

Nätkraftnätansluten PV-växelriktare
Användarhandbok

**SG5KTL-MT / SG6KTL-MT / SG8KTL-M
SG10KTL-M / SG12KTL-M**



Med ensamrätt

Med ensamrätt

Ingen del av detta dokument får reproduceras i något format eller på något sätt utan föregående skriftligt tillstånd från Sungrow Power Supply Co., Ltd (hädanefter "SUNGROW").

Varumärken

SUNGROW och andra Sungrow-varumärken som används i denna handbok ägs av Sungrow Power Supply Co., Ltd.

Alla andra varumärken eller registrerade varumärken som omnämns i detta dokument ägs av respektive innehavare.

Programvarulicenser

- Det är förbjudet att helt eller delvis använda data som ingår i fast programvara eller programvara utvecklad av SUNGROW för kommersiella ändamål på något sätt.
- Det är förbjudet att utföra omvänd konstruktion, cracking eller andra åtgärder som äventyrar ursprunglig programdesign i programvara utvecklad av SUNGROW.

Sungrow Power Supply Co., Ltd.

Adress: **No.1699 Xiyou Rd., New & High Tech Zone, Hefei, 230088, Kina.**

Tel: +86 551 6532 7834

Webbplats: www.sungrowpower.com

Om denna handbok

Denna handbok innehåller främst produktinformation och riktlinjer för installation, handhavande och underhåll. Handboken omfattar inte fullständig information om den fotovoltaiska (PV) anläggningen. Läsaren kan hitta mer information om andra enheter på www.sungrowpower.com eller på respektive komponenttillverkares webbplatser.

Giltighet

Denna handbok gäller för följande växelriktarmodeller:

- SG5KTL-MT
- SG6KTL-MT
- SG8KTL-M
- SG10KTL-M
- SG12KTL-M

Om inget annat anges kommer de att benämnas ”växelriktare” häri.

Målgrupp

Denna handbok är avsedd för:




- kvalificerad personal som ansvarar för installation och driftsättning av växelriktaren och
- växelriktares ägare som kommer att kunna arbeta med växelriktaren.


Hur denna handbok ska användas

Läs denna handbok och andra relaterade dokument innan du utför något arbete på växelriktaren. Dokumenten måste förvaras på lämpligt sätt och alltid vara tillgängliga. Innehållet kan uppdateras då och då eller ändras på grund av produktutveckling. Informationen i denna handbok kan komma att ändras utan föregående meddelande. Den senaste versionen av handboken kan hämtas på <http://support.sungrowpower.com/>.

Symboler

Säkerhetsanvisningar markeras med följande symboler.

Symbol	Förklaring
	Anger en fara med hög risknivå som kommer att leda till dödsfall eller allvarlig personskada om den inte undviks.
	Anger en fara med medelhög risknivå som kan leda till dödsfall eller allvarlig personskada om den inte undviks.
	Anger en fara med låg risknivå som kan leda till smärre eller mindre allvarlig personskada om den inte undviks.

Symbol	Förklaring
OBSERVERA	Anger en situation som kan leda till skada på utrustning eller egendom om den inte undviks.
	Anger ytterligare information, betonat innehåll eller tips som kan vara till nytta, t.ex. för att hjälpa dig att lösa problem eller spara tid.

Innehåll

Med ensamrätt	I
Om denna handbok	II
1 Säkerhet	1
1.1 Solpaneler	1
1.2 Kraftnät	1
1.3 Växelriktare	2
1.4 Kvalificerad personals färdigheter	3
2 Produktbeskrivning	4
2.1 Avsedd användning	4
2.2 Produktintroduktion	5
2.2.1 Modellbeskrivning	5
2.2.2 Utseende	6
2.2.3 Mått	7
2.2.4 LED-indikatorpanel	7
2.2.5 Likströmsbrytare	8
2.3 Kretsschema	9
2.4 Funktionsbeskrivning	9
3 Uppackning och förvaring	12
3.1 Uppackning och inspektion	12
3.2 Identifiera växelriktaren	12
3.3 Leveransens innehåll	14
3.4 Förvara växelriktaren	15
4 Mekanisk montering	16
4.1 Säkerhet under montering	16
4.2 Platskrav	16
4.2.1 Installationsmiljökrav	16
4.2.2 Krav för upphängningsplatsen	17
4.2.3 Krav för installationsvinkel	17
4.2.4 Krav för installationsfrigång	18
4.3 Installationsverktyg	19
4.4 Flytta växelriktaren	20

4.5	Installera växelriktaren	20
4.6	Ansluta kommunikationsmodulen (valfritt)	21
5	Elanslutning	22
5.1	Säkerhetsanvisningar	22
5.2	Uttagsbeskrivning	22
5.3	Ansluta ytterligare jordning	23
5.3.1	Krav för ytterligare jordning	24
5.3.2	Anslutningsprocedur.....	24
5.4	Ansluta växelströmskablar	25
5.4.1	Krav för växelströmssidan	25
5.4.2	Montera ihop växelströmskontakten.....	26
5.4.3	Installera växelströmskontakten	28
5.5	Ansluta likströmskablar.....	29
5.5.1	PV-ingångskonfiguration	30
5.5.2	Krav för likströmssidan.....	31
5.5.3	Montera ihop PV-kontakten	31
5.5.4	Installera PV-kontakten.....	32
5.6	RS485-kommunikationssystem.....	34
5.7	GPRS-kommunikationssystem (tillval)	36
5.8	Ethernet-kommunikationssystem (tillval)	36
5.9	Smart Energy Meter-anslutning (tillval)	37
5.9.1	På Smart Energy Meter-sidan	37
5.9.2	På växelriktarsidan.....	37
6	Driftsättning	39
6.1	Inspektion före driftsättning	39
6.2	Driftsättningsprocedur.....	39
7	iSolarCloud-appen	40
7.1	Kort introduktion.....	40
7.2	Hämta och installera.....	40
7.3	Logga in.....	41
7.3.1	Krav	41
7.3.2	Inloggningssteg	41
7.4	Funktionsöversikt	42
7.5	Home.....	43
7.6	Chart.....	44
7.7	More	45

7.7.1 Operation Parameters.....	46
7.7.2 Protection Parameter.....	50
7.7.3 Firmware Upgrade	51
7.7.4 Feed-in Limitation (valfritt)	52
8 Uttagning av systemet ur drift	54
8.1 Koppla bort växelriktaren.....	54
8.2 Montera ned växelriktaren.....	55
8.3 Kassera växelriktaren	55
9 Felsökning och underhåll	56
9.1 Felsökning	56
9.2 Underhåll	65
10 Bilaga	66
10.1 Tekniska data.....	66
10.2 Kvalitetssäkring.....	70
10.3 Kontaktuppgifter	71

1 Säkerhet

Växelriktaren har utformats och testats helt i enlighet med internationella säkerhetsregler. Läs alla säkerhetsanvisningar noggrant före allt arbete och iaktta dem alltid under arbete på eller med växelriktaren.

Felaktigt handhavande eller arbete kan orsaka:

- personskada eller dödsfall för användaren eller en tredje part,
- skada på växelriktaren och annan egendom.

Alla detaljerade arbetsrelaterade säkerhetsvarningar och -meddelanden kommer att anges vid viktiga punkter i de motsvarande kapitlen.



- Säkerhetsanvisningarna i denna handbok omfattar inte alla försiktighetsåtgärder som måste vidtas. Utför arbetet med hänsyn till faktiska förhållanden på platsen.
- SUNGROW kommer inte att ansvara för någon skada som orsakas av att säkerhetsanvisningarna i denna handbok inte följs.

1.1 Solpaneler



PV-strängar producerar elström när de exponeras mot solljus och kan orsaka livsfarlig spänning och elektriska stötar.

- Håll alltid i minnet att växelriktaren har två strömförsörjningar. Eloperatörer måste bära korrekt personlig skyddsutrustning: hjälm, isolerade skodon, handskar osv.
- Innan likströmskablarna vidrörs måste operatören använda en mätenhet för att säkerställa att kabeln är spänningsfri.
- Operatören måste följa alla varningar på PV-strängarna och i denna handbok.

1.2 Kraftnät

Följ de föreskrifter och regler som är relaterade till kraftnätet.

OBSERVERA

Alla elanslutningar måste göras i enlighet med lokala och nationella normer. Växelriktaren får endast anslutas till kraftnätet med tillstånd från det lokala kraftnätsföretaget.

1.3 Växelriktare

⚠ FARA

Livsfara på grund av elektriska stötar orsakade av aktiv spänning.

- Öppna aldrig kåpan. Obehörigt öppnande kommer att göra garantin och garantianspråk ogiltiga och i de flesta fallen säga upp driftslicensen.

⚠ VARNING

Risk för skada på växelriktaren eller för personskada.

- Koppla inte ur PV-kontakterna när växelriktaren är aktiv.
- Vänta minst tio minuter för att låta de invändiga kondensatorerna urladdas. Säkerställ att det inte förekommer någon spänning eller ström innan några kontakter kopplas ur.

⚠ VARNING

Säkerhetsanvisningar, varningsetiketter och namnskyltar på växelriktaren:

- Måste vara tydliga och lätta att läsa.
- Får inte vara avlägsnade eller övertäckta.

⚠ VAR FÖRSIKTIG

Risk för brännskador på grund av heta komponenter!

Vidrör inga heta delar (t.ex. kylaren) under drift. Endast likströmsbrytaren kan vidröras säkert när som helst.

OBSERVERA






Endast kvalificerad personal får utföra landsinställningen. Obehöriga ändringar kan leda till:

- Brott mot typcertifikatet.

Risk för skada på växelriktaren på grund av elektrostatisk urladdning (ESD)! Du kan skada växelriktaren genom att vidröra elektroniska komponenter. Vid hantering av växelriktaren är det viktigt att:

- undvika att vidröra den om det inte är nödvändigt,
- bära ett jordande handledsband innan några kontakter vidrörs.

Varningsetiketter

Etikett	Beskrivning
	Koppla bort växelriktaren från alla externa kraftkällor före underhållsarbete!
	Vidrör inga strömförande delar inom tio minuter efter bortkoppling av kraftkällor.
	Risk för brännskada på grund av heta ytor som kan överstiga 60 ° C.
	Livsfara på grund av hög spänning! Endast kvalificerad personal får öppna och utföra underhåll på växelriktaren.
	Läs användarhandboken före allt underhållsarbete!

1.4 Kvalificerad personals färdigheter

Allt installationsarbete måste utföras av kvalificerad personal som måste ha:

- Utbildning avseende installation och driftsättning av elsystem och hantering av risker
- Goda kunskaper om innehållet i handboken och andra relaterade dokument
- Goda kunskaper om lokala regler och föreskrifter

2 Produktbeskrivning

2.1 Avsedd användning

SG5KTL-MT/SG6KTL-MT/SG8KTL-M/SG10KTL-M/SG12KTL-M, en trefas kraftnätansluten PV-växleriktare utan transformator, är en väsentlig komponent i solkraftsanläggningen.

Växleriktaren är utformad för att omvandla den likströmseffekt som genereras av solpanelerna till nätkompatibel växelström och matar växelströmmen till kraftnätet. Den avsedda användningen av växleriktaren illustreras i "Fig. 2-1 Tillämpning av växleriktaren i solkraftsanläggningar".

VARNING

Växleriktaren får inte anslutas till PV-strängar vars positiva och negativa kontakter måste vara jordade.

Anslut ingen lokal last mellan växleriktaren och automatsäkringens för växelström. Växleriktaren är endast tillämplig för nätanslutna solkraftsanläggningar. All annan användning är strängt förbjuden.

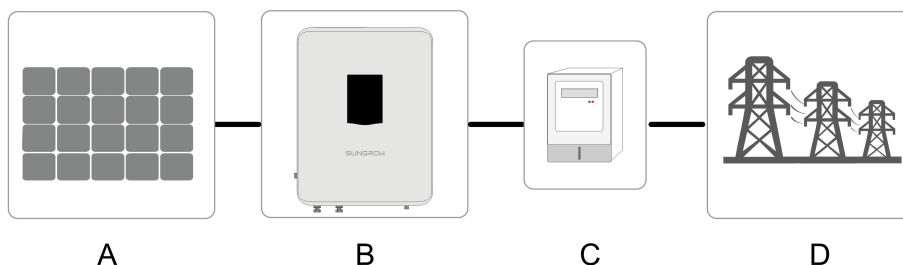
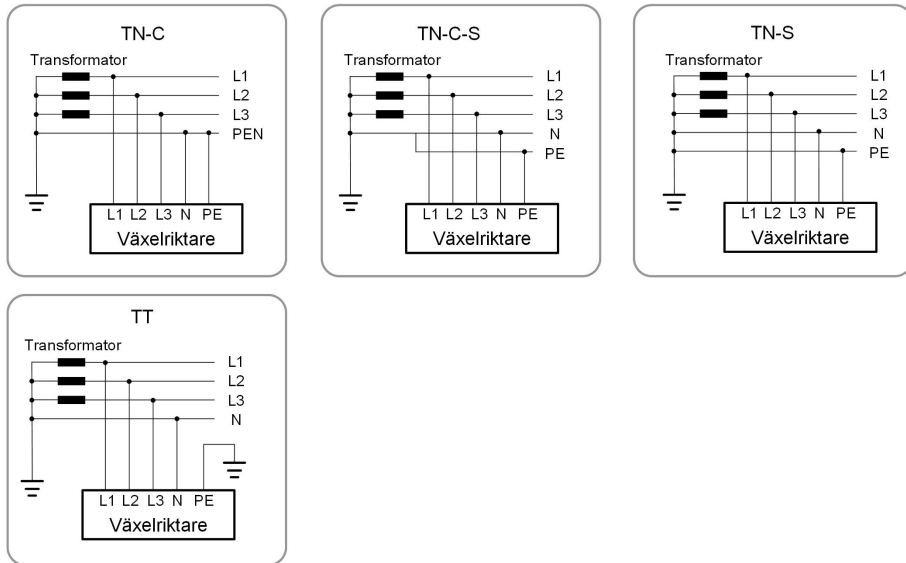


Fig. 2-1 Tillämpning av växleriktaren i solkraftsanläggningar

Punkt	Beskrivning	Anmärkning
A	PV-strängar	Monokristallinkisel, polykristallinkisel och tunnfilm utan jordning
B	Växleriktare	SG5KTL-MT/SG6KTL-MT/SG8KTL-M/SG10KTL-M/SG12KTL-M
C	Mätenhet	Mätskåp med effektdistributionssystem
D	Kraftnät	TN-C, TN-C-S, TT, TN-S

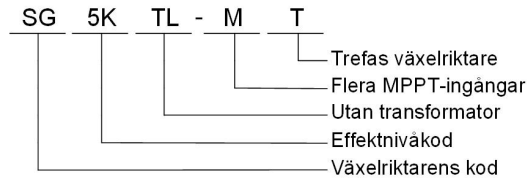
Följande figur visar vanliga nätkonfigurationer.



2.2 Produktintroduktion

2.2.1 Modellbeskrivning

Modellerna är följande (med SG5KTL-MT som exempel):



Tab. 2-1 Effektnivåbeskrivning

Modell	Nominell uteffekt	Nominell nätspänning
SG5KTL-MT	5000 W	3/N/PE, 230/400 V
SG6KTL-MT	6000 W	
SG8KTL-M	8000 W	
SG10KTL-M	10000 W	
SG12KTL-M	12000 W	

2.2.2 Utseende

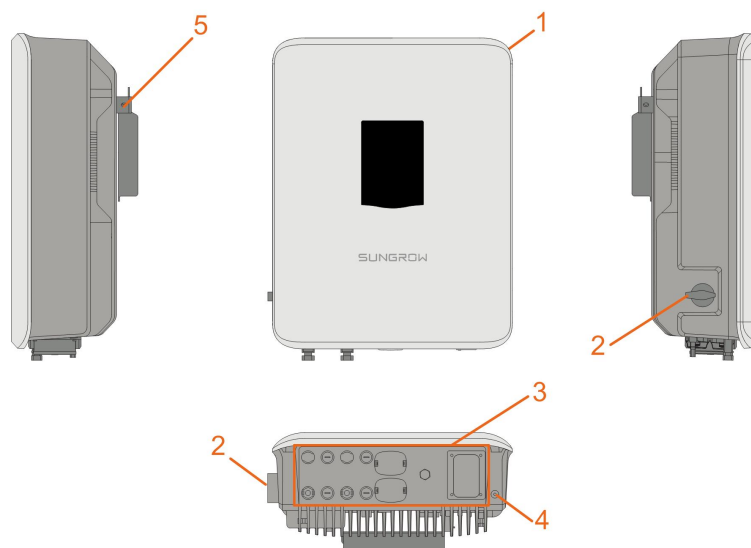


Fig. 2-2 Utseende

* Illustrationen är endast avsedd för referensändamål. Den produkt du fick kan ha annat utseende.

Nr	Namn	Beskrivning
1	LED-indikatorpanel	Anger växelriktarens aktuella drifttillstånd.
2	Likströmsbrytare	Skyddskomponenter för säker frånkoppling av ström på likströmssidan.
3	Elanslutningsområde	Omfattar likströmsuttag, växelströmsuttag och kommunikationsuttag.
4	Ytterligare jordningskontakt	Användaren kan ansluta denna kontakt enligt platsens krav.
5	Upphängning	Används för att hänga upp växelriktaren på väggmonteringsfästet.

