

SUN2000-(8KTL-20KTL)-M2

Användarmanual

Problem 01
Datum 2020-07-02

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 medgivande från Huawei Technologies Co., Ltd.

Varumärken och tillstånd



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

Alla andra varumärken och handelsnamn som nämns i detta dokument tillhör respektive innehavare.

OBSERVERA

Köpta produkter, tjänster och funktioner regleras av det som anges i avtalet mellan Huawei och kund. Hela eller delar av produkter, tjänster och funktioner som beskrivs i detta dokument behöver inte ligga inom omfattningen för inköp eller användning. Om inget annat anges i avtalet tillhandahålls alla uttalanden, uppgifter och rekommendationer i detta dokument "som de är" utan garantier eller representationer av något slag - varken uttryckligen eller underförstått.

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

Syfte

Detta dokument beskriver elektriska anslutningar, idrifttagning, underhåll och felsökning för SUN2000-8KTL-M2, SUN2000-10KTL-M2, SUN2000-12KTL-M2, SUN2000-15KTL-M2, SUN2000-17KTL-M2 och SUN2000-20KTL-M2 (kort SUN2000).

Läs igenom detta dokument, förstå säkerhetsinformationen och bekanta er med SUN2000s funktioner och egenskaper innan installation och användning.

NOTE

Information avseende inverterarna SUN2000-8KTL-M2 och SUN2000-10KTL-M2 gäller endast för Australien.





Avsedd målgrupp


Detta dokument är avsett för:

- Installatörer
- Användare

Symbolkonventioner

Symbolerna som används i detta dokument definieras enligt följande.

Symbol	Beskrivning
	Indikerar en fara med 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 måttlig skada.
	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 inte relaterar till personskador.

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

Ändringshistorik

Ändringar av problemställningar som anges i detta dokument är kumulativa. Den senaste dokumentutgåvan innehåller alla uppdateringar som har skett för tidigare problemställningar.

Problem 01 (2020-07-02)

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

Innehåll

Om detta dokument	ii
Innehåll	iv
1 Säkerhetsinformation	1
1.1 Allmän säkerhet.....	1
1.2 Personalkrav.....	2
1.3 Elsäkerhet	3
1.4 Miljökrav vid installation.....	4
1.5 Mekanisk säkerhet.....	4
1.6 Idrifttagning	5
1.7 Underhåll och utbyte	6
2 Översikt	7
2.1 Produktintroduktion.....	7
2.2 Utseende	11
2.3 Etikettbeskrivning	13
2.3.1 Kapslingsetiketter.....	13
2.3.2 Produktens tynskylt	14
2.4 Driftprinciper	15
2.4.1 Kretsschema.....	15
2.4.2 Arbetslägen	15
3 Lagring	18
4 Installation	19
4.1 Kontroll före installation.....	19
4.2 Verktyg	19
4.3 Bestämning av installationsplats	21
4.3.1 Miljökrav	21
4.3.2 Utrymmeskrav.....	21
4.4 Flytt av inverter.....	24
4.5 Installation av monteringsfästen.....	25
4.5.1 Väggh monterad installation	26
4.5.2 Stödmonterad installation.....	28

5 Elektriska anslutningar	32
5.1 Förberedelser inför installation.....	33
5.2 Anslutning av jordningskabel (PE).....	35
5.3 Anslutning av strömkabel för AC-utgång.....	38
5.4 Anslutning av strömkabel för DC-ingång	42
5.5 (Valfritt) Installation av den smarta dongeln	46
5.6 (Valfritt) Installation av signalkabel	47
5.6.1 Anslutning av kommunikationskabel RS485 (kaskadkopplade inverterare)	50
5.6.2 Anslutning av RS485-kommunikationskabel (Smart Power Sensor).....	51
5.6.3 Anslutning av signalkabel för snabb avstängning.....	54
5.6.4 Anslutning av kraftnätets signalkabel för schemaläggning	56
6 Idrifttagning.....	58
6.1 Kontroller före strömaktivering.....	58
6.2 Uppkoppling av systemet.....	59
7 Interaktion människa-maskin	64
7.1 Driftsättning med app	64
7.1.1 Nedladdning av appen FusionSolar:	64
7.1.2 (Valfritt) Registrera ett installatörskonto	65
7.1.3 Skapa en PV-anläggning och användare	66
7.1.4 (Valfritt) Inställning av den fysiska layouten för Smart PV-optimerare	66
7.1.5 Detektera fränkoppling av optimerare	69
7.2 Parameterinställningar	69
7.2.1 Energistyrning	70
7.2.1.1 Nätbunden punktkontroll.....	70
7.2.2 AFCI	73
7.2.3 IPS-kontroll (endast för italiensk nätkod CEI0-21)	74
7.3 Nätverksscenario för SmartLogger.....	76
8 Underhåll.....	77
8.1 Systemavstängning	77
8.2 Rutinunderhåll.....	78
8.3 Felsökning.....	78
9 Hantering av invertern	89
9.1 Ta bort en SUN2000	89
9.2 Förpacka SUN2000	89
9.3 Kassering av SUN2000.....	89
10 Tekniska data.....	90
10.1 Tekniska specifikationer för SUN2000	90
10.2 Tekniska specifikationer för optimerare.....	94
A Nätkoder.....	97

B Driftsättning av enheter.....	101
C Återställning av lösenord.....	104
D Snabb avstängning	107
E Lokalisera fel för isolationsmotstånd	108
F Akronymmer och förkortningar	111

1 Säkerhetsinformation

1.1 Allmän säkerhet

Uttalanden

Innan installation, drift och underhåll av utrustningen ska man läsa detta dokument och följa alla säkerhetsinstruktioner 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 orsakas av brott mot säkerhetsreglerna för drift eller konstruktion, produktion och säkerhetsnormerna för användning.

Försäkra er att utrustningen används i miljöer som efterlever dess designspecifikationer. I annat fall kan utrustningen få skador med resulterande driftfel, komponentsskador, person- eller egendomsskador 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 på grund av följande omständigheter:

- Drift bortom villkoren som anges i detta dokument
- Installation eller användning i miljöer som inte är specificerade i relevanta internationella och nationella standarder
- Obehörig modifiering av produkt, programkod eller borttagning av produkt
- Underlåtenhet att följa driftinstruktioner och säkerhetsföreskrifter som nämns i detta dokument
- Utrustning som skadas på grund av force majeure som jordbävningar, eld och stormar
- Skador som uppstår vid transport av kund
- 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). Man får inte ansluta eller ta bort kontakter från signalportar som är anslutna till utomhusanläggningar på hög höjd eller utföra utomhusinstallationer i hårda väderförhållanden som åska, regn, snö eller vid blåst på nivå 6 eller starkare.
- Efter installation av utrustningen ska man ta bort förpackningsmaterial som kartonger, skum, plast och buntband från utrustningens område.
- I händelse av brand ska man omedelbart lämna byggnaden eller utrustningens område och slå på brandlarmet eller ringa 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 montering av utrustningen.
- Var insatt i komponenterna och funktionaliteten av ett nätbundet fotovoltaiskt system och relevanta lokala normer.
- Måla i god tid över alla repor som uppstått under transport eller vid installation. Utrustning med repor kan inte stå i 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 ska man omedelbart stoppa arbetet och rapporterar ärendet till arbetsledare samt vidta adekvata skyddsåtgärder.
- Använd alla verktyg på ett korrekt sätt för att undvika personskador och skador på utrustningen.
- 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 sådan särskild drift som 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 maskindrift och förstår källorna till och nivåerna av olika potentiella risker vid installation, drift och underhåll.
- Utbildad personal: personal som är tekniskt utbildad, har nödvändiga kunskaper, är medvetna om farorna mot sig själva vid särskilda driftåtgärder och kan vidta skyddsåtgärder för att minimera riskerna mot sig själva och andra personer.
- Operatörer: övrig driftpersonal som kan komma i kontakt med utrustningen.

1.3 Elsäkerhet

Jordning

- För utrustning som ska jordas måste man vid installation börja med att montera jordkabeln och demontera jordkabeln som sist när man tar bort utrustningen.
- Skada inte jordledaren.
- Använd inte utrustningen i avsaknad av en korrekt installerad jordledare.
- 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 risk för elektriska stötar eller eldsvådor.

- Försäkra er att alla elektriska anslutningar efterlever lokala elektriska standarder.
- Erhåll godkännande från det lokala elbolaget innan produkten används i nätbundet läge.
- Se till att avsedda kablar följer lokala föreskrifter.
- Använd dedikerade isolationsverktyg 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 eldsvådor eller personskador.

- Innan man skapar elektriska anslutningar ska man slå av brytaren på uppströmsenheten för att bryta strömmen ifall 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 er att kablarna som används i ett nätbundet fotovoltaiskt system är korrekt anslutna, isolerade och efterlever alla specifikationskrav.

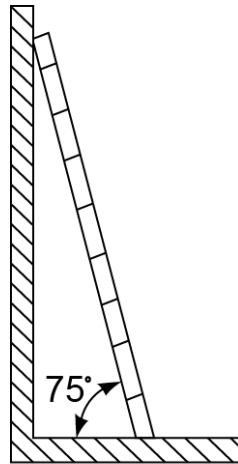
1.4 Miljökrav vid installation

- Försäkra er att produkten installeras i en välventilerad miljö.
- För att förhindra eldsvåda på grund av höga temperatur ska man se till att ventilationsventiler eller värmeavledningssystem inte är blockerade vid drift.
- Utsätt inte utrustningen för brandfarliga eller explosiva gaser eller rök och utför inga driftåtgärder på utrustningen i sådana miljöer.

1.5 Mekanisk säkerhet

Användning av stegar

- Använd stegar av trä eller glasfiber vid direkt arbete på hög höjd.
- Vid användning av en 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 den.
- 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 minska risker och garantera säkerhet:
 - Håll kroppen i ett stadigt läge
 - Klättra inte högre än till det fjärde trappsteget från toppen
 - Se till att kroppens tyngdpunkt inte hamnar utanför stegens ben.

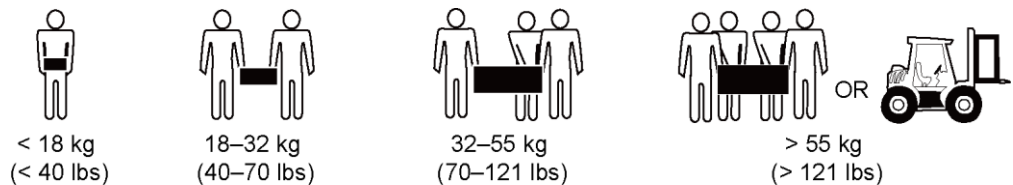
Borra hål

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

- Använd skyddsglasögon och skyddshandskar vid borring av hål
- Vid borring av hål ska man skydda utrustningen mot spån. Efter borring 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

 **DANGER**

Högspänningen som genereras av utrustningen vid drift kan orsaka elektriska stötar och leda till dödsfall, allvarliga personskador eller allvarliga skador på egendom. Slå av 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 är defekt ska man kontakta återförsäljaren.
- Utrustningen kan slås på igen när alla fel har åtgärdats. Underlåtelse att göra så kan förstora felen eller skada utrustningen.

2 Översikt

2.1 Produktintroduktion

Funktion

SUN2000 är en tre-fasig nätbunden fotovoltaisk stränginverter som omvandlar likström (DC) som genereras av de fotovoltaiska strängarna till växelström (AC) och matar effekten till kraftnätet.

Modeller

Detta dokument omfattar följande produktmodeller:

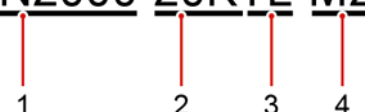
- SUN2000-8KTL-M2
- SUN2000-10KTL-M2
- SUN2000-12KTL-M2
- SUN2000-15KTL-M2
- SUN2000-17KTL-M2
- SUN2000-20KTL-M2

NOTE

Information avseende inverterarna SUN2000-8KTL-M2 och SUN2000-10KTL-M2 gäller endast för Australien.

Figure 2-1 Modellbeskrivning (SUN2000-20KTL-M2 används som exempel)

SUN2000-20KTL-M2



1 2 3 4

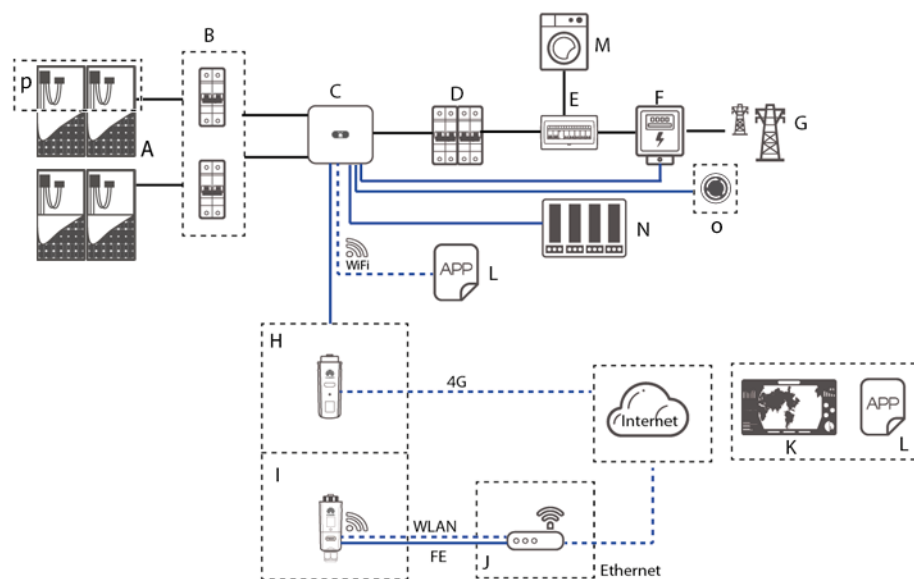
Table 2-1 Modellbeskrivning

Ikon	Innebörd	Beskrivning
1	Produkt	SUN2000: trefasig nätbunden fotovoltaisk stränginverter
2	Effektnivå	<ul style="list-style-type: none"> • 8K: Den nominella effekten är 8 kW • 10K: Den nominella effekten är 10 kW • 12K: Den nominella effekten är 12 kW • 15K: Den nominella effekten är 15 kW • 17K: Den nominella effekten är 17 kW • 20K: Den nominella effekten är 20 kW
3	Topologi	TL: transformatorlös
4	Produktkod	M2: produktserie med ingångsspänning på 1080 V DC

Nätverksapplikation

SUN2000 används för nätbundna solcellssystem på bostadshustak och mindre markanläggningar. Normalt består ett nätbundet fotovoltaiskt system av den fotovoltaiska strängen, SUN2000, AC-brytare och en distributionsenhet för växelström (ACDU).

