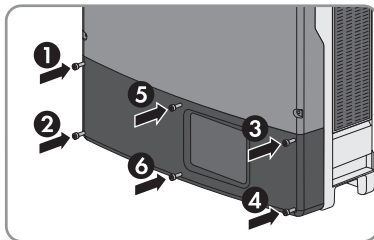
- Växelriktaren måste vara korrekt monterad.
- Dvärgbrytaren måste vara korrekt dimensionerad och installerad.
- Alla kablar måste vara korrekt anslutna.
- Alla likströmsingångar som inte behövs måste vara förslutna med tillhörande likströmskontakter och tätningsproppar.
- Landsdataposten måste vara inställd för landet eller användningsändamålet.
- Husöppningar som inte används måste vara tätt förslutna. Det går att använda de blindpluggar som monteras vid tillverkningen.

Tillvägagångssätt:

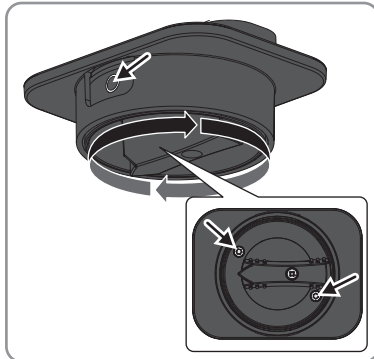
1. Se till att växelströmskabeln är dragen så att den inte skadas genom skiljeväggen i det nedre huslocket.
2. Sätt in det nedre huslocket uppifrån och fäll ner. Skruvarna måste sticka ut ur det nedre huslocket.



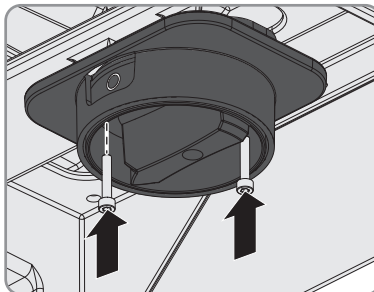
3. Skruva fast alla 6 skruvar med en insexnyckel (NV3) i ordningsföljden 1 till 6 (vridmoment: $2,0 \text{ Nm} \pm 0,3 \text{ Nm}$). Genom att följa ordningsföljden undviker du att huslocket skruvas på snett och att huset inte tätar korrekt. Tips: Om skruvarna ramlar ur från det nedre huslocket, sätt in den långa skruven i skruvhålet nere i mitten och sätt in de 5 korta skruvarna i de skruvhål som är kvar.



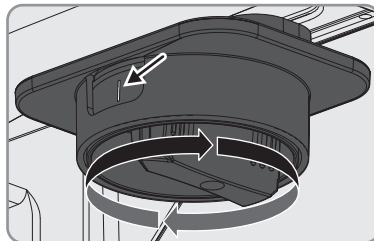
4. Sätt lastfrånskiljaren för likström i läge **O** så att de båda skruvarna blir synliga för monteringen.



5. Sätt in lastfrånskiljaren för likström ordentligt i anordningen på växelriktaren. Lastfrånskiljaren för likström måste fortfarande stå i läge **O** och vara riktad så att skruvarna är över gängorna.
6. Skruva fast de båda skruvarna med en insexnyckel (NV3) (vridmoment $2 \text{ Nm} \pm 0,2 \text{ Nm}$).



7. Sätt lastfrånskiljaren för likström i läge **I**.



8. Koppla in dvärgbrytaren för alla 3 faserna.

- Alla 3 lysdioderna börjar lysa startfasen inleds. Startfasen kan vara i flera minuter.
- Den gröna lysdioden lyser. Matardriften börjar.

9. Om den gröna lysdioden fortfarande blinkar efter en stund, har ännu inte fillkopplingsvillkoren för matardriften uppfyllts. Så snart villkoren för matardriften är uppfyllda, börjar växelriktaren med matardriften och beroende på tillgänglig effekt lyser den gröna lysdioden konstant eller pulserar.
10. Om den röda lysdioden lyser föreligger en händelse. Ta reda på vilken händelse som har inträffat och vidtag eventuellt åtgärder.

8 Konfigurering

8.1 Tillvägagångssätt för konfiguration

När växelriktaren tagits i drift kan det hända att olika inställningar behöver göras via vridknapparna i växelriktaren eller via en kommunikationsprodukt. Detta kapitel beskriver tillvägagångssättet vid konfigurering och ger en överblick över de steg som måste genomföras i angiven ordningsföljd.

Tillvägagångssätt	Se
1. Integrera växelriktaren i ett speedwire-nätverk vid behov.	kapitel 8.2, sidan 45
2. För att förvalta anläggningens data eller ställa in växelriktarens parametrar ska du registrera växelriktaren hos en kommunikationsprodukt.	Anvisning för kommunikationsprodukten på www.SMA-Solar.com
3. Ändra anläggningstid och anläggningslösenord.	Anvisning för kommunikationsprodukten på www.SMA-Solar.com
4. Registrera växelriktaren vid behov i Sunny Portal.	Anvisningar för SMA Speedwire/ Webconnect-datamodulen
5. Konfigurera eventuellt nätsystemtjänster enligt uppgifter från nätoperatören.	Teknisk information "SMA GRID GU-ARD 10.0 - nätsystemtjänster genom SMA växelriktare"
6. Reducera vid behov dämpning av rundstyrningssignaler.	kapitel 8.6, sidan 48
7. I delvis skuggade solcellsmoduler och beroende av skuggningssituation ska det tidsintervall ställas in i vilket växelriktaren optimerar systemets MPP.	kapitel 8.7, sidan 48

8.2 Integrera växelriktaren i nätverket

Om routern har stöd för DHCP och DHCP är aktiverat integreras växelriktaren automatiskt i nätverket. Du behöver inte utföra någon nätverkskonfiguration.

Om router inte har stöd för DHCP är det inte möjligt med automatisk nätverkskonfiguration utan du måste integrera växelriktaren i nätverket med SMA Connection Assist.

Förutsättningar:

- Växelriktaren måste vara i drift.
- I systemets lokala nätverk måste det finnas en router med internetanslutning.
- Växelriktaren måste vara ansluten till routern.

Tillvägagångssätt:

- Integrera växelriktaren i nätverket med hjälp av SMA Connection Assist. Ladda ner SMA Connection Assist och installera på datorn så att du kan göra detta (se www.SMA-Solar.com).

8.3 Ändra driftparametrar

I detta kapitel förklaras det grundläggande tillvägagångssättet för ändring av driftparametrar. Ändra alltid driftparametrar på det sätt som beskrivs i detta kapitel. Vissa funktionskänsliga parametrar är bara synliga för specialister och kan bara ändras av specialister (ytterligare information om ändring av parametrar finns i anvisningen till kommunikationsprodukten).

Växelriktarens driftparametrar är fabriksinställda på vissa värden. Du kan ändra driftparametrarna med en kommunikationsprodukt för att optimera växelriktarens arbetssätt.

Förutsättningar:

- Beroende av kommunikationssätt måste det finnas en dator med ethernet-gränssnitt.
- Det måste finnas en kommunikationsprodukt som passar till det använda kommunikationssättet.
- Växelriktaren måste vara anmäld hos kommunikationsprodukten.
- Ändringar av nätrelevanta parametrar måste vara godkända av vederbörande nätoperatör.
- Vid ändring av nätrelevanta parametrar måste SMA Grid Guard-Code finnas på plats (se "Application for SMA Grid Guard Code" under www.SMA-Solar.com).

Tillvägagångssätt:

1. Ta fram kommunikationsproduktens eller programvarans användargränssnitt och registrera dig som **installatör** eller **användare**.
2. Ange SMA Grid Guard-Code om det krävs.
3. Välj och ställ in önskade parametrar.
4. Spara inställningen.

8.4 Konfiguration av Modbus-funktion

KVALIFICERAD PERSONAL

Som standard är Modbus-gränssnittet avaktiverat och kommunikationsportarna 502 inställda.

För att få åtkomst till SMA växelriktare med SMA Modbus® eller SunSpec® Modbus® måste Modbus-gränssnittet aktiveras. När gränssnittet aktiverats går det att ändra kommunikationsportarna för de båda IP-protokollen. Information om idrifttagning och konfiguration av Modbus-gränssnittet återfinns i den tekniska informationen "SMA Modbus® Interface" eller i den tekniska informationen "SunSpec® Modbus®-Schnittstelle" ("SunSpec® Modbus® Interface") under www.SMA-Solar.com.

i Datasäkerhet vid aktiverat Modbus-gränssnitt

Om du aktiverar Modbus-gränssnittet är det risk att obehöriga användare får tillgång data på ditt solcellssystem och därmed kan manipulera dessa.

För att upprätta datasäkerhet, vidta lämpliga skyddsåtgärder, exempelvis följande:

- Upprätta en brandvägg.
- Stäng nätverksportar som inte behövs.
- Möjliggör fjärråtkomst endast via VPN-tunnel.
- Upprätta inte vidarebefordran av port på de kommunikationsportar som används.
- För att avaktivera modbus-gränssnitt, återställ växelriktaren till fabriksinställningarna eller avaktivera de aktiverade parametrarna igen.

Tillvägagångssätt:

- Aktivera Modbus-gränssnitt och vid behov anpassning av kommunikationsportar (se Teknisk information "SMA Modbus® Interface" resp. Teknisk information "SunSpec® Modbus®-Schnittstelle" ("SunSpec® Modbus® Interface") under www.SMA-Solar.com).

8.5 Ställa in Q on Demand 24/7

Genom funktionen "Q on Demand 24/7" förblir växelriktaren i det allmänna elnätet på kvällen och försörjs från det allmänna elnätet för att kunna tillhandahålla reaktiv effekt. Växelriktaren tar då en obetydlig mängd aktiv effekt från det allmänna elnätet för att kunna försörja de interna komponenterna. Växelriktaren kan tillhandahålla upp till 100 % av effekten som reaktiv effekt. Att tillhandahålla reaktiv effekt under matardriften leder till att matningseffekten reduceras. Det betyder att vid 100 % reaktiv effekt är matningseffekten 0 %.

Den generella inställningen av nätsystemjänster (t.ex. föregivet cos-fi eller Q(U)-kurva) kan delvis inte ställas in oberoende av funktionen "Q on Demand 24/7" via de hihörande parametrarna, utan "Q on Demand 24/7" tillåter endast Q-uppgifter. Här måste man tänka på att vissa inställningar påverkar andra nätstödsinställningar och -funktioner.

Det betyder att när funktionen "Q on Demand 24/7" är aktiv, är inga andra nätstödjande funktioner (t.ex. cos-fi) mellan dag- och nattdrift möjliga för växelriktaren. Om man skulle vilja ha ett oberoende tillhandahållande av reaktiv effekt mellan dag- och nattdrift måste tillhandahållandet av reaktiv effekt kommuniceras via en överordnad styrenhet till växelriktaren.

