SUNGROW
Clean power for all

Användarhandbok

Nätkraftnätansluten PV-växelriktare

SG125CX-P2 / SG110CX-P2 / SG75CX-P2



SG125_110_75CX-P2-USV-Ver14-202212

Alla rättigheter förbehålls

Alla rättigheter förbehålls

Ingen del av detta dokument får reproduceras i någon form eller på något sätt utan föregående skriftligt tillstånd från Sungrow Power Supply Co., Ltd (nedan kallat ”SUNGROW”).

Varumärken

SUNGROW och andra Sungrow-varumärken som används i handboken ägs av SUNGROW.

Alla andra varumärken eller registrerade varumärken som omnämns i handboken ägs av sina respektive ägare.

Programvarulicens

- Det är förbjudet att använda data som finns i programvara eller fast programvara som utvecklats av SUNGROW, helt eller delvis, i kommersiellt syfte av något slag.
- Det är förbjudet att utföra omvänd konstruktion, knäckning eller någon annan åtgärd som påverkar det ursprungliga programvaruutförandet som utvecklats av SUNGROW.

Information om handboken

Handboken innehåller främst produktinformation samt beskriver hur du installerar, använder och underhåller enheten. Handboken har inte fullständig information om solcellsystemet (PV-systemet). Läsare kan få ytterligare information på följande adress **www. sungrow-power.com** eller på respektive komponenttillverkares webbplats.

Giltighet

Den här handboken gäller för följande modell av nätanslutna PV-strängväxelriktare med låg effekt:

- SG125CX-P2
- SG110CX-P2
- SG75CX-P2

Om inget annat anges kallas den nedan för "växelriktare".

Målgrupp

Den här handboken är avsedd för professionella tekniker som ansvarar för installation, drift och underhåll av växelriktare och för användare som behöver kontrollera växelriktarens parametrar.

Växelriktaren får endast installeras av professionella tekniker. Den professionella teknikern ska uppfylla följande krav:

- ha kunskap om elektronik, elektriska ledningar och mekanisk expertis samt kännedom om elektriska och mekaniska scheman.
- ha genomgått yrkesutbildning i installation och driftsättning av elektrisk utrustning.
- snabbt kunna reagera på faror eller nödsituationer som uppstår under installation och driftsättning.
- vara förtrogen med lokala standarder och relevanta säkerhetsföreskrifter för elektriska system.
- läsa den här handboken noggrant och förstå säkerhetsanvisningarna i samband med användningen.

Så här använder du handboken

Läs denna bruksanvisning noggrant innan du använder produkten och förvara den på ett lämpligt ställe så att den är lätt åtkomlig.

Allt innehåll och alla bilder, märken och symboler i denna bruksanvisning ägs av SUNGROW. Ingen del av detta dokument får återges av SUNGROW:s icke-interna personal utan skriftligt tillstånd.

Innehållet i denna handbok kan regelbundet uppdateras eller revideras, och den faktiska produkten som köpts ska gälla. Användare kan få den senaste handboken från **support.sungrowpower.com** eller försäljningskanaler.

Symboler

Den här handboken innehåller viktiga säkerhetsanvisningar, som är markerade med följande symboler, för att garantera person- och egendomsskydd under användning eller för att optimera produktens prestanda på ett effektivt sätt.

Förstå noggrant innebörden av dessa varningssymboler för att bättre kunna använda handboken.

⚠ FARA

Anger potentiella faror med hög risk som, om de inte undviks, kan leda till dödsfall eller allvarlig personskada.

⚠ VARNING

Anger potentiella faror med måttlig risk som, om de inte undviks, kan leda till dödsfall eller allvarlig personskada.

⚠ VAR FÖRSIKTIG

Anger potentiella faror med låg risk som, om de inte undviks, kan leda till små eller måttliga personskador.

OBSERVERA

Anger potentiella risker som, om de inte undviks, kan leda till funktionsstörningar eller ekonomiska förluster.

"ANM." betyder mer information, innehåll som betonas eller praktiska tips för att hjälpa dig lösa problem eller spara tid.

Innehåll

Alla rättigheter förbehålls I
Information om handboken II
1 Säkerhetsanvisningar 1
1.1 Packa upp och inspektera 2
1.2 Säkerhet vid installation 2
1.3 Säkerhet vid utförande av elektrisk anslutning 3
1.4 Säkerhet vid drift 4
1.5 Underhållssäkerhet 5
1.6 Säkerhet vid kassering 6
2 Produktbeskrivning 7
2.1 Systemintroduktion 7
2.2 Introduktion till produkten 8
2.3 Symboler på produkten 10
2.4 LED-indikator 11
2.5 Kretsschema 12
2.6 Funktionsbeskrivning 12
3 Packa upp och förvara 15
3.1 Packa upp och inspektera 15
3.2 Förvaring av växelriktaren 15
4 Mekanisk montering 17
4.1 Säkerhet vid montering 17
4.2 Platskrav 18
4.2.1 Omgivningskrav 18
4.2.2 Underlagskrav 18
4.2.3 Lutning 19
4.2.4 Krav för spelrum 20
4.3 Verktyg för installation 21
4.4 Flytt av växelriktaren 22
4.5 Installation av monteringsfästet 23
4.5.1 Installation på PV-fäste 24
4.5.2 Installation på väggen 25

4.5.3 Montering på stolpe 27
4.6 Installation av växelriktaren 29
5 Elektrisk anslutning 31
5.1 Säkerhetsanvisningar 31
5.2 Terminalbeskrivning 33
5.3 Översikt över elektrisk anslutning 34
5.4 Krimpa OT/DT-terminalen 37
5.5 Extern skyddsjordanslutning 38
5.5.1 Krav för extern skyddsjordanslutning 38
5.5.2 Anslutningsprocedur 39
5.6 Anslutning av AC-kabeln 39
5.6.1 Krav för AC-sida 39
5.6.2 Krav för OT/DT-terminal 41
5.6.3 Anslutningsprocedur (för en flerkärnig kabel) 42
5.6.4 Anslutningsprocedur (för en enkärnig kabel) 46
5.7 Anslutning av DC-kabeln 50
5.7.1 PV-ingångskonfiguration 52
5.7.2 Montering av PV-anslutningar 53
5.7.3 Installera PV-koppling 54
5.8 Dragning av elkabel till spårsystem (tillval) 55
5.9 Anslutning av trådlös kommunikationsmodul (tillval) 57
5.10 WiNet-S Connection (tillval) 57
5.10.1 Ethernetkommunikation 58
5.10.2 WLAN-kommunikation 60
5.11 Kommunikationskopplingsdosa 60
5.12 Kommunikationsledningskort 61
5.13 RS485-anslutning 62
5.13.1 Beskrivning av gränssnitt 62
5.13.2 RS485 kommunikationssystem 63
5.13.3 Anslutningsprocedur (plintanslutning) 64
5.13.4 Anslutningsprocedur (RJ45) 66
5.14 Torrkontaktanslutning 67
5.14.1 Torrkontaktfunktion 67
5.14.2 Ledningsprocedur 70
5.15 DRM-anslutning (För länderna "AU" och "NZ") 70
5.15.1 DRM-funktion 70
5.15.2 Anslutningsprocedur 71

6 Driftsättning 73
6.1 Inspektera före driftsättning 73
6.2 Driftsättningsprocedur 73
7 iSolarCloud-appen 75
7.1 Kort introduktion 75
7.2 Installera appen 75
7.3 “Login“ (logga in) 76
7.3.1 Krav 76
7.3.2 Inloggningsprocedur 76
7.4 Funktionsöversikt 80
7.5 Home (start) 80
7.6 Driftinformation 83
7.7 Records (register) 83
7.8 More (mer) 86
7.8.1 System Parameters (systemparametrar) 86
7.8.2 Operation Parameters (driftparametrar) 86
7.8.3 Effektregleringsparametrar 88
7.8.4 Communication Parameters (kommunikationsparametrar) 94
7.8.5 Uppdatering av fast programvara 94
7.8.6 Jorddetektering 95
7.8.7 Byte av lösenord 96
8 Systemavveckling 97
8.1 Bortkoppling av växelriktaren 97
8.2 Demontering av växelriktaren 97
8.3 Kassering av växelriktare 98
9 Felsökning och underhåll 99
9.1 Felsökning 99
9.2 Underhåll 108
9.2.1 Meddelanden om underhåll 108
9.2.2 Rutinunderhåll 109
9.2.3 Rengöring av luftinlopp och -utlopp 110
9.2.4 Fläktunderhåll 110
10 Bilaga 112
10.1 Tekniska uppgifter 112
10.2 Ledningssträcka för DI torrkontakt 117
10.3 Kvalitetsgaranti 118

10.4 Kontaktinformation..... 119

1 Säkerhetsanvisningar

När du installerar, driftsätter, använder och underhåller produkten ska du strikt följa etiketterna på produkten och säkerhetskraven i handboken. Felaktig drift eller felaktigt arbete kan leda till att:

- operatören eller en tredje part skadas eller dör
- produkten eller annan egendom skadas

⚠ VARNING

- **Använd inte produkten och kablarna (inklusive men inte begränsat till att flytta produkten, installera produkten, använda produkten och kablarna, sätta igång produkten, underhålla produkten och arbeta på höjder) i svåra väderförhållanden som åska, regn, snö och vindstyrka 6 eller högre.**
- **I händelse av brand ska du evakuera byggnaden eller produktområdet och ringa efter brandkåren. Det är under inga omständigheter tillåtet att återvända till det brinnande området.**

OBSERVERA

- **Dra åt skruvarna med det angivna vridmomentet med hjälp av verktyg när du fäster produkten och terminalerna. Annars kan detta leda till skador på produkten. Eventuell skada som uppstår täcks inte av garantin.**
- **Lär dig att använda verktygen på rätt sätt innan du börjar använda dem för att undvika att människor eller enheten tar skada.**
- **Underhåll enheten i enlighet med denna handbok och använd lämpliga verktyg.**

- Säkerhetsanvisningarna i den här handboken utgör endast ett tillägg och täcker inte alla försiktighetsåtgärder som bör följas. Åtgärder ska utföras med hänsyn till de faktiska förhållandena på platsen.
- SUNGROW kan inte hållas ansvarigt för skador som orsakats av överträdelser av allmänna säkerhetskrav för drift, allmänna säkerhetsnormer eller eventuella säkerhetsinstruktioner i denna handbok.
- Vid installation, användning och underhåll av produkten ska lokala lagar och bestämmelser följas. Säkerhetsåtgärderna i den här handboken utgör endast ett tillägg till lokala lagar och bestämmelser.

1.1 Packa upp och inspektera

⚠ VARNING

- **Kontrollera alla säkerhetsskyltar, varningsetiketter och namnskyltar på enheterna.**
- **Säkerhetsskyltar, varningsetiketter och namnskyltar måste vara synliga och ska inte kunna tas bort eller täckas innan enheten tas ur bruk.**

OBSERVERA

Kontrollera efter mottagandet av produkten om enhetens utseende och strukturella delar är skadade och kontrollera om packsedeln stämmer överens med den faktiska beställda produkten. Om det finns problem med ovanstående inspektionsmoment ska du inte installera enheten utan kontakta först distributören. Kontakta SUNGROW omgående om problemet kvarstår.

1.2 Säkerhet vid installation

⚠ FARA

- **Kontrollera att det inte finns någon elektrisk anslutning före installationen.**
- **Innan du borrar ska du undvika vatten- och elledningar i väggen.**

⚠ VAR FÖRSIKTIG

Felaktig installation kan orsaka personskador!

- **Om produkten har stöd för lyfttransport och lyfts med hjälp av lyftverktyg får ingen vistas under produkten.**
- **När du flyttar produkten ska du vara medveten om produktens vikt och hålla balansen för att förhindra att den lutar eller faller.**

OBSERVERA

Innan du använder produkten måste du kontrollera och se till att verktygen som ska användas har underhållits regelbundet.

1.3 Säkerhet vid utförande av elektrisk anslutning

⚠ FARA

- **Innan du gör elektriska anslutningar ska du kontrollera att växelriktaren inte är skadad, annars kan det orsaka fara!**
- **Innan du gör elektriska anslutningar ska du se till att växelriktarbrytaren och alla brytare som är anslutna till växelriktaren är inställda på "OFF", annars kan en elstöt inträffa!**

⚠ FARA

PV-strängen genererar dödlig högspänning när den utsätts för solljus.

- **Operatörer måste använda korrekt personlig skyddsutrustning vid utförande av elektriska anslutningar.**
- **Måste se till att kablarna är spänningsfria med ett mätinstrument innan likströmskablarna vidrörs.**
- **Iaktta alla säkerhetsanvisningar som anges i relevanta dokument om PV-strängar.**
- **Växelriktaren får inte anslutas till en PV-sträng som kräver positiv eller negativ jordning.**

⚠ FARA

Livsfara pga högspänning inuti växelriktaren!

- **Se till att använda särskilda isoleringsverktyg vid utförande av kabelanslutningar.**
- **Notera och iaktta varningsetiketterna på produkten och utför arbetet i strikt enlighet med säkerhetsanvisningarna.**
- **Iaktta alla säkerhetsanvisningar som anges i denna handbok och andra relevanta dokument.**

⚠ VARNING

Skador på produkten som orsakas av felaktig kabeldragning täcks inte av garantin.

- **Elektrisk anslutning måste utföras av fackmän.**
- **Alla kablar som används i PV-systemet måste vara fast monterade, ordentligt isolerade och tillräckligt dimensionerade.**

⚠ VARNING

- **Kontrollera positiv och negativ polaritet för PV-strängarna och anslut PV-kopplingarna till motsvarande terminaler först när korrekt polaritet kontrollerats.**
- **Under installationen och driften av växelriktaren ska du se till att solcellssträngarnas positiva eller negativa poler inte kortsluts till marken. Annars kan en växel- eller likströmskortslutning uppstå, vilket kan leda till skador på utrustningen. Eventuell skada som uppstår på detta sätt täcks inte av garantin.**

OBSERVERA

Följ säkerhetsanvisningarna för PV-strängar och lokala nätkrav.

1.4 Säkerhet vid drift

⚠ FARA

När kablar dras, se till att det finns ett avstånd på minst 30 mm mellan kablarna och värmealstrande komponenter eller områden för att skydda kablarnas isoleringsskikt från åldrande och skador.

När produkten fungerar:

- **Rör inte vid produktens hölje.**
- **Det är strängt förbjudet att koppla in och dra ur någon kontakt på växelriktaren.**
- **Flytta inte ledningsanslutningen på växelriktaren. Annars kan elstötar uppstå.**
- **Ta inte isär några delar på växelriktaren. Annars kan elstötar uppstå.**
- **Det är strängt förbjudet att vidröra heta delar på växelriktaren (t.ex. kylflänsen). Annars kan det orsaka brännskador.**
- **Anslut inte och ta inte bort någon PV-sträng eller någon PV-modul i en sträng. Annars kan elstötar uppstå.**
- **Använd inte eventuell likströmsbrytare på växelriktaren. Annars kan personskador eller skador på enheten uppstå.**

1.5 Underhållssäkerhet

⚠ FARA

Risk för skador på växelriktaren eller personskador vid felaktig service!

- **Innan underhåll utförs ska du koppla ur växelströmsbrytaren på nätets sida och sedan likströmsbrytaren. Om ett fel som kan orsaka personskador eller skador på enheten upptäcks innan underhållet utförs ska du stänga av växelströmsbrytaren och vänta tills det blir mörkt innan du använder likströmsbrytaren. Annars kan det uppstå en brand eller explosion inuti produkten, vilket kan leda till personskador.**
- **När växelriktaren har varit avstängd i 5 minutermäter du spänningen och strömmen med ett professionellt instrument. Operatörer som använder skyddsutrustning får endast använda och underhålla växelriktaren när det inte finns någon spänning eller ström.**
- **Även om växelriktaren är avstängd kan den ändå vara varm och orsaka brännskador. Ta på dig skyddshandskar innan du använder växelriktaren efter att den har svalnat.**

⚠ FARA

Om du rör vid elnätet eller vid kontaktpunkterna och terminalerna på växelriktaren som är ansluten till elnätet kan det orsaka elstöt!

- **Elnätssidan kan generera spänning. Använd alltid en vanlig voltmeter för att säkerställa att det inte finns någon spänning innan du rör vid den.**

⚠ VAR FÖRSIKTIG

Sätt upp väl synliga varningsskyltar eller avgränsa säkerhetsvarningsområden runt produkten för att förhindra olyckor eller felaktig användning av outbildad personal.

OBSERVERA

För att undvika risken för elstötar ska du inte utföra några andra underhållsåtgärder än de som beskrivs i denna handbok. Kontakta vid behov distributören först. Kontakta SUNGROW om problemet kvarstår. Eventuell förlust som uppstår på detta sätt täcks inte av garantin.

OBSERVERA

- **Växelriktarens hölje ska repareras omgående om färgen flagnar eller rostar. Annars kan växelriktarens prestanda påverkas.**
- **Använd inte rengöringsmedel för att rengöra växelriktaren. Annars kan växelriktaren skadas och förlusten täcks inte av garantin.**
- **Eftersom växelriktaren inte innehåller några delar som kan underhållas ska du aldrig öppna höljet på växelriktaren eller byta ut interna komponenter utan behörighet. Eventuell förlust som uppstår på detta sätt täcks inte av garantin.**

1.6 Säkerhet vid kassering

⚠ VARNING

Produkten ska avyttras i enlighet med relevanta lokala bestämmelser och standarder för att undvika skada på egendom och olyckor.

2 Produktbeskrivning

2.1 Systemintroduktion

Växelriktaren är en transformatorlös trefas-PV-växelriktare med nätanslutning. Växelriktaren är en integrerad del i PV-system och är konstruerad för att omvandla likströmmen från PV-modulerna till nätkompatibel AC-ström och mata ut denna i elnätet.
Avsedd användning visas i följande illustration.

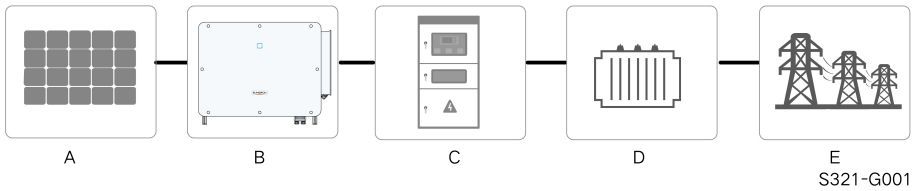


Fig. 2-1 Användning av växelriktare i PV-system

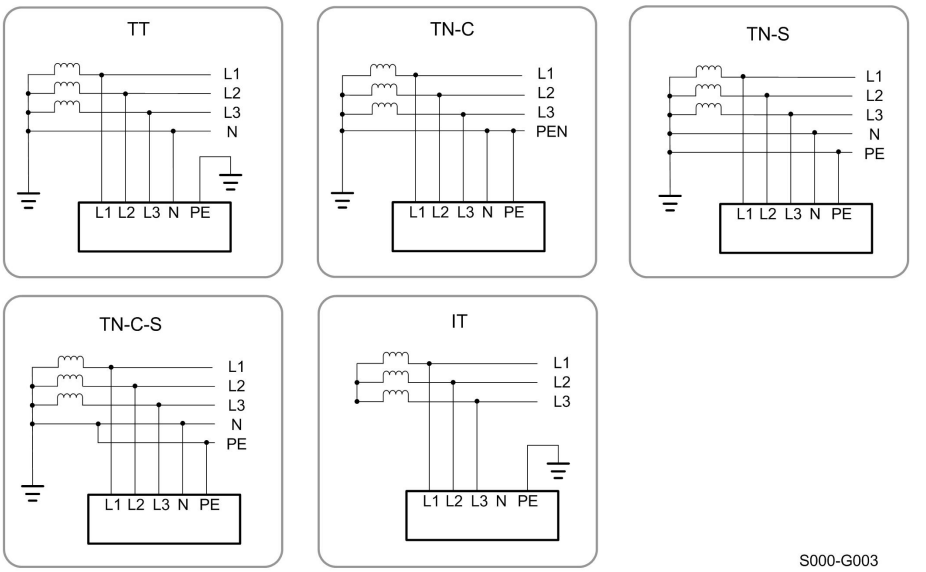
VARNING

Växelriktaren får inte anslutas till en PV-sträng som kräver positiv eller negativ jordning.
Anslut inte lokala belastningar mellan växelriktaren och växelströmsbrytaren.

OBSERVERA

När du utformar systemet ska du se till att driftområdena för alla enheter som är anslutna till växelriktaren uppfyller kraven för växelriktaren.
PV-modulerna i systemet måste uppfylla standarden i IEC 61730-1 (2016) klass II**.**
Växelriktaren gäller endast för de scenarier som beskrivs i den här handboken.

Artikel	Beskrivning	Anm.
A	PV-strängar	Monokristallina celler, polykristallina celler och tunnfilmsceller, utan jordning.
B	Växelriktare	SG125CX-P2, SG110CX-P2, SG75CX-P2
C	Elnätsskåp	Innehåller enhet som växelströmsbrytare, SPD, mätenhet.
D	Transformator	Ökar lågspänningen från växelriktaren till nätkompatibel mellanspänning. (Tillval)
E	Elnät	Elnät som stöds av växelriktaren hittar du i illustrationen nedan.



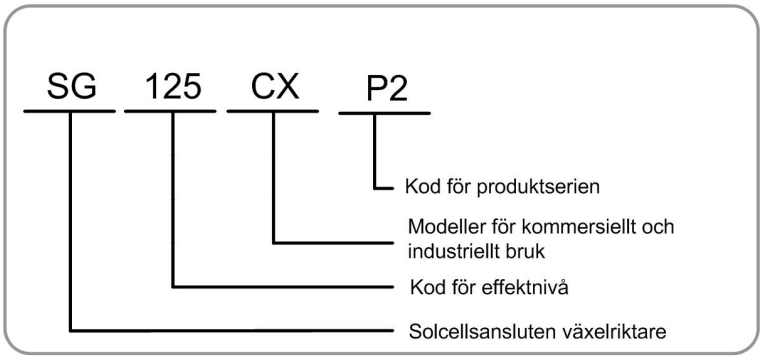
OBSERVERA

I ett TT-elnät bör N-PE-spänningen vara under 30 V.

2.2 Introduktion till produkten

Modellbeskrivning

Modellbeskrivningen är följande (med SG125CX-P2 som exempel):



Utseende

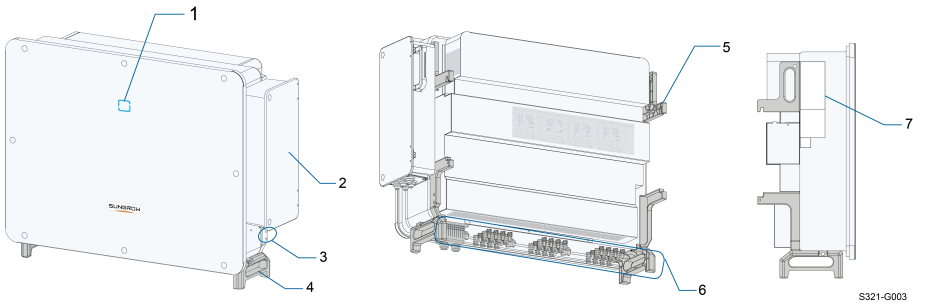


Fig. 2-2 Växelriktarens utseende

* Bilden visas endast som referens. Den faktiska produkten kan skilja sig.

Nr	Namn	Beskrivning
1	LED-indikatorpanel	HMI-gränssnitt för att ange växelriktarens nuvarande arbetstillstånd.
2	AC-kopplingsdosa	Används för att ansluta AC-kablar och elkabeln till spårsystemet.
3	Externa skyddsjor-danslutningar	2, använd minst en av dessa till att jorda växelriktaren.
4	Nedre handtag	2, används för att flytta växelriktaren.
5	Monteringsöglor	4, används för att hänga växelriktaren i monteringsfästet.
6	Kopplingsområde	Likströmsbrytare, DC-terminaler och kommunikationster-minaler. För mer information, se"5.2 Terminalbeskrivning"
7	Etiketter	Varningssymboler, namnskylt och QR-kod.

Dimensioner

Följande illustration visar växelriktarens dimensioner.

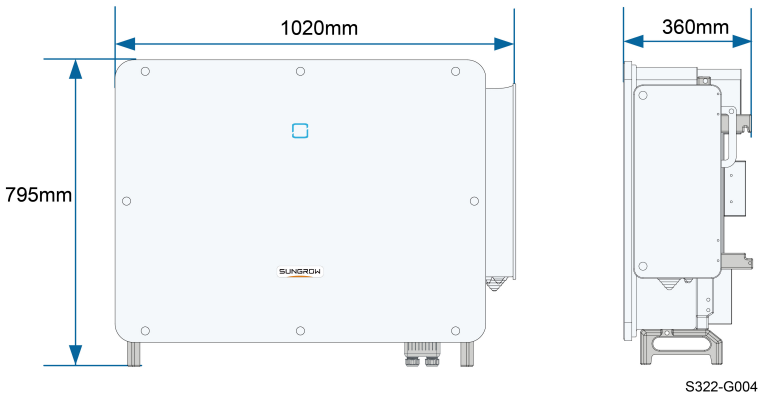


Fig. 2-3 Produktdimensioner (mm)

Vikt

Modell	Vikt
SG125/110CX-P2	87 kg
SG75CX-P2	82 kg

2.3 Symboler på produkten

Symbol	Förklaring
	Kassera inte växelriktaren i hushållsavfallet.
	TÜV-märkning om överensstämmelse.
	CE-märkning om överensstämmelse. Importör för EU/EES.
	Märkning om överensstämmelse.
	CGC-SOLAR-märkning om överensstämmelse.
	UKCA-märkning om överensstämmelse.
	Koppla bort växelriktaren från alla externa strömkällor före underhåll!
	Fara för brännskador då den heta ytans temperatur kan överskrida 60 °C.

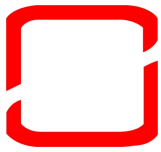
Symbol	Förklaring
	Livsfara på grund av högspänning! Vidrör inte strömförande delar under 5 minuter efter frånkoppling från strömkälla. Endast behörig personal får öppna och underhålla växelriktaren.
	Extern skyddsjordanslutning.
	Läs handboken innan du utför underhåll!

* Tabellen visas endast som referens. Den faktiska produkten kan skilja sig.

2.4 LED-indikator

LED-indikatorn på växelriktarens framsida indikerar växelriktarens arbetsläge.

Tab. 2-1 Beskrivning av LED-indikatorn

LED-färg	Status	Definition
 Blå	På	Enheten är ansluten till nätet och fungerar normalt.
	Blinkar snabbt (Period: 0,2 s) 	Bluetooth-kommunikation har upprättats med dataanslutning. Inga systemfel har uppstått.
	Blinkar långsamt (Period: 2 s) 	Enheten ligger i standby- eller i uppstartningsläge (matar inte in ström i elnätet).
	En långsam blinkning följt av tre snabba	Växelriktaren utför PID-återställning.
 Röd	På	Ett fel har uppstått och enheten kan inte ansluta till elnätet.
	Blinkar	Bluetooth-kommunikation har upprättats, dataanslutning pågår och ett systemfel har inträffat.
 Grå	Släckt	Både AC- och DC-sidorna är avstängda.

⚠ VARNING

Spänning kan fortfarande finnas i kretsarna på växelströmssidan när indikatorn är släckt. Var uppmärksam på elsäkerheten under drift.

2.5 Kretsschema

Följande illustration visar växelriktarens huvudkrets.

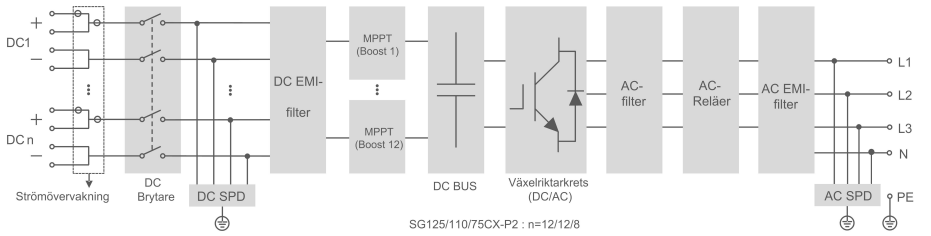


Fig. 2-4 Kretsschema

- Likströmsbrytare kan på ett säkert sätt koppla bort PV-ingången vid behov för att säkerställa säker drift av växelriktaren och skydda personalen.
- DC SPD tillhandahåller en urladdningskrets för överspänningen på DC-sidan för att förhindra att den skadar växelriktarens interna kretsar.
- EMI-filter kan filtrera bort elektromagnetiska störningar inuti växelriktaren för att säkerställa att växelriktaren uppfyller kraven i standarderna för elektromagnetisk kompatibilitet.
- MPPT används för att säkerställa maximal effekt från PV-enheter vid olika ingående förhållanden.
- Växelriktarkretsen omvandlar DC-ström till elnätskompatibel AC-ström och matar växelströmmen till nätet.
- Växelströmsfiltren filtrerar den utgående växelströmskomponenten med hög frekvens för att se till att den utgående strömmen uppfyller nätkraven.
- Växelströmsreläet isolerar den utgående växelströmmen från växelriktaren från elnätet, vilket gör växelriktaren säker från elnätet vid fel på växelriktaren eller elnätet.
- AC SPD tillhandahåller en urladdningskrets för överspänningen på AC-sidan för att förhindra att den skadar växelriktarens interna kretsar.

⚠ FARA

Om blixtnivån överstiger produktens skyddsnivå riskerar avledaren och överspänningsskyddet att svikta, vilket kan leda till elstöt och dödlig skada!

2.6 Funktionsbeskrivning

Växelriktaren är utrustad med följande funktioner:

Omvandlingsfunktion

Växelriktaren omvandlar DC-ström till elnätskompatibel AC-ström och matar AC-strömmen till nätet.

Dataförvaring och visning

Växelriktaren loggar systeminformation som driftinformation, fel osv.

Parameterkonfiguration

Växelriktaren innehåller flera inställbara parametrar. Användare kan ställa in parametrarna i appen för att möta olika behov och optimera prestandan.

Kommunikationsgränssnitt

Växelriktaren är försedd med standardgränssnitt av typen RS485 och en kommunikationstillbehörsport.

- RS485-kommunikationsgränssnitten används för att etablera kommunikation med övervakningsenheter och överföra data till bakgrundsövervakningen via kommunikationskablar.
- Kommunikationstillbehörsporten används för att ansluta kommunikationsmodulen från SUNGROW och överföra data trådlöst.

Växelriktaren kan anslutas till kommunikationsenheter via något av dessa två gränssnitt. När en kommunikationsanslutning har etablerats mellan växelriktaren och kommunikationsenheterna, kan användare se växelriktarinformation och ställa in växelriktarparametrar som drift och skydd i iSolarCloud.

Vi rekommenderar att du använder kommunikationsmodulen från SUNGROW. Enheter från andra företag kan leda till kommunikationsfel och oväntade skador.

