

SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1

Användarmanual

Utgåva 01
Datum 2020-09-30

Upphovsrätt © Huawei Technologies Co., Ltd. 2020. Alla rättigheter förbehålls.

Ingen del av detta dokument får reproduceras eller överföras i någon form eller på något sätt utan skriftligt tillstånd av Huawei Technologies Co., Ltd.

Varumärken och tillstånd



HUAWEI och andra varumärken under Huawei är varumärken som tillhör Huawei Technologies Co., Ltd.

Andra varumärken och handelsnamn som nämns i detta dokument ägs av respektive innehavare.

Observera

De köpta produkterna, tjänsterna och funktionerna regleras av det som anges i avtalet mellan Huawei och kund. Hela eller delar av produkter, tjänster och funktioner som beskrivs i detta dokument kan ligga utanför omfattningen för inköp eller användning. Om inget annat anges i avtalet så tillhandahålls alla uttalanden, uppgifter och rekommendationer i detta dokument "som de är" utan garantier eller representationer av något slag - varken uttryckliga eller underförstådda.

Informationen i detta dokument kan ändras utan föregående meddelande. Alla ansträngningar har gjorts vid framställningen av detta dokument för att garantera ett korrekt innehåll. Men inga uttalanden, uppgifter och rekommendationer i detta dokument utgör en grund för ett garantianspråk av något slag - varken uttryckligen eller underförstått.

Huawei Technologies Co., Ltd.

Adress: Huawei Industrial Base
Bantian, Longgang
Shenzhen 518129
Kina

Webbplats: <https://e.huawei.com>

Om detta dokument

Översikt

Detta dokument beskriver installation, elektriska anslutningar, idrifttagning, underhåll och felsökning av SUN2000-3KTL-M1, SUN2000-4KTL-M1, SUN2000-5KTL-M1, SUN2000-6KTL-M1, SUN2000-8KTL-M1 och SUN2000-10KTL-M1 (kortfattat SUN2000). Innan man installerar och börjar använda SUN2000 ska man försäkra sig om att man är bekant med alla egenskaper, funktioner och säkerhetsföreskrifter som nämns i detta dokument.

NOTE

Information avseende inverterare SUN2000-8KTL-M1 and SUN2000-10KTL-M1 gäller inte för Australien.





Avsedd målgrupp

Detta dokument gäller för:

- Installatörer
- Användare

Symbolkonventioner

Symbolerna som används i detta dokument definieras enligt följande.

Symbol	Beskrivning
	Indikerar en fara med en hög risknivå som om den inte undviks kommer att leda till dödsfall eller allvarliga personskador.
	Indikerar en fara med medelhög risknivå som om den inte undviks kan leda till dödsfall eller allvarliga personskador.
	Indikerar en fara med låg risknivå som om den inte undviks kan leda till mindre eller måttliga skador.
	Indikerar en potentiellt farlig situation som om den inte undviks kan leda till skada på utrustning, förlust av data, försämrad prestanda eller oväntade resultat. OBS används för att åkalla uppmärksamhet åt praxis som

Symbol	Beskrivning
	inte relaterar till personskada.
📖 NOTE	Kompletterar all viktig information i huvudtexten. NOTERA används för att åkalla uppmärksamhet åt information som inte relaterar till personskada, skada på utrustning eller en negativ miljöpåverkan.

Ändringshistorik

Ändringar av problemställningar som anges i detta dokument är kumulativa. Den senaste dokumentutgåvan innehåller alla ändringar i tidigare utgåvor.

Utgåva 01 (2020-09-30)

Denna problemställning används vid första idrifttagning i kundmiljö (FOA).

Innehållsförteckning

Om detta dokument	ii
Innehållsförteckning	iv
1 Säkerhetsinformation	1
1.1 Allmän säkerhet	1
1.2 Personalkrav	2
1.3 Elsäkerhet	3
1.4 Krav på installationsmiljö.....	4
1.5 Mekanisk säkerhet	4
1.6 Idrifttagning	5
1.7 Underhåll och utbyte.....	5
2 Översikt	6
2.1 Produktintroduktion	6
2.2 Utseende	10
2.3 Etikettbeskrivning.....	12
2.3.1 Kapslingsetiketter	12
2.3.2 Produktens typskylt	14
2.4 Driftprinciper	14
2.4.1 Kretsschema.....	14
2.4.2 Arbetslägen	15
3 Förvaring	17
4 Installation	18
4.1 Kontroll före installation.....	18
4.2 Verktyg.....	18
4.3 Bestämning av installationsplats.....	20
4.3.1 Miljökrav	20
4.3.2 Utrymmeskrav	20
4.4 Förflyttning av SUN2000	24
4.5 Installation av monteringsfästen	25
4.5.1 Väggh monterad installation	26
4.5.2 Stödmonterad installation	28

5 Elektriska anslutningar	33
5.1 Förberedelser för installation	33
5.2 Anslutning av jordningskabel (PE)	36
5.3 Anslutning av strömkabel för AC-utgång	38
5.4 Installation av elkablar för DC-ingång	42
5.5 (Valfritt) Anslutning av batterikablar	46
5.6 Installera Smart Dongle	48
5.7 (Valfritt) Anslutning av signalkabeln	51
5.7.1 Anslutning av kommunikationskabel RS485 (kaskadkopplade inverterare)	54
5.7.2 Anslutning av RS485-kommunikationskabel (Smart Power Sensor)	55
5.7.3 Anslutning av RS485-kommunikationskabel (mellan en effektmätare och ett batteri)	58
5.7.4 Anslutning av kraftnätets signalkabel för schemaläggning	59
5.7.5 Anslutning av signalkabel till den smarta reservboxen	61
6 Idrifftagning	63
6.1 Kontroller före strömaktivering	63
6.2 Aktivering av SUN2000	64
7 Interaktion människa-maskin	70
7.1 Driftsättning med app	70
7.1.1 Nedladdning av appen FusionSolar	70
7.1.2 (Valfritt) Registrera ett installatörskonto	71
7.1.3 Skapa en fotovoltaisk anläggning och användare	72
7.1.4 (Valfritt) Inställning av den fysiska layouten för Smart PV-optimerare	72
7.1.5 Detektera fränkoppling av optimerare	75
7.2 Parameterinställningar	75
7.2.1 Energistyrning	75
7.2.1.1 Nätbunden punktkontroll	76
7.2.1.2 Batterikontroll	79
7.2.2 AFCI	84
7.2.3 IPS-kontroll (endast för italiensk nätkod CEI0-21)	86
7.3 Nätverksscenario för SmartLogger	88
8 Underhåll	89
8.1 Avaktivering av SUN2000	89
8.2 Rutinunderhåll	90
8.3 Felsökning	90
9 Hantering av invertern	99
9.1 Borttagning av SUN2000	99
9.2 Förpackning av SUN2000	99
9.3 Kassering av SUN2000	99
10 Tekniska specifikationer	100
10.1 Tekniska specifikationer för SUN2000	100

10.2 Tekniska specifikationer för optimerare.....	105
A Nätkoder	108
B Driftsättning av enheter	111
C Återställning av lösenord	114
D Snabb avstängning	117
E Lokalisera fel för isolationsmotstånd	118
F Akronymmer och förkortningar	121

1 Säkerhetsinformation

1.1 Allmän säkerhet

Uttalanden

Före installation, drift och underhåll av utrustningen ska man läsa detta dokument och följa alla säkerhetsinstruktioner som finns på utrustningen och i detta dokument.

Uttalandena "NOTERA", "FÖRSIKTIGHET", "VARNING" och "FARA" i detta dokument täcker inte alla säkerhetsinstruktioner. De är bara tillägg till säkerhetsföreskrifterna. Huawei ansvarar inte för någon konsekvens som uppkommit till följd av brott mot de allmänna säkerhetsreglerna för konstruktion, produktion och användning.

Försäkra att utrustningen används i miljöer som efterlever designspecifikationerna. I annat fall kan utrustningen få skador med resulterande driftfel av utrustningen, komponentskador, personskador eller skador på egendom som inte omfattas av garantin.

Följ lokala lagar och regler vid installation, drift och underhåll av utrustningen. Säkerhetsinstruktionerna i detta dokument är endast tillägg till lokala lagar och förordningar.

Huawei ansvarar inte för konsekvenser som uppkommer under följande omständigheter:

- Drift bortom villkoren som anges i detta dokument
- Installation eller användning i miljöer som inte är specificerade enligt relevanta nationella och internationella standarder
- Obehörig modifiering av produkt, programkod eller borttagning av produkt
- Underlåtenhet att följa driftinstruktioner och säkerhetsföreskrifter i detta dokument
- Utrustning som skadas på grund av force majeure såsom jordbävningar, eld och stormar
- Skador som uppstår under transport av kunden
- Lagringsförhållanden som inte uppfyller kraven som anges i detta dokument.

Allmänna krav



Arbeta inte med påslagen ström under installation.

- Man får inte installera, använda eller driva utomhusutrustning och kablar inklusive - men inte begränsat till - rörlig utrustning, driftutrustning och kablar, ansluta eller ta bort kontakter från signalportar som är anslutna till utomhusanläggningar, arbeta på hög höjd och utföra utomhusinstallationer vid hårda väderförhållanden som åska, regn, snö och vid nivå 6 eller starkare vind.
- Efter installation av utrustning ska man ta bort förpackningsmaterial såsom kartonger, skum, plast och buntband från utrustningens område.
- I händelse av brand ska man omedelbart lämna byggnaden eller utrustningens område och aktivera brandlarmet eller ringa ett nödsamtal. Gå aldrig in i byggnaden vid händelse av brand.
- Förvanska, skada eller blockera inte någon av varningsetiketterna på utrustningen.
- Dra åt skruvarna med hjälp av verktyg vid installation av utrustningen.
- Förstå komponenterna och funktionaliteten av ett nätbundet fotovoltaiskt system samt relevanta lokala normer.
- Måla i god tid över alla repor som uppstått under transport eller vid installation. Utrustning med repor får inte exponeras för en utomhusmiljö under en längre tid.
- Öppna inte utrustningens värddpanel.

Personlig säkerhet

- Om det finns en sannolikhet för personskador eller skador på utrustningen vid drift av utrustningen ska man omedelbart stoppa driften och rapportera ärendet till arbetsledare samt vidta adekvata skyddsåtgärder.
- Använd alla verktyg på ett korrekt sätt för att undvika personskador och skador på utrustning.
- Vidrör inte strömsatt utrustning eftersom höljet är varmt.

1.2 Personalkrav

- Personal som planerar att installera eller underhålla utrustning från Huawei måste genomgå en grundlig utbildning, förstå alla nödvändiga säkerhetsåtgärder och kunna utföra alla åtgärder på ett korrekt sätt.
- Endast kvalificerad eller utbildad personal får installera, driva och underhålla utrustningen.
- Endast kvalificerad personal får avlägsna säkerhetsanordningar och besiktiga utrustningen.
- Personal som ska använda utrustningen (bland annat operatörer, utbildad personal och yrkespersonal) måste uppfylla de lokala och nationella kvalifikationerna som krävs för särskilda åtgärder vid högspänningsarbete, arbete på hög höjd och drift av specialutrustning.
- Endast yrkespersonal eller behörig personal får byta ut utrustning och komponenter (inklusive programvara).

NOTE

- Yrkespersonal: personal som är utbildad eller har erfarenhet av maskindrif och är införstådd med källor och nivåer för olika potentiella risker vid installation, drift och underhåll.
- Utbildad personal: personal som är tekniskt utbildad, har nödvändiga kunskaper, är medvetna om faror mot sig själv vid särskilda driftåtgärder och kan vidta skyddsåtgärder för att minimera riskerna mot sig själv och andra personer.

- Operatörer: övrig driftpersonal som kan komma i kontakt med utrustningen.

1.3 Elsäkerhet

Jordning

- För utrustning som behöver jordas måste man börja med att montera jordningskabeln vid installation och ta bort jordningskabeln som sist när man tar bort utrustningen.
- Skada inte jordningsledaren.
- Använd inte utrustningen i avsaknad av en korrekt installerad jordningsledare.
- Se till att utrustningen är permanent ansluten till skyddsjordning. Innan man använder utrustningen ska man kontrollera dess elektriska anslutningar för att säkerställa att den är säkert jordad.

Allmänna krav

 **DANGER**

Innan man ansluter kablar ska man försäkra sig att utrustningen är intakt. I annat fall finns det en risk för elektriska stötar eller brand.

- Försäkra att alla elektriska anslutningar efterlever lokala elektriska standarder.
- Erhåll godkännande från det lokala elbolaget innan produkten används i nätbundet läge.
- Se till att förberedda kablar följer lokala föreskrifter.
- Använd dedikerade isolerande verktyg under driftåtgärder vid högspänning.

Lik- och växelström

 **DANGER**

Man får varken ansluta eller ta bort strömkablar i strömsatt läge. Transient kontakt mellan strömkabelns och ledarens kärna kommer att generera elektriska bågar eller gnistor som kan orsaka brand eller personskador.

- Innan man utför elektriska anslutningar ska man slå av brytaren på uppströmsenheten för att bryta strömmen om personer riskerar att få kontakt med strömförande komponenter.
- Innan man ansluter en strömkabel ska man kontrollera att strömkabelns typetikett är korrekt.
- Om utrustningen har flera ingångar ska man koppla bort alla ingångar innan man handskas med utrustningen.

Kabeldragning

- Vid kabeldragning ska man se till att det finns ett avstånd på minst 30 mm mellan kablarna och värmegenererande komponenter eller ytor. Detta förhindrar skador på kablarnas isoleringsskikt.

- Bind samman kablar av samma typ. När man drar kablar av olika typer ska man se till att de är minst 30 mm från varandra.
- Försäkra att kablarna som används i ett nätbundet fotovoltaiskt system är korrekt anslutna, isolerade och efterlever alla specifikationskrav.

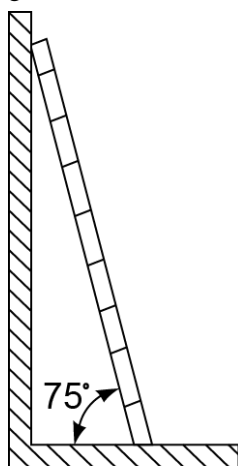
1.4 Krav på installationsmiljö

- Försäkra att produkten installeras i en välventilerad miljö.
- För att förhindra brand på grund av höga temperatur ska man se till att ventilationsventiler eller värmeavledningssystem inte är blockerade när utrustningen kör.
- Utsätt inte utrustningen för brandfarliga eller explosiva gaser eller rök. Utför inte några driftåtgärder på utrustningen i sådana miljöer.

1.5 Mekanisk säkerhet

Användning av stegar

- Använd stegar av trä eller glasfiber vid arbete på hög höjd.
- Vid användning av trappstege ska man se till att draglinorna är säkrade och stegen står stabilt.
- Innan man använder en stege ska man kontrollera att den är intakt och verifiera dess bärkapacitet. Överbelasta inte stegen.
- Se till att den bredare änden av stegen är längst ner eller att skyddsåtgärder har vidtagits för att förhindra att stegen glider.
- Se till att stegen står säkert. Den rekommenderade vinkeln för en stege mot golvet är 75 grader som visat i följande figur. En vinkelmätare kan användas för att mäta vinkeln.



PI02SC0008

- När man klättrar upp på en stege ska man vidta följande försiktighetsåtgärder för att reducera risker och garantera säkerhet:
 - Håll kroppen i ett stadigt läge.
 - Klättra inte högre än till det fjärde trappsteget från stegens topp.
 - Se till att kroppens tyngdpunkt inte flyttas utanför stegens ben.

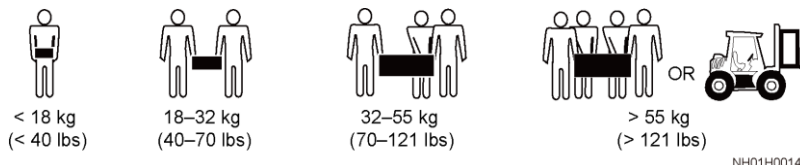
Borra hål

Vid borrning av hål i en vägg eller ett golv ska man observera följande försiktighetsåtgärder:

- Använd skyddsglasögon och skyddshandskar vid borrning av hål.
- Vid borrning av hål måste man skydda utrustningen mot spån. Efter borrning ska man städa upp eventuella spån som har ackumulerats inuti eller utanför utrustningen.

Flytt av tunga föremål

- Var försiktig för att undvika skador vid flytt av tunga föremål.



- Om utrustningen flyttas för hand ska man använda skyddshandskar för att förhindra skador.

1.6 Idrifttagning

När utrustningen aktiveras för första gången ska man se till att yrkeskunnig personal ställer in parametrarna korrekt. Felaktiga inställningar kan leda till oförenlighet med lokal certifiering och påverka utrustningens normala drift.

1.7 Underhåll och utbyte



Högspänningen som genereras av utrustningen vid drift kan orsaka elektriska stötar och leda till dödsfall, allvarliga personskador eller allvarliga skador på egendom. Avaktivera maskinen innan underhåll och följ strikt alla säkerhetsföreskrifter som nämns i detta och tillhörande dokument .

- Underhåll utrustningen med adekvat kunskap om detta dokument och använd rätt verktyg och testutrustning.
- Innan underhåll utförs på utrustningen ska man stänga av den och följa instruktionerna på etiketten för fördröjd urladdning för att säkerställa att utrustningen är avstängd.
- Placera ut tillfälliga varningsskyltar eller upprättstående staket för att förhindra obehörig åtkomst till underhållsplatsen.
- Om utrustningen felar ska man kontakta återförsäljaren.
- Utrustningen kan aktiveras igen när alla fel har åtgärdats. Underlåtelse att göra så kan förstora felen eller skada utrustningen.

2 Översikt

2.1 Produktintroduktion

Funktioner

Invertern SUN2000 är en trefasig nätbunden fotovoltaisk stränginverter som omvandlar likström (DC) från fotovoltaiska strängar till växelström (AC) och matar strömmen till elnätet.

Modell

Detta dokument omfattar följande SUN2000-modeller:

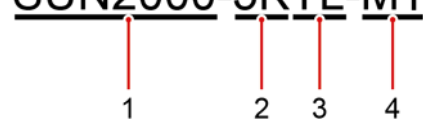
- SUN2000-3KTL-M1
- SUN2000-4KTL-M1
- SUN2000-5KTL-M1
- SUN2000-6KTL-M1
- SUN2000-8KTL-M1
- SUN2000-10KTL-M1

NOTE

Information avseende inverterare SUN2000-8KTL-M1 and SUN2000-10KTL-M1 gäller inte för Australien.

Figure 2-1 Modellbeskrivning (SUN2000-5KTL-M1 används som exempel)

SUN2000-5KTL-M1



1 2 3 4

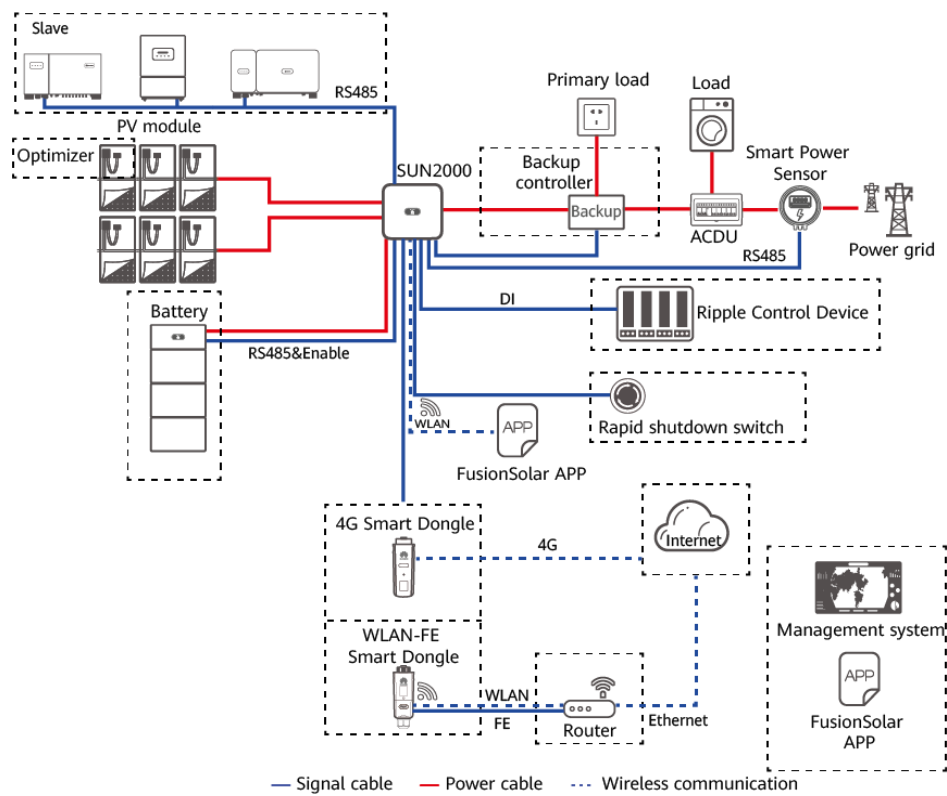
Table 2-1 Modellbeskrivning

Identifierare	Beskrivning	Värde
1	Namn på serien	SUN2000: trefasig nätbunden fotovoltaisk stränginverter
2	Effektklass	<ul style="list-style-type: none">• 3K: nominell effekt på 3 kW• 4K: nominell effekt på 4 kW• 5K: nominell effekt på 5 kW• 6K: nominell effekt på 6 kW• 8K: nominell effekt på 8 kW• 10K: nominell effekt på 10 kW
3	Topologi	TL: transformatorlös
4	Produktkod	M1: produktserier med en ingångsspänningsnivå på 1100 V DC

Nätverksapplikation

SUN2000 används på bostadstak med nätbundna system och små fotovoltaiska markanläggningar med nätbundna system. Normalt består ett nätbundet system av fotovoltaiska strängar, nätbundna inverterare, brytare för växelström och strömdistributionsenheter.

Figure 2-2 Nätverkstillämpning (streckade rutor anger valfria komponenter)



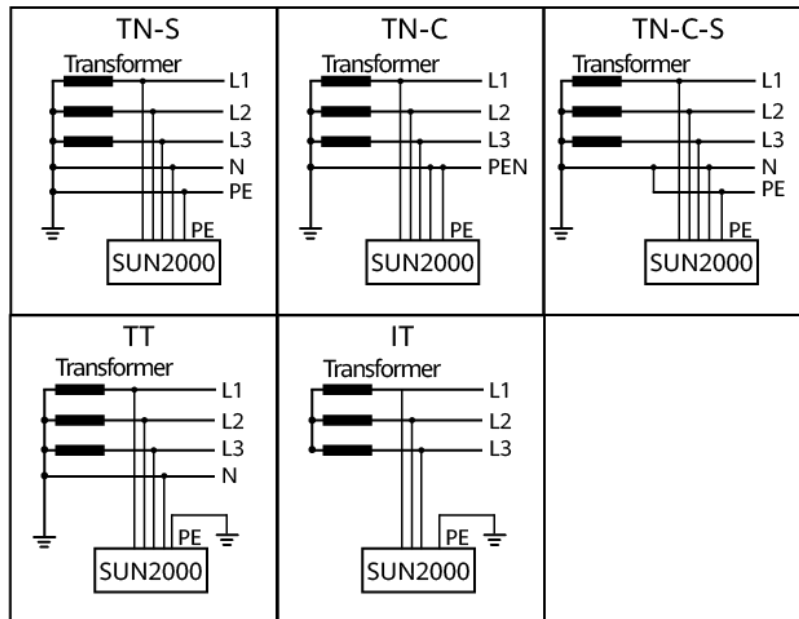
NOTE

- Om den inbyggda WiFi-modulen på SUN2000 ansluter till appen kan man endast driftsätta enheten.
- I kaskadscenariön för SUN2000 kan masterinverterns modell vara SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1 och slavinverterns vara SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1, SUN2000-(5KTL-20KTL)-M0, SUN2000-50KTL/60KTL/65KTL-M0, SUN2000-29.9KTL/36KTL eller SUN2000-33KTL-A.

Stödda kraftnätstyper

SUN2000 stöder TN-S, TN-C, TN-C-S, TT och IT-elnet.

Figure 2-3 Elnätstyper



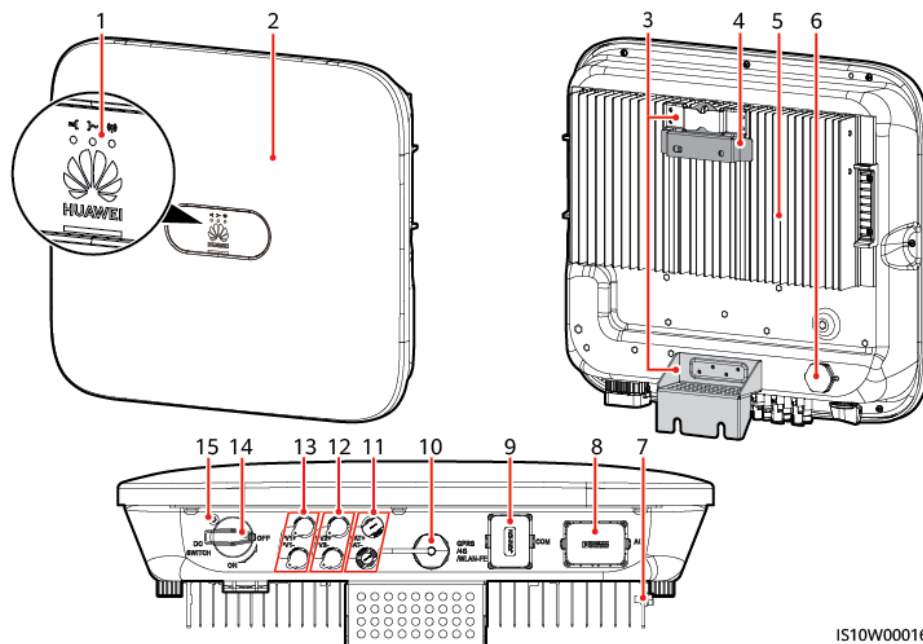
ISO1510001

NOTE

- När SUN2000 används i TT-elnät måste N-till-PE-spänningen vara mindre än 30 V.
- När SUN2000 används i IT-elnät ska man ställa in **Isolering till Ojordad ingång med TF**.

2.2 Utseende

Figure 2-4 Utseende



IS10W00016

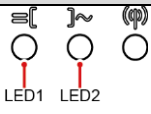
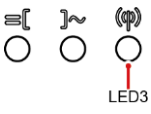
- | | |
|---------------------------------------|--|
| (1) LED-indikator | (2) Frontpanel |
| (3) Kit för upphängning | (4) Monteringsfäste |
| (5) Kylfläns | (6) Ventilationsventil |
| (7) Jordningsskruv | (8) AC-utgångsport (AC) |
| (9) kommunikationsport (COM) | (10) Port för smart dongle (GPRS/4G/WLAN-FE) |
| (11) Batteriterminaler (BAT+ / BAT-) | (12) DC-ingångsterminaler (PV2+/PV2-) |
| (13) DC-ingångsterminaler (PV1+/PV1-) | (14) DC-brytare (DC SWITCH) |
| (15) Hål för DC-brytarens låsskruv | |

NOTE

Två M6-skruvhål är reserverade på vänster och höger sida av SUN2000 för montering av solskärm.

Table 2-2 Indikatorbeskrivning




Kategori	Status		Beskrivning
Körindikator	LED1	LED2	-
	Fast grönt	Fast grönt	SUN2000 kör i ett nätbundet läge.







Kategori	Status	Beskrivning	
	Blinkar grönt med långa mellanrum (på under 1 sekund och sedan av under 1 sekund)	Av DC är på och AC är av.	
	Blinkar grönt med långa mellanrum (på under 1 sekund och sedan av under 1 sekund)	Blinkar grönt med långa mellanrum (på under 1 sekund och sedan av under 1 sekund)	Både DC och AC är på och SUN2000 exporterar inte ström till elnätet.
	Av	Blinkar grönt med långa mellanrum (på under 1 sekund och sedan av under 1 sekund)	DC är av och AC är på.
	Av	Av	DC och AC är båda av.
	Blinkar rött med korta mellanrum (på under 0,2 sekunder och sedan av under 0,2 sekunder)	-	Miljöalarm för DC. Exempelvis om ingångsspänningen är hög för den fotovoltaiska strängen, är den fotovoltaiska strängen omvänt ansluten eller har ett lågt isolationsmotstånd.
	-	Blinkar rött med korta intervaller	Miljöalarm för AC. Exempelvis om det råder underspänning, överspänning, överfrekvens eller underfrekvens för elnätet.
	Fast rött	Fast rött	Fel
Kommunikationsindikator 	LED3	-	
	Blinkar grönt med korta mellanrum (på under 0,2 s och sedan av under 0,2 s)	Blinkar grönt med korta mellanrum (på under 0,2 s och sedan av under 0,2 s)	Kommunikation pågår. (När en mobiltelefon är ansluten till SUN2000 blinkar indikatorn grönt med långa mellanrum. Detta indikerar att telefonen är ansluten till SUN2000.)

Kategori	Status			Beskrivning
	Blinkar grönt med långa mellanrum (på under 1 sekund och sedan av under 1 sekund)			Åtkomst via mobiltelefon
	Av			Ingen kommunikation
Ersättningsindikator för enhet	LED1	LED2	LED3	–
	Fast rött	Fast rött	Fast rött	Hårdvaran i SUN2000 är defekt och SUN2000 behöver bytas ut.

2.3 Etikettbeskrivning

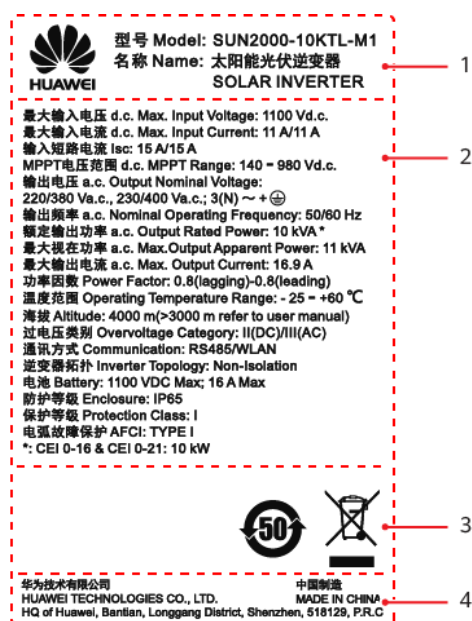
2.3.1 Kapslingsetiketter

Symbol	Namn	Beskrivning
 <p>Danger: High Voltage! 高压危险! Start maintaining the SUN2000 at least 5 minutes after the SUN2000 disconnects from all external power supplies. 逆变器与外部所有电源断开后需要等待至少5分钟, 才可以进行维护。</p>	Fördröjd urladdning	Restspänning existerar efter avstängning av SUN2000. Det tar 5 minuter för SUN2000 att ladda ur till säker spänning.
 <p>Warning: High Temperature! 高温危险! Never touch the enclosure of an operating SUN2000. 逆变器工作时严禁触摸外壳。</p>	Varning för brännskada	Vidrör inte en SUN2000 under drift eftersom den genererar höga temperaturer på höljet.
 <p>Danger: Electrical Hazard! 有电危险! Only certified professionals are allowed to install and operate the SUN2000. 仅有资质的专业人员才可进行逆变器的安装和操作。 High touch current, earth connection essential before connecting supply. 大接触电流! 接通电源前须先接地。</p>	Varning för elektriska stötar	<ul style="list-style-type: none"> Högspänning existerar efter aktivering av SUN2000. Endast kvalificerade och utbildade eltekniker får utföra åtgärder på SUN2000. Hög kontaktström existerar efter aktivering av SUN2000. Innan man aktiverar SUN2000 ska man se till att SUN2000 är ordentligt jordad.

Symbol	Namn	Beskrivning
	Se dokumentation	Påminner operatörer om att läsa dokumenten som levereras med SUN2000.
	Jordningsetikett	Anger positionen för anslutning av jordningskabeln.
	Driftvarning	Avlägsna inte DC-ingångskontakten eller AC-utgångskontakten när SUN2000 är i drift.
 (1P)PN/ITEM:XXXXXXXXX (32P)Model: SUN2000-XKTL-M0 (S)SN:XXXXXXXXXXXXX MADE IN CHINA	Serienummer för SUN2000	Anger serienummer.
 MAC: xxxxxxxxxxxx	MAC-adress för SUN2000	Anger MAC-adressen.
	QR-kod för SUN2000 WiFi-inloggning	Skanna QR-koden för att ansluta till Huawei SUN2000 WiFi-nätverk.