Tillhandahållande av reaktiv effekt kan för närvarande endast läsas av med hjälp av fasströmmar och fasspänningar i ögonblicksvärdena (**Realtime values > AC Side > Phase currents/Phase voltage**) eller avfrågas via Modbus.

Tillvägagångssätt:

1. Starta Sunny Explorer.
2. Logga in som **installatör**.
3. Välj **Options > SMA Grid Guard...**
4. Ange SMA Grid Guard-koden.
5. Välj den önskade enheten i anläggningsstrukturen.
6. I enhetsmenyn väljer du registerfliken **Settings**.

7. Välj [**Edit**].
8. Välj parametergruppen **System and device control > Inverter > stat.V stab. config.**.
9. Sätt parametern **Operating mode of static voltage stabilization** på det önskade driftsättet. Observera att för "Q on Demand 24/7" får inga driftsätt med cos-fi väljas.
10. Välj parametern **Operating mode of the stat.volt.maint. for Q on demand** och även det önskade driftsättet.
11. Beroende på val av driftsätt för den statistiska spänningsstabiliteten, ställs de parametrar in som passar till det valda driftsättet (t.ex. kurvan för reaktiv effekt/spänning Q(U) med eller utan stödpunkter för börvärdet för reaktiv effekt Q).
12. Välj [**Save**].

8.6 Reducera dämpning av rundstyrningssignaler

KVALIFICERAD PERSONAL

Genom att ställa in specifika parametrar går det att undvika dämpning av 3-fasiga parallella rundstyrningsfrekvenser i intervallet mellan 1000 Hz och 1100 Hz. Parametrarna får endast ställas in efter kontakt med ansvarig nätoperatör.

Det grundläggande tillvägagångssättet för ändring av driftparametrar beskrivs i ett annat kapitel (se kapitel 8.3 "Ändra driftparametrar", sidan 46).

Förutsättning:

- Växelriktarens firmwareversion måste vara minst 2.81.07.R.

Tillvägagångssätt:

- Ställ in följande parametrar:

SMA Data/ RS485	Definition	Enhet	Områ- de	Värde som ska ställas in
RplDet-NBS-Gain	Ripple control signal detection, amplification of narrow-band support	V/A	0 till -10	-9
RplDet-NBS-Damp	Ripple control signal detection, damping of narrow-band support	p.u.	-	0,1
RplDet-NBS-Hz	Ripple control signal detection, frequency of narrow-band support	Hz	1000 till 1100	Måste anges av nätoperatören

8.7 Ställa in SMA ShadeFix

KVALIFICERAD PERSONAL

Vid delvis skuggade solcellsmoduler ska du ställa in det tidsintervall i vilket växelriktaren ska optimera solcellsystemets MPP. Om du inte önskar använda SMA OptiTrac Global Peak kan du avaktivera SMA OptiTrac Global Peak.

Det grundläggande tillvägagångssättet för ändring av driftparametrar beskrivs i ett annat kapitel (se kapitel 8.3 "Ändra driftparametrar", sidan 46).

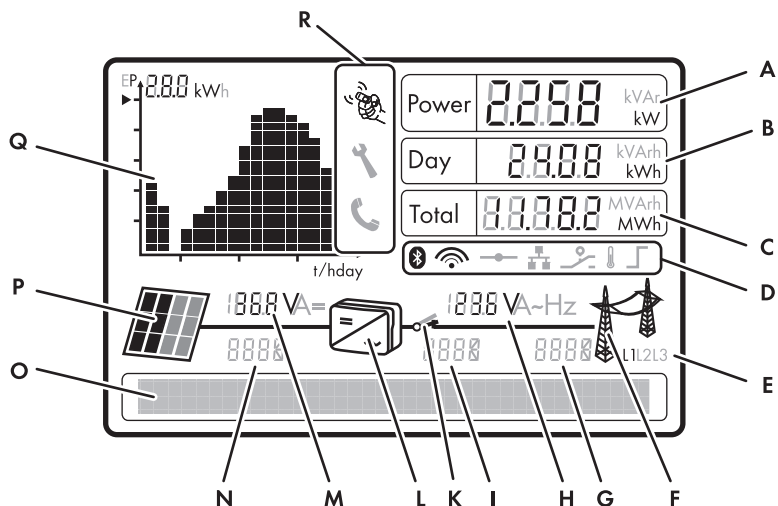
Tillvägagångssätt:

- Välj parameter **Tid för cykel med algoritmen OptiTrac Global Peak** eller **MPPShdw.CycTms** och ställ in önskat tidsintervall. Då är optimal tid för cykeln i regel 6 minuter. Värdet ska bara höjas vid extremt långsam ändring av skuggningssituationen.
 - Växelriktaren optimerar MPP i PV-anläggningen med föreskrivet tidsintervall.
- För avaktivering av SMA OptiTrac Global Peak ska parametern **OptiTrac Global Peak slås på** eller **MPPShdw.IsOn** ställas på **Aus** eller **Off**.






9 Manövrering








9.1 Översikt över displayen

På displayen visas växelriktarens aktuella driftdata (t.ex. aktuell effekt, dagsenergi, total energi) samt händelser eller fel. Energi och effekt framställs som staplar i ett diagram.



Figur 8: Översikt över displayen (exempel)

Position	Symbol	Förklaring
A	-	Aktuell effekt
B	-	Energi under den aktuella dagen
C	-	Totalsumma av hittills inmatad energi
D		Aktuell förbindelse med ett Speedwire-nätverk
		Aktiv förbindelse med Sunny Portal
		Multifunktionsrelä aktivt
		Effektbegränsning på grund av för hög temperatur
		Begränsning av aktiv effekt via anläggningsstyrning

Position	Symbol	Förklaring
E	-	Vid angivelse av utgångsspänningen: Ytterledare som utgångsspänningen ligger mellan Vid angivelse av utströmmen: Ytterledare som är tilldelad utströmmen
F		Allmänt elnät
G	-	Händelsenummer för ett fel som föreligger på det allmänna elnätets sida
H	-	Utgångsspänning eller utgångsström för respektive ytterledare
I	-	Händelsenummer för ett fel som föreligger på växelriktaren
K		Nätrelä När nätreläet är stängt matar växelriktaren in i det allmänna elnätet. När nätreläet är öppet är växelriktaren skild från det allmänna elnätet.
L		Växelriktare
M	-	Inspänning eller inström för respektive ytterledare
N	-	Händelsenummer för ett fel som föreligger på PV-generatorns sida
O	-	Textrad för indikering av händelse- och felmeddelanden
P		PV-generator
Q	-	Diagram med effektutvecklingen under de senaste 16 inmatningstimmarna eller energiavkastning under de senaste 16 dagarna <ul style="list-style-type: none"> Knacka en gång på huskåpan för att växla mellan indikeringarna.
R		Du kan styra displayen genom att knacka på huskåpan.
		Det visade felet måste åtgärdas på plats av en specialist.
		Det indikerade felet kan inte avhjälpas på platsen. <ul style="list-style-type: none"> Kontakta Service.

9.2 Ändra displayspråk

▲ KVALIFICERAD PERSONAL

Om det displayspråk som hör till en landsdatapost inte motsvarar ditt önskade språk kan du ändra displayspråk på nedanstående sätt.

Översikt över brytarlägen:

A	B	Landsdatapost	Displayspråk	Land
0	0	Leveransstatus	Leveransstatus	enligt parameterpost
0	1	behålls	Engelska	enligt parameterpost
0	2	behålls	Tyska	enligt parameterpost
0	3	behålls	Franska	enligt parameterpost
0	4	behålls	Spanska	enligt parameterpost
0	5	behålls	Italienska	enligt parameterpost
0	6	behålls	Grekiska	enligt parameterpost
0	7	behålls	Tjeckiska	enligt parameterpost
0	8	behålls	Koreanska	enligt parameterpost
0	9	behålls	Portugisiska	enligt parameterpost
0	A	behålls	Nederländska	enligt parameterpost
0	B	behålls	Slovenska	enligt parameterpost
0	C	behålls	Bulgariska	enligt parameterpost
0	D	behålls	Polska	enligt parameterpost

Tillvägagångssätt:

1.

**Livsfara på grund av höga spänningar**

- Koppla växelriktaren spänningsfri och öppna huskåpan (se kapitel 11, sidan 76).

2. Ta reda på vridknappens läge för det önskade displayspråket.
 3. Ställ vridknappen **A** på **0** med en spårskruvmejsel (bladbredd: 2,5 mm). Därigenom bibehålls den inställda landsdataposten.
 4. Ställ vridknappen **B** på önskat språk med en spårskruvmejsel (bladbredd: 2,5 mm).
 5. Ta växelriktaren i drift igen (se kapitel 7.3, sidan 42).
- Efter idrifttagningen övertar växelriktaren inställningarna. Detta förlopp kan ta upp till 5 minuter.

9.3 Hämta displaymeddelanden från startfasen

I startfasen visas diverse information om växelriktaren som du sedan kan hämta när som helst under drift.

Tillvägagångssätt:

- Knacka två gånger efter varandra på huskåpan.
 - Displayen visar alla meddelanden under startfasen efter varandra.

9.4 Genomföra uppdatering av firmware

⚠ KVALIFICERAD PERSONAL

Om ingen automatisk uppdatering för växelriktaren är inställd i kommunikationsprodukten (t.ex. SMA Cluster Controller) eller i Sunny Portal, går det att uppdatera växelriktarens firmware manuellt.

i Tillräcklig likströmsspänning för firmwareuppdatering krävs

Genomför endast uppdateringen när det finns tillräckligt med strålning/likströmsspänning. Under uppdateringen måste växelriktaren vara i matardrift.

i Uppdatering av firmwareversionen från $\leq 2.99.99.R$ till $\geq 3.00.00.R$ endast med landsdatapost "Other standard"

För att göra en firmwareuppdatering från $\leq 2.99.99.R$ till $\geq 3.00.00.R$ måste landsdataposten vara inställd på **Other standard**. I annat fall är ingen uppdatering av firmware möjligt.

- Ställ om växelriktarens landsdatapost innan uppdateringen med vridbrytaren eller en kommunikationsprodukt till **Other standard** (se kapitel 7.2, sidan 34).
- Säkerställ efter uppdateringen att växelriktarens firmwareversion är $\geq 3.00.00.R$ och ställ in den önskade landsdataposten med vridbrytaren eller en kommunikationsprodukt (se kapitel 7.2, sidan 34).

Förutsättningar:

- SD-kort med maximalt 2 GB minne måste finnas.
- SD-kortet måste vara FAT32 formaterat.
- På SD-kortet måste en mapp "uppdatering" ha skapats.
- Uppdateringsfilen måste finnas och vara sparad i mappen "Uppdatering" på SD-kortet.