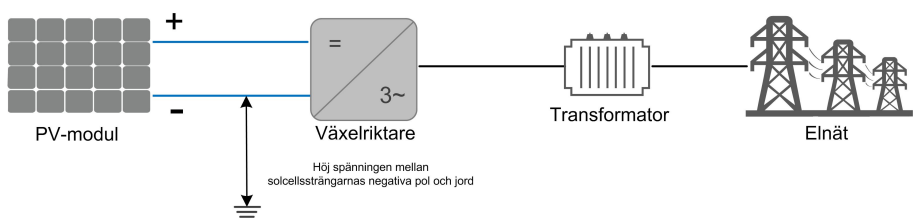
Skyddsfunktion

Växelriktaren är försedd med skyddsisolering, LVRT/HVRT, polaritetsskydd för DC, kortslutningsskydd för AC, läckskydd, DC-överspännings/-överströmsskydd osv.

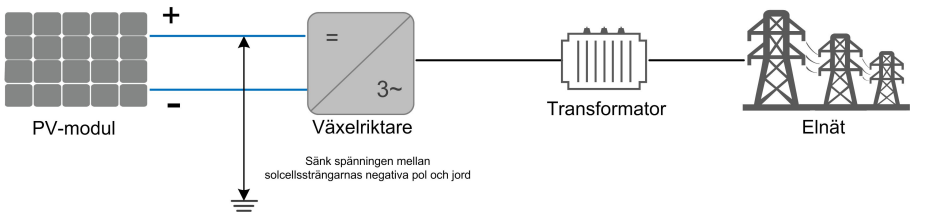
PID-återställning

PID-effekten (Potential Induced Degradation) i PV-moduler ger allvarligt sänkt uteffekt, vilket kan undvikas eller återställas med PID-återställningsfunktionen.

- För positiva spänningsscheman är spänningen mellan varje PV-sträng och jord över 0, efter PID-funktionen har aktiverats, och spänningen mellan PV-sträng och jord är därför positiv.



- För negativa spänningsscheman är spänningen mellan varje PV-sträng och jord under 0, efter PID-funktionen har aktiverats, och spänningen mellan PV-sträng och jord är därför negativ.



OBSERVERA

- **Innan du aktiverar PID-återställningen måste du se till att spänningspolariteten för PV-modulerna mot jord uppfyller kraven. Om du har några frågor, kontakta PV-modulens tillverkare eller se motsvarande handbok.**
- **Om spänningsscheman för PID-skydd/-återställning inte uppnår kraven för motsvarande PV-moduler, kommer PID-funktionen inte fungera som förväntat och kan till och med skada PV-modulerna.**
- **PID-återställningsfunktionen och reaktiv elproduktion på natten kan inte aktiveras samtidigt.**
- **Om PID-återställningsfunktionen aktiveras fungerar den bara på natten.**
- **PID-återställningsfunktionen och reaktiv elproduktion på natten kan inte aktiveras samtidigt.**
- **När PID-återställningen aktiverats sätts spänningen hos PV-strängen mot jord till 500 VDC som standard.**
- **När växelriktaren står i PID-återställningsläge (indikatorlampan blinkar blått långt, sedan kort tre gånger) måste du inaktivera PID-återställning i iSolarCloud-appen innan du kan manuellt aktivera och underhålla växelriktaren.**

AFCI-funktion

- AFCI-aktivering

  Den här funktionen kan aktiveras för att identifiera om en ljusbåge inträffar i växelriktarens DC-krets.

- AFCI-självtest

  Den här funktionen är avsedd att identifiera om AFCI-funktionen fungerar normalt.

3 Packa upp och förvara

3.1 Packa upp och inspektera

Produkten testas och inspekteras noga före leverans. Men skada kan ändå uppstå under frakt. Därför bör du genomföra en noggrann inspektion efter att ha mottagit produkten.

- Kontrollera förpackningsmaterialet beträffande skador.
- Kontrollera att leveransen är fullständig i enlighet med packsedeln.
- Packa upp innehållet och kontrollera om det finns några skador.

Vid skada eller ofullständig leverans, kontakta SUNGROW eller transportbolaget och förse dem med fotografier för att underlätta.
Kassera inte originalförpackningen. Du bör förvara produkten i originalförpackningen när den tas ur drift.

OBSERVERA

Kontrollera efter mottagandet av produkten om enhetens utseende och strukturella delar är skadade och kontrollera om packsedeln stämmer överens med den faktiska beställda produkten. Om det finns problem med ovanstående inspektionsmoment ska du inte installera enheten utan kontakta först distributören. Kontakta SUNGROW omgående om problemet kvarstår.
Om något verktyg används vid uppackningen av växelriktaren, var försiktig så att produkten inte skadas.

3.2 Förvaring av växelriktaren

Växelriktaren måste förvaras på rätt sätt om den inte ska installeras på en gång.

- Förvara växelriktaren i originalförpackningen med torkmedel i.
- Förvaringstemperaturen måste alltid ligga mellan -40 ℃ och +70 ℃, och den relativa luftfuktigheten vid förvaring måste ligga mellan 0 och 95 %, icke-kondenserande.
- Om den förvaras staplat får antal lager aldrig överskrida gränsen som finns utsatt på förpackningen.
- Förpackningen ska stå upprätt.
- Om växelriktaren måste transporteras igen ska du packa den noggrant innan du lastar och transporterar den.
- Förvara inte växelriktaren på platser som är känsliga för direkt solljus, regn och starka elektriska fält.

- Placera inte växelriktaren på platser med föremål som kan påverka eller skada växelriktaren.
- Förvara växelriktaren på en ren och torr plats för att förhindra att damm och vattenånga fräter på den.
- Förvara inte växelriktaren på platser med frätande ämnen eller på platser som är känsliga för gnagare och insekter.
- Genomför regelbundna inspektioner. Inspektioner ska utföras minst en gång var sjätte månad. Om insekts- eller gnagarbett påträffas, byt ut förpackningsmaterialet omgående.
- Om växelriktaren har stått i förvar i mer än ett år måste den inspekteras och testas av fackmän innan den kan tas i bruk.

OBSERVERA

Växelriktaren ska förvaras i enlighet med förvaringskraven. Produktskador som orsakas av att förvaringskraven inte uppfylls täcks inte av garantin.

4 Mekanisk montering

⚠ VARNING

Respektera alla lokala standarder och krav i samband med mekanisk installation.

4.1 Säkerhet vid montering

⚠ FARA

Kontrollera att det inte finns någon elektrisk anslutning före installationen.

Innan du borrar ska du undvika vatten- och elledningar i väggen.

⚠ VARNING

En dålig installationsmiljö påverkar systemets prestanda!

- **Installera växelriktaren på en plats med god ventilation.**
- **Säkerställ att värmeavledningssystemet och utloppet inte är förtäckta.**
- **Installera inte växelriktaren i en miljö med brännbara och explosiva föremål eller rök.**

⚠ VAR FÖRSIKTIG

Felaktig hantering kan orsaka personskador!

- **När du flyttar växelriktaren ska du vara medveten om dess vikt och hålla balansen för att förhindra att den lutar eller faller.**
- **Bär lämplig skyddsutrustning innan du utför ingrepp på växelriktaren.**
- **Växelriktarens nedre terminaler och gränssnitt får inte komma i direkt kontakt med marken eller andra stöd. Växelriktaren får inte placeras direkt på marken.**

OBSERVERA

Se till att Lik- och växelströmsbrytarna är AV innan du påbörjar installationen.

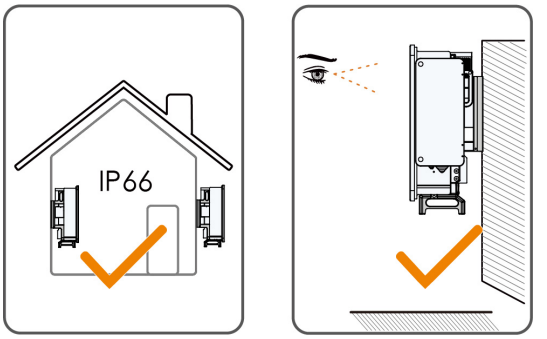
Om det krävs borrning under installationen:

- **Använd skyddsglasögon och skyddshandskar när du borrar hål.**
- **Se till att undvika vatten- och elledningar i väggen innan du borrar.**
- **Skydda produkten från spån och damm.**

4.2 Platskrav

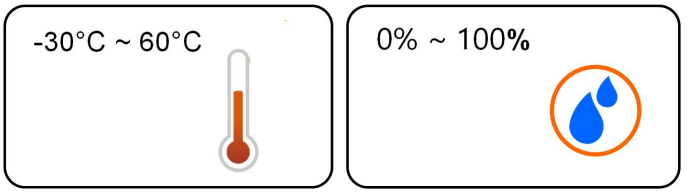
Till stor del beror säker drift, livslängd och prestanda för växelriktaren på en korrekt installation.

- Växelriktare med skyddsmärkning IP66 kan installeras både inomhus och utomhus.
- Växelriktaren ska installeras på en höjd som möjliggör enkel visning av LED-panelen, samt smidig åtkomst till elektriska anslutningar, driftpaneler och underhåll.



4.2.1 Omgivningskrav

- Installationsmiljön måste vara helt fri från brännbara och explosiva material.
- Platsen ska inte vara åtkomligt för barn.
- Omgivningens temperatur och relativa luftfuktighet måste uppfylla följande krav.

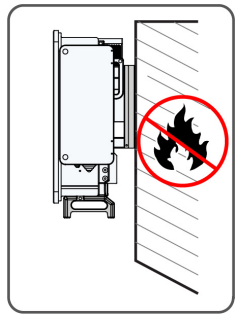


- Installera inte växelriktaren utomhus i områden med hög salthalt, vilket främst innebär områden inom 500 m från kusten. Saltavlagringar varierar beroende på närliggande havsområden, vind, nederbörd, relativ luftfuktighet, terräng och skogar.
- Installera växelriktaren i ett skyddat område för att undvika direkt solljus och ogynnsamma väderförhållanden (t.ex. snö, regn, åska osv.). Växelriktaren reducerar effekten i miljöer med hög temperatur som en skyddsåtgärd. Om växelriktaren installeras i direkt solljus kan det leda till att effekten minskar när temperaturen stiger.
- Växelriktaren kräver god ventilation. Se till att luften kan cirkulera.
- Växelriktaren avger ljud under drift och vi rekommenderar inte att den installeras i bostadsområden.

4.2.2 Underlagskrav

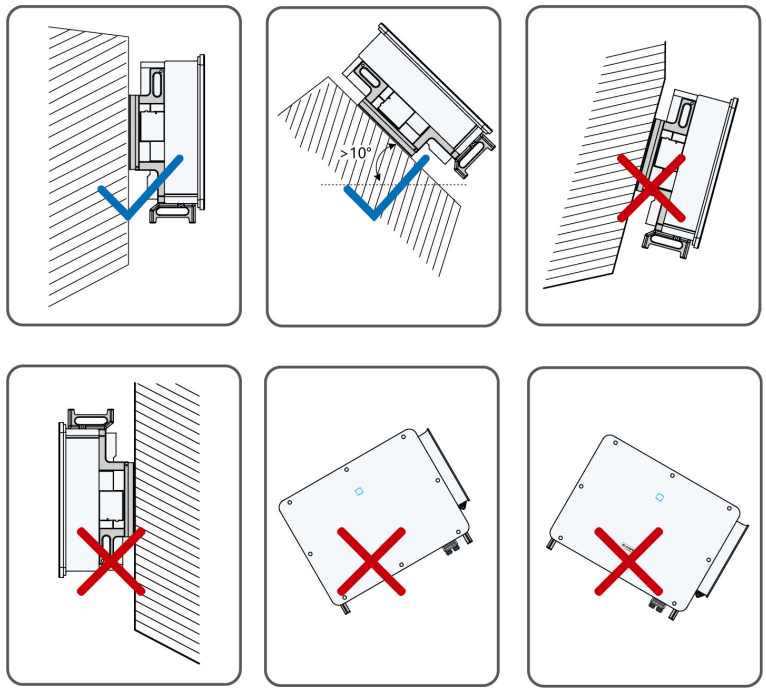
Monteringsstrukturen där växelriktaren installeras måste överensstämma med lokala/nationella standarder och riktlinjer. Se till att installationsytan är tillräckligt solid för att tåla fyra

gånger växelriktarens vikt och att den är lämplig för växelriktarens dimensioner (t. ex. cementväggar, gipsväggar osv.).



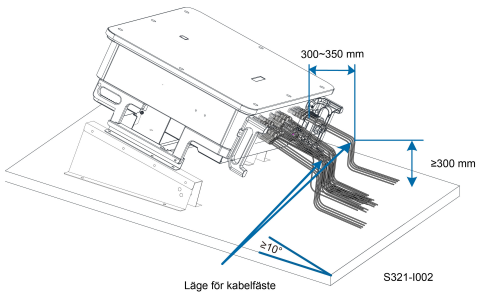
4.2.3 Lutning

Installera växelriktaren lodrätt eller vid maxvinkeln för bakåtlutning. Installera aldrig växelriktaren vågrätt, eller framåt allt för mycket bakåt, åt sidan eller upp och ned.
Växelriktare i flytande kraftverk får inte installeras bakåtlutande.



Installationskrav vid bakåtlutning

Om installationsplatsen är en plan yta monterar du växelriktaren i det horisontella fästet för att uppfylla kraven, enligt illustrationen nedan.



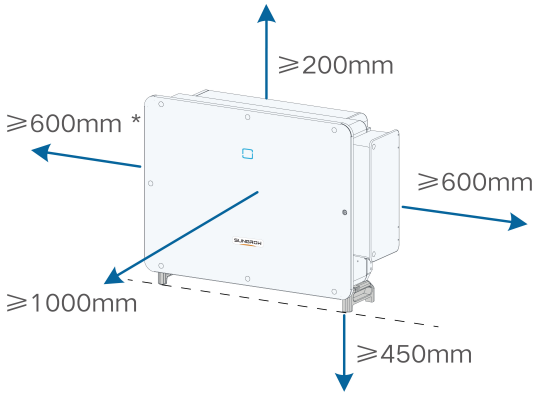
Tänk på följande saker när du väljer fästen:

- Beakta klimatförhållandena på platsen och vidta åtgärder för skydd mot regn och snö vid behov.
- Se till att vattentäta anslutningar är på minst 300 mm:s höjd över markytan.
- Fäst kablarna på avståndet 300~350 mm från DC-anslutningen och den vattentäta kommunikationsterminalen.
- De vattenskyddade terminalerna ska dras åt med angivet moment från den här handboken för att de ska vara täta.

4.2.4 Krav för spelrum

Utrymme vid installation av växelriktaren

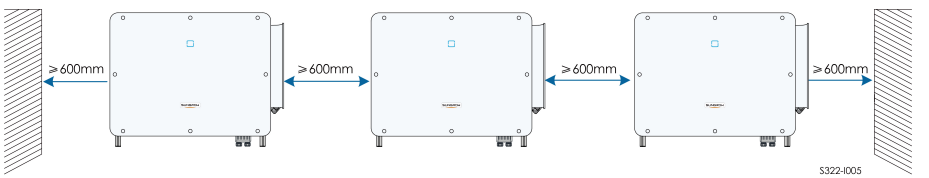
Behåll tillräckligt med spelrum runt växelriktaren för att värmen ska kunna avledas.



* Om avståndet är mindre än avståndet i diagrammet, flytta växelriktaren från monteringsfästet eller väggen innan underhåll görs på fläktar.

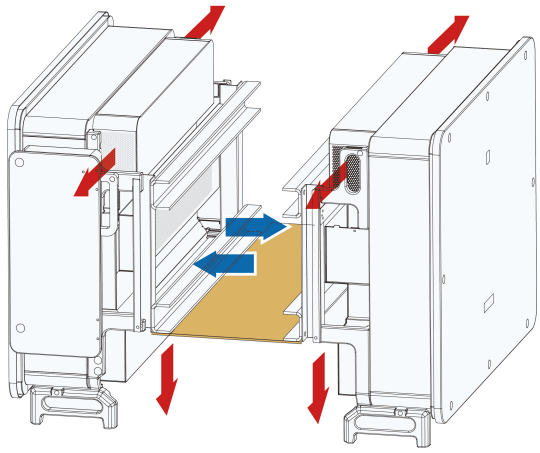
Utrymme vid installation av flera växelriktare

Håll angivet mellanrum mellan växelriktare om flera används. Mer information om andra installationsscenarier finns i de relevanta tekniska dokumenten på http://support. sungrow-power.com/.



Installation baksida mot baksida

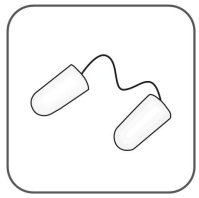
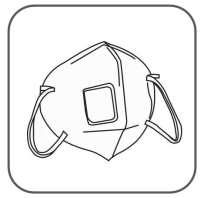
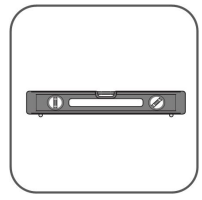
När du installerar växelriktare baksida mot baksida ska avståndet vara minst 600 mm. Montera en baffel mellan växelriktarna för att avleda värme. Baffelplåten ska placeras horisontellt mellan två växelriktare och får inte blockera luftutblåsen.



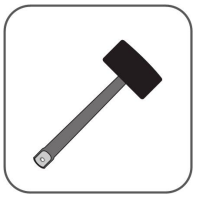
4.3 Verktyg för installation

I installationsverktygen ingår följande rekommenderade verktyg, men fler kan behövas. Vid behov, använd andra verktyg som finns på plats.

Tab. 4-1 Verktygsspecifikation

 Skyddsglasögon	 Öronproppar	 Ansiktsmask	 Säkerhetshandskar
 Säkerhetsskor	 Arbetskniv	 Spårskruvmejsel (M2, M3, M6)	 Stjärnskruvmejsel (M4, M6, M8)
			

Borrhammare (φ12)



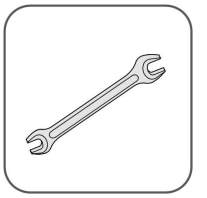
Gummihammare

Tång



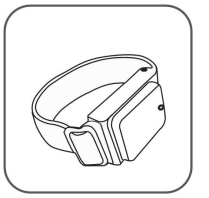
Hylsnyckelsats (M4, M8, M12)

Märkpenna



Skiftnyckel (16 mm, 33 mm)

Vattenpass



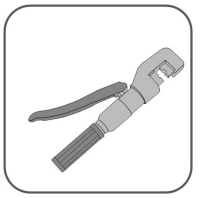
Antistatiskt handledsband



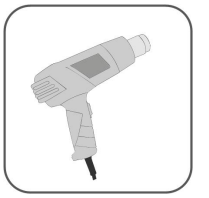
Avbitartång



Kabelskaltång



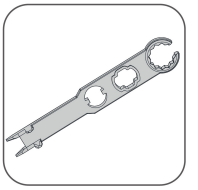
Hydraulisk tång



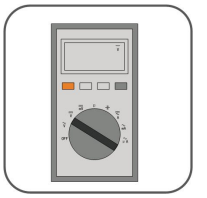
Värmepistol



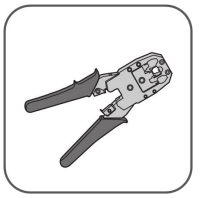
Krimpningsverktyg 4–6 mm²



Solpanelsnyckel



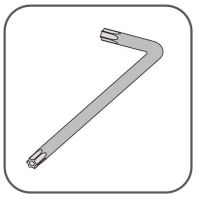
Multimeter ≥ 1 100 VDC



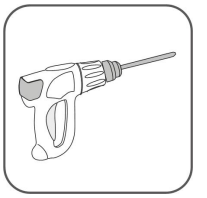
RJ45-krimpningsverktyg



Dammsugare



Insexnyckel



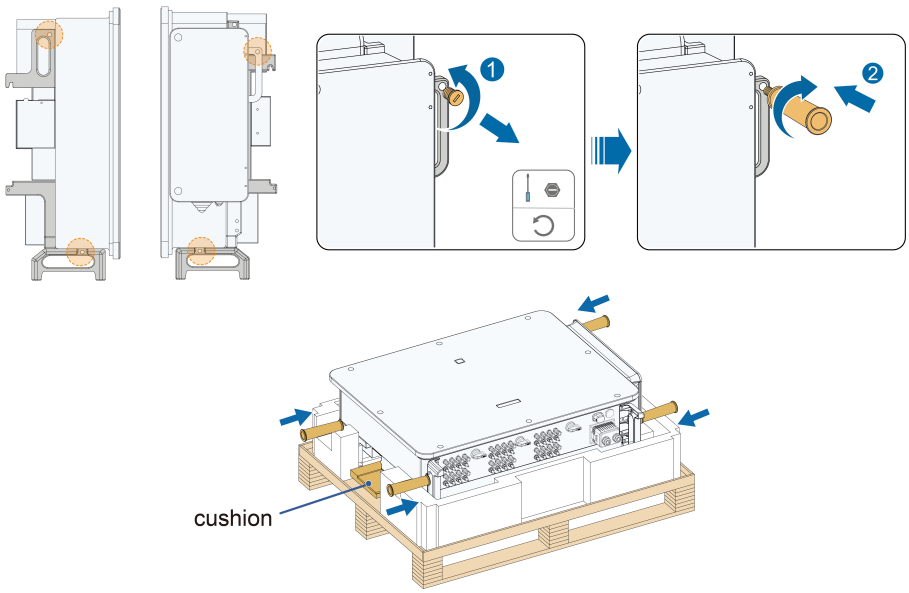
Borrmaskin (φ12)



Sax

4.4 Flytt av växelriktaren

Ta först ur växelriktaren ur förpackningen och flytta den till platsen för installationen.
Vi rekommenderar att du använder de fyra skruvhandtagen och handtagen på undersidan för att flytta växelriktaren. Fäst de fyra skruvhandtagen i monteringsöglorna och basen. Lyft upp och flytta växelriktaren till rätt placering med hjälp av handtagen på undersidan och de fyra monterade handtagen.



VAR FÖRSIKTIG

Felaktig hantering kan orsaka personskador!

- **Se till att ett lämpligt antal personer bär växelriktaren i förhållande till dess vikt, och att installationspersonalen använder skyddsutrustning, t. ex. skor och handskar med stötskydd.**
- **Uppmärksamhet måste ägnas åt växelriktarens tyngdpunkt för att undvika att den lutar under hanteringen.**
- **Om växelriktaren placeras direkt på ett hårt underlag kan det orsaka skador på dess metallhölje. Skyddsmaterial, t.ex. en svamp eller en skumkudde, bör placeras under växelriktaren.**
- **Flytta växelriktaren genom att hålla i handtagen på den. Flytta inte växelriktaren genom att hålla i terminalerna.**

4.5 Installation av monteringsfästet

Växelriktaren installeras på väggen och fästet med hjälp av ett monteringsfäste. Expansionspluggarna som visas nedan rekommenderas för installationen.

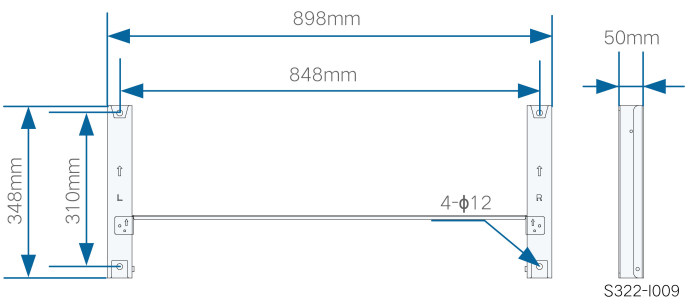


Fig. 4-1 Monteringsfästets dimensioner

4.5.1 Installation på PV-fäste

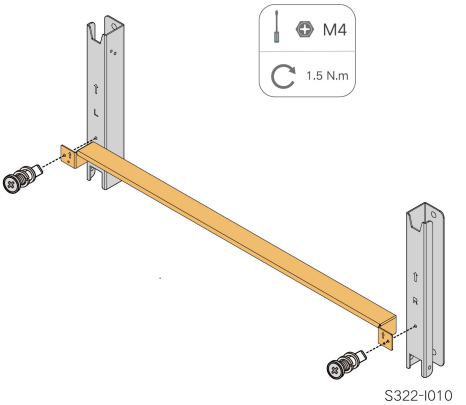
Verktyg

Artikel	Specifikation
Stjärnskruvmejsel/elektrisk skruvmejsel	M4
Märkpenna	-
Vattenpass	-
Borrmaskin	Borr: φ12
Skiftnyckel	Öppning: 16 mm

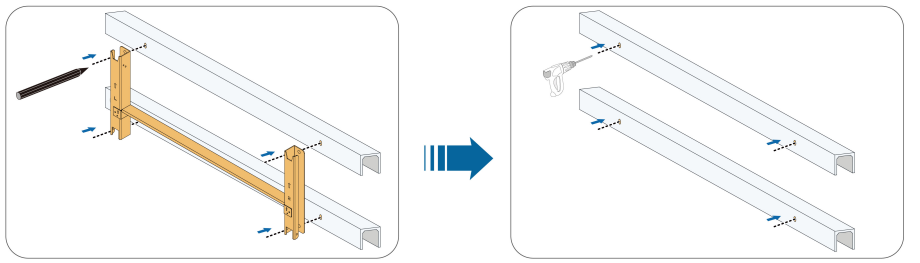
Reservdelar

Artikel	Kvantitet	Specifikation	Källa
Ställskruv	2	M4×10	Omfattas av leverans
Skruv	4	M10	Omfattas av leverans

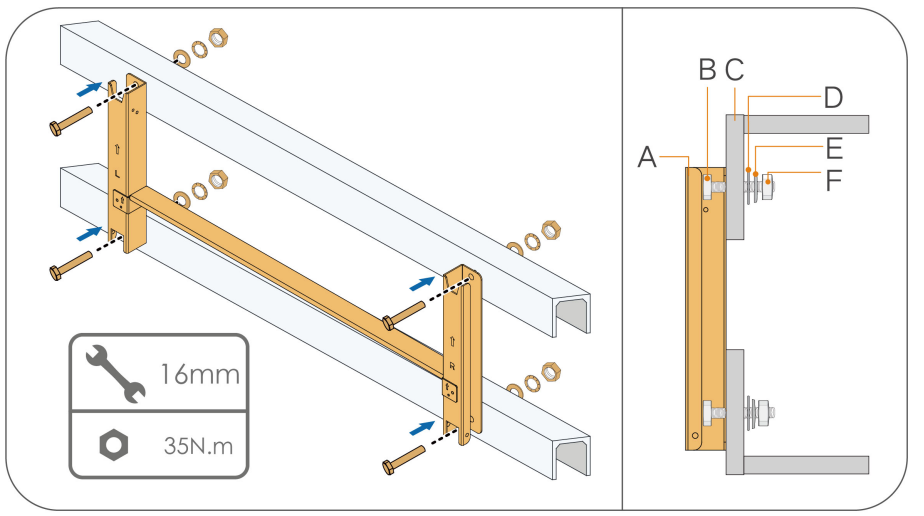
Steg 1 Montering av monteringsfästet.



Steg 2 Använd ett vattenpass för att se till att fästet är rakt och märk ut borrhålen på PV-fästet. Borra med en borrmaskin.



Steg 3 Fäst upp fästet med skruvar.



(A) Monteringsfäste (B) Helgängad skruv (C) Metallfäste

(D) Platt bricka (E) Fjäderbricka (F) Sexkantsmuttrar

- - Slutet

4.5.2 Installation på väggen

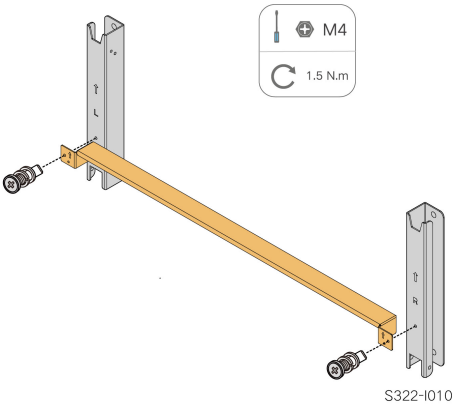
Verktyg

Artikel	Specifikation
Stjärnskruvmejsel/elektrisk skruvmejsel	M4
Märkpenna	-
Vattenpass	-
Borrhammare	Borr: φ12
Skiftnyckel	Öppning: 16 mm

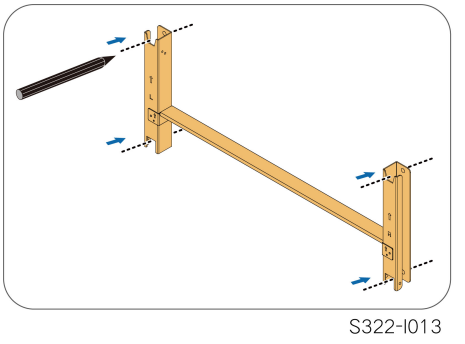
Reservdelar

Artikel	Kvantitet	Specifikation	Källa
Ställskruv	2	M4×10	Omfattas av leverans
Skruv	4	M10x95 (Rekom-menderas)	Egen anskaffning

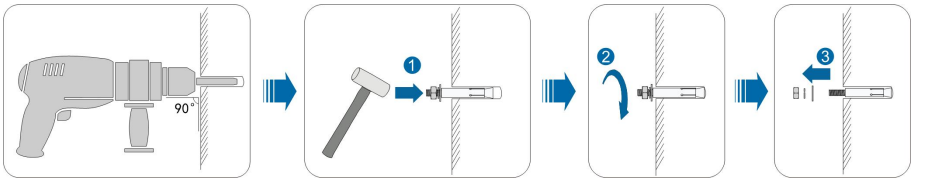
Steg 1 Montering av monteringsfästet.



Steg 2 Använd ett vattenpass för att se till att fästet är rakt och märk ut borrhålen.

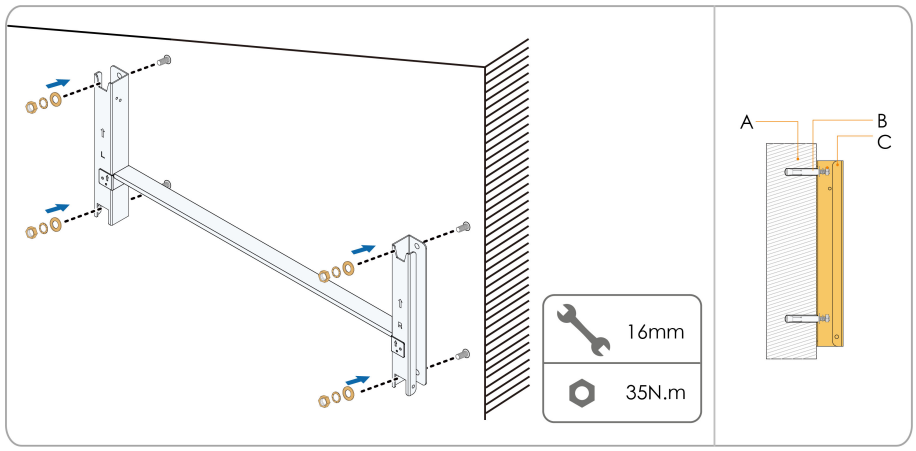


Steg 3 Sätt in expansionsbultarna i hålen och fäst dem med gummihammaren. Dra åt muttern med en skiftnyckel för att expandera bulten. Ta bort muttern, fjäderbrickan och den platta brickan och förvara dessa på lämplig plats.