2.3.2 Produktens typskylt

Figure 2-5 Märkskylt (med SUN2000-10KTL-M1 som ett exempel)



(1) Varumärke och produktmodell

(2) Tekniska nyckelparametrar

(3) Certifieringar

(4) Företagsnamn och ursprungsland

NOTE

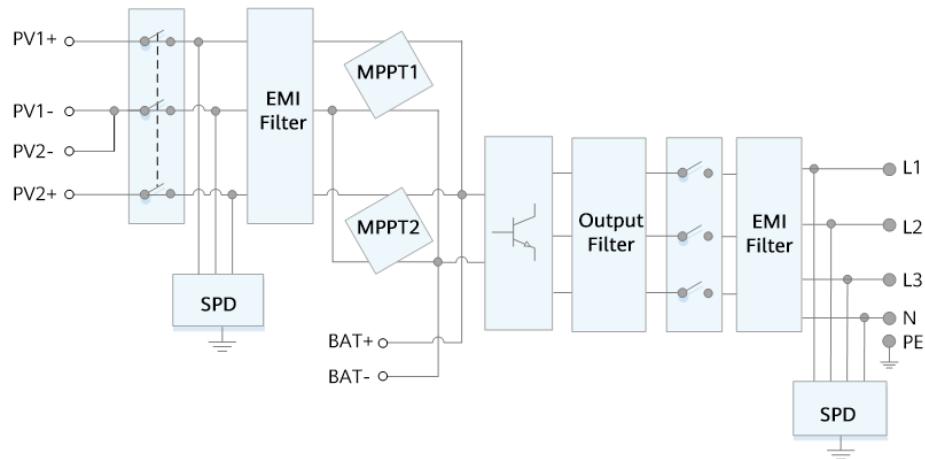
Illustrationen av en typskylt är endast för referens.

2.4 Driftprinciper

2.4.1 Kretsschema

Två fotovoltaiska strängar ansluter till SUN2000 och deras maximala effektpunkter spåras med två kretsar för spårning av maximala effektpunkter (MPPT). SUN2000 omvandlar likström till trefasig växelström via en inverterkrets. Överspänningsskydd stöds på både lik- och växelströmssidan.

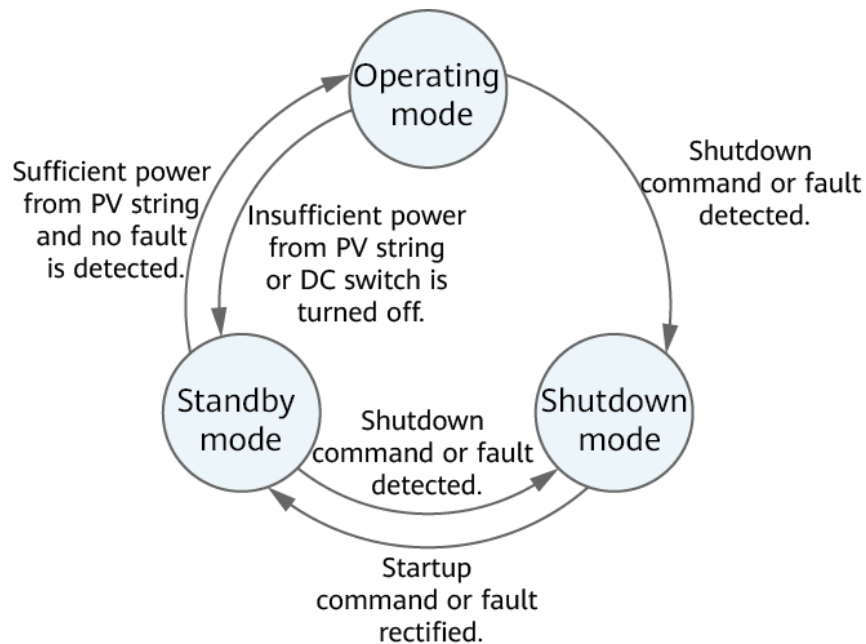
Figure 2-6 Begreppsdiagram för SUN2000



2.4.2 Arbetslägen

SUN2000 kan arbeta i vänteläge, driftläge eller avstängt läge.

Figure 2-7 Arbetslägen



IS07500001

Table 2-3 Beskrivning av arbetslägen

Arbetsläge	Beskrivning
Viloläge	SUN2000 går in i vänteläge när den yttre miljön inte uppfyller kraven för drift. I viloläge: <ul style="list-style-type: none"> SUN2000 utför kontinuerliga statuskontroller och går in i driftläge när

Arbetsläge	Beskrivning
	<p>kraven för drift är uppfyllda.</p> <ul style="list-style-type: none">• SUN2000 går in i avstängningsläge efter att ha indikerat ett avstängningskommando eller fel vid start.
Drift	<p>I driftläge:</p> <ul style="list-style-type: none">• SUN2000 omvandlar likström från de fotovoltaiska strängarna till växelström och matar ström till kraftnätet.• SUN2000 spårar den maximala effektpunkten för att maximera den fotovoltaiska strängens utsignal.• Om SUN2000 upptäcker ett fel eller avstängningskommando går systemet in i avstängningsläge.• SUN2000 går in i avstängningsläge efter att ha detekterat att den fotovoltaiska strängens uteffekt inte är lämplig för anslutning till kraftnätet för strömgenerering.
Avstängning	<ul style="list-style-type: none">• I vilo- eller driftläge går SUN2000 in i avstängningsläge efter att ha detekterat ett fel eller avstängningskommando.• I avstängningsläge går SUN2000 in i viloläge efter att ha detekterat ett startkommando eller att felet åtgärdats.

3 Förvaring

Följande krav måste uppfyllas om SUN2000 inte ska tas i bruk direkt:

- Packa inte upp SUN2000.
- Håll lagringstemperaturen på -40°C till $+70^{\circ}\text{C}$ och luftfuktigheten på 5 – 95% RF.
- SUN2000 ska förvaras på en ren och torr plats och skyddas mot damm och vattenånga (korrosion).
- Man kan som mest stapla åtta SUN2000 på varandra. För att undvika person- eller enhetsskador ska SUN2000 staplas med försiktighet och förhindras att falla över.
- Regelbundna inspektioner krävs under lagring. Byt ut förpackningsmaterial vid behov.
- Om SUN2000 har lagrats under lång tid ska inspektioner och tester utföras av kvalificerad personal innan den tas i bruk.

4 Installation

4.1 Kontroll före installation

Yttre förpackningsmaterial

Innan invertern packas upp ska yttre förpackningsmaterial kontrolleras efter skador som hål och sprickor samt inverters modell. Om någon skada upptäcks eller inverters modell inte är enligt order ska man inte packa upp paketet och kontakta leverantören så snart som möjligt.

 **NOTE**

Man rekommenderas att ta bort förpackningsmaterial inom 24 timmar före installation av invertern.

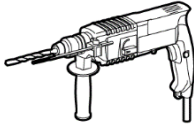
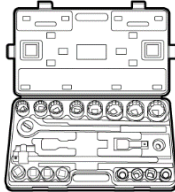
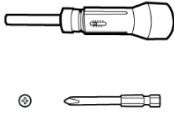
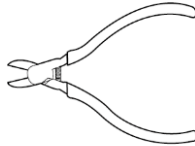
Förpackningens innehåll

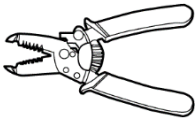


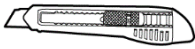

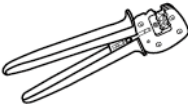


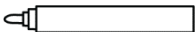
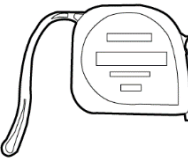


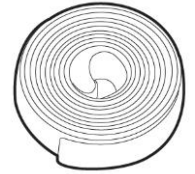
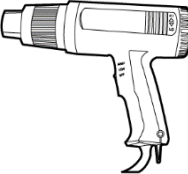






Efter upppackning av invertern ska man kontrollera att innehållet är intakt och fullständigt. Om någon skada upptäcks eller en komponent saknas ska man kontakta leverantören.

 **NOTE**

För mer information om innehållets antal, se *Packlista* i förpackningen.

4.2 Verktyg

Typ	Verktyg			
Installationsverktyg	 Slagborrmaskin Borrhuvud: $\Phi 8$ mm och $\Phi 6$ mm	 Hylsnycklar	 Momentskruvmejsel Huvud för Phillips: M3	 Sidavbitare

Typ	Verktyg			
	 Kabelskalare	 Borttagningsnyckel Modell: PV-MS-HZ gaffelnyckel; Tillverkare: Staubli	 Gummiklubba	 Verktuyskniv
	 Kabelsax	 Krimpverktug Modell: PV-CZM-22100; tillverkare: Staubli	 Voltmätare Mätomfång för likspänning på ≥ 1100 V DC	 Dammsugare
	 Markör	 Måttband	 Vattenpass (bubbla eller digitalt)	 Krimpverktug för terminalens kabelände
	 Värmekrymprör	 Värmepistol	 Buntband	 Hydrauliska tänger
Skydds- trustning	 Skyddshandskar	 Skyddsglasögon	 Andningsskydd mot damm	 Skyddsskor

4.3 Bestämning av installationsplats

4.3.1 Miljökrav

Grundläggande krav

- SUN2000 skyddas enligt IP65 och kan installeras inom- eller utomhus.
- Installera inte SUN2000 på en plats där personer enkelt kan råka komma i kontakt med hölje och kylflänsar eftersom dessa delar är extremt varma under drift.
- Installera inte SUN2000 i områden med lättantändliga eller explosiva material.
- Installera inte SUN2000 på en plats inom räckhåll för barn.
- Installera inte SUN2000 på utomhusområden med hög salthalt eftersom det kommer att leda till korrosion och kan orsaka brand. Med salthaltigt område avses området inom 500 meter från kust eller en plats som är utsatt för havsbris. Områden som är utsatta för havsbris varierar beroende av väderförhållandena (som tyfoner och monsuner) eller terräng (som dammar och kullar).
- SUN2000 måste installeras i en välventilerad miljö för att garantera bra värmeavledning.
- Rekommenderat: Installera SUN2000 på en skyddad plats eller en plats med solskärm.

Strukturkrav för montering

- Monteringsstrukturen där SUN2000 installeras måste vara brandsäker.
- Installera inte SUN2000 på brännbara byggmaterial.
- SUN2000 är tung. Försäkra er att installationsytan är tillräckligt stabil för att bära upp viktbelastningen.
- I bostadsområden ska SUN2000 inte installeras på gipsväggar eller väggar av liknande material med svag ljudisolering eftersom bullret som genereras av SUN2000 är märkbart.

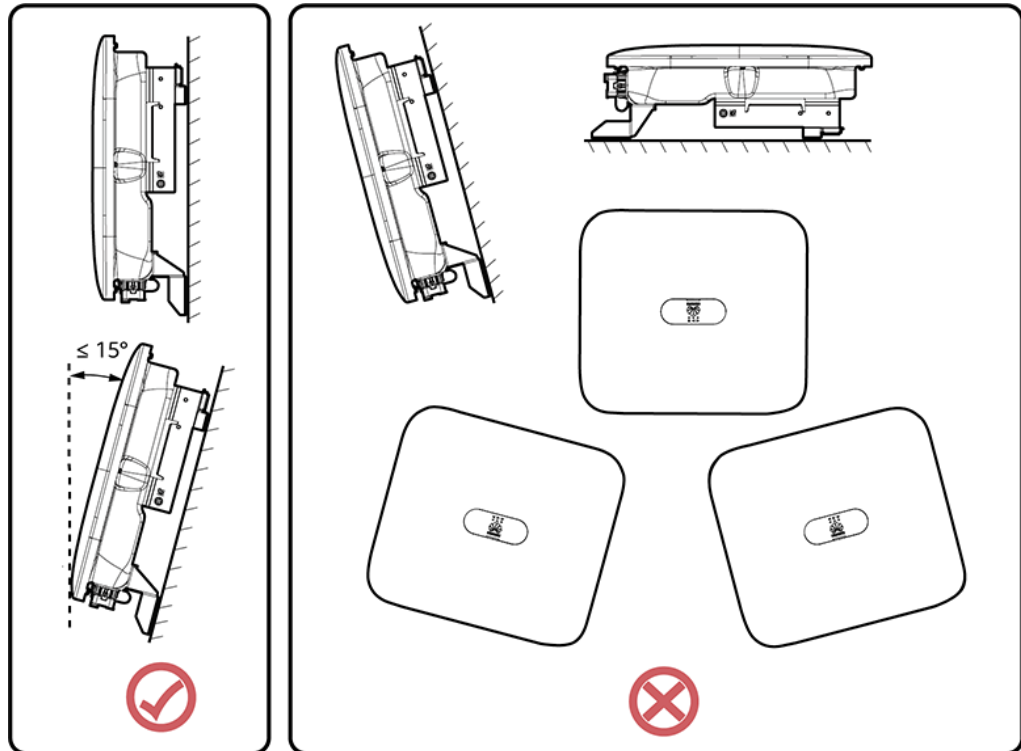
4.3.2 Utrymmeskrav

Krav för monteringsvinkel

SUN2000 kan monteras på vägg eller stöd. Vinkelkraven för installationen är följande:

- Installera SUN2000 vertikalt eller med en maximal bakåtlutning på 15 grader för att underlätta värmeavledning.
- Installera inte SUN2000 i ett framåtlutat, överdrivet bakåtlutat, sidolutat horisontellt eller i ett upp och nedvänt läge.

Figure 4-1 Installationslutningar

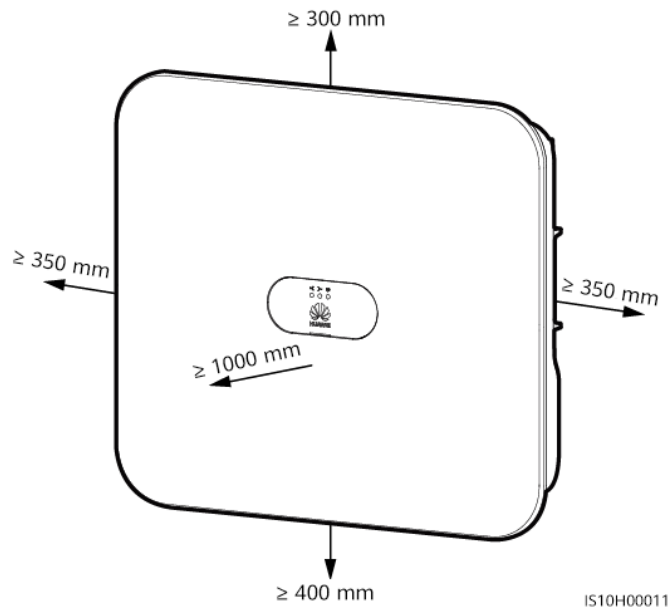


IS10H00012

Krav på monteringsutrymme

- Reservera tillräckligt med utrymme runt SUN2000 för att garantera tillräckligt med utrymme för installation och värmeavledning.

Figure 4-2 Installationsutrymme



- Vid installation av flera SUN2000 ska de installeras i horisontellt läge om det finns tillräckligt utrymme och i triangulärt läge om det inte finns tillräckligt med utrymme. Staplad installation rekommenderas inte.

Figure 4-3 Horisontell installation (rekommenderas)

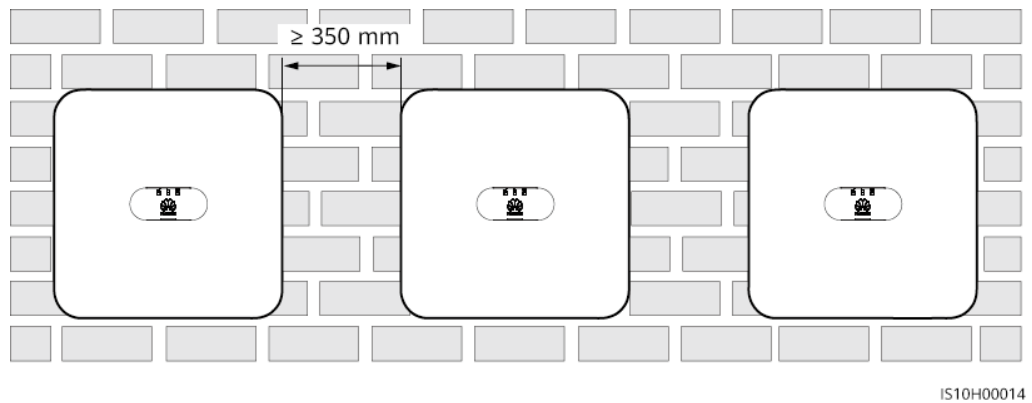
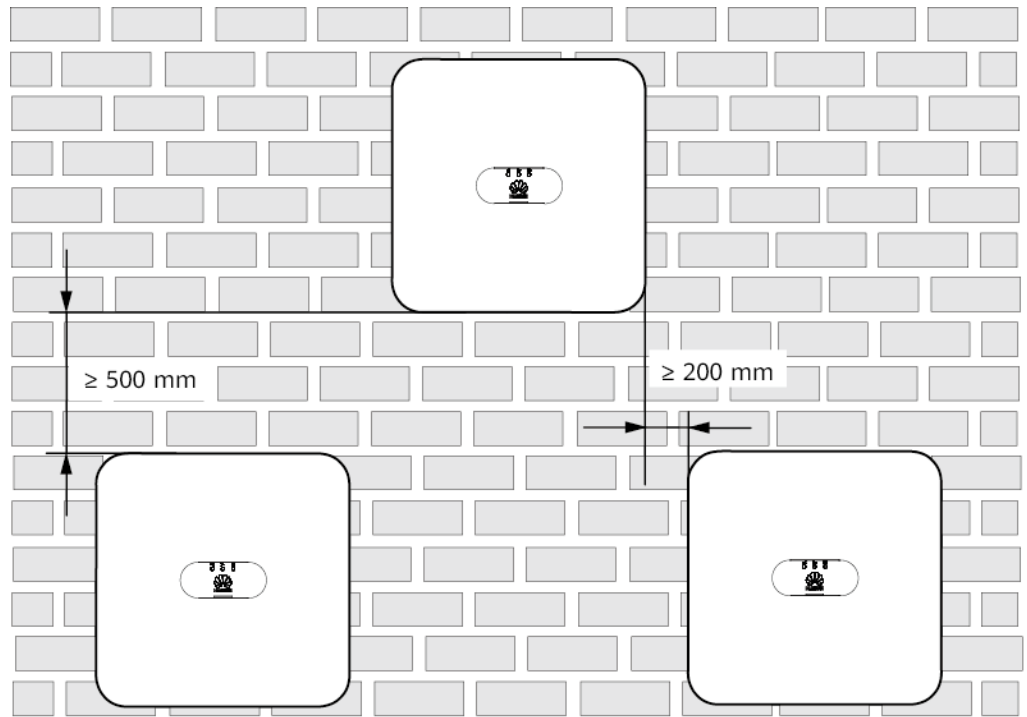
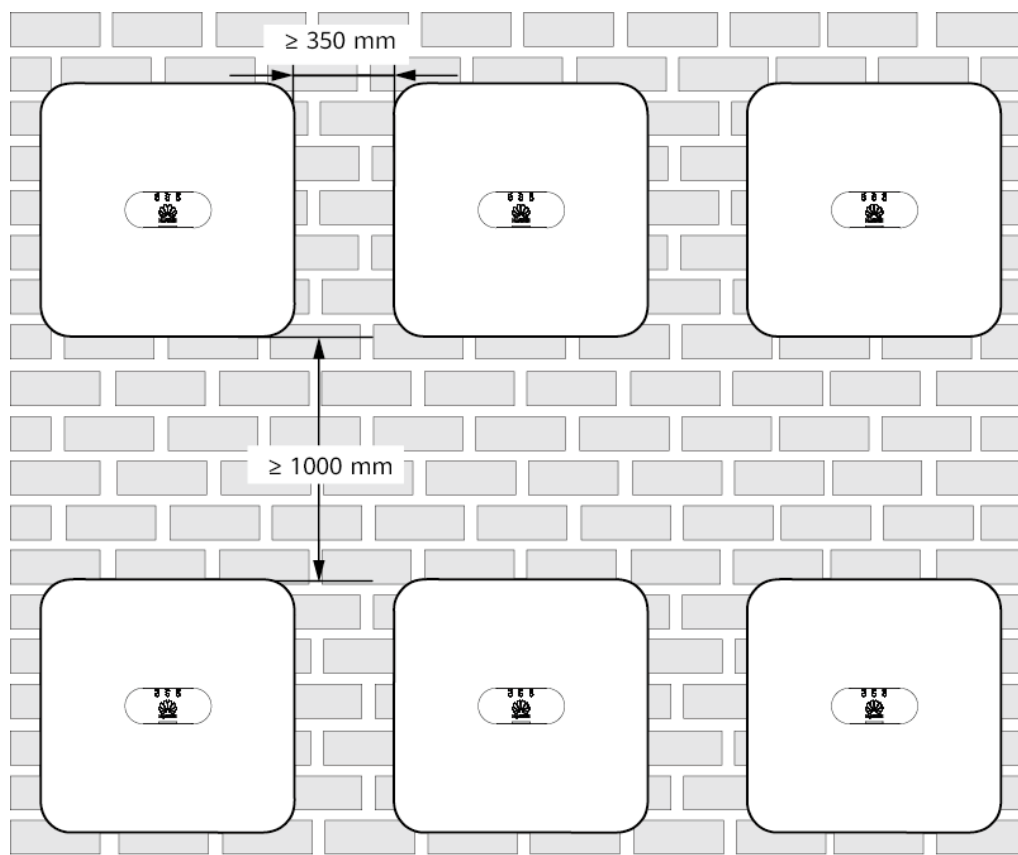


Figure 4-4 Spridd installation (rekommenderas)



IS05W00017

Figure 4-5 Staplad installation (rekommenderas inte)



IS05W00016

4.4 Förflyttning av SUN2000

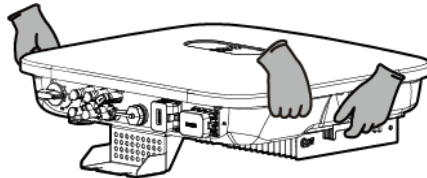
Procedur

- Step 1** Det krävs två personer för att flytta SUN2000 med en person på vardera sida. Lyft SUN2000 från förpackningen och flytta enheten till angiven installationsplats.

⚠ CAUTION

- Flytta SUN2000 med omsorg för att förhindra skador på enhet och personal.
- Använd inte kabelterminaler och plintar på undersidan för att stödja vikten av SUN2000.
- Placera en skumdyna eller kartong under SUN2000 för att skydda höljet från skada.

Figure 4-6 Förflyttning av SUN2000



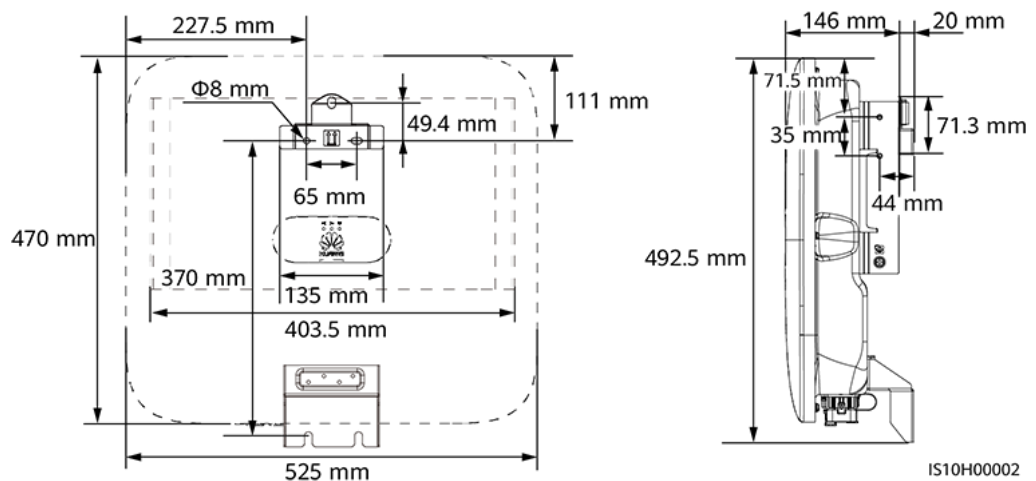
----Slut

4.5 Installation av monteringsfästen

Säkerhetsåtgärder vid installation

Figure 4-7 visar dimensionerna av installationshålen för SUN2000.

Figure 4-7 Mått för monteringsfäste



📖 NOTE

Två M6-skruvhål är reserverade på båda sidorna av höljet för montering av solskärm.

4.5.1 Väggh monterad installation

Procedur

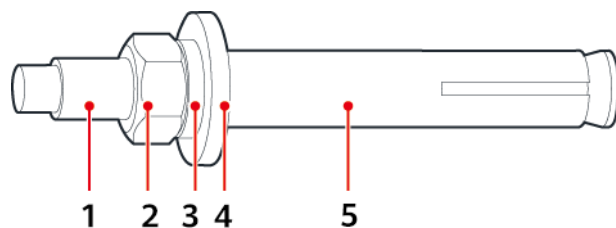
Step 1 Bestäm positionerna för borrhål och markera positionerna med hjälp av en markör.

Step 2 Säkra monteringsfästet.

 **NOTE**

M6x60-expanderbultar levereras med SUN2000. Om längden och mängden av bultar inte uppfyller installationskraven ska man själv förse sig med M6-expanderbultar av rostfritt stål.

Figure 4-8 Expanderbultarnas sammansättning



IS05W00018

- | | | |
|-----------------|---------------------|------------------|
| (1) Bult | (2) Mutter | (3) Fjäderbricka |
| (4) Plattbricka | (5) Expansionshylsa | |

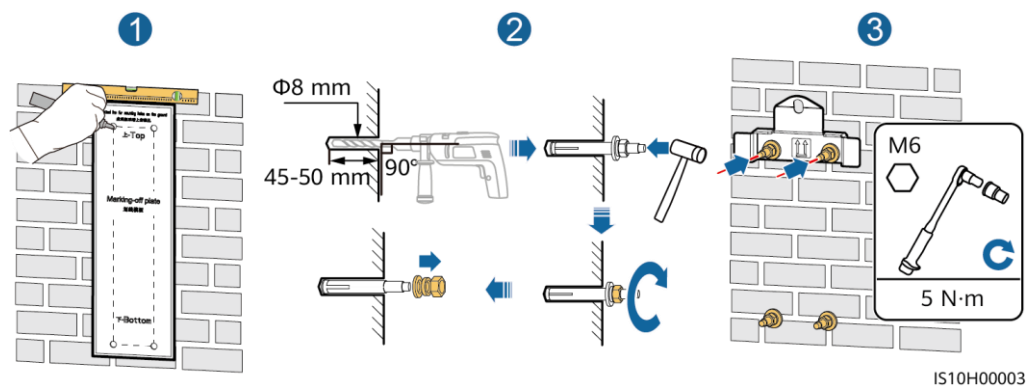
 **DANGER**

Undvik att borra hål i vattenledningar och kablar som ligger dolda i väggen

NOTICE

- För att förhindra inandning av damm eller kontakt med ögon ska man bära skyddsglasögon och andningskydd vid borring av hål.
- Rensa bort allt damm i och runt hålen med hjälp av en dammsugare och mät avståndet mellan hålen. Om hålen är felaktigt positionerade måste man borra en ny uppsättning av hål.
- Placera expansionshylsan huvud i nivå med betongväggen efter att ha tagit bort bult, fjäderbricka och plattbricka. Om detta inte görs kommer monteringsfästet inte vara säkert monterad på betongväggen.
- Lossa muttrar, plattbrickor och fjäderbrickor på de två expanderbultarna nedan.

Figure 4-9 Installation av monteringsfäste

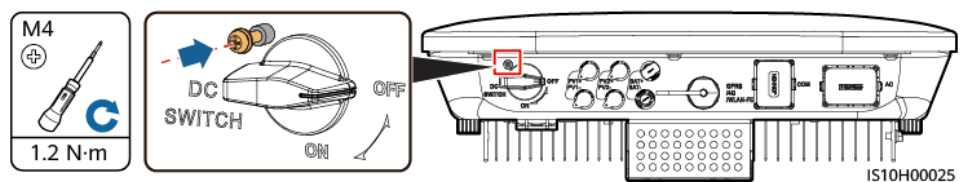


Step 3 (Valfritt) Installera DC-brytarens låsskruv.

NOTE

- DC-brytarens låsskruv levereras med SUN2000. Enligt den australiensiska standarden måste man använda låsskruven för att säkra DC-brytaren och därmed förhindra att SUN2000 startas av misstag.
- För modellen som används i Australien måste man utföra detta steg enligt lokala normer.

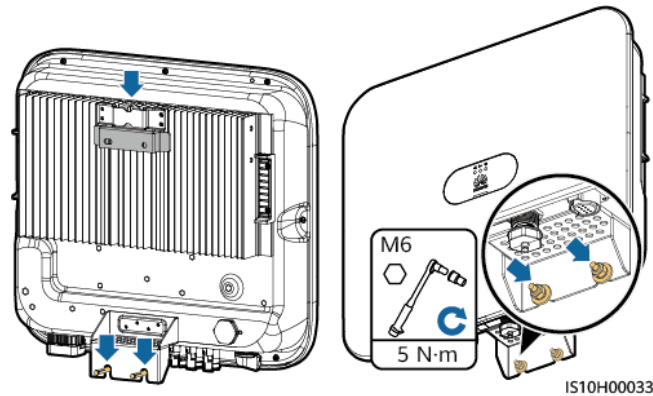
Figure 4-10 Installation av DC-brytarens låsskruv



Step 4 Montera SUN2000 på monteringsfästet.

Step 5 Dra åt muttern.

Figure 4-11 Installation av SUN2000

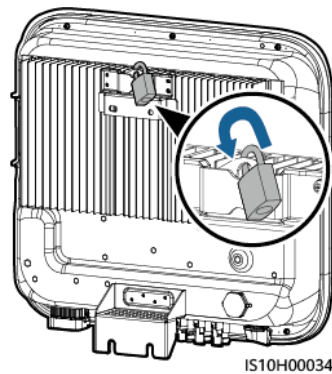


Step 6 (Valfritt) Installera ett stölskyddslås.

NOTICE

- Förse er med ett stölskyddslås som passar låsets håldiameter ($\Phi 8$ mm). Se till att låset kan installeras utan problem.
- För utomhusbruk rekommenderas ett vattentätt lås.
- Förvara nyckeln till stölskyddslåset på ett säkert sätt.

Figure 4-12 Montering av ett stölskyddslås.



----Slut

4.5.2 Stödmonterad installation

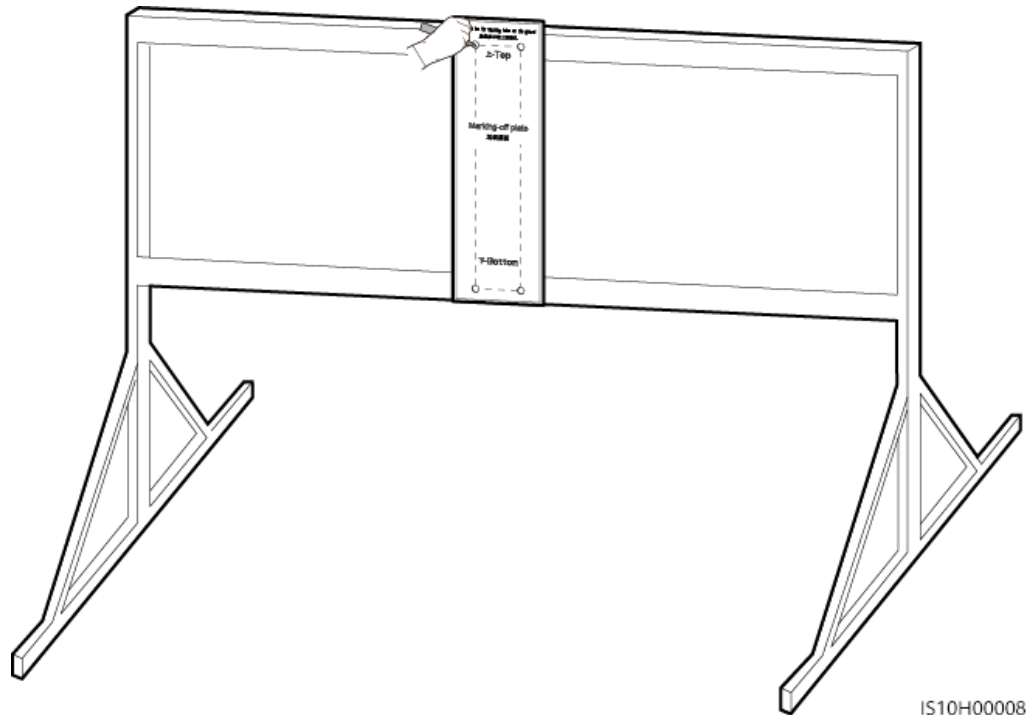
Förutsättningar

Förse er med rostfria M6-bultanordningar (inklusive plattbrickor, fjäderbrickor och M6-bultar) i lämpliga längder samt plattbrickor och muttrar som överensstämmer med specifikationerna för stödet.

Procedur

- Step 1** Bestäm hålens positioner baserat på mallar och markera sedan hålens positioner med hjälp av en markör.