Tillvägagångssätt:

1.

⚠ FARA**Livsfara genom elektrisk stöt**

- Koppla växelriktaren spänningsfri och öppna den nedre huskåpan (se kapitel 11, sidan 76).

2. Lossa skruven till kommunikationskomponentgruppen och fäll upp kommunikationskomponentgruppen något.
3. Skjut in SD-kortet med det sneddade hörnet nedåt i kortplatsen till det hakar in.
4. Fäll ner kommunikationskomponentgruppen och dra åt skruven.
5. Ta växelriktaren i drift (se kapitel 7.3, sidan 42).
 - Uppdateringen av hårdvaran görs under idrifttagningen. När meddelandet "Update completed" kommer är uppdateringen av firmware klar. Meddelandet visas under 30 sekunder. Därefter visar växelriktaren initieringsmeddelandena.
6. Om uppdateringen av firmware misslyckas, genomför uppdateringen igen.
7. Kontrollera firmwareversionen. Öppna då användargränssnittet på kommunikationsprodukten eller Sunny Portal.
8. Om uppdateringen har genomförts riktigt, ta bort SD-kortet igen från växelriktaren. Gör då såsom beskrivs nedan.

9.

⚠ FARA**Livsfara genom elektrisk stöt**

- Koppla växelriktaren spänningsfri och öppna den nedre huskåpan (se kapitel 11, sidan 76).

10. Lossa skruven till kommunikationskomponentgruppen och fäll upp kommunikationskomponentgruppen något.
11. Tryck lätt in SD-kortet och släpp.
 - SD-kortet hoppar ut från insticksplatsen.
12. Ta ut SD-kortet.
13. Fäll ner kommunikationskomponentgruppen och dra åt skruven.
14. Ta växelriktaren i drift (se kapitel 7.3, sidan 42).
15. Registrera växelriktaren på nytt i kommunikationsprodukten (se anvisningen för kommunikationsprodukten) om det behövs.

10 Felsökning

10.1 Händelsemeddelande

Händelsenummer	Meddelande, orsak och åtgärd
101 102 103	<p>⚠ KVALIFICERAD PERSONAL</p> <p>Grid fault</p> <p>Nätspänningen eller nätimpedansen vid växelriktarens anslutningspunkt är för hög. Växelriktaren har skilts från det allmänna elnätet.</p> <p>Åtgärd:</p> <ul style="list-style-type: none">• Kontrollera att nätspänningen vid växelriktarens anslutningspunkt permanent ligger i det tillåtna området. <p>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.</p> <p>Kontakta Service om nätspänningen permanent ligger inom tillåtet område men detta meddelande fortsätter att visas.</p>
202 203	<p>⚠ KVALIFICERAD PERSONAL</p> <p>Grid fault</p> <p>Det offentliga elnätet är frånskilt, växelströmskabeln är skadad eller nätspänningen vid växelriktarens anslutningspunkt är för låg. Växelriktaren har skilts från det allmänna elnätet.</p> <p>Åtgärd:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Kontrollera att dvärgbrytaren är tillkopplad.2. Kontrollera att växelströmskabeln inte är skadad.3. Kontrollera att växelströmskabeln är korrekt ansluten.4. Kontrollera att nätspänningen vid växelriktarens anslutningspunkt permanent ligger i det tillåtna området. <p>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.</p> <p>Kontakta Service om nätspänningen permanent ligger inom tillåtet område men detta meddelande fortsätter att visas.</p>

Händelsenummer	Meddelande, orsak och åtgärd
301	<p>⚠ KVALIFICERAD PERSONAL</p> <p>Grid fault</p> <p>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.</p> <p>Åtgärd:</p> <ul style="list-style-type: none">• Kontrollera att nätspänningen vid växelriktarens anslutningspunkt permanent ligger i det tillåtna området. <p>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.</p> <p>Kontakta Service om nätspänningen permanent ligger inom tillåtet område men detta meddelande fortsätter att visas.</p>
401	<p>⚠ KVALIFICERAD PERSONAL</p>
402	<p>Grid fault</p>
403	<p>Växelriktaren har lämnat nätparalleldriften och har avbrutit inmatningen till det allmänna elnätet.</p>
404	<p>Åtgärd:</p> <ul style="list-style-type: none">• Kontrollera om nätanslutningen har kraftiga, korta frekvensvariationer.
501	<p>⚠ KVALIFICERAD PERSONAL</p> <p>Grid fault</p> <p>Nätfrekvensen ligger utanför det tillåtna området. Växelriktaren har skilts från det allmänna elnätet.</p> <p>Åtgärd:</p> <ul style="list-style-type: none">• Kontrollera om nätfrekvensen varierar ofta. <p>Kontakta nätoperatören om variationer förekommer ofta och detta meddelande visas ofta. Nätoperatören måste då godkänna en ändring av växelriktarens driftsparametrar.</p> <p>Kontakta Service och avtala om en ändring av driftparametrarna om nätägaren godkänt detta.</p>

Händelsenummer	Meddelande, orsak och åtgärd
601	<p>⚠ KVALIFICERAD PERSONAL</p> <p>Grid fault</p> <p>Växelriktaren har registrerat en otillåten hög likströmsandel i elnätet.</p> <p>Åtgärd:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Kontrollera likströmsandelen i nätanslutningen.2. Kontakta nätoperatören och fråga om gränsvärdet för övervakning av växelriktaren kan höjas om detta meddelande visas ofta.
701	<p>⚠ KVALIFICERAD PERSONAL</p> <p>Frequency not permitted > Check parameter</p> <p>Nätfrekvensen ligger utanför det tillåtna området. Växelriktaren har skilts från det allmänna elnätet.</p> <p>Åtgärd:</p> <ul style="list-style-type: none">• Kontrollera om nätfrekvensen varierar ofta. Kontakta nätoperatören om variationer förekommer ofta och detta meddelande visas ofta. Nätoperatören måste då godkänna en ändring av växelriktarens driftsparametrar. Kontakta Service och avtala om en ändring av driftparametrarna om nätägaren godkännt detta.
1302	<p>⚠ KVALIFICERAD PERSONAL</p> <p>Waiting for grid voltage > Installation failure grid connection > Check grid and fuses</p> <p>Växelriktaren har registrerat ett fel i växelströmskablar. Växelriktaren kan inte anslutas till det allmänna elnätet.</p> <p>Åtgärd:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Se till att växelströmanslutningen är korrekt.2. Kontrollera att landsdataposten är korrekt inställd. Välj då parametern Set country standard eller CntrySet och kontrollera värdet.
1501	<p>⚠ KVALIFICERAD PERSONAL</p> <p>Störning återanslutning nät</p> <p>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.</p> <p>Åtgärd:</p> <ul style="list-style-type: none">• Kontrollera att landsdataposten är korrekt inställd. Välj då parametern Set country standard eller CntrySet och kontrollera värdet.

Händelsenummer	Meddelande, orsak och åtgärd
3301	<p data-bbox="311 220 669 252">⚠ KVALIFICERAD PERSONAL</p> <p data-bbox="288 268 778 292">Unstable operation > Generator output too low</p> <p data-bbox="288 304 994 411">Försörjningen på växelriktarens likströmsingång räcker inte för stabil drift. Orsak kan vara snötäckta solcellsmoduler eller för låg instrålning. Växelriktaren avbryter matardriften och kan inte längre kopplas upp till det allmänna elnätet.</p> <p data-bbox="288 419 370 443">Åtgärd:</p> <ol data-bbox="311 459 994 542" style="list-style-type: none"><li data-bbox="311 459 834 483">1. Vänta på högre instrålning om instrålningen är för låg.<li data-bbox="311 491 994 542">2. Kontrollera att PV-generatorn är korrekt dimensionerad och ansluten om detta meddelande visas ofta.
3302	<p data-bbox="311 566 669 598">⚠ KVALIFICERAD PERSONAL</p> <p data-bbox="288 614 655 638">Unstable operation > Abort self-test</p> <p data-bbox="288 651 994 758">Försörjningen på växelriktarens likströmsingång räcker inte för stabil drift. Orsak kan vara snötäckta solcellsmoduler eller för låg instrålning. Växelriktaren avbryter matardriften och kan inte längre kopplas upp till det allmänna elnätet.</p> <p data-bbox="288 766 370 790">Åtgärd:</p> <ol data-bbox="311 805 994 888" style="list-style-type: none"><li data-bbox="311 805 834 829">1. Vänta på högre instrålning om instrålningen är för låg.<li data-bbox="311 837 994 888">2. Kontrollera att PV-generatorn är korrekt dimensionerad och ansluten om detta meddelande visas ofta.
3303	<p data-bbox="311 912 669 944">⚠ KVALIFICERAD PERSONAL</p> <p data-bbox="288 960 736 984">Unstable operation > Data storage blocked</p> <p data-bbox="288 997 994 1104">Försörjningen på växelriktarens likströmsingång räcker inte för stabil drift. Orsak kan vara snötäckta solcellsmoduler eller för låg instrålning. Växelriktaren avbryter matardriften och kan inte längre kopplas upp till det allmänna elnätet.</p> <p data-bbox="288 1112 370 1136">Åtgärd:</p> <p data-bbox="311 1152 669 1184">⚠ KVALIFICERAD PERSONAL</p> <ol data-bbox="311 1200 994 1283" style="list-style-type: none"><li data-bbox="311 1200 834 1224">1. Vänta på högre instrålning om instrålningen är för låg.<li data-bbox="311 1232 994 1283">2. Kontrollera att PV-generatorn är korrekt dimensionerad och ansluten om detta meddelande visas ofta.

Händelsenummer	Meddelande, orsak och åtgärd
3401 3402	<p>⚠ KVALIFICERAD PERSONAL</p> <p>DC overvoltage > Disconnect generator</p> <p>Överspänning vid likströmsingången. Växelriktaren kan förstöras.</p> <p>Åtgärd:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Gör växelriktaren spänningsfri direkt.2. Kontrollera om likströmsspänningen ligger under maximala inspänningen för växelriktaren. <p>Anslut likströmskontakten till växelriktaren på nytt när likströmsspänningen ligger under max. ingångsspänning för växelriktaren.</p> <p>Kontrollera att PV-generatorn är korrekt dimensionerad eller kontakta installatören av PV-generatorn om likströmsspänningen ligger över max. ingångsspänning för växelriktaren.</p> <ol style="list-style-type: none">3. Kontakta kundtjänst om detta meddelande visas ofta.
3501	<p>⚠ KVALIFICERAD PERSONAL</p> <p>Insulation resistance > Check generator</p> <p>Växelriktaren har registrerat ett jordfel i PV-generatorn.</p> <p>Åtgärd:</p> <ul style="list-style-type: none">• Kontrollera om PV-anläggningen har jordslutning.
3601	<p>⚠ KVALIFICERAD PERSONAL</p> <p>High discharge current > Check generator</p> <p>Avledningsströmmarna för växelriktaren och PV-generatorn är för höga. Det finns ett jordfel, en felström eller något annat fel.</p> <p>Växelriktaren avbryter inmatningsdriften direkt när gränsvärdet överskrids och tillkopplas automatiskt på nytt till det allmänna elnätet. Om denna procedur inträffar 5 gånger om dagen, frångår växelriktaren från det allmänna elnätet och avslutar inmatningen.</p> <p>Åtgärd:</p> <ul style="list-style-type: none">• Kontrollera om PV-anläggningen har jordslutning.
3701	<p>⚠ KVALIFICERAD PERSONAL</p> <p>Residual current too high > Check generator</p> <p>Växelriktaren har registrerat en felström på grund av kortvarig jordning av PV-generatorn.</p> <p>Åtgärd:</p> <ul style="list-style-type: none">• Kontrollera om PV-anläggningen har jordslutning.