När du har tagit bort muttern, fjäderbrickan och den platta brickan, jämnar du ut expansionsrörets framsida med väggen. Annars kommer monteringsfästena inte att sitta stadigt på väggen.

Steg 4 Montera monteringsfästet på väggen med expansionsbultarna.



(A) Vägg (B) Expansionsbult (C) Monteringsfäste

- - Slutet

4.5.3 Montering på stolpe

Verktyg

Artikel	Specifikation
Stjärnskruvmejsel/elektrisk skruvmejsel	M4
Märkpenna	—
Vattenpass	—
Borrmaskin *	Borr: φ12
Skiftnyckel	Öppning: 16 mm

* Kontrollera om andra verktyg krävs för skruvarna till klämmorna.

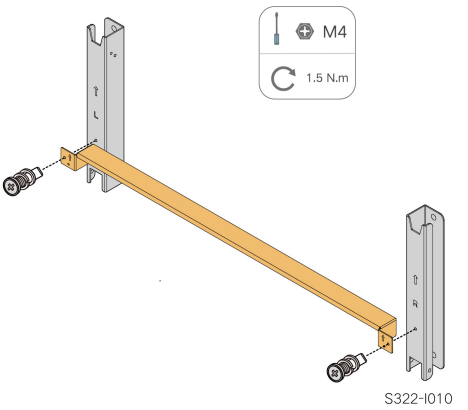
Reservdelar

Artikel	Kvantitet	Specifikation	Källa
Ställskruv	2	M4×10	Omfattas av leverans
Skruv	4	M10	Omfattas av leverans
Mutter	4	M10	Egen anskaffning
U-balk	2	—	Egen anskaffning
Klämma	3	Avgörs av stolpens storlek	Egen anskaffning

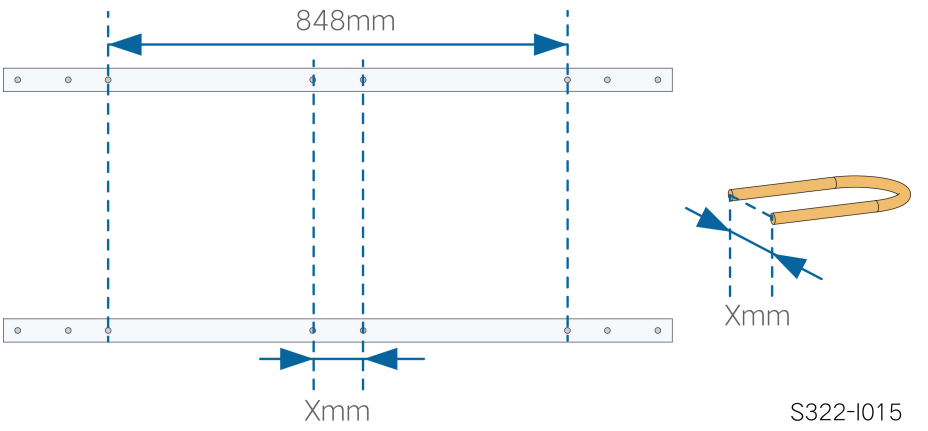
Steg 1 Förankra stolpen på platsen.

Hoppa över det här steget om växelriktaren ska monteras på en betongstolpe, PV-fäste osv.

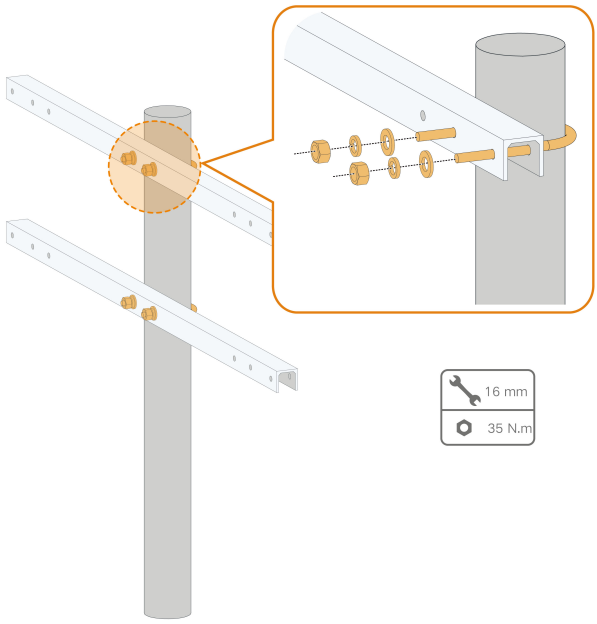
Steg 2 Montering av monteringsfästet.



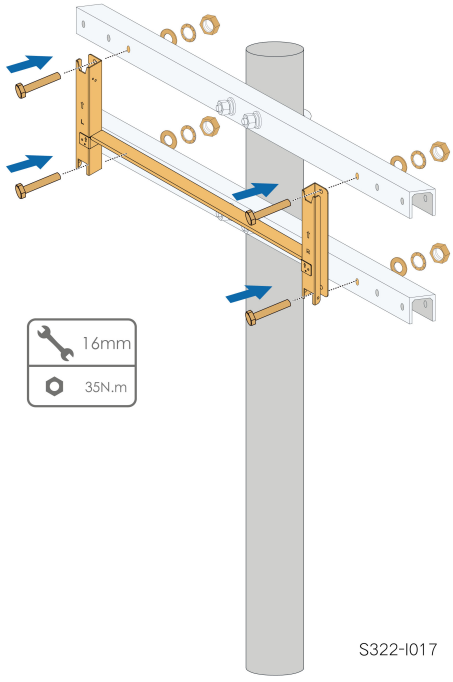
Steg 3 Markera och ta hål i U-balken enligt nedanstående mått.



Steg 4 Fäst U-balken vid stolpen med skruvar och klämmor.



Steg 5 Fäst monteringsfästet i U-balken med skruvar.



- - Slutet

4.6 Installation av växelriktaren

Verktyg

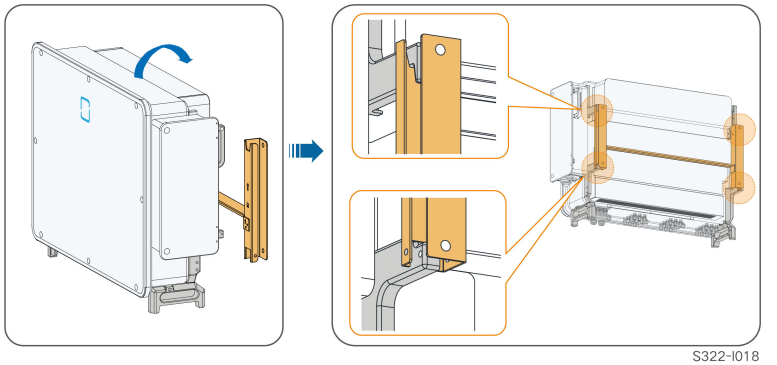
Artikel	Specifikation
Stjärnskruvmejsel/elektrisk skruvmejsel	M6

Reservdelar

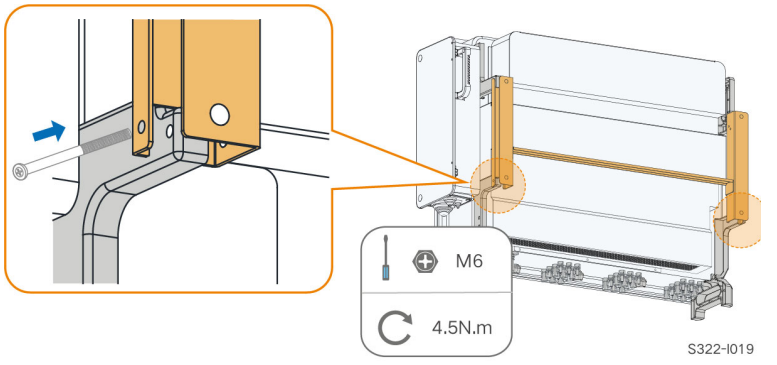
Artikel	Kvantitet	Specifikation	Källa
Ställskruv	2	M6×65	Omfattas av leverans

Steg 1 Ta fram växelriktaren från förpackningen.

Steg 2 Häng upp växelriktaren i monteringsfästet och se till att monteringsöglorna fäster korrekt i monteringsfästet.



Steg 3 Fäst växelriktaren med skruvar.



OBSERVERA

Du måste fästa både vänster och höger sida av växelriktaren med skruvar. Annars sitter inte växelriktaren stabilt.

- - Slutet

5 Elektrisk anslutning

5.1 Säkerhetsanvisningar

⚠ FARA

PV-strängen genererar dödlig högspänning när den utsätts för solljus.

- **Operatörer måste använda korrekt personlig skyddsutrustning vid utförande av elektriska anslutningar.**
- **Måste se till att kablarna är spänningsfria med ett mätinstrument innan likströmskablarna vidrörs.**
- **Iaktta alla säkerhetsanvisningar som anges i relevanta dokument om PV-strängar.**

⚠ FARA

- **Innan du gör elektriska anslutningar ska du se till att växelriktarbrytaren och alla brytare som är anslutna till växelriktaren är inställda på "OFF", annars kan en elstöt inträffa!**
- **Kontrollera att växelriktaren är oskadad och att alla kablar är spänningsfria innan du utför elarbeten.**
- **Stäng inte växelströmbrytaren förrän den elektriska anslutningen är klar.**

⚠ VARNING

Skada inte jordledaren. Använd inte produkten om det saknas en korrekt installerad jordledare. Annars kan personskador eller skador på produkten uppstå.

Använd mätutrustning med lämpligt mätområde. Överspänning kan skada mätutrustningen och orsaka personskador.

Skador på produkten som orsakas av felaktig kabeldragning täcks inte av garantin.

- **Elektrisk anslutning måste utföras av fackmän.**
- **Operatörer måste använda korrekt personlig skyddsutrustning vid utförande av elektriska anslutningar.**
- **Alla kablar som används i PV-systemet måste vara fast monterade, ordentligt isolerade och tillräckligt dimensionerade. Kablar som används ska uppfylla kraven i lokala lagar och bestämmelser.**
- **De faktorer som påverkar valet av kabeln är bl.a. nominell ström, kabeltyp, routingläge, omgivningstemperatur och maximal förväntad ledningsförlust.**

OBSERVERA

Alla elektriska anslutningar måste iaktta lokala och statliga/regionala standarder.

- **Kablar som används av användaren ska uppfylla kraven i lokala lagar och bestämmelser.**
- **Växelriktaren får endast anslutas till elnätet med tillstånd från statlig/regional elnätsmyndighet.**

OBSERVERA

- **Installera den externa skyddsjordkabeln först när du gör en elektrisk anslutning och ta bort den externa skyddsjordkabeln sist när du tar bort växelriktaren.**
- **Håll växelströmskabeln och likströmskabeln nära varandra vid utförande av elektrisk anslutning.**
- **Följ säkerhetsanvisningarna för PV-strängar och lokala nätkrav relaterade till elnätet.**

OBSERVERA

- **När ledningarna har klämts ihop måste OT-terminalen omsluta ledningarna helt och hållet, och ledningarna måste vara ligga intill OT-terminalen.**
- **När du använder en värmepistol ska du skydda enheten från att brännas.**
- **Håll PV+ kabeln och PV– kabeln nära varandra när du ansluter kablarna på DC-ingången.**
- **Innan du ansluter en elkabel (t. ex. växelströmskabeln, likströmskabeln osv.) ska du kontrollera att etiketten och identifieraren på elkabeln är korrekt.**
- **När du lägger ut kommunikationskablar ska du separera dem från elkablar och hålla dem borta från starka störningskällor för att förhindra avbrott i kommunikationen.**
- **Alla lediga terminaler måste täckas med vattentäta lock för att förhindra att skyddet påverkas.**
- **Se till att växelströmskablarna är ordentligt anslutna. Om du inte gör det kan det leda till att växelriktaren inte fungerar eller att dess växelströmsanslutningar skadas.**
- **När kabeldragningen är klar ska du täta öppningen vid kabelintags- och uttagshålen med brandsäkra/vattenfasta material, t.ex. brandsäker lera, för att förhindra att främmande ämnen eller fukt tränger in och påverkar växelriktarens normala drift på lång sikt.**

Kabelfärgerna i figurerna i den här handboken är endast avsedda som referens.
Välj kablar i enlighet med lokala kabelstandarder.

5.2 Terminalbeskrivning

Alla elektriska terminaler är placerade på sidan och undersidan av växelriktaren.

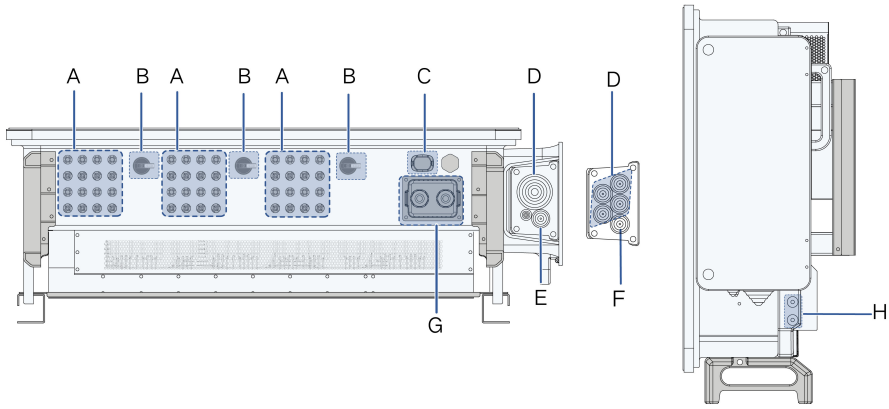


Fig. 5-1 Terminalbeskrivning (SG125/110CX-P2)

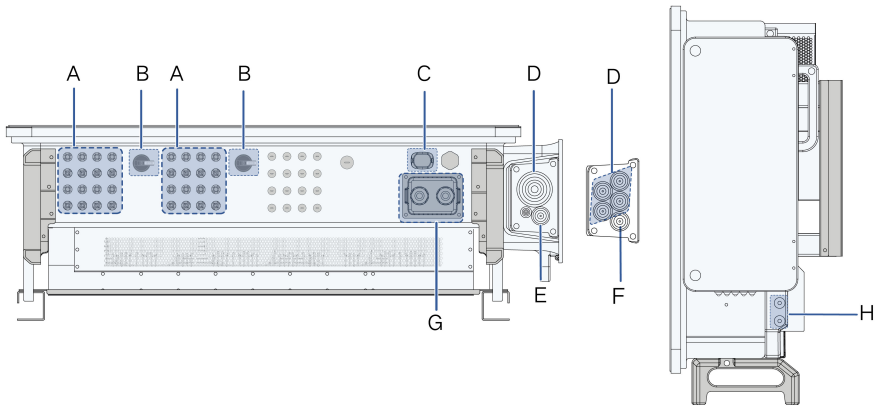


Fig. 5-2 Terminalbeskrivning (SG75CX-P2)

* Bilden visas endast som referens. Den faktiska produkten kan skilja sig.

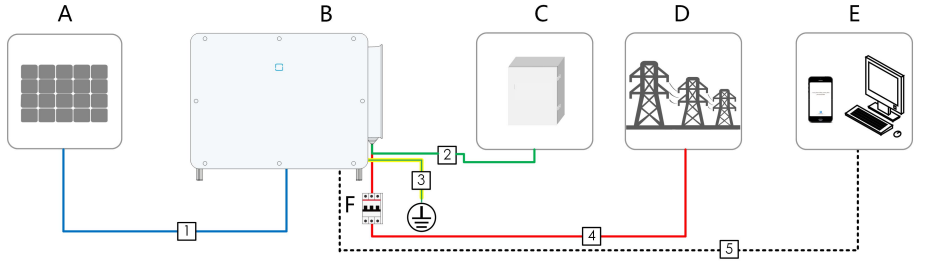
Artikel	Terminal	Märke	Anm.
A	PV-terminaler	+ / -	24 par terminaler (SG125/110CX-P2) 16 par terminaler (SG75CX-P2)
B	Likströmsbrytare	LIKSTRÖMSBRYTARE	Används för att slå på och av DC-ingången.
C	Kommunikationsterminal	COM3	För anslutning av kommunikationsmodul.
D	AC-ledningsanslutning	—	Används för anslutning av AC-utgångskablar.

Artikel	Terminal	Märke	Anm.
E	Reservjordningsterminal*	—	Används för intern jordanslutning.
F	PE-terminal	—	Används för intern jordanslutning.
G	Kommunikationsterminal	COM1,COM2	RS485-kommunikation, digitala insignaler/utsignaler DI/DO osv.
H	Extern skyddsjordanslutning	⏚	använd minst en av dessa till att jorda växelriktaren.

*Om PE-kabeln är en oberoende enkärnig kabel ska den föras in i AC-kopplingsdosan genom reservjordningsterminalen.

5.3 Översikt över elektrisk anslutning

Den elektriska anslutningen utförs enligt följande:



(A) PV-sträng (B) Växelriktare (C) Spårbox

(D) Elnät (E) Övervakningsenhet (F) Växelströmsbrytare

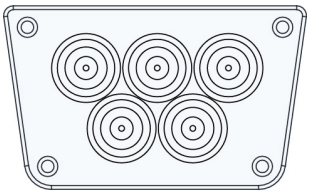
Tab. 5-1 Kabelkrav

No. (nr)	Kabel	Typ	Specifikation	
			Kabeldiameter (mm)	Tvärsnitt (mm²)
1	DC-kabel	PV-kabel enligt standard på 1 100 V	4.7 ~ 6.4	4 ~ 6
2	Elkabel till spårsystem	Tvåkärnig kopparkabel för utomhusbruk	8 ~ 18	0,5~10 (rekommenderat intervall: 4 ~ 6)

No. (nr)	Kabel	Typ	Specifikation	
			Kabeldiameter (mm)	Tvärsnitt (mm^2)
3	Ytterligare jordkabel	Enkärnig kopparkabel för utomhusbruk	Samma som PE-ledningen i AC-kabeln	
4	AC-kabel	Femkärnig kopparkabel för utomhusbruk	30 ~ 60	L1, L2, L3, N-ledning: 70 ~ 120 PE-ledning: Se "Tab. 5-2 Krav för PE-ledning"
		Fyrkärnig kopparkabel för utomhusbruk PE-kabel för utomhusbruk	L1, L2, L3, N-ledning: 30 ~ 60 PE-ledning: 14 ~ 32	
		Femkärnig aluminiumkabel för utomhusbruk(1)	30 ~ 60	L1, L2, L3, N-ledning: 70 ~ 240 PE-ledning: Se "Tab. 5-2 Krav för PE-ledning"
		Fyrkärnig aluminiumkabel för utomhusbruk(1) PE-kabel för utomhusbruk	L1, L2, L3, N-ledning: 30 ~ 60 PE-ledning: 14 ~ 32	
		Femkärniga kopparkablar för utomhusbruk	14 ~ 32	L1, L2, L3, N-ledning: 70 ~ 120 PE-ledning: Se "Tab. 5-2 Krav för PE-ledning"
		Fyra enkärniga aluminiumkablar för utomhusbruk(1)(2) PE-kabel för utomhusbruk	14 ~ 32	L1, L2, L3, N-ledning: 120 ~ 240 PE-ledning: Se "Tab. 5-2 Krav för PE-ledning"
5	Kommunikationskabel	Partvinnad med skärmning (plintanslutning)	4.5 ~ 18	0.2 ~ 1.5
		CAT-5 Ethernet-kabel (RJ45)		/

(1) En koppar-aluminium-adapter krävs när en aluminiumkabel används. För mer information, se " Krav för aluminiumkablar".

(2) Om du har fem enkärniga kablar krävs en extra AC-tätningsplatta som visas i följande figur. Kontakta din distributör om du vill köpa tillbehöret AC-tätningsplatta. Kontakta SUNGROW om distributören inte kan tillhandahålla AC-tätningsplattor.



S321-E003

Fig. 5-3 Extra AC-tätningsplatta

Växelriktare för Australien och Nya Zeeland är försedda med den femkärniga tätningsplattan som standard.

Växelriktare för Brasilien är försedda med den trekärniga tätningsplattan som standard, och den femkärniga tätningsplattan ingår i tillbehören.

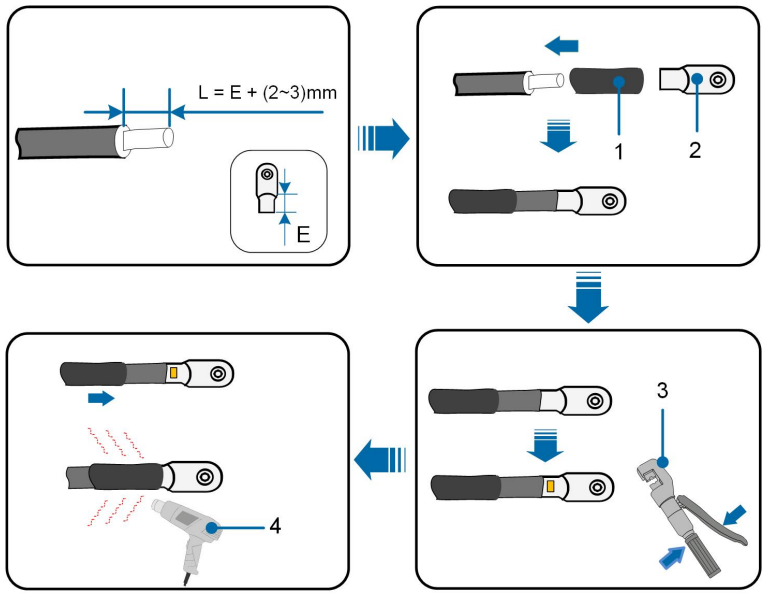
Tab. 5-2 Krav för PE-ledning

PE-ledning, tvärsnitt	Anm.
S/2 S: Fasledning, tvärsnitt	Specifikationerna gäller endast om fasledningen och PE-ledningen använder sig av samma material. Annars måste du se till att tvärsnittet för PE-ledningen konduktivt motsvarar ledningen i tabellen.

Jordkablar i andra storlekar som uppfyller lokala standarder och säkerhetsföreskrifter kan också användas för jordning. Men SUNGROW kan inte hållas ansvarigt för eventuella skador.

5.4 Krimpa OT/DT-terminalen

Krimpa OT/DT-terminalen



1. Värmekrympslang
2. OT/DT-terminal
3. Hydraulisk tång
4. Värmepistol

Krav för aluminiumkablar

För aluminiumkablar, använd en koppar-aluminium-adapter för att undvika direktkontakt mellan kopparstaven och aluminiumkabeln.

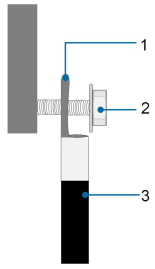


Fig. 5-4 Anslutning av aluminiumkablar

1. Koppar-aluminium-adapter
2. Vingmutter
3. Aluminiumkabel

OBSERVERA

Se till att vald terminal står i direktkontakt med kopparstaven. Kontakta terminalens tillverkare om du upptäcker något problem.
Se till att kopparstaven inte står i direktkontakt med aluminiumtråden. Annars kan elektrokemisk korrosion uppstå som påverkar den elektriska anslutningens tillförlitlighet.

5.5 Extern skyddsjordanslutning

⚠ FARA

Elchock!

- **Kontrollera att jordkabeln är tillförlitligt ansluten. Annars kan elstötar uppstå.**

⚠ VARNING

- **Växelriktaren har ingen transformator vilket innebär att vare sig den negativa eller positiva elektroden på PV-strängen kan jordas. Annars kommer växelriktaren inte att fungera normalt.**
- **Anslut jordterminalen till den externa skyddsjordpunkten före anslutning av växelströmskabeln, PV-strängen och kommunikationskabeln.**
- **Den externa skyddsjordpunkten ger en tillförlitlig jordanslutning. Använd inte en felaktig jordledare för jordning, eftersom detta kan orsaka skador på produkten eller personskador.**
- **Beroende på lokala bestämmelser kan du även jorda PV-panelens underliggande konstruktion till samma jordpunkt (PE-balk) utöver lokala bestämmelser för åskskydd.**

⚠ VARNING

Den externa skyddsjordterminalen måste uppfylla minst ett av följande krav.

- **Tvärsnittet på jordkabeln är minst 10 mm² för kopparkabel eller 16 mm² för aluminiumtråd. Tillförlitlig jordning rekommenderas på både den externa skyddsjordterminalen och jordningskontakten på växelströmssidan.**
- **Om tvärsnittet på jordkabeln är mindre än 10 mm² för kopparkabel eller 16 mm² för aluminiumtråd, se till att både den externa skyddsjordterminalen och jordningskontakten på växelströmssidan är tillförlitligt jordade.**

Jordanslutningen kan göras på annat sätt om det sker i enlighet med lokala standarder och föreskrifter, och SUNGROW kan inte hållas ansvarigt för eventuella konsekvenser.

5.5.1 Krav för extern skyddsjordanslutning

Alla icke strömförande metalldelar och enhetshöljen i PV-elsystemet ska jordas, t. ex. PV-fästen och växelriktarens hölje.

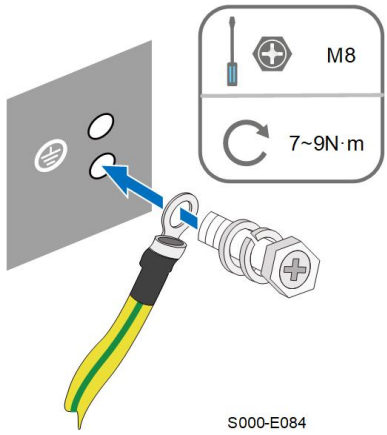
När det bara finns en växelriktare i PV-systemet ska den externa skyddsjordkabeln anslutas till en jordpunkt i närheten.

Om flera växelriktare används i PV-systemet ansluter du de externa skyddsjordsterminalerna på alla växelriktare och jordpunkterna på PV-modulfästena för att se till att anslutningarna till jordkablarna är potentialutjämnade (efter förhållandena på platsen).

5.5.2 Anslutningsprocedur

Steg 1 Förbered kabeln och OT/DT-terminalen. Se " Krimpa OT/DT-terminalen".

Steg 2 Ta bort skruven till jordterminalen och fäst kabeln med en skruvmejsel.



Steg 3 Applicera färg på jordterminalen för att skydda mot korrosion.

> Jordskruvarna är fästa på växelriktarens sida vid leverans och behöver inte förberedas.
>
> Det finns två jordterminaler. Använd minst en av dessa till att jorda växelriktaren.

- - Slutet

5.6 Anslutning av AC-kabeln

5.6.1 Krav för AC-sida

> Växelriktaren får endast anslutas till elnätet med tillstånd från den lokala nätägaren.

Innan du ansluter växelriktaren till nätet måste du se till att spänning och frekvens i nätet motsvarar kraven. Se **"Tekniska uppgifter"**. Kontakta annars elbolaget för hjälp.

Växelströmsbrytare

En fristående kretsbrytare eller säkring bör installeras på växelriktarens output-sida för att säkerställa säker frånkoppling från elnätet.

Växelriktarens modell	Rekommenderad spänning	Rekommenderad ström
SG125CX-P2	400 V	250 A
SG110CX-P2	400 V	250 A
SG75CX-P2	400 V	160 A

⚠ VARNING

Växelströmsbrytare ska installeras på växelriktarens utgångssida och på nätsidan för att säkerställa en säker frånkoppling från nätet.

- **Avgör om en växelströmsbrytare med högre överspänningskapacitet krävs beroende på de faktiska omständigheterna.**
- **Anslut inte lokala belastningar mellan växelriktaren och växelströmsbrytaren med undantag för spårningsaxeln.**
- **Flera växelriktare kan inte dela en växelströmsbrytare.**

Jordfelsövervakningsenhet

Med en integrerad universell strömkänslig jordfelsövervakningsenhet kopplas växelriktaren omedelbart bort från elnätet när en felström med ett värde som överskrider gränsen detekteras.

Om en extern jordfelsbrytare (typ A rekommenderas) är obligatorisk, måste brytaren utlösas vid jordfelsström. Jordfelsbrytare med andra specifikationer kan också användas enligt lokal standard. Vi rekommenderar följande jordfelsbrytare.

Växelriktare	Rekommenderad jordfelsström
SG125CX-P2	1 250 mA
SG110CX-P2	1 100 mA
SG75CX-P2	750 mA

Flera parallellkopplade växelriktare

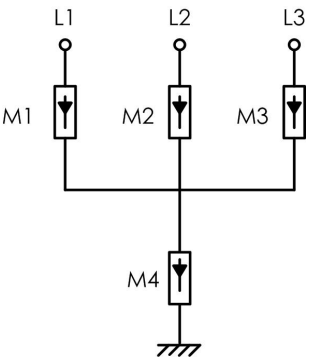
Om flera växelriktare parallellkopplas till nätet måste du se till att det totala antalet växelriktare inte överstiger 25.

MV-transformator

MV-transformatorn som används med växelriktaren bör uppfylla följande krav:

- En överföringstransformator kan användas om den är konstruerad för de typiska cykliska lasterna i ett PV-system (belastning på dagen och ingen belastning på natten).
- Transformatorn kan vara av dränkt eller torr typ och skärmlindning krävs ej.
- Ledning-till-ledning-spänningen på transformatorns LV-sida ska klara av växelriktarens utgående spänning. Om transformatorn ansluts till IT-nätet ska den jordade spänningen på LV-lindningen på transformatorn, LV-sidans AC-kablar och LV-sidans sekundära utrustning (inklusive reläskyddsenheten, identifierings- och mätenheten och annan relaterad utrustning) inte understiga 1 100 V.
- Ledning-till-ledning-spänningen på transformatorns HV-sida ska uppfylla kraven för det lokala elnätet.
- En transformator med lindningskopplare på HV-sidan rekommenderas för spänningen ska motsvara nätspänningen.
- Spänningsfallet på systemkabeln får inte överstiga 3 %.

- DC-komponenten som transformatorn kan hantera är 1 % av grundströmmen vid nominell effekt.
- Transformatorns lastkurva och omgivande förhållanden bör ingå i beräkning av termisk belastningsförmåga.
- Växelriktarens skenbara effekt få aldrig överstiga transformatorns effekt. Maximal AC-ström för alla parallellkopplade växelriktare måste tas i beaktande. Vi rekommenderar att det totala antalet växelriktare som är anslutna till nätet inte överstiger 25.
- Transformatorn måste skyddas mot överbelastning och kortslutning.
- Transformatorn är en viktig del av det nätanslutna PV-systemet. Transformatorns feltolerans måste alltid tas i beaktande. I fel ingår: kortslutning av systemet, jordfel, spänningsfall osv.
- Tänk på omgivningstemperatur, relativ luftfuktighet, höjd över havet, luftkvalitet och andra omgivningsfaktorer vid val och montering av transformatorn.
- När anti-PID-funktionen är aktiverad bör du observera följande:
  - Om LV-sidans lindning är Y-formad, hindras neutral jordning.
  - Vi rekommenderar att överspänningsskydd (SPD) för AC-föreningsboxen och LV-sidan av transformatorn ansluts enligt "3+1", som i illustrationen nedan. Lägsta kontinuerlig driftspänning för M1-M4 är 690 VAC.
  - LV-sidans lindning i transformatorn, AC-kablar och sekundära enheter (inklusive skyddsrelä, identifierings- och mätinstrument och relaterad utrustning) måste kunna motstå en spänning till jord på minst 906 V.