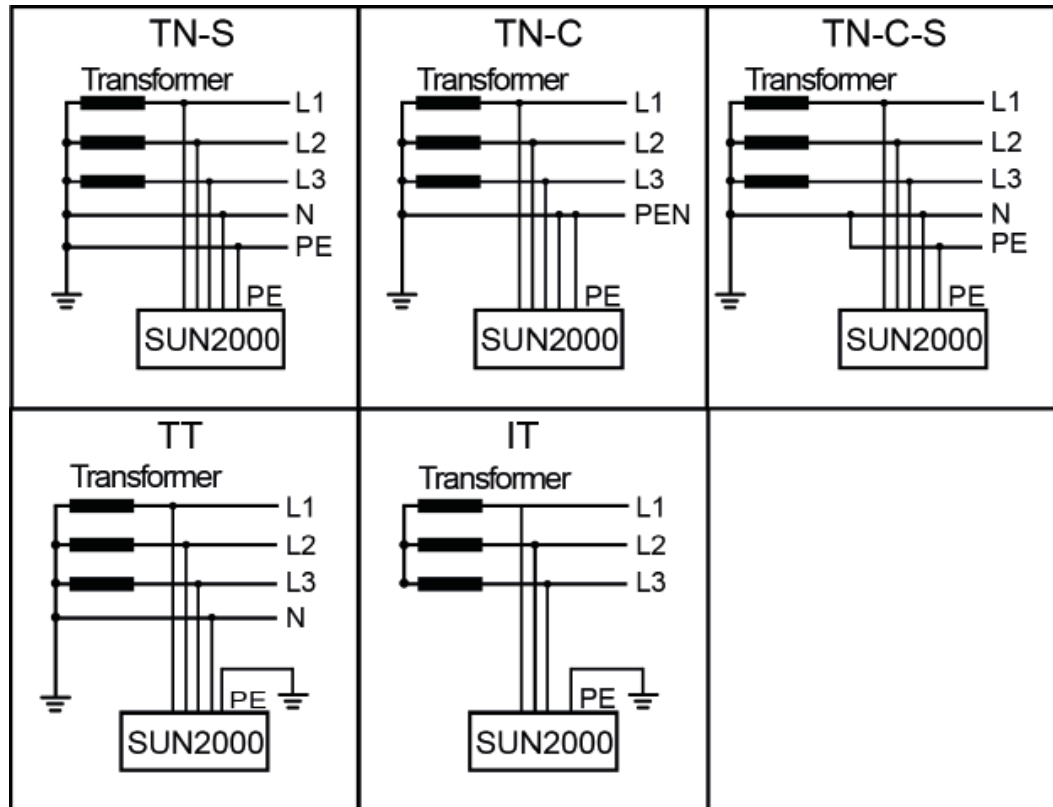
Figure 2-2 Nätverksapplikation - scenario med en inverter (valfritt med streckade boxar)



Supporterade kraftnät

Kraftnät som stöds av SUN2000 inkluderar TN-S, TN-C, TN-C-S, TT och IT.

Figure 2-4 Supporterade kraftnät



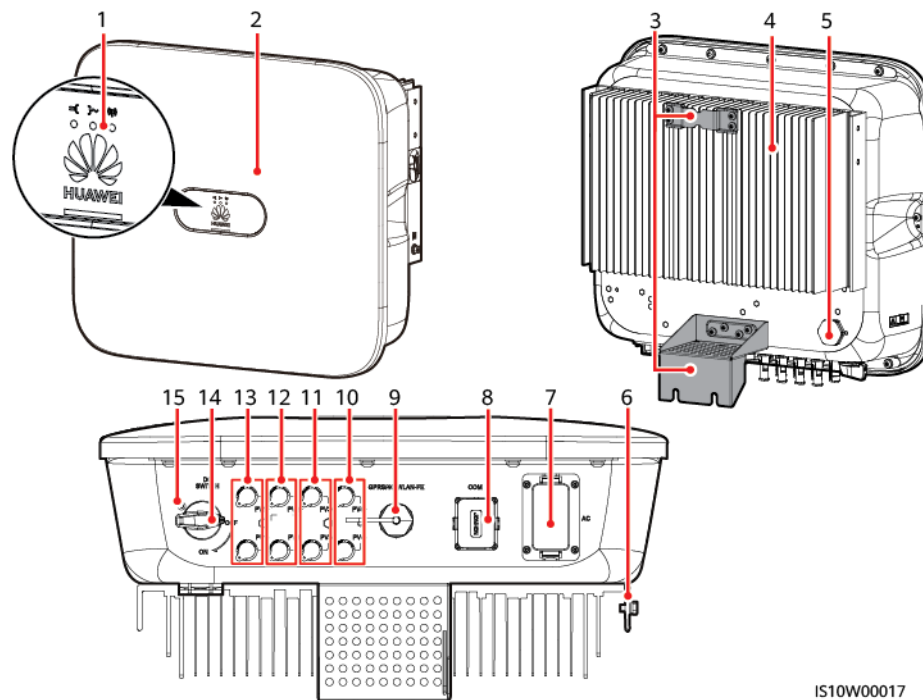
IS01S10001

NOTE

- I ett TT-kraftnät ska N-PE-spänningen vara lägre än 30 V.
- I ett IT-kraftnät måste man ställa in **isoleringsinställningarna till ojordad ingång med transformator**.

2.2 Utseende

Figure 2-5 Utseende

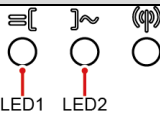
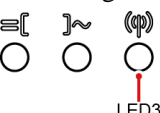


IS10W00017

- | | |
|--|---------------------------------------|
| (1) LED-indikator | (2) Frontpanel |
| (3) Monteringsplatta | (4) Kylfläns |
| (5) Ventilationsventil | (6) Jordningsskruv |
| (7) AC-utgångsport (AC) | (8) Kommunikationsport (COM) |
| (9) Port för Smart Dongle
(GPRS/4G/WLAN-FE) | (10) DC-ingångsterminaler (PV4+/PV4-) |
| (11) DC-ingångsterminaler (PV3+/PV3-) | (12) DC-ingångsterminaler (PV2+/PV2-) |
| (13) DC-ingångsterminaler (PV1+/PV1-) | (14) DC-brytare (DC SWITCH) |
| (15) Skruvhål för DC-brytare (endast Australien) | |






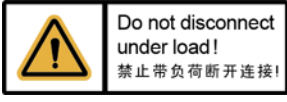


Table 2-2 Beskrivning av LED-indikator


Kategori	Status		Innebörd
Driftindikering	LED1	LED2	Ej tillämpligt
	Fast grön	Fast grön	SUN2000 kör i ett nätbundet läge.

Kategori	Status			Innebörd
 <p>LED1 LED2</p>	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 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)	Ej tillämpligt		Det finns ett DC-miljöalarm och larmet indikerar ”hög ingångsspänning för sträng”, ”omvänd stränganslutning” och ”lågt isolationsmotstånd”.
	Ej tillämpligt	Blinkar rött med korta mellanrum (på under 0,2 sekunder och sedan av under 0,2 sekunder)		Det finns ett AC-miljöalarm och larmet indikerar ”underspänning för nät”, ”överspänning för nät”, ”överfrekvens för nät” och ”underfrekvens för nät”.
	Fast röd	Fast röd		Fel
Kommunikations indikering  <p>LED3</p>	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 röd	Fast röd	Fast röd	Hårdvaran i SUN2000 är defekt. SUN2000 behöver bytas ut.

2.3 Etikettbeskrivning

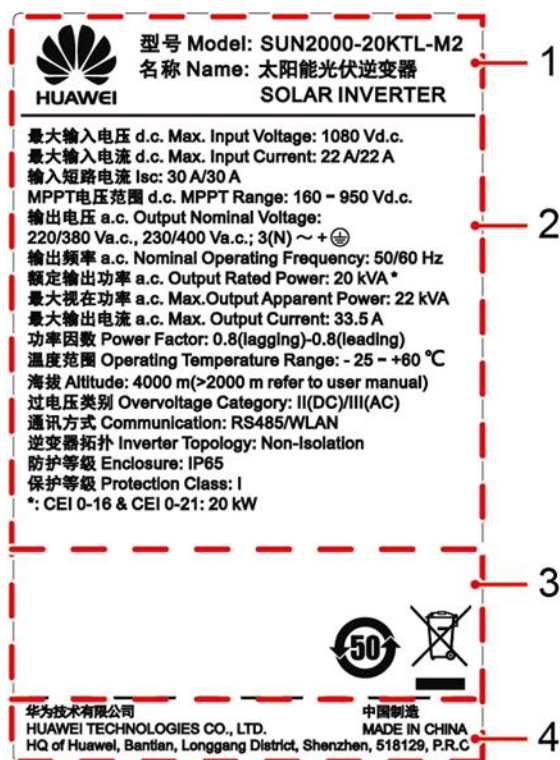
2.3.1 Kapslingsetiketter

Symbol	Namn	Innebörd
 <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 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>	Varningsetikett 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. Försäkra er att SUN2000 har jordats innan ni aktiverar den.
 <p>CAUTION Read instructions carefully before performing any operation on the SUN2000. 对逆变器进行任何操作前, 请仔细阅读说明书!</p>	Hänvisar till dokumentation	Påminner operatörer att läsa dokumentationen som levererats med SUN2000.
	Jordning	Anger positionen för anslutning av den skyddande jordkabeln (PE).
 <p>Do not disconnect under load! 禁止带负荷断开连接!</p>	Driftvarning	Avlägsna inte DC-ingångskontakten eller AC-utgångskontakten när SUN2000 är i drift.
 <p>(1P)PN/ITEM:XXXXXXXXX (32P)Model: SUN2000-XKTL-M2 (S)SN:XXXXXXXXXXXXX MADE IN CHINA</p>	Etikett för SUN2000-serienummer (SN).	Anger serienumret för relevant SUN2000.
 <p>MAC: xxxxxxxxxxxxx</p>	Etikett för SUN2000-MAC-adress	Anger MAC-adressen.

Symbol	Namn	Innebörd
	Etikett med QR-kod för SUN2000s WiFi-anslutning	Skanna QR-koden för att ansluta till Huawei SUN2000 WiFi-nätverk.

2.3.2 Produktens typskylt

Figure 2-6 Typskylt (SUN2000-20KTL-M2 används som exempel)



- (1) Varumärke och produktmodell
- (2) Viktiga tekniska specifikationer
- (3) Symboler för efterlevnad
- (4) Företagsnamn och tillverkningsland

NOTE

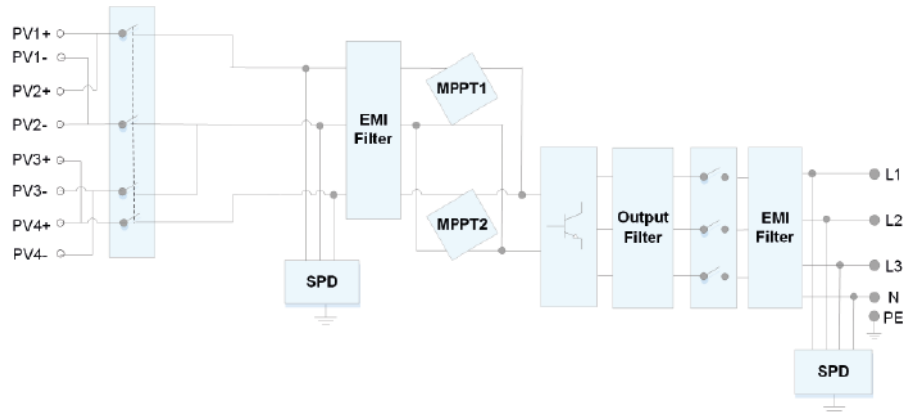
Illustrationen av denna typskylt är endast för referens.

2.4 Driftprinciper

2.4.1 Kretsschema

Fyra PV-strängar ansluter till SUN2000 och deras maximala effektpunkter spåras med två kretsar för att detektera maximala effektpunkter (maximum power point tracking - MPPT). SUN2000 omvandlar likström till trefasig växelström via en inverterkrets. Överspänningskydd stöds både på lik- och växelströmssidan.

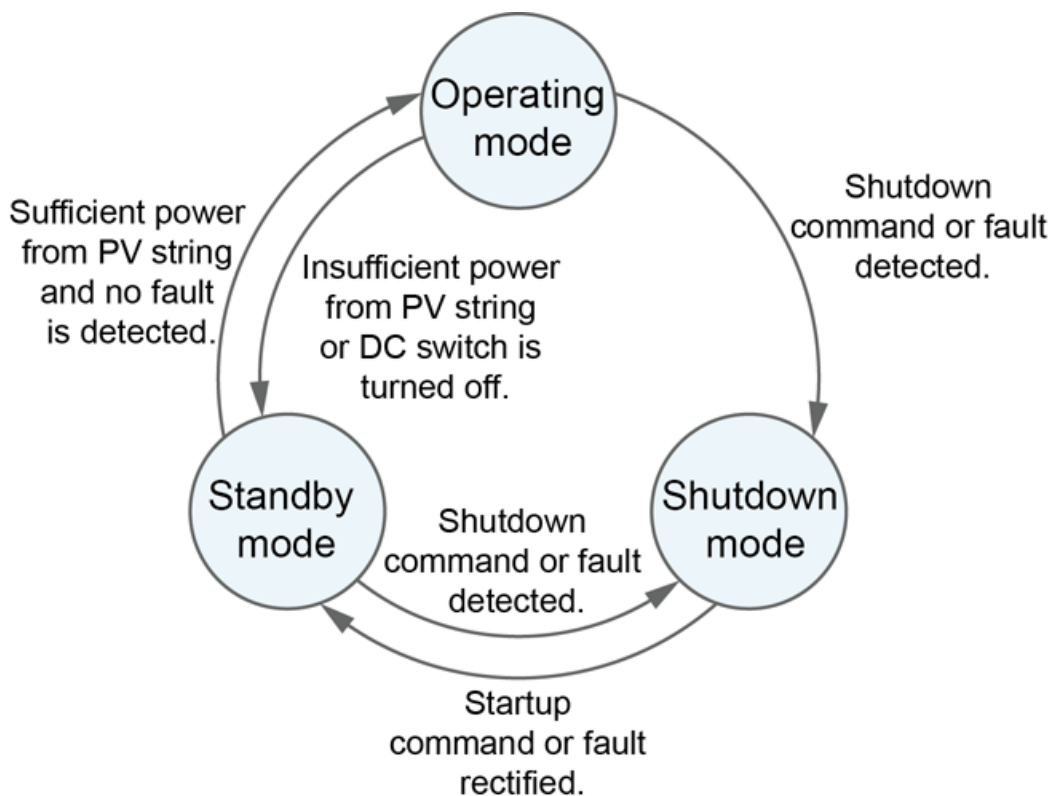
Figure 2-7 Begreppsdiagram för SUN2000



2.4.2 Arbetslägen

SUN2000 kan arbeta i vänteläge, driftläge eller avstängt läge.