Händelsenummer	Meddelande, orsak och åtgärd
3801 3802	<p>⚠ KVALIFICERAD PERSONAL</p> <p>DC overcurrent > Check generator Överström vid likströmsingången. Växelriktaren avbryter kortvarigt inmatningen.</p> <p>Åtgärd:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kontrollera att PV-generatorn är korrekt dimensionerad och ansluten om detta meddelande visas ofta.
3901 3902	<p>⚠ KVALIFICERAD PERSONAL</p> <p>Waiting for DC start conditions > Start conditions not met Förutsättningarna för inmatning till det allmänna elnätet är ännu inte uppfyllda.</p> <p>Åtgärd:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vänta på högre instrålning om instrålningen är för låg. 2. Höj gränsspänningen för att starta inmatningen om detta meddelande ofta visas under morgontimmarna. Ändra då parametern Minimum voltage input eller A.VStr, B.VStr. 3. Kontrollera att PV-generatorn är korrekt dimensionerad om detta meddelande ofta visas vid medelhög instrålning.
6001-6438	<p>⚠ KVALIFICERAD PERSONAL</p> <p>Self diagnosis > Interference of device Orsaken måste fastställas av service.</p> <p>Åtgärd:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kontakta Service.
6501-6511	<p>⚠ KVALIFICERAD PERSONAL</p> <p>Self diagnosis > Interference of device Växelriktaren har fränkopplats på grund av för hög temperatur.</p> <p>Åtgärd:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Rengör fläktarna. 2. Kontrollera att växelriktaren är tillräckligt ventilerad.
6512	<p>Minimum operating temperature not reached Växelriktaren matar till det allmänna elnätet igen först från en temperatur på $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$.</p>

Händelsenummer	Meddelande, orsak och åtgärd
6603 6604	<p>⚠ KVALIFICERAD PERSONAL</p> <p>Self diagnosis > Overload Orsaken måste fastställas av service. Åtgärd:</p> <ul style="list-style-type: none">• Kontakta Service.
6606	<p>⚠ KVALIFICERAD PERSONAL</p> <p>Utrustningsfel Orsaken måste fastställas av service. Åtgärd:</p> <ul style="list-style-type: none">• Kontakta Service.
6701 6702	<p>⚠ KVALIFICERAD PERSONAL</p> <p>Kommunikation störd Orsaken måste fastställas av service. Åtgärd:</p> <ul style="list-style-type: none">• Kontakta Service.
6801 6802	<p>⚠ KVALIFICERAD PERSONAL</p> <p>Self diagnosis > Input A defective Orsaken måste fastställas av service. Åtgärd:</p> <ul style="list-style-type: none">• Kontakta Service.
6901 6902	<p>⚠ KVALIFICERAD PERSONAL</p> <p>Self diagnosis > Input B defective Orsaken måste fastställas av service. Åtgärd:</p> <ul style="list-style-type: none">• Kontakta Service.
7001 7002	<p>⚠ KVALIFICERAD PERSONAL</p> <p>Sensor fault fan permanently on Orsaken måste fastställas av service. Åtgärd:</p> <ul style="list-style-type: none">• Kontakta Service.

Händelsenummer	Meddelande, orsak och åtgärd
7101	<p>⚠ KVALIFICERAD PERSONAL</p> <p>SD memory card defective SD-kortet är inte formaterat.</p> <p>Åtgärd:</p> <ul style="list-style-type: none">• Formatera om SD-kortet.• Spara filerna igen på SD-kortet.
7102	<p>⚠ KVALIFICERAD PERSONAL</p> <p>Parameterfil hittades inte eller defekt Parameterfilen hittades inte eller är defekt. Uppdateringen misslyckades. Växelriktaren fortsätter att mata.</p> <p>Åtgärd:</p> <ul style="list-style-type: none">• Kopiera parameterfilen till den korrekta mappen en gång till.
7105	<p>⚠ KVALIFICERAD PERSONAL</p> <p>Ställa in parametrar har inte utförts Parametrar kunde inte ställas in via minneskortet. Växelriktaren fortsätter att mata.</p> <p>Åtgärd:</p> <ul style="list-style-type: none">• Se till att parametrarna är korrekt inställda.• Se till att SMA Grid Guard-koden finns.
7106	<p>⚠ KVALIFICERAD PERSONAL</p> <p>Uppdateringsfil defekt Uppdateringsfilen på minneskortet är felaktig.</p> <p>Åtgärd:</p> <ul style="list-style-type: none">• Formatera om minneskortet.• Spara filerna igen på minneskortet.
7110	<p>⚠ KVALIFICERAD PERSONAL</p> <p>No update file Ingen uppdateringsfil hittades.</p> <p>Åtgärd:</p> <ul style="list-style-type: none">• Kopiera uppdateringsfilen till mappen på minneskortet. Välj då mappen <code>\UPDATE</code>.

Händelsenummer	Meddelande, orsak och åtgärd
7201 7202	<p>⚠ KVALIFICERAD PERSONAL</p> <p>Data storage not possible Internt fel. Växelriktaren fortsätter att mata till det allmänna elnätet.</p> <p>Åtgärd:</p> <ul style="list-style-type: none">• Kontakta Service.
7303	<p>⚠ KVALIFICERAD PERSONAL</p> <p>Uppdatering huvuddator har inte utförts Orsaken måste fastställas av service.</p> <p>Åtgärd:</p> <ul style="list-style-type: none">• Kontakta Service.
7305	<p>⚠ KVALIFICERAD PERSONAL</p> <p>Update RS485i module failed Uppdateringen av RS485i-modulen kunde inte genomföras.</p> <p>Åtgärd:</p> <ul style="list-style-type: none">• Försök att uppdatera igen.• Om felet inträffar igen, kontakta kundtjänst.
7311	<p>⚠ KVALIFICERAD PERSONAL</p> <p>Update language table failed Uppdateringen av språktabellen kunde inte genomföras.</p> <p>Åtgärd:</p> <ul style="list-style-type: none">• Försök att uppdatera igen.• Om felet inträffar igen, kontakta kundtjänst.
7316	<p>⚠ KVALIFICERAD PERSONAL</p> <p>Update Speedwire module failed Uppdateringen av Speedwire-modulen kunde inte genomföras.</p> <p>Åtgärd:</p> <ul style="list-style-type: none">• Försök att uppdatera igen.• Om felet inträffar igen, kontakta kundtjänst.

Händelsenummer	Meddelande, orsak och åtgärd
7326	<p>⚠ KVALIFICERAD PERSONAL</p> <p>Webconnect update failed Uppdateringen av Webconnect-modulen kunde inte genomföras.</p> <p>Åtgärd:</p> <ul style="list-style-type: none">• Försök att uppdatera igen.• Om felet inträffar igen, kontakta kundtjänst.
7701 7702 7703	<p>⚠ KVALIFICERAD PERSONAL</p> <p>Self diagnosis > Interference of device Orsaken måste fastställas av service.</p> <p>Åtgärd:</p> <ul style="list-style-type: none">• Kontakta Service.
8001	<p>⚠ KVALIFICERAD PERSONAL</p> <p>Derating occurred Växelriktaren har reducerat effekten på grund av för hög temperatur under mer än 10 minuter.</p> <p>Åtgärd:</p> <ul style="list-style-type: none">• Rengör kylflänsarna på husets baksida och ventilationskanalerna på ovsidan med en mjuk borste.• Kontrollera att växelriktaren är tillräckligt ventilerad.
8101 8102 8103 8104	<p>⚠ KVALIFICERAD PERSONAL</p> <p>Kommunikation störd Orsaken måste fastställas av service.</p> <p>Åtgärd:</p> <ul style="list-style-type: none">• Kontakta Service.
9002	<p>⚠ KVALIFICERAD PERSONAL</p> <p>Installer code invalid Den angivna SMA Grid Guard-koden är felaktig. Parametrarna är fortfarande låsta och kan inte ändras.</p> <p>Åtgärd:</p> <ul style="list-style-type: none">• Ange rätt SMA Grid Guard-kod.

Händelsenummer	Meddelande, orsak och åtgärd
----------------	------------------------------

9003

⚠ KVALIFICERAD PERSONAL

Grid parameter locked

Parametrarna är nu spärrade. Parametrarna kan inte ändras.

Åtgärd:

- Lås upp parametrarna med SMA Grid Guard-koden.

9005

⚠ KVALIFICERAD PERSONAL

Ändringar av nätparametrarna ej möjligt > Säkerställ likströmsförsörjning

PV-effekten är för låg för att ställa in landsdataposten. När det finns tillräckligt med instrålning övertar växelriktaren inställningen automatiskt.

10.2 Rengöra fläkten

⚠ KVALIFICERAD PERSONAL

10.2.1 Rengöra fläkten på undersidan

⚠ KVALIFICERAD PERSONAL

Rengör först fläkten på växelriktarens undersida och därefter fläkten på vänster sida av huset.

Tillvägagångssätt:

1.

⚠ FARA

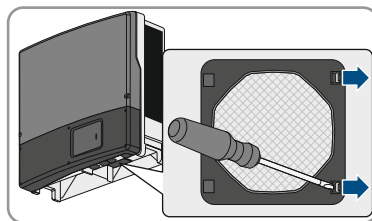
Livsfara genom elektrisk stöt

- Koppla växelriktaren spänningsfri (se kapitel 11 "Koppla växelriktaren spänningsfri", sidan 76).

2. Vänta tills fläkten inte roterar längre.

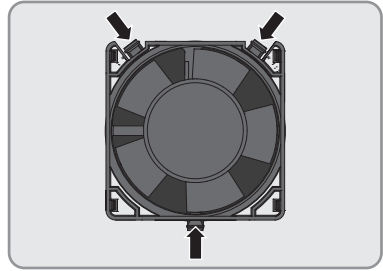
3. Ta bort fläktgallret och rengör:

- Använd en skruvmejsel och tryck båda klackarna mot höger kant på ventilationsgallret och ta av det från hållaren.