2.2.3 Mått

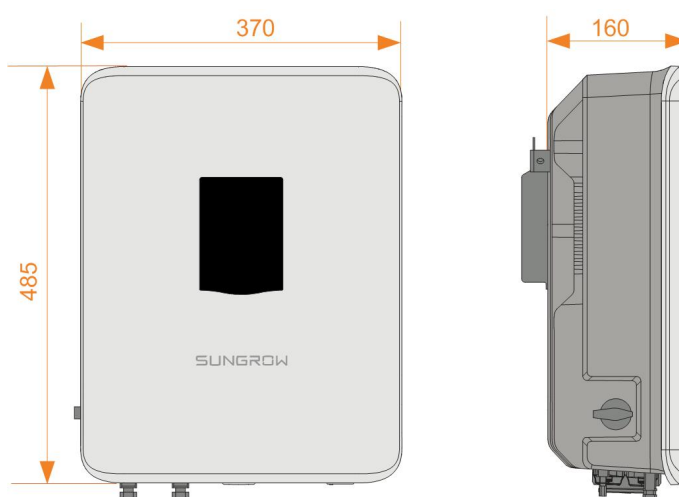


Fig. 2-3 Växelriktarens mått (mm)

2.2.4 LED-indikatorpanel

LED-indikatorn på framsidan av växelriktaren kan ange växelriktarens drifttillstånd.

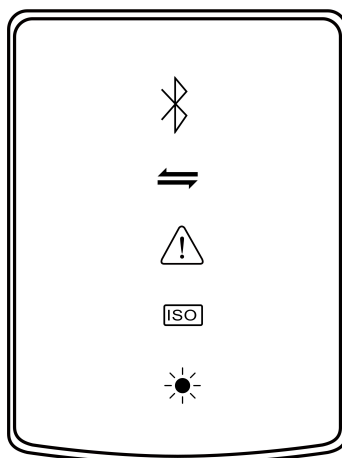







Fig. 2-4 LED-indikatorpanel

Tab. 2-2 Beskrivning av LED-indikatorpanelens tillstånd

LED-indikator	LED-färg	LED-tillstånd	Definition
Bluetooth 	Blå	PÅ	Bluetooth har anslutits, men det förekommer inget datautbyte
		Blinkande	Bluetooth har anslutits och det förekommer datautbyte

LED-indikator	LED-färg	LED-tillstånd	Definition
Kommunikation 	Blå	AV	Ingen enhet är ansluten till växelriktaren via Bluetooth
		Blinkande	Kommunikationskabeln eller kommunikationsmodulen har anslutits och det förekommer datautbyte via kommunikationskanalen
		AV	Varken kommunikationskabeln eller kommunikationsmodulen är ansluten eller också förekommer inget datautbyte via kommunikationskanalen
Fel/PID 	Röd	PÅ	Ett fel har inträffat (enheten kan inte mata effekt till nätet)
		Blinkande	Felet har återställts
	Grön	PÅ	PID-funktionen är aktiv
		Blinkande	Fel i PID-funktionen
-	AV	Inget larm eller fel har inträffat och PID-funktionen är inte aktiverad	
Onormal jordimpedans 	Röd	PÅ	En kortslutning till jord har inträffat (- enheten kan inte mata effekt till nätet)
		AV	Inget fel förekommer
Normal drift 	Grön	PÅ	Enheten är ansluten till nätet och fungerar normalt
		Blinkande	Likströms- eller växelströmssidan har slagits på och enheten är i standby- eller starttillstånd (har inte matat effekt till nätet)
		AV	Både likströms- och växelströmssidan har stängts av eller också förekommer det ett fel

2.2.5 Likströmsbrytare

Likströmsbrytaren används för säker frånkoppling av likströmskretsen när det är nödvändigt.

Växelriktaren körs automatiskt när inmatnings- och utmatningskraven är uppfyllda. Vrid likströmsbrytaren till läget " OFF " för att stoppa växelriktaren när ett fel inträffar eller i andra fall när det är nödvändigt att stoppa den.



Vrid likströmsbrytaren till läget " ON " innan växelriktaren startas om.

2.3 Kretsschema

MPPT:n används för likströmsinmatning för att säkerställa maximal effekt från PV-gruppen vid olika PV-inmatningsförhållanden.

Växelriktningsskretsen omvandlar likströmseffekten till växelströmseffekt och matar växelströmseffekten till kraftnätet via växelströmsuttaget. Växelriktaren är utrustad med en skyddskrets för att säkerställa säker drift av enheten och personalens säkerhet.

Likströmsbrytaren används för säker frånkoppling av likströmmen. Växelriktaren tillhandahålls med RS485-standardportar för kommunikation. Användaren kan kontrollera driftsdata och konfigurera relaterade parametrar via iSolarCloud-appen.

"Fig. 2-5 Kretsschema" visar växelriktarens huvudkrets.

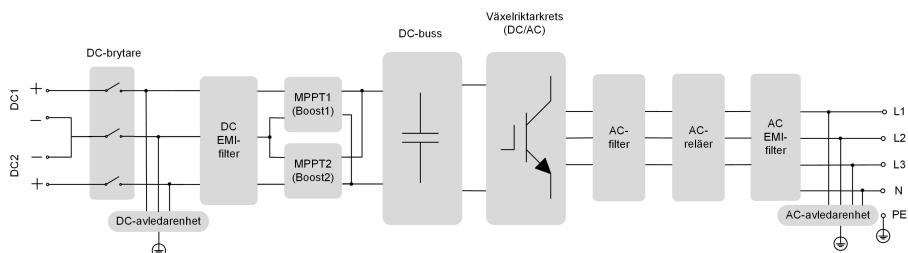


Fig. 2-5 Kretsschema

2.4 Funktionsbeskrivning

Omvandlingsfunktion

Växelriktaren omvandlar likströmmen till nätkompatibel växelström och matar växelströmmen till kraftnätet.

Datalagring

Växelriktaren loggar driftsinformation, felposter osv.

Parameterinställningar

Växelriktaren omfattar olika inställningsbara parametrar. Användaren kan konfigurera parametrar via appen så att de uppfyller kraven och för att optimera prestanda.

Kommunikationsgränssnitt

Växelriktaren är utrustad med standardmässiga RS485-kommunikationsportar och en port för kommunikationstillbehör.

- De standardmässiga RS485-kommunikationsportarna används för att upprätta kommunikationsanslutningar med övervakningsenheter och ladda upp övervakningsdata via kommunikationskablar.
- Porten för kommunikationstillbehör används för att ansluta en kommunikationsmodul som tillverkas av SUNGROW och ladda upp övervakningsdata via trådlös kommunikation.

Växelriktaren kan anslutas till kommunikationsenheter via ett av de två gränssnitten. När kommunikationsanslutningen har upprättats kan användaren visa information om växelriktaren eller konfigurera växelriktarens parametrar via iSolarCloud.



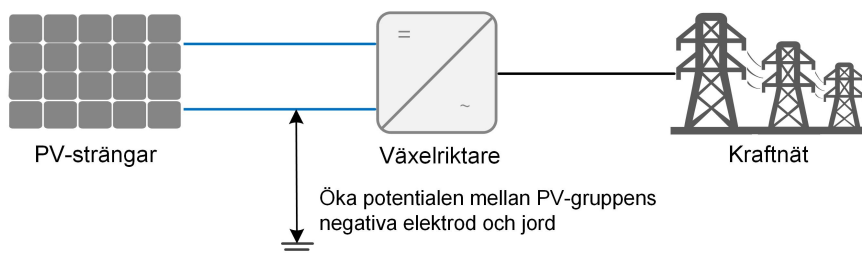
Vi rekommenderar att kommunikationsmodulen från SUNGROW används. Användning av en enhet från ett annat företag kan leda till kommunikationsfel eller andra oväntade problem.

Skyddsfunktion

- Kortslutningsskydd
- Övervakning av jordisoleringens motstånd
- Övervakning av nätspänning
- Övervakning av nätfrekvens
- Läckströmsskydd
- Övervakning av likströmsinjektion och utgångsväxelström
- Skydd mot sektionering
- Övervakning av omgivande temperatur
- Skydd mot överspänning i likström
- Skydd mot överström
- Skydd mot övertemperatur i effektmodulen
- PID-återställningsfunktion (tillval)

PID-återställningsfunktion (tillval)

När PID-funktionen har aktiverats är alla solpanelers spänning till jord högre än noll, dvs. solpanelernas spänning till jord är ett positivt värde.



OBSERVERA

- Innan PID-återställningsfunktionen aktiveras är det viktigt att se till att solpanelernas spänningspolaritet till jord uppfyller kraven. Kontakta solpanelernas tillverkare eller läs den tillhörande användarhandboken om du har frågor om detta.
- Om spänningsschemat för PID-återställningsfunktionen inte uppfyller de motsvarande solpanelernas krav kommer PID-funktionen inte att fungera som förväntat och det kan dessutom hända att solpanelerna skadas.

När växelriktaren inte är aktiv kommer PID-modulen att tillämpa backspänning till solpanelerna för att återställa de försämrade modulerna.



- Om PID-återställningsfunktionen har aktiverats är den endast aktiv under natten.
- Efter aktivering av PID-återställningsfunktionen är PV-strängens standardspänning till jord 500 VDC. Detta förvalda värde kan ändras via appen.

3 Uppackning och förvaring

3.1 Uppackning och inspektion

Växelriktaren har testats och inspekterats noggrant före leveransen. Det kan dock hända att skador uppstår under transport. Därför är det viktigt att inspektera enheten noggrant när den tas emot.

- Se till att förpackningen inte har någon synlig skada.
- Kontrollera att leveransen är komplett i enlighet med fraktsedeln.
- Kontrollera förpackningsinnehållet med avseende på skador efter uppackning.

Kontakta SUNGROW eller leverantören om det förekommer skador eller om något saknas.

Kassera inte den ursprungliga förpackningen. Vi rekommenderar att den används för att förvara växelriktaren.

3.2 Identifiera växelriktaren

Namnskylten sitter på både växelriktaren och förpackningslådan. Den tillhandahåller information om växelriktarens modell, viktiga specifikationer, certifieringsinstitutioners märken och serienummer angivna av SUNGROW. Här används SG5KTL-MT som exempel.

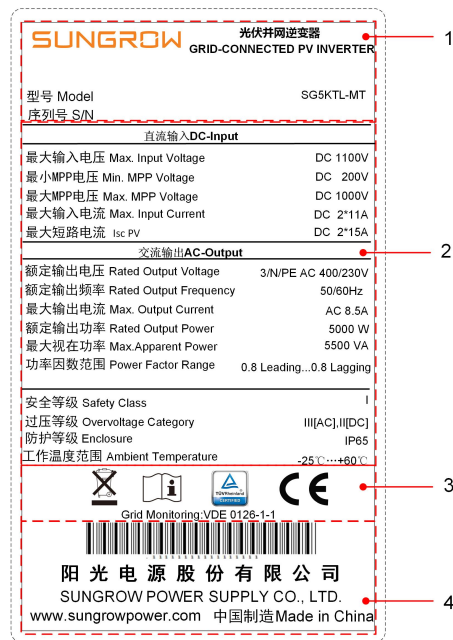


Fig. 3-1 Växelriktarens namnskylt

* Illustrationen är endast avsedd för referensändamål. Den produkt du fick kan ha annat utseende.

Punkt	Beskrivning
1	SUNGROW-logotyp och produktmodell
2	Tekniska data för växelriktaren
3	Anvisningar och märken om överensstämmelse
4	Företagets namn, webbplats och tillverkningsland

Tab. 3-1 Beskrivning av symboler på namnskylten

Symbol	Beskrivning
	Kasta inte bort växelriktaren tillsammans med hushållsavfall
	Se de motsvarande anvisningarna
	TÜV-märke
	CE-märke

3.3 Leveransens innehåll

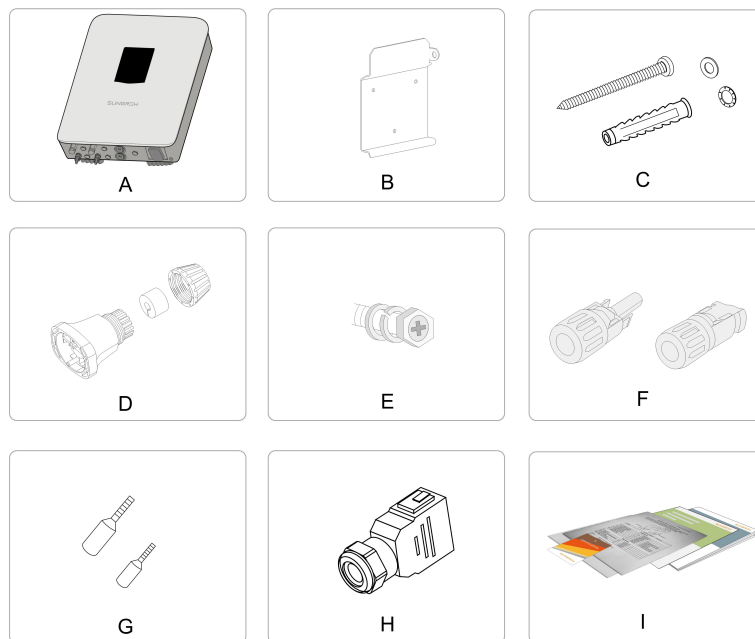


Fig. 3-2 Leveransens innehåll

Punkt	Namn	Antal	Beskrivning
A	Växelriktare	1 st.	-
B	Väggmonteringsfäste	1 st.	Används för att montera växelriktaren på installationsplatsen.
C	Nylonskruvar	3 satser	Används för att skruva fast väggmonteringsfästet på en cementvägg.
D	Kommunikationsskontakter	2 satser	Används för att anslutning till kommunikationsuttaget (en sats är valfritt).
E	Skruv	1 st.	Används för att låsa växelriktarens monteringshakar och upphängningsplattorna.
F	PV-ingångskontakter	2 par	Omfattar positiva och negativa kontakter och används för att ansluta PV-inmatning.

Punkt	Namn	Antal	Beskrivning
G	Sladdkontakter	2 typer	Det finns två typer av sladdkontakter (fem st. av varje typ) som används för att ansluta växelströmskablar. Välj lämpliga kontakter i enlighet med kabelns tvärsnittsyta.
H	Växelströmsutgångskontakter	1 st.	Används för att ansluta PV-utmatning och är försedda med två gummitätningar. Den invändiga gummitätningen måste avlägsnas när växelströmskabelns yttre diameter är 19 – 25 mm.
I	Dokument	1 sats	Kvalitetscertifikat, fraktsedel, testrapport och snabbstartsguide.

* Det finns två versioner av växelriktarens kommunikationsport: en port och dubbla portar. Detaljerad information finns med den produkt du får. Växelriktare med endast en port levereras med en kommunikationskontaktsats, medan växelriktare med två portar levereras med två kommunikationskontaktsatser.

3.4 Förvara växelriktaren

Växelriktaren måste förvaras korrekt om den inte ska installeras omedelbart.

- Förvara växelriktaren i den ursprungliga förpackningslådan, tillsammans med ett torkmedel.
- Förvaringstemperaturen måste alltid vara mellan -40 °C och +70 °C och den relativa fuktigheten under förvaring måste alltid vara mellan 0 och 95 %, icke-kondenserande.
- I händelse av staplad förvaring får antalet staplade produkter aldrig överskrida den gräns som är angiven utanpå förpackningslådan.
- Lådan ska stå upprätt.
- Om växelriktaren har förvarats längre än sex månader måste den kontrolleras noggrant och testas av kvalificerad personal innan den installeras.

4 Mekanisk montering

4.1 Säkerhet under montering

FARA

Se till att det inte förekommer någon elektrisk anslutning före installationen. I syfte att undvika elektriska stötar eller annan skada är det viktigt att säkerställa att hålen inte borrar genom några elkablar eller vattenrör.

VAR FÖRSIKTIG

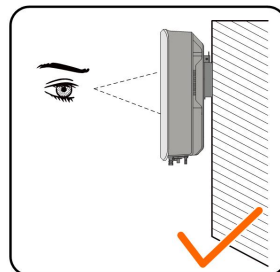
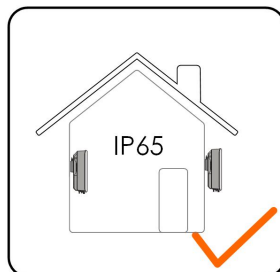
Risk för personskada på grund av felaktig hantering

- Följ alltid anvisningarna när växelriktaren flyttas och positioneras.
- Felaktigt handhavande kan orsaka allvarlig personskada. Systemets prestanda kan försämrans på grund av otillräcklig ventilation.
- Se till att kylarna inte är övertäckta för att säkerställa tillräcklig värmeavledning.

4.2 Platskrav

Välj en optimal monteringsplats för att möjliggöra säker drift, lång livslängd och förväntade prestanda.

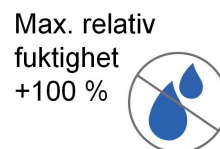
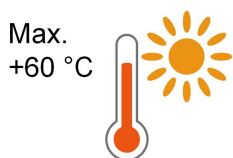
- Växelriktare med IP65 kan installeras både inom- och utomhus.
- Installera växelriktaren på en plats som är lämplig och bekväm för elanslutning, drift och underhåll.