Figure 2-8 Arbetslägen



IS07S00001

Table 2-3 Beskrivning av arbetslägen

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

Arbetsläge	Beskrivning
Avstängning	<ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="371 300 1428 365">• I vilo- eller driftläge går SUN2000 in i avstängningsläge efter att ha detekterat ett fel eller avstängningskommando.<li data-bbox="371 374 1390 439">• I avstängningsläge går SUN2000 in i viloläge efter att ha detekterat ett startkommando eller att felet åtgärdats.

3 Lagring

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

- Packa inte upp SUN2000.
- Håll lagringstemperaturen på -40 °C till $+70\text{ °C}$ och luftfuktigheten på 5%–95% RH (ej kondenserad).
- SUN2000 ska förvaras på en ren och torr plats och skyddas mot damm och vattenånga (korrosion).
- Man kan som mest stapla sex 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 beställning ska man inte packa upp paketet och dessutom kontakta leverantören så snart som möjligt.

 **NOTE**

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

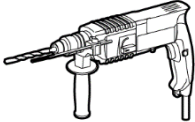
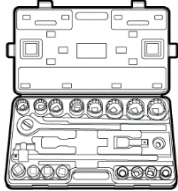
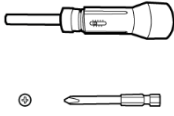
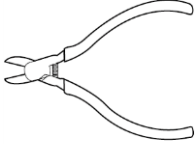
Förpackningens innehåll

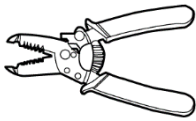


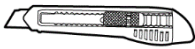

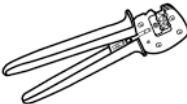


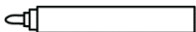
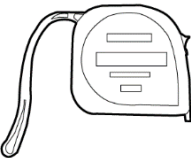


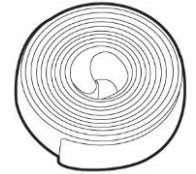
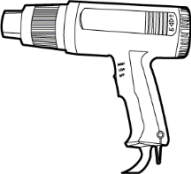

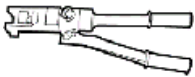




Efter upppackning av invertern ska man kontrollera att innehållet är intakt och fullständigt. Om någon skada upptäcks eller en komponent saknas ska man kontakta leverantören.

 **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	 Momentkruvmejsel Huvud för Phillips: M3	 Sidavbitare

Typ	Verktyg			
	 Kabelskalare	 Borttagningsnyckel Modell: PV-MS-HZ gaffelnyckel; Tillverkare: Staubli	 Gummiklubba	 Verktygskniv
	 Kabelsax	 Krimpverktyg Modell: PV-CZM-22100; tillverkare: Staubli	 Voltmätare Mätomfång för likspänning på ≥ 1100 V DC	 Dammsugare
	 Markör	 Måttband	 Vattenpass (bubbla eller digitalt)	 Krimpverktyg 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 personalen enkelt kan råka komma i kontakt med hölje eller 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 eldsvåda. 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.

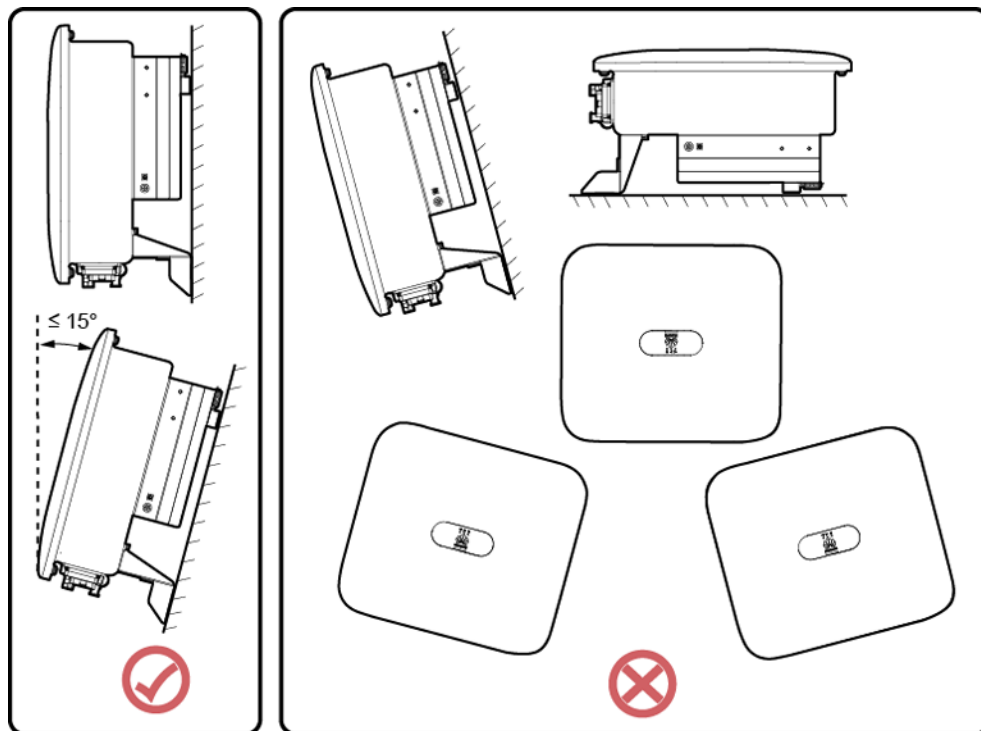
4.3.2 Utrymmeskrav

Krav för monteringsvinkel

SUN2000 kan vägg- eller stolpmonteras. 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

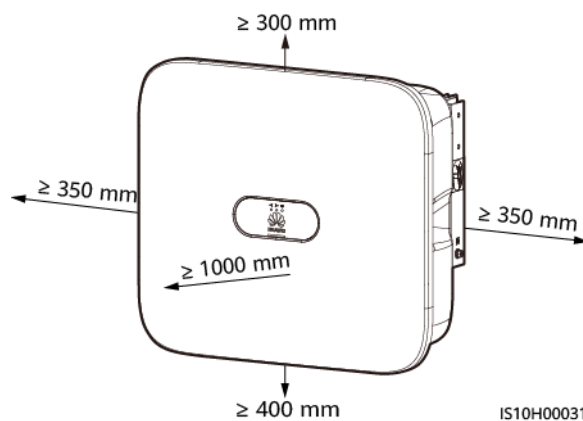


IS10H00040

Utrymmeskrav för installation

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

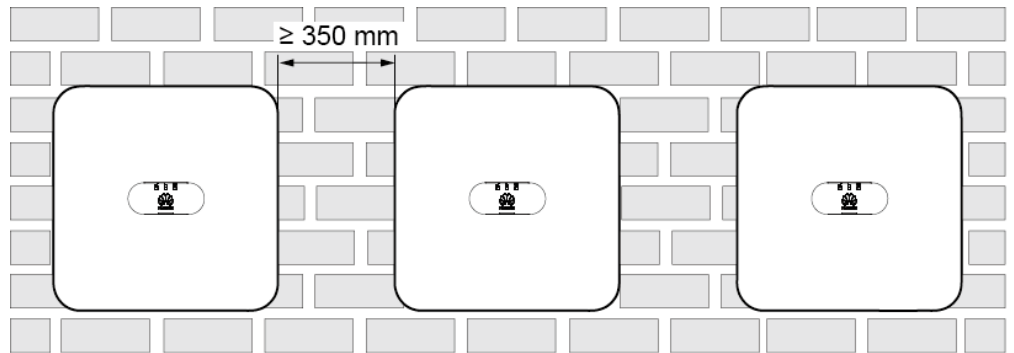
Figure 4-2 Installationsutrymme



IS10H00031

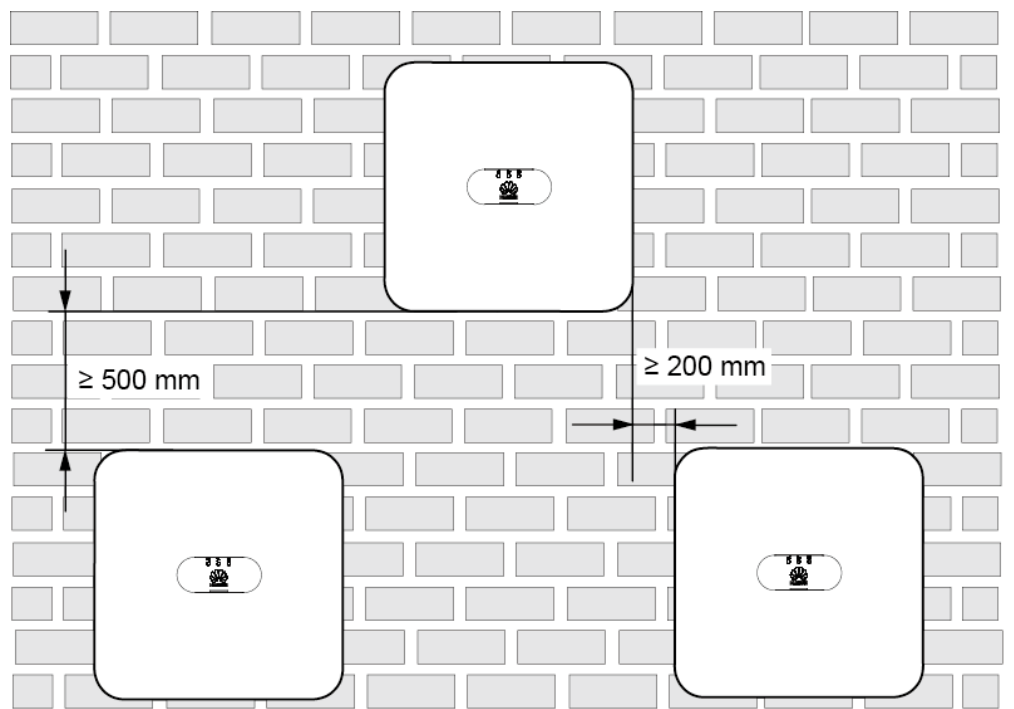
- Vid installation av flera SUN2000 ska de installeras i horisontellt läge om det finns tillräckligt utrymme och i triangulärt läge om det inte finns tillräckligt med utrymme. Staplad installation rekommenderas inte.

Figure 4-3 Horisontell installation (rekommenderas)



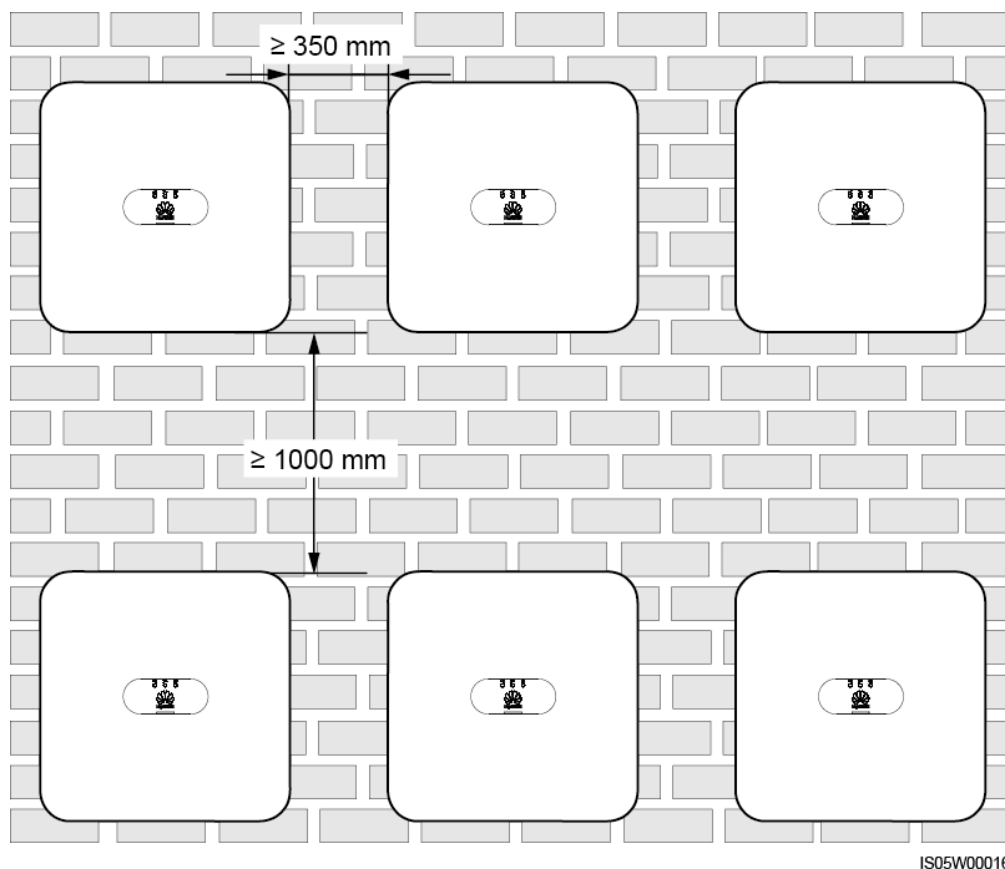
IS10H00014

Figure 4-4 Spridd installation (rekommenderas)



IS05W00017

Figure 4-5 Staplad installation (rekommenderas inte)



IS05W00016

4.4 Flytt av inverter

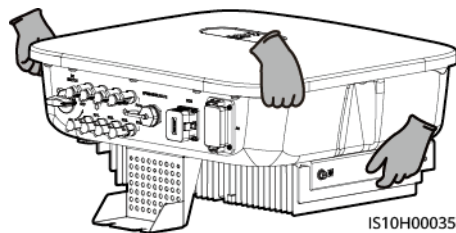
Procedur

- Step 1** Två personer krävs för att flytta invertern med en person på varsin sida. Lyft invertern från förpackningen och placera den i angivet monteringsläge.

⚠ CAUTION

- För att förhindra personskador och skador på enheten ska man vara noga med att hålla balansen vid flytt av SUN2000.
- Använd inte kabelterminaler och plintar på undersidan för att stödja vikten av SUN2000.
- Om man temporärt behöver placera SUN2000 på marken ska man använda skum, papper eller annat skyddsmaterial för att förhindra skador på dess hölje.