5.6.2 Krav för OT/DT-terminal

OT/DT-terminaler (ingång inte i leveransen) krävs för att fästa AC-kablar i plintanslutningen. Köp OT/DT-terminaler enligt följande krav.

OT/DT-terminaler för fasledning

- Specifikation: M12

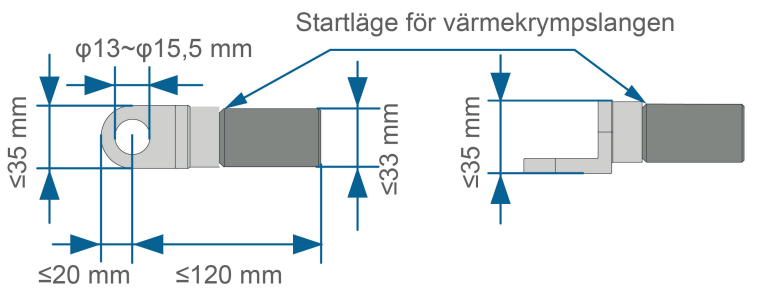


Fig. 5-5 Specifikationer för krimpad OT/DT-terminal

OT/DT-terminal för PE-ledning

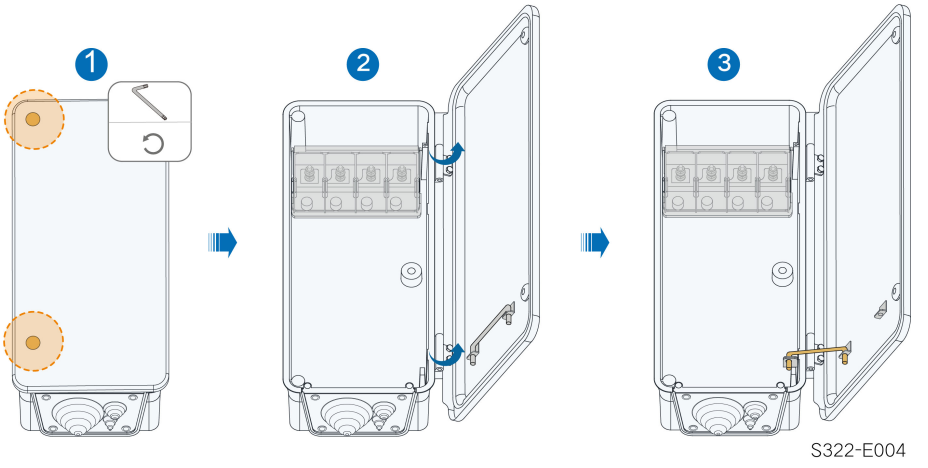
- Specifikation: M12

5.6.3 Anslutningsprocedur (för en flerkärnig kabel)

I den här handboken beskrivs kabeln med femkärnig kabel som ett exempel. Ledningsdragningen för den fyrkärniga kabeln är densamma.

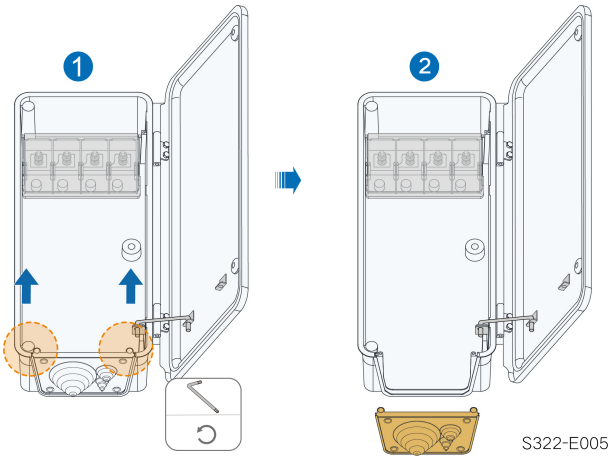
Steg 1 Koppla från AC-sidobrytaren och se till att den inte kan anslutas oavsiktligt.

Steg 2 Lossa de två skruvarna på den främre luckan till kopplingsdosan med medföljande insexnyckel och öppna kopplingsdosan. Håll luckan öppen under dragningen med staget på luckan.



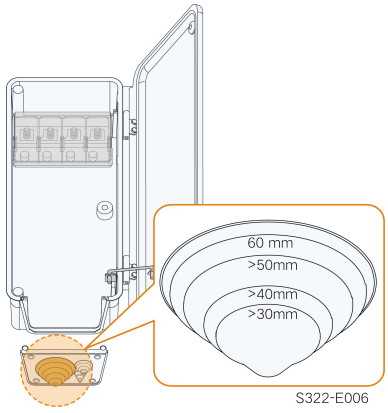
Skruvarna sitter fast i luckan. De följer med när den öppnas.

Steg 3 Lossa skruvarna till den nedre tätningsplåten med den medföljande insexnyckeln och ta bort plåten.

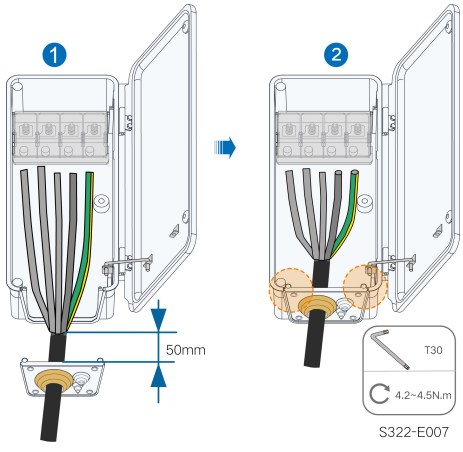


Skruvarna sitter fast i plåten. De följer med när den tas bort.

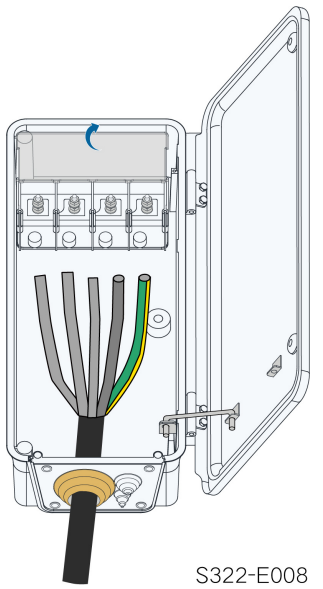
Steg 4 Skär bort överskjutande del av tätningsringen beroende på kabeldiametern.



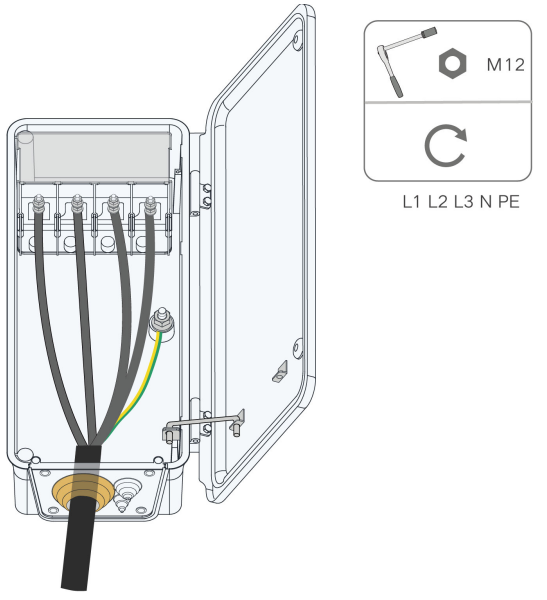
Steg 5 Skala kabeln och för in den genom tätningsringen. Skruva sedan fast den nedre tätningsplåten igen.



Steg 6 Stäng luckan.



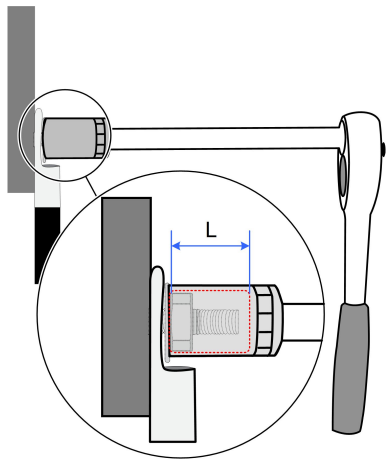
Steg 7 Anslut kablarna med krimpade OT/DT-terminaler i motsvarande terminaler och fäst dem. Fäst AC-terminalerna med det moment som anges på etiketten i AC-boxen.



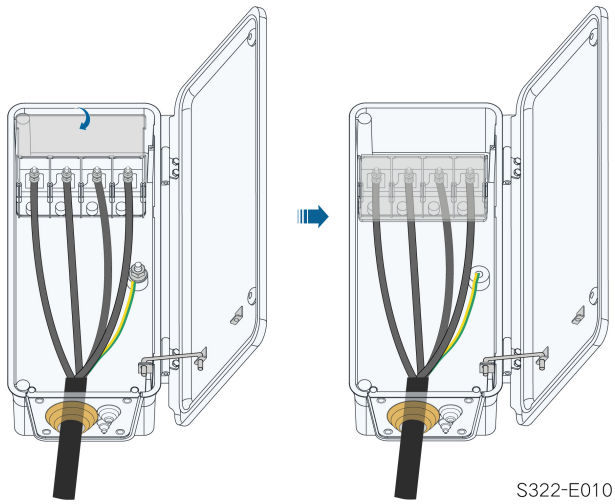
OBSERVERA

Observera terminalplaceringarna för PE- och N-ledningen. Om en fasledning ansluts till PE-terminalen eller N-terminalen, kan detta leda till permanenta skador på växelriktaren.

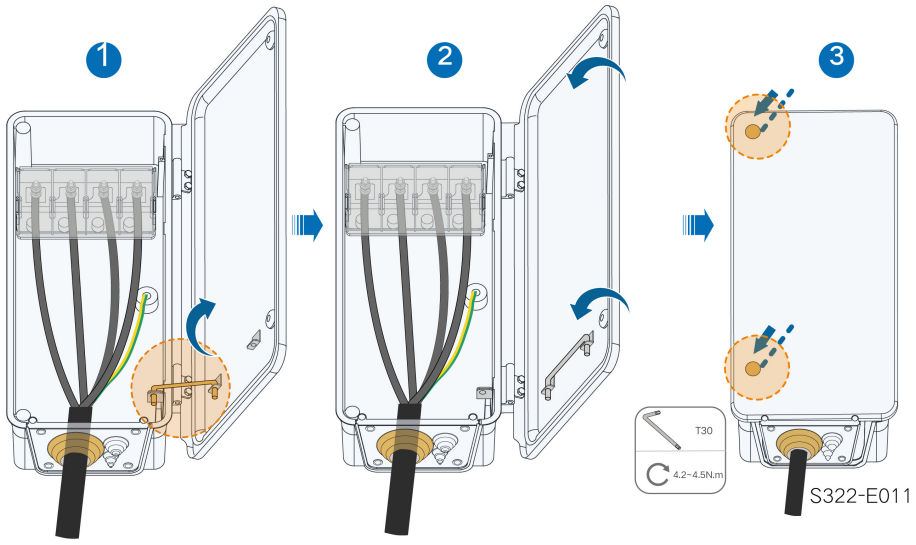
Se till att djupet L på hylsan inte understiger 28 mm.



Steg 8 Stäng skyddslocket.

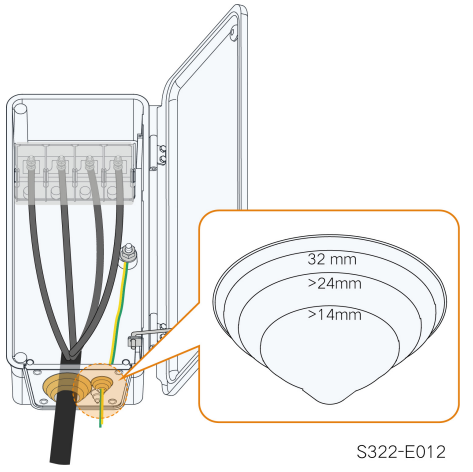


Steg 9 Sätt tillbaka staget. Stäng kopplingsdosan och dra åt de två skruvarna på den främre luckan till kopplingsdosan med medföljande insexnyckel.



- - Slutet

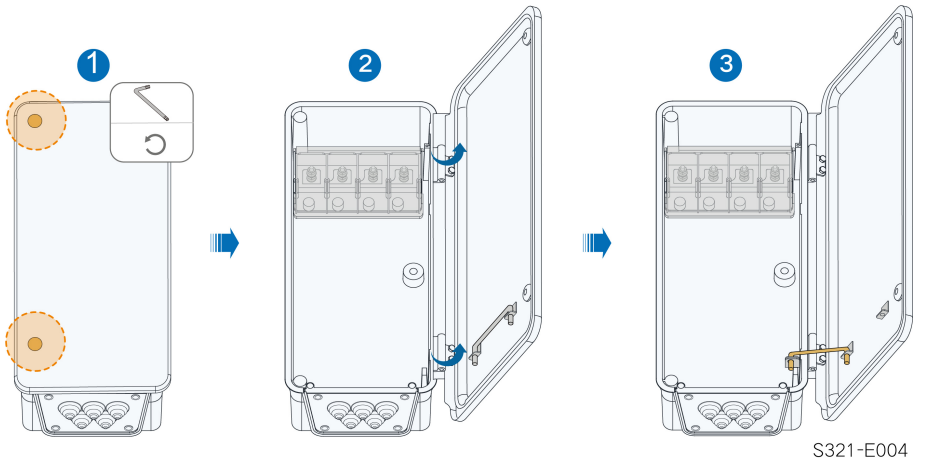
*Om PE-kabeln är en oberoende enkärnig kabel ska den föras in i skåpet genom reservjordningsterminalen.



5.6.4 Anslutningsprocedur (för en enkärnig kabel)

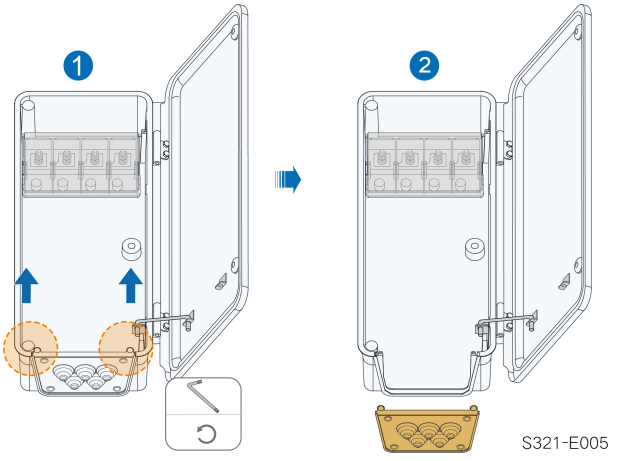
Steg 1 Koppla från AC-sidobrytaren och se till att den inte kan anslutas oavsiktligt.

Steg 2 Lossa de två skruvarna på den främre luckan till kopplingsdosan med medföljande insexnyckel och öppna kopplingsdosan. Håll luckan öppen under dragningen med staget på luckan.



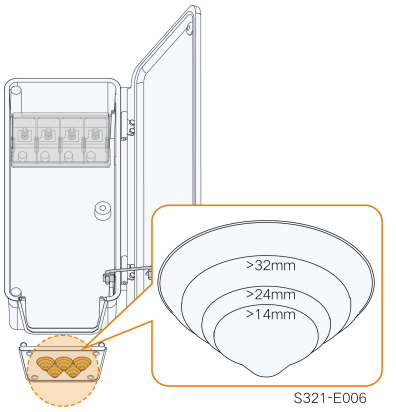
Skruvarna sitter fast i luckan. De följer med när den öppnas.

Steg 3 Lossa skruvarna till den nedre tätningsplåten med den medföljande insexnyckeln och ta bort plåten.

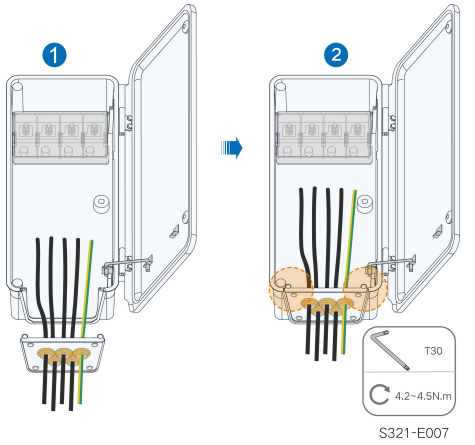


Skruvarna sitter fast i plåten. De följer med när den tas bort.

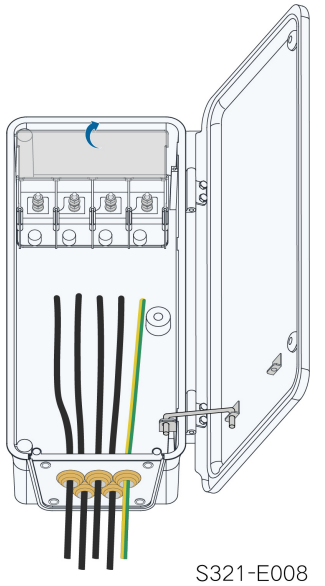
Steg 4 Skär bort överskjutande del av tätningsringen beroende på kabeldiametern.



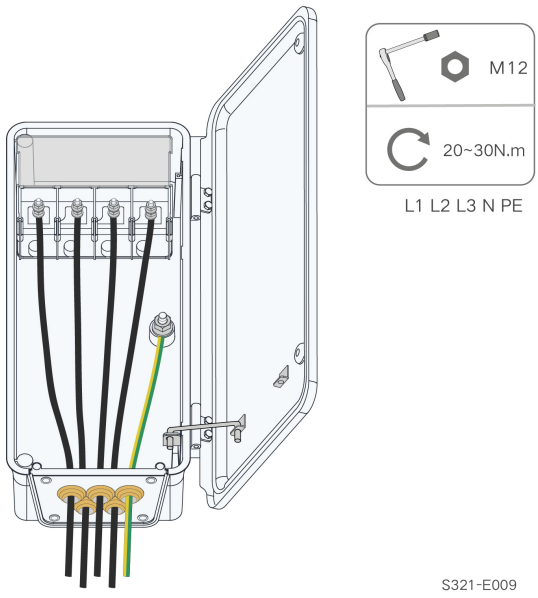
Steg 5 För in kabeln genom tätningsringen. Skruva sedan fast den nedre tätningsplåten igen.



Steg 6 Stäng luckan.



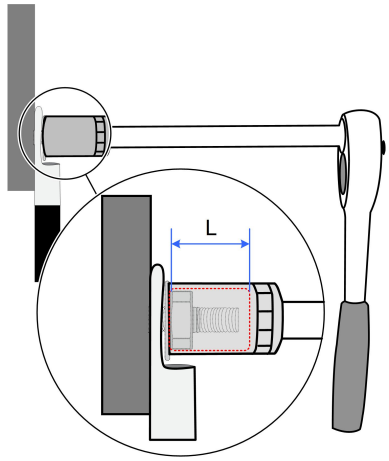
Steg 7 Anslut kablarna med krimpade OT/DT-terminaler i motsvarande terminaler och fäst dem. Fäst AC-terminalerna med det moment som anges på etiketten i AC-boxen.



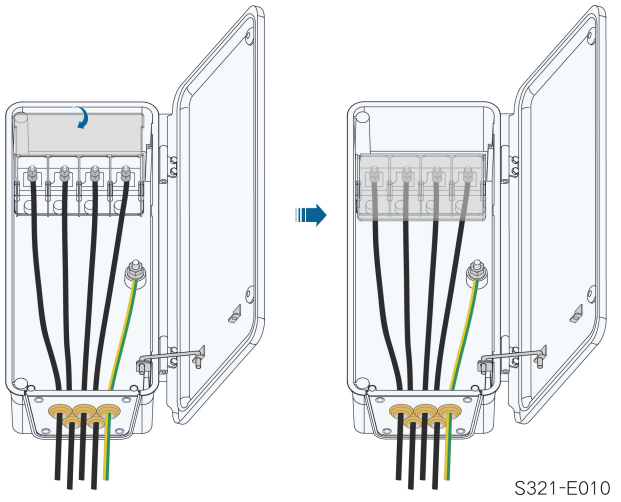
OBSERVERA

Observera terminalplaceringarna för PE- och N-ledningen. Om en fasledning ansluts till PE-terminalen eller N-terminalen, kan detta leda till permanenta skador på växelriktaren.

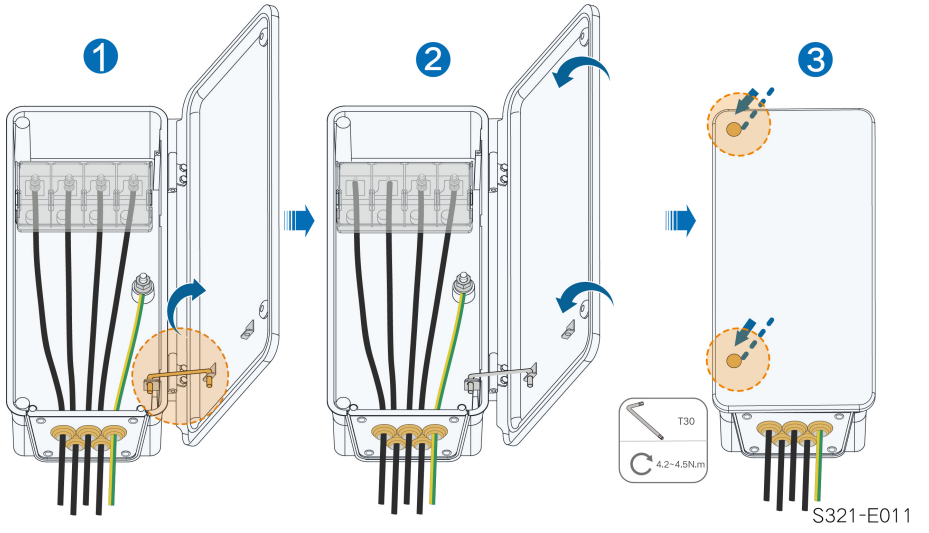
Se till att djupet L på hylsan inte understiger 28 mm.



Steg 8 Stäng skyddslocket.



Steg 9 Sätt tillbaka staget. Stäng kopplingsdosan och dra åt de två skruvarna på den främre luckan till kopplingsdosan med medföljande insexnyckel.



- - Slutet

5.7 Anslutning av DC-kabeln

FARA

PV-strängen genererar dödlig högspänning när den utsätts för solljus.

- **Iaktta alla säkerhetsanvisningar som anges i relevanta dokument om PV-strängar.**

⚠ VARNING

- **Se till att PV-systemet är väl isolerat mot jord innan du ansluter det till växelriktaren.**
- **Se till att den maximala likspänningen och den maximala kortslutningsströmmen för varje sträng inte överstiger tillåtna värden för växelriktaren som anges i "Tekniska data".**
- **Kontrollera positiv och negativ polaritet för PV-strängarna och anslut PV-kopplingarna till motsvarande terminaler först när korrekt polaritet kontrollerats.**
- **Under installationen och driften av växelriktaren ska du se till att solcellssträngarnas positiva eller negativa elektroder inte kortsluts till marken. Annars kan en växel- eller likströmskortslutning uppstå, vilket kan leda till skador på utrustningen. Eventuell skada som uppstår på detta sätt täcks inte av garantin.**
- **Ljusbågar eller övertemperatur för kopplingarna kan inträffa om DC-kopplingarna inte sitter ordentligt. Eventuell förlust som uppstår på detta sätt täcks inte av garantin.**
- **Om kablarna på DC-ingången ansluts omvänt eller om de positiva och negativa terminalerna för olika MPPT: er är kortslutna mot jord samtidigt, medan likströmsbrytaren är i läget "ON", vänta. Annars kan detta leda till skador på växelriktaren. Vrid likströmsbrytaren till "OFF" och ta bort DC-kopplingen för att justera polariteten när strängarnas strömstyrka understiger 0,5 A.**
- **Använd de DC-kontakter som medföljer produkten för DC-kabelanslutning. Användning av inkompatibla DC-kontakter kan leda till allvarliga konsekvenser, och skador på enheten täcks inte av garantin.**
- **Växelriktare stöder inte full parallellkoppling av strängar (full parallellkoppling syftar på en anslutningsmetod där strängar ansluts parallellt och sedan ansluts separat till växelriktaren).**
- **Anslut inte en PV-sträng till flera växelriktare. Annars kan detta leda till skador på växelriktarna.**

OBSERVERA

Följande krav beträffande PV-strängens anslutning måste uppfyllas. Annars kan det orsaka oåterkalleliga skador på växelriktaren, vilket inte täcks av garantin.

- **Blandad användning av PV-moduler av olika märken eller modeller i en MPPT-krets, eller PV-moduler med olika orientering eller lutning i en sträng, kanske inte skadar växelriktaren, men kommer att leda till att systemet fungerar dåligt!**
- **När inspänningen ligger mellan 1 000 V och 1 100 V går växelriktaren in i standby-läge. Växelriktaren återgår till körläge när spänningen återgår till spänningsintervallet för MPPT-drift, nämligen 180 V till 1,000 V.**

OBSERVERA

Observera följande när du lägger ut kablar på plats:

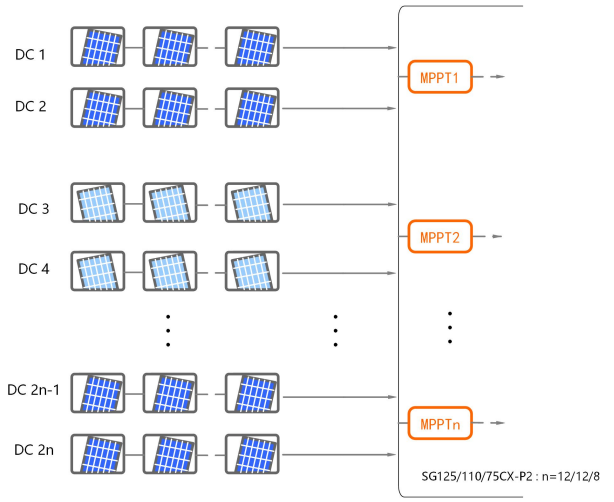
- **Den axiella spänningen på PV-kontakterna får inte överstiga 80 N. Undvik axial kabelspänning på kontakten under lång tid vid fältkontakter.**
- **Radiella spänningar eller vridmoment får inte genereras på PV-kontakterna. Det kan orsaka fel på kopplingens vattentäthet och minska kopplingens tillförlitlighet.**
- **Lämna minst 50 mm utrymme för att undvika att den yttre kraft som genereras av kabelns böjning påverkar den vattentäta prestandan.**
- **Se kabeltillverkarens specifikationer för minsta böjningsradie för kabeln. Om böjningsradien som krävs understiger 50 mm, se till att ändå reservera 50 mm. Om mer än 50 mm krävs, se till att reservera minsta radien som krävs vid dragningen.**

5.7.1 PV-ingångskonfiguration

Som visas i illustrationen nedan, är växelriktaren försedd flera PV-ingångar och varje ingång är försedd med en MPP-spårare.

Varje PV-ingång är helt oberoende och har en egen MPPT. Detta innebär att strängstrukturen för olika PV-ingångar kan skilja sig åt, inklusive PV-modultyp, antal PV-moduler i varje sträng, vinkel och installationsriktning.

Maximalt två PV-strängar kan anslutas till en MPPT. För bästa användning av PV-effekt bör det vara samma typ, antal, vinkel och riktning för PV-modulerna som ansluts till samma MPPT.



Innan du ansluter växelriktaren till PV-ingångarna, måste specifikationerna i följande tabell uppfyllas:

Gräns för tomgångsspänning	Max ström för ingående anslutning
1 100 V	20 A

5.7.2 Montering av PV-anslutningar

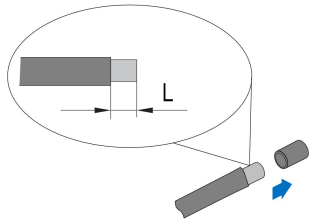
FARA

Högspänning kan förekomma i växelriktaren!

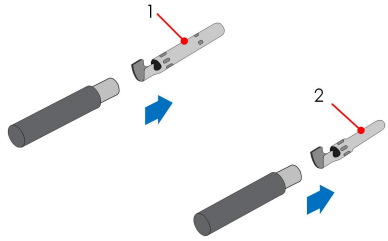
- **Kontrollera att alla kablar är spänningslösa innan någon elektrisk åtgärd utförs.**
- **Anslut inte växelströmbrytaren förrän den elektriska anslutningen är klar.**

SUNGROW tillhandahåller PV-anslutningar i leveransen för snabbkoppling av PV-ingångar. Använd endast medföljande kontakt eller kontakt med samma skyddsnivå för att bibehålla IP66-klassning.

Steg 1 Skala av 8 ~ 10 mm av isoleringen på vardera likströmskabel.

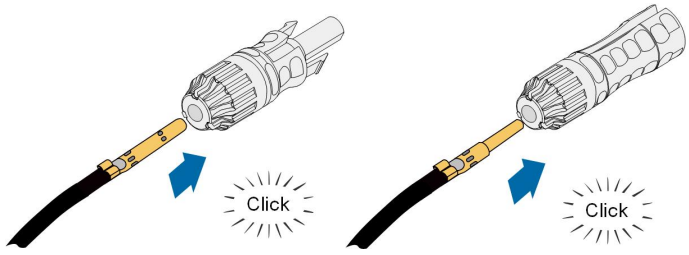


Steg 2 Sätt ihop kabelns ändar med krymptången.

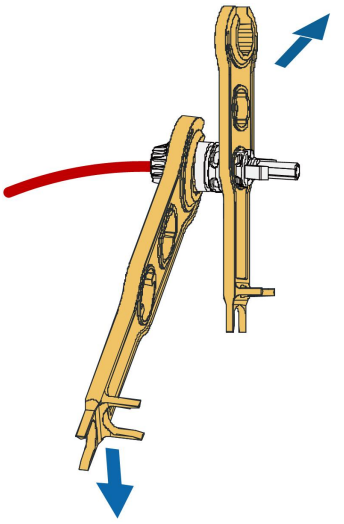


1: Positiv klämkontakt 2 : Negativ klämkontakt

Steg 3 Dra kabeln genom kabelanslutningen och för in klämkontakten i isolatorn tills det knäpper till. Dra försiktigt kabeln bakåt för att kontrollera att den sitter fast ordentligt.



Steg 4 Dra åt kabelanslutningen och isolatorn.



Steg 5 Kontrollera att kopplingen har rätt polaritet.

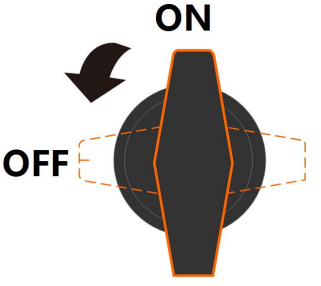
OBSERVERA

Om PV-polariteten läggs om, kommer växelriktaren att hamna i larmläge eller felläge och kommer inte att fungera normalt.