4.2.1 Installationsmiljökrav

- Installationsmiljön måste vara fri från brandfarligt eller explosivt material
- Platsen får inte vara åtkomlig för barn

- Den omgivande temperaturen och relativa fuktigheten måste följa kraven



- Undvik direkt solljus, regn och snö
- Växelriktaren måste installeras på en välventilerad plats. Säkerställ god luftcirkulation
- Växelriktaren får aldrig installeras i rum där människor bor. Växelriktaren genererar buller under drift, vilket påverkar det dagliga livet

4.2.2 Krav för upphängningsplatsen

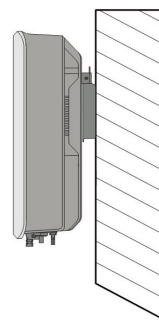
Installationens upphängningsplats måste uppfylla följande krav:



Tillverkad av icke-brännbart material

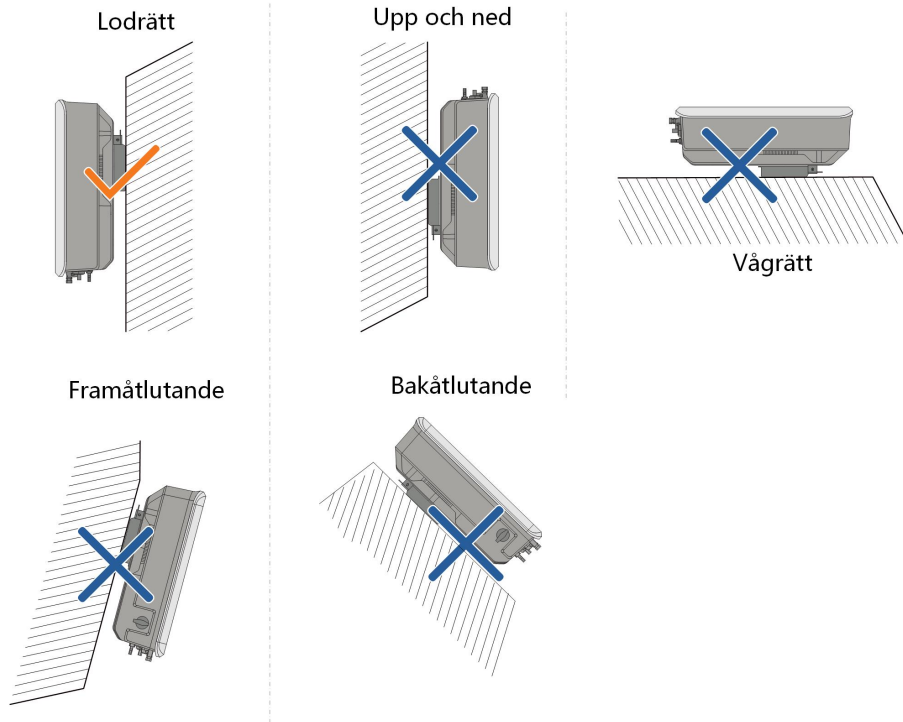


Max. belastningskapacitet \geq 4 gånger växelriktarens vikt



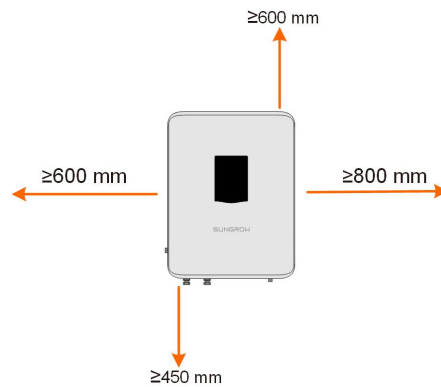
4.2.3 Krav för installationsvinkel

Växelriktaren får aldrig installeras vågrätt, framåt-/bakåtlutande eller upp och ned.

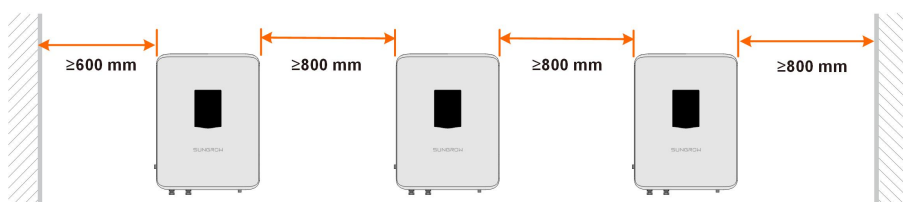


4.2.4 Krav för installationsfrigång

- Se till att det finns tillräckligt fritt utrymme kring växelriktaren för att se till att det finns tillräcklig plats för avledning av värme.



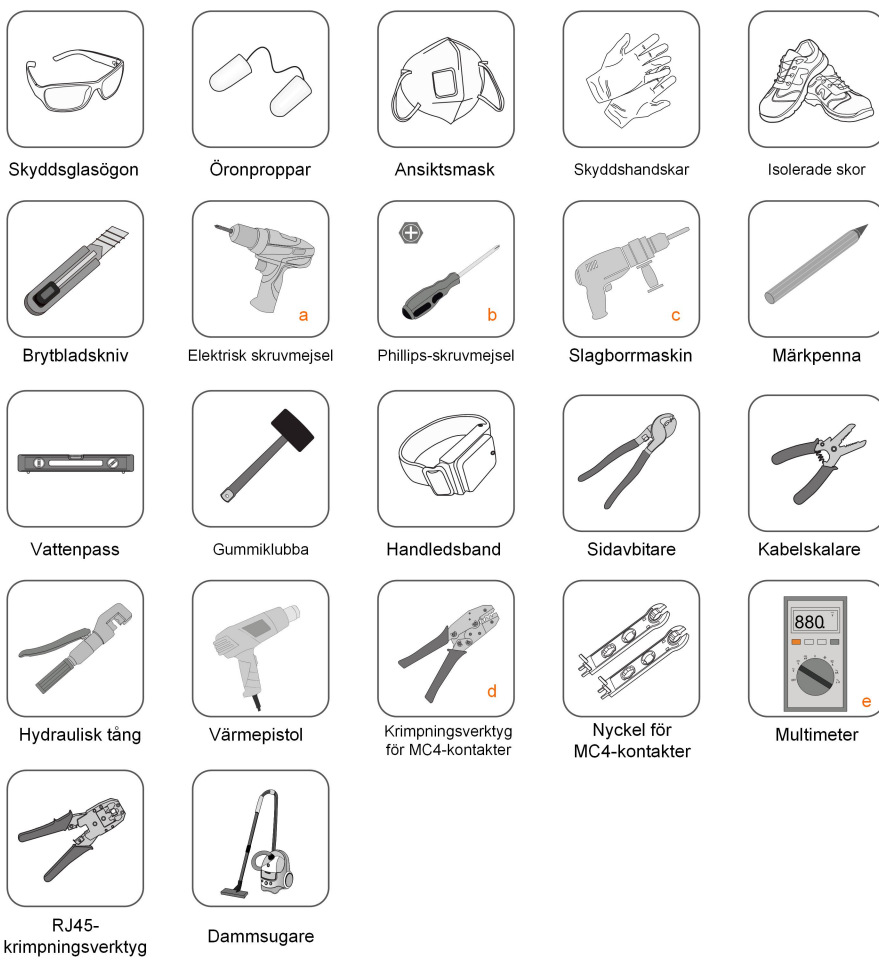
- Om flera växelriktare installeras måste specifikt avstånd mellan växelriktarna upprättas.



- Installera växelriktaren på lämplig höjd, så att det är lätt att se LED-indikatorerna och hantera brytarna.

4.3 Installationsverktyg

Installationsverktygen omfattar men begränsas inte till de följande rekommenderade verktygen. Om nödvändigt kan andra verktyg på platsen användas.



Tab. 4-1 Verktygsspecifikation

Nr	Specifikation
a	M5
b	M4
c	Borr: $\varnothing 10$
d	Krimpning: 2,5~6 mm ²
e	Område ≥ 1100 VDC

4.4 Flytta växelriktaren

Ta ut växelriktaren ur förpackningslådan och flytta den till installationsplatsen innan den ska installeras. Följ anvisningarna nedan när du flyttar växelriktaren:

- Var alltid medveten om växelriktarens vikt.
- Lyft växelriktaren med hjälp av handtagen på växelriktarens sidor.
- Anlita minst två personer för att flytta växelriktaren eller använd en lämplig transportvagn.
- Släpp inte enheten innan den har monterats säkert.

4.5 Installera växelriktaren

Växelriktaren är avsedd att monteras på en vägg med det väggmonteringsfäste som ingår i förpackningen. Om du inte använder väggmonteringsfästet kan du borra hål enligt nedanstående specifikationer:

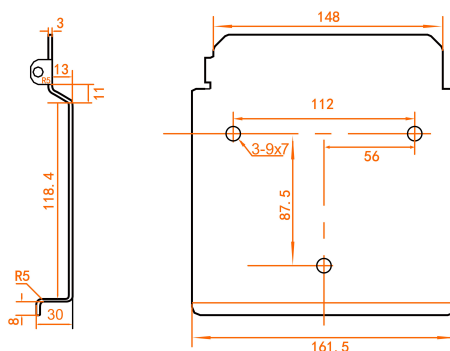
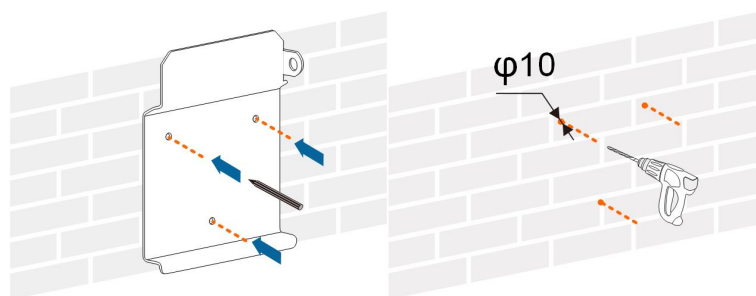


Fig. 4-1 Vägghalteringsfästets mått (värden i mm)

Steg 1 Ta ut väggmonteringsfästet och motsvarande fästordningar ur förpackningen.

Steg 2 Placera väggmonteringsfästet på den valda cementväggen och justera den till rätt läge och höjd.

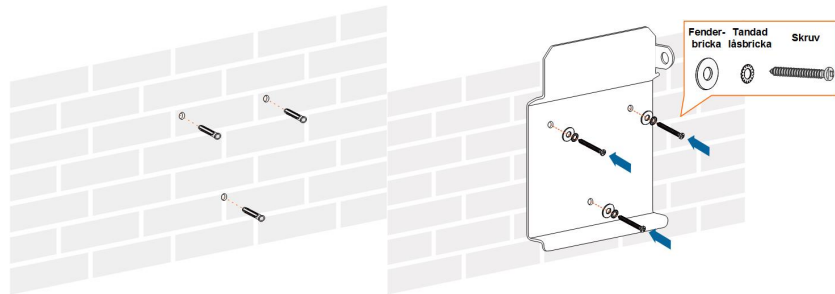
Steg 3 Markera läget i enlighet med hålen i väggmonteringsfästet och borra hål genom markeringarna.



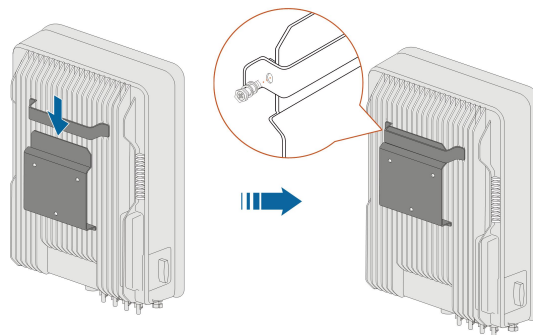
**FARA**

Säkerställ att det inte finns några elkablar eller vattenrör installerade i väggen innan du borrar hålen.

Steg 4 Skruva fast väggmonteringsfästet med de medföljande expansionsbultarna så att det sitter stadigt på väggen.



Steg 5 Lyft växelriktaren och skjut den nedåt på väggmonteringsfästet så att de passar ihop perfekt. Använd fästianordningarna för att låsa fast växelriktaren på plats.



-- Slutet

4.6 Ansluta kommunikationsmodulen (valfritt)

Anslut GPRS-, Wi-Fi- eller E-Net-kommunikationsmodulen till porten för kommunikationstillbehör på undersidan av växelriktaren.



En detaljerad beskrivning av anslutning av kommunikationsmodulen finns i den relaterade användarhandboken.

5 Elanslutning

5.1 Säkerhetsanvisningar

Var medveten om att växelriktaren har två strömförsörjningar innan några elanslutningar upprättas. Det är obligatoriskt för kvalificerad personal att bära personlig skyddsutrustning under elarbeten.

FARA

Livsfara på grund av hög spänning inuti växelriktaren!

- PV-strängen genererar livsfarlig högspänning när den utsätts för solljus.
- Koppla bort automatsäkringarna för likström och växelström och förhindra oavsiktlig återanslutning av dem innan elanslutningarna påbörjas.
- Säkerställ att alla kablar är spänningsfria innan kabelanslutningar utförs.

VARNING

- Allt olämpligt handhavande under anslutning av kablar kan orsaka skada på enheten eller personskada.
- Kabelanslutning får endast utföras av kvalificerad personal.
- Alla kablar måste vara oskadade, stadigt inkopplade och korrekt isolerade och de måste ha lämpliga dimensioner.

OBSERVERA

Följ säkerhetsanvisningarna för PV-strängarna och de regler som är relaterade till kraftnätet.

- Alla elanslutningar måste göras i enlighet med lokala och nationella normer.
- Växelriktaren får endast anslutas till kraftnätet med tillstånd från det lokala kraftnätsföretaget.

5.2 Uttagsbeskrivning

Alla elektriska uttag sitter på enhetens undersida.

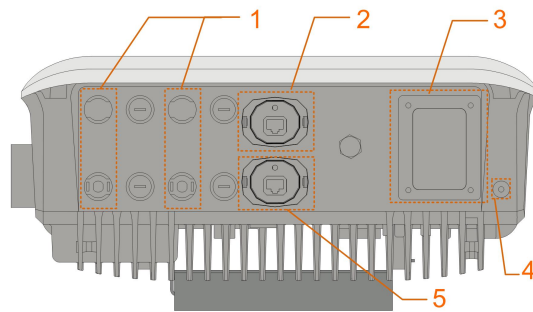


Fig. 5-1 Kontaktbeskrivning

* Illustrationen är endast avsedd för referensändamål. Den produkt du fick kan ha annat utseende.

Nr	Namn	Beskrivning
1	Likströmsingångskontakt	MC4-uttag för PV-inmatning
2	Port för kommunikationstillbehör	Kan anslutas till en GPRS-, Wi-Fi- eller E-Net-kommunikationsmodul
3	Tätning för växelströmskabel	Växelströmsuttag till kraftnätet
4	Skyddsjordsuttag	Ytterligare jordningskontakt
5	RS485-kommunikationsport (tillval)	-



Det måste finnas tillräckligt utrymme för elanslutningar på undersidan av växelriktaren när installationsplatsen väljs.

5.3 Ansluta ytterligare jordning

VARNING

- Eftersom växelriktaren inte är utrustad med en transformator får varken den negativa eller den positiva polen i PV-strängen jordas. Växelriktaren kommer inte att fungera normalt om det sker.
- Anslut den ytterligare jordningskontakten till skyddsjordspunkten före anslutning av växelströmskabeln, PV-kabelanslutning och anslutning av kommunikationskabeln.
- Jordanslutning av denna ytterligare jordningskontakt kan inte ersätta anslutningen av växelströmskabelns skyddsjordkontakt. Se till att båda kontakterna är jordade tillförlitligt.

5.3.1 Krav för ytterligare jordning

Alla icke strömförande metalldelar och enhetskåpor i solkraftssystemet måste vara jordade, t.ex. fästen för solpaneler och växelriktarens kåpa.

Om systemet endast omfattar en enda växelriktare ska den ytterligare jordningskabeln anslutas till en jordningspunkt i närheten.

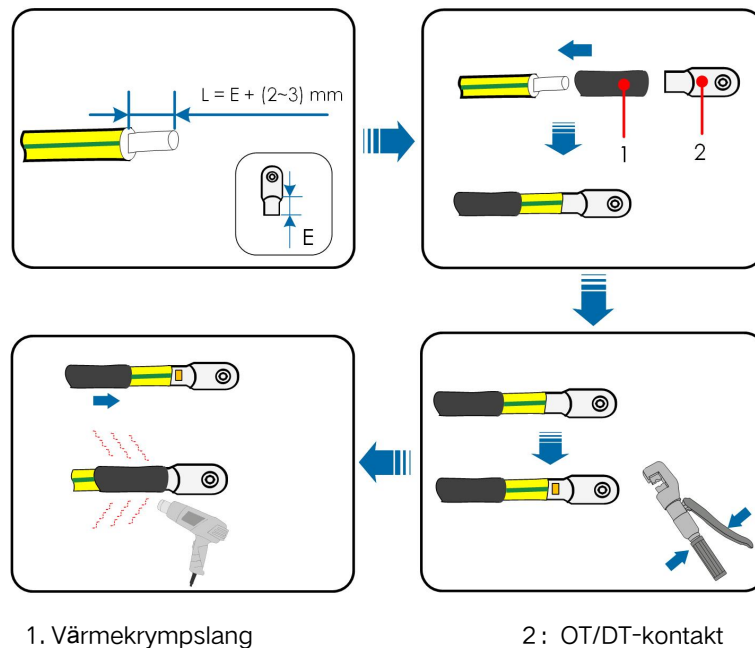
Om systemet omfattar flera parallella växelriktare ska alla växelriktares och PV-gruppens ramars jordningspunkter anslutas till den ekvipotentiella kabeln (i enlighet med förhållanden på platsen) för att skapa en ekvipotentiell anslutning.