Figure 4-6 Flytt av inverter



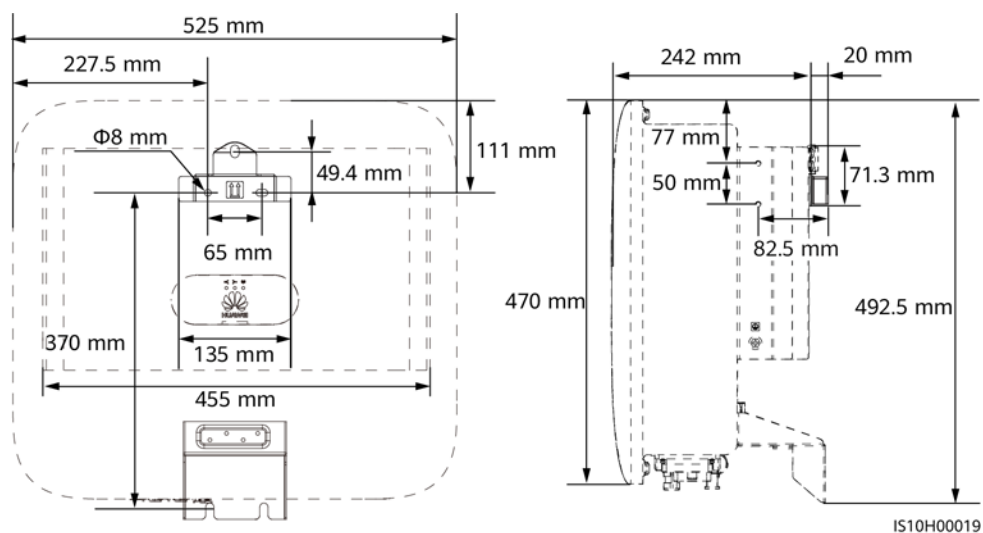
----Slut

4.5 Installation av monteringsfästen

Säkerhetsåtgärder vid installation

Figur 4-7 visar installationshålens dimensioner för SUN2000.

Figure 4-7 Mått för monteringsfäste



📖 NOTE

Två M6-skruvhål har reserverats på båda sidorna av höljet för montering av solskärm.

4.5.1 Väggh monterad installation

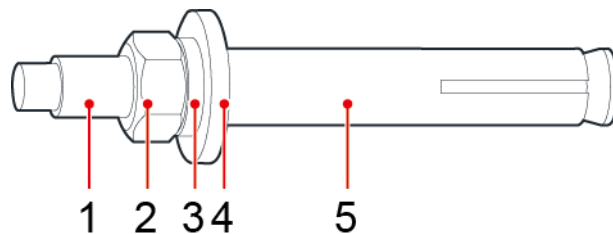
Procedur

- Step 1** Bestäm installationspositionerna för borrhål och markera positionerna med hjälp av en markör.
- Step 2** Fäst monteringsfästena.

 **NOTE**

- M6x60-expanderbultar levereras med SUN2000. Om längden och mängden av bultar inte uppfyller installationskraven får man själv tillhandahålla M6-expanderbultar av rostfritt stål.
- Expansionsbultarna som levereras med invertorn används för fasta betongväggar. För andra typer av väggar får man själv tillhandahålla bultar och säkerställa att väggen möter invertorns belastningsbärande krav.

Figure 4-8 Expanderbultarnas sammansättning



IS05W00018

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

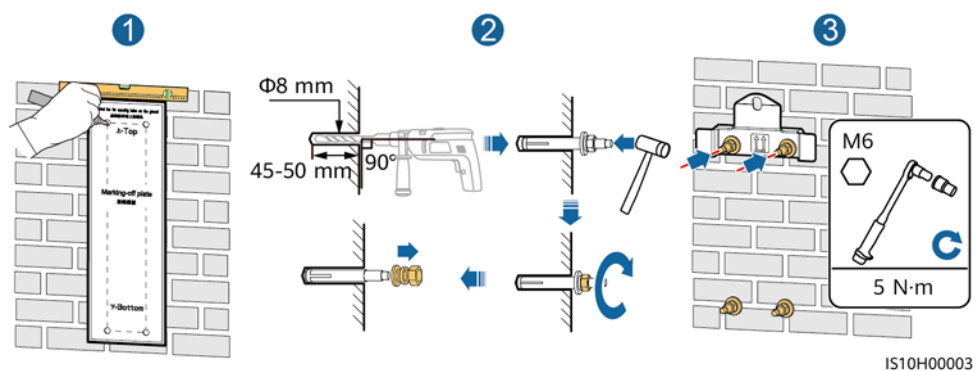
 **DANGER**

Undvik att borra hål i försörjningsrör eller kablar som finns på baksidan av väggen.

NOTICE

- För att förhindra inandning av damm eller kontakt med ögon ska man bära skyddsglasögon och andningsskydd vid borring av hål.
- Rensa bort allt damm i och runt hålen med hjälp av en dammsugare och mät avståndet mellan hålen. Om det existerar en tolerans för stora hål ska man positionera och borra om hålen på nytt.
- Efter att bulten, fjäderbrickan och plattbrickan har avlägsnats ska man plana av expansionsrörets framsida mot betongväggen. Annars kommer monteringsfästena inte att sitta stadigt fast på betongväggen.
- Lossa delvis mutter, plattbricka och fjäderbricka på de två expanderbultarna nedan.

Figure 4-9 Installation av monteringsfästena

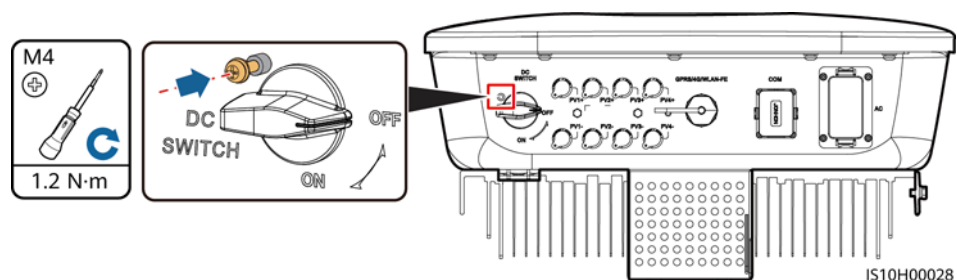


Step 3 (Valfritt) Installera DC-brytarens låsskruv.

NOTE

- Skruvar för DC-brytare levereras med solinverteraren. Enligt australiska standarder används skruvarna för att fästa DC-brytarna (DC SWITCH) så att de inte slås på av misstag.
- För modellen som används i Australien måste man utföra detta steg för att uppfylla lokala normer.

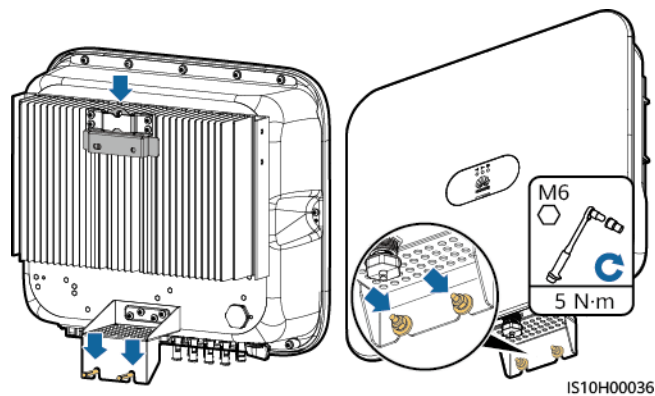
Figure 4-10 Installation av låsskruv för DC-brytare



Step 4 Montera SUN2000 på monteringsfästet.

Step 5 Dra åt muttrarna.

Figure 4-11 Installation av SUN2000

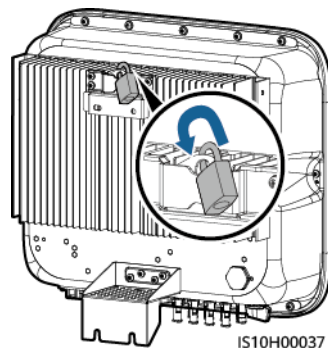


Step 6 (Valfritt) Installera stölskyddslås.

NOTICE

- Förse er med ett stölskyddslås som passar låsets håldiameter ($\Phi 8$ mm).
- För utomhusbruk rekommenderas ett vattentätt lås.
- Förvara stölskyddslåsens nyckel på ett säkert sätt.

Figure 4-12 Montera stölskyddslåset.



----Slut

4.5.2 Stödmonterad installation

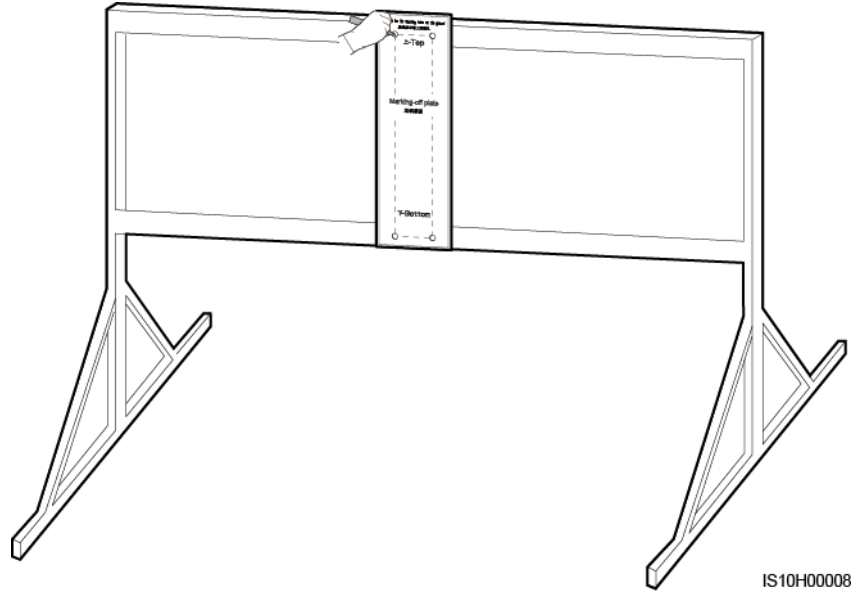
Förutsättningar

Förse er med rostfria M6-bultanordningar (inklusive plattbrickor, fjäderbrickor och M6-bultar) i lämpliga längder samt plattbrickor och muttrar som överensstämmer 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 Bestäm hålens positioner

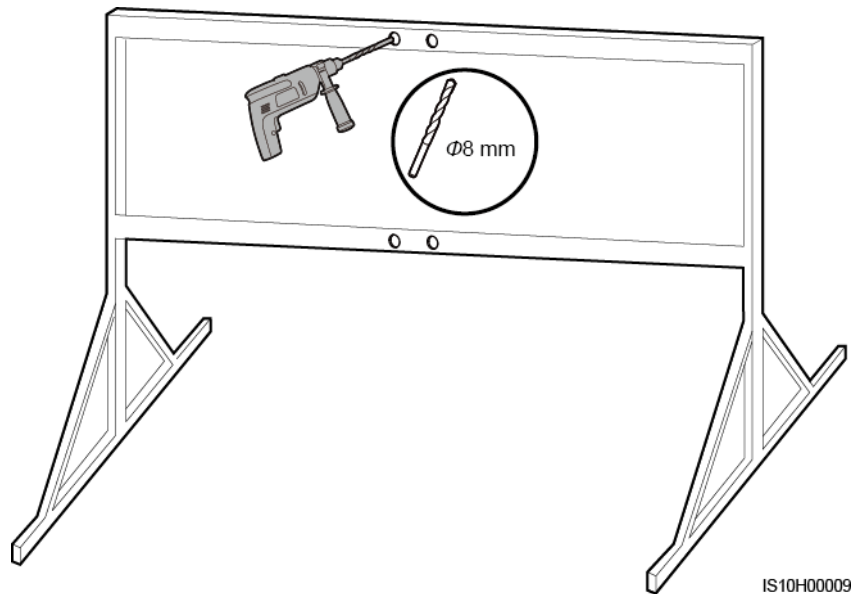


- Step 2** Borra hål med en slagborr.

NOTE

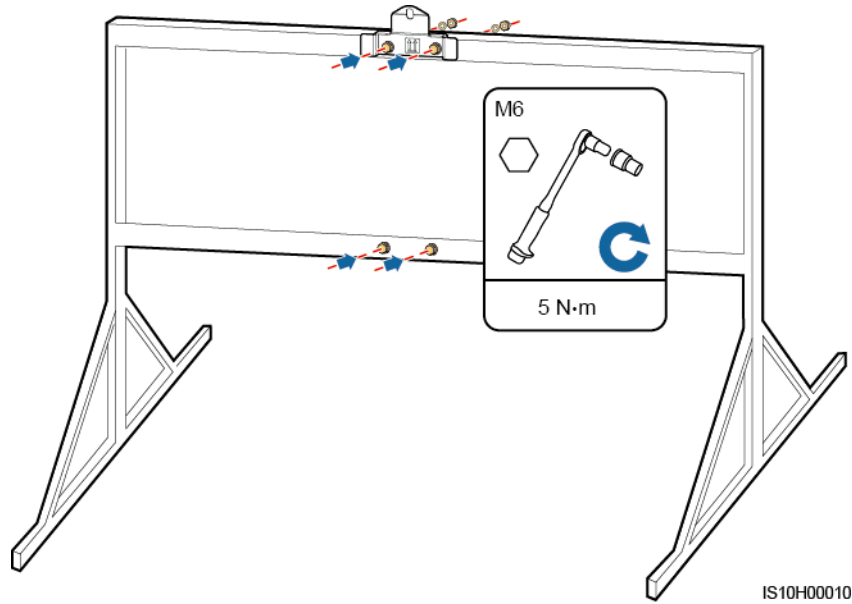
Man uppmanas att applicera rostskyddsfärg på hålpositionerna för skydd.

Figure 4-14 Borrhål



Step 3 Säkra monteringsfästet.

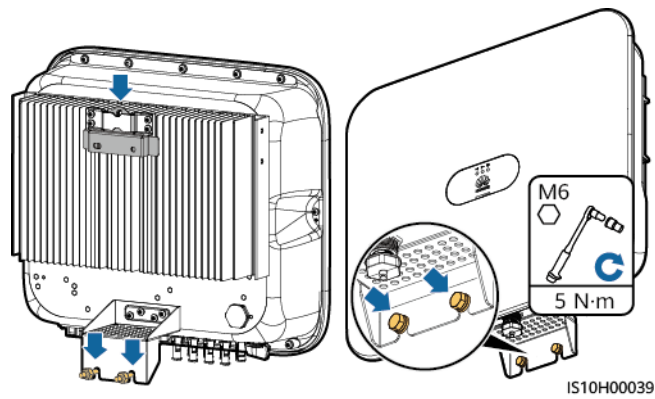
Figure 4-15 Säkra monteringsfästet



Step 4 Montera SUN2000 på monteringsfästet.