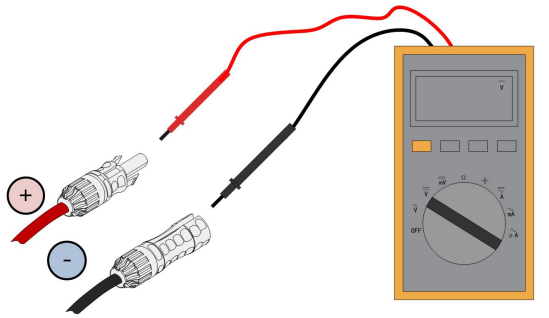
- - Slutet

5.7.3 Installera PV-koppling

Steg 1 Kontrollera att likströmsvredet står på "OFF". Vrid annars det till "OFF".



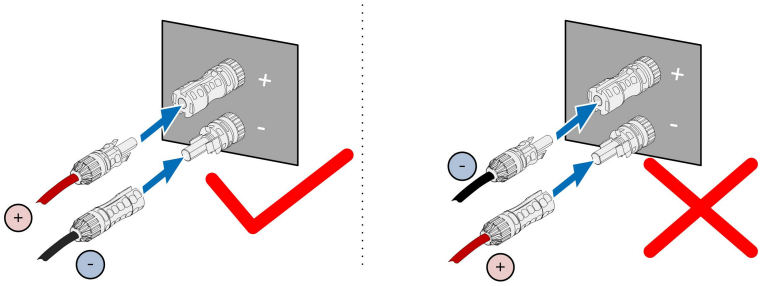
Steg 2 Kontrollera att kopplingen för PV-strängen har rätt polaritet och e till att tomgångsspänningen under inga omständigheter överstiger växelriktarens gräns på 1 100 V.



OBSERVERA

Multimätaren måste ha ett likspänningsområde på minst 1 100 V. Om spänningen är ett negativt värde är polariteten på likströmsingången felaktig. Korrigera polariteten på likströmsingången. Om spänningen är högre än 1 100 V är för många PV-moduler konfigurerade till samma sträng. Ta bort några PV-moduler.

Steg 3 Anslut PV-kopplingarna i motsvarande terminaler tills det hörs ett klickljud.



Steg 4 Följ föregående steg för att ansluta PV-kopplingarna för andra PV-strängar.

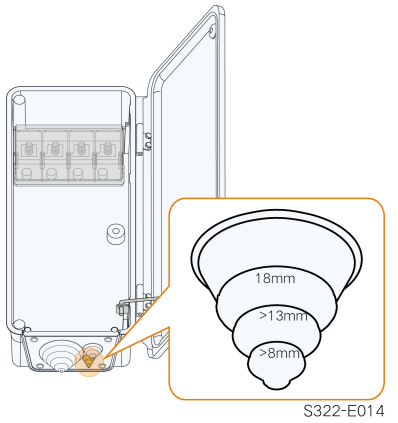
Steg 5 Förslut oanvända PV-terminaler med terminallock.

- - Slutet

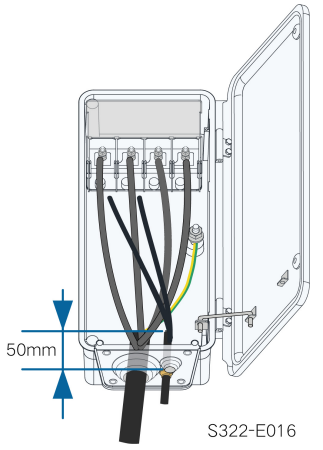
5.8 Dragning av elkabel till spårsystem (tillval)

Steg 1 Se steg 1 och steg 2 i "5.6.3 Anslutningsprocedur (för en flerkärnig kabel)".

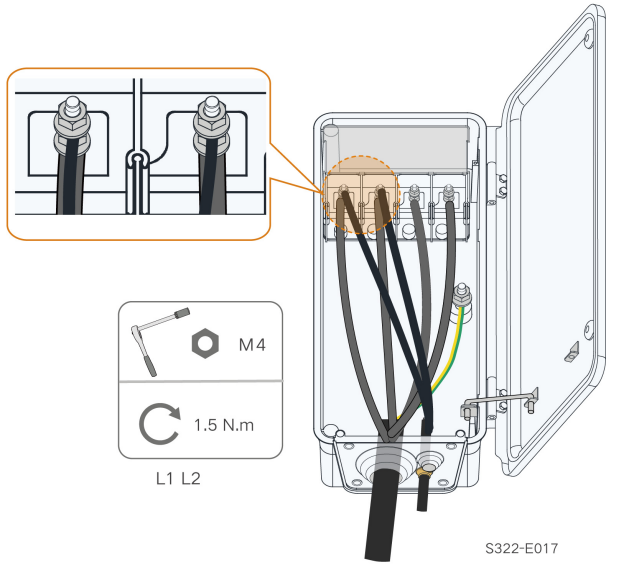
Steg 2 Skär bort överskjutande del av tätningsringen beroende på kabeldiametern.



Steg 3 För kabeln genom tätningsringen. Längden oskalad kabel i AC-kopplingsdosan är 50 mm.



Steg 4 Placera OT-terminalerna för elkabeln till spårsystemet på OT/DT-terminalerna till AC-kabeln och fäst dem.



Elkablarna till spårsystemet kan anslutas till två valfria faser bland L1, L2 och L3.

Steg 5 Stäng skyddslocket. Stäng kopplingsdosan och dra åt de två skruvarna på den främre luckan till kopplingsdosan med medföljande insexnyckel.

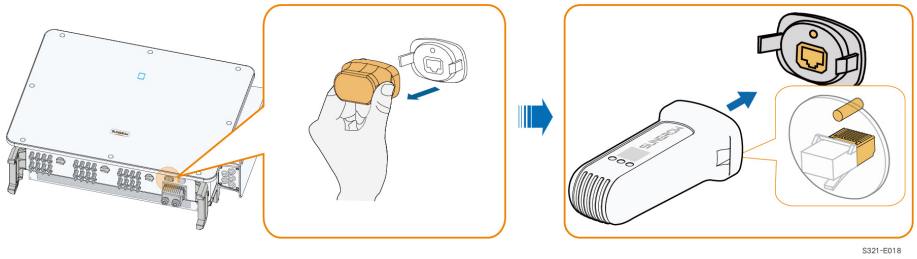
- - Slutet

Isoleringsbrytaren (≥400 V) och säkringen (16 A, gM-klass) måste finnas på plats mellan växelriktaren och spårsystemets styrbox som skydd.

Längden på kabeln mellan de interna terminalerna i växelriktaren och säkringen är inte längre än 2,5 m.

5.9 Anslutning av trådlös kommunikationsmodul (tillval)

Installera den trådlösa kommunikationsmodulen i kommunikationsgränssnittet med märkningen COM3 längst ner på växelriktaren.



*Bilden visas endast som referens. Den faktiska produkten kan skilja sig.

OBSERVERA

När kommunikationsmodulen används ska du inte samtidigt ansluta växelriktaren till en tredjeparts datalogg via RS485.

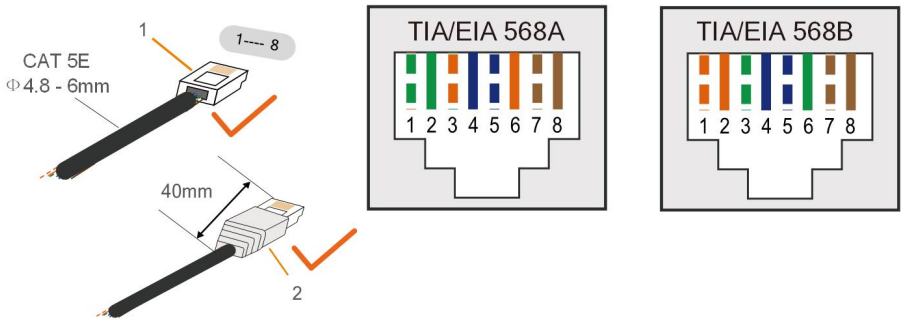
För mer detaljerad information om montering och konfiguration av modulen, se handboken som medföljer modulen.

5.10 WiNet-S Connection (tillval)

WiNet-S-modulen fungerar med ethernetkommunikation och WLAN-kommunikation. Det rekommenderas ej att båda kommunikationsmetoderna används samtidigt.
Se snabbguiden för WiNet-S-modulen för detaljer. Skanna följande QR-kod för snabbguiden.

5.10.1 Ethernetkommunikation

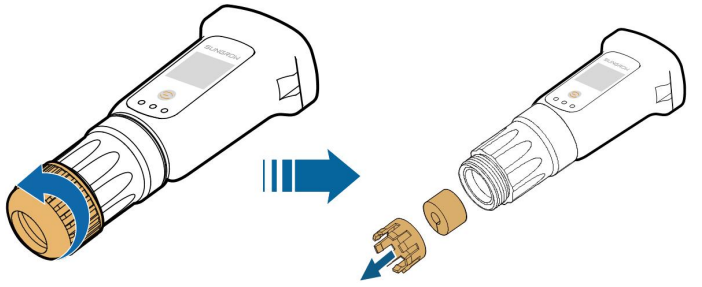
Steg 1 **(Valfritt)** Skala av isoleringsskiktet på kommunikationskabeln med en skaltång för ethernet och för ut motsvarande signalkablar. Montera den skalade kommunikationskabeln i en RJ45-kontakt i rätt ordning och använd klämtången.



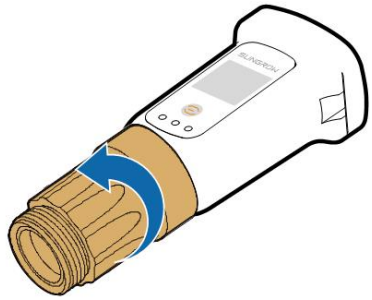
1: RJ45-kontakt 2: Skyddslock

Hoppa över det här steget om en standardkabel med RJ45-kontakt finns tillhanda.

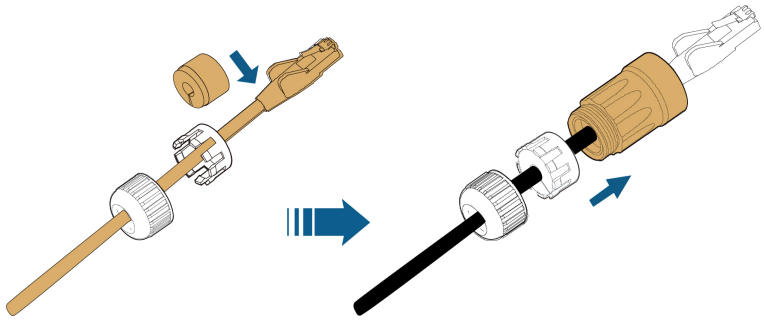
Steg 2 Skruva loss muttern ur kommunikationsmodulen och ta ur den inre tätningsringen.



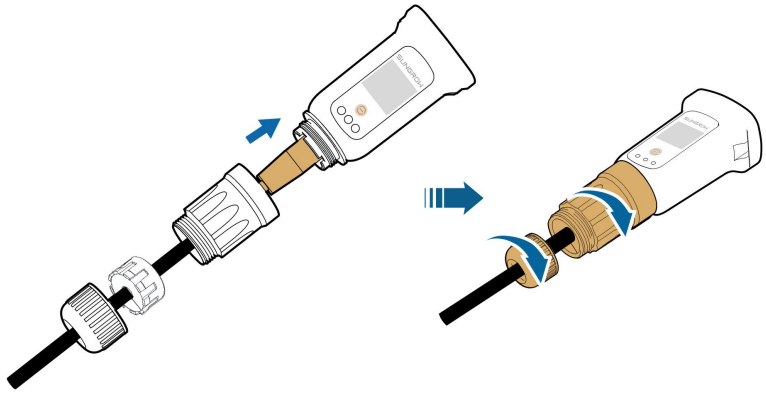
Steg 3 Skruva loss huset ur kommunikationsmodulen.



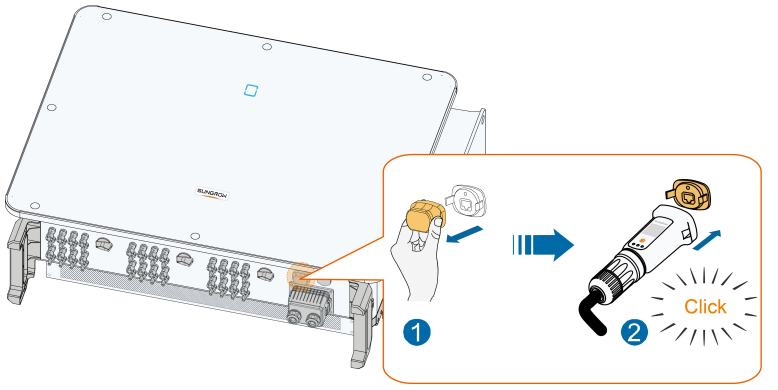
Steg 4 För nätverkskabeln genom muttern och packningen. Led sedan kabeln genom förseglingen. För slutligen in kabeln genom huset.



Steg 5 Sätt i RJ45-kontakten i den främre kontakten tills det hörs ett klick och dra åt huset. Montera packningen och fäst muttern.



Steg 6 Avlägsna det vattentäta locket från **COM1** -terminalen och installera WiNet-S.



S321-E020

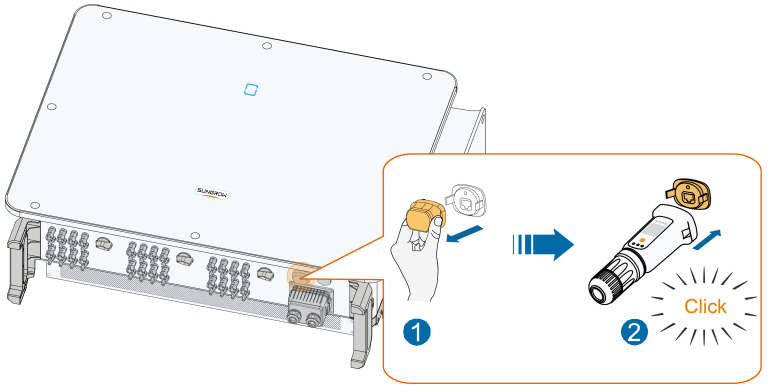
Steg 7 Skaka den försiktigt för hand för att avgöra om den sitter ordentligt.

- - Slutet

5.10.2 WLAN-kommunikation

Steg 1 Avlägsna det vattentäta locket från **COM1** -terminalen.

Steg 2 Installera modulen. Skaka den försiktigt för hand för att avgöra om den sitter ordentligt, enligt illustrationen nedan.



S321-E024

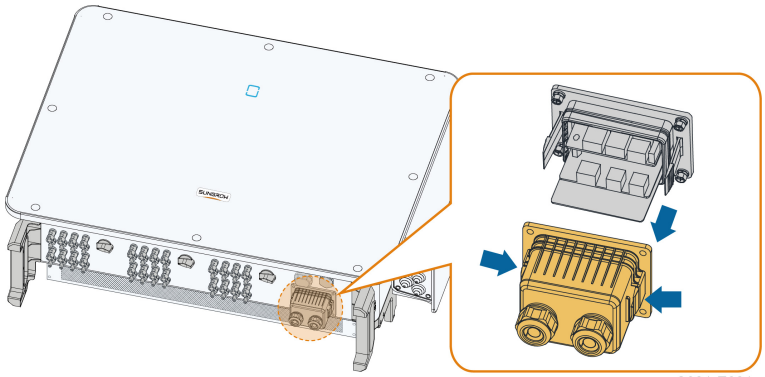
Steg 3 För konfigurering, se guiden som levererades med modulen.

- - Slutet

5.11 Kommunikationskopplingsdosa

Ta bort kopplingsdosan

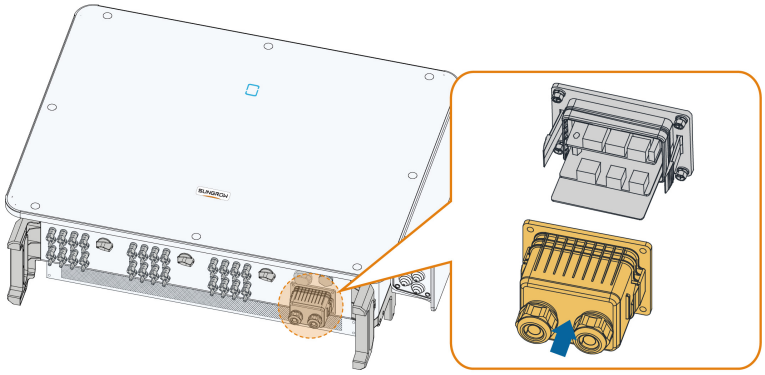
Kläm ihop båda sidorna av kopplingsdosan kraftfullt och dra ut den.



S321-E021

Montera kopplingsdosan

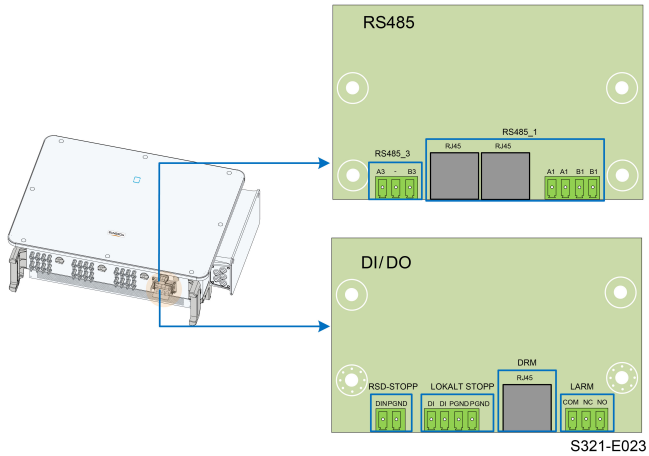
Sätt tillbaka kopplingsdosan och kontrollera att den sitter ordentligt.



S321-E022

5.12 Kommunikationsledningskort

Växelriktarens kommunikationskort består av två lager, med RS485-kommunikationsgränssnittet på det övre lagret och DI/DO-gränssnittet på det nedre.



S321-E023

Tab. 5-3 Beskrivning av portar

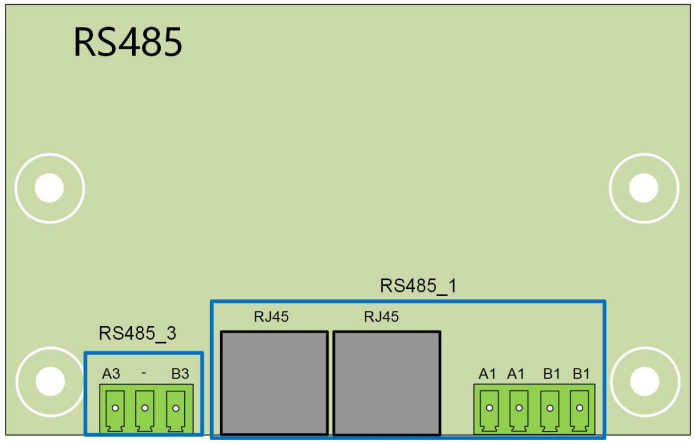
No. (nr)	Märkning	Beskrivning
1	RS485_3	Används för att ansluta den externa mätaren
2	RS485_1	Används för att ansluta extern COM100E för data-kommunikation med en värddator och andra övervakningsenheter Används av flera växelriktare i daisychain
3	RSD-STOPP	Reserverad
4	LOKALT STOPP	Nödstopp
5	DRM	För extern Demand response enabling device (DRED) ("AU"/"NZ")
6	LARM	Används för att ansluta LED-lampor eller andra enheter för att indikera om växelriktaren är i felläge

Växelriktaren kan tillhandahålla exportkontroll men kräver i sådant fall en extern smart mätare. Exportkontrollen har inte testats enligt AS/NZS 4777.2:2020.

5.13 RS485-anslutning

5.13.1 Beskrivning av gränssnitt

RS485-kommunikationskortet till växelriktaren visas nedan.



Följande beskriver alla terminaler.

Tab. 5-4 RS485_1-gränssnittet (plintanslutning) beskrivning

Nr	Beskrivning
A1	RS485A UT, RS485A differentialsignal+
A1	RS485A IN, RS485A differentialsignal+
B1	RS485B UT, RS485B differentialsignal-
B1	RS485B IN, RS485B differentialsignal-

Tab. 5-5 RS485_1-gränssnitt (RJ45) beskrivning

Nr	Beskrivning
STIFT 1~2	Inte tillämpligt
STIFT 3	RS485B differentialsignal-
STIFT 4~5	Inte tillämpligt
STIFT 6	RS485A differentialsignal+
STIFT 7~8	Inte tillämpligt

Tab. 5-6 RS485_3 terminalbeskrivning

Nr	Beskrivning
A3	RS485A differentialsignal+
B3	RS485B differentialsignal-

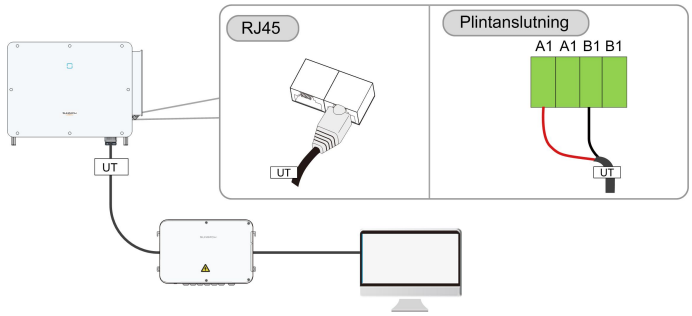
OBSERVERA

RJ45 och plintanslutning är två typer av RS485_1-gränssnitt som fungerar på samma sätt med olika ledningar. Välj ett av dessa.

5.13.2 RS485 kommunikationssystem

Kommunikationssystem för enkel växelriktare

Med en enkel växelriktare, kräver kommunikationsanslutningen endast en enda RS485-kommunikationskabel.



Kommunikationssystem för flera växelriktare

Om det finns flera växelriktare kan alla växelriktarna kopplas via RS485-kablar i en daisychain.

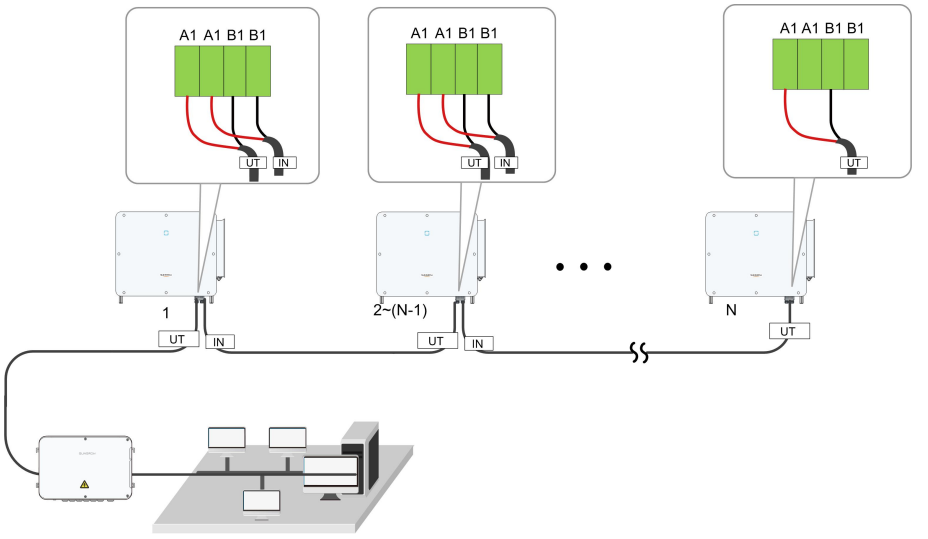


Fig. 5-6 Kommunikationssystem för flera växelriktare【RS485_1-gränssnitt (plintanslutning)】

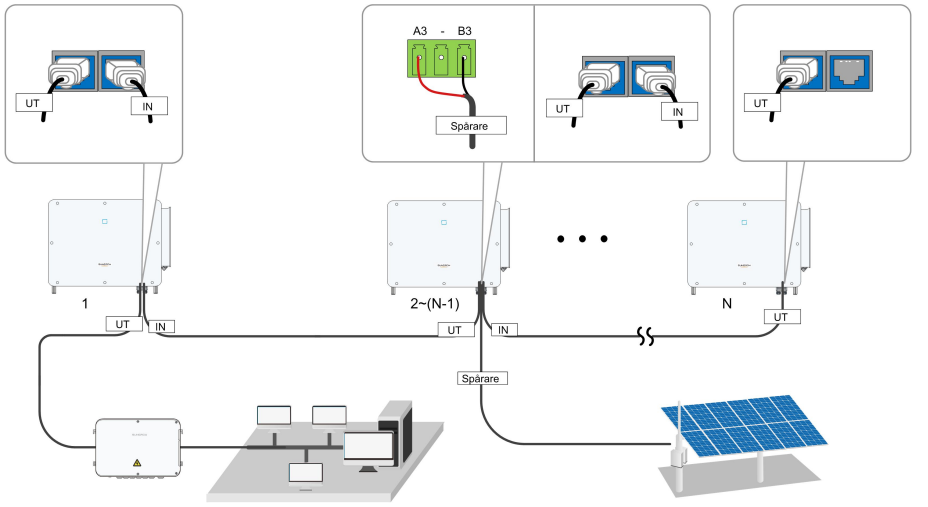


Fig. 5-7 Kommunikationssystem för flera växelriktare【RS485_1-gränssnitt (RJ45)】

RS485-kabeln kan inte vara längre än 1 200 m.

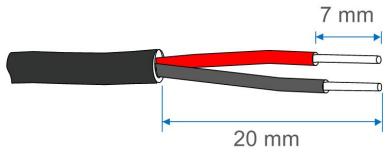
Om flera växelriktare kommunicerar via den smarta kommunikationsboxen måste antalet daisychains och enheter som ansluts uppfylla kraven (se handboken för den smarta kommunikationsboxen).

5.13.3 Anslutningsprocedur (plintanslutning)

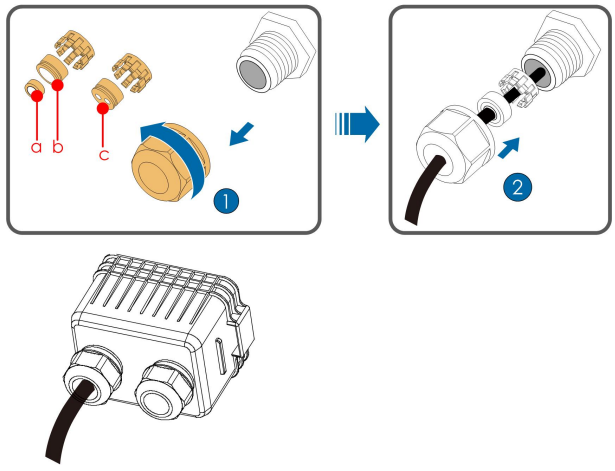
Steg 1 Ta bort kopplingsdosan, se" Ta bort kopplingsdosan".

Steg 2 Lossa muttern till kopplingsdosan och välj tätningsring baserat på kabelns diameter.

Steg 3 Skala skyddslagret och isoleringslagret längs en lämplig längd.

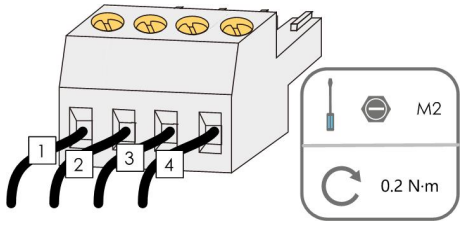


Steg 4 För kabeln genom muttern, tätningsringen och kopplingsdosan.



Ytterdiameter D (mm)	Tätningsringar
4.5 ~ 6	c
6 ~12	a + b
12 ~ 18	b

Steg 5 Anslut kablarna till terminalen.



Steg 6 Sätt in terminalens uttag i motsvarande plintanslutning.

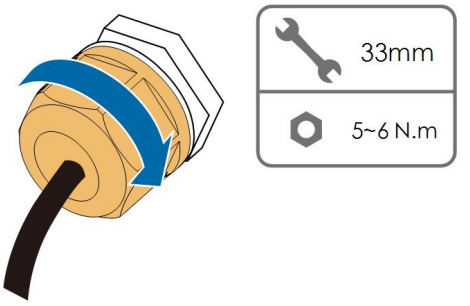
Tab. 5-7 Terminalbeskrivning

No. (nr)	Beskrivning
1	RS485 A+
2	RS485 A+
3	RS485 B-
4	RS485 B-

Steg 7 Om andra kablar ska anslutas till kommunikationskortet kan du hoppa över följande steg och fortsätta med anslutningarna. Gör annars följande.

Steg 8 Montera kopplingsdosan, se" Montera kopplingsdosan"。

Steg 9 Dra försiktigt kabeln bakåt och vrid muttern medurs.

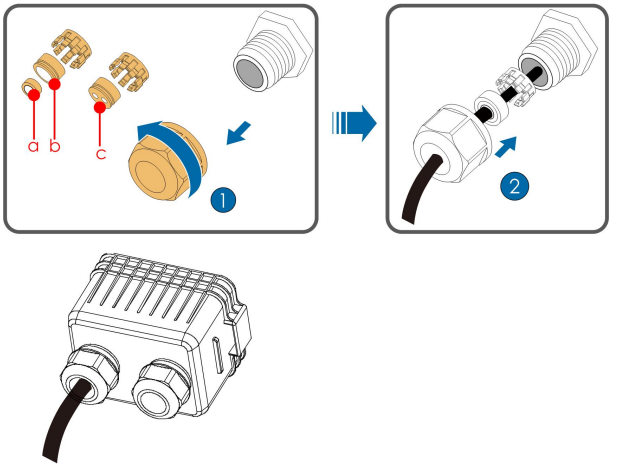


- - Slutet

5.13.4 Anslutningsprocedur (RJ45)

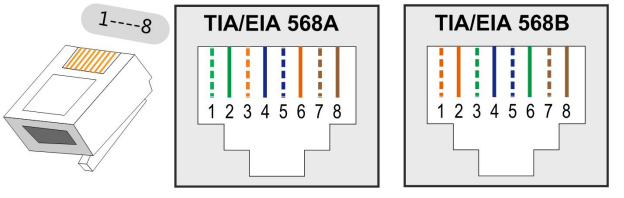
Steg 1 Ta bort kopplingsdosan, se" Ta bort kopplingsdosan".

Steg 2 Lossa muttern till kopplingsdosan och välj tätningsring baserat på kabelns diameter. För kabeln genom muttern, tätningsringen och kopplingsdosan.



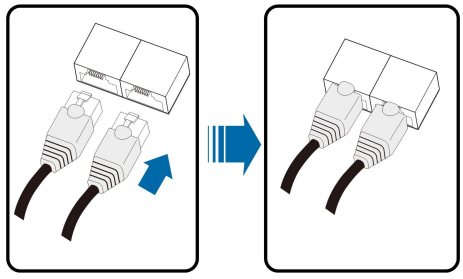
Ytterdiameter D (mm)	Tätningsringar
4.5 ~ 6	c
6 ~ 12	a + b
12 ~ 18	b

Steg 3 Skala av isoleringsskiktet på Ethernetkabeln med en skaltång, dra ut signalledningen och för in den i RJ45-kontakten (stift 3 och 6 används för kommunikation). Använd RJ45-krimptången för att krimpa RJ45-kontakten.