5.3.2 Anslutningsprocedur

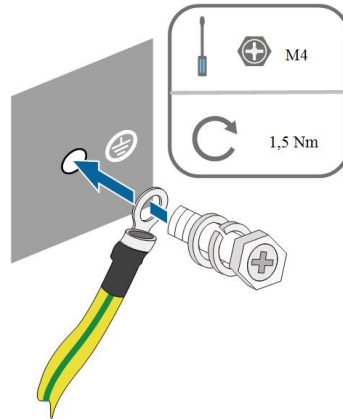
Den ytterligare jordningskabeln ska ha samma tvärsnittsytta som skyddsjordsledaren i växelströmskabeln.

En ytterligare jordningskabel och OT/DT-kontakt måste förberedas av kunden.

Steg 1 Förbered kabeln och OT/DT-kontakten.



Steg 2 Skruva ut skruven ur jordningsuttaket och skruva fast kabeln med en skruvmejsel.



Steg 3 Måla jordningskontakten för att säkerställa rostskydd.

-- Slutet

5.4 Ansluta växelströmskablar

5.4.1 Krav för växelströmssidan



Växleriktaren får endast anslutas till kraftnätet efter erhållet godkännande från den lokala elleverantören.

Innan växleriktaren ansluts till nätet är det viktigt att säkerställa att spänningen och frekvensen överensstämmer med kraven, så som de beskrivs under "[10.1 Tekniska data](#)". Du kan också kontakta elleverantören för att få hjälp.

Automatsäkring för växelström

En oberoende automatsäkring med tre eller fyra poler måste installeras på växleriktarens utmatningssida för att säkerställa säker bortkoppling från nätet.

Växleriktarmodell	Rekommenderad automatsäkringsström
SG5KTL-MT	16 A
SG6KTL-MT	16 A
SG8KTL-M	20 A
SG10KTL-M	25 A
SG12KTL-M	32 A

OBSERVERA

- En automatsäkring får inte delas av flera växleriktare.
- Anslut aldrig en last mellan växleriktaren och automatsäkringen.

Enhet för övervakning av restström

Växleriktaren omfattar en inbyggd universell strömkänslig enhet för övervakning av restström som kopplar bort växleriktaren omedelbart från nätström när en felström med ett värde överstigande gränsvärdet upptäcks.

Men om en extern restströmsenhet (RCD) är obligatorisk måste omkopplaren utlösas vid en restström på minst 300 mA.

Flera växleriktare i parallell anslutning

Om flera växleriktare är anslutna parallellt till nätet är det viktigt att säkerställa att det totala antalet parallella växleriktare inte är fler än tio. I annat fall bör du kontakta SUNGROW för att få ett tekniskt diagram.

Kabelkrav

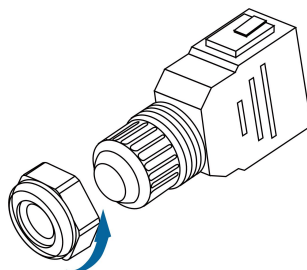
Tvärsnittsytta: 4~10 mm², kabeldiameter: 12 – 25 mm

Alla växelströmskablar måste vara utrustade med korrekta färger så att de kan särskiljas. Läs lokala normer för att få information om kabelfärger.

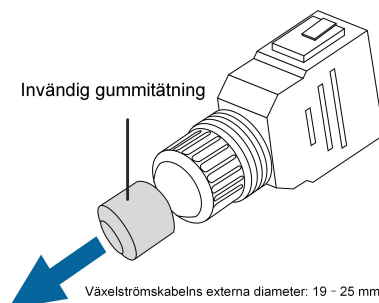
5.4.2 Montera ihop växelströmskontakten

Växelströmsuttaget sitter på undersidan av växleriktaren. Växelströmsanslutning sker via en uppsättning med tre faser och fyra ledare + skyddsjord (L1, L2, L3, N, och PE).

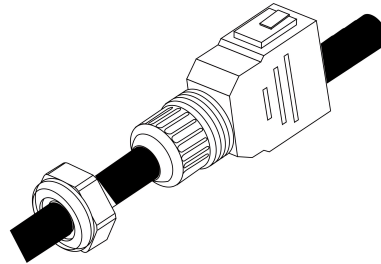
Steg 1 Skruva av växelströmskontaktens vattentäta del genom att vrida moturs.



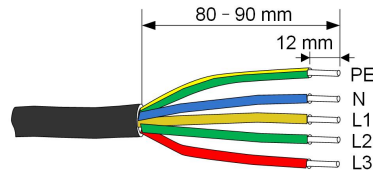
Steg 2 (Valfritt) Avlägsna den invändiga gummitätningen om den externa diametern på den växelströmskabel som ska användas är 19~25 mm.



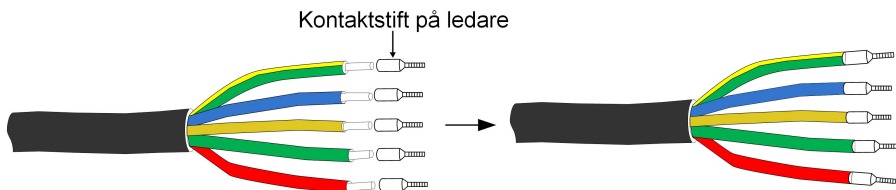
Steg 3 Dra en lämplig längd växelströmskabel genom den vattentäta delen.



Steg 4 Avlägsna 80~90 mm av kabelns skärm och skala av 12 mm av ledarisoleringen.

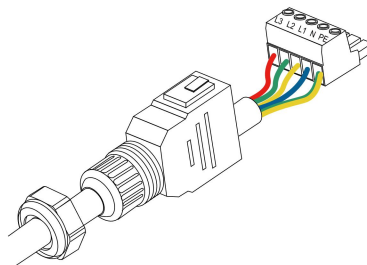


Steg 5 Om en kabel med flera kärnor och flera koppartrådar används ska växelströmskabelns ände anslutas till kontaktstiften med lämpligt vridmoment.



- Välj ett lämpligt kontaktstift i enlighet med kabelns tvärsnittsytta.
- Hoppa över installationen av kontaktstift om kabeln har ledare med endast en koppartråd.

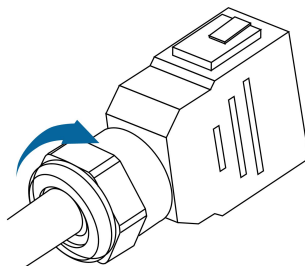
Steg 6 Skruva fast alla ledare med en skruvmejsel i de motsvarande uttagen med ett vridmoment på 1,2 – 1,5 Nm i enlighet med markeringarna på kontakten, i synnerhet ledaren skyddsjordsledaren. Undvik att ansluta fasledaren till uttagen för skyddsjords- och neutralledaren, eftersom det kan skada växelriktaren.



Steg 7 Dra ledarna utåt för att bekräfta att de sitter stadigt.

Steg 8 Tryck ihop de främre och bakre delarna tills ett klickljud hörs.

Steg 9 Dra åt den vattentäta kontakten genom att vrida medurs.



-- Slutet

5.4.3 Installera växelströmskontakten



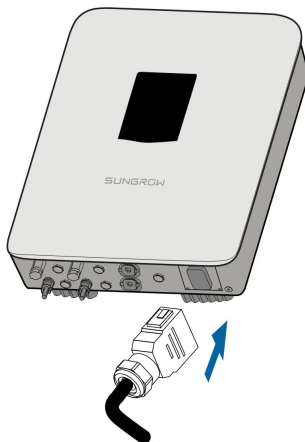
Högspänning kan förekomma på växelriktaren!

Säkerställ att alla kablar är spänningsfria innan elanslutningar påbörjas.

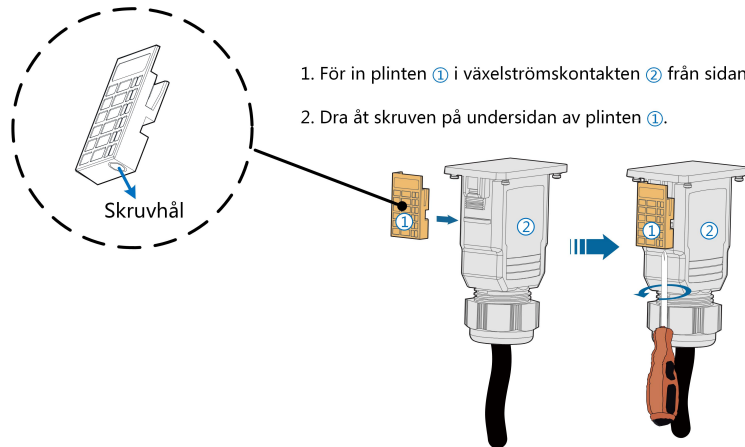
Anslut inte automatsäkringarna för växelström innan alla elanslutningar på växelriktaren har slutförts.

Steg 1 Koppla bort automatsäkringarna för växelström så att den inte kan anslutas på nytt.

Steg 2 För in växelströmskontakten i uttaget på undersidan av växelriktaren tills ett klickljud hörs.



Steg 3 (Valfritt) Montera plinten så som visas i figuren nedan.



Steg 4 Anslut skyddsjordskabeln till jord.

Steg 5 Anslut faskabeln och neutralkabeln till automatsäkringens för växelström.

OBSERVERA

Observera kontaktlayouten på plinten. Anslut inte fasledarna till skyddsjordskontakten (PE) eller skyddsjordsledaren till neutralkontakten (N). Om det sker kan det leda till permanent skada på växelriktaren.

Steg 6 Anslut automatsäkringens för växelström till kraftnätet.

Steg 7 Se till att alla växelströmskablar har installerats stadigt med hjälp av momentnyckeln eller genom att dra en aning i kablarna.

-- Slutet

5.5 Ansluta likströmskablar

⚠ FARA

Fara för elektrisk stöt!

PV-gruppen genererar livsfarlig högspänning när den utsätts för solljus.

⚠ VARNING

Se till att PV-gruppen är välisolerad mot jord innan den ansluts till växelriktaren.

OBSERVERA

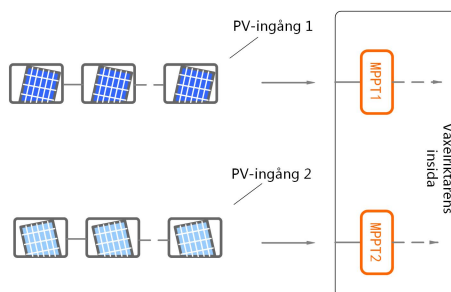
Risk för skada på växelriktaren! Iaktta följande krav. Underlåtenhet att göra det kommer att göra garantin och garantianspråk ogiltiga.

- Säkerställ att ingen strängs maximala likströmsspänning och maximala kortslutningsström aldrig överskrider de tillåtna växelriktarvärden som anges i "Tekniska data".
- Det kan visserligen hända att en blandad installation med olika solpanelmärken eller -modeller i en PV-sträng eller en felaktig PV-strängdesign med solpaneler från tak med olika inriktning inte kommer att skada växelriktaren, men det kan leda till att försämrade systemprestanda!
- Växelriktaren övergår i standbyläge när ingångsspänningen är mellan 1 000 och 1 100 V. Växelriktaren återgår till driftsläget när spänningen återgår till MPPT:ns driftsspänningsområde, dvs. 200 till 1 000 V.

5.5.1 PV-ingångskonfiguration

Växelriktaren har två PV-ingångar – PV1 och PV2.

Varje PV-ingång fungerar självständigt och har sin egen MPPT. På detta sätt kan de båda PV-ingångarna ha olika strängstrukturer, inklusive med avseende på typ av solpanel, antal solpaneler i varje sträng, lutningsvinkel och installationsriktning.



Följande elektriska specifikationer måste uppfyllas samtidigt innan växelriktare, ansluts till PV-ingångarna:

Växelriktarmodell	Spänningsgräns för öppen krets	Max. ström för ingångskontakt
SG5KTL-MT	1100 V	15 A
SG6KTL-MT		
SG8KTL-M		
SG10KTL-M		
SG12KTL-M		

5.5.2 Krav för likströmssidan

SUNGROW tillhandahåller stickkontakter med växelriktaren för snabb anslutning av PV-ingångar. Likströmskablar ska anslutas till växelriktaren via de PV-kontakter som ingår i leveransen.



I syfte att säkerställa IP65-skydd får endast den medföljande kontakten eller en kontakt med samma intrångsskydd användas.

Likströmskabelkrav

Tab. 5-1 Likströmskabelkrav

Tvårsnittsyta	Kabeldiameter	Max. spänningsmotstånd	Max. strömmotstånd
2,5~6 mm ²	6 – 9 mm	1100 V	15 A

OBSERVERA

- Likströmskabeln måste vara en flerledarkabel.
- Ingångsströmmen i varje ingångskanal ska understiga 15 A.

5.5.3 Montera ihop PV-kontakten

FARA

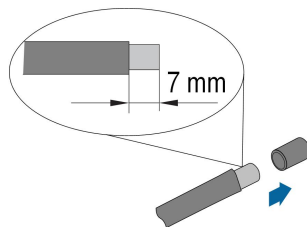
Högspänning kan förekomma på växelriktaren!

- Säkerställ att alla kablar är spänningsfria före elanslutningar.
- Anslut inte automatsäkringarna för växelström innan elanslutningen har slutförts.

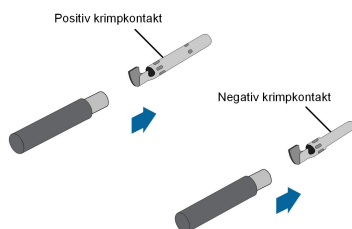
VAR FÖRSIKTIG

- Använd MC4-likströmskontakter om den maximala ingångsspänningen understiger 1 000 V.
- Använd MC4-Evo2-likströmskontakter om den maximala ingångsspänningen överstiger 1 000 V. Kontakta SUNGROW för att köpa MC4 – Evo2-likströmskontakter.
- Välj lämpliga likströmskontakter enligt ovanstående. Annars kommer SUNGROW inte att ansvara för eventuella skador som uppstår.

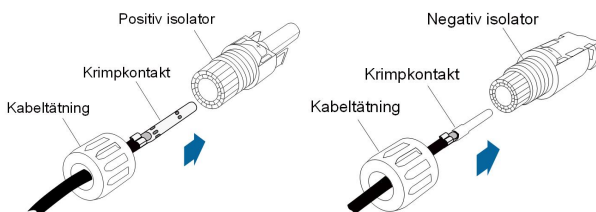
Steg 1 Skala av 7 mm av isoleringen från varje likströmskabel.



Steg 2 Montera krimpkontakter på kabeländarna med hjälp av en krimpång.



Steg 3 Dra kabeln genom kabeltätningen. För in krimpkontakten i isolatorn tills den knäpps fast på plats. Dra kabeln försiktigt bakåt för att säkerställa stadig anslutning. Dra åt kabeltätningen och isolatorn (2,5 – 3 Nm vridmoment).



Gå till den respektive enhetstillverkarens webbplats för att få vidare monterings- och anslutningsanvisningar.

Steg 4 Kontrollera att polariteten är korrekt.

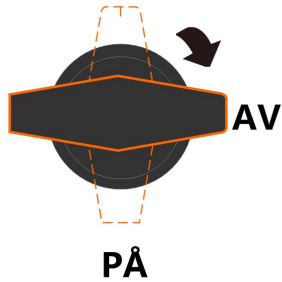
OBSERVERA

Växelriktaren kommer inte att fungera korrekt med omvänd polaritet.

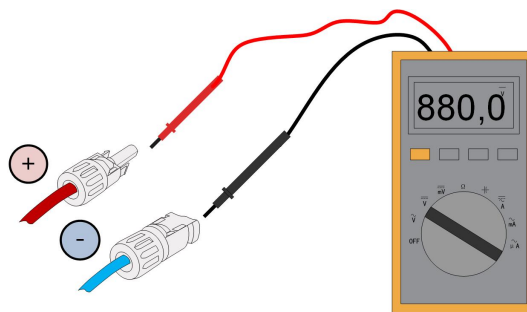
-- Slutet

5.5.4 Installera PV-kontakten

Steg 1 Vrid likströmsbrytaren till läget " OFF " .