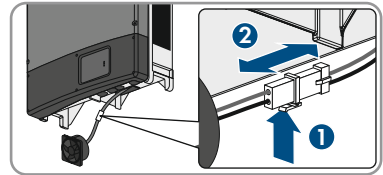


- Ta av ventilationsgallret försiktigt.
- Rengör ventilationsgallret med en mjuk borste, pensel eller tryckluft.

4. Tryck klackarna på fläkten in mot mitten av fläkten.



5. Ta långsamt ut fläkten ur växelriktaren.
6. Lås upp och lossa fläktens kontakt.

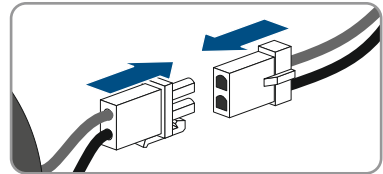


7. OBSERVERA

Skador på fläkten på grund av tryckluft

- Rengör endast fläkten med en mjuk borste, pensel eller fuktig trasa.

8. Tryck in fläktens kontakt igen i uttaget tills kontakten hakar fast efter rengöringen.



9. Tryck in fläkten i växelriktaren tills fläkten hakar fast hörbart.
10. Tryck in fläktgallret i hållaren tills fläktgallret hakar fast hörbart.
11. Rengör fläkten på vänster sida av huset (se kapitel 10.2.2 "Rengöra fläkten på vänster sida av huset", sidan 66).

10.2.2 Rengöra fläkten på vänster sida av huset

⚠ KVALIFICERAD PERSONAL

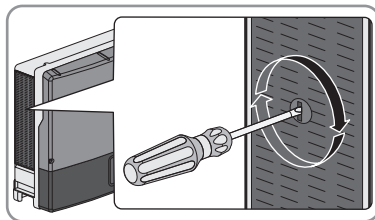
1. ⚠ FARA

Livsfara genom elektrisk stöt

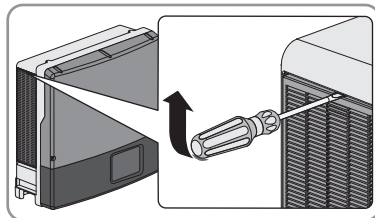
- Koppla växelriktaren spänningsfri (se kapitel 11 "Koppla växelriktaren spänningsfri", sidan 76).

2. Ta bort fläktgallret till höger och vänster och rengör:

- Vrid på fläktgallrets vridlås med en spårskruvmejsel tills spåret står lodrätt.



- Ta bort fläktgallret. Vrid då lätt ut fläktgallret med en skruvmejsel.



- Rengör fläktgallret med en mjuk borste, pensel eller tryckluft.

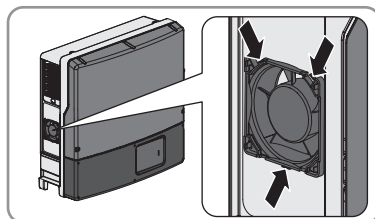
3. OBSERVERA

Skada på växelriktaren på grund av främmande föremål

- Låt aldrig ventilationsgallret vara demonterat under längre tid eftersom främmande föremål kan komma in i huset.

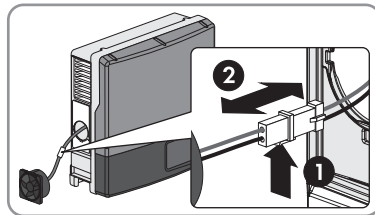
4. Vänta tills fläkten inte roterar längre.

5. Tryck klackarna på fläkten in mot mitten av fläkten.



6. Ta långsamt ut fläkten ur växelriktaren.

7. Lås upp och lossa fläktens kontakt.

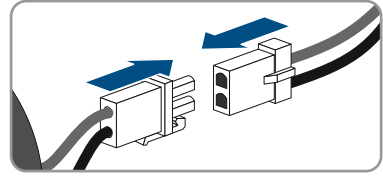


8. OBSERVERA

Skador på fläkten på grund av tryckluft

- Rengör endast fläkten med en mjuk borste, pensel eller fuktig trasa.

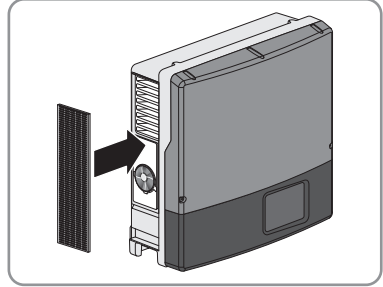
9. Tryck in fläktens kontakt i uttaget tills kontakten hakar fast efter rengöringen.



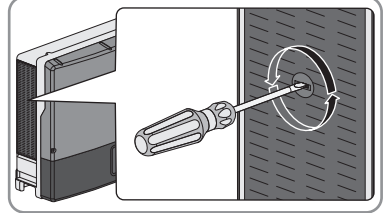
10. Tryck in fläkten i växelriktaren tills fläkten hakar fast hörbart.

11. Fästa fläktgallret till höger och vänster på växelriktaren:

- Sätt in fläktgallret igen tills det hakar in.



- Vrid på fläktgallrets vridlås med en spårskruvmejsel tills spåret står vågrätt och pilarna pekar åt höger.



- Se till att fläktgallret sitter ordentligt.

12. Ta växelriktaren i drift igen (se kapitel 7.3, sidan 42).

13. Kontrollera fläktarna så att de fungerar korrekt (se kapitel 10.3, sidan 68).

10.3 Kontrollera fläktens funktion

⚠ KVALIFICERAD PERSONAL

Kontrollera att fläkten fungerar genom att ställa in en parameter.

Det grundläggande förfarandet för ändring av driftparametrar beskrivs i instruktionerna för växelriktaren eller för kommunikationsprodukten (se bruksanvisning för växelriktare eller manual för kommunikationsprodukt).

Tillvägagångssätt:

1. Välj parametern **Fan test** eller **FanTst** och ställ in den på **On**.
2. Spara inställningen.

3. Kontrollera om luft sugas in underifrån och kommer ut ur de övre ventilationsgallren och om fläktarna låter konstigt.
Om det inte sugas in någon luft underifrån och det inte kommer ut någon luft ur ventilationsgallren, eller om fläktarna låter konstigt, är fläktarna troligtvis felaktigt monterade. Kontrollera om fläktarna är korrekt monterade.
Om fläktarna är korrekt monterade, kontakta Service (se kapitel 16, sidan 91).
4. Välj parametern **Fan test** eller **FanTst** och ställ in den på **Off**.
5. Spara inställningen.

10.4 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 PV-generatorns kablar på isoleringen.
- Vidrör inte delar av PV-generatorns ram och ställ.
- Anslut aldrig PV-strängar med jordfel till växelriktaren.
- Vänta 5 minuter efter frånskiljningen innan du berör delar på solcellsystemet eller 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.

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.



Livsfara på grund av höga spänningar

- Koppla växelriktaren spänningsfri (se kapitel 11, sidan 76).

2. Mät spänningarna:

- Mät spänningarna mellan pluspolen och jordpotentialen (PE).
- Mät spänningarna mellan minuspolen och jordpotentialen (PE).
- Mät spänningarna mellan plus- och minuspolen.

Om följande resultat föreligger samtidigt finns det ett jordfel i PV-anläggningen:

- Alla uppmätta spänningar är stabila.
- Summan av de båda spänningarna mot jordpotentialen motsvarar i princip spänningen mellan plus- och minuspolen.

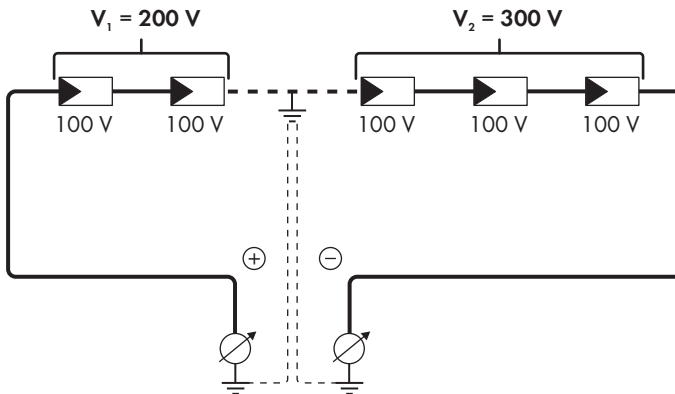
3. Om det finns ett jordfel, bestäm platsen för jordfelet med hjälp av förhållandet mellan de båda uppmätta spänningarna. Åtgärda sedan jordfelet.

4. Mät isoleringsmotståndet om mätningen av jordfelet inte är entydig och meddelandet fortsätter att visas.

5. Anslut på nytt strängar, som inte har jordfel, till växelriktaren och ta växelriktaren i drift igen (se installationsanvisningen för växelriktaren).

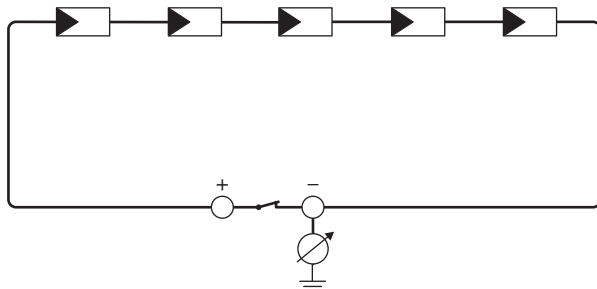
Jordfelets plats

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 9: 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 MΩ för tunnfilmsmoduler och ca 50 MΩ 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 frånkoppla och kortsluta
- Mätinstrument för isoleringsmotstånd

i Anordning för att säkert frånkoppla och kortsluta PV-generatorn krävs

Mätningen av isoleringsmotståndet kan endast göras med en lämplig anordning för att säkert frånkoppla och kortsluta PV-generatorn. 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 11, sidan 76).

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 16, sidan 91). I vissa fall kan antalet PV-moduler vara olämpligt för växelriktaren.

10.5 Kontrollera funktionen för överspänningsavledarna

KVALIFICERAD PERSONAL

Överspänningsavledare är slitdelar, funktionen minskar genom åldrande eller genom upprepad påfrestning genom överspänningar. Därför är det möjligt att överspänningsavledarna tappar skyddsfunktionen med tiden.

Kontrollera funktionen för överspänningsavledarna på följande sätt.

Tillvägagångssätt:

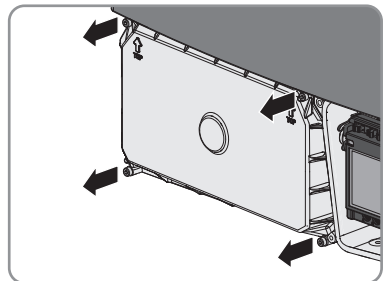
1.