Stift 1 och 2 fungerar som strömförsörjning till kommunikationsmodulen från SUN-GROW. Anslut inte dessa två stift i en RS485 kommunikationskabel. Annars kan växelriktaren och andra anslutna enheter skadas.

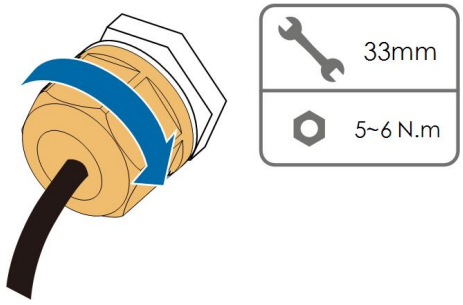
Steg 4 Sätt in RJ45-kontakten i RJ45-uttaget.



Steg 5 Om andra kablar ska anslutas till kommunikationskortet kan du hoppa över följande steg och fortsätta med anslutningarna. Gör annars följande.

Steg 6 Montera kopplingsdosan, se" Montera kopplingsdosan".

Steg 7 Dra försiktigt kabeln bakåt och vrid muttern medurs.

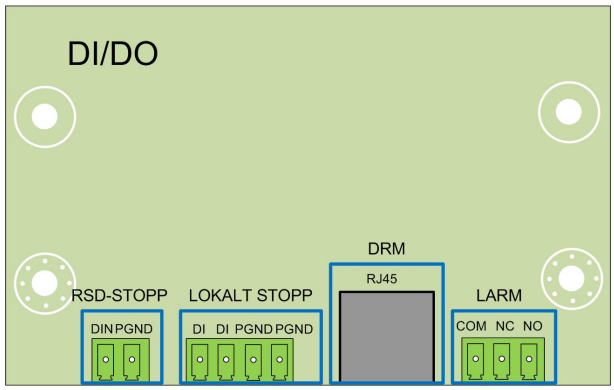


- - Slutet

5.14 Torrkontaktanslutning

5.14.1 Torrkontaktfunktion

Konfigurationskretskortet är försett med en torrkontakt med felsignal och en för nödstopp, som visas i illustrationen nedan.



DO-terminal (felsignal, torrkontakt)

Reläet kan ställas in att skicka felsignaler och användaren kan konfigurera det som en normalt öppen kontakt (COM och NO) eller en normalt stängd kontakt (COM och NC).

Reläet befinner sig ursprungligen vid NC-kontakten och utlöser en annan kontakt när ett fel inträffar. När ett larm inträffar utlöses inte en förändring av signalstatusen.

Använd LED-lampor eller annan utrustning för att indikera om växelriktaren är i felläge. Följande illustrationer visar typiska tillämpningar av normalt öppen kontakt och normalt stängd kontakt:

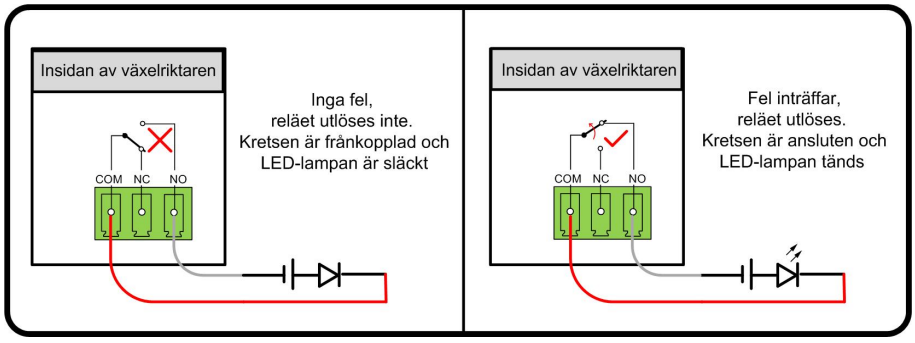


Fig. 5-8 Normalt öppen kontakt

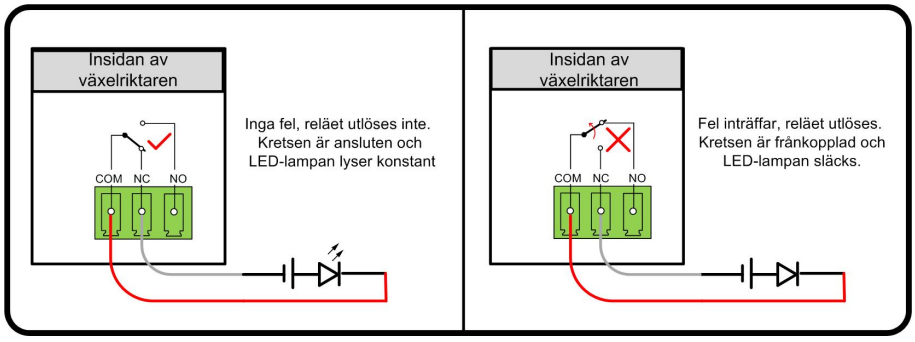


Fig. 5-9 Normalt stängd kontakt

Enheter anslutna till reläet ska uppfylla relaterade krav:

Krav för AC-sida	Krav för DC-sida
Maxspänning: 230 VAC	Maxspänning: 24 VDC
Maxström: 3 A	Maxström: 3 A

DI-terminal (nödstopp, torrkontakt)

Torrkontakten kan konfigureras som en nödstoppskontakt.

Om DI-kontakten och PGND-kontakten kortsluts av en externt styrd brytare (den externa brytaren kan konfigureras som normalt öppen eller normalt stängd), stängs växelriktaren av omedelbart.

NS-skydd

NS-skydd används för närvarande på tyska marknaden. I anläggning med installerad kraft på mer än 30 kW ansluts ett externt NS-skyddsrelä till växelriktarna som är anslutna till varandra med NS-skyddsterminaler. Om elnätet beter sig onormalt ändras status på reläet torrkontakt och växelriktarna stängs av omedelbart.

NS-skydd (inklusive passivt giltigt) kan ställas in. Om NS-skydd har aktiverats i iSolarCloud fungerar växelriktarna normalt när DI-kontakten och PGND-kontakten kortsluts av en externt styrd brytare, och växelriktaren nödstoppas om DI-kontakten och PGND-kontakten kopplas från.

Torrkontakterna har endast stöd för passiva brytare.

Följande illustration visar typisk tillämpning en lokal stopptorrkontakt.

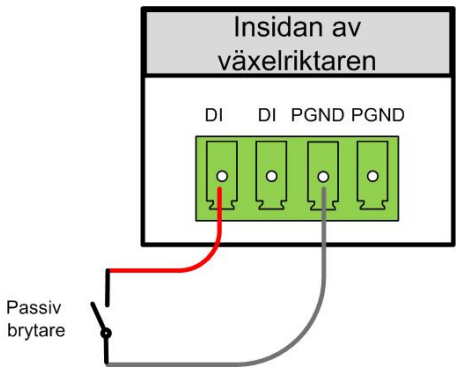


Fig. 5-10 Lokal stoppkontakt

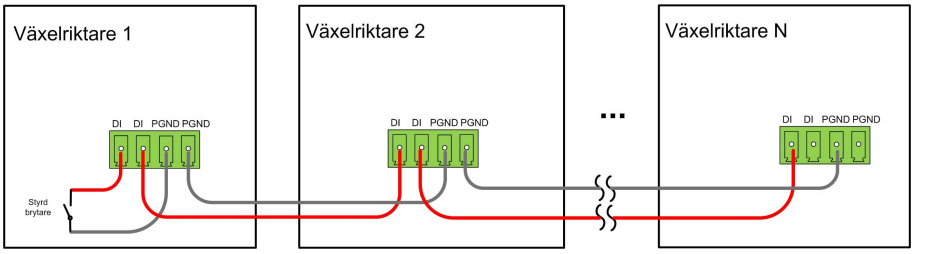


Fig. 5-11 Daisychain-topologi

När du drar ledningar till DI-torrkontakter måste du se till att den maximala ledningssträckan uppfylla kraven i "10.2 Ledningssträcka för DI torrkontakt".

5.14.2 Ledningsprocedur

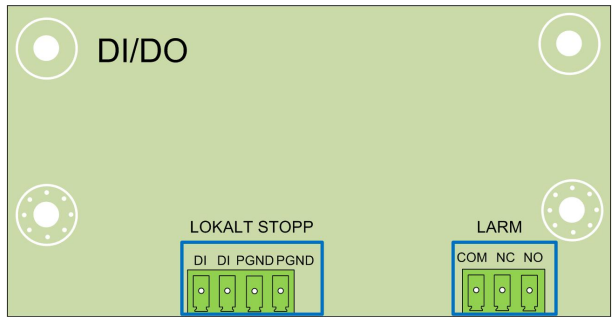
Anslutningsmetoden för torrkontakter liknar den för RS485-plintanslutningen.

Se ledningen till plintanslutningen som beskrivs i kapitel "5.13.3 Anslutningsprocedur (plintanslutning)"för att implementera felsignaler, nödstopp och NS-skydd.
För NS-skydd (inklusive passivt giltigt) aktiverar du funktionen i iSolarCloud. Se "7.8.2 Operation Parameters (driftparametrar)".

5.15 DRM-anslutning (För länderna "AU" och "NZ")

5.15.1 DRM-funktion

Växelriktaren har stöd för demand response-lägen enligt standarden AS/NZS 4777. Växelriktaren har en inbyggd terminal för anslutning till en DRED. Efter anslutning används följande metod för DRM:er.



Växelriktaren har stöd för läget DRM0.

Tab. 5-8 Metod för att fastställa DRM:er

Läge	Metod för att fastställa
DRM0	Fastställd genom att kortsluta stift 5 och 6
	Fastställd när impedansen mellan stift 5 och 6 registreras som över 20 kΩ

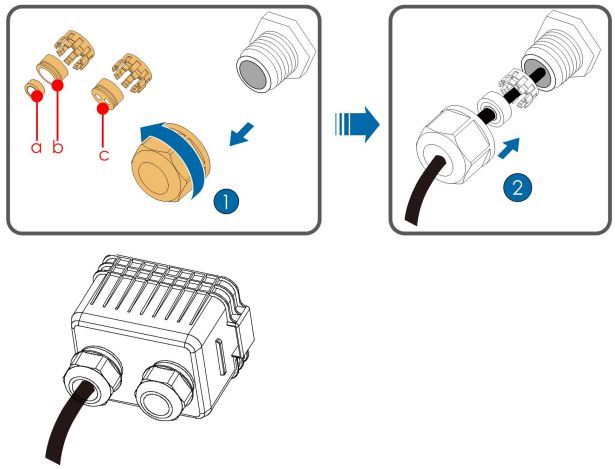
Aktivera DRM-funktionen i iSolarCloud-appen. Kontakta främst din distributör om du upptäcker något problem. Kontakta SUNGROW om problemet kvarstår.

DRM-funktionen fungerar endast med enheter i Australien och Nya Zeeland.

5.15.2 Anslutningsprocedur

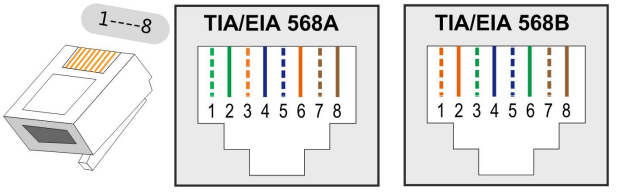
Steg 1 Ta bort kopplingsdosan, se" Ta bort kopplingsdosan".

Steg 2 Lossa muttern till kopplingsdosan och välj tätningsring baserat på kabelns diameter. För kabeln genom muttern, tätningsringen och kopplingsdosan.



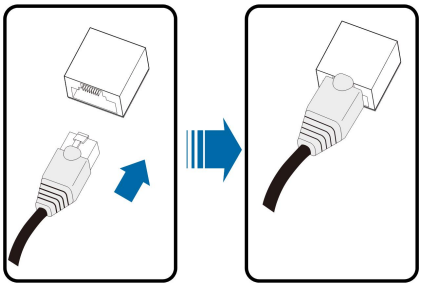
Ytterdiameter D (mm)	Tätningsringar
4.5 ~ 6	c
6 ~ 12	a + b
12 ~ 18	b

Steg 3 Skala av isoleringsskiktet på Ethernet-kabeln med en skaltång och för in signalledningarna i RJ45-kontakten. Krimpa RJ45-kontakten med ett krimpverktyg.



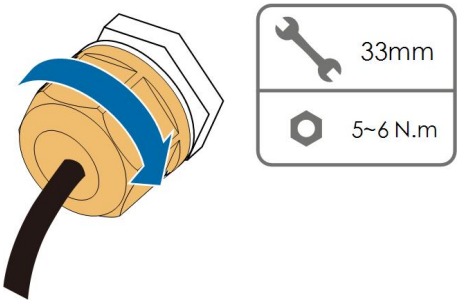
Stift	Tilldelning av växelriktare som klarar både laddning och urladdning
1	DRM 1/5
2	DRM 2/6
3	DRM 3/7
4	DRM 4/8
5	RefGen
6	Com/DRM0
7	V+
8	V-

Steg 4 Sätt in RJ45-kontakten i RJ45-uttaget.



Steg 5 Montera kopplingsdosan, se" Montera kopplingsdosan".

Steg 6 Dra försiktigt kabeln bakåt och vrid muttern medurs.



- - Slutet

6 Driftsättning

6.1 Inspektera före driftsättning

Kontrollera följande innan du startar växelriktaren:

- All utrustning har installerats pålitligt.
- Likströmsbrytare och växelströmsbrytare är i läget "OFF" (från).
- Jordkabeln är ansluten på ett korrekt och pålitligt sätt.
- AC-kabeln är ansluten på ett korrekt och pålitligt sätt.
- DC-kabeln är ansluten på ett korrekt och pålitligt sätt.
- Kommunikationskabeln är ansluten på ett korrekt och pålitligt sätt.
- De tomma terminaler har förseglats.
- Det finns inga främmande föremål, t.ex. verktyg, kvar ovanpå maskinen eller i kopplingsdosan (om det finns någon sådan).
- Växelströmsbrytaren har valts i enlighet med kraven i den här handboken och lokala standarder.
- Alla varningsskyltar och -etiketter är hela och läsbara.

6.2 Driftsättningsprocedur

Fortsätt enligt följande för att slå på växelriktaren för första gången om alla punkter nämnda ovan följer kraven.

Steg 1 Vrid ett likströmsvred på växelriktaren till "ON"-positionen. Vrid de andra likströmsvreden till "ON" när lampan blinkar långsamt blått.

OBSERVERA

- **Följ strikt den föregående sekvensen. Annars kan produkten skadas och förlusten täcks inte av garantin.**
- **Om DC-sidan är strömförsörjd medan AC-sidan inte är det, rapporterar växelriktaren ett fel med namnet ”Grid Power Outage” (elnätsströmavbrott) (felinformationen kan visas i iSolarCloud-appen, se ”Records” (register) för mer information). Felet avhjälps automatiskt när växelströmsbrytaren mellan växelriktaren och nätet sluts.**
- **Innan du stänger växelströmsbrytaren mellan växelriktaren och elnätet ska du använda en multimätare som är inställd på växelströmsväxeln för att se till att växelspänningen ligger inom det angivna intervallet. Annars kan detta leda till skador på växelriktaren.**

Steg 2 Stäng växelströmbrytaren mellan växelriktaren och elnätet.

Steg 3 Installera iSoladCloud-appen, se "7.2 Installera appen" för mer information.

Steg 4 Ställ in de initiala skyddsparametrarna i iSolarCloud-appen när växelriktaren ansluts till nätet första gången (se steg 4 i "7.3.2 Inloggningsprocedur" för mer information). Växelriktaren kommer fungera normalt om bestrålnings- och nätvillkoren uppfyller kraven.

Steg 5 Startsidan visas automatiskt när inställningen har slutförts. Lampan lyser konstant blått och växelriktaren är nu i nätanslutet läge.

⚠ VARNING

Det är strängt förbjudet att stänga likströmsbrytaren om växelriktaren är ställd i nätanslutet läge. Annars kan växelriktaren skadas på grund av bristande detektering av isoleringsimpedans, och förlusten som orsakas täcks inte av garantin.

- - Slutet

7 iSolarCloud-appen

7.1 Kort introduktion

Appen iSolarCloud kan kommunicera med växelriktaren via Bluetooth, för underhåll av växelriktaren. Användare kan använda appen för att visa grundläggande information, larm och händelser, ställa in parametrar, hämta loggfiler osv.

*Om kommunikationsmodulen Eye, WiFi eller WiNet-S finns tillgängliga kan iSolarCloud även kommunicera med växelriktaren via mobildata eller Wifi, för fjärrunderhåll av växelriktaren.

- Den här handboken beskriver endast närliggande underhåll via Bluetooth. För fjärrunderhåll via Eye, WiFi eller WiNet-S, se relaterade handböcker i leveransen.
- Skärmbilder i den här handboken är tagna i Androidsystemet, version 2.1.6, faktiska gränssnitt kan se annorlunda ut.

7.2 Installera appen

Metod 1

Hämta och installera appen från någon av följande appbutiker:

- MyApp (Android, Kinas fastland)
- Google Play (Android, övriga platser)
- App Store (iOS)

Metod 2

Skanna följande QR-kod för att hämta och installera appen.

Appens ikon läggs på startsidan efter installationen.



7.3 “Login“ (logga in)

7.3.1 Krav

Följande krav måste uppfyllas:

- AC- eller DC-sidan av växelriktaren är aktiv.
- Mobiltelefonen befinner sig inom fem meter från växelriktaren utan några mellanliggande hinder.
- Bluetooth är aktivt på mobiltelefonen.

Växelriktaren kan endast parkopplas till en telefon i taget via Bluetooth.

7.3.2 Inloggningsprocedur

Steg 1 Öppna appen så visas inloggningssidan. Tryck på **Local Access** längst ner på sidan för att gå till nästa sida.

Steg 2 Upprätta Bluetooth-anslutningen på några av följande två sätt. Anslutningen har upprättats om LED-indikatorn blinkar blått.

- Skanna QR-koden på växelriktarens sida för att upprätta en Bluetooth-anslutning.
- Tryck på "Manual connection" (Manuell anslutning) och välj "Others" (Övriga) längst ner. Bluetooth-skärmen öppnas automatiskt, där du kan välja växelriktaren som ska anslutas med serienumret på namnskylten på sidan.

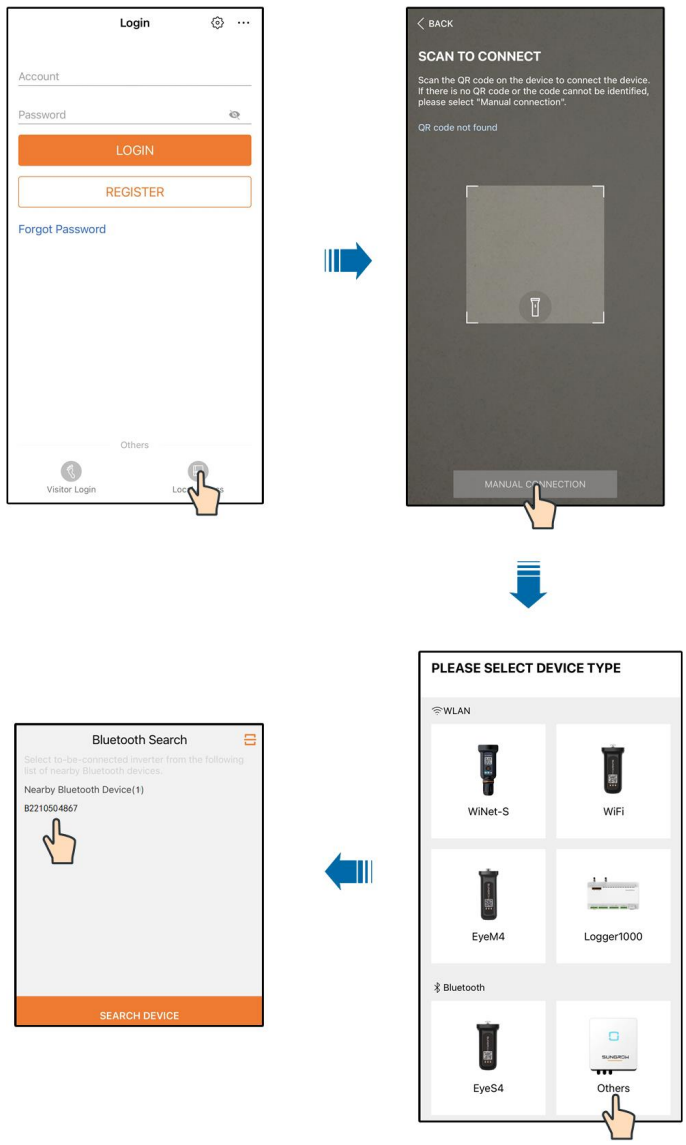


Fig. 7-1 Bluetooth-anslutning

Steg 3 Öppna gränssnittet för identitetsbekräftelse när Bluetooth-anslutningen upprättats.

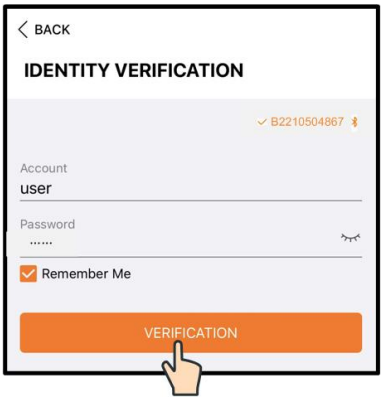


Fig. 7-2 Login (logga in)

Kontot är "user", och lösenordet är "pw1111" eller "111111". Byt lösenord av säkerhetsskäl.

Om du behöver ställa in växelriktarens parametrar rörande nätskydd och nätstöd kontaktar du din distributör för åtkomst till ett avancerat konto och tillhörande lösenord. Kontakta SUNGROW om distributören inte kan tillhandahålla nödvändig information.

Steg 4 Om växelriktaren inte har initierats kommer du till gränssnittet för snabbinställningar av skyddsparametrar.

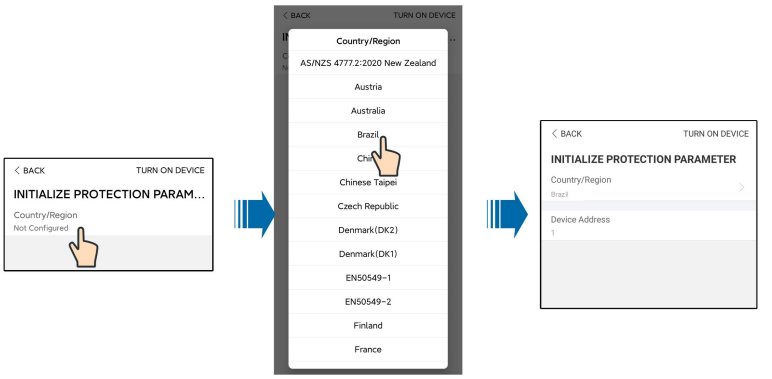


Fig. 7-3 Skyddsparameter vid initiering

OBSERVERA

Country/Region måste vara inställd på det land växelriktaren är installerad i. Annars kan växelriktaren rapportera fel.

Steg 5 Ställ även in internetleverantör och nättyp om landet är inställt på Australien. Tryck på **Power Company** för att välja rätt elbolag.

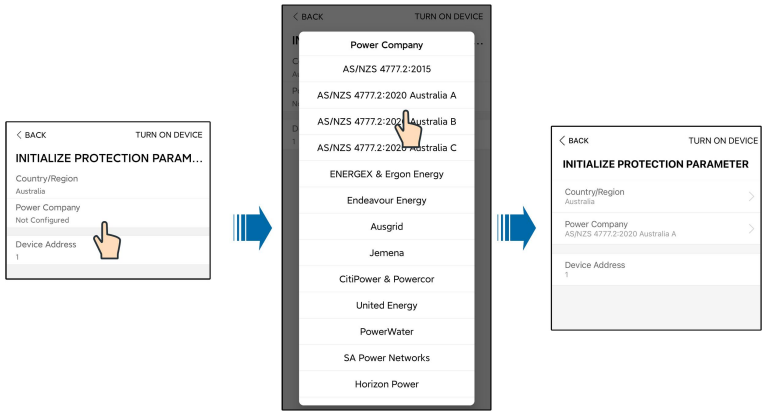


Fig. 7-4 Elbolag vid initiering

Bilden visas endast som referens. Se det faktiska gränssnittet för nätleverantörer som stöds.

Tab. 7-1 Uppgifter om elbolag

Nätleverantör	Nättyp
AS/NZS 4777.2:2015	/
AS/NZS 4777.2:2020 Australien A	/
AS/NZS 4777.2:2020 Australien B	/
AS/NZS 4777.2:2020 Australien C	/
ENERGEX och Ergon Energy	• STNW1170: enfas < 10 kVA och trefas < 30 kVA • STNW1174 :30 kVA < PN ≤ 1500 kVA
Endeavour Energy	MDI 0043
Ausgrid	NS194
Jemena	• ≤ 10 kVA per fas (eller 30 kVA per trefas) • ELE GU 0014: 30–200 kVA
CitiPower och Powercor	• ≤ 5 kVA för enfas och 30 kVA för trefas • > 30 kVA trefas
United Energy	• UE-ST-2008.1: ≤ 10 kW för enfas och 30 kW för trefas • UE-ST-2008.2: > 30 kVA trefas
PowerWater	Meddelande om distribuerad produktion, solcellssystem:2020

Nätleverantör	Nättyp
SA Power Networks	• TS129-2019: < 10 kW för enfas och 30 kW för trefas • TS130-2017: > 30 kW & ≤ 200 kW • TS131-2018: > 200 kW
Horizon Power	• HPC-9DJ-13-0001-2019: ≤ 10 kVA för enfas och 30 kVA för trefas • HPC-9DJ-13-0002-2019: > 30 kVA & ≤1 MVA
westernpower	EDM # 33612889-2019
AusNet Services	Grundläggande mikrodistribuerad produktion:2020

För överensstämmelse med AS/NZS 4777.2:2020 väljer du Australien A/B/C. Kontakta din elnätsoperatör för att få veta vilken region du ska använda.

Steg 6 När inställningarna är klara trycker du på **TUNR ON DEVICE** i övre högra hörnet för att initiera enheten. Appen skickar startinstruktioner och enheter startar upp.

Steg 7 Om växelriktaren är initierad, återgår appen automatiskt till startsidan.

- - Slutet

7.4 Funktionsöversikt

Appen innehåller parametrar för visning och inställning av funktioner, enligt följande illustration.

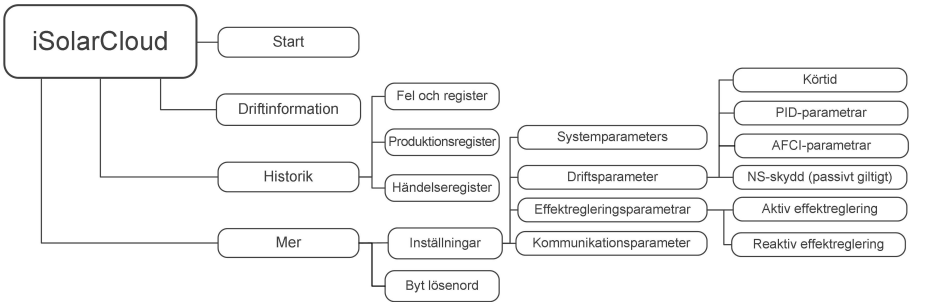


Fig. 7-5 Trädkarta för appens funktioner

7.5 Home (start)

Efter att du loggat in är detta startsidan:

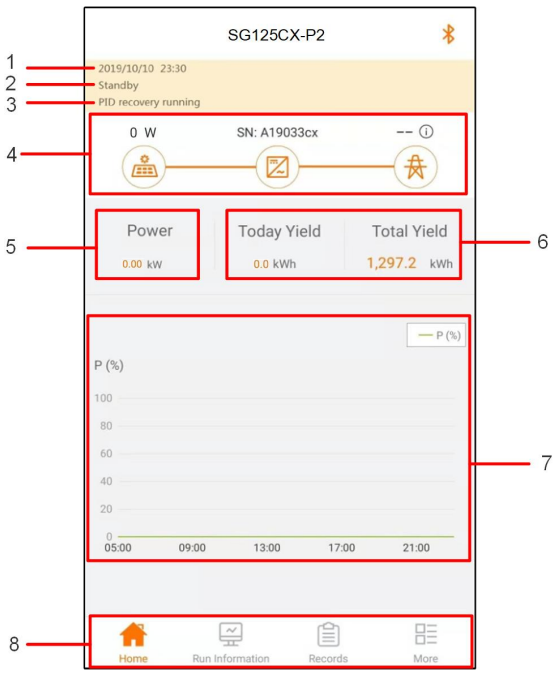


Fig. 7-6 Startsida

Tab. 7-2 Beskrivning av startsidan

Nr	Benämning	Beskrivning
1	Datum och tid	Systemdatum och -tid för växelriktaren.
2	Växelriktarens status	Aktuell driftstatus för växelriktaren. För mer information, se "Tab. 7-3 Beskrivning av växelriktarens status".
3	PID-status	Aktuell PID-status. För mer information, se "Tab. 7-4 Beskrivning av PID-status".
4	Kraftflödestabell	Visar PV-elproduktion, inmatningskraft osv. Linjen med en pil indikerar energiflödet mellan anslutna enheter och pilen indikerar riktning.
5	Elproduktion	Dagens elproduktion och växelriktarens samlade elproduktion.
6	Realtidskraft	Växelriktarens utgående elkraft.
7	Kraftkurva	Visar ändring i elproduktion mellan 05.00 och 23.00 varje dag (Varje punkt på kurvan är aktuell kraft i form av procent av nominell kraft).
8	Navigationsfält	Inklusive **Home**, **Run Information**, **Records** och **More**.

Tab. 7-3 Beskrivning av växelriktarens status

Status	Beskrivning
Drift	Efter strömsättning spårar växelriktaren PV-enheternas högsta kraftpunkt (MPP) och omvandlar DC-ström till AC-ström. Detta är det normala driftläget.
Stopp	Växelriktaren är stoppad.
Tryck för att stänga av	Växelriktaren stoppar efter manuellt stoppkommando i appen. Detta innebär att växelriktarens interna DSP stoppar. Starta om växelriktaren manuellt via appen.
Standby	Växelriktaren övergår till standbyläge när DC-sidan inmatning är otillräcklig. I det här läget väntar växelriktaren under standbytiden.
Initial standby	Växelriktaren är i initialt standbyläge vid start.
Starta	Växelriktaren initieras och synkroniseras med elnätet.
Varning vid körning	Varningsinformation har registrerats.
Effektreducering aktiv	Växelriktaren aktiverar effektreducering pga miljöomständigheter som temperatur eller höjd över havet
Dispatchkörning	Växelriktaren körs enligt schema från bakgrundsövervakningen
Fel	Om ett fel inträffar kommer växelriktaren automatiskt stoppa och koppla från AC-reläet. Felinformationen visas i appen. Om felet åtgärdas inom återhämtningstiden, kommer växelriktaren automatiskt återgå i drift. När landinställningen är tysk HV, som överensstämmer med VDE-AR-4120, kommer växelriktaren inte att anslutas automatiskt till nätet efter att felet har avlägsnats, utan måste vänta på en extern signal för att utlösa återanslutningen.