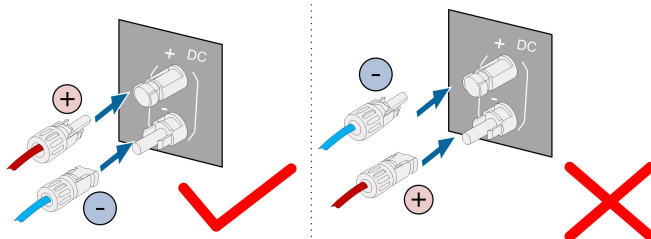
Steg 2 Kontrollera att PV-strängens kabelanslutning har rätt polaritet och säkerställ att den öppna kretsspänningen aldrig är högre än växelriktarens inmatningsgränsvärde på 1 100 V.



Steg 3 Tryck in PV-kontakterna i de motsvarande uttagen tills ett klickljud hörs.

OBSERVERA

- Kontrollera PV-strängarnas positiva och negativa polaritet och anslut inte PV-kontakterna till de motsvarande uttagen innan korrekt polaritet har säkerställts.



- Bågar eller kontaktövertemperatur kan inträffa om PV-kontakterna inte sitter stadigt på plats och SUNGROW kommer inte att ansvara för eventuella skador om så är fallet.

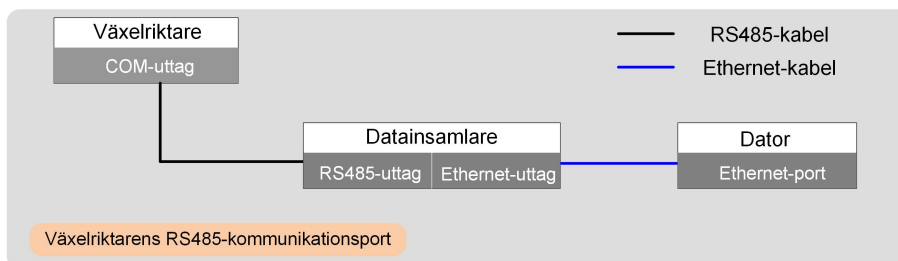
Steg 4 Följ de föregående stegen för att ansluta PV-kontakter från andra PV-strängar.

Steg 5 Försegla alla oanvända PV-uttag med uttagslock.

-- Slutet

5.6 RS485-kommunikationssystem

En RS485-kabel används för att upprätta växelriktarens kommunikationsanslutning.



Förbered kommunikationskabeln innan kommunikationsanslutningen upprättas.

OBSERVERA

RS485-kablar ska vara:

- Skärmade kablar eller skärmade Ethernet-kablar.
- Lämpliga för installation utomhus.



En omvandlare som exempelvis en datainsamlare behövs för att omvandla signalen mellan växelriktaren och datorn.

Porten för kommunikationstillbehör kan användas för direkt anslutning av kommunikationsmoduler som produceras av SUNGROW, t.ex. GPRS, Wi-Fi eller E-Net. Dessa beskrivs i avsnitt "[5.7 GPRS-kommunikationssystem \(tillval\)](#)" och "[5.8 Ethernet-kommunikationssystem \(tillval\)](#)". Som alternativ kan porten för kommunikationstillbehör anslutas till andra kommunikationsenheter, t. ex. datainsamlare, via RS485-kommunikationskabeln.

RS485-kommunikationsporten är konfigurerad för att ansluta en Smart Energy Meter (se avsnitt "[5.9 Smart Energy Meter-anslutning \(tillval\)](#)"). Porten kan dessutom användas för kommunikation mellan kedjekopplade växelriktare.



Vissa typer av växelriktare kan inte kedjekopplas och kommunicera med varandra via RS485-kabeln. Kontakta SUNGROW för att säkerställa att de inköpta enheterna stödjer kommunikation mellan flera växelriktare innan de kedjekopplas.

Fortsätt enligt följande för att ansluta andra externa kommunikationsenheter till porten för kommunikationstillbehör via RS485-kommunikationskabeln.

Steg 1 Skala av kommunikationskabelns isoleringsskikt med en Ethernet-kabelskalare och ta fram de motsvarande RS485 A/B-signalledarna.

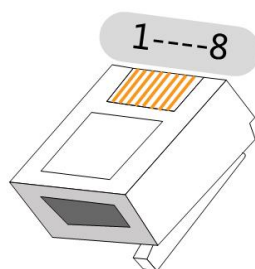


Fig. 5-2 RJ45-stickkontakt

Tab. 5-2 Stiftdefinitioner för RJ45-stickkontakten

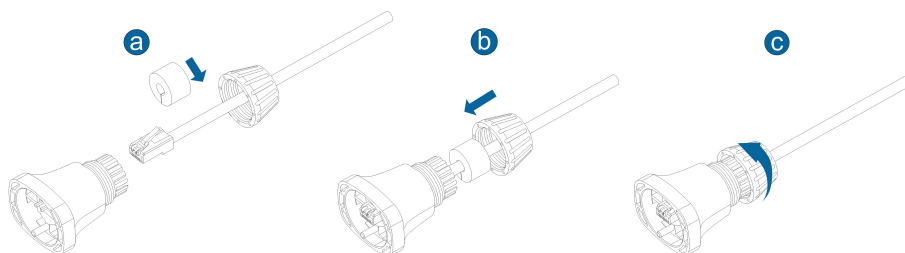
RJ45-kontakt	Stift	Färg	Beskrivning
TIA/EIA 568A	3	Vit-orange	RS485- B
	6	Orange	RS485+ A
TIA/EIA 568B	3	Vit-grön	RS485- B
	6	Grön	RS485+ A



Stift 1 och 2 är konfigurerade för att försörja kommunikationsmoduler med ström. Dessa stift får aldrig användas när RS485-kommunikationskabeln förbereds. Om detta sker kan växelriktaren och andra enheter som är anslutna via kommunikationskabeln skadas.

Steg 2 För in den avskalade kommunikationskabelns ledare i rätt ordning i RJ45-stickkontakten och krimpa den med ett krimpningsverktyg.

Steg 3 För in RJ45-stickkontakten i det främre uttaget tills ett klickljud hörs, installera plastringarna och dra sedan åt kabeltätningen med lämpligt vridmoment.



Steg 4 För in den ena kabeländan i COM-uttaget på undersidan av växelriktaren. Se till att kontakten och COM-uttaget är inpassade korrekt och vrid medurs.

Steg 5 Dra kablarna utåt för att bekräfta att de sitter stadigt.



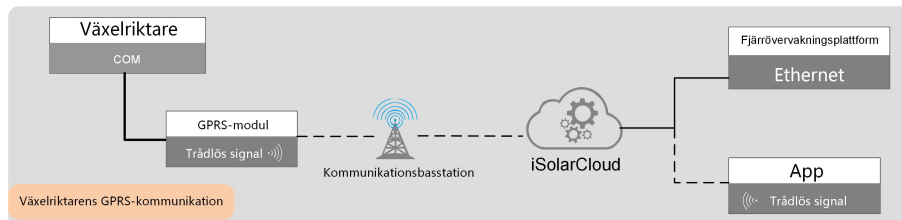
Konfigurera kommunikationsparametrarna via appen om fler än en växelriktare är anslutna till datorn eller datainsamlaren.

-- Slutet

5.7 GPRS-kommunikationssystem (tillval)

Anslut en GPRS-modul som har producerats av SUNGROW till porten för kommunikationstillbehör. Efter slutförd anslutning kan information som effektgenerering och växelriktarens drifttillstånd visas via mobilappen.

Flödesschemat för GPRS-kommunikationssystemet är följande:



OBSERVERA

GPRS-kommunikation och RS485-kommunikation är inte tillgängliga samtidigt. Om det sker kan det leda till kommunikationsfel eller andra problem.

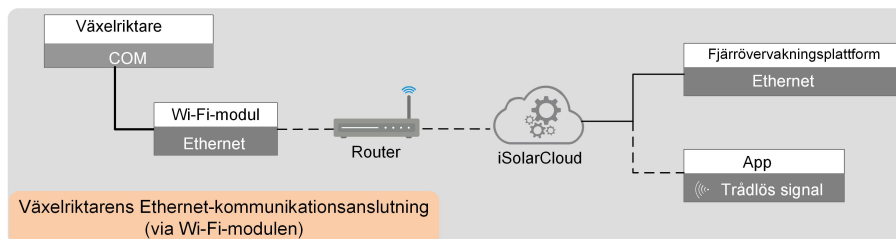


Detaljerad information om modulinstallation och -konfiguration finns i handboken som levereras tillsammans med modulen.

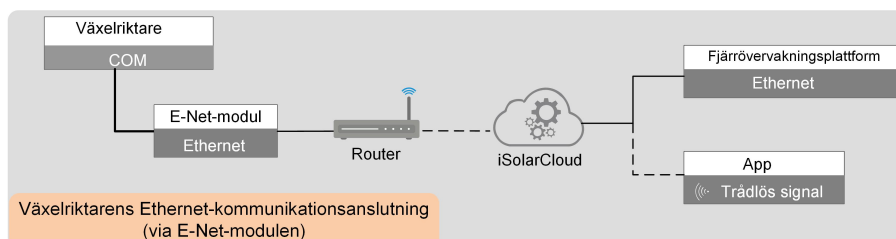
5.8 Ethernet-kommunikationssystem (tillval)

Anslut en Wi-Fi- eller E-Net-modul som har producerats av SUNGROW till porten för kommunikationstillbehör. Efter slutförd anslutning kan information som effektgenerering och växelriktarens drifttillstånd visas via mobilappen.

Flödesschemat för Ethernet-kommunikationssystemet är följande:



Växelriktarens Ethernet-kommunikationsanslutning (via Wi-Fi-modulen)



Växelriktarens Ethernet-kommunikationsanslutning (via E-Net-modulen)

OBSERVERA

Ethernet-kommunikation och RS485-kommunikation är inte tillgängliga samtidigt. Om det sker kan det leda till kommunikationsfel eller andra problem.



Detaljerad information om modulinstallation och -konfiguration finns i handboken som levereras tillsammans med modulen.

5.9 Smart Energy Meter-anslutning (tillval)

Växelriktaren är utrustad med en funktion för begränsning av inmatningseffekt, i syfte att uppfylla kraven i vissa nationella normer eller kraftnätsnormer för uteffekt vid nätanslutningspunkten. Information om inställning av gränsen för inmatningseffekt finns i avsnitt "[7.7.4 Feed-in Limitation \(valfritt\)](#)".



Kontakta SUNGROW för att säkerställa att Smart Energy Meter-modellen är tillgänglig lokalt.

5.9.1 På Smart Energy Meter-sidan

Detaljerad information finns i snabbinstallationsguiden för Smart Energy Meter.

5.9.2 På växelriktarsidan

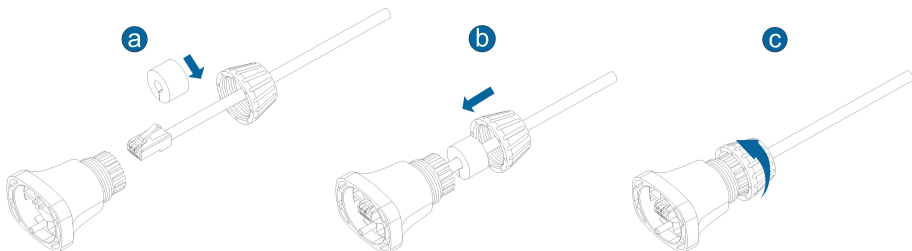
Gör det följande för att ansluta RS485-kommunikationsmodulen till växelriktaren:

Steg 1 Förbered RJ45-kontakten. Specifik information finns i den relaterade beskrivningen i avsnitt "[5.6 RS485-kommunikationssystem](#)".



Hoppa över föregående steg 1 om RS485-kommunikationskabeln redan har förberetts.

Steg 2 För in RJ45-kontakten i det främre uttaget tills ett klickljud hörs, installera platsringarna och dra sedan kabeltätningen med lämpligt vridmoment.



Steg 3 För in den ena kabeländan i Smart Energy Meter-/RS485-uttaget på undersidan av växelriktaren. Se till att kontakten och Smart Energy Meter-/RS485-uttaget är inpassade korrekt och vrid medurs.

Steg 4 Dra kablarna utåt för att bekräfta att de sitter stadigt.

-- Slutet

6 Driftsättning

6.1 Inspektion före driftsättning

Kontrollera följande punkter innan växelriktaren startas:

- Växelriktarens likströmsbrytare och externa automatsäkring ska vara bortkopplade.
- Växelriktaren ska vara åtkomlig för handhavande, underhåll och service.
- Ingenting får ligga kvar ovanpå växelriktaren.
- Växelriktaren ska vara korrekt ansluten till de externa enheterna och kablarna ska vara dragna på ett säkert sätt eller skyddade mot mekaniska skador.
- Valet av automatsäkring för växelström ska ha gjorts i enlighet med denna handbok och alla tillämpliga lokala normer.
- Alla oanvända kontakter på undersidan av växelriktaren ska vara ordentligt tillslutna.
- Varningsskyltar och -etiketter ska vara intakta och lätta att läsa.

6.2 Driftsättningsprocedur

Gå vidare med följande steg för att starta växelriktaren för första gången om alla punkter som nämns ovan uppfyller kraven.

Steg 1 Vrid växelriktarens likströmsbrytare till läget " ON " .

Steg 2 Anslut växelströmsbrytaren (om tillämpligt) mellan växelriktaren och nätet.

Steg 3 Anslut likströmsbrytaren (om tillämpligt) mellan växelriktaren och PV-strängen.

Steg 4 Konfigurera inledande skyddsparametrar via iSolarCloud-appen. Ytterligare information finns i avsnitt "7.3.2 Inloggningssteg". Om strålnings- och nätförhållanden på platsen uppfyller kraven kommer växelriktaren att fungera normalt.

Steg 5 Kontrollera LED-indikatorerna för att säkerställa att växelriktaren fungerar normalt (se "Tab. 2-2 Beskrivning av LED-indikatorpanelens tillstånd").

-- Slutet

7 iSolarCloud-appen

7.1 Kort introduktion

iSolarCloud-appen kan upprätta en kommunikationsanslutning till växelriktaren via WLAN och tillhandahålla fjärrövervakning, datainsamling och underhåll av växelriktaren. Användaren kan dessutom visa information om växelriktaren och konfigurera parametrar via appen.

* Direkt inloggning via WLAN kräver att den trådlösa Wi-Fi-kommunikationsmodul som utvecklats och tillverkas av SUNGROW används. iSolarCloud-appen kan även upprätta en kommunikationsanslutning till växelriktaren via basstationen eller Bluetooth.



- Denna handbok beskriver endast hur man utför underhåll via en direkt WLAN-anslutning.
- Skärmbilderna i denna handbok är baserade på appversion 2.1.6 för Android och de verkliga gränssnitten kan skilja sig från dem.

7.2 Hämta och installera

1

Hämta och installera appen via följande appbutiker:

- MyApp (Android, användare på kinesiska fastlandet)
- Google Play (Android, användare utanför kinesiska fastlandet)
- App Store (iOS)

2

Skanna följande QR-kod för att hämta och installera appen i enlighet med informationen i uppmaningarna.



Appikonen visas på hemskärmen efter installationen.



iSolarCloud

7.3 Logga in

7.3.1 Krav

Följande punkter måste uppfylla kraven:

- Växelriktarens växelströms- och likströmssidor eller växelströmssida har slagits på.
- Mobilens WLAN-funktion har aktiverats.
- Mobilens befinner sig inom täckningsområdet för det trådlösa nätverk som har upprättats via Wi-Fi-modulen.

7.3.2 Inloggningssteg

Steg 1 Anslut mobilen till WLAN-nätverket med namnet "SG-serienummer" (serienumret anges på sidan av Wi-Fi-modulen). Kommunikationsindikatorn blinkar med blå färg när anslutningen har upprättats.

Steg 2 Öppna appen för att gå till inloggningsskärmen och tryck på "Local Access" för att gå till nästa skärm.

Steg 3 Välj "WLAN", ange lösenordet och tryck på "LOGIN".



Det förvalda kontot är "user" och det inledande lösenordet är "pw1111". Du bör ändra lösenordet omedelbart för att skydda kontot.

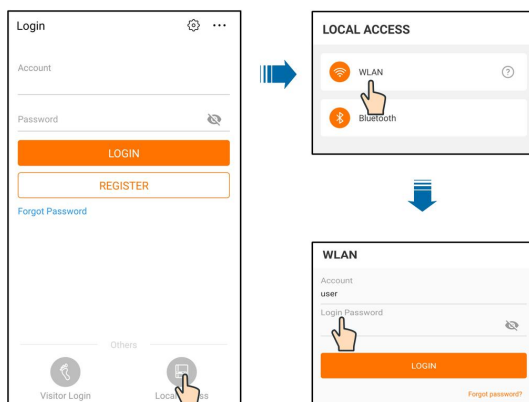


Fig. 7-1 WLAN-inloggning

Steg 4 Om växelriktaren inte har initierats ska du gå till snabbinställningsskärmen för att initiera skyddsparametrar. Tryck på "Boot" längst upp till höger när inställningarna är slutförda så initieras enheten. Appen skickar startkommandon och enheten startar och börjar arbeta.



Fig. 7-2 Initiera skyddsparametrar

OBSERVERA

Parametern "Country (region)" måste ställas in på det land där växelriktaren är installerad. I annat fall kan växelriktaren rapportera fel.