Step 5 Dra åt bultanordningen.

Figure 4-16 Installation av SUN2000

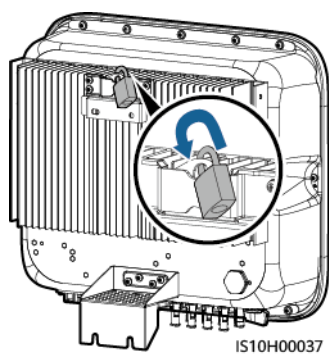


Step 6 (Valfritt) Installera stölskyddslås.

NOTICE

- Förse er med ett stöldskyddslås som passar låsets håldiameter ($\Phi 8$ mm).
- För utomhusbruk rekommenderas ett vattentätt lås.
- Förvara stöldskyddslåsets nyckel på ett säkert sätt.

Figure 4-17 Montera stöldskyddslåset.



----Slut

5 Elektriska anslutningar

Säkerhetsåtgärder

DANGER

Innan man ansluter kablarna ska man försäkra sig att DC-brytaren på SUN2000 och alla brytare som är ansluta till SUN2000 är avstängda. Annars kan den höga spänningen som SUN2000 genererar leda till elektriska stötar.

WARNING

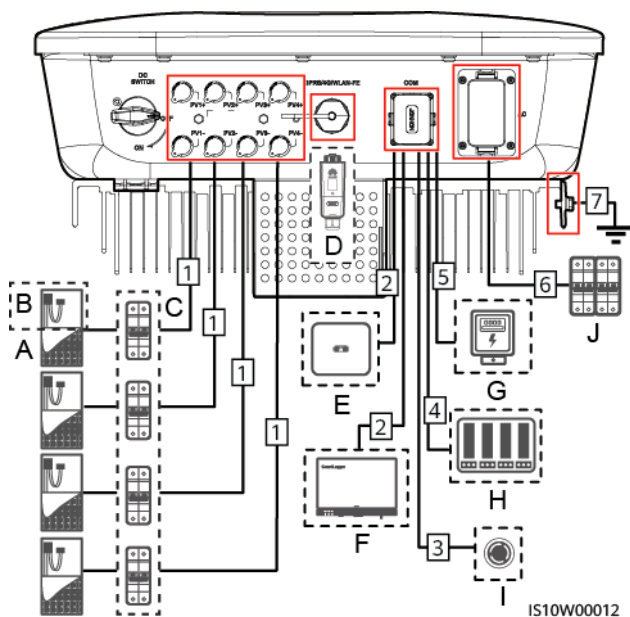
- Utrustning som skadas på grund av felaktiga kabelanslutningar täcks inte av garantin.
- Endast behöriga elektriker får ansluta kablarna.
- Driftpersonal måste bära adekvat skyddsutrustning vid anslutning av kablarna.

NOTE

Kablarnas färger som framgår av elektriska anslutningsscheman i detta kapitel är endast för referens. Välj kablar i enlighet med lokala kabelspecifikationer (grön-gula kablar används endast för jordning).

5.1 Förberedelser inför installation

Figure 5-1 SUN2000 kabelanslutningar (valfritt med streckade boxar)



NOTICE

Om den smarta dongeln har konfigurerats, rekommenderas man att installera den smarta dongeln innan man ansluter signalkabeln.

Table 5-1 Komponentbeskrivning

Nej.	Komponent	Beskrivning	Källa
A	PV (solcells)-modul	<ul style="list-style-type: none"> En PV-sträng består av serieanslutna solcellsmoduler. SUN2000 stöder input från fyra PV-strängar. 	Tillhandahålls av kund
B	Smart PV-optimerare	Det finns stöd för SUN2000-450W-P Smart PV-optimerare.	Köps av Huawei
C	DC-brytare	Rekommenderat: en PV-krets brytare med en märkspänning som är större än eller lika med 1100 V DC och en märkström på 15 A.	Tillhandahålls av kund
D	Smart Dongle ^a	<ul style="list-style-type: none"> Smart Dongle för WLAN-FE: SDongleA-05. Smart Dongle för 4G: SDongleA-03. 	Köps av Huawei
E	SUN2000	Välj en lämplig modell baserat på kravspecifikationer.	Köps av Huawei

Nej.	Komponent	Beskrivning	Källa
F	SmartLogger	Välj en lämplig modell baserat på kravspecifikationerna.	Köps av Huawei
G	Smart strömsensor	Den rekommenderade elmätaren är modell DTSU666-H.	Köps v Huawei
H	Kontrollenhet för vågbalans	Välj enheter som uppfyller kraven för kraftnätets schemaläggning.	Tillhandahålls av lokala elnätsföretag
I	Brytare för snabb avstängning	Välj en lämplig modell baserat på kravspecifikationer.	Tillhandahålls av kund
J	AC-brytare ^b	Rekommenderat: en trefasig AC-krets brytare med en märkspänning som är större än eller lika med 415 V AC och en märkström på: <ul style="list-style-type: none"> • 25 A (SUN2000-8KTL-M2, SUN2000-10KTL-M2, SUN2000-12KTL-M2) • 40 A (SUN2000-15KTL-M2, SUN2000-17KTL-M2, SUN2000-20KTL-M2) 	Tillhandahålls av kund

• Anmärkning A: Smart dongle för WLAN-FE: För mer information om åtgärder som kan utföras med SDongleA-05 ska man se *Snabbguide för SDongleA-05 (WLAN-FE)* ; Smart dongle för 4G: För mer information om åtgärder som kan utföras med SDongleA-03 ska man se *Snabbguide för SDongleA-03 (4G)*. Man kan hämta snabbguiden på <https://support.huawei.com/enterprise> genom att söka efter modellen av sin Smart Dongle.

• Anmärkning B: Information avseende inverterarna SUN2000-8KTL-M2 och SUN2000-10KTL-M2 gäller endast för Australien.

Table 5-2 Beskrivning av kablar

Nr.	Namn	Typ	Rekommenderade specifikationer
1	Strömkabel för DC-input	PV-kabel av industristandard	<ul style="list-style-type: none"> • Tvärsnittsarea för ledare: 4–6 mm² • Ytterdiameter för kabel: 5,5-9 mm
2	(Valfritt) RS485-kommunikationskabel (används för att kaskadkoppla inverterare eller ansluta RS485-signalporten till SmartLogger)	Partvinnad tvåledarkabel för utomhusbruk	<ul style="list-style-type: none"> • Tvärsnittsarea för ledare: 0,2-1 mm² • Ytterdiameter för kabel: 4-11 mm
3	(Valfritt) RS485-kommunikationskabel (används för att ansluta till RS485-signalporten på en Smart Power Sensor för exportbegränsning)	Partvinnad tvåledarkabel för utomhusbruk	<ul style="list-style-type: none"> • Tvärsnittsarea för ledare: 0,2-1 mm² • Ytterdiameter för kabel: 4-11 mm

Nr.	Namn	Typ	Rekommenderade specifikationer
4	(Valfritt) Signalkabel för snabb avstängningsbrytare	Partvinnad tvåledarkabel för utomhusbruk	<ul style="list-style-type: none"> Tvårsnittarea för ledare: 0,2-1 mm² Ytterdiameter för kabel: 4-11 mm
5	(Valfritt) Signalkabel för schemaläggning av nät	Femledarkabel för utomhusbruk	<ul style="list-style-type: none"> Tvårsnittarea för ledare: 0,2-1 mm² Ytterdiameter för kabel: 4-11 mm
6	Strömkabel för AC-utgång ^a	Kopparkabel ^b för utomhusbruk	SUN2000-8KTL-M2, SUN2000-10KTL-M2, SUN2000-12KTL-M2: <ul style="list-style-type: none"> Tvårsnittarea för ledare: 6-16 mm² Ytterdiameter för kabel: 11-26 mm
			SUN2000-15KTL-M2, SUN2000-17KTL-M2, SUN2000-20KTL-M2: <ul style="list-style-type: none"> Tvårsnittarea för ledare: 10-16 mm² Ytterdiameter för kabel: 11-26 mm
7	PE-kabel	Enledarkabel ^c av koppar för utomhusbruk	SUN2000-8KTL-M2, SUN2000-10KTL-M2, SUN2000-12KTL-M2: Tvårsnittarea för ledare: ≥ 6 mm ²
			SUN2000-15KTL-M2, SUN2000-17KTL-M2, SUN2000-20KTL-M2: Tvårsnittarea för ledare: ≥ 10 mm ²
<ul style="list-style-type: none"> Anmärkning A: Den minsta kabeldiametern beror på växelströmssidans säkringsklass. Anmärkning B: Information avseende inverterarna SUN2000-8KTL-M2 och SUN2000-10KTL-M2 gäller endast för Australien. Anmärkning C: Information avseende inverterarna SUN2000-8KTL-M2 och SUN2000-10KTL-M2 gäller endast för Australien. 			

 NOTE

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

5.2 Anslutning av jordningskabel (PE)

Säkerhetsåtgärder

 **DANGER**

- Försäkra er att jordningskabeln är korrekt ansluten. Om den är frånkopplad eller lös finns risken för elstötar.
- Anslut inte den neutrala kabeln till höljet som en jordningskabel. Om så sker finns risken för elstötar.

 **NOTE**

- Jordningspunkten vid AC-utgångsporten används endast som en potentialpunkt för PE och kan inte ersätta jordningspunkten på höljet.
- När jordledningen har monterats rekommenderas man att applicerar kiselgel eller färg på jordanslutningen för skydd.

Ytterligare information

SUN2000 har en funktion för jordningsdetektering. Denna funktion detekterar huruvida SUN2000 är korrekt jordad innan start eller om jordkabeln är frånkopplad när SUN2000 kör. Denna funktion fungerar under begränsade förhållanden. För att försäkra er om en säker drift av SUN2000 ska SUN2000 jordas korrekt enligt anslutningskraven för PGND-kabeln. För vissa slags kraftnät och om inverterns utgångssidan är ansluten till en isoleringstransformator ska man säkra att invertern är korrekt jordad och ställa in **Isoleringsinställningarna till Ojordat input med transformator** för att invertern ska fungera korrekt.

- I enlighet med IEC62109 ska man ansluta jordningskabeln korrekt innan funktionen jorddetektering inaktiveras för att garantera en säker användning i händelse av skadad eller frånkopplad jordkabel. Försäkra er att jordningskabeln efterlever minst ett av följande krav.
 - Jordningskabeln är en enledarkabel av koppar för utomhusbruk med en tvärsnittsarea på minst 10 mm².
 - Använd kablar som har samma diameter som AC-utgångskabeln och jorda PE-terminalen på respektive växelströmskontakt och jordskraven på höljet.
- I vissa länder och regioner krävs ytterligare jordkablar för SUN2000. Använd i detta fall kablar som har samma diameter som AC-utgångskabeln och jorda PE-terminalen på respektive växelströmskontakten samt höljets jordskruv.

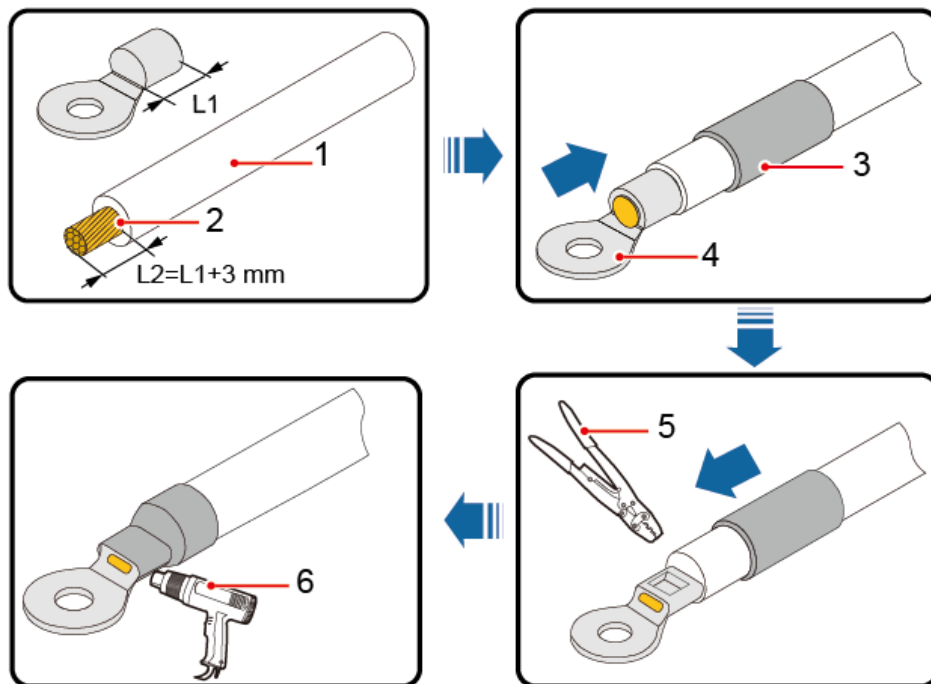
Procedur

Step 1 Krimpa OT-terminalen.

NOTICE

- Var uppmärksam på att inte skada ledartråden vid kabelskalning.
- Kaviteten som bildas efter krimpning av OT-terminalens ledarremsa måste vara helt lindad runt ledartråden. Ledartråden måste ha nära kontakt med OT-terminalen.
- Linda trådpressningsområdet med värmekrymprör eller isoleringstejp av PVC. Följande figur använder värmekrymprör som exempel.
- Vid användning av värmepistol ska man skydda enheten mot flamskada.

Figure 5-2 Krimpning av en OT-terminal

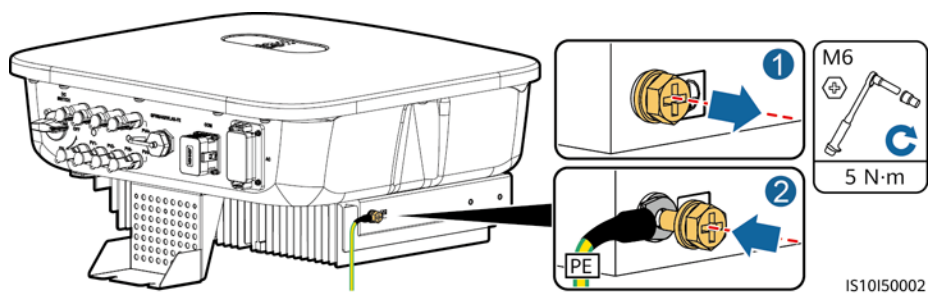


IS06Z00001

- | | | |
|-----------------|------------------|-------------------|
| (1) Kabel | (2) Ledartråd | (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

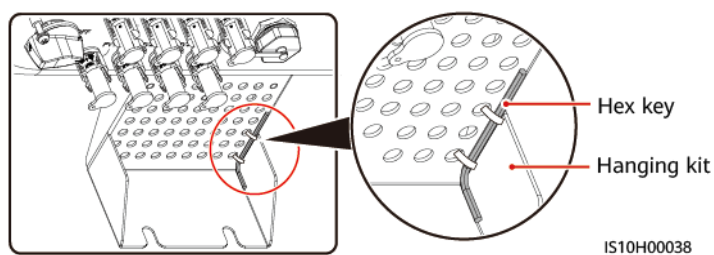
Anslut inte belastare mellan SUN2000 och AC-brytaren som är direkt ansluten till den.