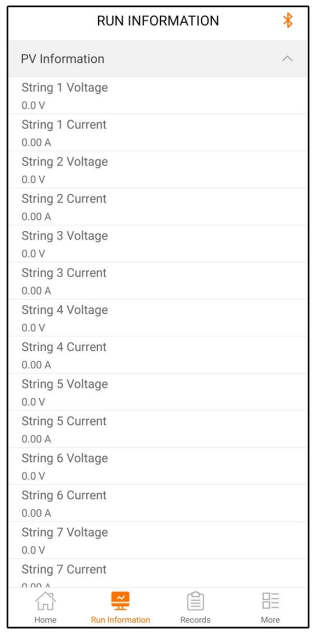
Tab. 7-4 Beskrivning av PID-status

Status	Beskrivning
PID-återställning aktiv	Växelriktaren utför PID-återställning aktivt.
Onormal PID	Onormal ISO-impedans eller onormal PID-funktion har registrerats efter att PID-funktionen aktiverats.

Om växelriktaren kör onormal visas larm- eller felikonen  nere till höger på växelriktarens ikon i kraftflödestabellen. Användaren kan trycka på den här ikonen för att öppna larm- eller felgränssnittet för att visa detaljerad information och korrigerande åtgärder.

7.6 Driftinformation

Tryck på **Run Information** i navigationsfältet för att öppna skärmen som visar driftinformation och dra den skärmen uppåt för att visa detaljerad information.



Driftinformationen inkluderar information om PV, växelriktare och in- och utmatning.

7.7 Records (register)

Tryck på **Records** i navigationsfältet för att öppna gränssnittet som visar händelseregistret, enligt följande illustration.

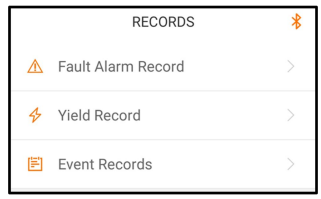


Fig. 7-7 Records (register)

Fellarmsregister

Tryck på **Fault Alarm Record** för att öppna gränssnittet som visas i följande illustration.

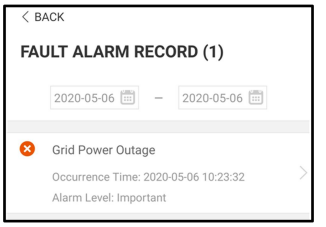


Fig. 7-8 Fellarmsregister

Tryck på för att välja ett tidssegment och visa motsvarande register.

Växelriktaren kan spara upp till 400 av de senaste händelserna.

Välj en av posterna i listan och tryck på registret för att visa detaljerad felinformation, enligt följande illustration.

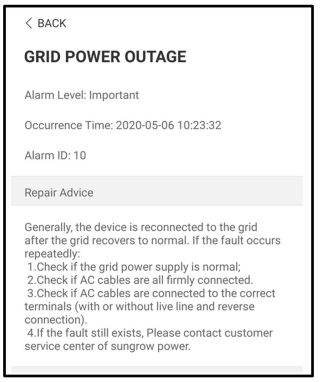


Fig. 7-9 Detaljerad information om fellarm

Produktionsregister

Tryck på **Yield Record** för att öppna gränssnittet som visar daglig elproduktion, enligt följande illustration.

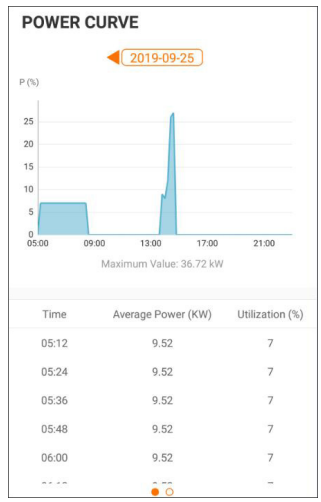


Fig. 7-10 Kraftkurva

Appen visar register för elproduktion på olika sätt, inklusive diagram över daglig elproduktion, histogram över månatlig elproduktion, årlig elproduktion och total elproduktion.

Tab. 7-5 Förklaring av produktionsregister

Parameter	Beskrivning
Kraftkurva	Visar elproduktion från 05.00 och 23.00 under en dag. Varje punkt på kurvan är aktuell kraft i form av procent av nominell kraft.
Dagligt elproduktionshistogram	Visar elproduktion varje dag under den aktuella månaden.
Månatligt elproduktionshistogram	Visar elproduktion varje månad under ett år.
Årligt elproduktionshistogram	Visar elproduktion varje år.

Tryck på tidsfältet längst upp i gränssnittet för att välja ett tidssegment och visas motsvarande kraftkurva.

Svep åt vänster för att kontrollera elproduktionshistogram.

Händelseregister

Tryck på **Event Record** för att visa händelseregisterlistan.

Klicka på för att välja ett tidssegment och visa motsvarande register.

Växelriktaren kan spara upp till 400 av de senaste händelserna.

7.8 More (mer)

Tryck på **More** i navigationsfältet för att öppna motsvarande gränssnitt, enligt följande illustration.

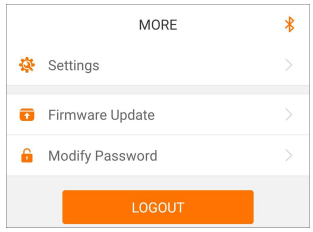


Fig. 7-11 More (mer)

7.8.1 System Parameters (systemparametrar)

Tryck på **Settings→System Parameters** för att nå motsvarande gränssnitt, enligt följande illustration.

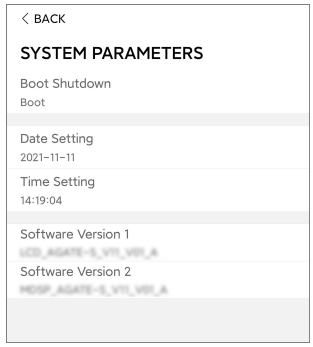


Fig. 7-12 System Parameters (systemparametrar)

* Bilden visas endast som referens.

Start/Avstängning

Tryck på **Boot/Shutdown** (Starta/stäng av) för att skicka start-/avstängningsinstruktionen till växelriktaren.

I Australien och Nya Zeeland är startalternativet spärrat när DRM-status är DRM0.

Datuminställning/Tidsinställning

Det är mycket viktigt att klockan i systemet är korrekt. Fel tidsinställningar påverkar dataloggar och elproduktion. Klockan är i 24-timmars format.

Software Version (programvaruversion)

Versionsinformation för den aktuella fasta programvaran.

7.8.2 Operation Parameters (driftparametrar)

Körtid

Tryck på **Settings→Operation Parameters→Running Time** för att gå in på motsvarande gränssnitt.



Fig. 7-13 Körtid

PID Parameters (PID-parametrar)

Tryck på **Settings→Operation Parameters→PID Parameters** för att gå in på motsvarande gränssnitt.

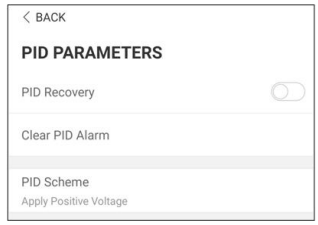


Fig. 7-14 PID Parameters (PID-parametrar)

Tab. 7-6 Beskrivning av PID-parametrar

Parameter	Beskrivning
PID-återställning	Aktivera/inaktivera PID-återställningsfunktionen för natt. När den aktiverats körs den mellan 22.00 och 05.00 som standard.
Clear PID alarm (återställ PID-larm)	Om onormal ISO-impedans eller undantag i PID-funktionen registreras vid körning av en PID-funktion, rapporterar växelriktaren onormal PID och uppmanar användaren att vidta åtgärder. Rensa larmrapporten med den här parametern när problemen har åtgärdats.
PID Scheme (PID-schema)	Tillämpa negativ eller positiv spänning.

Efter att PID-återställning för natt aktiverats lyser felindikatorn på växelriktarens frontpanel grönt.

AFCI-parametrar

Tryck på **Settings→Operation Parameters→AFCI Parameters** för att komma till motsvarande skärm där du kan ställa in **AFCI Parameters**.

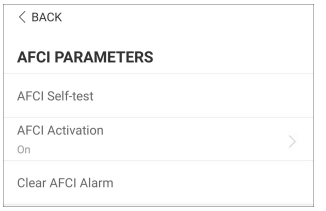


Fig. 7-15 AFCI-inställning

NS-skydd (passivt giltigt)

Tryck på **Settings→Operation Parameters→Regular Parameters** för att komma till motsvarande skärm där du kan ställa in **NS Protection(Passive Valid)**.

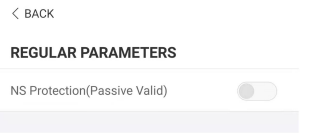


Fig. 7-16 NS-skydd (passivt giltigt)

7.8.3 Effektregleringsparametrar

Active Power Regulation (aktiv effektreglering)

Tryck på **Settings→Power Regulation Parameters→Active Power Regulation** för att gå in på skärmen, som visat i följande figur.

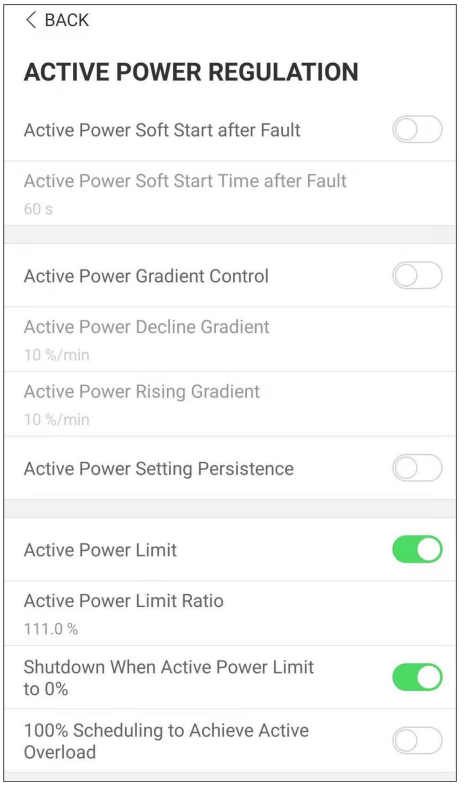


Fig. 7-17 Active Power Regulation (aktiv effektreglering)

Tab. 7-7 Active Power Regulation (aktiv effektreglering)

Parameter	Definition/Beskrivning av inställning	Intervall
Active power soft start after fault	Brytaren för att aktivera/inaktivera mjukstartsfunktionen med strömmen påslagen efter ett fel inträffat.	Aktivera/inaktivera
Active power soft start time after fault	Tid som mjukstarten tar på sig för att öka effekten från 0 till 100 % nominell effekt.	1 s~1 200 s
Active power gradient control	Brytare för att aktivera/inaktivera aktiv effekttakt.	Aktivera/inaktivera
Active power decline gradient	Växelriktarens aktiva effektsänkningsgradient per minut.	3 %/min~6 000 %/min
Active power rising gradient	Växelriktarens aktiva effekthöjningsgradient per minut.	3 %/min~6 000 %/min
Active power setting persistence	Brytare för att aktivera/inaktivera funktionen för begränsad uteffekt.	Aktivera/inaktivera

Parameter	Definition/Beskrivning av inställning	Intervall
Active power limit	Brytare för att begränsa uteffekten.	Aktivera/inaktivera
Active power limit ratio	Förhållandet för begränsning av uteffekt jämfört med nominell effekt i procent.	0%~110%
Shutdown when active power limit to 0%	Brytare som används för att ställa in om växelriktaren ska vara i stoppat läge när den begränsade effekten når 0.	Aktivera/inaktivera
100% Scheduling to achieve active overload	Brytaren används för att se till att växelriktaren körs på högsta aktiva effekt när PV-effektgränsförhållandet är inställt över 100 %.	Aktivera/inaktivera

Reactive Power Regulation (reaktiv effektreglering)

Tryck på **Settings→Power Regulation Parameters→Reactive Power Regulation** för att gå in på skärmen, som visat i följande figur.

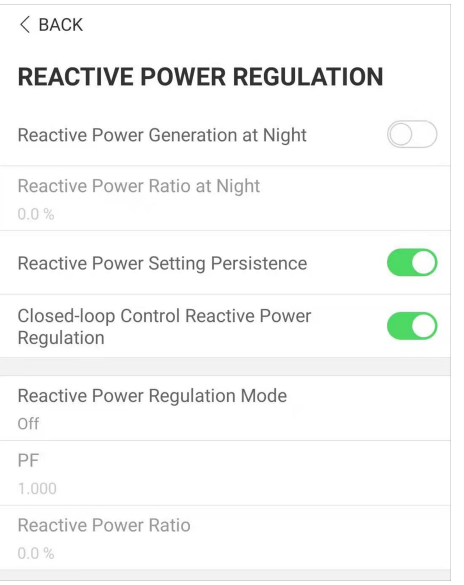


Fig. 7-18 Reactive Power Regulation (reaktiv effektreglering)

Tab. 7-8 Reactive Power Regulation (reaktiv effektreglering)

Parameter	Definition/Beskrivning av inställning	Intervall
Reactive power generation at night	Brytare för att aktivera/inaktivera funktionen Q på natten.	Aktivera/inaktivera
Reactive power ratio at night	Reaktivt effektförhållande för funktionen Q på natten.	-100%~0%/ 0%~100%
Reactive power setting persistence	Brytare för att aktivera/inaktivera avstängningsfunktionen vid reaktiv elproduktion	Aktivera/inaktivera
Closed-loop control reactive power regulation	Brytare för slutet system vid reaktiv elproduktion	Aktivera/inaktivera
Reactive power regulation mode	Val av reaktivt effektregleringsläge	Av/PF/Qt/Q(P)/Q(U)

Växelriktaren är utrustad med en reaktiv effektregleringsfunktion. Aktivera den här funktionen under **Reactive Power Regulation Mode**.

Tab. 7-9 Beskrivning av det reaktiva effektregleringsläget:

Läge	Beskrivningar
Släckt	PF:n är fastställd på + 1 000.
ställs på	Den reaktiva effekten kan regleras av parametern PF (Power Factor).

Läge	Beskrivningar
Qt	Den reaktiva effekten kan regleras av parametern Q-Var-begränsning (i %).
Q(P)	PF ändras med växelriktarens uteffekt.
Q(U)	Den reaktiva effekten beror på nätspänningen.

"Av"-läge

Den reaktiva effektregleringsfunktionen är avstängd. PF är begränsad till +1 000.

"PF"-läge

Effektfaktorn är fastställd och den reaktiva effektens börvärde beräknas av effekten. PF: n går från 0,8 ledande till 0,8 fördröjande.

Ledande: växelriktaren för in reaktiv ström i nätet.

Fördröjande: växelriktaren injicerar reaktiv ström i nätet.

"Qt"-läge

I Qt-läget är systemets reaktiva märkeffekt fastställd. Systemet injicerar reaktiv ström enligt det levererade reaktiva effektförhållandet. **Reactive Power Ratio** ställs in via appen.

Inställningsomfånget för det reaktiva effektförhållandet är 0~100 % eller 0~-100 %, vilket motsvarar intervallet för induktiv respektive kapacitiv reaktiv effektregulation.

"Q(P)"-läge

Växelriktarens PF-utgående effekt varierar utefter växelriktarens utgående effekt.

Tab. 7-10 Beskrivning av parametrar för Q(P)-läge:

Parameter	Förklaring	Intervall
Reactive response	Brytare för att aktivera/inaktivera reaktiv respons	Aktivera/inaktivera
Reactive response time	Sluttid för reaktiv respons	0,1 s~600,0 s
Q(P) Curve	Välj motsvarande kurva enligt lokala regelverk	A, B, C*
QP_P1	Utgående effekt vid P1 på Q(P)-lägeskurvan (i procent)	10% ~ 100%
QP_P2	Utgående effekt vid P2 på Q(P)-lägeskurvan (i procent)	20% ~ 100%
QP_P3	Utgående effekt vid P3 på Q(P)-lägeskurvan (i procent)	20% ~ 100%
QP_K1	Effektfaktor vid P1 på Q(P)-lägeskurvan	A/C-kurva: 0.8 ~ 1 Kurva B: - 0.6 ~ 0.6
QP_K2	Effektfaktor vid P2 på Q(P)-lägeskurvan	
QP_K3	Effektfaktor vid P3 på Q(P)-lägeskurvan	
QP_ EnterVoltage	Spänningen för Q(P)-funktionsaktivering (i procent)	100% ~ 110%
QP_ExitVoltage	Spänningen för Q(P)-funktionsinaktivering (i procent)	90% ~ 100%

Parameter	Förklaring	Intervall
QP_ExitPower	Ström för Q(P)-funktionsinaktivering (i procent)	1% ~ 100%
QP_EnableMode	Aktivering/inaktivering av Q(P)-funktionen utan villkor	Ja/Nej

* C-kurvan är för tillfället reserverad och stämmer överens med A-kurvan.

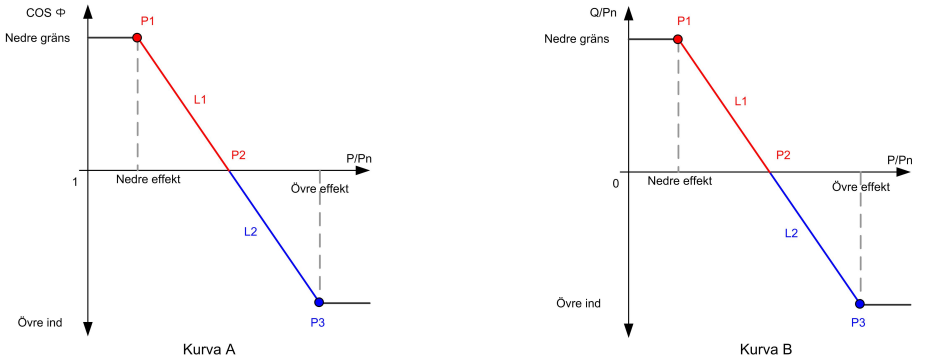


Fig. 7-19 Q(P)-kurva

Tab. 7-11 Beskrivning av parametrar för Q(U)-läge:

Parameter	Förklaring	Intervall
Reactive response	Brytare för att aktivera/inaktivera reaktiv respons	Aktivera/inaktivera
Reactive response time	Sluttid för reaktiv respons	0,1 s~600,0 s
Q(U) curve	Välj motsvarande kurva enligt lokala regelverk	A, B, C*
Hysteresis Ratio	Spänningshysteresförhållande på Q ()-lägeskurvan	0 ~ 5%
QU_V1	Nätets spänningsbegränsning vid P1 på Q (U)-lägeskurvan	80% ~ 100%
QU_Q1	Värdet av Q/Sn vid P1 på Q(U)-lägeskurvan	-60% ~ 0
QU_V2	Nätets spänningsbegränsning vid P2 på Q (U)-lägeskurvan	80% ~ 100%
QU_Q2	Värdet av Q/Sn vid P2 på Q(U)-lägeskurvan	-60% ~ 60%
QU_V3	Nätets spänningsbegränsning vid P3 på Q (U)-lägeskurvan	100% ~ 120%
QU_Q3	Värdet av Q/Sn vid P3 på Q(U)-lägeskurvan	-60% ~ 60%
QU_V4	Nätets spänningsbegränsning vid P4 på Q (U)-lägeskurvan	100% ~ 120%

Parameter	Förklaring	Intervall
QU_Q4	Värdet av Q/Sn vid P4 på Q(U)-lägeskurvan	0 ~ 60%
QU_EnterPower	Aktiv effekt för Q(U)-funktionsaktivering	20% ~ 100%
QU_ExitPower	Aktiv effekt för Q(U)-funktionsavstängning	1% ~ 20%
QU_EnableMode	Aktivering/inaktivering av Q(U)-funktionen utan villkor	Ja/Nej/Ja, begränsat av PF
QU_Limited PF Value	PF-värde för Q(U)-funktionsaktivering	0~0.95

* C-kurvan är för tillfället reserverad och stämmer överens med A-kurvan.

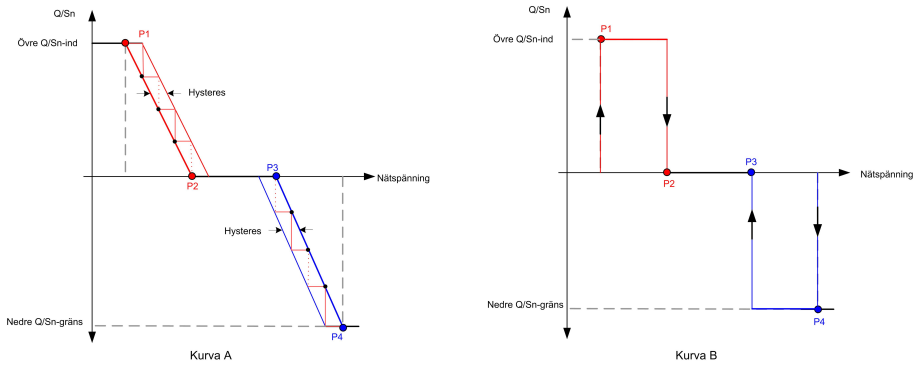


Fig. 7-20 Q(U)-kurva

7.8.4 Communication Parameters (kommunikationsparametrar)

Serieportparametrar

Tryck på **Settings→Communication Parameters→Serial Port Parameters** för att nå motsvarande skärm, enligt följande illustration. Enhetens adressintervall ligger mellan 1 och 246.

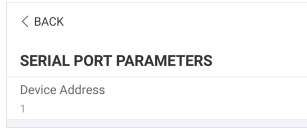


Fig. 7-21 Serieportparametrar

7.8.5 Uppdatering av fast programvara

Det rekommenderas att hämta paketet med den fasta programvaran till den mobila enheten i förväg för att undvika hämtningsfel på grund av dålig nätverkssignal på plats.

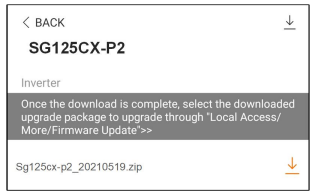
Utför endast uppdateringen under förhållanden med hög instrålning för att förebygga fel.

Steg 1 Slå på "mobildata" på den mobila enheten.

Steg 2 Öppna appen, ange konto och lösenord på inloggningsskärmen. Tryck på **Login** för att nå startskärmen.

Steg 3 Tryck på **More→Firmware Download** för att komma till motsvarande gränssnitt där du kan se listan över enheter.

Steg 4 Välj enhetens modell innan den fasta programvaran laddas ned. Tryck på enhetens namn i enhetslistan för att nå gränssnittet för att uppgradera detaljer om uppgraderingspaket för fast programvara och tryck på bakom uppgraderingspaketet för fast programvara för att hämta det.

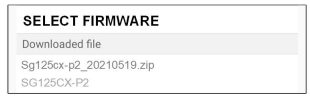


Steg 5 För att återgå till gränssnittet **Firmware Download**, trycker du på i det övre högra hörnet för att se det uppgraderingspaket för fast programvara som hämtats.

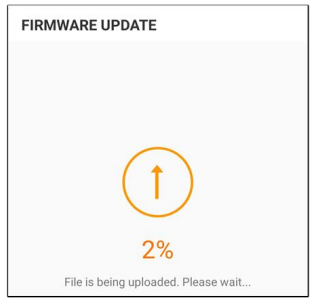
Steg 6 Logga in i appen via lokalt åtkomstläge. Se "7.3 “Login“ (logga in)".

Steg 7 Tryck på **More** på appens startsida och tryck sedan på **Firmware Update**.

Steg 8 Tryck på filen för uppgraderingspaketet så öppnas en ruta som ber dig uppgradera den fasta programvaran med filen, tryck på **CONFIRM** för att genomföra uppgradering av fast programvara.



Steg 9 Vänta på att filen laddas upp. När uppgraderingen är färdig visas ett meddelande om detta. Tryck på **Complete** för att avsluta uppgraderingen.



- - Slutet

7.8.6 Jorddetektering

Kontakta distributören för åtkomst till ett avancerat konto och tillhörande lösenord innan du ställer in parametrar för jorddetektering. Kontakta SUNGROW om distributören inte kan tillhandahålla nödvändig information.

Obehörig personal får inte logga in med detta konto. Annars kan inte SUNGROW hållas ansvarigt för eventuella skador.

Tryck på **More→Settings→Operation Parameters→Grounding Detection** för att gå in på motsvarande ruta.



Fig. 7-22 Jorddetektering

Om jorddetektering har aktiverats kommer DO-reläet att slås på automatiskt för att skicka en signal till det externa larmet om värdet överskrider larmvärdet i jorddetekteringen. PV-isoleringsresistansfel (felunderkod 039) utlöser DO-reläets signal till det externa larmet.

7.8.7 Byte av lösenord

Tryck på **Modify Password** för att öppna gränssnittet för byte av lösenord, enligt följande illustration.

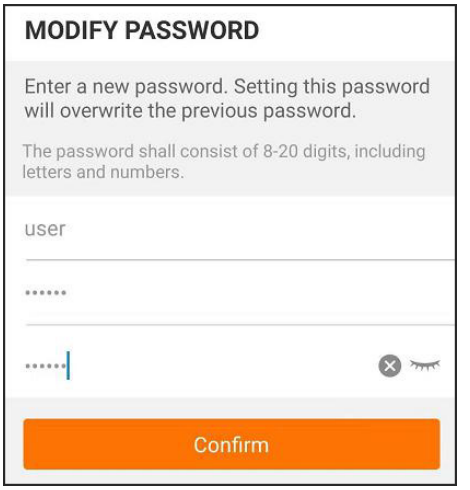


Fig. 7-23 Byt lösenord

Lösenordet måste bestå av 8–20 tecken, både bokstäver och siffror.

8 Systemavveckling

8.1 Bortkoppling av växelriktaren

⚠ VAR FÖRSIKTIG

Fara för brännskador!

Även om växelriktaren är avstängd kan den ändå vara varm och orsaka brännskador. Ta på dig skyddshandskar innan du använder växelriktaren efter att den har svalnat.

Växelriktaren måste vara avstängd vid underhåll eller annat servicearbete.
Utför följande för att koppla bort växelriktaren från AC- och DC-strömkällor. Livsfarlig spänning eller skador på växelriktaren kan uppstå om du inte följer instruktionerna.

Steg 1 Koppla från den externa växelströmsbrytaren och se till att den inte kan anslutas oavsiktligt

Steg 2 Vrid DC-reglaget till "OFF" för att koppla bort alla PV-strängar.

Steg 3 Vänta ca 5 minuter tills de interna kondensatorerna i växelriktaren har laddat ur helt.

Steg 4 Kontrollera att DC-kabeln är strömfri med en strömklämma.

- - Slutet

8.2 Demontering av växelriktaren

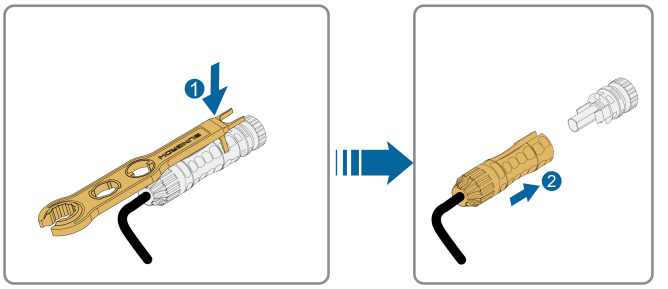
⚠ VAR FÖRSIKTIG

Risk för brännskador och elstötar!

När växelriktaren har varit avstängd i 5 minuter mäter du spänningen och strömmen med ett professionellt instrument. Operatörer som använder skyddsutrustning får endast använda och underhålla växelriktaren när det inte finns någon spänning eller ström.

- Koppla bort växelriktaren från både AC- och DC-strömkällor innan du demonterar den.
- Om det finns fler än två lager av DC-terminaler på växelriktaren ska du demontera de yttre DC-anslutningarna innan du demonterar de inre.
- Om originalförpackningsmaterialet finns tillgängligt, lägg in växelriktaren i det och försegla det sedan med tejp. Om originalförpackningsmaterialet inte finns tillgängligt, lägg växelriktaren i en kartong som är lämplig för växelriktarens vikt och storlek och försegla den ordentligt.

Steg 1 Se "5 Elektrisk anslutning" för bortkoppling av alla kablar i omvända steg. Använd en solpanelsnyckel för att lossa på låsdelar och montera vattentäta pluggar när du tar bort DC-kontakten.



Steg 2 Se"4 Mekanisk montering", för att demontera växelriktaren i omvända steg.

Steg 3 Ta bort beslaget för väggmontering från väggen vid behov.

Steg 4 Om växelriktaren ska återanvändas i framtiden, se "3.2 Förvaring av växelriktaren" för korrekt förvaring.

- - Slutet

8.3 Kassering av växelriktare

Användarna tar fullt ansvar för kassering av växelriktaren.

VARNING

Växelriktaren ska avyttras i enlighet med relevanta lokala bestämmelser och standarder för att undvika skada på egendom och olyckor.

OBSERVERA

Vissa delar av växelriktaren kan orsaka miljöförstöring. De ska bortskaffas i enlighet med de föreskrifter för bortskaffande av elektroniskt avfall som gäller på installationsplatsen.

9 Felsökning och underhåll

9.1 Felsökning

När växelriktaren har ett fel, visas information om felet på appens gränssnitt. Om växelriktaren har en LCD-skärm, kan information om felet visas på den.
Felkoder och felsökningsmetoder för alla PV-växelriktare anges i detalj i tabellen nedan. Endast vissa av felen kan inträffa på din modell. Om ett fel inträffar kan du använda felkoden i appen för att hitta information om felet.

Felkod	Namn på felet	Åtgärder
2, 3, 14, 15	Grid Overvoltage (elnätsöverspänning)	I allmänhet ansluts växelriktaren till elnätet igen när elnätet återgår till normalt tillstånd. Om felet uppstår upprepade gånger: 1. Mät den faktiska nätspänningen och kontakta det lokala elbolaget för en lösning om nätspänningen är högre än det inställda värdet. 2. Kontrollera om skyddsparametrarna är rätt inställda via appen eller LCD-skärmen. Modifiera värdena för överspänningsskydd om det lokala elbolaget samtycker. 3. Kontakta kundtjänst på Sungrow (Sungrow Customer Service) om föregående orsaker har uteslutits och felet kvarstår.
4, 5	Grid Undervoltage (elnätsunderspänning)	I allmänhet ansluts växelriktaren till elnätet igen när elnätet återgår till normalt tillstånd. Om felet uppstår upprepade gånger: 1. Mät den faktiska nätspänningen och kontakta det lokala elbolaget för en lösning om nätspänningen är lägre än det inställda värdet. 2. Kontrollera om skyddsparametrarna är rätt inställda via appen eller LCD-skärmen. 3. Kontrollera om AC-kabeln sitter korrekt. 4. Kontakta kundtjänst på Sungrow (Sungrow Customer Service) om föregående orsaker har uteslutits och felet kvarstår.