Steg 5 När initieringsinställningarna har slutförts återgår appen automatiskt till hemskärmen.

-- Slutet

7.4 Funktionsöversikt

Appen tillhandahåller funktioner för visning och inställning så som illustreras i följande figur.

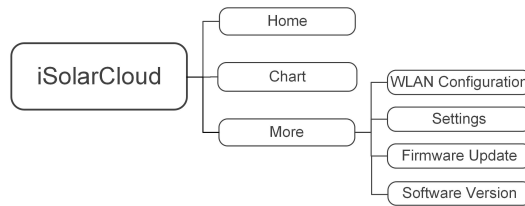


Fig. 7-3 Appens funktionsflöde

7.5 Home

Appens hemskärm illustreras i följande figur.

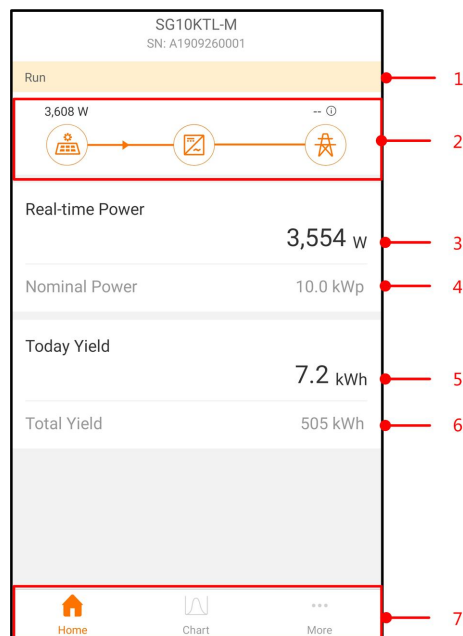



Fig. 7-4 Home

Tab. 7-1 Beskrivning av hemskärmen

Nr	Namn	Beskrivning
1	Inverter State	Växelriktarens aktuella drifttillstånd.
2	Load Flow Chart	Visar effektgenerering, inmatningseffekt osv. Linjen med en pil anger energiflödet mellan anslutna enheter och pilen anger energiflödet riktning.
3	Real-time Power	Visar växelriktarens aktuella uteffekt.
4	Nominal Power	Visar växelriktarens installerade effekt.
5	Today Yield	Visar dagens effektgenerering via växelriktaren.

Nr	Namn	Beskrivning
6	Total Yield	Visar sammanlagd effektgenerering via växelriktaren.
7	Navigeringsfält	Omfattar menyerna " Home ", " Chart " och " More " .

Om växelriktaren inte fungerar normalt visas felikonen  längst upp till vänster på skärmen. Användaren kan trycka på ikonen för att se detaljerad felinformation och korrigerande åtgärder.

7.6 Chart

Appen visar effektgenereringsdata i flera olika former, inklusive diagram med daglig effektgenerering, histogram med månatlig effektgenerering, histogram med årlig effektgenerering samt histogram med total effektgenerering.

Tab. 7-2 Beskrivning av effektgenereringsdata

Punkt	Beskrivning
Diagram med daglig effektgenerering	Kurvan visar effektförändring mellan kl. 05.00 och 23.00 varje dag (varje punkt på kurvan motsvarar ett effektvärde).
Histogram med månatlig effektgenerering	Visar information som månatlig effektgenerering och månatliga ekvivalenta timmar.
Histogram med årlig effektgenerering	Visar information som årlig effektgenerering och årliga ekvivalenta timmar.
Histogram med total effektgenerering	Visar information som total effektgenerering och totala ekvivalenta timmar.

Steg 1 Tryck på " Chart " på navigeringsfältet för att gå till skärmen som visar daglig effektgenerering så som illustreras i följande figur.

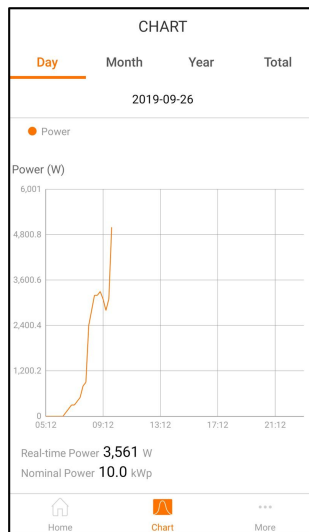


Fig. 7-5 Effektkurva

Steg 2 Skjut skärmen åt vänster för att visa histogrammet med månatlig effektgenerering, histogrammet med årlig effektgenerering och histogrammet med total effektgenerering.

-- Slutet

7.7 More

Tryck på "More" på navigeringsfältet för att gå till skärmen "More" så som illustreras i följande figur.

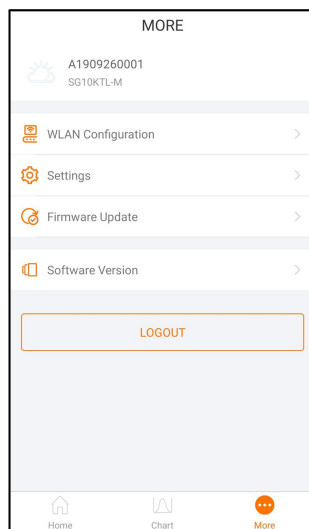


Fig. 7-6 More



Skärmen ” More ” har stöd för följande ingrepp:

- Inställning av parametrar, inklusive växelriktarens driftsparametrar, skyddsparametrar och effektregering.
- Uppgradering av växelriktarens fasta programvara (ARM/DSP/PVD/CPLD).

7.7.1 Operation Parameters

Active & reactive power parameters

Tab. 7-3 Beskrivning av parametrar för aktiv och reaktiv effekt

Parameter	Beskrivning	Förval	Värden
Pac Limit	Växelriktarens aktiva effektbegränsning	110,0 %*	0~110 %
Speed Control	Anger om hastighetsreglering ska aktiveras eller ej	[OFF]	[OFF]/[ON]
Active Power Ascent Speed	-	100 %/min	8~6000 %/min
Active Power Descent Speed	-	6000 %/min	8~6000 %/min
Fault Slow Start	Anger om långsam felstart ska aktiveras eller ej	[OFF]	[OFF]/[ON]
Power Increase Speed	-	100 %/min	8~100 %/min
Reactive Adjusting Switch	-	[OFF]	[OFF]/ [Pf] [Qt] [Q(p)] [Q(u)]
PF	-	1,000	-1000~-800/ 800~1000 (- enhet 0,001)
Reactive Power Limit	Växelriktarens reaktiva effektbegränsning	0,0 %	-100 %~100 %
Active Setting Keep	Anger om inställningarna för aktiv effekt ska sparas permanent eller ej	[OFF]	[OFF]/[ON]
Limited Power	-	[ON]	[OFF]/[ON]
Reactive Setting Keep	Anger om inställningarna för reaktiv effekt ska sparas permanent eller ej	[ON]	[OFF]/[ON]

* Det förvalda värdet för vissa enheter är 100,0 %.

Reglering av reaktiv effekt

Växelriktaren tillhandahåller en funktion för reglering av reaktiv effekt. Använd parametern " Reactive Adjusting Switch " för att aktivera denna funktion och välja lämpligt regleringsläge.

Tab. 7-4 Beskrivningar av lägen för reglering av reaktiv effekt:

Läge	Beskrivningar
OFF	PF begränsas till +1,0000 och " Q-Var Limits " begränsas till 0,0 %.
Pf	Den reaktiva effekten kan regleras via parametern PF (effektfaktor).
Qt	Den reaktiva effekten kan regleras via parametern Q-Var Limits (i %).
Q(P)	PF förändras med växelriktarens uteffekt.
Q(U)	Den reaktiva effekten förändras med nätspänningen.

" OFF " -läge

Reaktiv effekt kan inte regleras. PF begränsas till +1,0000 och " Q-Var Limits " begränsas till 0,0 %.

" Pf " -läge

Den reaktiva effekten kan regleras via parametern PF på skärmen " Run-parameter " .

" Qt " -läge

Den reaktiva effekten kan regleras via parametern Q-Var Limits på skärmen " Run-parameter " .

" Q(P) " -läge

PF förändras med växelriktarens uteffekt.

Tab. 7-5 Parameterbeskrivningar för " Q(P) " -läge:

Parameter	Beskrivning	Förval	Värden
Lower Power*	Uteffekt vid punkt P1 på Q (P)-lägeskurvan (i %)	50 %	0 %~50 %
Upper Power*	Uteffekt vid punkt P2 på Q (P)-lägeskurvan (i %)	100 %	50 %~100 %
Upper limit_PF (Cap)	Effektfaktor vid punkt P1 på Q(P)-lägeskurvan	1,000	0,900~1
Lower limit_PF (Ind)	Effektfaktor vid punkt P2 på Q(P)-lägeskurvan	0,900	0,900~1

* Lower Power < Upper Power

Obs! Förvalda värden kommer att skilja sig i enlighet med olika länders och regioners regler och normer.

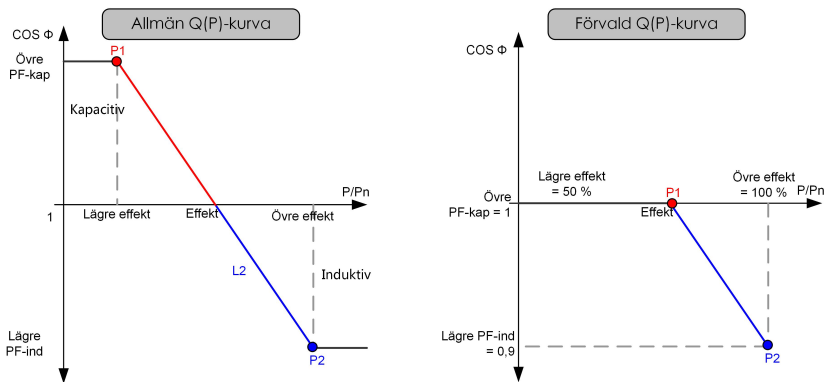


Fig. 7-7 Kurva för reglering av reaktiv effekt i Q(P)-läge

" Q(U) " -läge

Det reaktiva effektförhållandet förändras med nätspänningen.

Tab. 7-6 Parameterbeskrivningar för " Q(U) " -läge:

Parameter	Beskrivning	Förval		Värden	
		Allmän region	Australien	Allmän region	Australien
Lower U Limit	Nätspänningsgräns (i %) vid punkt P1 på Q (U)-lägeskurvan	80 %	90 %	80 %~100 %	-
U1 Limit*	Nätspänningsgräns (i %) vid punkt P2 på Q (U)-lägeskurvan	95 %	95,6 %	90 % ~109,9 %	93,9 % ~100 %
U2 Limit*	Nätspänningsgräns (i %) vid punkt P3 på Q (U)-lägeskurvan	105 %	108,7 %	100 %~110 %	102 % ~110,9 %
Upper U Limit	Nätspänningsgräns (i %) vid punkt P4 på Q (U)-lägeskurvan	115 %	115 %	100 %~120 %	106 % ~115 %
Hysteresis*	Hysteresisspänningssbredd (i %)	3 %	3 %	0 %~5 %	0 %~5 %

Parameter	Beskrivning	Förval		Värden	
		Allmän region	Australien	Allmän region	Australien
Lower Q/Sn	Induktivt Q/Sn-värde vid punkt P4 på Q(U)-lägeskurvan	25 %	30 % eftersläpande	0 %~50 %	0~60 % eftersläpande
Upper Q/Sn	Kapacitivt Q/Sn-värde vid punkt P1 på Q(U)-lägeskurvan	25 %	30 %	0 %~50 %	0~60 %

* $U1 \text{ Limit} + \text{Hysteresis} < U2 \text{ Limit} - \text{Hysteresis}$

Obs! Förvalda värden kommer att skilja sig i enlighet med olika länders och regioners regler och normer.

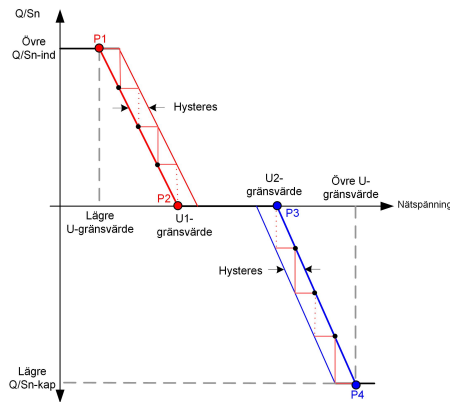


Fig. 7-8 Kurva för reglering av reaktiv effekt i Q(U)-läge

PID Control Parameters

Tab. 7-7 PID-kontrollparametrar

Parameter	Beskrivning
PID Recovery (Night)	Anger aktivering/avaktivering av den nattliga PID-återställningsfunktionen. PID-återställning genomförs som standard mellan kl. 22.00 och 05.00.
PID Alarm Cleared	Om onormal ISO-impedans eller PID-funktionsfel upptäcks under körning av PID-funktionen rapporterar växelriktaren ett falskt PID-larm och påminner användaren om att vidta korrigerande åtgärder. Efter behandling kan larminformationen nollställas via funktionen.



När den nattliga PID-återställningsfunktionen har aktiveras lyser felindikatorn på växelriktarens huvudpanel med grönt sken.

7.7.2 Protection Parameter



- Användare med detta konto kan endast visa skyddsparametrar vars förvalda värden har ställts in i enlighet med det motsvarande nätets normer.
- Om du vill ändra skyddsparametrar måste du kontakta SUNGROW för att få tillgång till det avancerade kontot och det tillhörande lösenordet.

Tab. 7-8 Beskrivning av skyddsparametrar

Parameter	Definition/inställningsbeskrivning
Country (Region)	Beroende av anläggningens plats
Grid Type*	Beroende av nätets normer
Protection Level	Skyddsnivån för över-/underspänning och över-/underfrekvens
Single-level Protection Value	Se "Tab. 7-9 Beskrivningar av skyddsparametrar på en nivå"
Multi-level Protection Values	Se "Tab. 7-10 Beskrivningar av skyddsparametrar på flera nivåer"
Protection Recovery Value	Se "Tab. 7-11 Beskrivningar av parametrar för skyddsåterställning"

*Om landskoden är " China " kan nättypen ställas in som kraftverk/icke-kraftverk.

VAR FÖRSIKTIG

Ställ in nättypen på rätt värde i enlighet med definitionen för ett kraftverksscenario eller icke-kraftverksscenario. I annat fall kommer växelriktaren att fungera onormalt eller till och med skadas, varvid SUNGROW inte kommer att ansvara för eventuella skador.

- Kraftverksscenario: Växelriktaren används i ett kraftverk vars kapacitet är högre än 1 MW eller i ett kraftverk som matar effekt till nätet med spänning som är högre än 35 kV och ansluts till det allmänna kraftnätet med 10 kV spänning.
- Icke-kraftverksscenario: Andra tillämpningsscenarioer än kraftverksscenarioet.

Definitionerna kommer från de nationella reglerna " NB/T 32004 " , " GB-T19964 " .

Tab. 7-9 Beskrivningar av skyddsparametrar på en nivå

Parameter	Förval	Värden
AC under-voltage single stage protection value	110,0 V	23 V~230 V
AC over-voltage single stage protection value	276,0 V	220 V~322 V

Parameter	Förval	Värden
AC under-frequency single stage protection value	49,5 Hz	45 Hz~49,89 Hz
AC over-frequency single stage protection value	50,20 Hz	50,11 Hz~55 Hz

Tab. 7-10 Beskrivningar av skyddsparametrar på flera nivåer

Parameter	Förval	Värden
AC under-voltage level one protection value	195,5 V	23 V~230 V
AC over-voltage level one protection value	253,0 V	220 V~322 V
AC under-frequency level one protection value	49,50 Hz	45 Hz~49,89 Hz
AC over-frequency level one protection value	50,20 Hz	50,11 Hz~55 Hz
AC under-voltage level one protection time	2,00 s	0~600 s
AC over-voltage level one protection time	2,00 s	0~600 s
AC under-frequency level one protection time	600 s	0~600 s
AC over-frequency level one protection time	120 s	0~600 s
AC under-voltage level two protection value	115,0 V	23 V~230 V
AC over-voltage level two protection value	310,5 V	220 V~322 V
AC under-frequency level two protection value	48,00 Hz	45 Hz~49,89 Hz
AC over-frequency level two protection value	50,50 Hz	50,11 Hz~55 Hz
AC under-voltage level two protection time	0,10 s	0~600 s
AC over-voltage level two protection time	0,05 s	0~600 s
AC under-frequency level two protection time	0,20 s	0~600 s
AC over-frequency level two protection time	0,20 s	0~600 s

Tab. 7-11 Beskrivningar av parametrar för skyddsåterställning

Parameter	Förklaring
Vmax-recover	Max. spänning för skyddsåterställning
Vmin-recover	Min. spänning för skyddsåterställning
Fmax-recover	Max. frekvens för skyddsåterställning
Fmin-recover	Min. frekvens för skyddsåterställning

7.7.3 Firmware Upgrade

Förbereda paketet för uppgradering av fast programvara

Kontakta leverantören eller SUNGROW för att skaffa uppgraderingspaketet (.sgu-fil) och spara paketet på den angivna sökvägen.