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 fungera som 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.
- Insexnyckeln som levereras med invertern är bunden till det hängande kitet i botten av invertern.

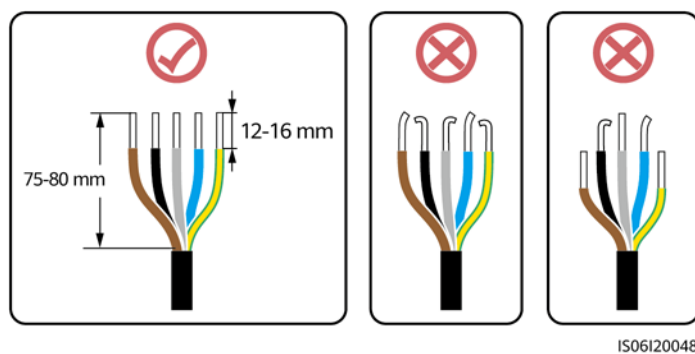
Figure 5-4 Insexnyckel



Procedur

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

Figure 5-5 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 5-6 Treledarkabel (L1, L2 och L3)

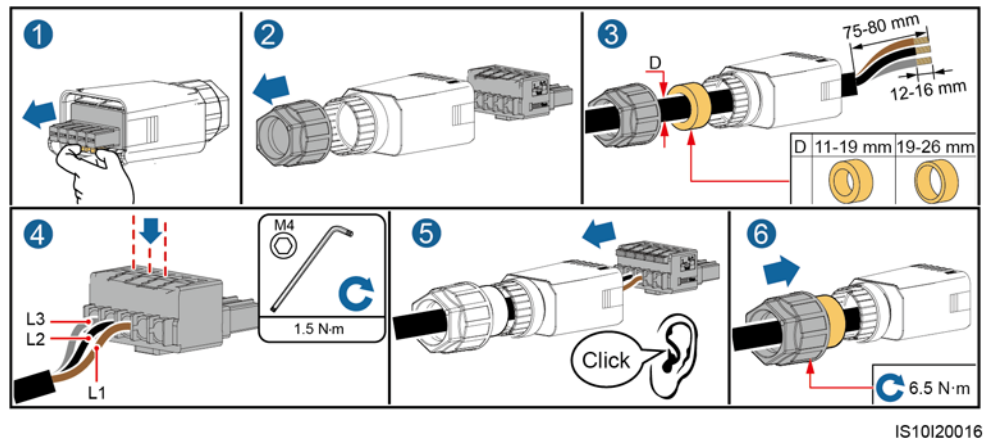


Figure 5-7 Fyrledarkabel (L1, L2, L3 och jordning (PE))

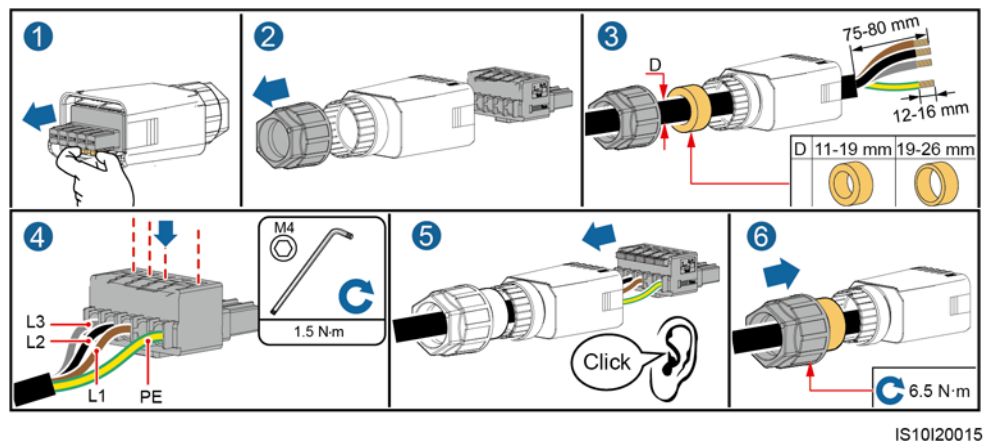


Figure 5-8 Fyrledarkabel (L1, L2, L3 och N)

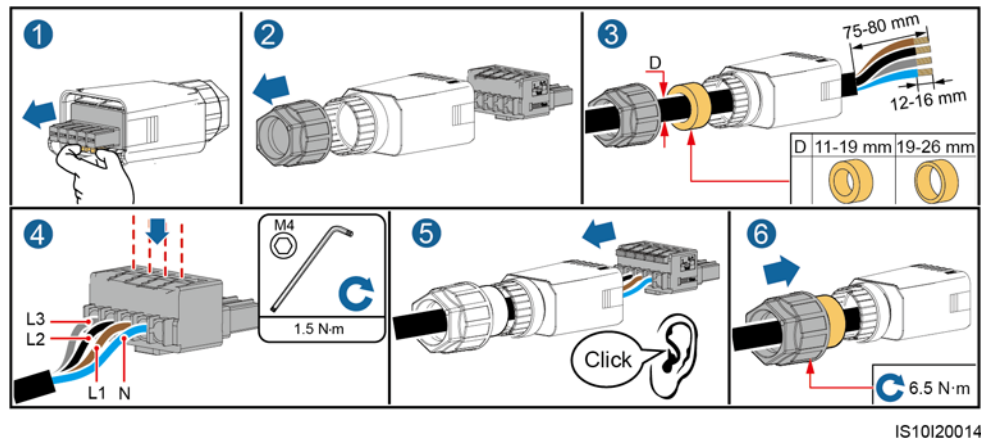
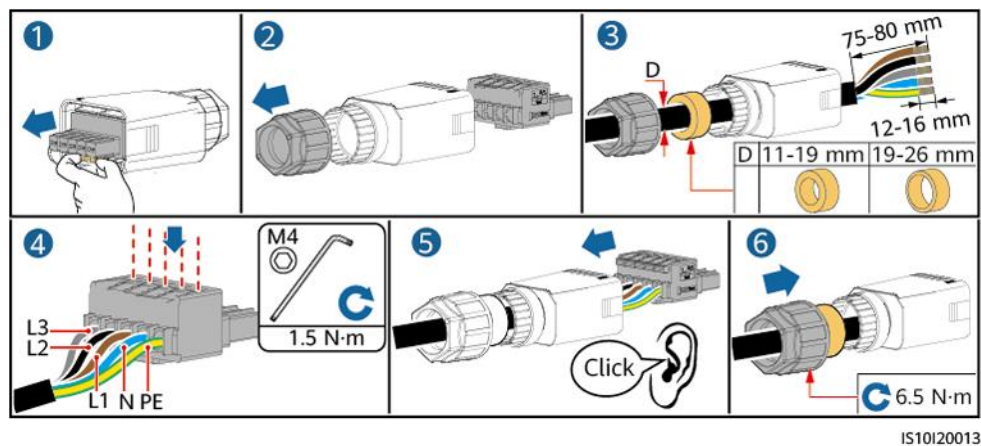


Figure 5-9 Femledarkabel (L1, L2, L3, N och jordning (PE))



NOTE

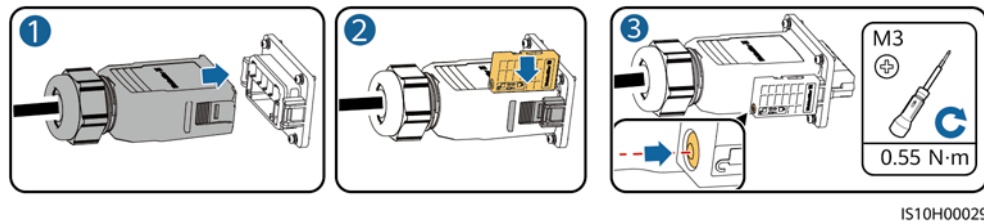
Kabelfärgerna som framgår av figurerna är endast för referens. Välj en lämplig kabel enligt lokala normer.

Step 2 Anslut AC-kontakten till AC-utgångsporten.

NOTICE

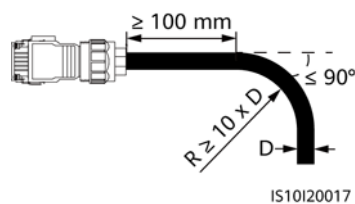
Se till att AC-kontakten är ordentligt ansluten.

Figure 5-10 Säkra AC-kontakten



Step 3 Kontrollera riktningen för AC-utgångens strömkabel

Figure 5-11 Kabelriktning



----Slut

Nedkoppling

Nedkoppling kan ske i omvänd ordning.

5.4 Anslutning av strömkabel för DC-ingång

Säkerhetsåtgärder

DANGER

- Före anslutning av strömkabeln för DC-ingång ska man försäkra sig att likspänningen är inom det säkra området (lägre än 60 V DC) och att **DC-brytaren** står på **AV (OFF)**. Underlåtenhet att göra detta kan generera hög spänning och därmed orsaka elektriska stötar.
- När SUN2000 kör är det inte tillåtet att använda DC-ingångens strömkabel för att exempelvis ansluta till eller koppla bort PV-strängar eller en PV-modul i en PV-sträng. Underlåtenhet att göra detta kan orsaka elektriska stötar.
- Om ingen PV-sträng är ansluten till någon DC-ingångsterminal på SUN2000 får man inte ta bort det vattentäta locket från terminalen. Om man gör detta kommer IP-klassen för SUN2000 påverkas.

WARNING

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

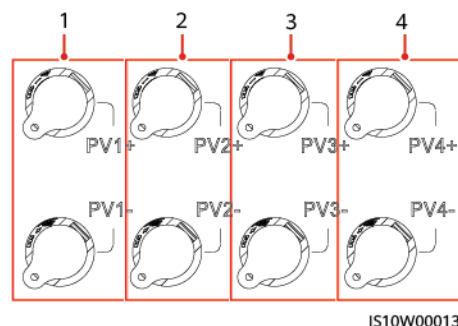
- Att PV-moduler som är seriekopplade inom varje PV-sträng följer samma specifikationer.
- Den öppna kretsspänningen för varje PV-sträng är alltid lägre än eller lika med 1080 V DC.
- Den maximala kortslutningsströmmen för varje PV-sträng måste vara lägre än eller lika med 15 A.
- Strömkabeln för DC-ingång är korrekt ansluten. De positiva och negativa terminalerna för PV-modulen är anslutna till motsvarande positiva och negativa terminaler för DC-ingången på SUN2000.
- Om strömkabeln för DC-ingången är omvänt ansluten ska man inte använda DC-brytare eller positiva och negativa kontakter. Vänta tills solstrålningen avtar på natten och PV-strängens ström minskat till under 0,5 A innan DC-brytaren slås av. Ta bort de positiva och negativa kontakterna för korrekt polaritet.

NOTICE

- Eftersom utsignalen från PV-strängen som är ansluten till SUN2000 inte kan jordas ska man försäkra sig att PV-modulens utgång är isolerad till jord.
- Fotovoltaiska strängar som ansluter till samma MPPT-krets bör bestå av samma antal identiska fotovoltaiska moduler eller Smart PV-optimerare.
- Vid installation av PV-strängar och SUN2000 kan PV-strängarnas positiva eller negativa terminaler kortslutas till jord om strömkablarna inte är korrekt anslutna eller dragna. En växelströms- eller likströmskortslutning kan förekomma och skada enheten när SUN2000 är i drift. Den uppkomna skadan på enheten täcks inte av någon garanti.

Terminalbeskrivning

Figure 5-12 Terminaler



(1) Terminaler för DC-ingång 1

(2) Terminaler för DC-ingång 2

(3) Terminaler för DC-ingång 3

(4) Terminaler för DC-ingång 4

Procedur

WARNING

Innan man placerar de positiva och negativa kontakterna i deras respektive positiva och negativa terminaler för DC-ingången på SUN2000 ska man kontrollera att **DC-brytaren** är i läge **AV (OFF)**.

NOTICE

- Kablar med hög stelhet som armerade kablar rekommenderas inte som strömkablar för DC-ingångar eftersom dålig kontakt kan uppstå på grund av böjningar.
 - Innan man monterar DC-kontakterna ska man märka ut kablarnas polaritet för att säkra korrekta kabelanslutningar.
 - Efter krimpning av positiva och negativa metallkontakter ska man dra DC-ingångens strömkablar bakåt för att se till att de är säkert anslutna.
 - Placera de krimpade metallkontakterna 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** står i läge **PÅ (ON)** ska man inte använda **DC-brytaren** eller positiva och negativa kontakter. Om man gör det kan enheten skadas. Den uppkomna skadan på enheten täcks inte av någon garanti. Vänta tills solstrålningen avtar och PV-strängens ström faller under 0,5 A. Ställ sedan in de två **DC-brytarna** till AV (OFF), ta bort de positiva och negativa kontakterna och korrigera anslutningen av strömkabeln för DC-ingången.
-

NOTE

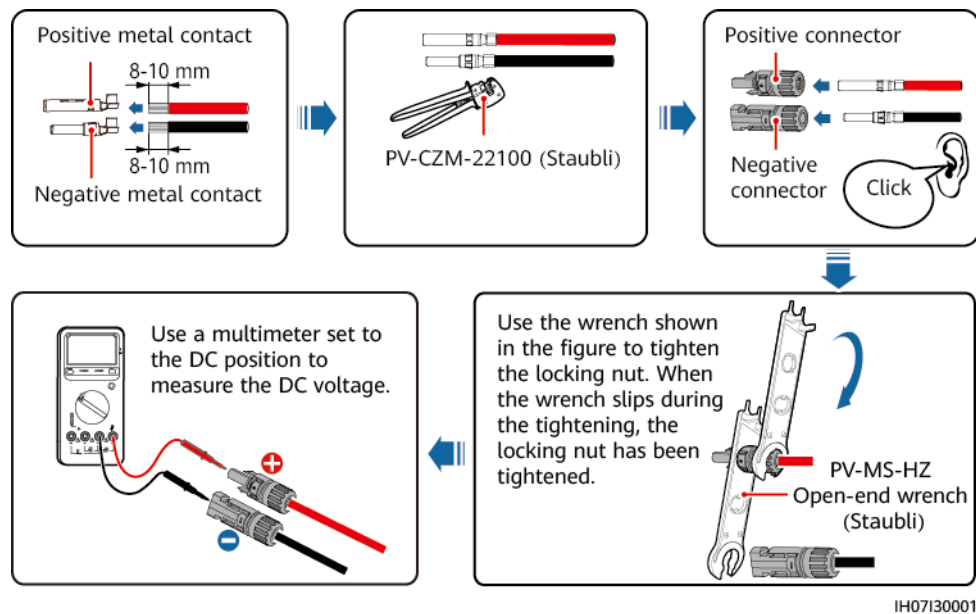
- Multimeters mätomfång för DC-spänning ska minst vara 1080 V. Om spänningen visar ett negativt värde är DC-ingångens polaritet felaktig och måste korrigeras. Om spänningen är större än 1080 V finns det alltför många konfigurerade PV-moduler i samma sträng. Ta bort några fotovoltaiska moduler.
- Om PV-strängen är konfigurerad med en optimerare kan man kontrollera kabelpolariteten med hjälp av snabbguiden för Smart PV-optimeraren.