Figure 4-13 Bestämning av positionerna för borrhål



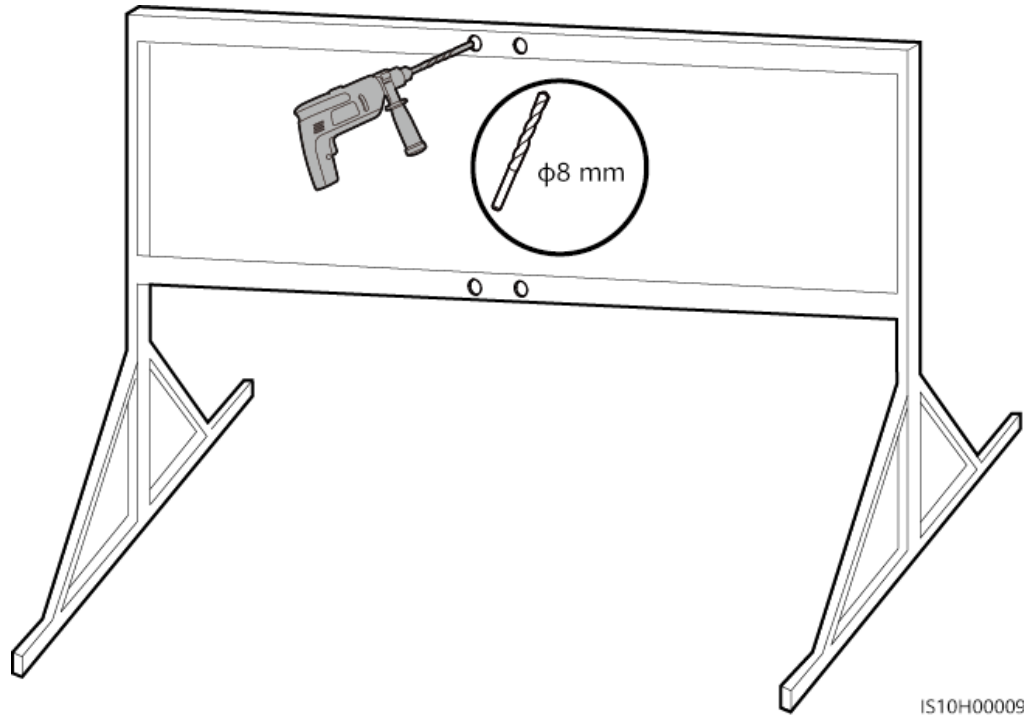
IS10H00008

- Step 2** Borra hål med en slagborr.

NOTE

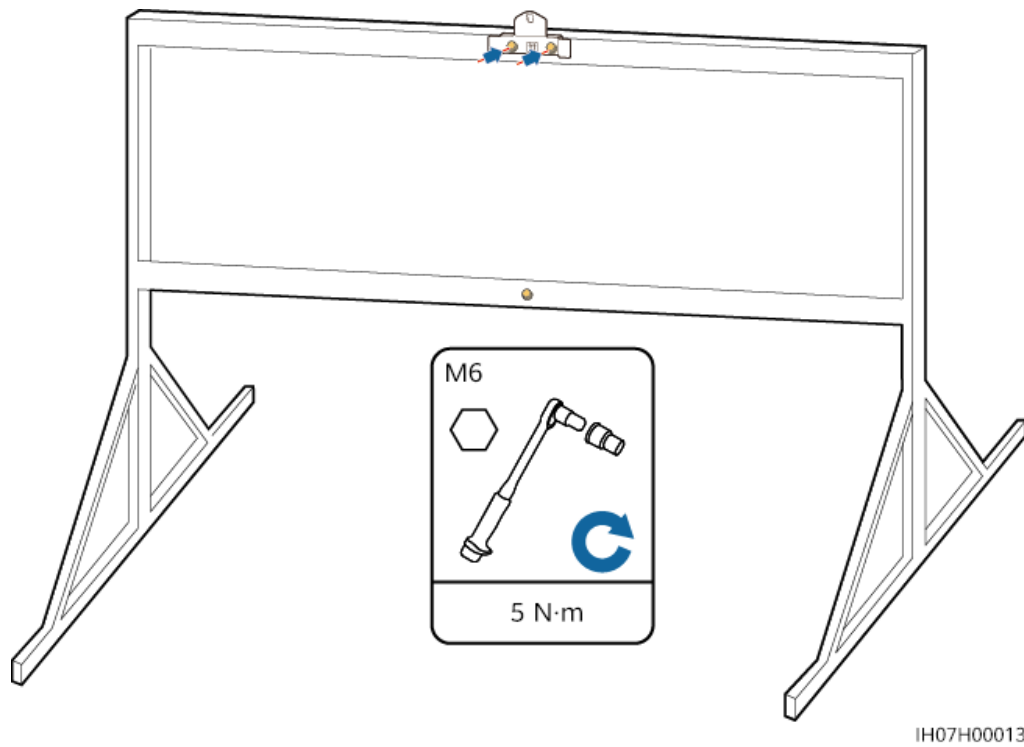
Man uppmanas att applicera rostskyddsfärg på hålpositionerna för skydd.

Figure 4-14 Borrhål



Step 3 Säkra monteringsfästet.

Figure 4-15 Att säkra monteringsfästet

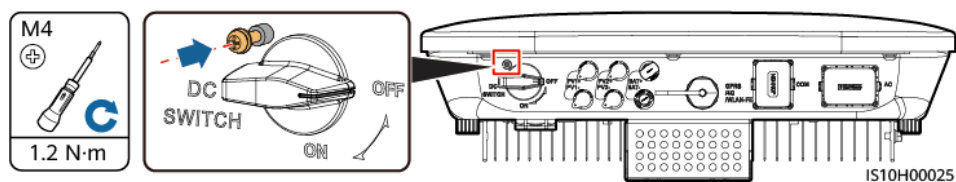


Step 4 (Valfritt) Installera DC-brytarens låsskruv.

NOTE

- DC-brytarens låsskruv levereras med SUN2000. Enligt den australiensiska standarden måste man använda låsskruven för att säkra DC-brytaren och därmed förhindra att SUN2000 startas av misstag.
- För modellen som används i Australien måste man utföra detta steg enligt lokala normer.

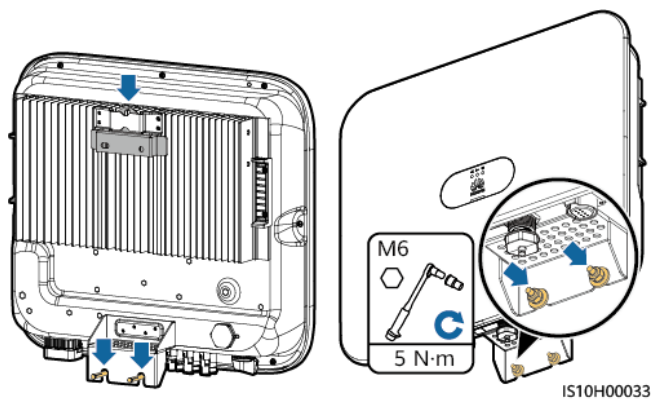
Figure 4-16 Installation av DC-brytarens låsskruv



Step 5 Montera SUN2000 på monteringsfästet.

Step 6 Dra åt bultaggregat.

Figure 4-17 Installation av SUN2000

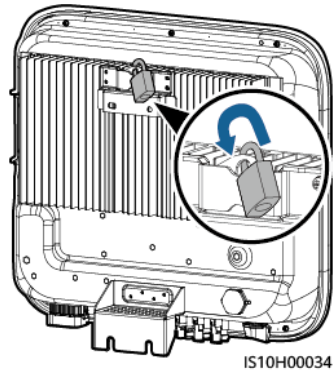


Step 7 (Valfritt) Installera ett stöldskyddslås.

NOTICE

- Förse er med ett stölskyddslås som passar låsets håldiameter ($\Phi 8$ mm). Se till att låset kan installeras utan problem.
- För utomhusbruk rekommenderas ett vattentätt lås.
- Förvara nyckeln till stölskyddslåset på ett säkert sätt.

Figure 4-18 Montering av ett stölskyddslås.

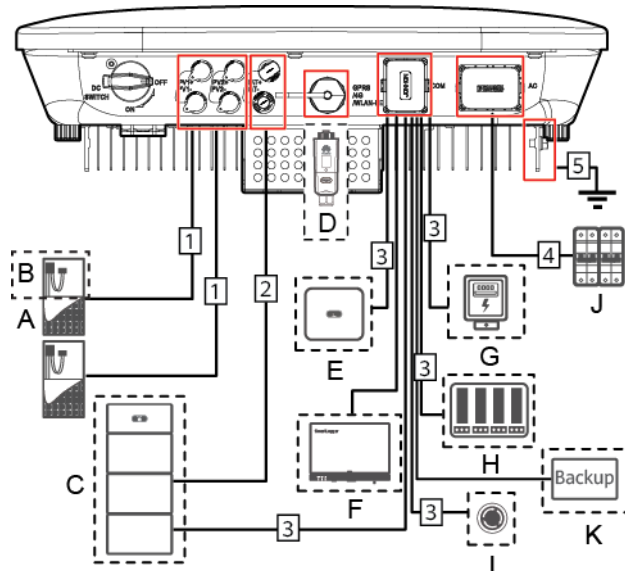


----Slut

5 Elektriska anslutningar

5.1 Förberedelser för installation

Figure 5-1 Kabelanslutningar för SUN2000 (streckade rutor anger valfria komponenter)



NOTICE

Om man konfigurerar en Smart Dongle är det rekommenderat att man installerar denna innan man ansluter signalkabeln.

Table 5-1 Komponentbeskrivning

Nummer	Komponent	Beskrivning	Källa
A	PV (solcells)-modul	<ul style="list-style-type: none"> En fotovoltaisk sträng består av serieanslutna fotovoltaiska moduler och kan användas med 	Förbereds av användare

Nummer	Komponent	Beskrivning	Källa
		<p>en optimerare.</p> <ul style="list-style-type: none"> SUN2000 stöder input från två fotovoltaiska strängar. 	
B	(Valfritt) Smart PV-optimerare	Det finns stöd för SUN2000-450W-P Smart PV-optimerare.	Köps från Huawei
C	(Valfritt) Batteri	Man kan ansluta batterierna LUNA2000-5-S0, LUNA2000-10-S0 och LUNA2000-15-S0 till SUN2000.	Köps från Huawei
D	(Valfritt) Smart dongle ¹	<p>Stödda modeller:</p> <ul style="list-style-type: none"> Smart dongle för WLAN-FE: SDongleA-05 Smart dongle för 4G: SDongleA-03 	Köps från Huawei
E	(Valfritt) SUN2000	Välj en lämplig modell enligt behov.	Köps från Huawei
F	(Valfritt) SmartLogger	Välj en lämplig modell enligt behov.	Köps från Huawei
G	(Valfritt) Effektmätare	Effektmätaren DTSU666-H rekommenderas.	Köps från Huawei
H	(Valfritt) Schemaläggningseenhet för elnät	Välj enheter som uppfyller kraven för kraftnätets schemaläggning.	Tillhandahålls av lokalt elnätsföretag
I	(Valfritt) Brytare för snabb avstängning	Välj en lämplig modell enligt behov.	Förbereds av användare
J	AC-brytare	<p>Rekommenderas: en trefasig AC-krets brytare med en märkspänning som är större än eller lika med 380 V AC och en märkström på:</p> <ul style="list-style-type: none"> 16 A (SUN2000-3KTL-M1, SUN2000-4KTL-M1, SUN2000-5KTL-M1 och SUN2000-6KTL-M1) 25 A (SUN2000-8KTL-M1 och SUN2000-10KTL-M1) 	Förbereds av användare
K	(Valfritt) Smart reservbox	Välj en lämplig modell enligt behov.	Köps från Huawei

Nummer	Komponent	Beskrivning	Källa
<p>OBS. 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> För mer information om hur man använder WLAN-FE Smart Dongle SDongleA-05, se <i>Snabbguide för SDongleA-05 (WLAN-FE)</i>. För mer information om hur man använder 4G Smart Dongle SDongleA-03, se <i>Snabbguide för SDongleA-03 (4G)</i>. <p>Man kan hämta snabbguiden på https://support.huawei.com/enterprise/en/index.html genom att söka på modellen för sin Smart Dongle.</p>			

Table 5-2 Beskrivning av kablar

Nummer	Namn	Typ	Rekommenderade specifikationer
1	Strömkabel för DC-input	Fotovoltaisk kabel för utomhusbruk enligt industristandard (Rekommenderad modell: PV1-F)	<ul style="list-style-type: none"> Tvårsnittetsarea för ledare: 4–6 mm² Ytterdiameter för kabel: 5,5-9 mm
2	(Valfritt) Batterikabel		
3	(Valfritt) Signalkabel ^a	Partvinnad ledare för utomhusbruk	<ul style="list-style-type: none"> Tvårsnittetsarea för ledare: 0,2-1 mm² Ytterdiameter för kabel: 4-11 mm
4	Strömkabel för AC-utgång ^b	Kopparkabel för utomhusbruk	<ul style="list-style-type: none"> Tvårsnittetsarea för ledare: 4-6 mm² Ytterdiameter för kabel: 10-21 mm
5	PE-kabel	Enledarkabel med kopparkärna för utomhusbruk	Tvårsnittetsarea för ledare: $\geq 4 \text{ mm}^2$
<p>Anmärkning A: När den smarta effektsensorn och batteriet är samtidigt anslutna till SUN2000 använder man en kabelkärna med en tvårsnittetsarea på 0,2 mm² till 0,5 mm².</p> <p>Anmärkning B: Den minsta kabeldiameter beror av växelströmssidans säkringsklass.</p>			

 **NOTE**

- Den minsta kabeldiametern ska efterleva lokal kabelstandard.
- Faktorer som påverkar valet av kablar är följande: nominell ström, kabeltyp, kabeldragningsmetod, omgivningstemperatur och maximalt önskad ledningsförlust.

5.2 Anslutning av jordningskabel (PE)

Viktiga noteringar

 DANGER

- Se till att jordningskabeln är korrekt ansluten. Annars finns det risk för elstötar.
- Anslut inte den neutrala kabeln till höljet som en jordningskabel. Då finns det risk för elstötar.

 NOTE

- Jordningspunkten vid AC-utgångsporten används endast som en potentialpunkt för jordning och ersätter inte jordningspunkten på höljet.
- Det är rekommenderat att använda silikagel eller färg runt jordningsterminalen efter anslutning av jordningskabel.

Tilläggsinformation

SUN2000 har en funktion för jordningsdetektering. Denna funktion används för att kontrollera huruvida SUN2000 är korrekt jordad innan start eller om jordkabeln är fränkopplad vid drift av SUN2000. Denna funktion används för att kontrollera om SUN2000 är korrekt jordad under begränsade förhållanden. För att försäkra en säker drift av SUN2000 ska SUN2000 jordas korrekt enligt anslutningskraven för jordningskabeln. För vissa slags elnät ska man om utgångssidan för SUN2000 är ansluten till en isoleringstransformator säkra att SUN2000 är korrekt jordad och ställa in **Isolering till Ojordat input med transformator** för att SUN2000 ska fungera korrekt.

- Enligt IEC 62109 måste man för att garantera en säker drift av SUN2000 vid skada eller fränkoppling av jordningskabel se till att den uppfyller minst ett av följande krav innan funktionen för jordningsdetektering avaktiveras.
 - Jordningskabeln är en enledarkabel av koppar för utomhusbruk med en tvärsnittsarea som är lika med eller större än 10 mm².
 - Använd kablar med samma diameter som AC-utgångskabeln och jorda jordningsterminalen på AC-kontakten och jordningsskruven på höljet.
- I vissa länder och regioner måste SUN2000 förses med ytterligare jordningskablar. Använd kablar med samma diameter som AC-utgångskabeln och jorda jordningsterminalen på AC-kontakten och jordningsskruven på höljet.

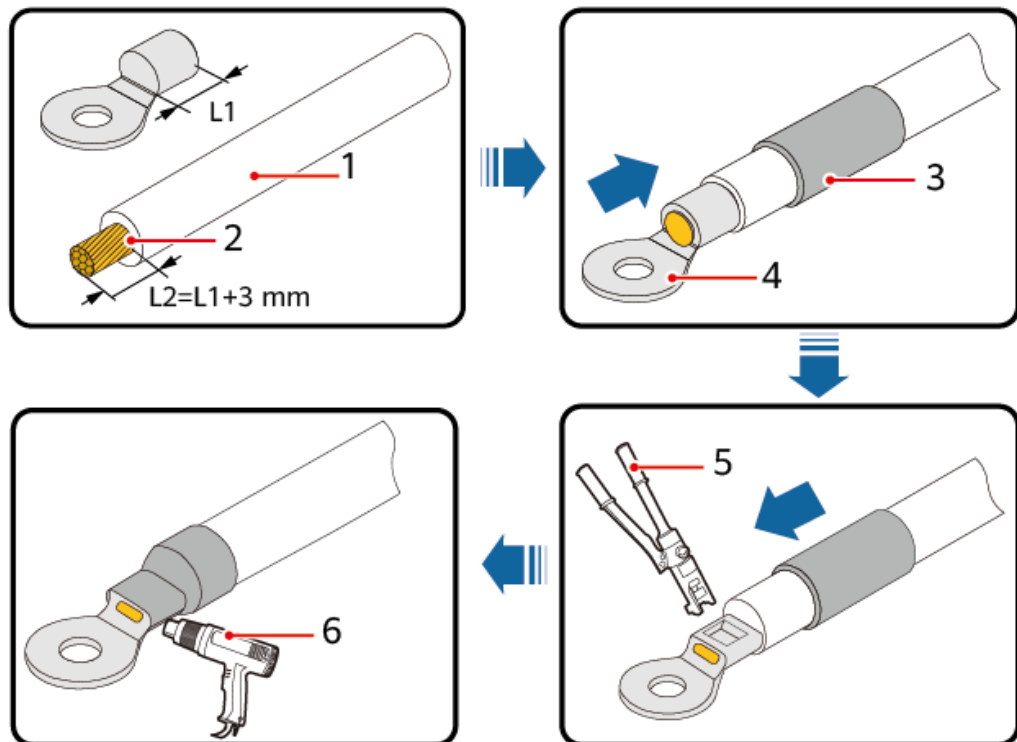
Procedur

- Step 1** Krimpning av OT-terminaler.

NOTICE

- Undvika att repa kärntråden vid kabelstrippning.
- Kaviteten som bildas efter krimpning av frånterminalens ledarremsa måste löpa runt hela ledartråden. Ledartråden måste ha nära kontakt med frånterminalen.
- Linda trådpressningsområdet med värmekrymprör eller isoleringstejp av PVC. Värmekrympröret används som exempel.
- Vid användning av värmepistol ska man skydda enheten mot flamskada.

Figure 5-2 Krimpning av en OT-terminal

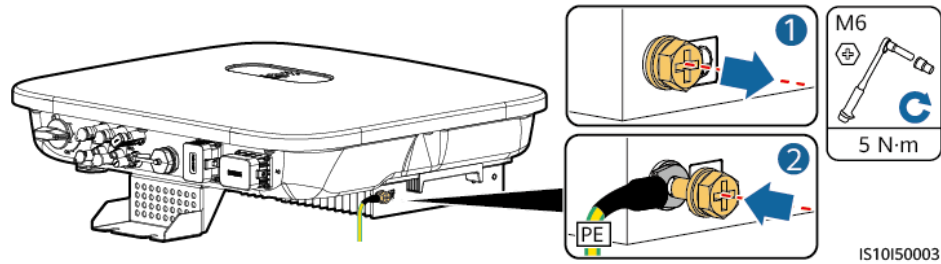


IS06Z00001

- | | | |
|-----------------|------------------|-------------------|
| (1) Kabel | (2) Kärna | (3) Värmekrymprör |
| (4) OT-terminal | (5) Krimpverktyg | (6) Värmepistol |

Step 2 Anslut jordningskabeln (PE).

Figure 5-3 Anslutning av jordningskabel (PE)



----Slut

5.3 Anslutning av strömkabel för AC-utgång

Säkerhetsåtgärder

En trefasig AC-brytare måste installeras på AC-sidan av SUN2000. För att försäkra att SUN2000 kan koppla bort sig själv från elnätet på ett säkert sätt när ett undantag inträffar ska man välja ett korrekt överströmsskydd som efterlever lokala regler för strömförsörjning.

WARNING

Anslut inte belastare mellan SUN2000 och AC-brytaren som är direkt ansluten till den.

SUN2000 har en inbyggd heltäckande övervakningsenhet för restström. När det detekteras att restströmmen överstiger tröskelnivån kopplar SUN2000 omedelbart bort sig från kraftnätet.

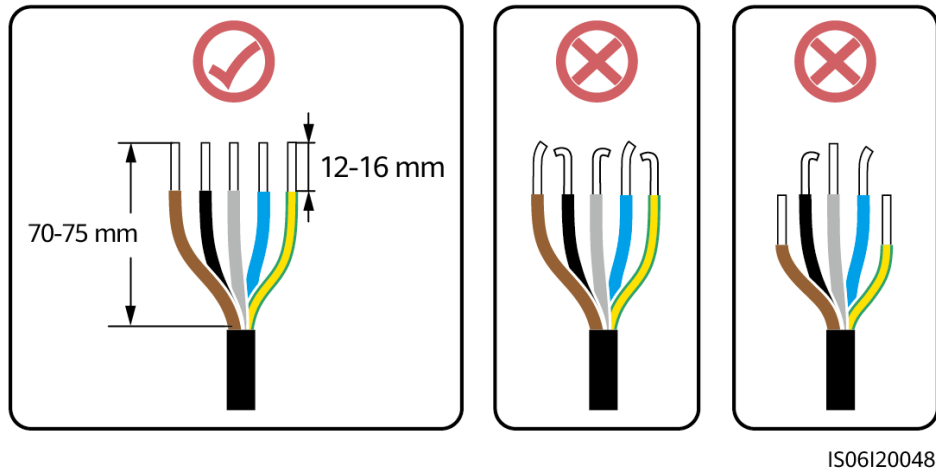
NOTICE

- Om den externa AC-brytaren kan utföra jordfelskydd ska den nominella aktiva läckströmmen vara större än eller lika med 100 mA.
- Om flera SUN2000 ansluter till den allmänna jordfelsbrytaren (RCD) genom sina respektive externa AC-brytare ska den nominella aktiva läckströmmen för den generella jordströmbrytaren vara större än eller lika med antalet SUN2000 multiplicerat med 100 mA.
- En nivåomkopplare kan inte användas som AC-brytare.

Procedur

Step 1 Anslut strömkabeln för AC-utgången till AC-kontakten.

Figure 5-4 Krav för kabelskalning



NOTICE

- Se till att kabeljacket är inne i kontakten.
- Försäkra er att den synliga ledartråden är helt införd i kabelhålet.
- Se till att AC-avsluten har fasta och stabila elektriska anslutningar. Om man inte gör detta kan det orsaka fel och skador på SUN2000s AC-kontakter.
- Se till att kabeln inte är vriden.

Figure 5-5 Treledarkabel (L1, L2 och L3)

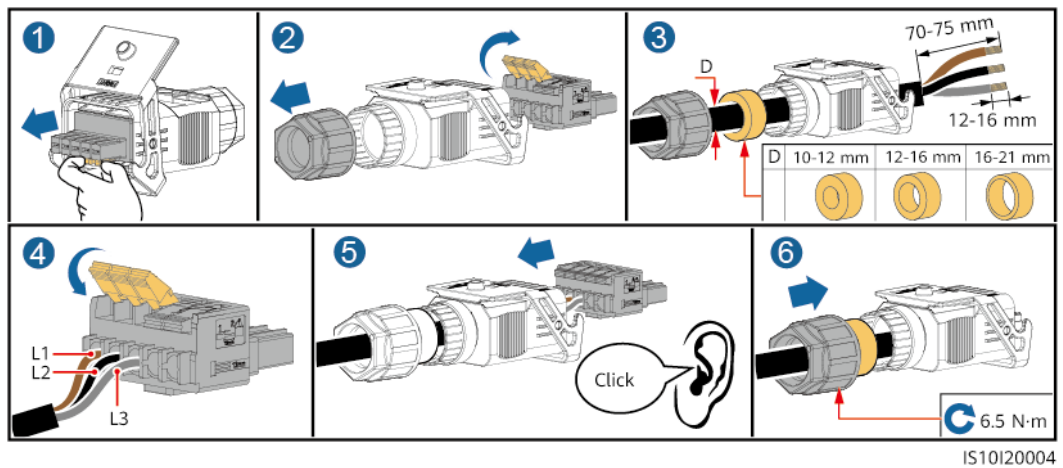
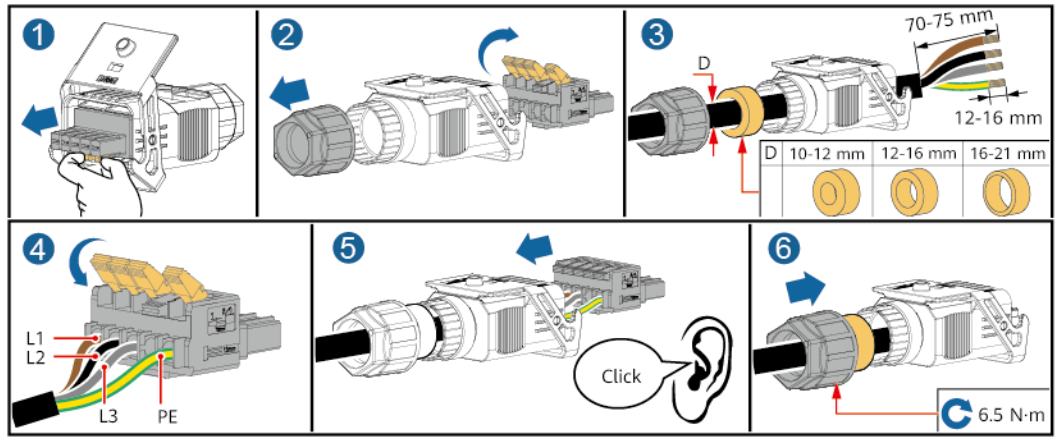
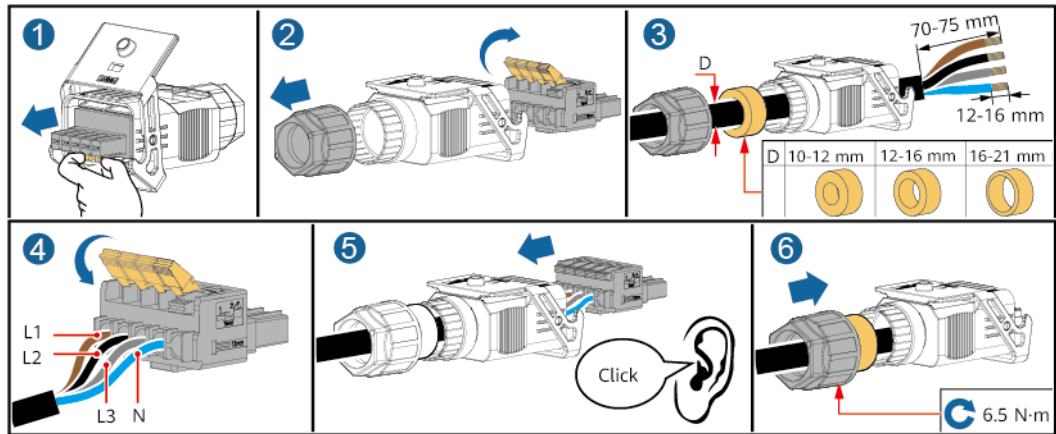


Figure 5-6 Fyrledarkabel (L1, L2, L3 och jordning (PE))



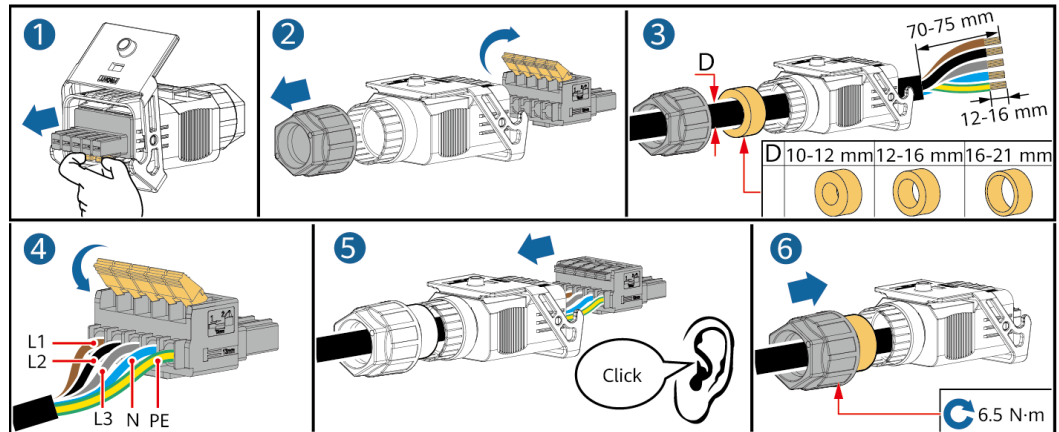
IS10I20003

Figure 5-7 Fyrledarkabel (L1, L2, L3 och N)



IS10I20002

Figure 5-8 Femledarkabel (L1, L2, L3, N och jordning (PE))



IS10I20001

NOTE

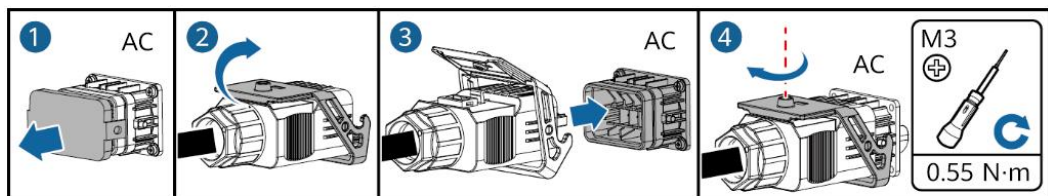
Kabelfärgerna som framgår av figurerna är endast för referens. Välj en lämplig kabel enligt lokala normer.

Step 2 Anslut AC-kontakten till AC-utgångsporten.

NOTICE

Se till att AC-kontakten är ordentligt ansluten.

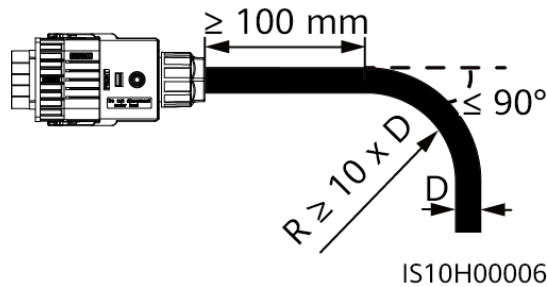
Figure 5-9 Säkra AC-kontakten



IS10I20005

Step 3 Kontrollera riktningen för AC-utgångens strömkabel

Figure 5-10 Kabelriktning



----Slut

Frånkoppling

Frånkoppling kan ske i omvänd ordning.

5.4 Installation av elkablar för DC-ingång

Viktiga noteringar

⚠ DANGER

- Innan man ansluter DC-ingångens strömkabel ska man försäkra sig om att likspänningen ligger inom det säkra området (lägre än 60 V DC) och att DC-brytaren på SUN2000 är AV. Annars finns det risk för elstötar.
 - När SUN2000 kör är det inte tillåtet att utföra arbete på strömkablar för DC-ingången som exempelvis att ansluta till eller koppla bort fotovoltaiska strängar eller en fotovoltaisk modul i en fotovoltaisk sträng. Då finns det risk för elstötar.
 - Om ingen fotovoltaisk sträng ansluter till en DC-ingångsterminal på SUN2000 får man inte ta bort det vattentäta locket från DC-ingångsterminalen. Om man gör detta kommer IP-klassen för SUN2000 påverkas.
-

⚠ WARNING

Försäkra att följande villkor är uppfyllda: I annat fall kan SUN2000 skadas och det kan uppstå en brand.

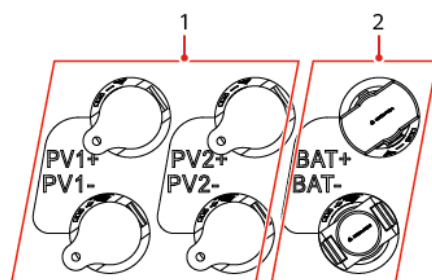
- Fotovoltaiska moduler som är seriekopplade inom varje fotovoltaisk sträng följer samma specifikationer.
- Den öppna kretsspänningen för varje fotovoltaisk sträng måste alltid vara lägre än eller lika med 1100 V DC.
- Den maximala kortslutningsströmmen för varje fotovoltaisk sträng måste vara lägre än eller lika med 15 A.
- Polariteten av elektriska anslutningar är korrekta på DC-ingångssidan. De positiva och negativa terminalerna av en fotovoltaisk sträng ansluter till motsvarande positiva och negativa DC-ingångsterminaler på SUN2000.
- Om polariteten av DC-ingångens strömkabeln är omvänd ska man inte slå av DC-brytaren direkt eller plugga ur positiva och negativa kontakter. Vänta tills solstrålningen avtar på natten och den fotovoltaiska strängens ström minskar till under 0,5 A. Stäng sedan av DC-brytarna och ta bort positiva och negativa kontakter. Korrigera den fotovoltaiska strängens polaritet innan strängen återansluts till SUN2000.

NOTICE

- Eftersom utsignalen från den fotovoltaiska strängen som är ansluten till SUN2000 inte kan jordas måste man försäkra sig att den fotovoltaiska modulens utgång är väl isolerad till jord.
- Vid installation av fotovoltaiska strängar och SUN2000 kan de positiva eller negativa terminalerna för fotovoltaiska strängar kortslutas till jord om strömkablarna inte är korrekt anslutna eller dragna. I detta fall kan en växelströms- eller likströmskortslutning förekomma och skada SUN2000. Den uppkomna skadan på enheten täcks inte av någon garanti.