- Sökväg (Android-system): rotmapp/iscFiles
- Lagringsmetod (iOS-system): Anslut mobilen till datorn via en datakabel, sök efter iSolarCloud-mappen via iTunes, iMazing eller iTools och kopiera uppgraderingspaketet till mappen " Document " .

Uppgradering

Tryck på " Firmware Upgrade " för att öppna den motsvarande skärmen så som illustreras i följande figur.

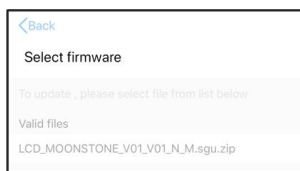


Fig. 7-9 Uppgradering av fast programvara

Välj det önskade uppgraderingspaketet för att uppgradera den fasta programvaran.

7.7.4 Feed-in Limitation (valfritt)

Funktionen för inmatningsbegränsning kräver att en Smart Energy Meter används. Utan Smart Energy Meter kommer funktionen för inmatningsbegränsning att vara otillgänglig. Avsikten med funktionen för inmatningsbegränsning är att reglera den mängd effekt som anläggningen matar in i nätet.

Kontakta SUNGROW för att få tillgång till det nödvändiga användarnamnet och lösenordet innan parametrarna för inmatningsbegränsning ställs in.



Obehörig personal har inte rätt att logga in på detta konto. SUNGROW kommer inte att ansvara för eventuella skador som uppstår om det sker.

Tryck på " More " -> " Advanced Setting " -> " Feed-in Limitation (Zero-export) " för att gå till den motsvarande skärmen.

Tab. 7-12 Beskrivning av parametrar för inmatningsbegränsning

Parameter	Förval		Värden	
	Tyskland	Övriga	Tyskland	Övriga
PV Installation Power	Nominell effekt	-	Nominell effek- t~300.00	-
Feed-in limitation	[ON]	[OFF]	[OFF]/[ON]	
Feed-in Limitation Value	PV Installation Power × 70 %	Nominell effekt	0~PV Installation Power	0~Nominell effekt
Feed-in Limitation Ratio	70,0 %	100,0 %	0~100 %	
Current Transformer *	External		Built-in/ External	

Obs! Endast för Smart Energy Meter-modell DTSD1352-C/10(80)A, DTSD1352-C/1 (6) A eller DTSU666.

Om Smart Energy Meter-modell DTSD1352-C/10 (80) A används ska strömtransformatorn anges som "Built-in" .

Om Smart Energy Meter-modell DTSD1352-C/1 (6)A används ska strömtransformatorn anges som "External" .

När strömtransformatorn är angiven som "External" ska strömtransformatorns parametrar ställas in i enlighet med "[Tab. 7-13 Parameterbeskrivning för extern strömtransformator](#)" nedan.

Tab. 7-13 Parameterbeskrivning för extern strömtransformator

Parameter	Förval	Värden
Current Transformer Output Current	5 A	-
Current Transformer Measuring Range	200 A	1~10000 A



Om en Smart Energy Meter som är utrustad med en extern strömtransformator används ska strömtransformatorns mätområde (primär ström) väljas i enlighet med verklig maximal ström vid den nätanslutna punkten och strömtransformatorns maximala sekundära ström (- utmatningsström) ska vara 5 A.

Strömtransformatorns primära ström ska vara lika med eller högre än den maximala förväntade växelströmmen per fas från nätet. Viktigt: Ju närmare den förväntade växelströmmen är det valda primära strömvärdet, desto mer exakt kommer mätningen att bli.

8 Uttagning av systemet ur drift

8.1 Koppla bort växelriktaren

Växelriktaren måste vara avstängd vid underhåll eller annat servicearbete.

Utför följande steg för att koppla bort växelriktaren från växelströms- och likströmskällor. Livsfarlig spänning eller skada på växelriktaren kan uppstå om detta inte genomförs.

Steg 1 Koppla bort den externa automatsäkring för växelström och se till att den inte kan anslutas på nytt.

Steg 2 Vrid likströmsbrytaren till läget ” OFF ” och koppla sedan bort alla PV-strängingångar.

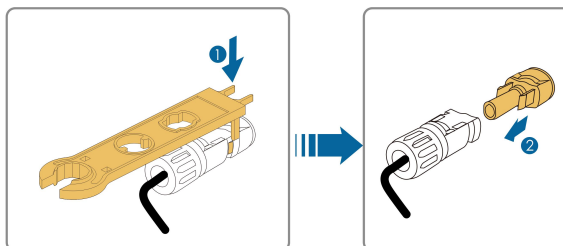


Hoppa över steg 2 om enheten inte är utrustad med en likströmsbrytare.

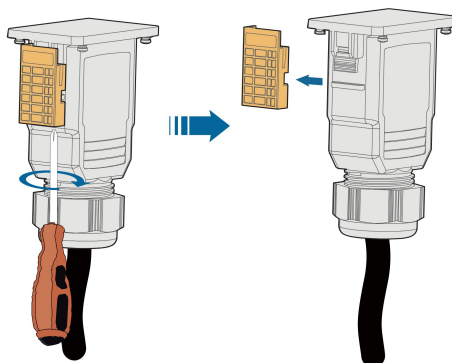
Steg 3 Vänta ca. tio minuter, tills kondensatorerna inuti växelriktaren är helt urladdade.

Steg 4 Se till att likströmskabeln är fri från ström via en strömklämma.

Steg 5 För in MC4-nyckeln i hacket och tryck på nyckeln med lämplig kraft för att avlägsna likströmskontakten.



Steg 6 (Valfritt) Avlägsna skyddsplinten med en Phillips-skruvmejsel.



Steg 7 Lägg verktyget i kontaktens riktning och tryck ned verktyget. Avlägsna växelströmskontakten, säkerställ att växelströmsledningarnas kontakter är spänningsfria med hjälp av en multimeter och avlägsna växelströmsledningarna.

Steg 8 Installera de vattentäta MC4-propparna och det vattentäta locket på växelströmsuttaget.



Besök respektive komponenttillverkares webbplats för att få ytterligare anvisningar för bortkoppling och upprepad anslutning.

-- Slutet

8.2 Montera ned växelriktaren

⚠ VAR FÖRSIKTIG

Risk för brännskada och elektriska stötar!

Vidrör inga invändiga strömförande delar inom tio minuter efter bortkoppling av växelriktaren från kraftnätet och PV-ingångarna.

Steg 1 Läs avsnittet " Elanslutning " och koppla bort alla kablar från växelriktaren genom att utföra stegen i omvänd ordning.

Steg 2 Montera ned växelriktaren genom att utföra stegen i avsnittet " Mekanisk montering " i omvänd ordning.

Steg 3 Avlägsna om nödvändigt väggmonteringsfästet från väggen.

Steg 4 Följ anvisningarna i avsnittet " Förvara växelriktaren " för att förvara växelriktaren korrekt om den ska installeras på nytt i framtiden.

-- Slutet

8.3 Kassera växelriktaren

Användaren ansvarar för att kassera växelriktaren.

OBSERVERA

Vissa av växelriktarens delar och enheter, t.ex. kondensatorerna, kan orsaka miljöföroreningar.

Produkten får inte kastas bort tillsammans med hushållsavfall. Den måste kasseras i enlighet med de avfallsreglerna för elektroniskt avfall som gäller på installationsplatsen.

9 Felsökning och underhåll

9.1 Felsökning

När ett larm inträffar kan larminformationen visas via appen.

Larm-ID och de korrigerande åtgärderna är följande:

Larm-ID	Beskrivning	Korrigerande åtgärder
002	Överspänning i nätet Nätspänningen är högre än det angivna skyddsvärdet.	Växelriktaren kommer normalt att anslutas till nätet igen när nätet har återhämtat sig. Om larmet förekommer ofta: <ol style="list-style-type: none">1. Mät nätspänningen och kontakta den lokala elleverantören för att få lösningar om nätspänningen är högre än det angivna värdet.2. Använd appen för att kontrollera om skyddsparametrarna har ställts in på lämpligt sätt.3. Se till att växelströmskabelns tvärsnittsytta uppfyller kraven.4. Kontakta SUNGROW om larmet fortsätter att inträffa.
003	Transient överspänning i nätet Den transienta nätspänningen är högre än det angivna skyddsvärdet.	Växelriktaren kommer normalt att anslutas till nätet igen när nätet har återhämtat sig. Kontakta SUNGROW om larmet inträffa ofta.

Larm-ID	Beskrivning	Korrigerande åtgärder
004	Underspänning i nätet Nätspänningen är lägre än det angivna skyddsvärdet.	<p>Växelriktaren kommer normalt att anslutas till nätet igen när nätet har återhämtat sig. Om larmet förekommer ofta:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mät nätspänningen och kontakta den lokala elleverantören för att få lösningar om nätspänningen är lägre än det angivna värdet. 2. Använd appen för att kontrollera om skyddsparametrarna har ställts in på lämpligt sätt. 3. Se till att växelströmskabeln sitter stadigt på plats. 4. Kontakta SUNGROW om larmet fortsätter att inträffa.
005	Låg spänning i nätet Nätspänningen är lägre än det angivna skyddsvärdet och lägre än nätets underspänning.	<p>Växelriktaren kommer normalt att anslutas till nätet igen när nätet har återhämtat sig. Om larmet förekommer ofta:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mät nätspänningen och kontakta den lokala elleverantören för att få lösningar om nätspänningen är lägre än det angivna värdet. 2. Använd appen för att kontrollera om skyddsparametrarna har ställts in på lämpligt sätt. 3. Se till att växelströmskabeln sitter stadigt på plats. 4. Kontakta SUNGROW om larmet fortsätter att inträffa.
007	Momentan överström Utgångsväxelströmmen är högre än växelriktarens övre gränsvärde.	<p>Växelriktaren kommer normalt att anslutas till nätet igen när nätet har återhämtat sig. Kontakta SUNGROW om larmet inträffa ofta.</p>

Larm-ID	Beskrivning	Korrigerande åtgärder
008	Överfrekvens i nätet Nätfrekvensen är högre än växelriktarens övre gränsvärde.	Växelriktaren kommer normalt att anslutas till nätet igen när nätet har återhämtat sig. Om larmet förekommer ofta: 1. Mät nätfrekvensen och kontakta den lokala elleverantören för att få lösningar om nätfrekvensen ligger utanför det angivna intervallet.
009	Underfrekvens i nätet Nätfrekvensen är lägre än växelriktarens lägre gränsvärde.	2. Använd appen för att kontrollera om skyddsparametrarna har ställts in på lämpligt sätt. 3. Kontakta SUNGROW om larmet fortsätter att inträffa.
010	Inget nät Växelströmsbrytaren eller automatsäkringens är bortkopplad.	Växelriktaren kommer normalt att anslutas till nätet igen när nätet har återhämtat sig. Om larmet förekommer ofta: 1. Se till att nätet levererar effekt tillförlitligt. 2. Se till att växelströmskabeln sitter stadigt på plats. 3. Se till att växelströmskabeln är ansluten korrekt (om den strömförande ledaren och neutralledaren sitter på rätt plats). 4. Se till att växelströmsbrytaren eller automatsäkringens inte är bortkopplad. 5. Kontakta SUNGROW om larmet fortsätter att inträffa.
011	Onormal enhetsfunktion	1. Vänta tills växelriktaren har återställts. 2. Koppla bort växelströms- och likströmsbrytarna eller automatsäkringarna och anslut dem igen efter 15 minuter. 3. Kontakta SUNGROW om larmet fortsätter att inträffa.
012	Alltför hög läckström	1. Larmet kan orsakas av svagt solljus eller fuktig miljö och växelriktaren ansluts på nytt till nätet när miljön har blivit bättre. 2. Se till att växelströms- och likströmskablarna har tillräcklig isolering om miljön är normal. 3. Kontakta SUNGROW om larmet fortsätter att inträffa.

Larm-ID	Beskrivning	Korrigerande åtgärder
013	Onormal nätfunktion Nätspänningen eller -- frekvensen ligger utanför tillåtet intervall och därför går det inte att ansluta växelriktaren till nätet.	Växelriktaren kommer normalt att anslutas till nätet igen när nätet har återhämtat sig. Om larmet förekommer ofta: 1. Mät nätfrekvensen och kontakta den lokala elleverantören för att få lösningar om nätfrekvensen är högre än det angivna värdet. 2. Kontakta SUNGROW om larmet fortsätter att inträffa.
014	Tio minuters överspänning i nätet Nätspänningen är högre än den angivna växelspänningen under lång tid.	1. Vänta tills växelriktaren har återställts. 2. Kontakta SUNGROW om larmet inträffa ofta.
015	Hög spänning i nätet Nätspänningen är högre än det angivna skyddsvärdet och högre än nätets överspänning.	Växelriktaren kommer normalt att anslutas till nätet igen när nätet har återhämtat sig. Om larmet förekommer ofta: 1. Mät nätspänningen och kontakta den lokala elleverantören för att få lösningar om nätspänningen är högre än det angivna värdet. 2. Använd appen för att kontrollera om skyddsparametrarna har ställts in på lämpligt sätt. 3. Kontakta SUNGROW om larmet fortsätter att inträffa.
016	Överbelastad utmatning PV-modulernas effekt är extremt hög och ligger utanför växelriktarens normala driftsintervall.	1. Vänta tills växelriktaren har återställts. 2. Kontakta SUNGROW om larmet fortsätter att inträffa.

Larm-ID	Beskrivning	Korrigerande åtgärder
017	Obalans i nätets spänning Obalanserad trefas nätspänning har upptäckts.	Växelriktaren kommer normalt att anslutas till nätet igen när nätet har återhämtat sig. Om larmet förekommer ofta: 1. Mät nätspänningen. Kontakta den lokala elleverantören för att få lösningar om nätets fasspänning skiljer sig mycket. 2. Ändra parameterinställningen via appen om spänningsskillnaden mellan de tre faserna ligger inom den lokala elleverantörens tillåtna intervall. 3. Kontakta SUNGROW om larmet fortsätter att inträffa.
019-022 024-025 030-034	Onormal enhetsfunktion	1. Vänta tills växelriktaren har återställts. 2. Koppla bort växelströms- och likströmsbrytarna eller automatsäkringarna och anslut dem igen efter 15 minuter. 3. Kontakta SUNGROW om larmet fortsätter att inträffa.
036	Övertemperatur Temperaturen inuti växelriktaren är extremt hög och ligger utanför det tillåtna intervallet.	1. Se efter om växelriktaren är utsatt för direkt solljus. Vidta åtgärder för att skärma av solljuset om så är fallet. 2. Kontrollera och rengör luftkanalerna. 3. Se efter om larm 070 (fläktlarm) visas i appen. Byt ut den icke fungerande fläkten om så är fallet.
037	Hög omgivande temperatur Den omgivande temperaturen är extremt hög och ligger utanför det tillåtna intervallet.	1. Se efter om växelriktaren är utsatt för direkt solljus. Vidta åtgärder för att skärma av solljuset om så är fallet. 2. Kontrollera och rengör luftkanalerna. 3. Se efter om larm 070 (fläktlarm) visas i appen. Byt ut den icke fungerande fläkten om så är fallet.
038	Onormal enhetsfunktion	1. Vänta tills växelriktaren har återställts. 2. Koppla bort växelströms- och likströmsbrytarna eller automatsäkringarna och anslut dem igen efter 15 minuter. 3. Kontakta SUNGROW om larmet fortsätter att inträffa.

Larm-ID	Beskrivning	Korrigerande åtgärder
039	Lågt ISO-motstånd Detta larm orsakas i allmänhet av otillräcklig jordning från PV-modulen/-kabeln eller av en regnig eller fuktig miljö.	Vänta tills växelriktaren har återställts. Om felet förekommer ofta: 1. Se efter om skyddsvärdet för isoleringsmotstånd är extremt högt via appen och säkerställ att det efterlever de lokala reglerna. 2. Kontrollera motståndet i jordningen från PV-modulen/-kabeln. Vidta korrigerande åtgärder om felet leder till kortslutning eller om isoleringsskiktet är skadat. 3. Gör en ny kontroll när vädret har blivit bättre om kabeln är normal och larmet inträffar under regniga dagar. 4. Kontakta SUNGROW om larmet fortsätter att inträffa.
040-042	Onormal enhetsfunktion	1. Vänta tills växelriktaren har återställts. 2. Koppla bort växelströms- och likströmsbrytarna eller kretsarna och anslut dem igen efter 15 minuter. 3. Kontakta SUNGROW om larmet fortsätter att inträffa.
043	Låg omgivande temperatur Den omgivande temperaturen är lägre växelriktarens normala driftstemperatur.	Stoppa och koppla bort växelriktaren. Starta om växelriktaren när den omgivande temperaturen ligger inom det tillåtna intervallet.
044-046	Onormal enhetsfunktion	1. Vänta tills växelriktaren har återställts. 2. Koppla bort växelströms- och likströmsbrytarna eller kretsarna och anslut dem igen efter 15 minuter. 3. Kontakta SUNGROW om larmet fortsätter att inträffa.
047	Fel i PV-ingångar PV-ingångarnas ordning är felaktig.	Stoppa och koppla bort växelriktaren. Återställ PV-ingångarnas ordning.