Step 1 Anslut strömkabeln för DC-ingång.

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 skadan på enheten täcks inte av någon garanti eller något serviceavtal.

Figure 5-13 Montering av en DC-kontakt



----Slut

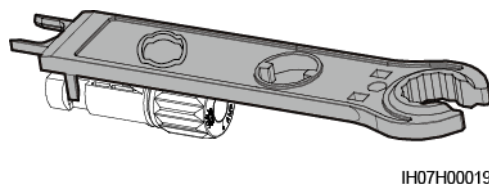
Ta bort en DC-kontakt

WARNING

Innan man tar bort de positiva och negativa kontaktarna ska man se till att **DC-brytaren** är i läge **AV (OFF)**.

För att ta bort de positiva och negativa kontaktarna från en SUN2000 måste man infoga en gaffelnyckel i skåran och trycka hårt för att få bort DC-kontakten.

Figure 5-14 Ta bort en DC-kontakt



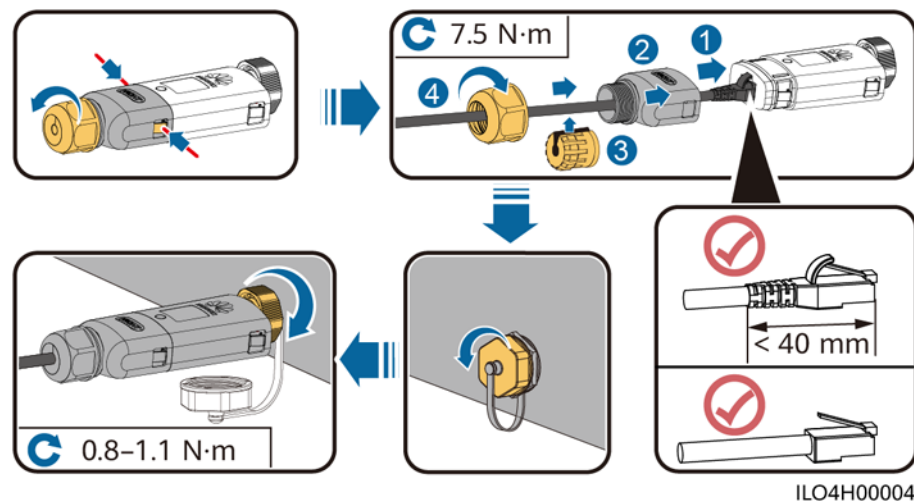
5.5 (Valfritt) Installation av den smarta dongeln

Procedur

NOTE

- Om WLAN-FE-kommunikation används ska man installera en WLAN-FE Smart dongle (SDongleA-05).
- Om 4G-kommunikation används ska man installera en 4G Smart dongle (SDongleA-03).
- Man måste själv köpa in önskad Smart Dongle.
- WLAN-FE Smart Dongle (FE-kommunikation)
Man rekommenderas att använda en CAT 5E utomhusskärmad nätverkskabel (ytterdiameter < 9 mm; internt motstånd $\leq 1,5$ ohm/10 m) och skärmade RJ45-kontakter.

Figure 5-15 Installation av WLAN-FE Smart Dongle (FE-kommunikation)

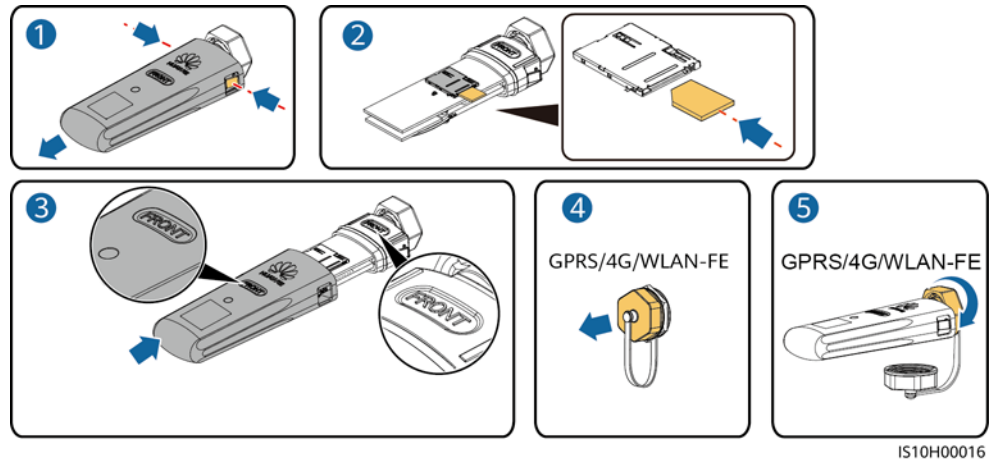


- Smart Dongle för 4G (4G-kommunikation):

NOTE

- Om man förberett en Smart Dongle utan SIM-kort måste man ha ett standardiserat SIM-kort (storlek: 25 mm x 15 mm) med en kapacitet som är större än eller lika med 64 KB.
- Vid installation av SIM-kortet ska man bestämma installationsriktningen baserat på kortluckans screentryck och pilmarkering.
- När SIM-kortet trycks på plats låses det fast och detta innebär att kortet är korrekt installerat.
- För att ta bort SIM-kortet trycker man in det. Sedan fjädras SIM-kortet ut automatiskt.
- När man installerar om en WLAN-FE Smart Dongle eller 4G Smart Dongle ska man se till att spännet fjädrar sig på plats igen.

Figure 5-16 Installation av en 4G Smart Dongle.



NOTE

Det finns två typer av Smart Dongle:

- För mer information om hur man använder WLAN-FE Smart Dongle SDongleA-05 ska man 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 ska man se [Snabbguide för SDongleA-03 \(4G\)](#). Man kan också skanna QR-koden för att hämta dokumentet.



Snabbguiden finns med Smart Dongle.

5.6 (Valfritt) Installation av signalkabel

Signaldefinitioner för kommunikationsport

NOTICE

- Det är inte alla inverterare som levereras med signalkabel.
- Vid dragning av signalkabeln ska man se till att den är skild från strömkabeln och inte i närheten av interfererande källor för att förhindra störd kommunikationen.
- Kabelns skyddsskikt finns i kontakten. Kapa överflödiga ledartråd från skyddsskiktet. Försäkra er att ledartrådarna är helt införda i kabelhålen och att kabeln är ordentligt ansluten.
- Om den smarta dongeln har konfigurerats, rekommenderas man att installera den smarta dongeln innan man ansluter signalkabeln.

Figure 5-17 Signaldefinitioner

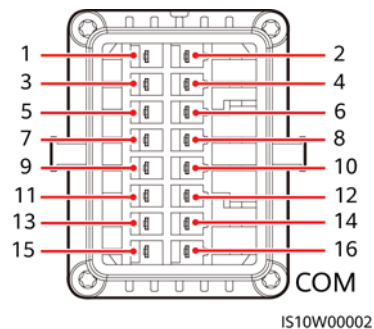


Table 5-3 Signaldefinitioner

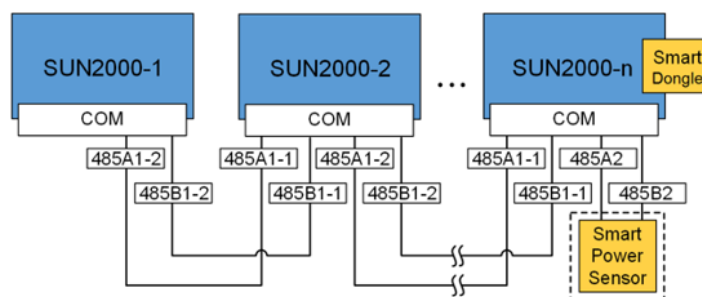
Stift	Definition	Funktion	Beskrivning	Stift	Definition	Funktion	Beskrivning
1	485A1-1	RS485 differentiell signal+	Används för att ansluta till RS485-signalporten på SUN1000 eller SmartLogger 1000	2	485A1-2	RS485 differentiell signal+	Används för att ansluta till RS485-signalporten på SUN1000 eller SmartLogger 1000A
3	485B1-1	RS485 differentiell signal-		4	485B1-2	RS485 differentiell signal-	
5	Jordning (PE)	Skyddsjordning	Ej tillämpligt	6	Jordning (PE)	Skyddsjordning	Ej tillämpligt
7	485A2	RS485 differentiell signal+	Används för att ansluta till en RS485-signalport på en Smart Power Sensor för exportbegränsning	8	DIN1	Torrkontaktgränssnitt för schemaläggning av nät	Ansluter till kontrollenhet för vågbalans

Stift	Definition	Funktion	Beskrivning	Stift	Definition	Funktion	Beskrivning
9	485B2	RS485 differentiell signal-	g	10	DIN2		
11	Ej tillämp ligt	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt	12	DIN3		
13	GND	GND	Används för att ansluta till DI-signalporten för snabb avstängning och fungerar som en reserverad port för NS-skyddets signalkabel.	14	DIN4		
15	DIN5	Signal för snabb avstängning+		16	GND		

Kommunikationsnätverk

- Nätverksscenario för Smart Dongle

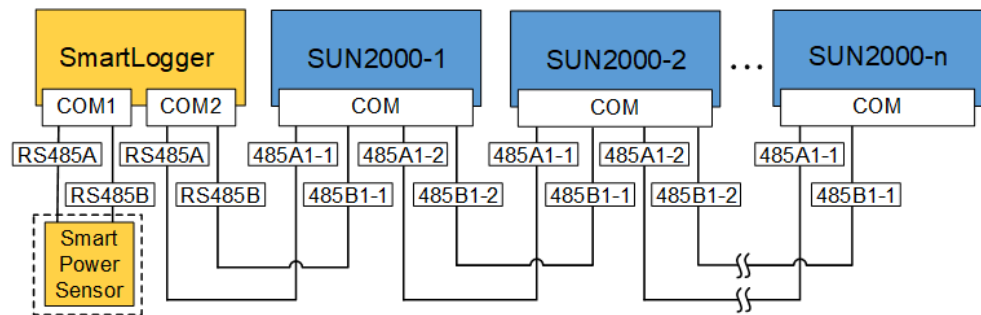
Figure 5-18 Nätverk för Smart Dongle



NOTE

- I nätverksscenario för Smart Dongle kan man inte ansluta SmartLogger.
- Smart Power Sensor krävs för exportbegränsning. Det är endast DTSU666-H Smart Power Sensor (tillhandahålls av Huawei) som kan användas.
- Smart Power Sensor och Smart Dongle måste vara ansluten till samma inverter.
- Nätverksscenario för SmartLogger

Figure 5-19 Nätverk för SmartLogger



NOTE

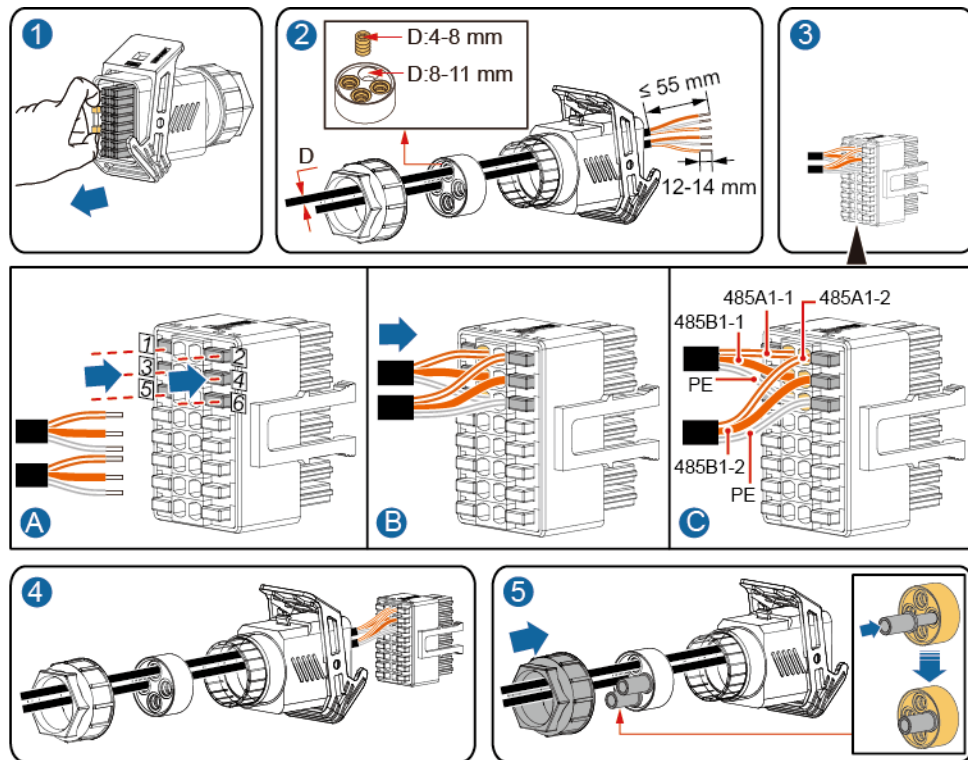
- I nätverksscenarioet för SmartLogger kan man inte ansluta Smart Dongle.
- Maximalt 80 enheter såsom inverterare, Smart Power-sensorer och EMI kan anslutas till en enskild SmartLogger. Man uppmanas att ansluta färre än 30 enheter till varje RS485-rutt.
- Smart Power Sensor krävs för begränsning av export. Välj Smart Power Sensor utifrån aktuellt projekt.
- För att säkra systemets svarshastigheter rekommenderas det att Smart Power Sensor ansluts till en COM-port som ligger separat från inverterns COM-port.

5.6.1 Anslutning av kommunikationskabel RS485 (kaskadkopplade inverterare)

Procedur

Step 1 Anslut signalkabeln till signalkabelns kontakt.