Terminalbeskrivning

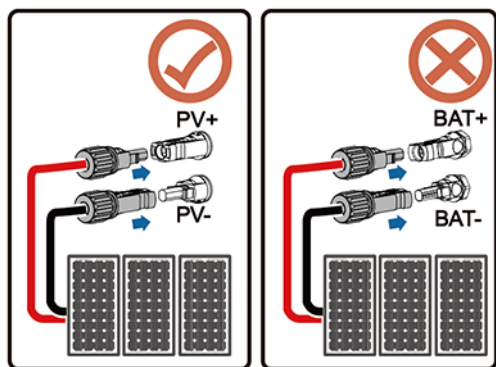
Figure 5-11 Terminal



(1) DC-ingångsterminal

(2) Batteriterminal

Figure 5-12 Korrekta kopplingsterminaler



IS10H30010

Procedur

Step 1 Installera strömkablar för DC-ingång.

WARNING

Innan man placerar de positiva och negativa kontakterna i deras respektive positiva och negativa DC-ingångsterminaler på SUN2000 ska man kontrollera att DC-brytaren är AV.

CAUTION

Använd Staubli MC4 positiva och negativa metallterminaler och DC-kontakter som levereras med SUN2000. Användning av inkompatibla positiva och negativa metallterminaler och DC-kontakter kan leda till allvarliga konsekvenser. Den uppkomna enhetsskadan täcks inte av någon garanti.

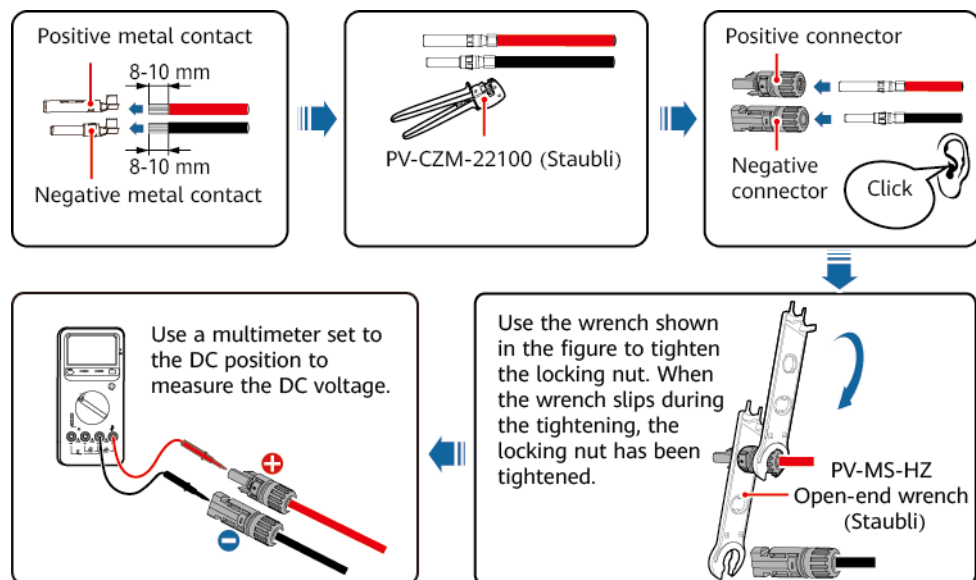
NOTICE

- Kablar med hög stelhet som armerade kablar rekommenderas inte som strömkablar för DC-ingång eftersom dålig kontakt kan uppstå på grund av kabelböjning.
- Innan montering av DC-kontakterna ska man märka ut kablarnas polaritet korrekt för att säkra korrekta kabelanslutningar.
- Efter krimpning av de positiva och negativa metallterminalerna ska man dra i DC-ingångens strömkablar för att se till att de är säkert anslutna.
- Placera de krimpade metallterminalerna för de positiva och negativa strömkablarna i lämpliga positiva och negativa kontakter. Dra sedan DC-ingångens strömkablar bakåt för att säkra att de är ordentligt anslutna.
- Om strömkabeln för DC-ingången är omvänt ansluten och DC-brytaren är PÅ ska man inte arbeta med DC-brytaren eller positiva / negativa kontakter direkt. Om man gör så kan enheten skadas. Den uppkomna skadan på enheten täcks inte av någon garanti. Vänta tills solstrålningen avtar på natten och den fotovoltaiska strängens ström minskar till under 0,5 A. Stäng sedan av DC-brytarna och ta bort positiva och negativa kontakter. Korrigera den fotovoltaiska strängens polaritet innan strängen återansluts till SUN2000.

NOTE

- Voltmätarens mätomfång för likspänning måste vara minst 1100 V.
- Om spänningen visar ett negativt värde är polariteten för DC-ingången felaktig. Korrigera polariteten.
- Om spänningen är större än 1100 V är alltför många fotovoltaiska strängar konfigurerade för samma sträng. Ta bort några fotovoltaiska moduler.
- Om den fotovoltaiska strängen är konfigurerad med en optimerare ska man kontrollera kabelpolariteten med hjälp av snabbguiden för Smart PV-optimeraren.

Figure 5-13 Installation av elkablar för DC-ingång



IH07130001

----Slut

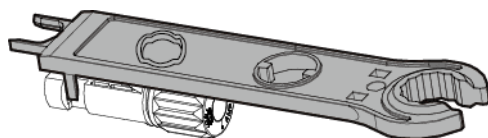
Borttagning av DC-kontakter

⚠ WARNING

Innan man tar bort de positiva och negativa kontaktarna ska man se till att DC-brytaren är AV.

För att ta bort de positiva och negativa kontaktarna från SUN2000 måste man infoga en gaffelnyckel i skåran och trycka hårt. Ta sedan bort DC-kontaktarna med försiktighet.

Figure 5-14 Borttagning av DC-kontakter



IH07H00019

5.5 (Valfritt) Anslutning av batterikablar

Förutsättningar

⚠ DANGER

- Kortslutning av batteri kan orsaka personskador. Den höga transienta strömmen som genereras vid en kortslutning kan frigöra en våg av energi och orsaka brand.
 - Ansluta inte eller koppla bort batterikablarna när SUN2000 är i drift. Då finns det risk för elstötar.
 - Innan man ansluter batterikablarna ska man försäkra sig att DC-brytaren på SUN2000 och alla brytare som är ansluta till SUN2000 är AV och att SUN2000 saknar restström. Annars kan den höga spänningen i SUN2000 och batteriet orsaka elektriska stötar.
 - Om inget batteri ansluter till SUN2000 får man inte ta bort de vattentäta locken från batteriterminalerna. Om man gör detta kommer skyddsklassen för SUN2000 påverkas. Om ett batteri ansluter till SUN2000 lägger man det vattentäta locket åt sidan. Sätt tillbaka de vattentäta locken omedelbart efter borttagning av kontaktarna.
-

En batteribrytare kan konfigureras mellan SUN2000 och batteriet för att säkra en trygg bortkoppling av SUN2000 från batteriet.

 **WARNING**

- Anslut inte belastare mellan SUN2000 och batteriet.
 - Batterikablarna ska vara korrekt anslutna. Det vill säga att batteriets positiva och negativa poler ansluter till respektive positiva och negativa batteriterminaler på SUN2000. I annat fall kan SUN2000 skadas och det kan uppstå en brand.
-

NOTICE

- Vid installation av batterier och SUN2000 kan batteriets positiva eller negativa terminaler kortslutas till jord om strömkablarna inte är korrekt anslutna eller dragna. I detta fall kan en växelströms- eller likströmskortslutning förekomma och skada SUN2000. Den uppkomna skadan på enheten täcks inte av någon garanti.
 - Kabelavståndet mellan batteriet och den SUN2000 ska vara mindre än eller lika med 10 meter (rekommenderat: inom 5 meter).
-

Procedur

- Step 1** Installera de positiva och negativa kontakterna genom att hänvisa till ”Anslutning av DC-ingångens strömkablar”.

 **DANGER**

- Batterispänningen kan orsaka allvarliga skador. Använd speciella isoleringsverktyg vid anslutning av kablar.
 - Se till att kablarna är korrekt anslutna mellan batteriterminalen och batteribrytaren samt mellan batteribrytaren och batteriterminalen på SUN2000.
-

NOTICE

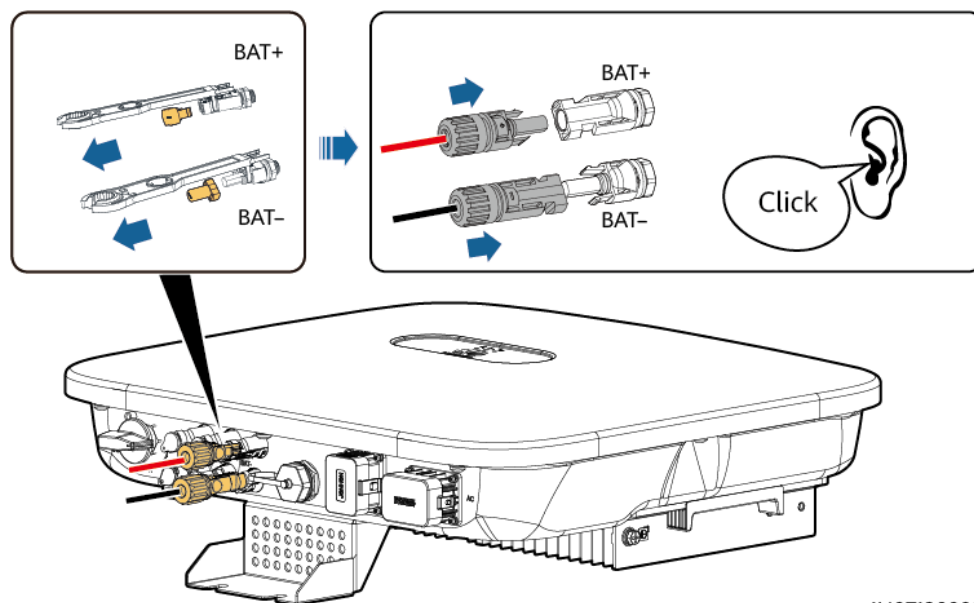
Kablar med hög stelhet som armerade kablar rekommenderas inte som batterikablar eftersom det kan uppstå dålig kontakt på grund av kabelböjar.

- Step 2** Sätt in de positiva och negativa kontakterna i motsvarande batteriterminaler på SUN2000.

NOTICE

När de positiva och negativa metallkontakterna klickat på plats ska man dra batterikablarna bakåt för att se till att de är säkert anslutna.

Figure 5-15 Anslutning av batterikablar



IH07130003

----Slut

5.6 Installera Smart Dongle

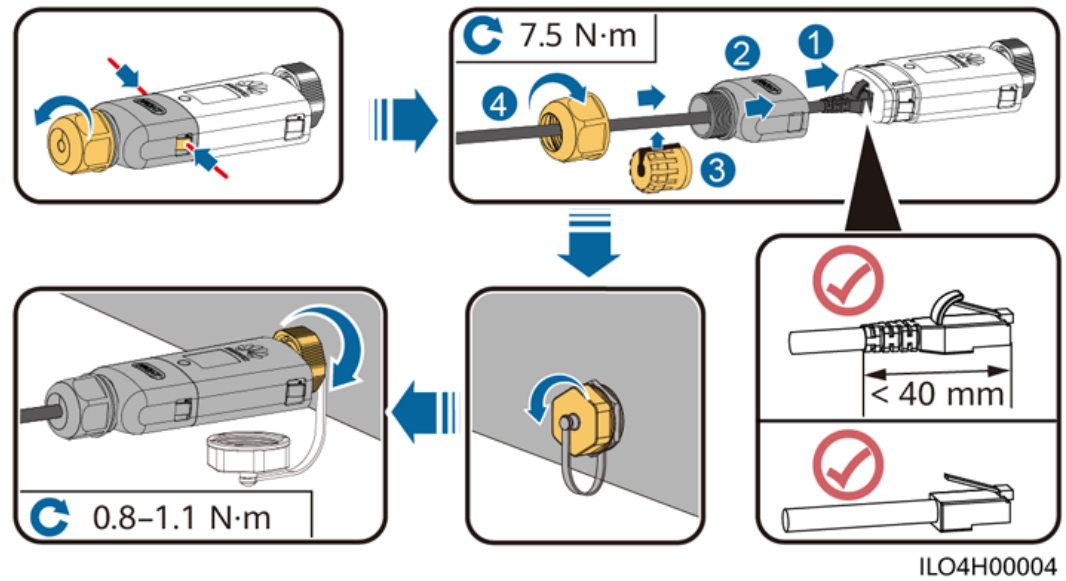
Procedur

NOTE

- Om man använder WLAN-FE-kommunikation ska man installera WLAN-FE Smart Dongle (SDongleA-05). WLAN-FE Smart Dongle levereras med SUN2000.
- Om man använder 4G-kommunikation ska man installera 4G Smart Dongle (SDongleA-03). 4G Smart Dongle måste köpas av användaren.
- WLAN-FE Smart dongle (FE-kommunikation)

Man rekommenderas att använda en CAT 5E skärmad nätverkskabel för utomhusbruk (yttre diameter < 9 mm; internt motstånd $\leq 1,5$ ohm/10 m) och skärmade RJ45-kontakter.

Figure 5-16 Installation av WLAN-FE Smart dongle (FE-kommunikation)

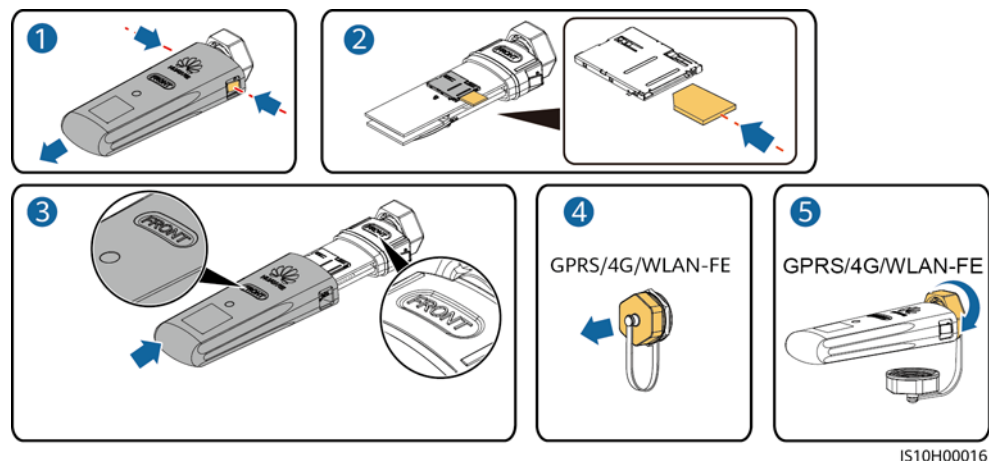


- (Valfritt) 4G Smart Dongle (4G-kommunikation):

NOTE

- Om man har en Smart Dongle som inte är försedd med ett SIM-kort ska man förbereda ett vanligt SIM-kort (storlek: 25 mm x 15 mm) med en kapacitet som är större än eller lika med 64 KB.
- Vid installation av SIM-kort ska man bestämma installationsriktningen baserat på screentrycket och pilmarkeringen på kortluckan.
- Tryck SIM-kortet på plats för att låsa det och därmed få en indikation på att SIM-kortet är korrekt installerat.
- Vid borttagning av SIM-kortet trycker man det inåt för att mata ut den.
- När man sätter tillbaka höljet på Smart Dongle ska man se till att spännet fjädrar sig på plats igen och att man hör ett klickljud.

Figure 5-17 Installation av 4G Smart Dongle.



 NOTE

Det finns två typer av Smart Dongle:

- För mer information om hur man använder WLAN-FE Smart Dongle SDongleA-05, se [Snabbguide för SDongleA-05 \(WLAN-FE\)](#). Man kan också skanna QR-koden för att hämta dokumentet.



- För mer information om hur man använder 4G Smart Dongle SDongleA-03, se *Snabbguide för SDongleA-03 (4G)*. Man kan också skanna QR-koden för att hämta dokumentet.



Snabbguiden levereras med Smart Dongle.

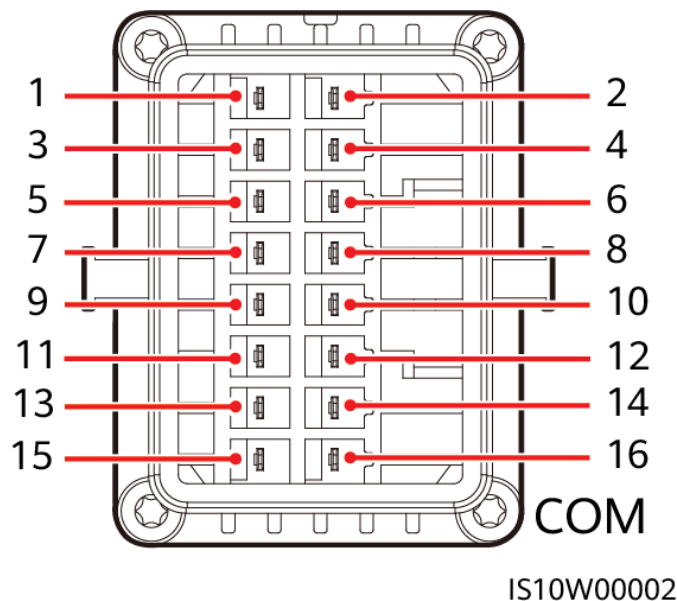
5.7 (Valfritt) Anslutning av signalkabeln

Definitioner av COM-portstift

NOTICE

- När man drar en signalkabel ska man hålla den borta från strömkablar och starka störningskällor för att förhindra allvarliga kommunikationsavbrott.
- Se till att kabelns skyddsskikt är inuti kontakten, att överflödiga kärntrådar är avskurna från skyddsskiktet, att den exponerade kärntråden är helt införd i kabelhålet och att kabeln är ordentligt ansluten.

Figure 5-18 Stiftdefinitioner



NOTE

- Om RS485-kommunikationskablar för enheter som till exempel Smart Power Sensor och batteri är samtidigt anslutna till SUN2000 delas stiften RS485A2 (stift 7), RS485B2 (stift 9) och jordning (stift 5).
- Om både signalkabel för aktivering av batteri och signalkabel till brytare för snabb avstängning är samtidigt anslutna till SUN2000 delas GND-stiftet (stift 13).

Stift	Definition	Funktioner	Anmärkingar	Stift	Definition	Funktioner	Anmärkingar
1	485A1-1	RS485A, RS485 differentiell signal +	Används för SUN2000 kaskad eller anslutning till RS485-signalpor- ten på SmartLogger	2	485A1-2	RS485A, RS485 differentiell signal +	Används för SUN2000 kaskad eller anslutning till RS485-signalp- orten på SmartLogger
3	485B1-1	RS485B, RS485 differentiell signal-		4	485B1-2	RS485B, RS485 differentiell signal-	

Stift	Definition	Funktioner	Anmärkningar	Stift	Definition	Funktioner	Anmärkningar
5	PE	Jordningspunkt på avskärningslager	-	6	PE	Jordningspunkt på avskärningslager	-
7	485A2	RS485A, RS485 differentiell signal +	Används för att ansluta till RS485-signalporten på en effektmätare eller batteri	8	DIN1	Digital ingångssignal 1+	Används för att ansluta till torrkontakter för schemaläggning av nät och som en reserverad port för feedbacksignaler från den smarta reservboxen
9	485B2	RS485B, RS485 differentiell signal-		10	DIN2	Digital ingångssignal 2+	
11	SE	Aktivera signal	Används för att ansluta till den reserverade porten för aktiveringssignal på batteriet	12	DIN3	Digital ingångssignal 3+	Används för att ansluta till torrkontakter för schemaläggning av nät
13	GND	GND		14	DIN4	Digital ingångssignal 4+	
15	DIN5	Snabb avstängning	Används för att ansluta till DI-signalporten för snabb avstängning eller fungerar som en reserverad port för NS-skyddets signalkabel.	16	GND	GND av DI1/DI2/DI3/DI4	Används vid anslutning av GND till DI1/DI2/DI3/DI4

Nätverkslägen

- Nätverk med Smart Dongle

Figure 5-19 Nätverk med Smart dongle (den streckade rutan anger valfria komponenter)

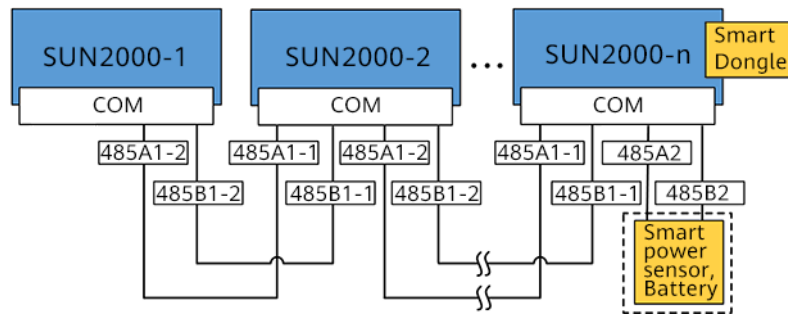


Table 5-3 Användningsbegränsningar

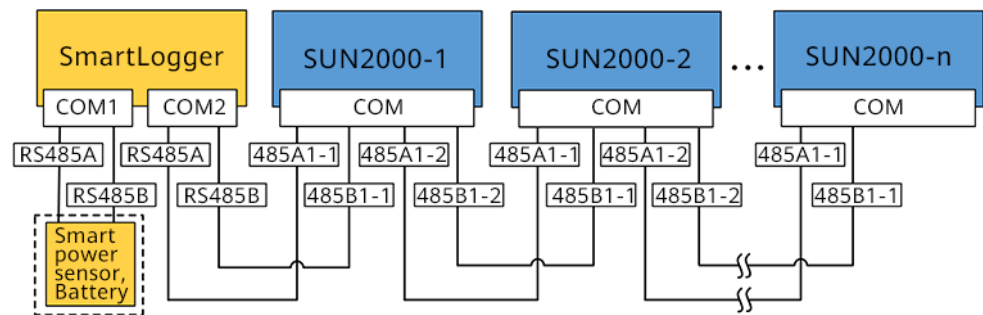
Smart dongle	Användningsbegränsningar	Faktisk anslutning	
	Maximalt antal enheter som kan anslutas till Smart Dongle	Antalet av SUN2000	Antal andra enheter ^a
4G	10	$n \leq 10$	$\leq 10-n$
WLAN-FE	10	$n \leq 10$	$\leq 10-n$

Anmärkning A: Om effektmätare och batteri är anslutna via portarna RS485A2 och RS485B2, inkluderas de inte som kaskadenheter.

NOTE

- Om SUN2000 använder nätverk med Smart Dongle kan den inte ansluta till SmartLogger.
- Den smarta effektmätaren DTSU666-H (tillhandahålls av Huawei) krävs för att förhindra återflöde.
- Effektmätare och Smart Dongle måste vara anslutna till samma SUN2000.
- Om ett batteri är anslutet kan man som mest flödeskoppla tre inverterer. Vilken som helst av inverterarna kan vara ansluten till batteriet. (Invertern som är ansluten till Smart Dongle måste vara ansluten till batteriet.)
- Om SUN2000-(3KTL-12KTL)-M1 och SUN2000-(2KTL-6KTL)-L1 är flödeskopplade kan man som mest flödeskoppla tre inverterare.
- Nätverk för SmartLogger

Figure 5-20 Nätverk med SmartLogger (den streckade rutan anger valfria komponenter)



NOTE

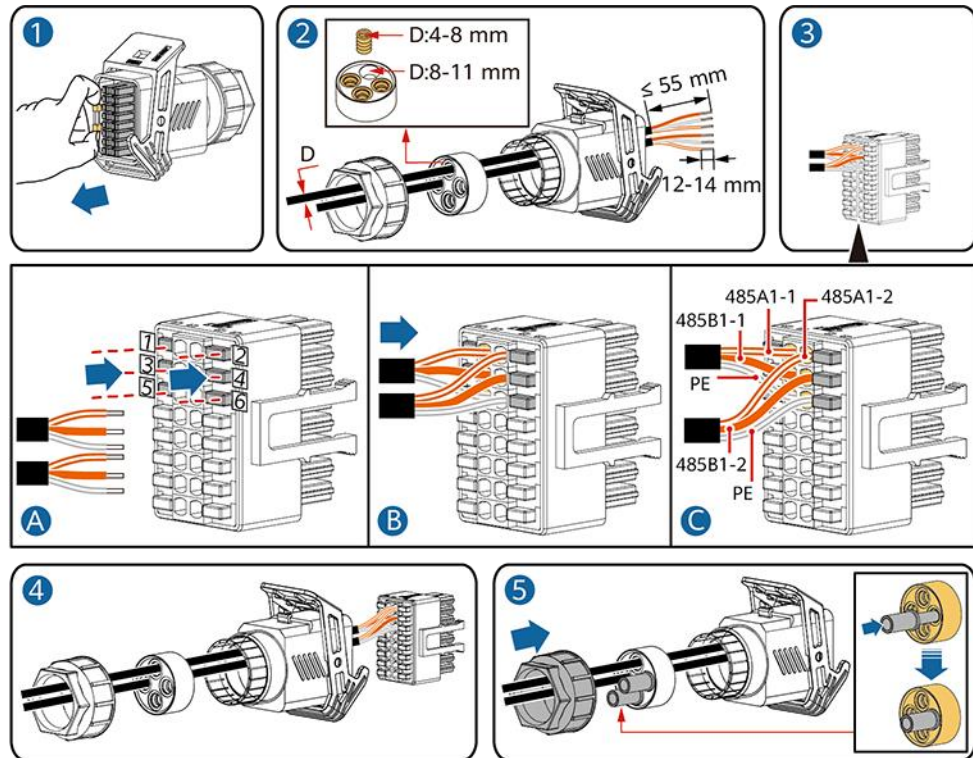
- Maximalt 80 enheter kan ansluta till en separat SmartLogger. Man uppmanas att ansluta färre än 30 enheter till varje RS485-rutt.
- Om SUN2000 använder nätverk med hjälp av SmartLogger kan den inte ansluta till Smart Dongle.
- Den smarta effektmätaren DTSU666-H (tillhandahålls av Huawei) krävs för att förhindra återflöde.
- För att säkra systemets responstid, rekommenderas man att ansluta effektmätaren till en COM-port.

5.7.1 Anslutning av kommunikationskabel RS485 (kaskadkopplade inverterare)

Procedur

Step 1 Anslut signalkabeln till signalkabelns kontakt.

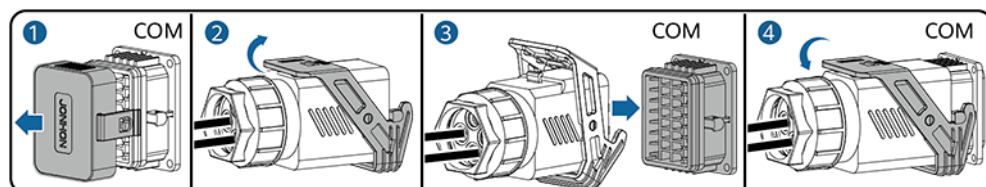
Figure 5-21 Installera kabeln



IS10120006

Step 2 Anslut signalkabelns kontakt till COM-porten.

Figure 5-22 Säkra signalkabelns kontakt



IS10120007

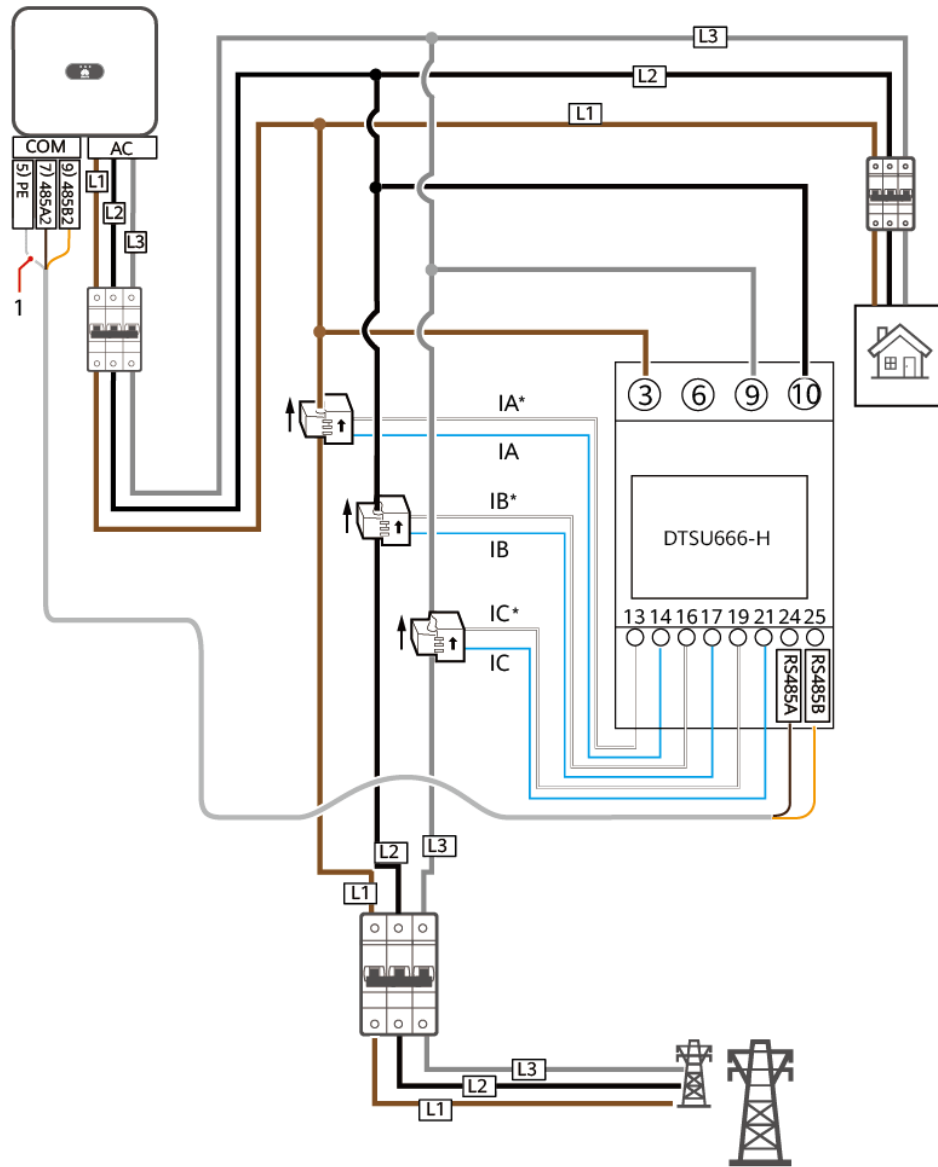
----Slut

5.7.2 Anslutning av RS485-kommunikationskabel (Smart Power Sensor)

Kabelanslutning

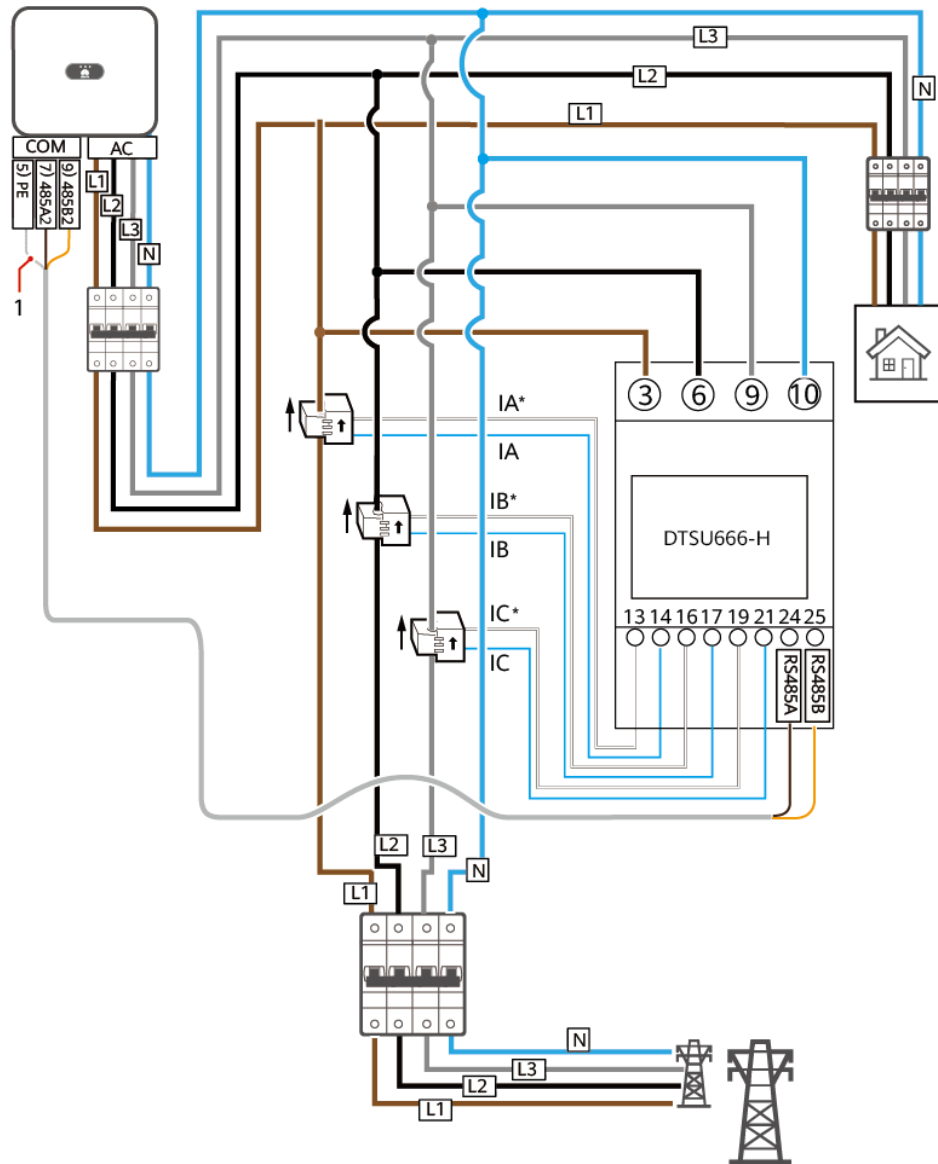
Följande figur visar kabelanslutningarna mellan invertern och Smart Power Sensor.