FARA

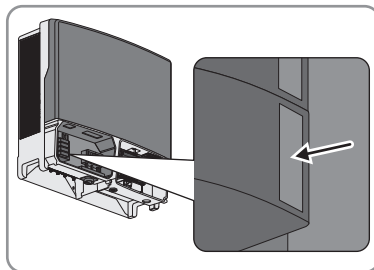
Livsfara genom elektrisk stöt

- Koppla växelriktaren spänningsfri (se kapitel 11, sidan 76).
- Vänta 20 minuter innan du tar bort skyddskåpan för likström.

2. Lossa skruvarna på skyddskåpan för likström med en insexnyckel (NV 3) och lyft upp skyddskåpan för likström och ta bort.



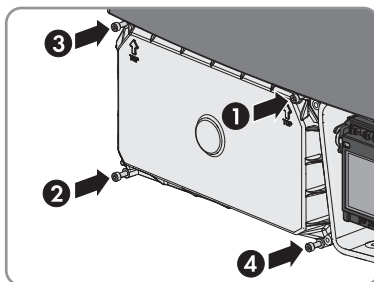
3. Kontrollera om någon överspänningsavledare är defekt.



Om inget streck syns i överspänningsavledarens fönster bredvid typbeteckningen har överspänningsavledaren felfri status.

Om ett rött streck syns i överspänningsavledarens fönster bredvid typbeteckningen är överspänningsavledaren defekt.

- Beställ nya överspänningsavledare.
 - När de nya överspänningsavledarna har kommit, byt ut alla överspänningsavledare (se kapitel 10.6, sidan 73).
4. Skruva fast alla 4 skruvar på skyddskåpan för likström med en insexnyckel (NV3) i ordningsföljden 1 till 4 (vridmoment: $3 \text{ Nm} \pm 0,3 \text{ Nm}$).



5. Ta växelriktaren i drift igen (se kapitel 7.3, sidan 42).

10.6 Byta överspänningsavledare

⚠ KVALIFICERAD PERSONAL

När minst en överspänningsavledare är defekt, rekommenderar SMA Solar Technology AG att alla överspänningsavledare byts ut.

Tillvägagångssätt:

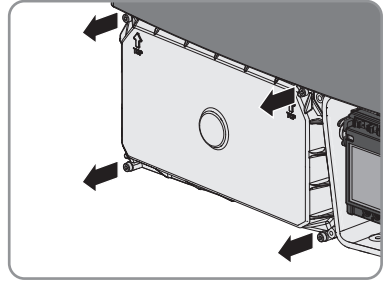
1.

⚠ FARA

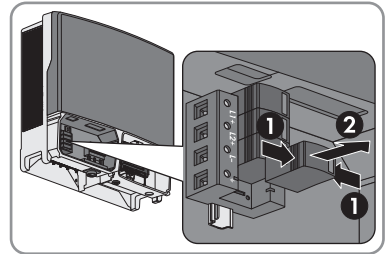
Livsfara genom elektrisk stöt

- Koppla växelriktaren spänningsfri och öppna den nedre huskåpan (se kapitel 11, sidan 76).
- Vänta 20 minuter innan du tar bort skyddskåpan för likström.

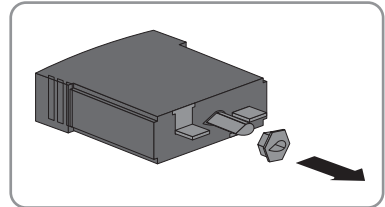
2. Lossa skruvarna på skyddskåpan för likström med en insexnyckel (NV 3) och lyft upp skyddskåpan för likström och ta bort.



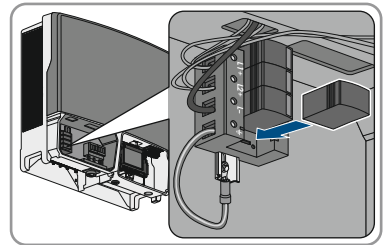
3. Dra ut alla överspänningsavledare från stickplatserna. Tryck ihop de räfflade ytorna till vänster och höger på överspänningsavledaren.



4. Dra bort den röda skyddsringen från mittkontakten på undersidan av överspänningsavledaren på alla överspänningsavledare.

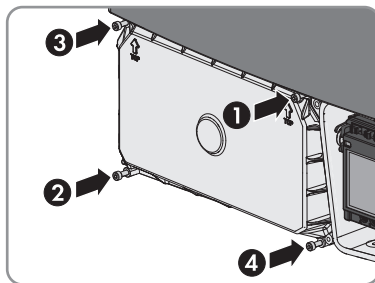


5. Sätt in nya överspänningsavledare på de avsedda stickplatserna tills de hakar in med sidoklackarna. Fönstret på varje överspänningsavledare måste peka åt höger.



6. Se till att varje överspänningsavledare sitter ordentligt i stickplatsen.

7. Skruva fast alla 4 skruvar på skyddskåpan för likström med en insexnyckel (NV3) i ordningsföljden 1 till 4 (vridmoment: $3 \text{ Nm} \pm 0,3 \text{ Nm}$).



11 Koppla växelriktaren spänningsfri

⚠ KVALIFICERAD PERSONAL

Före alla arbeten på växelriktaren ska den alltid kopplas spänningsfri så som beskrivs i detta kapitel. Läkta alltid den angivna ordningsföljden.

⚠ VARNING

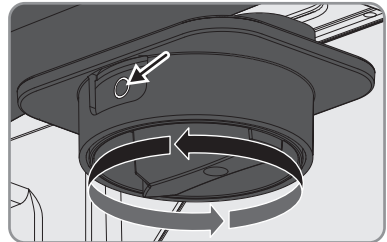
Livsfara genom elektrisk stöt om ett mätinstrument förstörs genom överspänning.

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

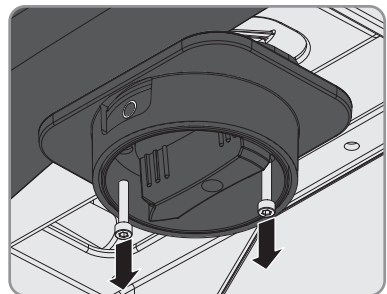
- Använd endast mätutrustning med likströmsdriftspänning upp till minst 1000 V eller högre.

Tillvägagångssätt:

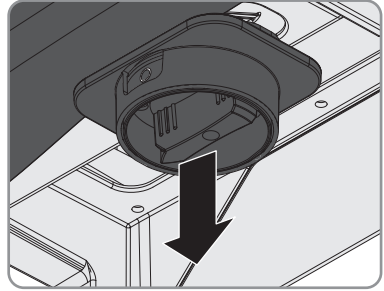
1. Koppla bort dvärgbrytaren från alla 3 faserna och säkra den mot återinkoppling.
2. Om multifunktionsreläet används ska vid behov förbrukarens försörjningsspänning stängas av.
3. Sätt lastfrånskiljaren för likström i läge **O**.



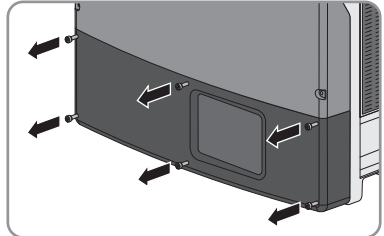
4. Vänta tills lysdioderna har slocknat och i förekommande fall den förbrukare som är ansluten på multifunktionsreläet är fränkopplad.
5. Konstatera strömlöshet i alla likströmskablar med hjälp av en strömtång.
6. Skruva ut de 2 skruvarna på lastfrånskiljaren för likström med en insexnyckel (NV 3).



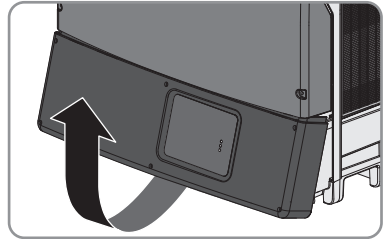
7. Dra ut lastfrånsljaren för likström nedåt från anordningen.



8. Skruva ut alla sex skruvarna på nedre huslocket med en insexnyckel (NV 3).



9. Lyft upp det nedre huslocket och ta bort.



10.

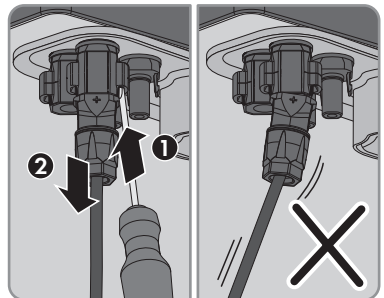
⚠ FÖRSIKTIGHET

Risk för brännskador om skyddsövertäckningen för likström berörs.

Under driften kan skyddsövertäckningen för likström bli varm.

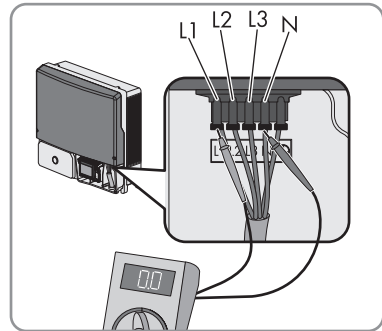
- Berör inte skyddsövertäckningen för likström.

11. Lossa och dra ur alla likströmskontakter. För att göra detta kan du sticka in en skruvmejsel eller en vinklad saxsprint (bladbredd 3,5 mm) i en av sidoslitsarna och dra av likströmskontakterna rakt nedåt. Dra inte i själva kabeln.



12. Konstatera spänningsfrihet vid växelriktarens likströmsingångar.

13. Om en neutralledare är ansluten, kontrollera spänningsfriheten på växelströmsplinten eftervarandra mellan **L1** och **N**, **L2** och **N** och **L3** och **N** med lämpligt mätinstrument. Stick varje gång in mätspetsen på mätinstrumentet i kopplingsplintens runda öppning.



14. Konstatera i tur och ordning spänningsfrihet på växelströmsplinten mellan **L1** och **PE**, **L2** och **PE** samt **L3** och **PE** med ett lämpligt mätinstrument. Stick varje gång in mätspetsen i kabelskons runda öppning.
15. Konstatera spänningsfrihet mellan multifunktionsreläets alla kabelskor och likströmsplintens **PE**.

16.

⚠ FARA

Livsfara på grund av höga spänningar i växelriktaren

Kondensatorerna i växelriktaren behöver 20 minuter för att urladdas.

- Vänta i 20 minuter innan du öppnar locket på huset.
- Öppna inte skyddsövertäckningen för likström.

17.

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.