Larm-ID	Beskrivning	Korrigerande åtgärder
048-050 053-056 059-060	Onormal enhetsfunktion	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vänta tills växelriktaren har återställts. 2. Koppla bort växelströms- och likströmsbrytarna eller kretsarna och anslut dem igen efter 15 minuter. 3. Kontakta SUNGROW om larmet fortsätter att inträffa.
070	Fläktlarm	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se till att fläkten fungerar normalt och att den inte är blockerad. Rengör den om så är fallet. 2. Stoppa, koppla bort växelriktaren för att byta ut fläkten om fläkten inte fungerar normalt.
071	SPD-larm (växelström)	Kontrollera avledarenheten och byt ut den eller
072	SPD-larm (likström)	hela växelriktaren om nödvändigt.
076	Onormal enhetsfunktion	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vänta tills växelriktaren har återställts. 2. Koppla bort växelströms- och likströmsbrytarna eller automatsäkringarna och anslut dem igen efter 15 minuter. 3. Kontakta SUNGROW om larmet fortsätter att inträffa.
078-079	Onormal PV-sträng	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se efter om den motsvarande PV-strängen behöver anslutas. Ignorera larmet om så inte är fallet. Se annars till att den har anslutits tillförlitligt. 2. Se efter om likströmssäkring (om tillämpligt) som tillhör PV-strängen är skadad. Byt ut säkringen om så är fallet. 3. Kontakta SUNGROW om larmet fortsätter att inträffa. <p>*Larm 078 och 079 gäller för både PV 1 och PV 2.</p>
087	Onormal AFCI: Onormal modul för upptäckt av bågfel	<p>Växelriktare kan köras normalt.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se efter om den relaterade kabelanslutningen och kontakterna är onormala och se efter om den omgivande miljön är onormal. Vidta korrigerande åtgärder om så är fallet. 2. Kontakta SUNGROW om larmet fortsätter att inträffa.

Larm-ID	Beskrivning	Korrigerande åtgärder
088	Bågfel	<p>1. Koppla bort likströmsingångarna och se efter om likströmskablar är skadade, om anslutningskontakterna eller säkringarna (om tillämpligt) är lösa eller har dålig kontakt och om det finns en bränd PV-modul. Vidta motsvarande korrigerande åtgärder om så är fallet.</p> <p>2. Anslut likströmsingångarna på nytt efter att korrigerande åtgärder enligt steg 1 har vidtagits. Nollställ bågfelen via appen, varefter växelriktaren återställs.</p> <p>3. Kontakta SUNGROW om larmet fortsätter att inträffa.</p>
089	AFCI-funktion avaktiverad	<p>1. Aktivera AFCI-funktionen via appen, varefter växelriktaren återställs.</p> <p>2. Kontakta SUNGROW om larmet fortsätter att inträffa.</p>
105	Fel i automatisk nätskyddskontroll	<p>1. Starta om växelriktaren eller nollställ felet via appen.</p> <p>2. Kontakta SUNGROW om larmet fortsätter att inträffa.</p>
106	Fel i jordningskabel	<p>1. Se till att växelströmskabeln har anslutits korrekt.</p> <p>2. Se efter om jordningskabeln och kabledarna har felaktig isolering.</p> <p>3. Kontakta SUNGROW om larmet fortsätter att inträffa.</p>
116-117	Onormal enhetsfunktion	<p>1. Vänta tills växelriktaren har återställts.</p> <p>2. Koppla bort växelströms- och likströmsbrytarna eller automatsäkringarna och anslut dem igen efter 15 minuter.</p> <p>3. Kontakta SUNGROW om larmet fortsätter att inträffa.</p>

Larm-ID	Beskrivning	Korrigerande åtgärder
514	Kommunikationsfel med Smart Energy Meter	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se efter om Smart Energy Meter-kommunikationskabeln och -kontakten är onormala. Åtgärda det motsvarande felet om så är fallet. 2. Anslut Smart Energy Meter-kommunikationskabeln på nytt. 3. Kontakta SUNGROW om larmet fortsätter att inträffa.
532-535	Omvänd anslutning av sträng x	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se efter som den motsvarande strängen har omvänd polaritet. Koppla bort likströmsbrytaren om så är fallet och justera polariteten när solstrålningen är låg och strängens ström sjunker under 0,5 A. 2. Kontakta SUNGROW om felet fortsätter att inträffa. <p>*Larm 532 till 535 gäller för sträng 1 t.o.m. 4.</p>
548-551	Onormal PV-strängström	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se efter om någon solpanel ligger i skugga. Avlägsna skuggan om så är fallet och säkerställ att solpanelen är ren. 2. Se till att solpanelen inte har åldrats i förtid. 3. Kontakta SUNGROW om larmet fortsätter att inträffa. <p>*Larm 548 till 551 gäller för sträng 1 t.o.m. 4 så som tillämpligt.</p>

9.2 Underhåll

FARA

Risk för skada på växelriktaren eller för personskada på grund av felaktigt utfört underhåll!

Var alltid medveten om att växelriktaren försörjs av två källor: PV-strängar och kraftnätet.

Följ den följande proceduren före allt underhållsarbete.

- Koppla bort automatsäkringarna för växelström och ställ sedan om växelriktarens likströmsbrytare till OFF.
- Vänta minst tio minuter för att låta de invändiga kondensatorerna urladdas fullständigt.
- Verifiera att det inte förekommer någon spänning eller ström innan någon kontakt dras ut.

VAR FÖRSIKTIG

Håll icke inblandade personer på avstånd!

En tillfällig varningsskylt eller barriär måste placeras ut för att hålla icke inblandade personer på avstånd medan elanslutningar och underhållsarbete utförs.

OBSERVERA

- Starta endast om växelriktaren efter att fel som försämrar säkerhetsfunktioner har åtgärdats.
- Eftersom växelriktaren inte innehåller några komponenter som är avsedda att underhållas får inga invändiga komponenter bytas ut godtyckligt.
- Kontakta SUNGROW för allt behov av underhåll. Annars kommer SUNGROW inte att ansvara för eventuella skador som uppstår.

Punkt	Metod	Period
Rengöring av systemet	Kontrollera temperaturen och avlägsna damm på och i växelriktaren. Rengör växelriktarens kåpa om det är nödvändigt. Se till att luftintaget och -utsläppet är normala. Rengör luftintaget och -- utsläppet om det är nödvändigt.	Sex månader till ett år (- beroende på mängden damm i luften).

10 Bilaga

10.1 Tekniska data

Parametrar	SG5KTL-MT	SG6KTL-MT	SG8KTL-M
Inmatning (likström)			
Max. PV- ingångsspänning		1100 V	
Min. PV- ingångsspänning/ ingångsspänning vid start		200 V/250 V	
Nominell ingångsspänning		600 V	
MPP-spänningsområde		200~1000 V	
MPP-spänningsområde för nominell effekt	240~850 V	290~850 V	380~850 V
Antal oberoende MPP- ingångar		2	
Max. antal PV-strängar per MPPT		1	
Max. PV-ingångsström		22 A (11 A/11 A)	
Max. ström för ingångskontakt		15 A	
Max. kortslutningslikström		30 A (15 A/15 A)	
Max. backflödesström från växelriktaren till gruppen		0 A	
Utmatning (växelström)			
Uteffekt	5500 W vid 35 °C/5000 W vid 45 °C	6600 W vid 35 °C/6000 W vid 45 °C	8800 W vid 35 °C/8000 W vid 45 °C
Max. utgångsväxelström	8,5 A	10,0 A	13,3 A
Nominell växelströmsspänning		3/N/PE, 230/400 V	
Spänningsområde		270~480 V	

Parametrar	SG5KTL-MT	SG6KTL-MT	SG8KTL-M
Nominell nätfrekvens	50 Hz/60 Hz		
Nätfrekvensområde	45~55 Hz/55~65 Hz		
THD	< 3 % (vid nominell effekt)		
Likströmsinjektion	< 0,5 % in		
Effektfaktor vid nominell effekt	> 0,99		
Justerbar effektfaktor	0,8 ledande ~ 0,8 eftersläpande		
Inmatningsfaser/ anslutningsfaser	3/3		
Effektivitet			
Max. effektivitet	98,40 %	98,40 %	98,60 %
Europeisk effektivitet	97,60 %	97,70 %	98,00 %
Skydd			
LVRT	Ja		
Sektioneringsskydd	Ja		
Skydd mot omvänd likströmsanslutning	Ja		
Kortslutningsskydd	Ja		
Läckströmsskydd	Ja		
Nätövervakning	Ja		
Likströmsbrytare/ växelströmsbrytare	Ja/Nej		
Övervakning av PV- strängström	Ja		
PID- återställningsfunktion	Tillval		
Överspänningsskydd	DC typ II/AC typ II		
Allmänna data			
Mått (B x H x D)	370 x 485 x 160 mm		
Vikt	20 kg		
Isoleringsmetod	Utan transformator		
Skyddsgrad	IP65		
Nattlig effektförbrukning*	< 1 W		
Område för omgivande drifttemperatur	-25~+60 °C (> 45 °C reducerande)		

Parametrar	SG5KTL-MT	SG6KTL-MT	SG8KTL-M
Tillåtet relativt fuktighetsområde (icke-kondenserande)		0~100 %	
Kylningsmetod		Naturlig kylning	
Max. höjd vid drift		4000 m (> 3000 m reducerande)	
Skärm		LED, Bluetooth, app	
Kommunikation		RS485 (Wi-Fi, E-Net som tillval)	
Anslutningstyp – likström		MC4 (max. 6 mm ²)	
Anslutningstyp – växelström		Plug and play-kontakt (max. 10 mm ²)	

* Enheter utan PID-återställningsfunktion och växelströmsförsörjning.

Parametrar	SG10KTL-M	SG12KTL-M
Inmatning (likström)		
Max. PV-ingångsspänning		1100 V
Min. PV-ingångsspänning/ ingångsspänning vid start		200 V/250 V
Nominell ingångsspänning		600 V
MPP-spänningsområde		200~1000 V
MPP-spänningsområde för nominell effekt	470~850 V	550~850 V
Antal oberoende MPP-ingångar		2
Max. antal PV-strängar per MPPT		1
Max. PV-ingångsström		22A (11A/11 A)
Max. ström för ingångskontakt		15 A
Max. kortslutningslikström		30 A (15 A/15 A)
Max. backflödesström från växelriktaren till gruppen		0 A
Utmatning (växelström)		
Uteffekt	10000 VA*/11000 VA vid 35 °C/10000 VA vid 45 °C	13200 VA vid 35 °C/12000 VA vid 45 °C
Max. utgångsväxelström	16,5 A	20 A

Parametrar	SG10KTL-M	SG12KTL-M
Nominell växelströmsspänning	3/N/PE, 230/400 V	
Spänningsområde	270~480 V	
Nominell nätfrekvens	50 Hz/60 Hz	
Nätfrekvensområde	45~55 Hz/55~65 Hz	
THD	< 3 % (vid nominell effekt)	
Likströmsinjektion	< 0,5 % in	
Effektfaktor vid nominell effekt	> 0,99	
Justerbar effektfaktor	0,8 ledande ~ 0,8 eftersläpande	
Inmatningsfaser/ anslutningsfaser	3/3	
Effektivitet		
Max. effektivitet	98,60 %	
Europeisk effektivitet	98,10 %	
Skydd		
LVRT	Ja	
Sektioneringsskydd	Ja	
Skydd mot omvänd likströmsanslutning	Ja	
Kortslutningsskydd	Ja	
Läckströmsskydd	Ja	
Nätövervakning	Ja	
Likströmsbrytare/ växelströmsbrytare	Ja/Nej	
Övervakning av PV-strängström	Ja	
PID-återställningsfunktion	Tillval	
Överspänningsskydd	DC typ II/AC typ II	
Allmänna data		
Mått (B x H x D)	370 x 485 x 160mm	
Vikt	20 kg	
Isoleringsmetod	Utan transformator	

Parametrar	SG10KTL-M	SG12KTL-M
Skyddsgrad		IP65
Nattlig effektförbrukning**		< 1 W
Område för omgivande driftstemperatur	-25~+60 °C (> 45 °C reducerande)	
Tillåtet relativt fuktighetsområde (icke-kondenserande)	0~100 %	
Kylningsmetod	Naturlig kylning	
Max. höjd vid drift	4000 m (> 3000 m reducerande)	
Skärm	LED, Bluetooth, app	
Kommunikation	RS485 (Wi-Fi, E-Net som tillval)	
Anslutningstyp – likström	MC4 (max. 6 mm ²)	
Anslutningstyp – växelström	Plug and play-kontakt (max. 10 mm ²)	

* Gäller för Tyskland.

** Enheter utan PID-återställningsfunktion och växelströmsförsörjning.

10.2 Kvalitetssäkring

Om ett produktfel inträffar under garantiperioden kommer SUNGROW att tillhandahålla avgiftsfri service eller byta ut produkten mot en ny produkt.

Bevismaterial

Under garantiperioden måste kunden kunna tillhandahålla fakturan och datumet för inköpet av produkten. Dessutom måste varumärket på produkten vara oskadat och lätt att läsa. I annat fall har SUNGROW rätt att neka till att infria garantiåtagandet.

Villkor

- Efter utbyte måste okvalificerade produkter behandlas av SUNGROW.
- Kunden ska ge SUNGROW rimlig tid att reparera den icke-fungerande enheten.

Uteslutande av ansvarsskyldighet

Under de följande omständigheterna har SUNGROW rätt att neka till att infria garantiåtagandet:

- Garantiperioden för hela enheten/komponenterna har utgått.
- Enheten har skadats under transport.
- Enheten har installerats, ominstallerats eller använts felaktigt.
- Enheten används i en sträng miljö, så som beskrivs i denna handbok.

- Felet eller skadan har orsakats av installation, reparation, modifiering eller isärtagning som har utförts av en tjänsteleverantör eller personal från ett annat företag än SUNGROW.
- Felet eller skadan har orsakats av användning av icke-standardmässiga komponenter eller programvara eller komponenter eller programvara som inte har levererats av SUNGROW.
- Installationen och användningen är inte förenliga med det som föreskrivs i relevanta internationella normer.
- Skadan har orsakats av oväntade naturliga faktorer.

Om kunden begär underhåll av en icke-fungerande produkt som omfattas av något av de ovanstående fallen kan avgiftsbelagt underhåll tillhandahållas baserat på SUNGROW:s bedömning.

10.3 Kontaktuppgifter

Kontakta oss gärna med eventuella frågor om denna produkt.

Vi behöver följande uppgifter för att kunna tillhandahålla bästa möjliga hjälp:

- Typ av enhet
- Enhetens serienummer
- Felkod/-beteckning
- Kort beskrivning av problemet

Kina (HQ)

Sungrow Power Supply Co., Ltd
Hefei
+86 551 65327834
service@sungrowpower.com

Australien

Sungrow Australia Group Pty. Ltd.
Sydney
+61 2 9922 1522
service@sungrowpower.com.au

Brasilien

Sungrow Do Brasil
Sao Paulo
+55 11 2366 1957
latam.service@sa.sungrowpower.com

Frankrike

Sungrow France
Lyon
+33420102107
service@sungrow-emea.com

Tyskland, Österrike, Schweiz

Sungrow Deutschland GmbH
München
+49 0800 4327 9289
service@sungrow-emea.com

Grekland

Service Partner – Survey Digital
+30 2106044212
service@sungrow-emea.com

<p>Indien</p> <p>Sungrow (India) Private Limited Gurgaon +91 080 41201350 service@in.sungrowpower.com</p>	<p>Italien</p> <p>Sungrow Italy Verona +39 0800 974739 (bostäder) +39 045 4752117 (andra) service@sungrow-emea.com</p>
<p>Japan</p> <p>Sungrow Japan K.K. Tokyo + 81 3 6262 9917 service@jp.sungrowpower.com</p>	<p>Sydkorea</p> <p>Sungrow Power Korea Limited Seoul +82 70 7719 1889 service@kr.sungrowpower.com</p>
<p>Malaysia</p> <p>Sungrow SEA Selangor Darul Ehsan +60 19 897 3360 service@my.sungrowpower.com</p>	<p>Filippinerna</p> <p>Sungrow Power Supply Co., Ltd Mandaluyong City +63 9173022769 service@ph.sungrowpower.com</p>
<p>Thailand</p> <p>Sungrow Thailand Co., Ltd. Bangkok +66 891246053 service@th.sungrowpower.com</p>	<p>Spanien</p> <p>Sungrow Ib é rica S.A.U. Mutilva +34 948 05 22 04 service@sungrow-emea.com</p>
<p>Rumänien</p> <p>Service Partner – Elerex +40 241762250 service@sungrow-emea.com</p>	<p>Turkiet</p> <p>Sungrow Deutschland GmbH Turkey Istanbul +90 216 663 61 80 service@sungrow-emea.com</p>
<p>Storbritannien</p> <p>Sungrow Power UK Ltd. Milton Keynes +44 (0) 01908 414127 service@sungrow-emea.com</p>	<p>USA, Mexiko</p> <p>Sungrow USA Corporation Phoenix +1 833 747 6937 techsupport@sungrow-na.com</p>

Vietnam

Sungrow Vietnam

Hanoi

+84 918 402 140

service@vn.sungrowpower.com

**Belgien, Nederländerna och
Luxemburg (Benelux)**

Service (endast NL): +31 08000227012

service@sungrow-emea.com

Polen

+48 221530484

-

service@sungrow-emea.com