Figure 5-23 Kabelanslutning (Trefasig tretrådig)



IH05N00005

Figure 5-24 Kabelanslutning (Trefasig fyrtrådig)



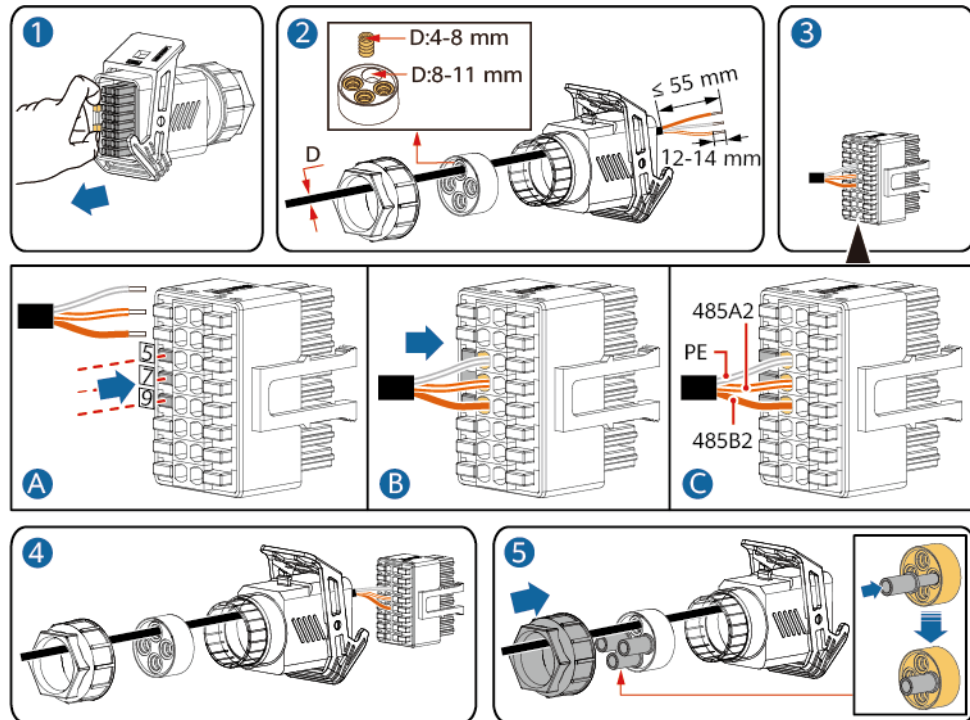
IH05N00001

(1) Signalkabelns skyddsskikt

Procedur

Step 1 Anslut signalkabeln till signalkabelns kontakt.

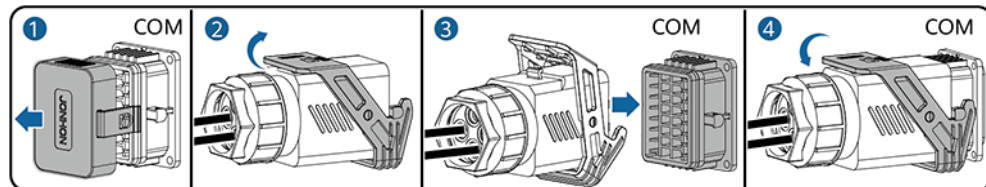
Figure 5-25 Installera kabeln



IS10120008

Step 2 Anslut signalkabeln till COM-porten.

Figure 5-26 Säkra signalkabelns kontakt



IS10120007

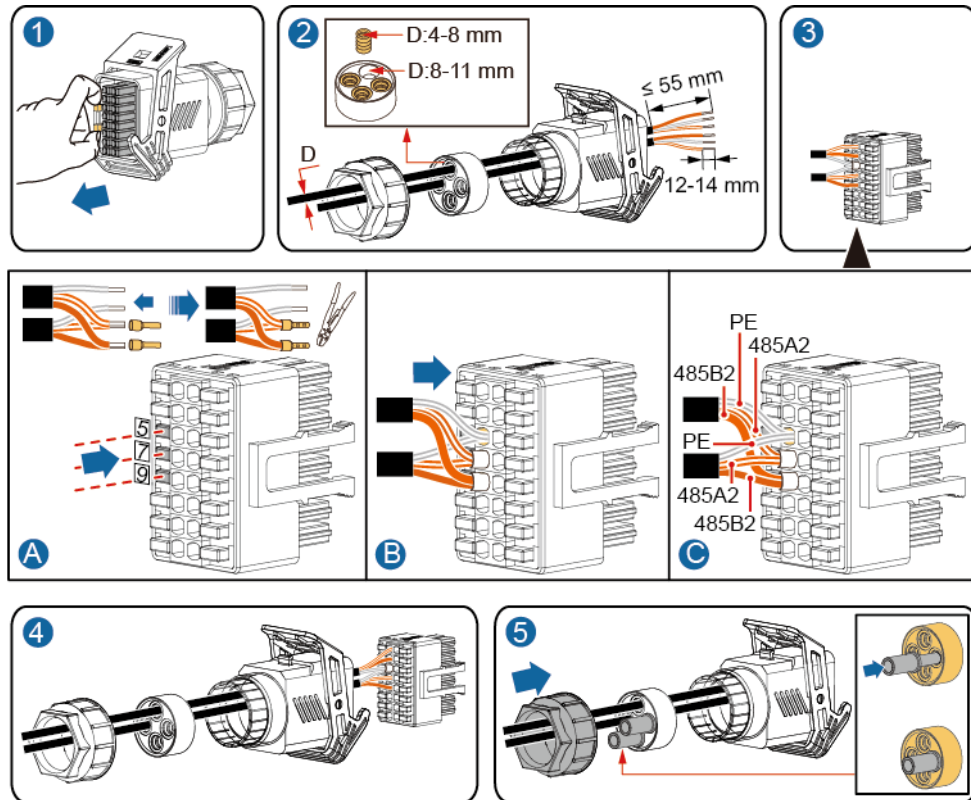
----Slut

5.7.3 Anslutning av RS485-kommunikationskabel (mellan en effektmätare och ett batteri)

Procedur

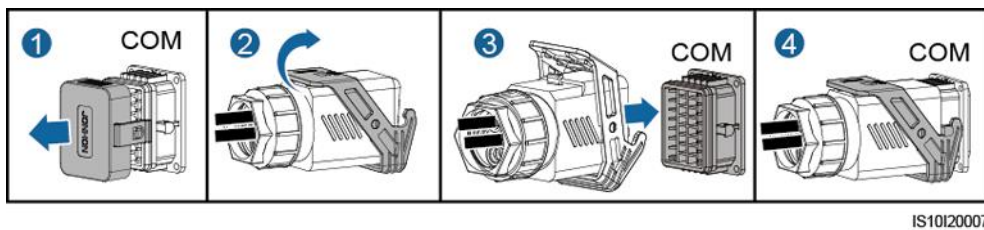
Step 1 Anslut signalkabeln till signalkabelns kontakt.

Figure 5-27 Installera kabeln



Step 2 Anslut signalkabelns kontakt till COM-porten.

Figure 5-28 Säkra signalkabelns kontakt



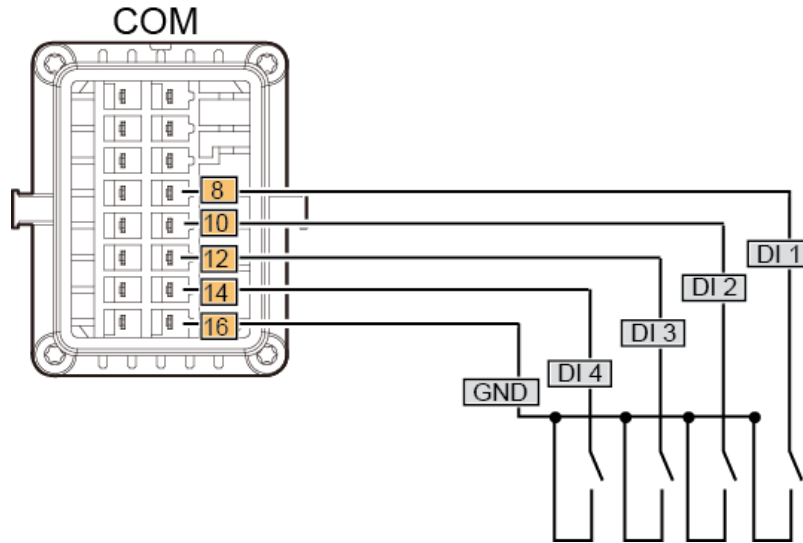
----Slut

5.7.4 Anslutning av kraftnätets signalkabel för schemaläggning

Kabelanslutning

Följande figur visar kabelanslutningarna mellan invertern och kontrollenhet för vågbalans.

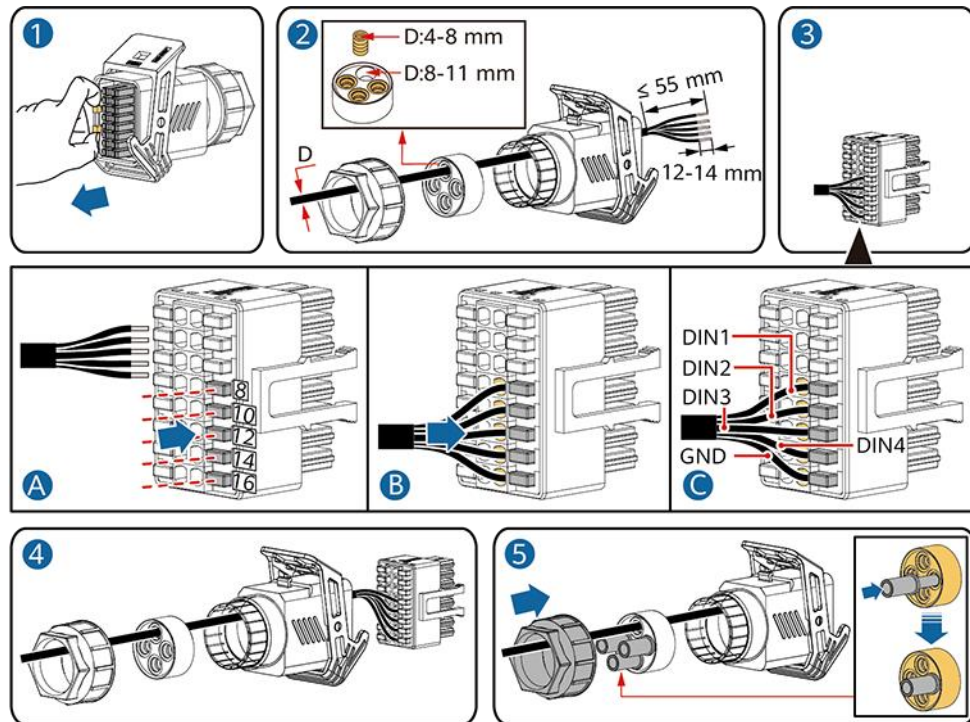
Figure 5-29 Kabelanslutning



Procedur

Step 1 Anslut signalkabeln till signalkabelns kontakt.

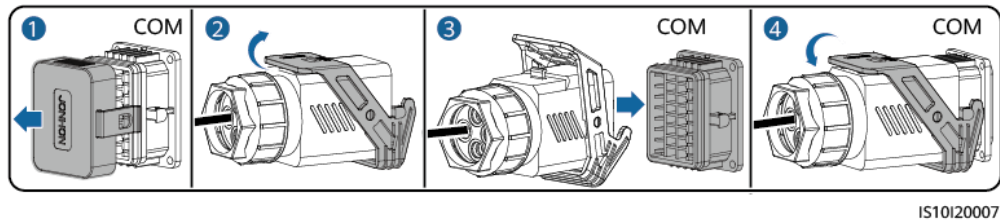
Figure 5-30 Installera kabeln



IS10I20010

Step 2 Anslut signalkabeln till COM-porten.

Figure 5-31 Säkra signalkabelns kontakt



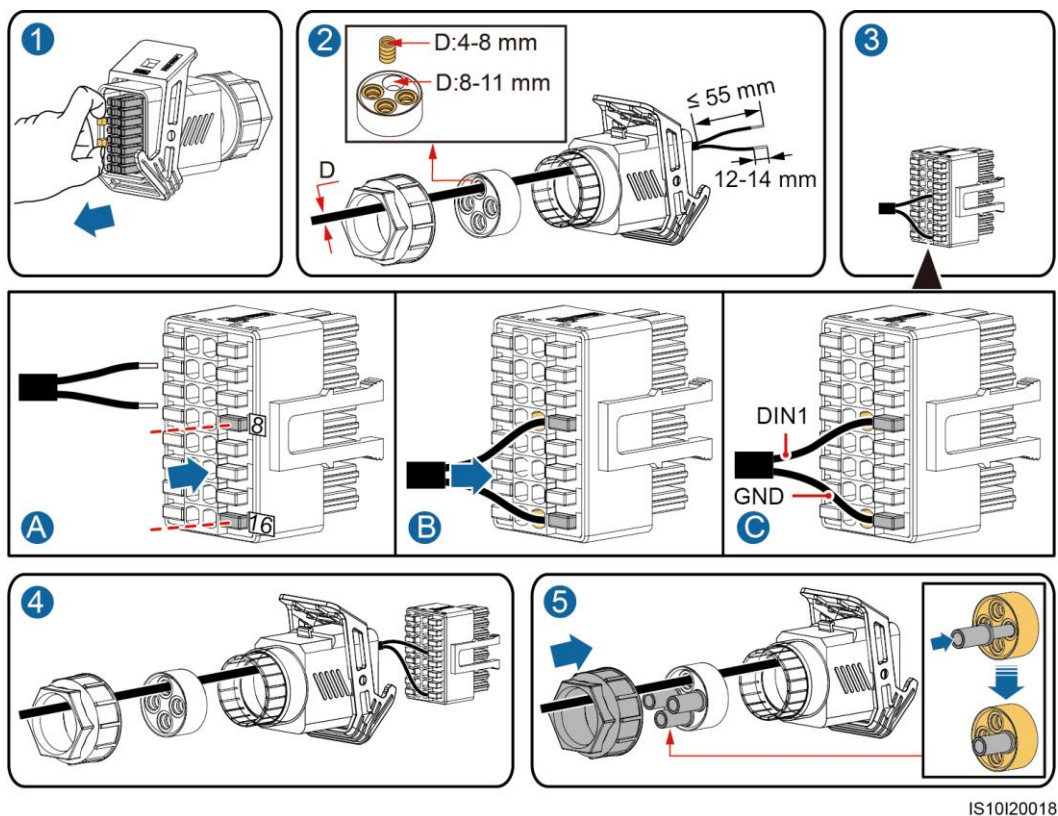
----Slut

5.7.5 Anslutning av signalkabel till den smarta reservboxen

Procedur

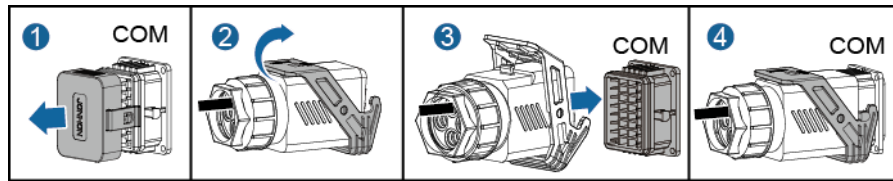
Step 1 Anslut signalkabeln till signalkabelns kontakt.

Figure 5-32 Installera kabeln



Step 2 Anslut signalkabelns kontakt till COM-porten.

Figure 5-33 Säkra signalkabelns kontakt



IS10I20007

----Slut

6 Idrifttagning

6.1 Kontroller före strömaktivering

Table 6-1 Checklista

Nummer	Produkt	Acceptanskriterier
1	Installation av SUN2000	Kontrollera att SUN2000 är installerad på ett korrekt och säkert sätt.
2	Smart dongle	Den smarta dongeln är installerad på ett korrekt och säkert sätt.
3	Kabeldragning	Kablarna är korrekt dragna i enlighet med kundens behov.
4	Buntband	Buntbanden är jämnt säkrade utan trassel.
5	Tillförlitlig jordning	Jordningskabeln är ansluten på ett korrekt och säkert sätt.
6	Brytare	DC-brytare och alla omkopplare som ansluter till SUN2000 är AV.
7	Kabelanslutning	Strömkablarna för AC-utgång och DC-ingång samt batterikabel och signalkabel är anslutna på ett korrekt och säkert sätt.
8	Oanvända terminaler och portar	Oanvända terminaler och portar är låsta med vattentäta kåpor.
9	Installationsmiljö	Installationsutrymmet är lämpligt stort och installationsmiljön är ren och städad.

6.2 Aktivering av SUN2000

Viktiga noteringar

NOTICE

För SUN2000 och elnätet ska man använda en multimeter för att kontrollera att AC-spänningen befinner sig inom specificerat intervall.

Procedur

Step 1 Om ett batteri är anslutet, aktiverar man batteribrytaren.

Step 2 Slå på AC-brytaren mellan SUN2000 och kraftnätet.

NOTICE

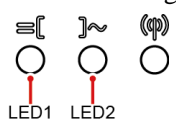
Om man utför [Steg 3](#) före [Steg 2](#) skickar SUN2000 ett larm för **Nätförlust**. SUN2000 kan endast starta korrekt efter automatisk rensning av felet.

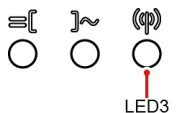
Step 3 Slå på DC-brytaren vid botten av SUN2000.

Step 4 Slå på DC-brytaren (om sådan finns) mellan den fotovoltaiska strängen och SUN2000.

Step 5 Vänta cirka 1 minut och granska sedan LED-indikatorerna på SUN2000 för att kontrollera körstatus.

Table 6-2 Beskrivning av LED-indikator

Kategori	Status		Betydelse
Driftindikering 	LED1	LED2	Ej tillämpligt
	Fast grönt	Fast grönt	SUN2000 kör i ett nätbundet läge.
	Blinkar grönt med långa mellanrum (på under 1 sekund och sedan av under 1 sekund)	Av	DC är på och AC är av.
	Blinkar grönt med långa mellanrum (på under 1 sekund och sedan av under 1 sekund)	Blinkar grönt med långa mellanrum (på under 1 sekund och sedan av under 1 sekund)	DC är på, AC är på och SUN2000 exporterar inte ström till kraftnätet.
Av	Blinkar grönt med långa mellanrum (på under 1 sekund och sedan av under	DC är av och AC är på.	

Kategori	Status			Betydelse	
		1 sekund)			
	Av	Av		DC och AC är båda av.	
	Blinkar rött med korta mellanrum (på under 0,2 sekunder och sedan av under 0,2 sekunder)	Ej tillämpligt		Det finns ett DC-miljölarm och larmet indikerar ”hög ingångsspänning för sträng”, ”omvänd stränganslutning” och ”låg isolationsresistans”.	
	Ej tillämpligt	Blinkar rött med korta mellanrum (på under 0,2 sekunder och sedan av under 0,2 sekunder)		Det finns ett AC-miljölarm och larmet indikerar ”underspänning för nät”, ”överspänning för nät” och ”överfrekvens för nät” och ”underfrekvens för nät”.	
	Fast rött	Fast rött		Fel	
Kommunikationsindikering 	LED3			Ej tillämpligt	
	Blinkar grönt med korta mellanrum (på under 0,2 s och sedan av under 0,2 s)				Kommunikation pågår. (När en mobiltelefon är ansluten till SUN2000 visar indikatorn först att telefonen är ansluten till SUN2000): blinkar grönt med långa mellanrum).
	Blinkar grönt med långa mellanrum (på under 1 sekund och sedan av under 1 sekund)				Mobiltelefonen är ansluten till SUN2000.
	Av				Det finns ingen kommunikation.
Indikation för enhetsbyte	LED1	LED2	LED3	Ej tillämpligt	
	Fast rött	Fast rött	Fast rött	SUN2000s hårdvara felar. SUN2000 behöver bytas ut.	

Step 6 (Valfritt) Observera LED-indikatorer på Smart Dongle för att kontrollera dess körstatus.

- Smart dongle för WLAN-FE:

Figure 6-1 Smart dongle för WLAN-FE:

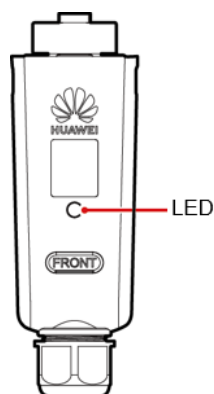


Table 6-3 Indikatorbeskrivning

Indikatorer	Status	Anmärkningar	Beskrivning
-	Av	Normal	Den smarta dongeln är inte säkrad eller inte påslagen.
Gul (blinkar grönt och rött samtidigt)	Fast ljus		Den smarta dongeln är säkrad och påslagen.
Röd	Blinkar med korta mellanrum (på under 0,2 sekunder och sedan av under 0,2 sekunder)		Parametrarna för att anslutning till routern är ej inställda.
Röd	Fast ljus	Onormal	Den smarta dongeln felar. Byt ut den smarta dongeln.
Blinkar omväxlande rött och grönt	Blinkar med långa mellanrum (på under 1 sekund och sedan av under 1 sekund)	Onormal	Ingen kommunikation med SUN2000 <ul style="list-style-type: none"> • Ta bort och sätt in den smarta dongeln på nytt. • Kontrollera att SUN2000 fungerar med den smarta dongeln. • Anslut den smarta dongeln till en annan SUN2000. <p>Kontrollera om den smarta dongeln är defekt eller om USB-porten på</p>

Indikatorer	Status	Anmärkningar	Beskrivning
			SUN2000 är defekt.
Grön	Blinkar med långa mellanrum (på under 0,5 sekunder och sedan av under 0,5 sekunder)	Normal	Ansluter till routern.
Grön	Fast ljus		Ansluten till kontrollsystemet.
Grön	Blinkar med korta mellanrum (på under 0,2 sekunder och sedan av under 0,2 sekunder)		SUN2000 kommunicerar med kontrollsystemet via den smarta dongeln.

- Smart Dongle för 4G

Table 6-4 Indikatorbeskrivning

Indikatorer	Status	Anmärkningar	Beskrivning
-	Av	Normal	Den smarta dongeln är inte säkrad eller inte påslagen.
Gul (blinkar grönt och rött samtidigt)	Fast ljus	Normal	Den smarta dongeln är säkrad och påslagen.
Grön	Blinkar med ett intervall på 2 sekunder. Indikatorn blinkar växelvis med 0,1 sekund på och sedan 1,9 sekund av.	Normal	Uppringning (tar mindre än 1 minut)
		Onormal	Om det tar längre tid än 1 minut är parameterinställningarna för 4G felaktiga. Återställ parametrarna.
	Blinkar med långa mellanrum (på under 1 sekund och sedan av under 1 sekund)	Normal	Uppringning har lyckats (pågår mindre än 30 sekunder)
		Onormal	Om det tar längre tid än 30 sekunder är parametrarna för kontrollsystemets felaktigt inställda. Återställ parametrarna.
	Fast ljus	Normal	Ansluten till kontrollsystemet.

Indikatorer	Status	Anmärkningar	Beskrivning
	Blinkar med korta mellanrum (på under 0,2 sekunder och sedan av under 0,2 sekunder)		SUN2000 kommunicerar med kontrollsystemet via den smarta dongeln.
Röd	Fast ljus	Onormal	Den smarta dongeln felar. Byt ut den smarta dongeln.
	Blinkar med korta mellanrum (på under 0,2 sekunder och sedan av under 0,2 sekunder)		Den smarta dongeln har inget SIM-kort eller SIM-kortet har dålig kontakt. Kontrollera om SIM-kortet har installerats eller har bra kontakt. Om inte, sätt in ett SIM-kort eller ta bort befintligt SIM-kort och sätt in det på nytt.
	Blinkar med långa mellanrum (på under 1 sekund och sedan av under 1 sekund)		Den smarta dongeln kan inte ansluta till kontrollsystemet eftersom SIM-kortet inte får någon signal, får svag signal eller ingen trafik. Om den smarta dongeln är korrekt ansluten ska man kontrollera SIM-kortets signal via appen för SUN2000. Om ingen signal tas emot eller signalstyrkan är svag ska man kontakta nätleverantören. Kontrollera om tariffen för och trafiken på SIM-kortet är normalt. Om inte, ladda SIM-kortet eller köp nätrafik.
Blinkar omväxlande rött och grönt	Blinkar med långa mellanrum (på under 1 sekund och sedan av under 1 sekund)		<p>Ingen kommunikation med SUN2000</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ta bort och sätt in den smarta dongeln på nytt. • Kontrollera att SUN2000 fungerar med den smarta dongeln. • Anslut den smarta dongeln till en annan

Indikatorer	Status	Anmärkningar	Beskrivning
			SUN2000. Kontrollera om den smarta dongeln är defekt eller om USB-porten på SUN2000 är trasig.

----Slut

7 Interaktion människa-maskin

7.1 Driftsättning med app

7.1.1 Nedladdning av appen FusionSolar:

Sök efter **FusionSolar** på Google Play (Android) för att ladda ner och installera appen. Man kan även skanna en av följande QR-koder för att hämta appen.

Figure 7-1 QR-kod



Google Play
(Android)



FusionSolar
(Android)

NOTE

- Den senaste Android-versionen måste användas för driftsättning av enhet. iOS-versionen uppdateras inte och kan endast användas för att visa information om den fotovoltaiska anläggningen. iOS-användare kan söka efter **FusionSolar** i App Store eller skanna följande QR-kod för att ladda ner iOS-versionen.



- Skärmdumparna är endast för referens. Den faktiska skärmen kan se annorlunda ut.

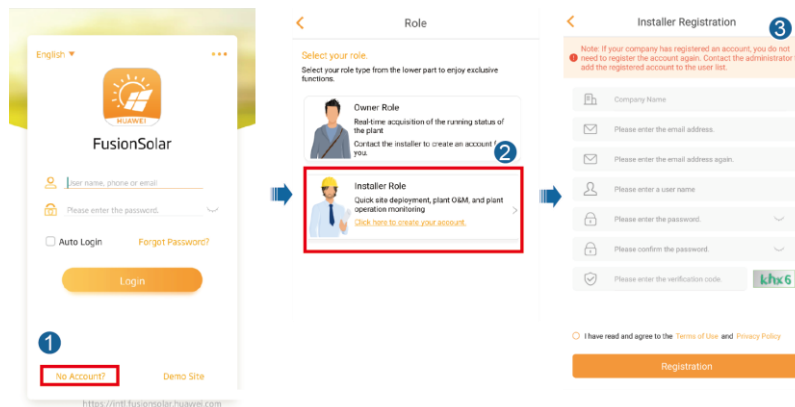
7.1.2 (Valfritt) Registrera ett installatörskonto

NOTE

- Om man har ett installatörskonto kan man hoppa över detta steg.
- Man kan endast registrera ett konto med hjälp av en mobiltelefon i Kina.
- Mobilnumret eller e-postadressen som används vid registrering blir användarnamnet för inloggning på appen FusionSolar.

Skapa det första installatörskontot och skapa en domän uppkallad efter företagsnamnet.

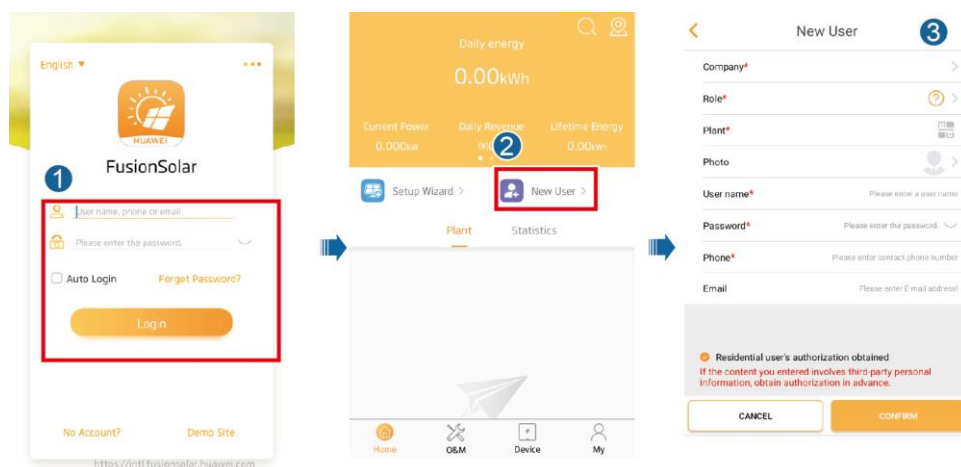
Figure 7-2 Skapa ett första installatörskonto



NOTICE

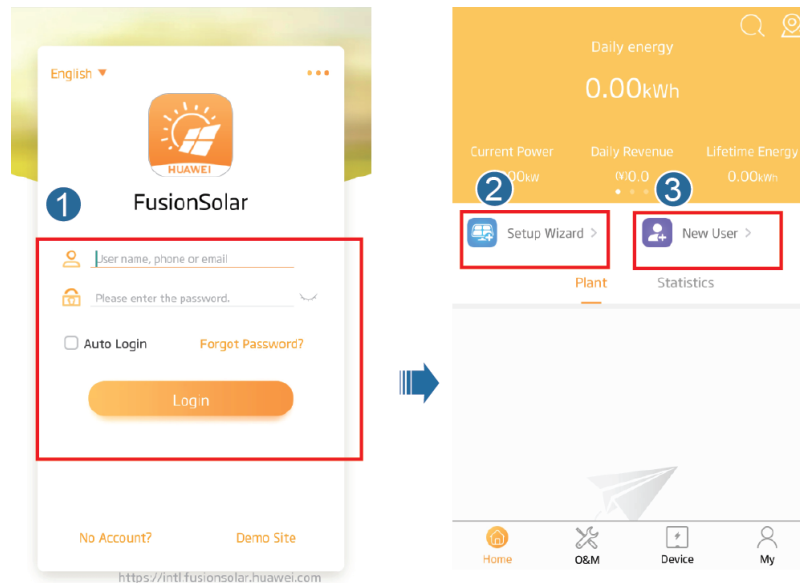
Vill man skapa flera installatörskonton för ett företag ska man logga in på appen FusionSolar och klicka **Ny användare** för att skapa ett nytt installatörskonto.

Figure 7-3 Skapa flera installatörskonton för samma företag



7.1.3 Skapa en fotovoltaisk anläggning och användare

Figure 7-4 Skapa en fotovoltaisk anläggning och användare



NOTE

För mer information om hur man använder driftsättningsguiden för anläggningar, se [Snabbguiden för appen FusionSolar](#). Man kan också skanna QR-koden för att hämta dokumentet.



7.1.4 (Valfritt) Inställning av den fysiska layouten för Smart PV-optimerare

NOTE

- Om man har konfigurerat Smart PV-optimerare för fotovoltaiska strängar ska man se till att Smart PV-optimerarna har framgångsrikt anslutit till SUN2000 innan man utför åtgärderna i detta avsnitt.
- Kontrollera att Smart PV-optimerarnas SN-etiketter sitter korrekt fast på den fysiska layoutmallen.
- Fota och spara en bild av den fysiska layoutmallen. Håll telefonen parallellt mot mallen och ta ett foto i liggande läge. Se till att de fyra positioneringspunkterna i hörnen befinner sig inom ramen. Se till att varje QR-kod är inom ramen.
- För mer information om den fysiska utformningen av Smart PV-optimerare, se [Snabbguide för appen FusionSolar](#). Man kan också skanna QR-koden för att hämta dokumentet.