12 Tillvägagångssätt när man får en utbytesenhet

KVALIFICERAD PERSONAL

Vid fel kan det hända att växelriktaren måste bytas ut. I det här fallet får du en utbytesenhet av SMA Solar Technology AG. När du har fått en utbytesenhet byter du ut den defekta växelriktaren mot utbytesenheten såsom beskrivs i det här kapitlet.

Tillvägagångssätt:

- Ta den defekta växelriktaren ut drift.
- Ta utbytesenheten i drift.
- Skicka iväg den defekta växelriktaren.

Ta den defekta växelriktaren ur drift

FÖRSIKTIGHET

Skaderisk då växelriktaren lyfts eller om den faller

Växelriktaren väger 61 kg. Om den lyfts på fel sätt eller om den faller ned under transport eller upphängning eller nedtagning föreligger risk för personskada.

- Transportera alltid växelriktaren såsom beskrivs nedan.

1.

FARA

Livsfara genom elektrisk stöt

- Koppla växelriktaren spänningsfri (se kapitel 11, sidan 76).

2. Lossa växelströmskabeln från växelriktaren. För att göra det, tryck säkringsspaken uppåt till anslaget och dra ut trådarna ur kopplingsplinten för växelströmskabeln.
3. Tryck ned säkringsspaken till växelströmskabelns kopplingsplint.
4. Lossa i förekommande fall kabeln för den extra jordningen på jordningsklämman.
5. Lossa anslutningskabeln från växelriktaren om multifunktionsreläet eller SMA Power Control Module används.
6. Om andra kablar (t.ex. datakabel eller nätverkskabel) är anslutna, ta bort kablarna från växelriktaren.
7. Demontera eventuellt monterade gränssnitt från växelriktaren (se anvisningen till kommunikationsgränssnittet).
8. Om överspänningsavledare finns, demontera överspänningsavledarna från växelriktaren (se kapitel 10.6, sidan 73).
9. Förslut alla öppningar i huset.
10. Förvara lastfrånskiljaren för likström säkert eftersom utbytesenheten levereras utan lastfrånskiljare för likström.

11.

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

- Vänta 30 minuter innan växelriktaren demonteras. Därigenom kan huset svalna och du undviker brännskador på kroppen.

12. Ta av växelriktaren lodrätt uppåt från vägghållaren.

Ta utbytesenhet i drift**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**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.

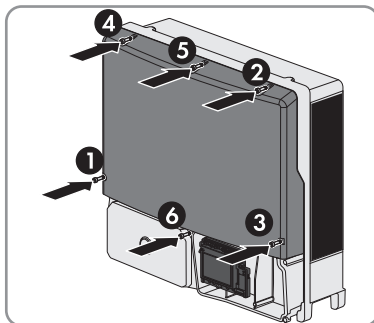
1. Montera utbytesenheten och genomför den elektriska anslutningen (se bruksanvisningen till växelriktaren).
2. Montera eventuella gränssnitt i utbytesenheten och utför anslutningen till gränssnitten (se anvisningen för gränssnittet).
3. Montera eventuella överspänningsavledare i utbytesenheten (se kapitel 6.4 "Montera överspänningsavledare typ II i efterhand", sidan 32).
4. Om det finns en dekal med "Transportlock" på utbytesenhetens övre lock, byt ut utbytesenhetens övre huslock mot det övre huslocket på den defekta växelriktaren:

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

Vänta 20 minuter innan du öppnar det övre huslocket så att restspänning kan laddas ur.

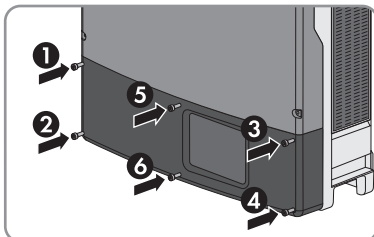
- Lossa skruvarna på övre huslocket med en insexnyckel (NV4) och ta bort huslocket.

- Sätt det övre huslocket med de 6 skruvarna och räfflade brickor på huset och skruva fast med en insexnyckel (NV4) i ordningsföljden 1 till 6 (vridmoment: $6 \text{ Nm} \pm 0,3 \text{ Nm}$)



5. Sätt in det nedre huslocket uppifrån och fäll ner. Använd då huslocket från den defekta växelriktaren om det finns en dekal med "Transportlock" på utbytesenhetens huslock. Skruvarna måste sticka ut ur det nedre huslocket.

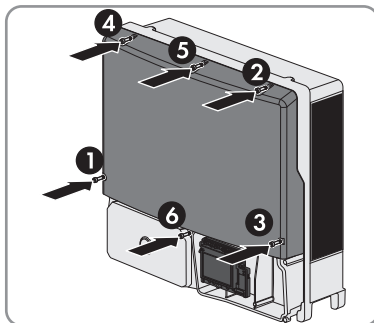
6. Skruva fast alla 6 skruvar på det nedre huslocket med en insexnyckel (NV3) i ordningsföljden 1 till 6 (vridmoment: $2,0 \text{ Nm} \pm 0,3 \text{ Nm}$). Genom att följa ordningsföljden undviker du att locket skruvas på snett och att huset inte tätar korrekt. Tips: Om skruvarna ramlar ur från det nedre huslocket, sätt in den långa skruven i skruvhålet nere i mitten och sätt in de 5 korta skruvarna i de skruvhål som är kvar.



7. Ta utbytesenhet i drift igen (se kapitel 7.3, sidan 42). Montera lastfrånskiljaren för likström från den defekta växelriktaren på utbytesenheten igen.
8. Konfigurera utbytesenheten (se bruksanvisningen till växelriktaren).
9. Byt ut utbytesenheten i kommunikationsprodukten.

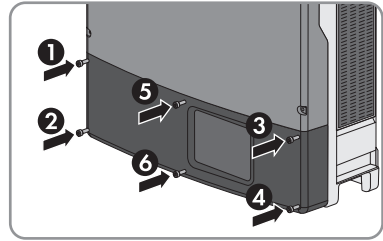
Skicka in den defekta växelriktaren

1. Sätt i förekommande fall det övre huslocket med de 6 skruvarna och räfflade brickor på huset och skruva fast med en insexnyckel (NV4) i ordningsföljden 1 till 6 (vridmoment: $6 \text{ Nm} \pm 0,3 \text{ Nm}$)



2. Sätt in det nedre huslocket uppifrån och fäll ner. Skruvarna måste sticka ut ur det nedre huslocket.

3. Skruva fast alla 6 skruvar på det nedre huslocket med en insexnyckel (NV3) i ordningsföljden 1 till 6 (vridmoment: $2,0 \text{ Nm} \pm 0,3 \text{ Nm}$). Genom att följa ordningsföljden undviker du att locket skruvas på snett och att huset inte tätar korrekt. Tips: Om skruvarna ramlar ur från det nedre huslocket, sätt in den långa skruven i skruvhålet nere i mitten och sätt in de 5 korta skruvarna i de skruvhål som är kvar.



4. Packa den defekta växelriktaren i kartongen för utbytesenheten och organisera att den hämtas hos SMA Solar Technology AG.

13 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. Om växelriktaren är defekt och du har fått en utbytesenhet, observera informationen om tillvägagångssättet när man får en utbytesenhet (se kapitel 12 "Tillvägagångssätt när man får en utbytesenhet", sidan 79).

⚠ FÖRSIKTIGHET

Skaderisk då växelriktaren lyfts eller om den faller

Växelriktaren väger 61 kg. Om den lyfts på fel sätt eller om den faller ned under transport eller upphängning eller nedtagning föreligger risk för personskada.

- Transportera alltid växelriktaren såsom beskrivs nedan.

Tillvägagångssätt:

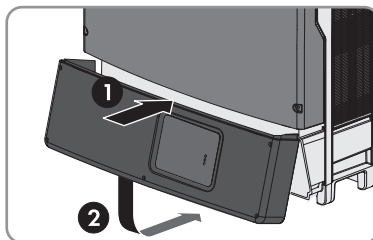
1.

⚠ FARA

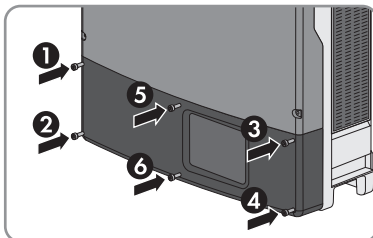
Livsfara på grund av höga spänningar

- Koppla växelriktaren spänningsfri (se kapitel 11, sidan 76).

2. Lossa växelströmskabeln från växelriktaren. För att göra det, tryck säkringsspaken uppåt till anslaget och dra ut trådarna ur kopplingsplinten för växelströmskabeln.
3. Tryck ned säkringsspaken till växelströmskabelns kopplingsplint.
4. Lossa anslutningskabeln från växelriktaren om multifunktionsreläet eller SMA Power Control Module används.
5. Om andra kablar (t.ex. datakabel eller nätverkskabel) är anslutna, ta bort kablarna från växelriktaren.
6. Sätt in det nedre huslocket uppifrån och fäll ner. Skruvarna måste sticka ut ur det nedre huslocket.



7. Skruva fast alla 6 skruvar med en insexnyckel (NV3) i ordningsföljden 1 till 6 (vridmoment: 2,0 Nm ± 0,3 Nm). Genom att följa ordningsföljden undviker du att locket skruvas på snett och att huset inte tätar korrekt. Tips: Om skruvarna ramlar ur från det nedre huslocket, sätt in den långa skruven i skruvhålet nere i mitten och sätt in de 5 korta skruvarna i de skruvhål som är kvar.



8.

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

- Vänta 30 minuter tills huset har svalnat.

9. När växelriktaren är fixerad, skruva ut skruvarna från de nedre hålen på växelriktarens baksida.
10. Ta av växelriktaren uppåt från vägghållaren.
11. Om växelriktaren ska förvaras i en förpackning eller skickas, förpacka växelriktaren, vägghållaren och eventuellt lastfrånskiljare för likström. Använd originalförpackningen eller en förpackning som är lämplig för växelriktarens vikt och storlek.
12. Växelriktaren ska alltid avfallshanteras enligt gällande regler för elektriskt och elektroniskt avfall.