Felkod	Namn på felet	Åtgärder
8	Grid Overfrequency (elnätsöverfrekvens)	I allmänhet ansluts växelriktaren till elnätet igen när elnätet återgår till normalt tillstånd. Om felet uppstår upprepade gånger: 1. Mät den faktiska nätfrekvensen och kontakta det lokala elbolaget för en lösning om nätfrekvensen ligger utanför angivet intervall. 2. Kontrollera om skyddsparametrarna är rätt inställda via appen eller LCD-skärmen. 3. Kontakta kundtjänst på Sungrow (Sungrow Customer Service) om föregående orsaker har uteslutits och felet kvarstår.
9	Grid Underfrequency (elnätsunderfrekvens)	
10	Grid Power Outage (elnätsströmavbrott)	I allmänhet ansluts växelriktaren till elnätet igen när elnätet återgår till normalt tillstånd. Om felet uppstår upprepade gånger: 1. Kontrollera om strömförsörjningen i nätet är tillförlitlig. 2. Kontrollera om AC-kabeln sitter korrekt. 3. Kontrollera om AC-kabeln är ansluten till rätt terminal (om den strömförande ledningen och N-ledningen sitter korrekt). 4. Kontrollera om växelströmsbrytaren är korrekt ansluten. 5. Kontakta kundtjänst på Sungrow (Sungrow Customer Service) om föregående orsaker har uteslutits och felet kvarstår.
12	Excess Leakage Current (för hög läckström)	1. Felet kan orsakas av brist på solljus eller av fuktig miljö. I allmänhet återansluts växelriktaren till elnätet när omständigheterna förbättras. 2. Om miljön är normal kontrollerar du om AC- och DC-kablarna är tillräckligt isolerade. 3. Kontakta kundtjänst på Sungrow (Sungrow Customer Service) om föregående orsaker har uteslutits och felet kvarstår.

Felkod	Namn på felet	Åtgärder
13	Grid Abnormal (onormalt elnät)	I allmänhet ansluts växelriktaren till elnätet igen när elnätet återgår till normalt tillstånd. Om felet uppstår upprepade gånger: 1. Mät det faktiska elnätet och kontakta det lokala elbolaget för en lösning om elnätsparametrarna överskrider inställt intervall. 2. Kontakta kundtjänst på Sungrow (Sungrow Customer Service) om föregående orsaker har uteslutits och felet kvarstår.
17	Grid Voltage Imbalance (obalans i elnätsspänningen)	I allmänhet ansluts växelriktaren till elnätet igen när elnätet återgår till normalt tillstånd. Om felet uppstår upprepade gånger: 1. Mät den faktiska nätspänningen. Om elnätets fasspänningar varierar ordentligt, kontakta det lokala elbolaget för en lösning. 2. Om spänningsskillnaden mellan olika faser är inom det lokala elbolagets tillåtna intervall, modifiera parametervärdet för Grid Voltage Imbalance (obalans i elnätspänningen) via appen eller LCD. 3. Kontakta kundtjänst på Sungrow (Sungrow Customer Service) om föregående orsaker har uteslutits och felet kvarstår.
28, 29, 208, 212, 448-479	PV Reserve Connection Fault (fel vid motsatt PV-anslutning)	1. Kontrollera om den motsvarande strängen har omvänd polaritet. Koppla i så fall från likströmsbrytaren och justera polariteten när strängströmmen faller under 0,5 A. 2. Kontakta kundtjänst på Sungrow (Sungrow Customer Service) om föregående orsaker har uteslutits och felet kvarstår. *Kod 28 till kod 29 motsvarar PV1 till PV2, vardera. *Kod 448 till kod 479 motsvarar sträng 1 till sträng 32, vardera.

Felkod	Namn på felet	Åtgärder
532-547, 564-579	PV Reverse Connection Alarm (larm för motsatt PV-anslutning)	1. Kontrollera om den motsvarande strängen har omvänd polaritet. Koppla i så fall från likströmsbrytaren och justera polariteten när strängströmmen faller under 0,5 A. 2. Kontakta kundtjänst på Sungrow (Sungrow Customer Service) om föregående orsaker har uteslutits och larmet kvarstår. *Kod 532 till kod 547 motsvarar sträng 1 till sträng 16, vardera. *Kod 564 till kod 579 motsvarar sträng 17 till sträng 32, vardera.
548-563, 580-595	PV Abnormal Alarm (larm vid onormalt PV)	Kontrollera om växelriktarens spänning och ström är onormala för att avgöra larmets orsak. 1. Kontrollera om motsvarande modul är skyddad. Ta i sådant fall bort skyddet och kontrollera att modulen är ren. 2. Kontrollera om batterikortets ledningar har lossnat. Anslut i så fall ordentligt. 3. Kontrollera om DC-säkringen är skadad. Ersätt i sådant fall säkringen. 4. Kontakta kundtjänst på Sungrow (Sungrow Customer Service) om föregående orsaker har uteslutits och larmet kvarstår. *Kod 548 till kod 563 motsvarar sträng 1 till sträng 16, vardera. *Kod 580 till kod 595 motsvarar sträng 17 till sträng 32, vardera.

Felkod	Namn på felet	Åtgärder
37	Excessively High Ambient Temperature (alltför hög omgivningstemperatur)	I allmänhet går växelriktaren i drift igen när den interna eller modultemperaturen återgår till normal sådan. Om felet kvarstår: 1. Kontrollera om växelriktarens omgivningstemperatur är för hög; 2. Kontrollera att växelriktaren har god ventilation; 3. Kontrollera om växelriktaren utsätts för direkt solljus. Skärma den i så fall; 4. Kontrollera om fläkten fungerar korrekt. Ersätt annars fläkten; 5. Kontakta kundtjänst på Sungrow (Sungrow Power Customer Service) om föregående orsaker har uteslutits och felet kvarstår.
43	Excessively Low Ambient Temperature (alltför hög omgivningstemperatur)	Stoppa och koppla från växelriktaren. Starta om växelriktaren när omgivningstemperaturen når intervallet för drifttemperatur.
39	Low System Insulation Resistance (Earth Fault) (låg isolationsresistans för systemet, jordfel)	Vänta på att växelriktaren ska återgå till normalt tillstånd. Om felet uppstår upprepade gånger: 1. Kontrollera om värdet för ISO-resistansskydd är för högt via appen eller LCD-skärmen och se till att det uppfyller de lokala bestämmelserna. 2. Kontrollera strängens och DC-kabelns resistansen till jord. Vidta korrigerande åtgärder vid kortslutning eller skadat isoleringslager. 3. Om kabeln är normal och felet uppstår när det regnar kontrollerar du den igen när det inte regnar. 4. Om det finns batterier kontrollerar du om batterikablarna är skadade och om terminalerna sitter löst eller har dålig kontakt. Ersätt i så fall den skadade kabeln och fäst terminalerna för att säkerställa en pålitlig anslutning. 5. Kontakta kundtjänst på Sungrow (Sungrow Customer Service) om föregående orsaker har uteslutits och felet kvarstår.

Felkod	Namn på felet	Åtgärder
106	Grounding Cable Fault (fel på jordkabeln)	1. Kontrollera om AC-kabeln är korrekt ansluten. 2. Kontrollera om isoleringen mellan jordkabeln och den strömförande ledningen är normal. 3. Kontakta kundtjänst på Sungrow (Sungrow Customer Service) om föregående orsaker har uteslutits och felet kvarstår.
88	Ljusbågfel	1. Koppla från DC-strömkällan och kontrollera om någon DC-kabel har skadats, om anslutningsterminalen eller någon säkring inte sitter fast eller om det är dålig koppling någonstans. Ersätt i så fall den skadade kabeln, sätt fast terminalen eller säkringen och ersätt den brända komponenten. 2. Efter moment 1, återanslut DC-strömkällan och nollställ (electric arc fault) felet vid ljusbåge via appen eller LCD. Efter det återgår växelriktaren till normalt tillstånd. 3. Kontakta kundtjänst på Sungrow (Sungrow Customer Service) om felet kvarstår.
84	PV Reverse Connection Alarm of the Meter/CT (larm för motsatt anslutning för mätare/CT)	1. Kontrollera om mätaren har anslutits fel. 2. Kontrollera om in- och utledningar på mätaren har bytts mot varandra. 3. Om det aktuella systemet har aktiverats, kontrollera om märkt effektinställning på den aktuella växelriktaren är rätt.
514	Meter Communication Abnormal Alarm (larm om onormal kommunikation med mätaren)	1. Kontrollera om kommunikationskabeln och terminalerna är onormala. Korrigera dem i så fall för att säkerställa pålitlig anslutning. 2. Återanslut mätarens kommunikationskabel. 3. Kontakta kundtjänst på Sungrow (Sungrow Customer Service) om föregående orsaker har uteslutits och larmet kvarstår.
323	Grid Confrontation (mötet med elnätet)	1. Kontrollera om output-porten är ansluten till faktiskt elnät. Koppla i så fall från den från elnätet. 2. Kontakta kundtjänst på Sungrow (Sungrow Customer Service) om föregående orsaker har uteslutits och felet kvarstår.

Felkod	Namn på felet	Åtgärder
75	Inverter Parallel Communication Alarm (larm om parallell växelriktarkommunikation)	1. Kontrollera om kommunikationskabeln och terminalerna är onormala. Korrigera dem i så fall för att säkerställa pålitlig anslutning. 2. Återanslut mätarens kommunikationskabel. 3. Kontakta kundtjänst på Sungrow (Sungrow Customer Service) om föregående orsaker har uteslutits och larmet kvarstår.
7, 11, 16, 19–25, 30–34, 36, 38, 40–42, 44–50, 52–58, 60–69, 85, 87, 92, 93, 100–105, 107–114, 116–124, 200–211, 248–255, 300–322, 324–328, 401–412, 600–603, 605, 608, 612, 616, 620, 622–624, 800, 802, 804, 807, 1096–1122	System Fault (fel på systemet)	1. Vänta på att växelriktaren ska återgå till normalt tillstånd. 2. Koppla från AC- och DC-brytarna och koppla från brytarna på batterisidan om det finns batterier. Stäng AC- och DC-brytarna i tur och ordning 15 minuter senare och starta om systemet. 3. Kontakta kundtjänst på Sungrow (Sungrow Customer Service) om föregående orsaker har uteslutits och felet kvarstår.
59, 70–74, 76–83, 89, 216–218, 220–233, 432–434, 500–513, 515–518, 635–638, 900, 901, 910, 911, 996	System Alarm (systemlarm)	1. Växelriktaren kan fortsätta att vara i drift. 2. Kontrollera om relaterade ledningar och relaterad terminal är onormala, kontrollera om något främmande material eller andra onormala miljöförhållanden föreligger och vidta motsvarande korrigerande åtgärder vid behov. 3. Kontakta kundtjänst på Sungrow (Sungrow Customer Service) om felet kvarstår.

Felkod	Namn på felet	Åtgärder
264-283	MPPT Reverse Connection (motsatt MPPT-anslutning)	1. Kontrollera om den motsvarande strängen har omvänd polaritet. Koppla i så fall från likströmsbrytaren och justera polariteten när strängströmmen faller under 0,5 A. 2. Kontakta kundtjänst på Sungrow (Sungrow Customer Service) om föregående orsaker har uteslutits och felet kvarstår. *Kod 264 till kod 279 motsvarar sträng 1 till sträng 20, vardera.
332-363	Boost Capacitor Overvoltage Alarm (larm om överspänning på Boost-kondensatorn)	1. Växelriktaren kan fortsätta att vara i drift. 2. Kontrollera om relaterade ledningar och terminaler är onormala, kontrollera om något främmande material eller andra onormala miljöförhållanden föreligger och vidta motsvarande korrigerande åtgärder vid behov. Kontakta kundtjänst på Sungrow (Sungrow Customer Service) om felet kvarstår.
364-395	Boost Capacitor Overvoltage FAULT (överspänningsfel på Boost-kondensatorn)	1. Koppla från AC- och DC-brytarna och koppla från brytarna på batterisidan om det finns batterier. Stäng AC- och DC-brytarna i tur och ordning 15 minuter senare och starta om systemet. 2. Kontakta kundtjänst på Sungrow (Sungrow Customer Service) om felet kvarstår.
1548-1579	String Current Reflux (strömåterflöde i sträng)	1. Kontrollera om antalet PV-moduler på motsvarande sträng är färre än på de andra. Koppla i så fall från likströmsbrytaren och justera konfigureringen på PV-modulen när strängströmmen faller under 0,5 A. 2. Kontrollera om PV-modulen skuggas. 3. Koppla från likströmsbrytaren för att kontrollera om tomgångsspänningen är normal när strängströmmen faller under 0,5 A. Kontrollera i så fall PV-modulens ledningar och konfigurering. 4. Kontrollera om PV-modulens orientering är onormal.

Felkod	Namn på felet	Åtgärder
1600 - 1615, 1632 - 1655	PV Grounding Fault (jordningsfel)	1. När felet uppstår är det förbjudet att direkt koppla bort likströmsvredet och koppla ur PV-terminalerna när likströmmen är över 0,5 A. 2. Vänta tills växelriktarens likström sjunker till under 0,5 A. Koppla sedan bort likströmsvredet och koppla ur de defekta strängarna. 3. Sätt inte in de defekta strängarna igen innan jordfelet är avhjälpt. 4. Om felet inte beror på ovanstående orsaker och fortfarande finns kvar, kontakta Sungrows kundtjänst.
1616	System Hardware Fault (fel på systemhårdvaran)	1. Det är förbjudet att koppla ur likströmsbrytaren när likströmmen är över 0,5 A när felet inträffar. 2. Koppla bort likströmsbrytaren endast när strömmen på växelriktarens DC-sida sjunker under 0,5 A. 3. Det är förbjudet att sätta igång växelriktaren igen. Kontakta Sungrows kundtjänst.

Kontakta återförsäljaren om de åtgärder som anges i kolumnen ”Troubleshooting Method” (felsökning) har vidtagits men problemet kvarstår. Kontakta SUNGROW om återförsäljaren inte kan lösa problemet.

9.2 Underhåll

9.2.1 Meddelanden om underhåll

⚠ FARA

Risk för skador på växelriktaren eller personskador vid felaktig service!

- **Se till att använda särskilda isoleringsverktyg när du utför högspänningsarbeten.**
- **Innan underhåll utförs ska du koppla ur växelströmsbrytaren på nätets sida och sedan likströmsbrytaren. Om ett fel som kan orsaka personskador eller skador på enheten upptäcks innan underhållet utförs ska du stänga av växelströmsbrytaren och vänta tills det blir mörkt innan du använder likströmsbrytaren. Annars kan det uppstå en brand eller explosion inuti produkten, vilket kan leda till personskador.**
- **Vrid likströmsbrytaren från ON till OFF och fortsätt vrida 20 grader moturs, där likströmsbrytaren kan spärras. (I länderna AU och NZ.)**
- **När växelriktaren har varit avstängd i 5 minuter mäter du spänningen och strömmen med ett professionellt instrument. Operatörer som använder skyddsutrustning får endast använda och underhålla växelriktaren när det inte finns någon spänning eller ström**
- **Även om växelriktaren är avstängd kan den ändå vara varm och orsaka brännskador. Ta på dig skyddshandskar innan du använder växelriktaren efter att den har svalnat.**

⚠ FARA

Vid underhåll av produkten är det strängt förbjudet att öppna produkten om det finns lukt eller rök eller om produktens utseende är onormalt. Om det inte finns någon lukt, rök eller något uppenbart onormalt utseende, ska växelriktaren repareras eller startas om i enlighet med de korrigerande åtgärderna för larm. Stå inte direkt framför växelriktaren medan underhållet utförs.

⚠ VAR FÖRSIKTIG

För att förhindra felaktig användning eller olyckor orsakade av obehörig personal: sätt upp väl synliga varningsskyltar eller avgränsa säkerhetsvarningsområden runt omkring växelriktaren för att förhindra olyckor orsakade av felaktig användning.

OBSERVERA

Starta endast om växelriktaren när du har åtgärdat felet som påverkar säkerheten. Eftersom växelriktaren inte innehåller några komponenter som kan underhållas ska du aldrig öppna höljet eller byta ut interna komponenter.
För att undvika risken för elstötar ska du inte utföra några andra underhållsåtgärder än de som anges i denna handbok. Kontakta vid behov distributören först. Kontakta SUNGROW om problemet kvarstår. Eventuell förlust som uppstår på detta sätt täcks inte av garantin.

OBSERVERA

Om du rör vid kretskortet eller andra statiska känsliga komponenter kan enheten skadas.

- **Rör inte vid kretskortet i onödan.**
- **Följ bestämmelserna för att skydda mot elektrostatisk elektricitet och bär ett antistatiskt handledsband.**

9.2.2 Rutinunderhåll

Artikel	Metod	Period
Rengöring av enheten	Kontrollera att inte luftutblåset och kylflänsen är igensatta av damm eller andra föremål. Kontrollera att luftinloppet och utblåset är ok. Rengör luftinloppet och utblåset vid behov.	Var 6:e till 12:e månad (beroende på luftens damminnehåll)
Fläktar	Kontrollera om det finns några fläktlarm i appen. Kontrollera om det hörs några onormala ljud när fläkten snurrar. Rengör eller byt ut fläktarna vid behov (se följande avsnitt).	En gång om året
Kabelgenomföring	Kontrollera att kabelgenomföringen är tillräckligt tätad eller om det finns för mycket spelrum. Täta vid behov.	En gång om året
Elektrisk anslutning	Kontrollera om några kablar är lösa. Kontrollera om kabeln är skadad, särskilt delen som står i kontakt med metallhöljet.	Var 6:e till 12:e månad

9.2.3 Rengöring av luftinlopp och -utlopp

En betydande mängd värme alstras när växelriktaren används.

För att upprätthålla god ventilation bör du kontroller att luftinlopp- och utlopp inte är igensatta.

Rengör luftinloppet och -utloppet med en mjuk borste eller dammsugare vid behov.

9.2.4 Fläktunderhåll

⚠ VARNING

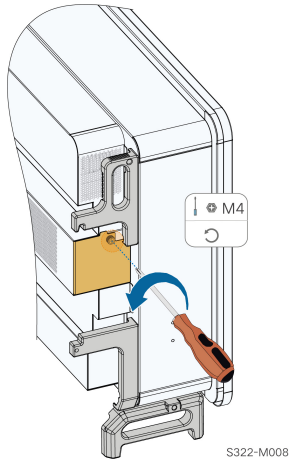
- **Stäng av växelriktaren och koppla bort all strömförsörjning innan underhåll utförs på fläktar.**
- **När växelriktaren har varit avstängd i 10 minuter mäter du spänningen och strömmen med ett professionellt instrument. Operatörer som använder skyddsutrustning får endast använda och underhålla växelriktaren när det inte finns någon spänning eller ström.**
- **Underhåll av fläkten måste utföras av fackmän.**

Fläktarna i växelriktaren kyler växelriktaren under drift. Om fläktarna inte fungerar som de ska kan de inte kyla växelriktaren, vilket kan sänka effektiviteten. Det är därför nödvändigt att rengöra smutsiga fläktar och byta ut trasiga fläktar så fort som möjligt.

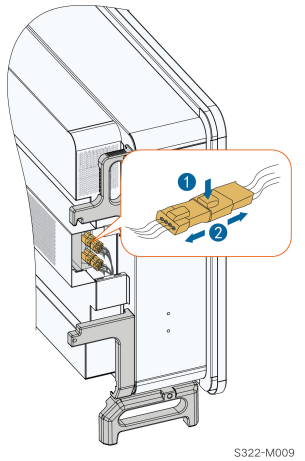
Driftproceduren består av:

Steg 1 Stoppa växelriktaren (se"8.1 Bortkoppling av växelriktaren").

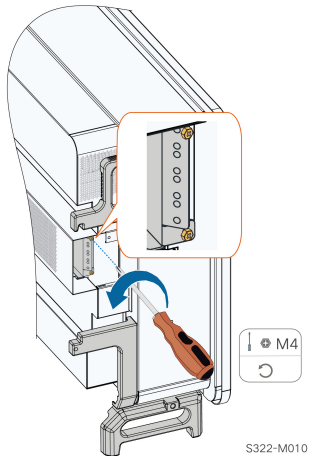
Steg 2 Lossa skruvarna till fläktmodulens tätningsplatta.



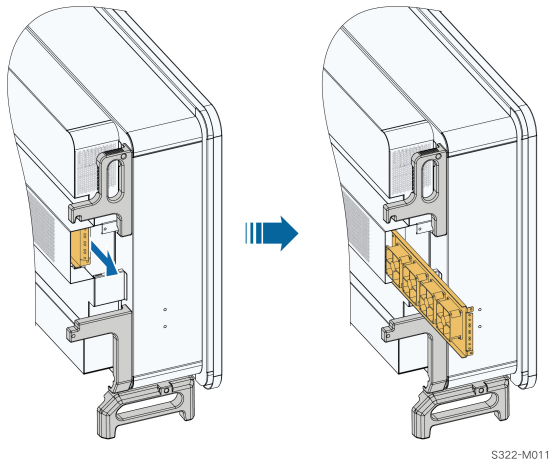
Steg 3 Tryck på fliken på haken, lossa kabelanslutningen utåt och lossa skruven från fläkthållaren.



Steg 4 Lossa skruvarna på fläktmodulens sida.



Steg 5 Dra ut fläktarna. Rengör fläktarna med en mjuk borste eller en dammsugare och byt ut dem vid behov.



- - Slutet

10 Bilaga

10.1 Tekniska uppgifter

Parametrar	SG125CX-P2	SG110CX-P2	SG75CX-P2
Ingång (DC)			
Rekommenderad max. PV-ineffekt	175 kW	154 kW	105 kW
Max PV-inspänning	1 100 V		
Lägsta PV-inspänning/ inspänning vid start	180 V/200 V		
Nominell PV-inspänning	600 V		
MPP-spänningsintervall	180~1 000 V		
Antal oberoende MPP-ingångar	12		8
Antal PV-strängar per MPPT	2		2
Max PV-inström	360 A (30 A*12)		240 A (30 A*8)
Max kortslutningsström DC	480 A (40 A*12)		320 A (40 A*8)
Max ström för DC-kontakt	20 A		
Utgång (AC)			
Max. uteffekt för växelström	125 kVA	110 kVA	75 kVA

Parametrar	SG125CX-P2	SG110CX-P2	SG75CX-P2
Utgående skenbar växelströms-märkspänning	125 kVA	110 kVA	75 kVA
Max utgående AC-ström	181,1 A	167,1 A	113,9 A
Utgående växelmärkström (vid 230 V)	181,1 A	159,4 A	108,7 A
Växelmärkspänning	3/N/PE, 230/400 V	3/N/PE, 220/380 V, 230/400 V	
AC-spänningsintervall	320–480 V	304–456 V (380 V)/320–480 V (400 V)	
Nätets märkfrekvens	50 Hz/60 Hz		
Nätets frekvensintervall	45–55 Hz/55–65 Hz		
Harmonisk (THD)	< 3 % (vid nominell effekt)		
Effektfaktor vid nominell effekt/justerbar effektfaktor	> 0,99/0,8 ledande–0,8 fördröjande		
Feed-in-faser/AC-anslutningsfaser	3/3-N-PE		
Effektivitet			
Max effektivitet/europeisk effektivitet	98.5% / 98.3%	98.6% / 98.3%	
Skydd			
Nätövervakning	Ja		

Parametrar	SG125CX-P2	SG110CX-P2	SG75CX-P2
Skydd mot omvänd likströmspolaritet	Ja		
Kortslutningsskydd AC	Ja		
Läckströmsskydd	Ja		
Överspänningsskydd	DC typ I+II/AC typ II		
Jordfelsövervakning	Ja		
Likströmsbrytare	Ja		
PV-strängövervakning	Ja		
Q vid nattfunktion	Ja		
Kretsbrytare vid ljusbåge (AFCI)	Ja		
PID-återställningsfunktion	Ja		
Allmänna uppgifter			
Dimensioner (B*H*D)	1 020*795*360 mm		
Monteringsmetod	Väggmonteringsfäste		
Vikt	87 kg		82 kg
Topologi	Utan transformator		
Skyddsklass	IP66		
Korrosion	C5		
Strömförbrukning på natten	< 5 W		
Omgivningstemperaturområde i drift	-30 till 60 ℃		

Parametrar	SG125CX-P2	SG110CX-P2	SG75CX-P2
Tillåten relativ luftfuktighet (icke-kondenserande)	0 ~ 100%		
Kylmetod	Smart luftkylning		
Max höjd över havet i drift	4 000 m (> 3 000 m reducerad)		
Display	LED, Bluetooth + APP		
Kommunikationer	RS485/tillval: WLAN, Ethernet		
DC-anslutningstyp	Evo2 (Max. 6 mm²)		
AC-anslutningstyp	OT/DT-terminal (max 240 mm²)		
Nätstöd	Q på natten, LVRT, HVRT, aktiv och reaktiv effektreglering och reglering av effektramphastighet		

Parametrar	SG110CX-P2 (1)
Ingång (DC)	
Rekommenderad max. PV-ineffekt	154 kW
Max PV-inspänning	1 100 V
Lägsta PV-inspänning/inspänning vid start	180 V/200 V
Nominell PV-inspänning	600 V
MPP-spänningsintervall	180–1 000 V
Antal oberoende MPP-ingångar	12
Antal PV-strängar per MPPT	2
Max PV-inström	360 A (30 A/30 A/30 A/30 A/30 A/30 A/30 A/30 A/30 A/30 A/30 A/30 A)
Max kortslutningsström DC	480 A (40 A/40 A/40 A/40 A/40 A/40 A/40 A/40 A/40 A/40 A/40 A/40 A)
Utgång (AC)	
Max. uteffekt för växelström	Utgående växelmärkström
Mat utgående skenbar växelström	110 kVA

Parametrar	SG110CX-P2 (1)
Utgående skenbar växelström-märkspänning	110 kVA
Max utgående AC-ström	167,1 A
Växelmärkspänning	3/N/PE, AC 230/400 V
AC-spänningsintervall	320–480 V
Nominell nätfrekvens/ nätfrekvensintervall	50 Hz/45–55 Hz
Harmonisk (THD)	< 3 % (vid nominell effekt)
Effektfaktor vid nominell effekt/ justerbar effektfaktor	> 0,99/0,8 ledande–0,8 fördröjande
Feed-in-faser/AC-anslutningsfaser	3/3-N-PE
Effektivitet	
Max effektivitet/europeisk effektivitet	98.4 % / 98.1 %
Skydd	
Nätövervakning	Ja
Skydd mot omvänd likströmspolaritet	Ja
Kortslutningsskydd AC	Ja
Läckströmsskydd	Ja
Överspänningsskydd	DC typ II/AC typ II
Jordfelsövervakning	Ja
Likströmsbrytare	Ja
Strömövervakning i PV-sträng	Ja
PID-återställningsfunktion	Ja
Skyddslock för DC-terminal	Ja
Kretsbrytare vid ljusbåge (AFCI)	Ja
Kommunikationsdongel (EyeM4)	Ja
Allmänna uppgifter	
Dimensioner (B*H*D)	1 020*795*360 mm
Vikt	87 kg
Topologi	Utan transformator
Skyddsklass	IP66
Korrosion	C5
Strömförbrukning på natten	≤ 4 W

Parametrar	SG110CX-P2 (1)
Omgivningstemperaturområde i drift	-30 till 60 ℃
Tillåten relativ luftfuktighet (icke-kondenserande)	0 – 100 %
Kylmetod	Smart luftkylning
Max höjd över havet i drift	4 000 m
Display	LED, Bluetooth + APP
Kommunikationer	RS485/WLAN/Ethernet, tillval: 4G
DC-anslutningstyp	MC4–Evo2 (Max. 6 mm²)
AC-anslutningstyp	OT- eller DT-terminal (Max 240 mm²)
Nätstöd	Q på natten, LVRT, HVRT, aktiv och reaktiv effektreglering och reglering av effektramphastighet
Tillverkningsland	Kina

(1) :För Australien.

10.2 Ledningssträcka för DI torrkontakt

Ledningssträckan mellan DC-torrkontakterminaler måste uppfylla kraven i följande tabell. Ledningssträckan L är den totala längden för alla DI-signalkablar.

$$L = 2\sum_{k=1}^{n} L_k$$

L_K är kabellängd i ena riktningen mellan DI-torrkontakten för k^{th}-växelriktaren och motsvarande kontakt till $(k-1)^{th}$-växelriktaren.

Tab. 10-1 Motsvarar antal växelriktare och maximal ledningssträcka

Antal växelriktare	Maximal ledningssträcka(enhet:m)	
	16AWG/1,31 mm²	17AWG/1,026 mm²
1	13030	10552
2	6515	5276
3	4343	3517
4	3258	2638
5	2606	2110
6	2172	1759
7	1861	1507
8	1629	1319

Antal växelriktare	Maximal ledningssträcka(enhet:m)	
	16AWG/1,31 mm²	17AWG/1,026 mm²
9	1448	1172
10	1303	1055
11	1185	959
12	1086	879
13	1002	812
14	931	754
15	869	703
16	814	660
17	766	621
18	724	586
19	686	555
20	652	528
21	620	502
22	592	480
23	567	459
24	543	440
25	521	422

OBSERVERA

Om specifikationerna för kabeln som används inte hittas i ovanstående tabell, och det endast finns en växelriktare, måste du se till att ledningsimpedansen för ingångsnoden understiger 300 Ω och om det finns flera växelriktare i daisychain måste du se till att impedansen understiger 300 Ω/antal växelriktare.

10.3 Kvalitetsgaranti

Om produktfel uppstår under garantiperioden erbjuder SUNGROW gratis service eller så ersätter vi produkten med en ny enhet.

Bevis

Under garantiperioden ska kunden tillhandahålla fakturan på produktköpet och datum. Dessutom ska varumärket på produkten vara oskadat och läsbart. Annars har SUNGROW rätt att vägra att uppfylla kvalitetsgarantin.

Villkor

- Vid byte ska felaktiga produkter behandlas av SUNGROW.
- Kunden ska ge SUNGROW rimlig tid att reparera felaktig enhet.

Ansvarsbegränsning

I följande fall har SUNGROW rätt att vägra att uppfylla kvalitetsgarantin:

- Gratis garantiperiod för hela maskinen/komponenterna har gått ut.
- Enheten har skadats under transport.
- Enheten har installerats, byggts om eller använts på fel sätt.
- Enheten körs i ogynnsam miljö, utöver den som beskrivs i handboken.
- Felet eller skadan har orsakats av installation, reparation, ändring eller demontering som har utförts av leverantör eller personal som inte kommer från SUNGROW.
- Felet eller skadan har orsakats av att komponenter eller programvara som inte är standardmässiga eller inte är från SUNGROW har använts.
- Installationen och användningsintervall är utanför föreskrifter i relevanta internationella standarder.
- Skadan har orsakats av oväntade naturliga faktorer.

För felaktiga produkter enligt något av fallen ovan kan SUNGROW välja efter eget omdöme att erbjuda underhåll mot betalning om kunden begär service.

10.4 Kontaktinformation

Kontakta oss om du har frågor om produkten.

För att bäst kunna hjälpa dig behöver vi följande uppgifter:

- Modell
- Enhetens serienummer
- Felkod/-namn
- Kort beskrivning av problemet

Detaljerad kontaktinformation finns på följande adress: **https://en. sungrowpower. com/contactUS**

SUNGROW

Sungrow Power Supply Co., Ltd.

www.sungrowpower.com