Scenario 1: Att ställa in FusionSolar på servern (solinverterare anslutna till kontrollsystem)


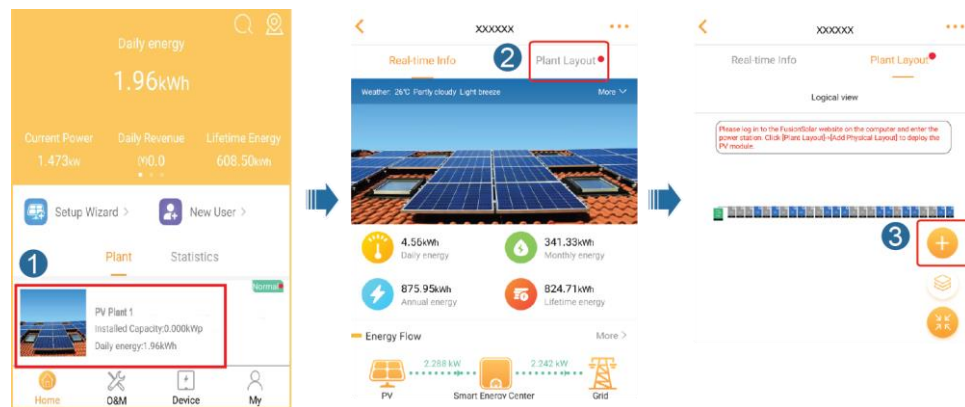
Step 1 Logga in på appen FusionSolar och klicka anläggningens namn på **Hemskärmen** för att få nå anläggningsskärmen. Välj **Anläggningslayout** och klicka . Ladda sedan upp fotot av den fysiska layoutmallen i enlighet med instruktionerna.

Figure 7-5 Att ladda upp fotot av den fysiska layoutmallen (app)



NOTE


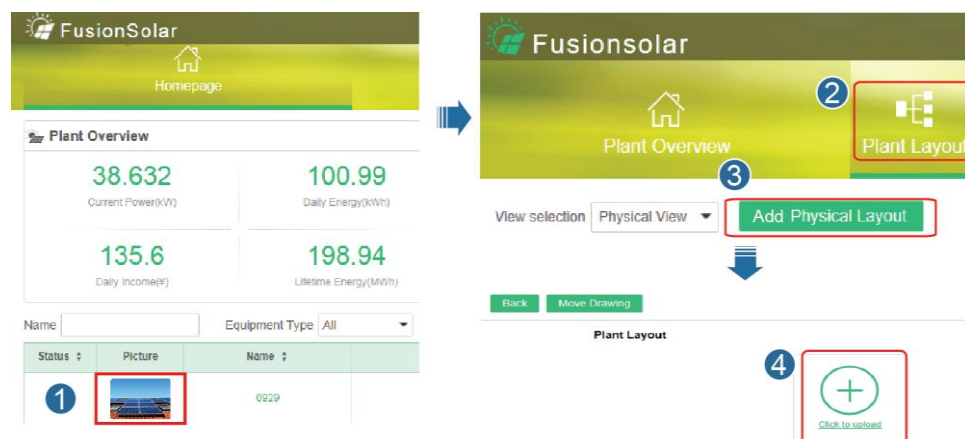
Man kan även ladda upp fotot av den fysiska layoutmallen via användargränssnittet på nätet enligt följande: Logga in på <https://intl.fusionsolar.huawei.com> för att nå användargränssnittet för kontrollsystemet för FusionSolar Smart PV. På hemsidan klickar man sedan på anläggningens namn för att nå anläggningssidan. Välj **Anläggningslayout** och klicka **Lägg till fysisk layout** . Ladda sedan upp fotot av den fysiska layoutmallen.

Figure 7-6 Uppladdning av fotot med den fysiska layoutmallen (användargränssnitt på webb)




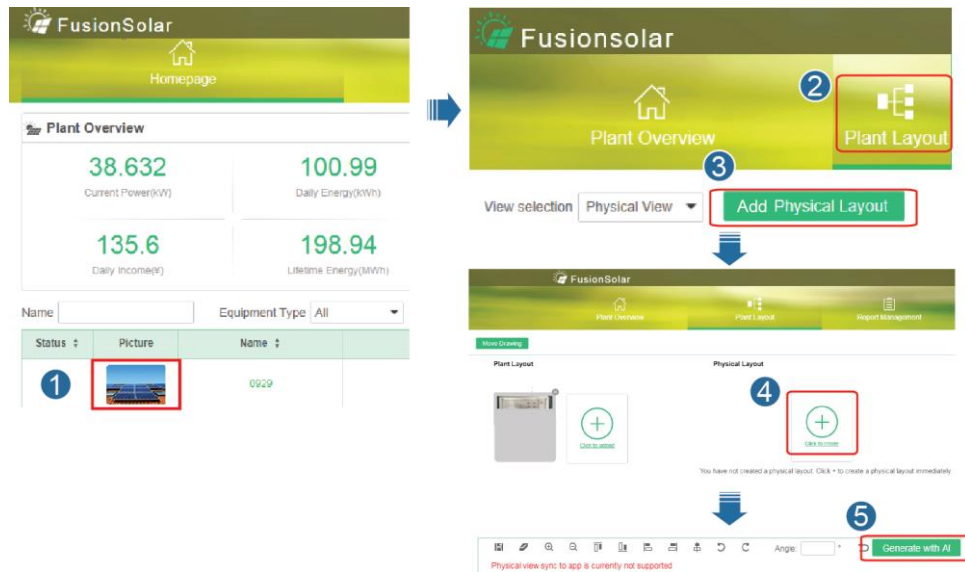
Step 2 Logga in på <https://intl.fusionsolar.huawei.com> för att nå användargränssnittet för kontrollsystemet för FusionSolar Smart PV. På **Hemsidan** klickar man på anläggningens namn för att nå anläggningssidan. Välj **Anläggningslayout**. Välj  > **Generera med AI** och skapa en fysisk layout enligt instruktionerna. Man kan även skapa en fysisk platslayout manuellt.

Figure 7-7 Fysisk layoutdesign av fotovoltaiska moduler



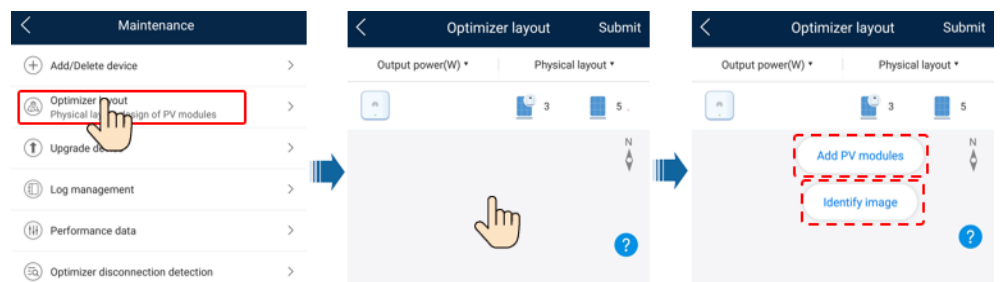
----Slut

Scenario 2: Att ställa in solinvertern (solinverterare utan anslutning till kontrollsystem)

Step 1 Gå till skärmen [Driftsättning av enheter](#) i appen FusionSolar för att ställa in fysisk layout av Smart PV-optimerare.

1. Logga in på appen FusionSolar. På skärmen **Driftsättning av enheter** väljer man **Underhåll** > **Layout av optimerare**. Skärmen **Layout av optimerare** visas.
2. Klicka på det tomma området. Knapparna **Identifiera bild** och **Lägg till fotovoltaiska moduler** visas. Man kan använda någon av följande metoder för att utföra åtgärderna enligt instruktioner:
 - Metod 1: Klicka **Identifiera bild** och ladda upp fotot av den fysiska layoutmallen för att slutföra layouten av optimeraren. (Optimerare som inte kan identifieras måste kopplas manuellt.)
 - Metod 2: Klicka **Lägg till fotovoltaiska moduler** för att manuellt lägga till nya fotovoltaiska moduler och koppla optimerarna till fotovoltaiska moduler.

Figure 7-8 Fysisk layoutdesign av fotovoltaiska moduler

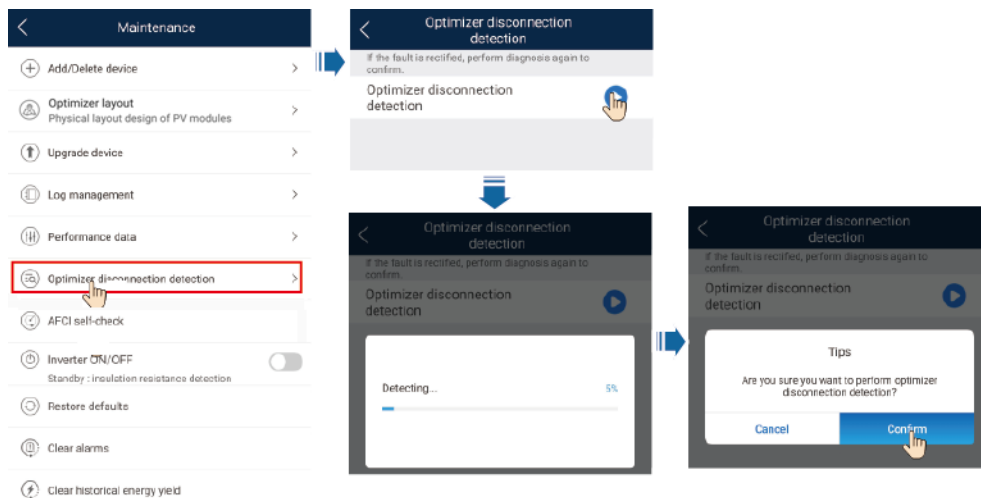


----Slut

7.1.5 Detektera frångkoppling av optimerare

Logga in på appen FusionSolar och välj **Driftsättning av enheter > Underhåll > Detektering för frångkoppling av optimerare**. Klicka på detekteringsknappen för att spåra optimerarens frångkoppling och åtgärda felet baserat på detekteringsresultatet.

Figure 7-9 Detektera frångkoppling av optimerare



7.2 Parameterinställningar

Gå till skärmen **Driftsättning av enheter** och ställ in parametrarna för SUN2000. För mer information om hur man når skärmen **Driftsättning av enheter**, se [B Driftsättning av enheter](#).

För att ställa in fler parametrar klickar man **Inställningar**. För mer information om parametrarna, se [Användarmanual för apparna FusionSolar och SUN2000](#). Man kan också skanna QR-koden för att hämta dokumentet.



7.2.1 Energistyrning

På startsidan klickar man **Effektjustering** för att utföra motsvarande åtgärd.

Figure 7-10 Energistyrning



7.2.1.1 Nätbunden punkt kontroll

Funktion

Begränsar eller reducerar utgångseffekten av det fotovoltaiska elsystemet för att säkerställa att utgångseffekten ligger inom gränserna för effektavvikelsen.

Procedur

Step 1 På hemskärmen väljer man **Effektjustering > Nätbunden punkt kontroll**.

Figure 7-11 Nätbunden punkt kontroll



Table 7-1 Nätbunden punkt kontroll

Parameternamn		Beskrivning	
Aktiv effekt	Obegränsad	- Om denna parameter är satt till Obegränsad kommer utgångseffekten för SUN2000 inte att begränsas och SUN2000 kan ansluta till elnätet vid nominell effekt.	
	Nätanslutning med noll effekt	Kontrollenhet för slutna slinga <ul style="list-style-type: none"> Om flera SUN2000 är kaskadkopplade ställer man in denna parameter till SDongle/SmartLogger. Om det bara finns en SUN2000 ställer man in parametern till Inverter. 	
		Begränsningsläge	Total effekt indikerar exportbegränsningar av den totala effekten vid den nätbundna punkten.
		Period för effektjustering	Anger det kortaste intervallet för en enstaka justering mot återmatning.

Parameternamn		Beskrivning	
		Hysteres för effektkontroll	Anger den döda zonen för justering av utgångseffekten för SUN2000. Om effektfluktuationen ligger inom hysteresen för effektkontroll justeras inte effekten.
		Gräns för felsäker aktiv utgångseffekt	Anger effektreduceringsvärdet för SUN2000s aktiva effekt i procent. Om den smarta dongeln inte detekterar några mätdata eller kommunikationen mellan den smarta dongeln och SUN2000 kopplas bort, skickar den smarta dongeln reduceringsvärdet för aktiv effekt av SUN2000 i procent.
		Felsäker fränkoppling av kommunikation	I scenariot för SUN2000s skydd mot återmatning kommer SUN2000 reducera effektklassen i enlighet med procentvärdet för aktiv effektnedklassning om parametern är satt till Aktiv när kommunikationen mellan SUN2000 och den smarta dongeln kopplas bort under en period som är längre än Detekteringstid för fränkoppling av kommunikation .
		Detekteringstid för fränkoppling av kommunikation	Anger tiden för bestämning av kommunikationsfränkopplingen mellan SUN2000 och dongeln. Denna parameter visas när Felsäker kommunikationsfränkoppling är satt till Aktiv .
	Nätanslutning med begränsad effekt (kW)	Kontrollenhet för slutna slinga	<ul style="list-style-type: none"> Om flera SUN2000 är kaskadkopplade ställer man in denna parameter till SDongle/SmartLogger. Om det bara finns en SUN2000 ställer man in parametern till Inverter.
		Begränsningsläge	Total effekt indikerar exportbegränsningar av den totala effekten vid den nätbundna punkten.
		Maximal inmatningseffekt för nät	Anger den maximala aktiva effekten som överförs från nätbunden punkt till elnätet.
		Period för effektjustering	Anger det kortaste intervallet för en enstaka justering mot återmatning.
		Hysteres för effektkontroll	Anger den döda zonen för justering av utgångseffekten för SUN2000. Om effektfluktuationen ligger inom hysteresen för effektkontroll justeras inte effekten.
		Gräns för felsäker aktiv utgångseffekt	Anger effektreduceringsvärdet för SUN2000s aktiva effekt i procent. Om den smarta dongeln inte detekterar några

Parameternamn		Beskrivning
Nätanslutning med begränsad effekt (%)		mätdata eller kommunikationen mellan den smarta dongeln och SUN2000 kopplas bort, skickar den smarta dongeln reduceringsvärdet för aktiv effekt av SUN2000 i procent.
	Felsäker fränkoppling av kommunikation	I scenariot för SUN2000s skydd mot återmatning kommer SUN2000 reducera effektklassen i enlighet med procentvärdet för aktiv effektnedklassning om parametern är satt till Aktiv när kommunikationen mellan SUN2000 och den smarta dongeln kopplas bort under en period som är längre än Detekteringstid för fränkoppling av kommunikation .
	Detekteringstid för fränkoppling av kommunikation	Anger tiden för bestämning av kommunikationsfränkopplingen mellan SUN2000 och dongeln. Denna parameter visas när Felsäker kommunikationsfränkoppling är satt till Aktiv .
	Kontrollenhet för slutna slinga	<ul style="list-style-type: none"> Om flera SUN2000 är kaskadkopplade ställer man in denna parameter till SDongle/SmartLogger. Om det bara finns en SUN2000 ställer man in parametern till Inverter.
	Begränsningsläge	Total effekt indikerar exportbegränsningar av den totala effekten vid den nätbundna punkten.
	Kapacitet för den fotovoltaiska anläggningen	Anger den totala maximala aktiva effekten för scenariot med kaskadkopplade SUN2000.
	Maximal inmatningseffekt för nät	Anger procentvärdet för den nätbundna punktens maximala aktiva effekt mot den fotovoltaiska anläggningens kapacitet.
	Period för effektjustering	Anger det kortaste intervallet för en enstaka justering mot återmatning.
Hysteres för effektkontroll	Anger den döda zonen för justering av utgångseffekten för SUN2000. Om effektfluktuationen ligger inom hysteresen för effektkontroll justeras inte effekten.	
Gräns för felsäker aktiv utgångseffekt	Anger effektreduceringsvärdet för SUN2000s aktiva effekt i procent. Om den smarta dongeln inte detekterar några mätdata eller kommunikationen mellan den smarta dongeln och SUN2000 kopplas bort, skickar den smarta dongeln	

Parameternamn		Beskrivning
		reduceringsvärdet för aktiv effekt av SUN2000 i procent.
	Felsäker frångkoppling av kommunikation	I scenariot för SUN2000s skydd mot återmatning kommer SUN2000 reducera effektklassen i enlighet med procentvärdet för aktiv effektnedklassning om parametern är satt till Aktiv när kommunikationen mellan SUN2000 och den smarta dongeln kopplas bort under en period som är längre än Detekteringstid för frångkoppling av kommunikation .
	Detekteringstid för frångkoppling av kommunikation	Anger tiden för bestämning av kommunikationsfrångkopplingen mellan SUN2000 och dongeln. Denna parameter visas när Felsäker kommunikationsfrångkoppling är satt till Aktiv .

----Slut

7.2.1.2 Batterikontroll

Funktion

Om SUN2000 ansluter till ett batteri måste man ställa in batteriparametrarna.

Tvingad laddning och urladdning

Step 1 På hemskärmen väljer man **Effektjustering > Batterikontroll > Tvingad laddning/urladdning** och utför åtgärderna enligt behov. Klicka **Skicka**.

Figure 7-12 Tvingad laddning / urladdning

Table 7-2 Beskrivning av parametrarna för tvingad laddning / urladdning

Parameter	Beskrivning	Värdeintervall
Laddning / urladdning	Specificerar tvingad laddning / urladdning manuellt.	<ul style="list-style-type: none"> • Stopp • Ladda • Urladda
Effekt för tvingad laddning / urladdning (kW)	Specificerar effekt för tvingad laddning / urladdning.	<ul style="list-style-type: none"> • Ladda: [0, maximal laddningseffekt] • Urladda: [0, maximal urladdningseffekt]
Tid för tvingad laddning / urladdning (min)	Specificerar varaktigheten för tvingad laddning / urladdning.	[0, 1440]
Tid för återstående laddning / urladdning (min)	Denna kan inte ställas in utan visar den återstående tiden för laddning eller urladdning.	-

----Slut

Kontrolläge

Step 1 På hemskärmen väljer man **Effektjustering > Batterikontroll > Kontrolläge** och utför önskad åtgärd. Klicka **Skicka**.

Figure 7-13 Fixerad laddning / urladdning

No.	Start time	End date	Charging discharge	Charge/Discharge power(kW)
1	08:00	10:00	Discharge power	1.500
2	10:00	16:00	Charge power	2.000
3	16:00	22:00	Discharge power	1.500
4	22:00	22:00	Charge power	0.000

Figure 7-14 Maximal egenförbrukning

Figure 7-15 Körtid

No.	Start time	End date	Electricity price
1	00:00	00:00	0.000
2	00:00	00:00	0.000
3	00:00	00:00	0.000
4	00:00	00:00	0.000

Table 7-3 Beskrivning av parametrar för batterikontroll

Parameter	Beskrivning	Värdeintervall
Kontrolläge	<ul style="list-style-type: none"> Om denna parameter är satt till Fixerad laddning / urladdning så laddas eller urladdas batteriet under inställd tidsrymd. Man kan som mest lägga in 10 tider. Om denna parameter är inställd på Maximal egenförbrukning och SUN2000 är ansluten till en smart effektsensor, svarar SUN2000 med 	<ul style="list-style-type: none"> Fixerad laddning / urladdning Maximal egenförbrukning Körtid

Parameter	Beskrivning	Värdeintervall
	<p>utgångseffekten för lokala belastningar innan den återstående strömmen matas till elnätet.</p> <ul style="list-style-type: none">• Om denna parameter är satt till Tid-för-användning, urladdas batteriet när elpriset är högt och laddas när elpriset är lågt. Man kan som mest lägga in 10 tider.	

----Slut

Ladda från nät

Step 1 På hemskärmen väljer man **Effektjustering > Batterikontroll > Laddning från nät**.

Figure 7-16 Ladda från nät

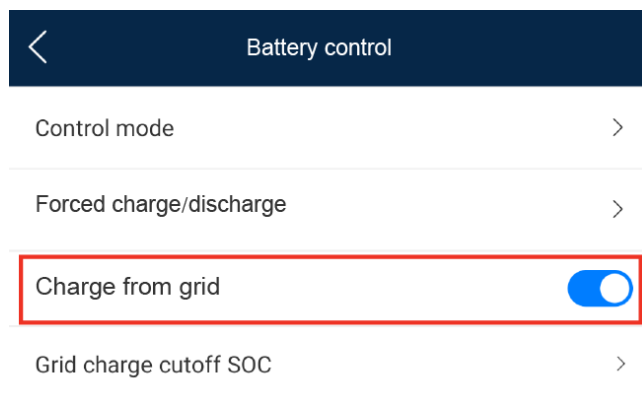


Figure 7-17 Kapacitet för urladdningsstopp

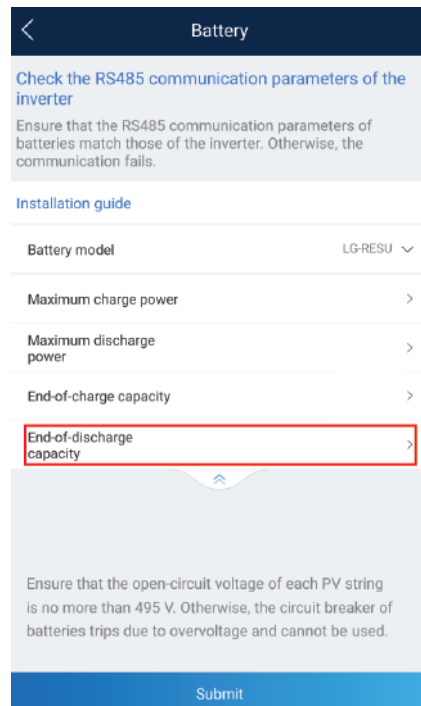


Table 7-4 Beskrivning av parametrar för nätladdning

Parameter	Beskrivning	Värdeintervall
Ladda från nät	<ul style="list-style-type: none"> Efter aktivering av Laddning från nät: <ul style="list-style-type: none"> När batterikapaciteten är 2 % lägre än Kapacitet för urladdningsstopp, tvångsladdar systemet batterierna via elnätet. Laddningseffekten är begränsad till 1 kW. När batterikapaciteten är 2 % högre än Kapacitet för urladdningsstopp, stoppar systemet laddningen av batterier via elnätet. Bortsett från kontrolläget Maximal egenförbrukning, laddar systemet batterierna via elnätet om den fotovoltaiska effekten är mindre än den förinställda laddningseffekten. Laddningseffekten är begränsad till 2 kW. När batterikapaciteten är högre än Avbrott för nätladdning SOC, stoppar systemet laddningen av batterier via elnätet. För att ställa in avbrott för urladdningskapaciteten väljer man Underhåll > Lägg till / Ta bort enhet > Batteri > Kapacitet för 	<ul style="list-style-type: none"> Avaktivera Aktivera

Parameter	Beskrivning	Värdeintervall
	<p>urladdningsstopp på hemskärmen. Värdeintervallet är 12 -20 % som visat i Figure 7-17.</p> <ul style="list-style-type: none"> Om funktionen Laddning från nät är inaktiverad som standard, måste man vid aktivering efterleva reglerna för lokala lagar och förordningar avseende nätladdning. 	

----Slut

7.2.2 AFCI

Funktion

Om fotovoltaiska moduler eller kablar är felaktigt anslutna eller skadade kan det genereras elektriska bågar som kan orsaka brand. Huawei SUN2000 har en unik bågdetektering i enlighet med UL 1699B-2018 för att garantera säkerheten av användarnas liv och egendom.

Denna funktion är aktiverad som standard. SUN2000 upptäcker automatiskt bågfel. För att stänga av denna funktion ska man logga in på appen FusionSolar och gå till skärmen **Driftsättning av enheter**. Välj sedan **Inställningar > Funktionsparametrar** och inaktivera **AFCI**.

För mer information om hur man når skärmen **Driftsättning av enheter**, se B Driftsättning av enheter.

Rensa larm

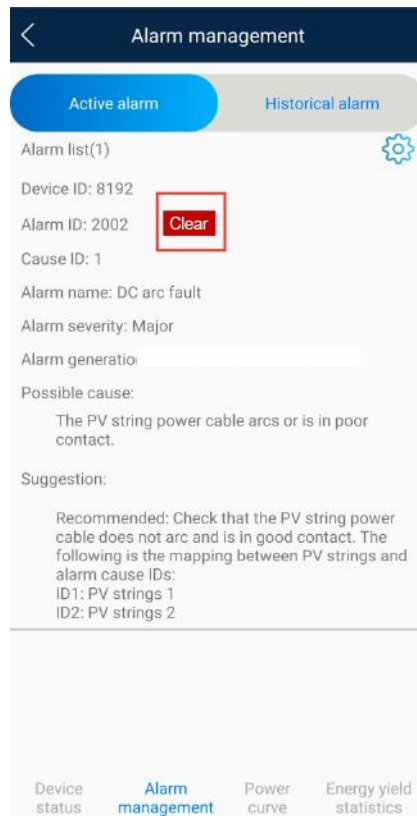
AFCI-funktionen interagerar med larmet för **DC bågfel**.

SUN2000 har den automatiska resningsmekanismen för AFCI-larm. Om ett larm utlöses mindre än fem gånger inom 24 timmar rensar SUN2000 automatiskt larmet. Om larmet aktiveras fem gånger eller mer inom 24 timmar låser SUN2000 sig för skydd. Då måste man rensa larmet manuellt på SUN2000 för korrekt funktion.

Man kan ta bort larmet manuellt på följande sätt:

- **Metod 1:** Appen FusionSolar
Logga in på appen FusionSolar och välj **Min > Driftsättning av enheter**. På skärmen **Driftsättning av enheter** ansluter man till och loggar in på den SUN2000 som genererar AFCI-larmet. Där klickar man **Larmhantering** och sedan **Radera** till höger om larmet **DC bågfel** för att rensa larmet.

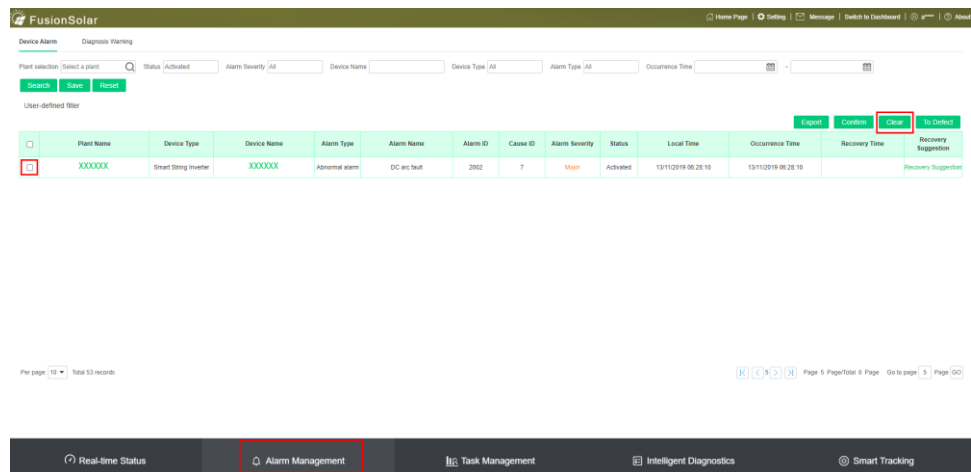
Figure 7-18 Larmhantering



- **Metod 2:** Kontrollsystem för FusionSolar Smart PV

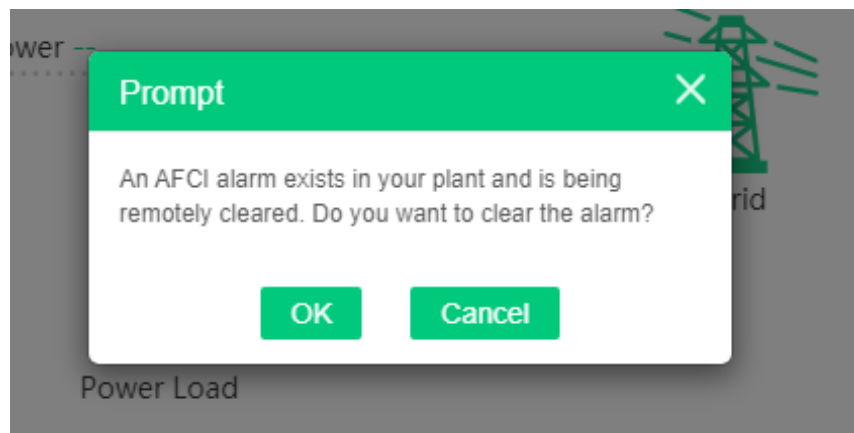
Logga in på kontrollsystemet FusionSolar Smart PV med ett icke-ägarkonto och välj **Intelligent drift och underhåll > Larmhantering**. Välj sedan larmet **DC bågfel** och klicka **Rensa** för att ta bort larmet.

Figure 7-19 Rensa larm



Växla till ett ägarkonto med förvaltningsrättigheter för den fotovoltaiska anläggningen. På hemsidan klickar man på namnet för den fotovoltaiska anläggningen för att nå anläggningens sida och sedan **OK** vid uppmaning för att rensa larmet.

Figure 7-20 Ägarbekräftelse



7.2.3 IPS-kontroll (endast för italiensk nätkod CEI0-21)

Funktion

Det italienska nätet CEI0-21 kräver en IPS-kontroll för SUN2000. Vid egenkontroll kontrollerar SUN2000 skyddströskeln och skyddstiden för den maximala spänningen över 10 min (59.S1), maximal överspänning (59.S2), minsta underspänning (27.S1), minsta underspänning (27.S2), maximal överfrekvens (81.S1), maximal överfrekvens (81.S2), minsta underfrekvens (81.S) och minsta underfrekvens (81.S2).

Procedur

- Step 1** På hemskrämen väljer man **Underhåll > IPS-test** för att nå IPS-testskärmen.
- Step 2** Klicka **Starta** för att starta en IPS-test. SUN2000 detekterar maximal spänning över 10 min (59.S1), maximal överspänning (59.S2), minsta underspänning (27.S1), minsta underspänning (27.S2), maximal överfrekvens (81.S1), maximal överfrekvens (81.S2), minsta underfrekvens (81.S1) och minsta underfrekvens (81.S2).

Figure 7-21 IPS-test

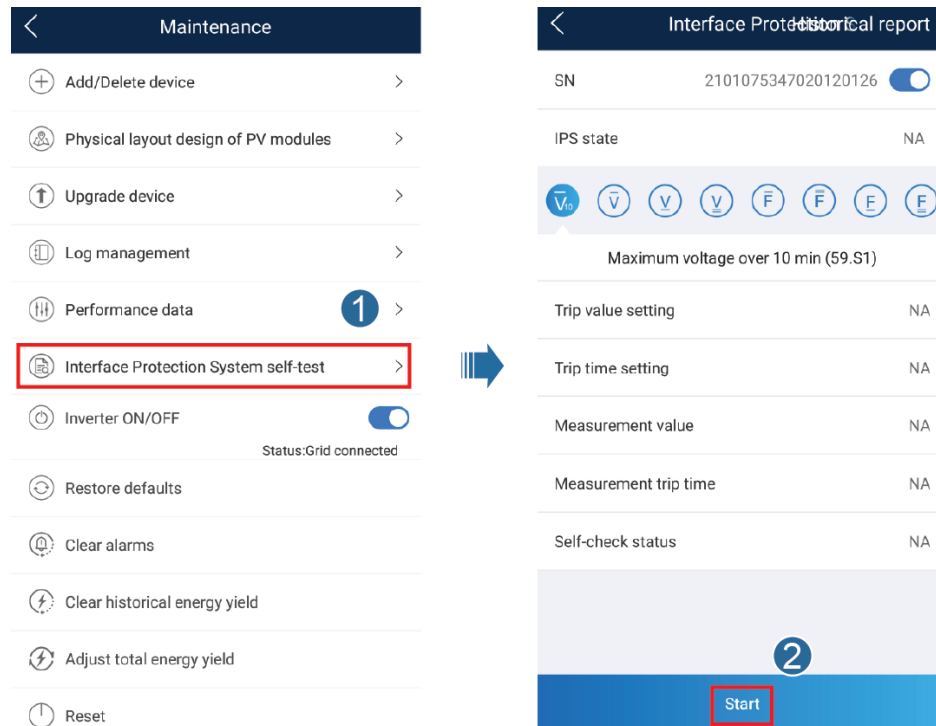


Table 7-5 IPS-testtyp

IPS-testtyp	Beskrivning
Maximal spänning över 10 min (59.S1)	Den standardinställda maximala spänningen över skyddströskeln under 10 min är 253 V (1,10 Vn) och standardtröskeln för skyddstid är 3 sekunder.
Maximal överspänning (59.S2)	Den standardinställda skyddströskeln för överspänning är 264,5 V (1,15 Vn) och den standardinställda skyddströskeln för skyddstid är 0,2 sekunder.
Minsta underspänning (27.S1)	Den standardinställda skyddströskeln för underspänning är 195,5 V (0,85 Vn) och den standardinställda skyddströskeln för skyddstid är 1,5 sekunder.
Minsta underspänning (27.S2)	Den standardinställda skyddströskeln för underspänning är 34,5 V (0,15 Vn) och den standardinställda skyddströskeln för skyddstid är 0,2 sekunder.
Maximal överfrekvens (81.S1)	Den standardinställda skyddströskeln för överfrekvens är 50,2 Hz och den standardinställda skyddströskeln för skyddstid är 0,1 sekunder.
Maximal överfrekvens (81.S2)	Den standardinställda skyddströskeln för överfrekvens är 51,5 Hz och den standardinställda skyddströskeln för skyddstid är 0,1 sekunder.
Minsta underfrekvens	Den standardinställda skyddströskeln för underfrekvens är 49,8 Hz och den standardinställda skyddströskeln för skyddstid är 0,1

IPS-testtyp	Beskrivning
(81.S1)	sekunder.
Minsta underfrekvens (81.S2)	Den standardinställda skyddströskeln för underfrekvens är 47,5 Hz och den standardinställda skyddströskeln för skyddstid är 0,1 sekunder.