14 Tekniska data

Likströmsingång

	STP 15000TL-30	STP 17000TL-30	STP 20000TL-30	STP 25000TL-30
Maximal likströmseffekt då $\cos \varphi = 1$	15330 W	17374 W	20440 W	25550 W
Maximal ingångsspänning	1000 V	1000 V	1000 V	1000 V
MPP-spänningsområde	240 V till 800 V	275 V till 800 V	320 V till 800 V	390 V till 800 V
Ingångsmärkspänning	600 V	600 V	600 V	600 V
Minimal ingångsspänning	150 V	150 V	150 V	150 V
Startingångsspänning	188 V	188 V	188 V	188 V
Maximal ingångsström, ingång A	33 A	33 A	33 A	33 A
Maximal ingångsström, ingång B	33 A	33 A	33 A	33 A
Maximal kortslutningsström per sträng*	43 A	43 A	43 A	43 A
Maximal bakström i systemet i maximalt 1 s	0 A	0 A	0 A	0 A
Antal oberoende MPP-ingångar	2	2	2	2
Strängar per MPP-ingång	3	3	3	3
Överspänningskategori enligt IEC 62109-1	II	II	II	II

* Enligt IEC 62109-2: $I_{SC PV}$

Växelströmsutgång

	STP 15000TL-30	STP 17000TL-30	STP 20000TL-30	STP 25000TL-30
Märkeffekt vid 230 V, 50 Hz	15000 W	17000 W	20000 W	25000 W
Maximal skenbar växelströmseffekt	15000 VA	17000 VA	20000 VA	25000 VA
Märknätspänning	230 V	230 V	230 V	230 V
Märkspänning växelström	220 V/230 V/240 V	220 V/230 V/240 V	220 V/230 V/240 V	220 V/230 V/240 V
Spänningsområde växelström*	180 V till 280 V	160 V till 280 V	180 V till 280 V	180 V till 280 V
Nominell växelström vid 230 V	21,7 A	24,6 A	29 A	36,2 A
Maximal utgångsström	29 A	29 A	29 A	36,2 A
Maximal utgångsström i fall av fel	50 A	50 A	50 A	50 A
Utströmmens övertonshalt vid övertonshalt för växelspanning <2 % och nätström >50 % av märkeffekten	≤3 %	≤2,6 %	≤3 %	≤3 %
Märknätfrekvens	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
Nätfrekvens växelström*	50 Hz/60 Hz	50 Hz/60 Hz	50 Hz/60 Hz	50 Hz/60 Hz
Arbetsområde vid nätfrekvens växelström 50 Hz	44 Hz till 55 Hz	44 Hz till 55 Hz	44 Hz till 55 Hz	44 Hz till 55 Hz
Arbetsområde vid nätfrekvens växelström 60 Hz	54 Hz till 65 Hz	54 Hz till 65 Hz	54 Hz till 65 Hz	54 Hz till 65 Hz
Effektfaktor vid märkeffekt	1	1	1	1
Fasfaktor, inställningsbar	0 _{övermagnetiserad} till 0 _{undermagnetiserad}	0 _{övermagnetiserad} till 0 _{undermagnetiserad}	0 _{övermagnetiserad} till 0 _{undermagnetiserad}	0 _{övermagnetiserad} till 0 _{undermagnetiserad}
Inmatningsfaser	3	3	3	3

	STP 15000TL-30	STP 17000TL-30	STP 20000TL-30	STP 25000TL-30
Anslutningsfaser	3	3	3	3
Överspänningskategorier enligt IEC 62109-1	III	III	III	III

* Beroende på inställd landsdatapost

Verkningsgrad

	STP 15000TL-30	STP 17000TL-30	STP 20000TL-30	STP 25000TL-30
Maximal verkningsgrad, η_{\max}	98,4 %	98,4 %*	98,4 %	98,3 %
Europeisk verkningsgrad, η_{EU}	98,0 %	98,0 %*	98,0 %	98,1 %

* Preliminärt värde

Skyddsanordningar

Polaritetsskydd likström	Kortslutningsdiod
Frikopplingsställe på ingångssidan	Lastfrånskiljare för likström
Överspänningskydd likström	Överspänningsavledare typ II (tillval)
Kortslutningshållfasthet växelström	Strömreglering
Nätövervakning	SMA Grid Guard 10.0
Maximalt tillåtet skydd	50 A
Jordslutningsövervakning	Isolationsövervakning: $R_{\text{iso}} > 250 \text{ k}\Omega$
Allströmskänslig enhet för läckströmsövervakning	Finns

Allmänna data

Bredd x höjd x djup, med isatt lastfrånskiljare för likström	661 mm x 682 mm x 264 mm
Vikt	61 kg
Förpackningens längd x bredd x höjd	780 mm x 380 mm x 790 mm
Transportvikt	68 kg
Klimatklass enligt IEC 60721-3-4	4K4H
Miljökategori	i det fria
Nedsmutsningsgrad utanför huset	3
Nedsmutsningsgrad innanför huset	2

Drifttemperaturområde	-25 °C till +60 °C
Tillåtet maximivärde för relativ fuktighet, icke-kondenserande	100 %
Maximal drifthöjd över normalbasnivån (NHN)	3000 m
Typisk ljudemission	51 dB(A)
Förlusteffekt i nattdrift	1 W
Topologi	Transformatorlös
Kylprincip	SMA OptiCool
Kapslingsklass elektronik enligt IEC 60529	IP65
Skyddsklass enligt IEC 62109-1	I
Nätformer	TN-C, TN-S, TN-C-S, TT (om $U_{N,PE} < 20$ V)

Klimatförutsättningar

Uppställning enligt IEC 60721-3-4, klass 4K4H

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

Transport enligt IEC 60721-3-4, klass 2K3

Temperaturområde	-25 °C till +70 °C
------------------	--------------------

Utrustning

Likströmsanslutning	Likströmskontakt SUNCLIX
Växelströmsanslutning	Snäppkontaktsuttag
Speedwire/Webconnect datamodul	Som standard
RS485, galvaniskt isolerad	Tillval
Multifunktionsrelä	Tillval
SMA Power Control Module	Tillval
Överspanningsavledare typ II	Tillval

Fläkt

Bredd x höjd x djup	60 mm x 60 mm x 25,4 mm
Typisk ljudemission	≤29 dB(A)

Maximal drifthöjd	3000 m
Luffflöde	≥40 m ³ /h

Vridmoment

Skruvar övre lock	6 Nm ± 0,3 Nm
Skruvar nedre lock	2 Nm ± 0,3 Nm
Skruvar skyddskåpa likström	3,5 Nm
Skruvar för extra jordning	5,8 Nm
SUNCLIX-huvmutter	2 Nm

Dataminneskapacitet

Energiutbyte per dag	63 dagar
Dagsavkastning	30 år
Händelsemeddelanden för användare	250 händelser
Händelsemeddelanden för installatör	250 händelser

15 Tillbehör och reservdelar

I följande översikt finns tillbehör och reservdelar för produkten. Beställ vid behov hos SMA Solar Technology AG eller din återförsäljare.

Beteckning	Kortbeskrivning	SMA-beställningsnr
485-datamodul	RS485-gränssnitt som kompletteringssats.	DM-485CB-10
SMA Power Control Module	Multifunktionsgränssnitt som möjliggör för 1 styck växelriktare att utföra nättjänster i systemet.	PWCMOD-10
Multifunktionsrelä	Multifunktionsrelä som kompletteringssats	MFR01-10
Överspänningsavledare typ II	Överspänningsavledare typ II för ingång A och ingång B	DC_SPD_KIT3-10
Likströmskontakt SUNCLIX	Kontakt för ledararea 2,5 mm ² till 6 mm ²	SUNCLIX-FC6-SET
Ventilationsgaller	Sats med ventilationsgaller (höger och vänster) som reservdel	45-10899080

16 Kontakt

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

- Apparattyp
- Serienummer
- Firmware-version
- Händelsemeddelande
- Monteringsplats och monteringshöjd
- Typ och antal PV-moduler
- Tillvalsutrustning, t. ex. kommunikationsprodukter
- Namn på anläggningen i Sunny Portal (i förekommande fall)
- Åtkomstdata för Sunny Portal (i förekommande fall)
- Landspecifika specialinställningar (i förekommande fall)
- Driftsätt för multifunktionsreläet (i förekommande fall)

Deutschland	SMA Solar Technology AG	Belgien	SMA Benelux BVBA/SPRL
Österreich	Niestetal	Belgique	Mechelen
Schweiz	Sunny Boy, Sunny Mini Central, Sunny Tripower, Sunny Highpower: +49 561 9522-1499	België	+32 15 286 730
	Monitoring Systems, SMA EV Charger: +49 561 9522-2499	Luxemburg	for Netherlands: +31 30 2492 000
	Hybrid Controller: +49 561 9522-3199	Luxembourg	SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com
	Sunny Island, Sunny Boy Storage, Sunny Backup: +49 561 9522-399	Nederland	
	Sunny Central, Sunny Central Storage: +49 561 9522-299	Česko	SMA Service Partner TERMS a.s. +420 387 6 85 111
	SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	Magyarország	SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com
		Slovensko	
		Türkiye	SMA Service Partner DEKOM Telekomünikasyon A. Ş +90 24 22430605 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com
France	SMA France S.A.S. Lyon +33 472 22 97 00 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	Ελλάδα	SMA Service Partner AKTOR FM. Αθήνα +30 210 8184550 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com
		Κύπρος	

España Portugal	SMA Ibérica Tecnología Solar, S.L.U. Barcelona +34 935 63 50 99 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	United King- dom	SMA Solar UK Ltd. Milton Keynes +44 1908 304899 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com
Italia	SMA Italia S.r.l. Milano +39 02 8934-7299 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	Australia	SMA Australia Pty Ltd. Sydney Toll free for Australia: 1800 SMA AUS (1800 762 287) International: +61 2 9491 4200
United Arab Emirates	SMA Middle East LLC Abu Dhabi +971 2234 6177 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	India	SMA Solar India Pvt. Ltd. Mumbai +91 22 61713888

ไทย	<p>Service Partner for String inverter: 대한민국 Solar Power Engineering Co., Ltd. 333/7,8,9 United Tower Building 4th floor. Soi Sukhumvit 55 (Thonglor 17), Klongton Nua, Wattana, 10110 Bangkok, Thailand +66 20598220 smaservice@spe.co.th Service Partner for Utility: Tirathai E & S Co., Ltd 516/1 Moo 4, Bangpoo Industrial Estate Sukhumvit Road, T. Praksa, A. Muang 10280 Samutprakarn, Thailand +63 1799866 servicepartner.sma@tirathai.co.th</p>	<p>Enerone Technology Co., Ltd 4th Fl, Jungbu Bldg, 329, Yeongdong-daero, Gangnam-gu, Seoul, 06188, Korea +82-2-520-2666</p>
Other countries	<p>International SMA Service Line Niestetal 00800 SMA SERVICE (00800 762 7378423) SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com</p>	<hr/> <p>Argentina SMA South America SPA Brasil Santiago de Chile Chile +562 2820 2101 Perú</p> <hr/> <p>South Africa SMA Solar Technology South Africa Pty Ltd. Cape Town 08600SUNNY (08600 78669) International: +27 (0)21 826 0699 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com</p>

17 EU-konformitetsförklaring

enligt EU-direktiv

- Elektromagnetisk kompatibilitet 2014/30/EU (2014-03-29 L 96/79-106) (EMC)
- Lågspänning 2014/35/EU (2014-03-29 L 96/357-374) (LVD)
- 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 förklarar 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.