Step 3 När IPS-testet är slutfört visas **IPS-status** som **Lyckad IPS-status**. Klicka **Historiska rapporter** i det övre högra hörnet på skärmen för att se IPS-kontrollrapporten.

----Slut

7.3 Nätverksscenario för SmartLogger

Se *Snabbguide för distribuerade PV-anläggningar som ansluts till Huawei's molntjänst (Distribuerade inverterare + SmartLogger1000A + RS485-nätverk)* och *Snabbguide för PV-anläggningar som ansluts till Huawei's molntjänst (Inverterare + SmartLogger3000 + RS485-nätverk)*. Man kan skanna in en QR-kod för att hämta den.

Figure 7-22 SmartLogger1000A



Figure 7-23 SmartLogger3000



8 Underhåll

8.1 Avaktivering av SUN2000

Viktiga noteringar

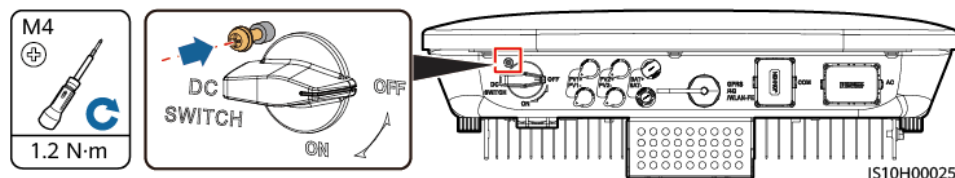
WARNING

- När SUN2000 har stängts av kan den återstående strömmen och värmen fortfarande orsaka elektriska stötar och brännskador. Använd därför skyddshandskar och handskas inte med SUN2000 förrän fem minuter efter avstängning.
- Slå av AC- och DC-brytare innan hantering av optimerare och fotovoltaisk sträng. Annars kan det uppstå elstötar när man leder ström till den fotovoltaiska strängen.

Procedur

- Step 1** Slå av AC-brytaren mellan SUN2000 och elnätet.
- Step 2** Slå på DC-brytaren vid nederdelen av SUN2000.
- Step 3** (Valfritt) Installera låsskruven vid sidan av DC-brytaren.

Figure 8-1



- Step 4** Slå av DC-brytaren mellan den fotovoltaiska strängen och SUN2000 om sådan finns.
- Step 5** (Valfritt) Stäng av batteribrytaren mellan SUN2000 och batterierna.

----Slut

8.2 Rutinunderhåll

För att försäkra att SUN2000 fungerar korrekt under en långsiktig period måste man utföra rutinunderhåll i enlighet med det som beskrivs i detta kapitel.



Innan man rengör systemet, anslutningskablar och underhåller jordningens tillförlitlighet ska man avaktivera systemet.

Table 8-1 Underhållslista

Kontrolldetaljer	Kontrollmetod	Underhållsintervall
Systemrenhet	Kontrollera att det inte finns främmande föremål i kylflänsen och kontrollera allmän status för SUN2000.	Årligen eller vid varje tillfälle som en avvikelse detekteras
Körstatus för system	Kontrollera SUN2000 på skada eller deformation.	Årligen
Elektriska kopplingar	<ul style="list-style-type: none"> Kablarna är säkert anslutna. Kablarna är intakta och i synnerhet att delarna som vidrör den metalliska ytan inte är repade. 	Den första inspektionen ska ske 6 månader efter den första idrifttagningen. Sedan kan intervallet vara mellan 6 - 12 månader.
Jordningens tillförlitlighet	Kontrollera att jordningsterminal och jordningskabel är säkert anslutna.	Årligen
Tätning	Kontrollera att alla terminaler och portar är ordentligt tätade.	Årligen

8.3 Felsökning

Larmnivåer definieras enligt följande:

- Stor: Hårdvaran för SUN2000 felar. Som ett resultat minskar utgångseffekten eller så stoppas den nätbundna effektgenereringen.
- Liten: Vissa komponenter felar utan att den nätbundna effektgenereringen påverkas.
- Varning: SUN2000 fungerar korrekt. Utgångseffekten minskar eller vissa behörighetsfunktioner felar på grund av externa faktorer.

Table 8-2 Larmlista över vanliga fel

ID	Namn	Allvarlighetsgrad	Orsak	Lösning
2001	Hög ingångsspänning för	Stor	Den fotovoltaiska arrayen är felaktigt konfigurerad. Alltför många fotovoltaiska moduler	Minska antalet fotovoltaiska moduler som är seriekopplade med den fotovoltaiska strängen tills den

ID	Namn	Allvarlighetsgrad	Orsak	Lösning
	sträng		är seriekopplade till den fotovoltaiska strängen och därmed överskrider den fotovoltaiska strängens öppna kretsspänning den maximala driftspänningen för SUN2000. Orsaksnummer 1 och 2: Fotovoltaiska strängar 1 och 2	fotovoltaiska strängens öppna kretsspänning är mindre än eller lika med maximal driftspänning för SUN2000. Larmet försvinner när den fotovoltaiska strängen har konfigurerats korrekt.
2002	Bågfel för DC	Stor	Kontrollera om den fotovoltaiska strängens kablar glappar eller har dålig kontakt. <ul style="list-style-type: none"> • Orsaksnummer 1 = PV1 • Orsaksnummer 2 = PV2 	Kontrollera om den fotovoltaiska strängens kablar glappar eller har dålig kontakt.
2003	Bågfel för DC	Stor	Kontrollera om den fotovoltaiska strängens kablar glappar eller har dålig kontakt. <ul style="list-style-type: none"> • Orsaksnummer 1 = PV1 • Orsaksnummer 2 = PV2 	Kontrollera om den fotovoltaiska strängens kablar glappar eller har dålig kontakt.
2011	Omvänd stränganslutning	Stor	Den fotovoltaiska strängens polaritet är omvänd. <ul style="list-style-type: none"> • Orsaksnummer 1 = PV1 • Orsaksnummer 2 = PV2 	Kontrollera om den fotovoltaiska strängen är omvänt ansluten till SUN2000. Om ja, vänta tills den fotovoltaiska strängens effekt sjunker under 0,5 A. Slå sedan av DC-brytaren och justera den fotovoltaiska strängens polaritet.
2012	Tillbakaströmning av strängström	Varning	Antalet fotovoltaiska moduler som seriekopplade till den fotovoltaiska strängen räcker inte till. Som ett resultat är slutspänningen därför lägre än för andra strängar. <ul style="list-style-type: none"> • Orsaksnummer 1 = PV1 • Orsaksnummer 2 = PV2 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollera om antalet fotovoltaiska moduler som är seriekopplade till den fotovoltaiska strängen är färre än antalet för andra parallellkopplade fotovoltaiska strängar. Om ja, vänta tills den fotovoltaiska strängens effekt sjunker under 0,5 A. Slå sedan av DC-brytaren och justera antalet fotovoltaiska moduler i den fotovoltaiska strängen. 2. Kontrollera om den fotovoltaiska strängen är i skugga. 3. Kontrollera att den fotovoltaiska strängens öppna kretsspänning är normal.
2021	Fel vid egenkontroll för AFCI	Stor	Orsaksnummer = 1 och 2 Misslyckad egenkontroll för AFCI.	Slå av brytarna för AC-utgång och DC-ingång och slå på dem igen efter 5 minuter. Om felet kvarstår ska man kontakta leverantören eller Huawei's

ID	Namn	Allvarlighetsgrad	Orsak	Lösning
				tekniska support.
2031	Fasledning kortsluter till jordning	Stor	Orsaksnummer = 1 Impedansen för utgångsfasens ledning till jordning är låg eller utgångsfasens ledning kortsluter till jordning.	Kontrollera impedansen för utgångsfasens ledning till jordning. Lokalisera positionen med lägre impedans och korrigera felet.
2032	Nätförlust	Stor	Orsaksnummer = 1 <ul style="list-style-type: none"> • Avbrott inträffar på elnät. • AC-kretsen är nedkopplad eller AC-brytaren är avstängd. 	<ul style="list-style-type: none"> • Larmet rensas automatiskt när elnätet återgår till normalläge. • Kontrollera om AC-kretsen är frånkopplad eller AC-brytaren är avstängd.
2033	Underspanning på nät	Stor	Orsaksnummer = 1 Nätspänningen ligger under det lägre tröskelvärdet eller underspanningens varaktighet har överskridit värdet som angetts för genomströmning av lågspänning (LVRT).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Om larmet bara inträffar ibland kan elnätet vara tillfälligt i obalans. SUN2000 återhämtar sig automatiskt när elnätet återgår till normalläge. 2. Om larmet kvarstår ska man kontrollera om elnätets spänning ligger inom godtagbart intervall. Om inte, kontakta lokal kraftoperatör. Om ja, modifiera tröskelnivån för nätets underspanningsskydd via appen, SmartLogger eller nätverkshanteringssystemet med tillstånd av lokal kraftoperatör. 3. Om felet kvarstår under en längre tid ska man kontrollera anslutningen mellan AC-krets-brytaren och utgångens strömkabel.
2034	Överspanning på nät	Stor	Orsaksnummer = 1 Nätspänningen ligger över det övre tröskelvärdet eller överspanningens varaktighet har överskridit värdet som angetts för genomströmning av högspänning (HVRT).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Om larmet bara inträffar ibland kan elnätet vara tillfälligt i obalans. SUN2000 återhämtar sig automatiskt när elnätet återgår till normalläge. 2. Om larmet kvarstår ska man kontrollera om elnätets spänning ligger inom godtagbart intervall. Om inte, kontakta lokal kraftoperatör. Om ja, modifiera tröskelnivån för nätets underspanningsskydd via appen, SmartLogger eller nätverkshanteringssystemet med tillstånd av lokal kraftoperatör. 3. Kontrollera om elnätets

ID	Namn	Allvarlighetsgrad	Orsak	Lösning
				toppspänning är för hög. Om felet kvarstår och inte kan rättas till under en längre tid ska man kontakta kraftoperatören.
2035	Nätspänning Obalans	Stor	Orsaksnummer = 1 Skillnaden mellan nätets fasspänningar överskrider det övre tröskelvärdet.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Om larmet bara inträffar ibland kan elnätet vara tillfälligt i obalans. SUN2000 återhämtar sig automatiskt när elnätet återgår till normalläge. 2. Om larmet kvarstår ska man kontrollera om elnätets spänning ligger inom godtagbart intervall. Om inte, kontakta lokal kraftoperatör. 3. Om larmet kvarstår under en längre tid ska man kontrollera AC-utgångens strömkabelanslutning. 4. Om AC-utgångens strömkabel är korrekt ansluten men larmet kvarstår och påverkar den fotovoltaiska anläggningens energiutbyte ska man kontakta lokal kraftoperatör.
2036	Överfrekvens på nät	Stor	Orsaksnummer = 1 Undantag för elnät: Elnätets verkliga frekvens är högre än kraven utifrån nätverkskoden för lokalt elnät.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Om larmet bara inträffar ibland kan elnätet vara tillfälligt i obalans. SUN2000 återhämtar sig automatiskt när elnätet återgår till normalläge. 2. Om larmet kvarstår ska man kontrollera om elnätets frekvens ligger inom godtagbart intervall. Om inte, kontakta lokal kraftoperatör. Om ja, modifiera tröskelnivån för nätets överfrekvensskydd via appen, SmartLogger eller nätverkshanteringssystemet med tillstånd av lokal kraftoperatör.
2037	Underfrekvens på nät	Stor	Orsaksnummer = 1 Undantag för elnät: Elnätets verkliga frekvens är lägre än kraven utifrån nätverkskoden för lokalt elnät.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Om larmet bara inträffar ibland kan elnätet vara tillfälligt i obalans. SUN2000 återhämtar sig automatiskt när elnätet återgår till normalläge. 2. Om larmet kvarstår ska man kontrollera om elnätets frekvens ligger inom godtagbart intervall. Om inte, kontakta lokal kraftoperatör. Om ja, modifiera

ID	Namn	Allvarlighetsgrad	Orsak	Lösning
				tröskelnivån för elnätets underfrekvensskydd via appen, SmartLogger eller nätverkshanteringssystemet med tillstånd av lokal kraftoperatör.
2038	Instabil nätfrekvens	Stor	Orsaksnummer = 1 Undantag för elnät: Den faktiska förändringstakten av frekvensen för elnätet möter inte kraven utifrån nätverkskoden för lokalt elnät.	<ol style="list-style-type: none"> Om larmet bara inträffar ibland kan elnätet vara tillfälligt i obalans. SUN2000 återhämtar sig automatiskt när elnätet återgår till normalläge. Om larmet kvarstår ska man kontrollera om elnätets frekvens ligger inom godtagbart intervall. Om inte, kontakta lokal kraftoperatör.
2039	Överström för utgång	Stor	Orsaksnummer = 1 Kraftnätets spänning sjunker dramatiskt eller kraftnätet kortsluter. Som ett resultat överskrider den transienta utgångsströmmen för SUN2000 det övre tröskelvärdet och därför utlöses skyddet.	<ol style="list-style-type: none"> SUN2000 övervakar sina externa driftsförhållanden i realtid och återhämtar sig automatiskt när felet har åtgärdats. Om larmet kvarstår och påverkar den fotovoltaiska anläggningens elproduktion ska man kontrollera om utgången är kortsluten. Om felet kvarstår ska man kontakta leverantören eller Huawei tekniska support.
2040	Överhettad DC-komponent för utgång	Stor	Orsaksnummer = 1 DC-komponenten i nätströmmen överskrider det övre tröskelvärdet.	<ol style="list-style-type: none"> SUN2000 övervakar sina externa driftsförhållanden i realtid och återhämtar sig automatiskt när felet har åtgärdats. Om felet kvarstår ska man kontakta leverantören eller Huawei tekniska support.
2051	Onormal restström	Stor	Orsaksnummer = 1 Isoleringsimpedansen för ingång-till-jordning har minskat under drift av SUN2000.	<ol style="list-style-type: none"> Om larmet bara inträffar ibland kan den externa strömkabeln vara tillfälligt obalanserad. SUN2000 återgår automatiskt till normalläge när felet har åtgärdats. Om larmet kvarstår eller återkommer under en längre tid ska man kontrollera om impedansen mellan jordningssträngen och jord är för låg.
2061	Onormal jordning	Stor	Orsaksnummer = 1 <ul style="list-style-type: none"> Inverterns nolledare eller jordningskabel är inte 	Stoppa invertern (stäng av AC-utgångsbrytare och DC-ingångsbrytare och vänta en

ID	Namn	Allvarlighetsgrad	Orsak	Lösning
			ansluten. <ul style="list-style-type: none"> Inverterns inställda utgångsläge följer inte kabelanslutningsläget. 	stund - ytterligare information om väntetid finns i beskrivningen på enhetens säkerhetsvarningsetikett). Utför sedan följande åtgärder: <ul style="list-style-type: none"> Kontrollera att inverterns jordningskabel är korrekt ansluten. Om invertern är ansluten till ett TN-el nät ska man kontrollera om den neutrala kabeln är korrekt anslut och om spänningen från den till jordning är normal. När man sedan startar invertern igen ska man kontrollera om inställt utgångsläge för invertern följer utgångens kabelanslutningsläge.
2062	Lågt isolerings motstånd	Stor	Orsaksnummer = 1 <ul style="list-style-type: none"> Det sker en kortslutning mellan den fotovoltaiska arrayen och jordningen. Den fotovoltaiska arrayen befinner sig i en fuktig miljö och kretsen är inte välisolerad till jordning. 	<ol style="list-style-type: none"> Kontrollera impedansen mellan den fotovoltaiska arrayens utgång och jordning. Om kortslutning uppstår eller vid otillräcklig isolering ska man åtgärda felet. Kontrollera att jordningskabeln för SUN2000 är korrekt ansluten. Om man har bekräftat att impedansen är lägre än specificerat skyddströskelvärde för en molnig eller regnig miljö ska man logga in på appen, SmartLogger eller nätverkshanteringssystemet och ställa in tröskelvärde för Skydd av isolationsmotstånd.
2063	Övertempererad kabinett	Låg	Orsaksnummer = 1 <ul style="list-style-type: none"> SUN2000 har installerats på en plats med dålig ventilation. Omgivningstemperaturen överskrider det övre tröskelvärdet. SUN2000 fungerar inte korrekt vid drift. 	<ul style="list-style-type: none"> Kontrollera ventilation och omgivningstemperatur på installationsplatsen för SUN2000. Om ventilationen är dålig eller omgivningstemperaturen överskrider det övre tröskelvärdet måste man förbättra ventilation och värmeavledning. Om både ventilation och omgivningstemperatur uppfyller kraven ska man kontakta leverantören eller Huawei tekniska support.
2064	Fel på	Stor	Orsaksnummer = 1–12	Slå av brytarna för AC-utgång och

ID	Namn	Allvarlighetsgrad	Orsak	Lösning
	utrustning		Ett oåterkalleligt fel har uppstått på en krets inuti SUN2000.	DC-ingång och slå på dem igen efter 5 minuter. Om felet kvarstår ska man kontakta leverantören eller Huawei tekniska support.
2065	Uppgradering misslyckades eller fel version	Låg	Orsaksnummer = 1-6 Uppgraderingen avslutades inte på ett normalt sätt.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kör uppgraderingen på nytt. 2. Om uppgraderingen misslyckas flera gånger i rad ska man kontakta leverantören eller Huawei tekniska support.
2066	Licensen har löpt ut	Varning	Orsaksnummer = 1 <ul style="list-style-type: none"> • Privilegierad licens har nått sin slutperiod. • Privilegierade funktioner är på väg att löpa ut. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ansök om en ny licens. 2. Ladda in ett nytt certifikat.
2068	Onormalt batteri	Låg	Orsaksnummer = 1-4 <ul style="list-style-type: none"> • Batteriet är defekt • Batteriet är urkopplat • Batteribrytaren triggas när invertern är i drift. 	<ul style="list-style-type: none"> • Om felindikatorn på batteriet lyser med ett fast ljus eller blinkar ska man kontakta batteriåterförsäljaren. • Kontrollera om batteriets aktiveringsfunktion, effekt och kabelanslutningar för kommunikationskablar korrekta och om kommunikationsparametrarna är förenliga med inverterns RS485-konfigurationer. • Kontrollera om batteriets hjälpströmbrytaren är påslagen.
61440	Defekt övervakningsenhet	Låg	Orsaksnummer = 1 <ul style="list-style-type: none"> • Otillräckligt flashminne. • Flashminnet har skadade sektorer. 	Slå av brytarna för AC-utgång och DC-ingång och slå på dem igen efter 5 minuter. Om felet kvarstår ska man byta ut kontrollkortet eller kontakta leverantören eller Huawei teknisk support.
2072	Transient överspänning för AC	Stor	Orsaksnummer = 1 SUN2000 detekterar att fasspänningen överskrider tröskelvärdet för det transienta AC-överspänningsskyddet.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Om spänningen vid nätets anslutningspunkt är för hög ska man kontakta den lokala kraftoperatören. 2. Om man har bekräftat att spänningen vid nätets anslutningspunkt överskrider det övre tröskelvärdet och erhållit godkännande från den lokala kraftoperatören ska man modifiera överspänningsskyddets tröskelvärde.

ID	Namn	Allvarlighetsgrad	Orsak	Lösning
				3. Kontrollera om elnätets toppspänning överskrider det övre tröskelvärdet.
2080	Onormal konfiguration av fotovoltaisk modul	Stor	<ul style="list-style-type: none"> • Orsaksnummer = 1 Antalet optimerare som är anslutna till invertern överskrider det övre tröskelvärdet. • Orsaksnummer = 2 Den fotovoltaiska strängeffekten eller antalet seriekopplade optimerare i den fotovoltaiska strängen överskrider det övre tröskelvärdet. • Orsaksnummer = 3 Antalet seriekopplade optimerare i en fotovoltaisk sträng är mindre än det lägre tröskelvärdet, den fotovoltaiska strängens utgång är omvänt ansluten, eller utgången för vissa optimerare i den fotovoltaiska strängen är omvänt anslutna. • Orsaksnummer = 4 Antalet fotovoltaiska strängar som är anslutna till invertern överskrider det övre tröskelvärdet. • Orsaksnummer = 5 Utgången för den fotovoltaiska strängen är omvänt ansluten eller kortsluten. • Orsaksnummer = 6 Under samma MPPT skiljer sig antingen antalet seriekopplade optimerare i de fotovoltaiska strängarna från varandra, eller så är utgången för vissa optimerare i de fotovoltaiska strängarna omvänt anslutna. 	<p>Kontrollera om det totala antalet av fotovoltaiska moduler, antalet fotovoltaiska moduler i en sträng och antalet fotovoltaiska strängar uppfyller kraven och om den fotovoltaiska modulens utgång är omvänt ansluten.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Orsaksnummer 1: Kontrollera om det totala antalet av optimerare överskrider det övre tröskelvärdet. • Orsaksnummer 2: Kontrollera om den fotovoltaiska strängeffekten eller antalet seriekopplade fotovoltaiska strängar överskrider det övre tröskelvärdet. • Orsaksnummer 3: <ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollera om antalet seriekopplade optimerare i den fotovoltaiska strängen är färre än det nedre tröskelvärdet. 2. Kontrollera om den fotovoltaiska strängens utgång är omvänt ansluten. 3. Kontrollera om den fotovoltaiska strängens utgång är frånkopplad. 4. Kontrollera om optimerarens förlängningskabel för utgång är korrekt (positiv kontakt i ena änden och negativ kontakt i den andra). • Orsaksnummer 4: Kontrollera om antalet fotovoltaiska strängar överskrider det övre tröskelvärdet. • Orsaksnummer 5: Kontrollera om den fotovoltaiska strängens utgång är omvänt ansluten eller kortsluten. • Orsaksnummer 6: <ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollera om antalet seriekopplade optimerare i de

ID	Namn	Allvarlighetsgrad	Orsak	Lösning
			<ul style="list-style-type: none"> • Orsaksnummer = 7 Optimerarens installationsplats har ändrats, eller så har de fotovoltaiska strängarna kombinerats eller bytts ut mellan varandra. • Orsaksnummer = 8 Solljuset är svagt eller förändras onormalt. • Orsaksnummer = 9 I partiella konfigurationsscenarier överskrider den fotovoltaiska strängspänningen specifikationerna för inverterns ingångsspänning. 	<p>fotovoltaiska strängarna som är parallellanslutna under samma MPPT är desamma.</p> <p>2. Kontrollera om optimerarens förlängningskabel för utgång är korrekt (positiv kontakt i ena änden och negativ kontakt i den andra).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Orsaksnummer 7: När solljuset är normalt kan man köra optimerarens sökfunktion på nytt. • Orsaksnummer 8: När solljuset är normalt kan man köra optimerarens sökfunktion på nytt. • Orsaksnummer 9: Beräkna den fotovoltaiska strängspänningen baserat på antalet av fotovoltaiska moduler i strängen och kontrollera om strängspänningen överskrider det övre tröskelvärdet för inverterns ingångsspänning.
2081	Optimeraren felar	Varning	Orsaksnummer = 1 Optimeraren är nedkopplad eller defekt.	Gå till informationsskärmen för optimeraren för att se felinformation.

 **NOTE**

Kontakta leverantören eller Huawei teknisk support om alla felsökningsåtgärder som anges ovan är genomförda och felet kvarstår.

9 Hantering av invertorn

9.1 Borttagning av SUN2000

NOTICE

Innan man tar bort SUN2000 ska man koppla ifrån både AC- och DC-anslutningar.

Utför följande moment för att ta bort SUN2000:

1. Koppla bort alla kablar från SUN2000 inklusive RS485-kommunikationskablar, strömkablar för DC-ingång och AC-utgång samt PGND-kablar.
2. Ta bort SUN2000 från monteringsfästet.
3. Ta bort monteringsfästet.

9.2 Förpackning av SUN2000

- Om originalförpackningen finns till hands ska man lägga SUN2000 i den och försegla med tejp.
- Om originalförpackningen inte finns till hands ska man placera SUN2000 i en lämplig kartong och försegla den ordentligt.

9.3 Kassering av SUN2000

Om livslängden för SUN2000 löper ut ska man kassera den i enlighet med de lokala reglerna för avyttring av elektrisk utrustning.

10 Tekniska specifikationer

10.1 Tekniska specifikationer för SUN2000

Effektivitet

Tekniska specifikationer	SUN2000-3 KTL-M1	SUN2000-4 KTL-M1	SUN2000-5 KTL-M1	SUN2000-6 KTL-M1	SUN2000-8 KTL-M1	SUN2000-10KTL-M1
Maximal effektivitet	98,2 %	98,3 %	98,4 %	98,6 %	98,6 %	98,6 %
Effektivitet enligt europeisk standard	96,7 %	97,1 %	97,5 %	97,7 %	98,0 %	98,1 %

Inmatning

Tekniska specifikationer	SUN2000-3 KTL-M1	SUN2000-4 KTL-M1	SUN2000-5 KTL-M1	SUN2000-6 KTL-M1	SUN2000-8 KTL-M1	SUN2000-10KTL-M1
Maximal ingångsspänning ^a	1100 V	1100 V	1100 V	1100 V	1100 V	1100 V
Maximal ingångsström (per MPPT)	11 A	11 A	11 A	11 A	11 A	11 A
Maximal kortslutningsström (per MPPT)	15 A	15 A	15 A	15 A	15 A	15 A
Lägsta startspänning	200 V	200 V	200 V	200 V	200 V	200 V

Tekniska specifikationer	SUN2000-3 KTL-M1	SUN2000-4 KTL-M1	SUN2000-5 KTL-M1	SUN2000-6 KTL-M1	SUN2000-8 KTL-M1	SUN2000-10KTL-M1
Spänningsområde för MPP	140–980 V	140–980 V	140–980 V	140–980 V	140–980 V	140–980 V
Spänningsområde för fullt belastad MTTP	140-850 V DC	190-850 V DC	240-850 V DC	285-850 V DC	380-850 V DC	470-850 V DC
Nominell ingångsspänning	600 V	600 V	600 V	600 V	600 V	600 V
Maximalt antal ingångar	2	2	2	2	2	2
Antal av MPPT	2	2	2	2	2	2
Anmärkning A: Den maximala ingångsspänningen är den maximala DC-ingångsspänningen som SUN2000 kan tåla. Om ingångsspänningen överskrider detta värde kan SUN2000 skadas.						

Utmatning

Tekniska specifikationer	SUN2000-3 KTL-M1	SUN2000-4 KTL-M1	SUN2000-5 KTL-M1	SUN2000-6 KTL-M1	SUN2000-8 KTL-M1	SUN2000-10KTL-M1
Nominell utgångseffekt	3000 W	4000 W	5000 W	6000 W	8000 W	10 000 W
Maximal synlig effekt	3300 VA	4400 VA	5500 VA	6600 VA	8800 VA	11 000 VA
Maximal aktiv effekt (cosφ = 1)	3300 W	4400 W	5500 W	6600 W	8800 W	11 000 W
Nominell utgångsspänning	220 V / 380 V, 230 V / 400 V, 3W+N+PE	220 V / 380 V, 230 V / 400 V, 3W+N+PE	220 V / 380 V, 230 V / 400 V, 3W+N+PE	220 V / 380 V, 230 V / 400 V, 3W+N+PE	220 V / 380 V, 230 V / 400 V, 3W+N+PE	220 V / 380 V, 230 V / 400 V, 3W+N+PE
Maximal utgångsspänning vid långtidsdrift	Se standarder för det lokala elnätet.	Se standarder för det lokala elnätet.	Se standarder för det lokala elnätet.	Se standarder för det lokala elnätet.	Se standarder för det lokala elnätet.	Se standarder för det lokala elnätet.
Nominell utgångsström	4,6 A (380 V) / 4,4 A (400 V)	6,1 A (380 V) / 5,8 A (400 V)	7,6 A (380 V) / 7,3 A (400 V)	9,1 A (380 V) / 8,7 A (400 V)	12,2 A (380 V) / 11,6 A (400 V)	15,2 A (380 V) / 14,5 A (400 V)

Tekniska specifikationer	SUN2000-3 KTL-M1	SUN2000-4 KTL-M1	SUN2000-5 KTL-M1	SUN2000-6 KTL-M1	SUN2000-8 KTL-M1	SUN2000-10KTL-M1
	V)	V)	V)	V)	V)	V)
Maximal utgångsström	5,1 A	6,8 A	8,5 A	10,1 A	13,5 A	16,9 A
Spänningsfrekvens för utgång	50 Hz/60 Hz	50 Hz/60 Hz	50 Hz/60 Hz	50 Hz/60 Hz	50 Hz/60 Hz	50 Hz/60 Hz
Effektfaktor	0,8 ledande - 0,8 laggande	0,8 ledande - 0,8 laggande	0,8 ledande - 0,8 laggande	0,8 ledande - 0,8 laggande	0,8 ledande - 0,8 laggande	0,8 ledande - 0,8 laggande
Maximal total harmonisk distorsion AC THDi	<3 % under specificerade betingelser. Enskild harmonisk möter kraven VDE4105.	<3 % under specificerade betingelser. Enskild harmonisk möter kraven VDE4105.	<3 % under specificerade betingelser. Enskild harmonisk möter kraven VDE4105.	<3 % under specificerade betingelser. Enskild harmonisk möter kraven VDE4105.	<3 % under specificerade betingelser. Enskild harmonisk möter kraven VDE4105.	<3 % under specificerade betingelser. Enskild harmonisk möter kraven VDE4105.

Skydd

Tekniska specifikationer	SUN2000-3 KTL-M1	SUN2000-4 KTL-M1	SUN2000-5 KTL-M1	SUN2000-6 KTL-M1	SUN2000-8 KTL-M1	SUN2000-10KTL-M1
Överspänningskategori	PV II/AC III	PV II/AC III	PV II/AC III	PV II/AC III	PV II/AC III	PV II/AC III
Brytare för DC-ingång	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds
Skydd mot ödrift	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds
Överströmsskydd för utgång.	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds
Skydd mot omvänd anslutning för ingång	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds
Feldetektering av fotovoltaisk sträng	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds
Överspänningskydd för	Standardläge för DC: 10	Standardläge för DC: 10	Standardläge för DC: 10	Standardläge för DC: 10	Standardläge för DC: 10	Standardläge för DC: 10

Tekniska specifikationer	SUN2000-3 KTL-M1	SUN2000-4 KTL-M1	SUN2000-5 KTL-M1	SUN2000-6 KTL-M1	SUN2000-8 KTL-M1	SUN2000-10KTL-M1
DC	kA	kA	kA	kA	kA	kA
Överspänningsgsskydd för AC	Standardläge: 5 kA; differentialläge 5 kA	Standardläge: 5 kA; differentialläge 5 kA	Standardläge: 5 kA; differentialläge 5 kA	Standardläge: 5 kA; differentialläge 5 kA	Standardläge: 5 kA; differentialläge 5 kA	Standardläge: 5 kA; differentialläge 5 kA
Detektering av isolationsmotstånd	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds
Övervakning av restström (RCMU)	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds
AFCI	Stöds (Den europeiska optimeraren V200 stöds inte.)	Stöds (Den europeiska optimeraren V200 stöds inte.)	Stöds (Den europeiska optimeraren V200 stöds inte.)	Stöds (Den europeiska optimeraren V200 stöds inte.)	Stöds (Den europeiska optimeraren V200 stöds inte.)	Stöds (Den europeiska optimeraren V200 stöds inte.)
Fotovoltaisk modul säker avstängning, optimerare	Valfritt	Valfritt	Valfritt	Valfritt	Valfritt	Valfritt
Reparation av PID	Valfritt	Valfritt	Valfritt	Valfritt	Valfritt	Valfritt

Display och kommunikation

Tekniska specifikationer	SUN2000-3 KTL-M1	SUN2000-4 KTL-M1	SUN2000-5 KTL-M1	SUN2000-6 KTL-M1	SUN2000-8 KTL-M1	SUN2000-10KTL-M1
Display	LED och WLAN + app	LED och WLAN + app	LED och WLAN + app	LED och WLAN + app	LED och WLAN + app	LED och WLAN + app
RS485	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds
Extern expansionsmodul för kommunikation	Stöder WLAN, GPRS och 4G.	Stöder WLAN, GPRS och 4G.	Stöder WLAN, GPRS och 4G.	Stöder WLAN, GPRS och 4G.	Stöder WLAN, GPRS och 4G.	Stöder WLAN, GPRS och 4G.
Fjärrkontroll för vågbalans	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds

Allmänna specifikationer

Tekniska specifikationer	SUN2000-3 KTL-M1	SUN2000-4 KTL-M1	SUN2000-5 KTL-M1	SUN2000-6 KTL-M1	SUN2000-8 KTL-M1	SUN2000-10KTL-M1
Mått (B x H x D i mm)	525 x 470 x 166 (inklusive den bakre monteringsdelen för SUN2000)	525 x 470 x 166 (inklusive den bakre monteringsdelen för SUN2000)	525 x 470 x 166 (inklusive den bakre monteringsdelen för SUN2000)	525 x 470 x 166 (inklusive den bakre monteringsdelen för SUN2000)	525 x 470 x 166 (inklusive den bakre monteringsdelen för SUN2000)	525 x 470 x 166 (inklusive den bakre monteringsdelen för SUN2000)
Vikt	17 kg (inklusive den bakre monteringsdelen för SUN2000)	17 kg (inklusive den bakre monteringsdelen för SUN2000)	17 kg (inklusive den bakre monteringsdelen för SUN2000)	17 kg (inklusive den bakre monteringsdelen för SUN2000)	17 kg (inklusive den bakre monteringsdelen för SUN2000)	17 kg (inklusive den bakre monteringsdelen för SUN2000)
Bullernivå	29 dB (A) (typiskt arbetsläge)	29 dB (A) (typiskt arbetsläge)	29 dB (A) (typiskt arbetsläge)	29 dB (A) (typiskt arbetsläge)	29 dB (A) (typiskt arbetsläge)	29 dB (A) (typiskt arbetsläge)
Driftstemperatur	-25 °C till +60 °C (minskar när temperaturen överskrider +45 °C)	-25 °C till +60 °C (minskar när temperaturen överskrider +45 °C)	-25 °C till +60 °C (minskar när temperaturen överskrider +45 °C)	-25 °C till +60 °C (minskar när temperaturen överskrider +45 °C)	-25 °C till +60 °C (minskar när temperaturen överskrider +45 °C)	-25 °C till +60 °C (minskar när temperaturen överskrider +45 °C)
Luftfuktighet vid drift	0 – 100 % RF	0 – 100 % RF	0 – 100 % RF	0 – 100 % RF	0 – 100 % RF	0 – 100 % RF
Kylningsläge	Naturlig konvektion	Naturlig konvektion	Naturlig konvektion	Naturlig konvektion	Naturlig konvektion	Naturlig konvektion
Maximal altitud för drift	4000 m (minskar när altituden är högre än 3000 m)	4000 m (minskar när altituden är högre än 3000 m)	4000 m (minskar när altituden är högre än 3000 m)	4000 m (minskar när altituden är högre än 3000 m)	4000 m (minskar när altituden är högre än 3000 m)	4000 m (minskar när altituden är högre än 3000 m)
Förvaringstemperatur	-40 °C till +70°C	-40 °C till +70°C	-40 °C till +70°C	-40 °C till +70°C	-40 °C till +70°C	-40 °C till +70°C
Lagringsfuktighet	5 – 95 % RH (ej kondenserande)	5 – 95 % RH (ej kondenserande)	5 – 95 % RH (ej kondenserande)	5 – 95 % RH (ej kondenserande)	5 – 95 % RH (ej kondenserande)	5 – 95 % RH (ej kondenserande)
Ingångsterminal	HH4	HH4	HH4	HH4	HH4	HH4

Tekniska specifikationer	SUN2000-3 KTL-M1	SUN2000-4 KTL-M1	SUN2000-5 KTL-M1	SUN2000-6 KTL-M1	SUN2000-8 KTL-M1	SUN2000-10KTL-M1
Utgångsterminal	Vattentät snabbanslutningsterminal	Vattentät snabbanslutningsterminal	Vattentät snabbanslutningsterminal	Vattentät snabbanslutningsterminal	Vattentät snabbanslutningsterminal	Vattentät snabbanslutningsterminal
IP-klass	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65
Topologi	Transformatorlös	Transformatorlös	Transformatorlös	Transformatorlös	Transformatorlös	Transformatorlös
Miljöskyddskrav	RoHS 6	RoHS 6	RoHS 6	RoHS 6	RoHS 6	RoHS 6

Överensstämmelse med standarder

Tekniska specifikationer	SUN2000-3 KTL-M1	SUN2000-4 KTL-M1	SUN2000-5 KTL-M1	SUN2000-6 KTL-M1	SUN2000-8 KTL-M1	SUN2000-10KTL-M1
Kriterier	EN/IEC 62109-1, EN/IEC 62109-2	EN/IEC 62109-1, EN/IEC 62109-2	EN/IEC 62109-1, EN/IEC 62109-2	EN/IEC 62109-1, EN/IEC 62109-2	EN/IEC 62109-1, EN/IEC 62109-2	EN/IEC 62109-1, EN/IEC 62109-2

10.2 Tekniska specifikationer för optimerare

Effektivitet

Tekniska specifikationer	SUN2000-450W-P
Maximal effektivitet	99,5 %
Europeiskt viktad effektivitet	99,0 %

Inmatning

Tekniska specifikationer	SUN2000-450W-P
Nominell effekt för fotovoltaisk modul	450 W

Tekniska specifikationer	SUN2000-450W-P
Maximal effekt för fotovoltaisk modul	472,5 W
Maximal ingångsspänning	80 V
Spänningsområde för MTTP	8-80 V
Maximal kortslutningsström	13 A
Nivå för överspänning	II

Utmatning

Tekniska specifikationer	SUN2000-450W-P
Nominell utgångseffekt	450 W
Utgångsspänning	4-80 V
Maximal utgångsström	15 A
Förbikoppling för utgång	Ja
Utgångsspänning / impedans för avstängning	0 V/1 k Ω ($\pm 10\%$)

Vanliga parametrar

Tekniska specifikationer	SUN2000-450W-P
Mått (B x H x D)	71 mm x 138 mm x 25 mm
Nettovikt	≤ 550 g
DC-ingånga- och utgångsterminaler	Staubli MC4
Driftstemperatur	-40 °C till +85 °C
Förvaringstemperatur	-40 °C till +70 °C
Luftfuktighet vid drift	0 – 100 % RF

Tekniska specifikationer	SUN2000-450W-P
Maximal altitud för drift	4000 m
IP-klass	IP68
Installationsläge	<ul style="list-style-type: none"> • Stödinstallation för fotovoltaisk modul • Raminstallation för fotovoltaisk modul

Lång strängdesign (full konfiguration för optimerare)

Tekniska specifikationer	SUN2000-3 KTL-M1	SUN2000-4 KTL-M1	SUN2000-5 KTL-M1	SUN2000-6 KTL-M1	SUN2000-8 KTL-M1	SUN2000-10KTL-M1
Minsta antal optimerare per sträng	6					
Högsta antal optimerare per sträng	50					
Maximal DC-effekt per sträng	10 000 W					

A Nätkoder

 **NOTE**

Nätkoderna är föremål för ändringar. Listade koder är endast för referens.

Table A-1 Nätkoder

Nummer	Nätkod	Anmärkningar
1	VDE-AR-N-4105	Tyskt elnät med lågspänning
2	UTE C 15-712-1(A)	Franskt elnät på fastlandet
3	UTE C 15-712-1(B)	Elnät för de franska öarna
4	UTE C 15-712-1(C)	Elnät för de franska öarna
5	VDE 0126-1-1-BU	Bulgariskt elnät
6	VDE 0126-1-1-GR(A)	Grekiskt elnät på fastlandet
7	VDE 0126-1-1-GR(B)	Elnät för de grekiska öarna
8	G59-England	Engelskt 230 V elnät (I > 16 A)
9	G59-Scotland	Skotskt 240 V elnät (I > 16 A)
10	G83-England	Engelskt 230 V elnät (I < 16 A)
11	G83-Scotland	Skotskt 240 V elnät (I < 16 A)
12	CEI0-21	Italienskt elnät
13	EN50438-CZ	Tjeckiskt elnät
14	RD1699/661	Spanskt lågspänningsnät
15	EN50438-NL	Nederländskt elnät
16	C10/11	Belgiskt elnät
17	AS4777	Australiensiskt elnät
18	IEC61727	IEC 61727 nätbundet elnät med

Nummer	Nätкод	Anmärkingar
		lågspänning (50 Hz)
19	Anpassad (50 Hz)	Reserverad
20	Anpassad (60 Hz)	Reserverad
21	CEI0-16	Italienskt elnät
22	TAI-PEA	Thailändskt nätbundet standardnät
23	TAI-MEA	Thailändskt nätbundet standardnät
24	EN50438-TR	Turkisk nätкод för elnät med lågspänning
25	Philippines	Filippinskt elnät med lågspänning
26	NRS-097-2-1	Sydafrikanskt standardnät
27	KOREA	Koreansk nätкод
28	IEC61727-60Hz	IEC 61727 nätbundet elnät med lågspänning (60 Hz)
29	ANRE	Rumänskt elnät med lågspänning
30	EN50438_IE	Irländskt lågspänningsnät
31	PO12.3	Spanskt lågspänningsnät
32	Egypt ETEC	Egyptiskt lågspänningsnät
33	EN50549-LV	Irländskt elnät
34	Jordan-Transmission	Jordanskt lågspänningsnät
35	NAMIBIA	Namibiskt elnät
36	ABNT NBR 16149	Brasilianskt elnät
37	SA_RPPs	Sydafrikanskt elnät med lågspänning
38	INDIA	Indiskt elnät med lågspänning
39	ZAMBIA	Zambiskt elnät med lågspänning
40	Chile	Chilenskt elnät med lågspänning
41	Malaysian	Malaysiskt elnät med lågspänning
42	KENYA_ETHIOPIA	Kenyanskt och etiopiskt elnät med lågspänning
43	NIGERIA	Nigerianskt elnät med lågspänning
44	DUBAI	Dubaiskt elnät med lågspänning
45	Northern Ireland	Nordirländskt elnät med lågspänning
46	Cameroon	Kamerunskt elnät med lågspänning

Nummer	Nätkod	Anmärkningar
47	Jordan-Distribution	Jordanskt eldistributionsnät med lågspänning
48	LEBANON	Libanesiskt elnät med lågspänning
49	TUNISIA	Tunisiskt elnät
50	AUSTRALIA-NER	AUSTRALIA-NER - standardelnät
51	SAUDI	Saudiarabiskt elnät
52	Israel	Israeliskt elnät
53	Chile-PMGD	Chilenskt PMGD projektelnät
54	VDE-AR-N4120_HV	VDE4120 standardelnät
55	Vietnam	Vietnamesiskt elnät
56	TAIPOWER	Taiwanesiskt elnät med lågspänning
57	OMAN	Omanskt elnät med lågspänning
58	KUWAIT	Kuwaitiskt elnät med lågspänning
59	BANGLADESH	Bangladeshiskt elnät med lågspänning
60	CHILE_NET_BILLING	Chilenskt NetBilling projektelnät
61	BAHRAIN	Bahraiskt elnät med lågspänning
62	Fuel_Engine_Grid	DG-nät hybrid elnät
63	Fuel-Engine-Grid-60Hz	DG-nät hybrid elnät
64	ARGENTINA	Argentinskt elnät
65	Mauritius	Mauritiskt elnät
66	EN50438-SE	Svenskt elnät med lågspänning
67	Austria	Österrikiskt elnät
68	G98	Engelskt G98 elnät
69	G99-TYPEA-LV	Engelskt G99_TypeA_LV elnät
70	AS4777-WP	Australiensiskt elnät

B Driftsättning av enheter

Step 1 Gå till skärmen **Driftsättning av enheter**.

Figure B-1 Metod 1: före inloggning (inte ansluten till Internet)

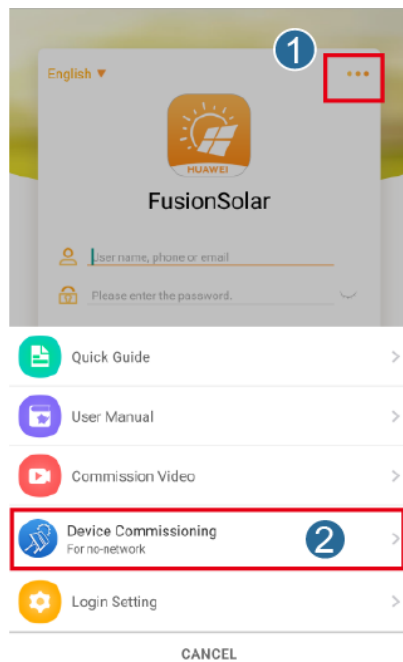
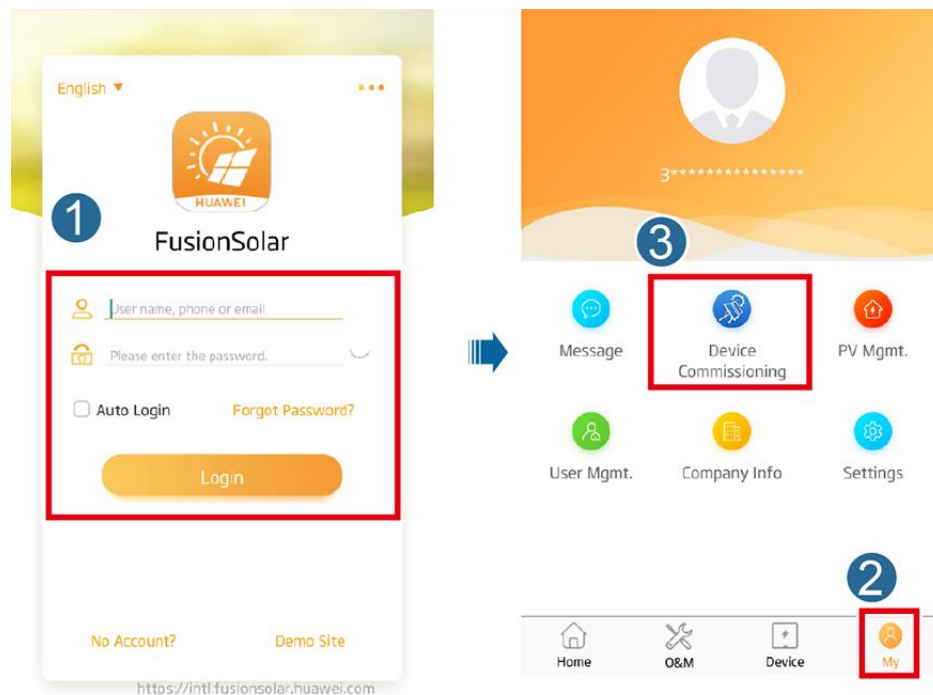


Figure B-2 Metod 2: efter inloggning (ansluten till Internet)



Step 2 Anslut till solinverterns WLAN och logga in på enhetens driftsättningsskärm som **Installatör**.

NOTICE

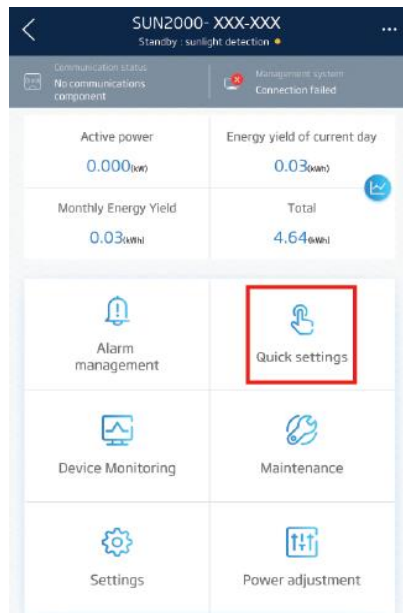
- Om mobiltelefonen är direkt ansluten till SUN2000 ska det synliga avståndet mellan SUN2000 och mobiltelefonen vara mindre än 3 m när en inbyggd antenn används och mindre än 50 m när en extern antenn används för att säkerställa kommunikationskvaliteten mellan appen och SUN2000. Avstånden är endast referenser och kan variera med mobiltelefoner och avskärmningar.
- När man ansluter SUN2000 till WLAN via en router ska man se till att mobiltelefonen och SUN2000 befinner sig i routerns WLAN-täckning och att SUN2000 är ansluten till routern.
- Routern stödjer WLAN (IEEE 802.11 b/g/n, 2.4 GHz) och WLAN-signalen når SUN2000.
- Krypteringsläge WPA, WPA2 eller WPA/WPA2 rekommenderas för routrar. Kryptering på expertnivå stöds inte (exempelvis över offentliga hotspots som kräver autentisering som WLAN på flygplatser). WEP och WPA TKIP rekommenderas inte eftersom dessa två krypteringslägen har allvarliga säkerhetsbrister. Om åtkomst misslyckas i WEP-läge ska man logga in på routern och ändra routerns krypteringsläge till WPA2 eller WPA/WPA2.

NOTE

- Erhåll det initiala lösenordet för anslutning till solinverterns WLAN från etiketten på sidan av solinvertern.
- Ange ett lösenord vid första inloggning. För att garantera kontosäkerhet ska man ändra lösenord med jämna mellanrum och inte glömma bort det nya lösenordet. Om man inte ändrar det initiala lösenordet kan det leda till obehörigt intrång. Ett lösenord som inte ändras under en längre tid kan stjälas eller knäckas. Om ett lösenord har förlorats kan man inte få åtkomst till enheterna. I dessa fall ansvarar användaren för eventuella förluster som drabbar den fotovoltaiska anläggningen.



- När man öppnar skärmen **Driftsättning av enheter** för SUN2000 den första gången måste man manuellt ställa in ett lösenord eftersom SUN2000 inte har något initialt inloggningslösenord.

Figure B-3 Snabbinställningar




----Slut

C Återställning av lösenord

Step 1 Se till att SUN2000 ansluter till strömförsörjningen för AC och DC samtidigt. Indikatorerna  och  lyser med fast grönt ljus eller blinkar med långa mellanrum i mer än 3 minuter.

Step 2 Utför följande åtgärder inom 3 minuter:

1. Slå på AC-brytaren och ställ in DC-brytaren vid nederdelen av SUN2000 till AV. Om SUN2000 ansluter till batterier, slår man av batteribrytaren. Vänta tills alla LED-indikatorer på SUN2000-panelen släcks.
2. Slå på AC-brytaren och ställ DC-brytaren i läge PÅ. Se till att indikatorn  blinkar grönt med långa mellanrum.
3. Slå av AC-brytaren och ställ DC-brytaren i läge AV. Vänta tills alla LED-indikatorer på SUN2000-panelen har släckts.
4. Slå på AC-brytaren och ställ DC-brytaren i läge PÅ. Vänta tills alla indikatorer på solinverterns panel blinkar och stäng av efter 30 sekunder.

Step 3 Återställ lösenordet inom 10 minuter. (Om ingen åtgärd utförs inom 10 minuter kommer alla inverterparametrar förbli oförändrade.)


1. Vänta tills indikatorn  blinkar grönt med långa mellanrum.
2. Erhåll det initiala namnet för WLAN-hotspot (SSID) och lösenordet (PSW) från etiketten på sidan av SUN2000 och anslut till appen.
3. På inloggningsskärmen ställer man in ett nytt lösenord och loggar in på appen.

Figure C-1 Ställa in lösenord

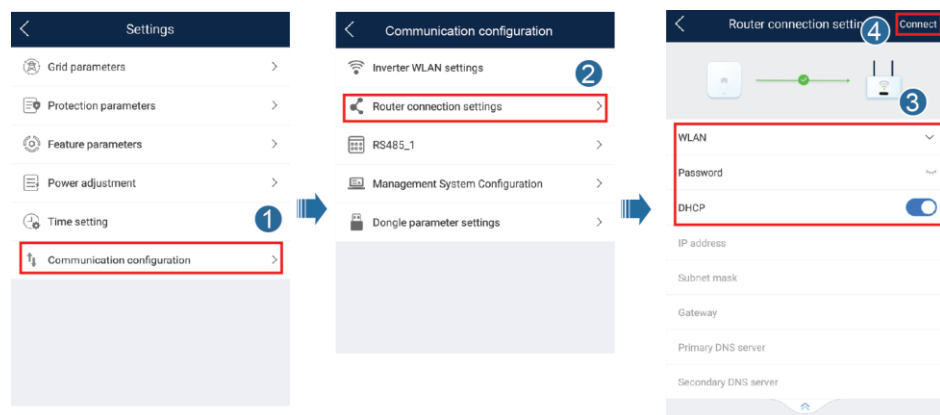


Step 4 Ställ in parametrarna för router och kontrollsystem för fjärrstyrning.

- Ställa in routerns parametrar

Logga in på appen FusionSolar och välj **Driftsättning av enheter > Inställningar > Kommunikationskonfiguration > Anslutningsinställningar för router** och ange routerns parametrar.

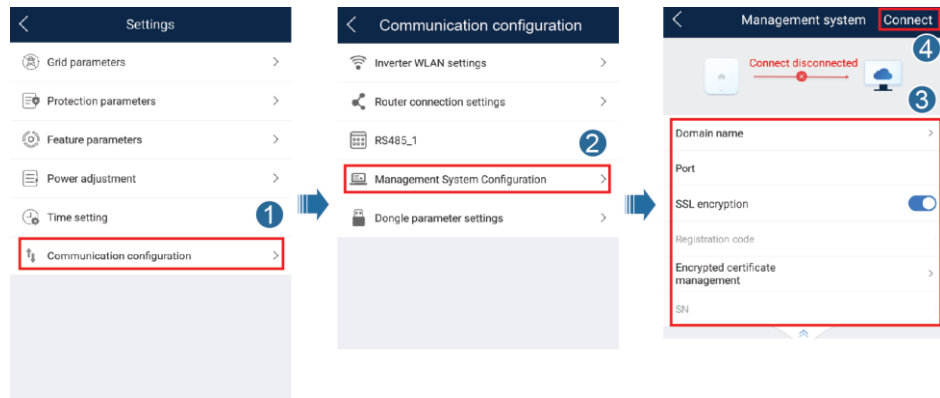
Figure C-2 Ställa in routerns parametrar



- Ställa in kontrollsystemets parametrar

Logga in på appen FusionSolar och välj **Driftsättning av enheter > Inställningar > Kommunikationskonfiguration > Kontrollsystemskonfiguration** och ange kontrollsystemets parametrar.

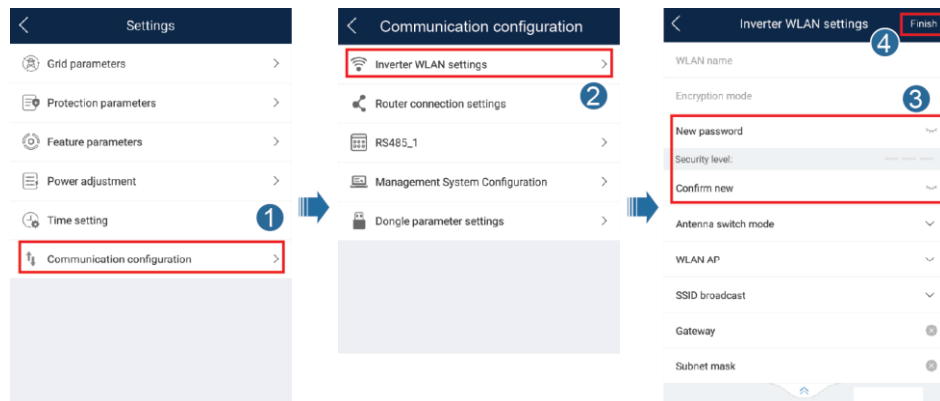
Figure C-3 Ställa in kontrollsystemets parametrar



- (Valfritt) Återställning av WLAN-lösenord

Logga in på appen FusionSolar och välj **Driftsättning av enheter > Inställningar > Kommunikationskonfiguration > WLAN-inställningar för inverter** och återställ lösenordet för WLAN.

Figure C-4 Återställa WLAN-lösenord



----Slut

D Snabb avstängning

NOTE

- Om optimerare är konfigurerade för vissa fotovoltaiska moduler stöds inte den snabba avstängningsfunktionen.
- Man rekommenderas att med jämna mellanrum kontrollera om funktionen för snabb avstängning fungerar normalt.

När alla fotovoltaiska moduler som är anslutna till solinvertern har konfigurerats med optimerare stängs det fotovoltaiska systemet snabbt och minskar den fotovoltaiska strängens utspänning till under 30 V inom 30 sekunder.

Utför följande steg för att utlösa snabb avstängning:

- Metod 1: Slå av AC-brytaren mellan solinvertern och elnätet.
- Metod 2: Ställ DC-brytaren vid nederdelen av SUN2000 till AV. (Att stänga av en extra brytare på DC-sidan av SUN2000 utlöser inte en snabb avstängning. Den fotovoltaiska strängen kan förses med ström.)
- Metod 3: För att aktivera den snabba avstängningsfunktionen måste man ansluta åtkomstbrytaren till stift 13 och 15. Brytaren är stängd som standard. Den snabba avstängningen utlöses när brytaren ändras från stängd till öppen.

E Lokalisera fel för isolationsmotstånd

Om jordningsmotståndet för en fotovoltaisk sträng som är ansluten till en solinverter är för lågt, genererar solinvertern larmet **Lågt isolationsmotstånd**.

Möjliga orsaker är följande:

- Det sker en kortslutning mellan den fotovoltaiska arrayen och jordningen.
- Den fotovoltaiska arrayens omgivande luft är fuktig och isoleringen mellan den fotovoltaiska arrayen och jordning är dålig.

För att lokalisera felet ska man ansluta varje fotovoltaisk sträng till en solinverter, aktivera den och kontrollera solinvertern. Därefter ska man lokalisera felet baserat på larminformationen som rapporteras av appen FusionSolar. Om ett system inte är konfigurerat med någon optimerare ska man hoppa över motsvarande åtgärder. Utför följande steg för att lokalisera ett fel med isolationsmotstånd.

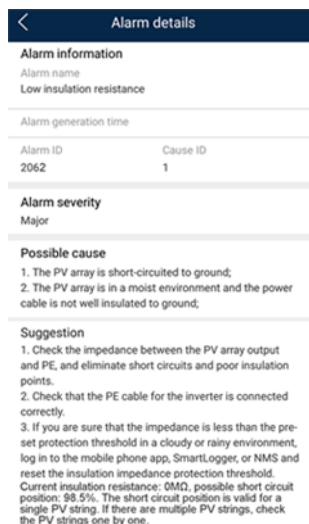
NOTICE

Om två eller flera isolationsfel för jordning inträffar i en separat fotovoltaisk sträng, kan följande metod inte lokalisera felet. Man måste då kontrollera de fotovoltaiska modulerna en efter en.

- Step 1** AC-strömförsörjningen ska vara ansluten och DC-brytaren i nederdelen av solinverter ska stå till AV. Om solinvertern ansluter till batterier ska man vänta 1 minut. Sedan stänger man av batteribrytaren och därefter batteriets hjälpströmbrytare.
- Step 2** Anslut varje fotovoltaisk sträng till solinvertern och ställ DC-brytaren till PÅ. Om solinverterns status är **Avaktivering: Kommando** - välj **Driftsättning av enheter > Underhåll > Inverter PÅ/AV** i appen och skicka ett startkommando.
- Step 3** Logga in på appen FusionSolar och välj **Min > Driftsättning av enheter**. På skärmen **Driftsättning av enheter** ska man ansluta till och logga in på solinvertern. Sedan går man vidare till skärmen **Larmhantering**. Kontrollera om larmet **Lågt isolationsmotstånd** rapporteras.
 - Om larmet **Lågt isolationsmotstånd** inte rapporteras 1 minut efter DC matas ska man välja **Driftsättning av enheter > Underhåll > Inverter PÅ/AV** i appen och skicka ett avstängningskommando. Ställ DC-brytaren till AV och gå till [steg 2](#) för att ansluta en annan fotovoltaisk sträng till solinvertern för kontroll.

- Om larmet **Lågt isolationsmotstånd** fortfarande rapporteras 1 minut efter att DC matas ska man kontrollera procentantalet för eventuella kortslutningspositioner på sidan **Larminformation** och gå till [steg 4](#).

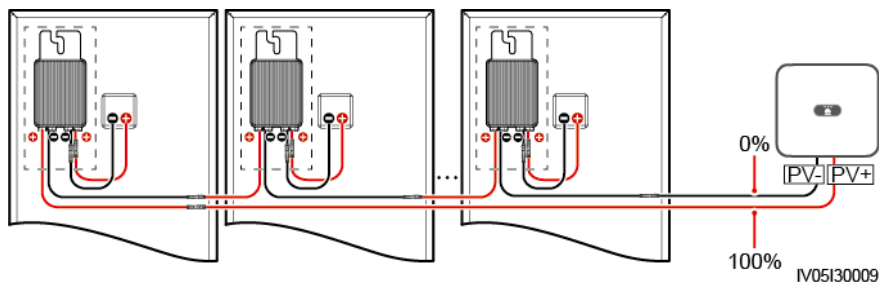
Figure E-1 Larminformation



NOTE

- De positiva och negativa terminalerna i en fotovoltaisk sträng är anslutna till invertorns PV+ och PV- terminaler. Terminalen PV- representerar en möjlighet för 0 % kortslutningspositioner och PV+ representerar en möjlighet för 100 % kortslutningspositioner. Andra procentsatser indikerar att fel uppstår i en fotovoltaisk modul eller med en kabel i den fotovoltaiska strängen.
- Möjlig felposition = Totalt antal fotovoltaiska moduler i en fotovoltaisk sträng multiplicerat med procentsatsen för möjliga kortslutningspositioner. Om exempelvis en fotovoltaisk sträng består av 14 fotovoltaiska moduler och procentandelen av möjliga kortslutningspositioner är 34 %, är den möjliga felpositionen 4,76 (14 x 34 %). Detta indikerar då att felet ligger nära fotovoltaisk modul 4 (inklusive föregående och efterföljande fotovoltaiska moduler samt kablarna för fotovoltaisk modul 4). Solinvertern har en detekteringsprecision på ±1 fotovoltaisk modul.

Figure E-2 Definition av procentandelen för kortslutningspositionen



Step 4 Ställ DC-brytaren till AV och kontrollera om kontakten eller DC-kabeln mellan de möjligen defekta fotovoltaiska modulerna och motsvarande optimerare - eller de mellan intilliggande fotovoltaiska moduler och motsvarande optimerare - är skadade.

- Om ja, byt ut den skadade kontakten eller DC-kabeln och ställ sedan DC-brytaren till PÅ och granska larminformationen.

- Om larmet **Lågt isolationsmotstånd** inte rapporteras 1 minut efter DC matas, är inspektionen av den fotovoltaiska strängen klar. Välj **Driftsättning av enheter > Underhåll > Inverter PÅ/AV** i appen och skicka ett avstängningskommando. Ställ DC-brytaren till AV. Gå till [steg 2](#) för att kontrollera andra fotovoltaiska strängar. Gå sedan till [steg 8](#).
- Om larmet **Lågt isolationsmotstånd** fortfarande rapporteras 1 minut efter DC matas, gå till [steg 2](#).
- Om inte, gå till [steg 5](#).

Step 5 Ställ DC-brytaren till AV och koppla bort de möjligen defekta fotovoltaiska modulerna och motsvarande optimerare från den fotovoltaiska strängen. Anslut sedan en DC-förlängningskabel med en MC4-kontakt till intilliggande fotovoltaiska moduler eller optimerare. Ställ DC-brytaren till PÅ och granska larminformationen.

- Om larmet **Lågt isolationsmotstånd** inte rapporteras 1 minut efter DC matas, uppstår felet på bortkopplad fotovoltaisk modul och optimerare. Välj **Driftsättning av enheter > Underhåll > Inverter PÅ/AV** i appen och skicka ett avstängningskommando. Gå till [steg 7](#).
- Om larmet **Lågt isolationsmotstånd** fortfarande rapporteras 1 minut efter DC matas, uppstår inte felet på den fränkopplade fotovoltaiska modulen eller optimeraren. Gå till [steg 6](#).

Step 6 Ställ DC-brytaren till AV och återanslut den borttagna fotovoltaiska modulen och optimeraren. Upprepa sedan [steg 5](#) för att kontrollera intilliggande fotovoltaiska moduler och optimerare.

Step 7 Bestäm positionen för jordningens isolationsfel.

1. Koppla bort den eventuellt defekta fotovoltaiska modulen från optimeraren.
2. Ställ DC-brytaren till AV.
3. Anslut den eventuellt defekta optimeraren till den fotovoltaiska strängen.
4. Ställ DC-brytaren till PÅ. Om solinverterns status är **Avaktivering: Kommando** - välj **Driftsättning av enheter > Underhåll > Inverter PÅ/AV** i appen och skicka ett startkommando. Kontrollera om larmet **Lågt isolationsmotstånd** rapporteras.
 - Om larmet **Lågt isolationsmotstånd** inte rapporteras 1 minut efter solinvertern aktiveras, är den fotovoltaiska modulen defekt. Välj **Driftsättning av enheter > Underhåll > Inverter PÅ/AV** i appen och skicka ett avstängningskommando.
 - Om larmet **Lågt isolationsmotstånd** fortfarande rapporteras 1 minut efter solinvertern aktiveras, är optimeraren defekt.
5. Ställ DC-brytaren till AV. Ersätt den defekta komponenten för att lösa felet med isolationsmotståndet. Gå till [steg 2](#) för att kontrollera andra fotovoltaiska strängar. Gå sedan till [steg 8](#).

Step 8 Om solinvertern ansluter till batterier ska man slå på batteriets extra hjälpströmbrytare och sedan batteribrytaren. Ställ DC-brytaren till PÅ. Om solinverterns status är **Avaktivering: Kommando** - välj **Driftsättning av enheter > Underhåll > Inverter PÅ/AV** i appen och skicka ett startkommando.

----Slut

F Akronymer och förkortningar

L

LED

Lysdiod

M

MPP

Maximal effektpunkt

MPPT

Spårning av maximal effektpunkt

P

PV

Fotovoltaisk