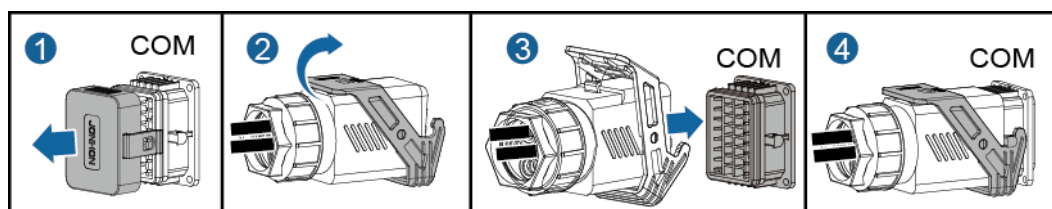
Figure 5-20 Installera kabeln



IS10120006

Step 2 Anslut signalkabelns kontakt till COM-porten.

Figure 5-21 Säkra signalkabelns kontakt



IS10120007

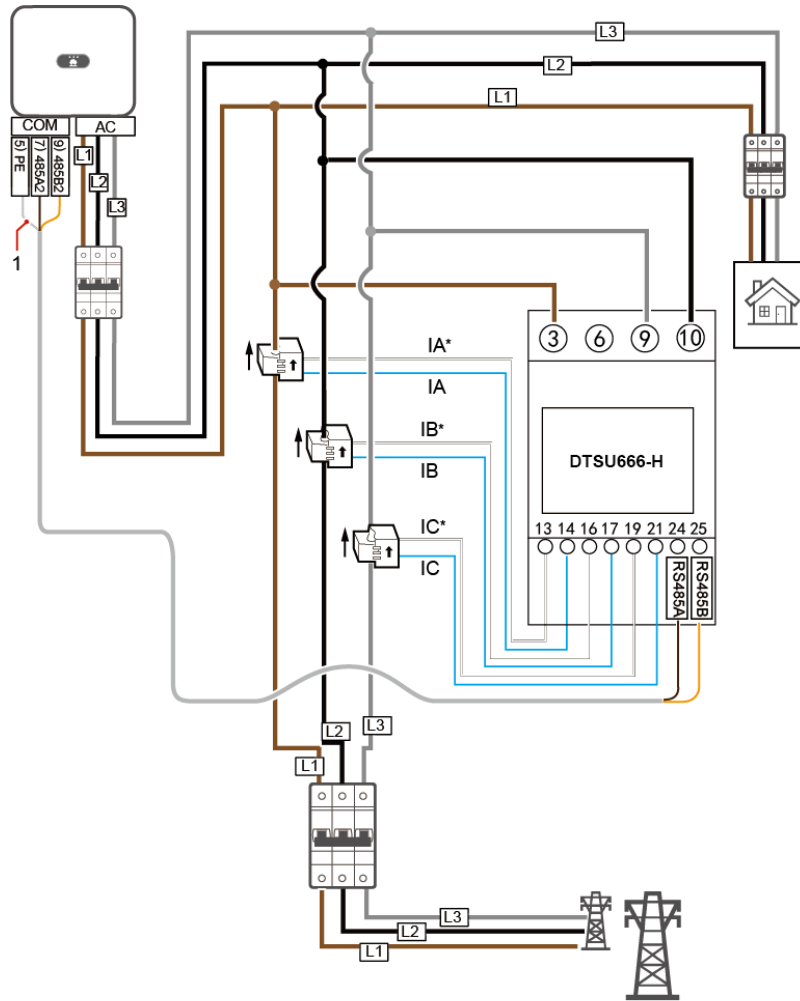
----Slut

5.6.2 Anslutning av RS485-kommunikationskabel (Smart Power Sensor)

Kabelanslutning

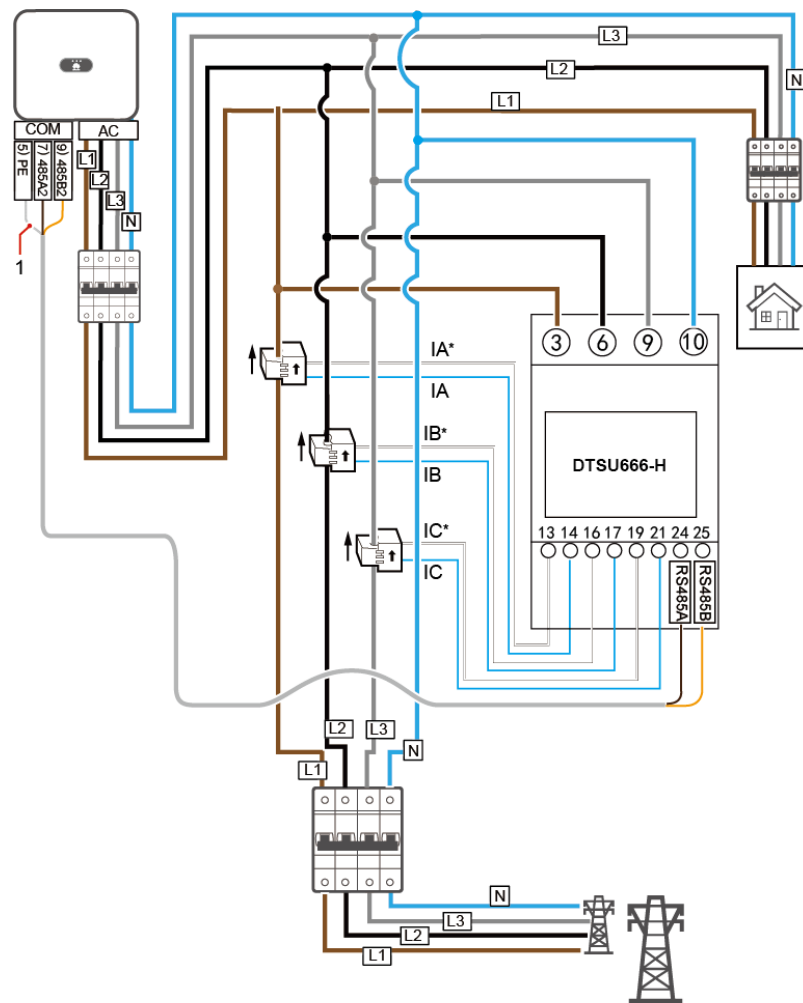
Följande figur visar kabelanslutningarna mellan invertern och Smart Power Sensor.

Figure 5-22 Kabelanslutning (Trefasig - Tretrådig)



IH05N00005

Figure 5-23 Kabelanslutning (Trefasig - Fyrtrådig)



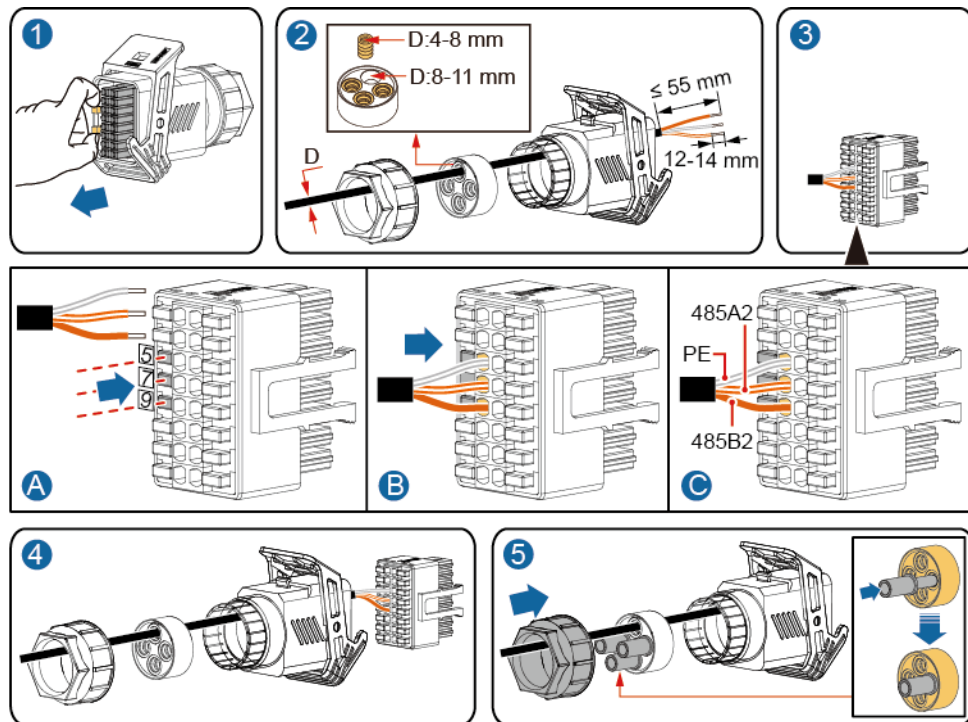
IH05N00001

(1) Signalkabelns skyddsskikt

Procedur

Step 1 Anslut signalkabeln till signalkabelns kontakt.

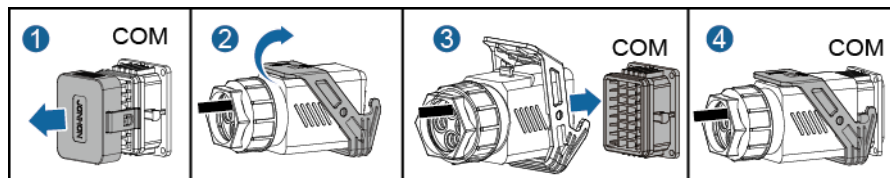
Figure 5-24 Installera kabeln



IS10I20008

Step 2 Anslut signalkabeln till COM-porten.

Figure 5-25 Säkra signalkabelns kontakt



IS10I20007

----Slut

5.6.3 Anslutning av signalkabel för snabb avstängning

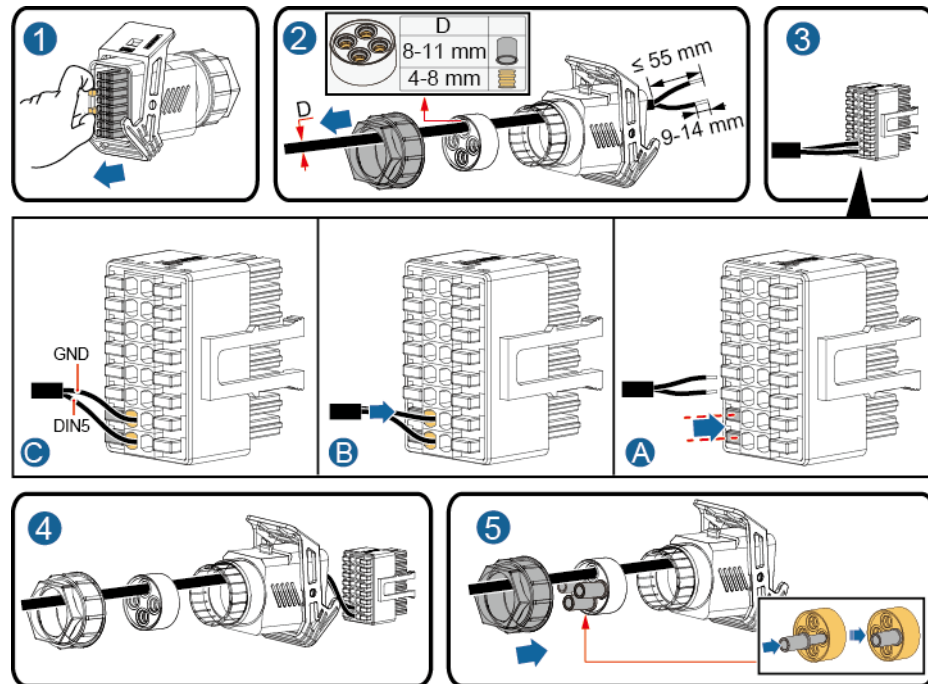
Procedur

Step 1 Anslut signalkabeln till signalkabelns kontakt.

NOTICE

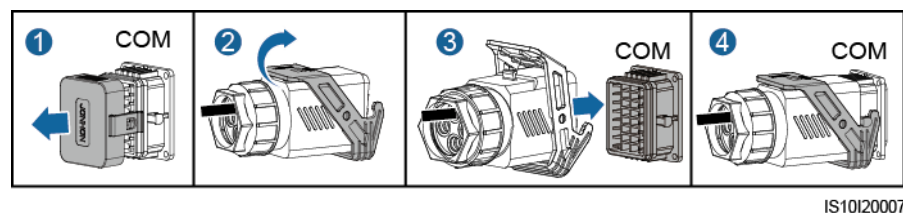
- Om man har konfigurerat optimerare för vissa solcellsmoduler finns det inte stöd för den snabba avstängningsfunktionen.
- För att aktivera den snabba avstängningsfunktionen måste man ansluta återkomstbrytaren till stift 13 och 15. Brytaren är stängd som standard. Den snabba avstängningen utlöses när brytaren ändras från stängd till öppen.

Figure 5-26 Installera kabeln



Step 2 Anslut signalkabelns kontakt till COM-porten.

Figure 5-27 Säkra signalkabelns kontakt



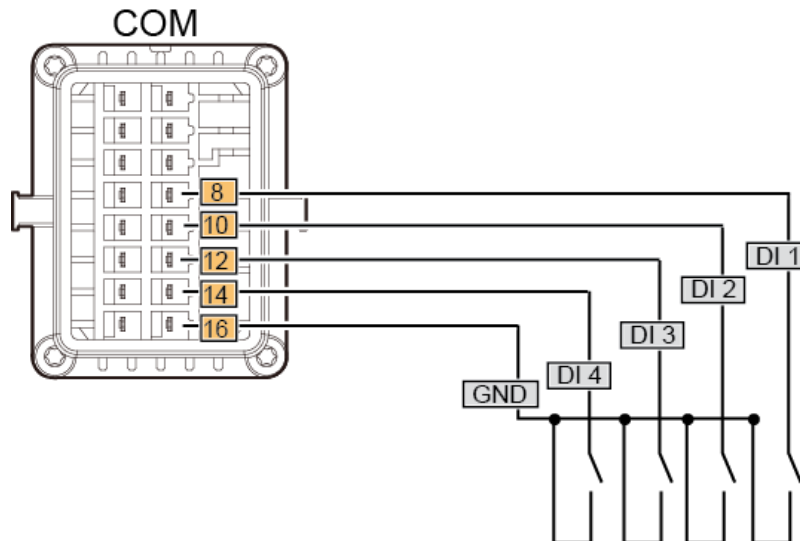
----Slut

5.6.4 Anslutning av kraftnätets signalkabel för schemaläggning

Kabelanslutning

Följande figur visar kabelanslutningarna mellan invertern och kontrollenheten för vågbalans.

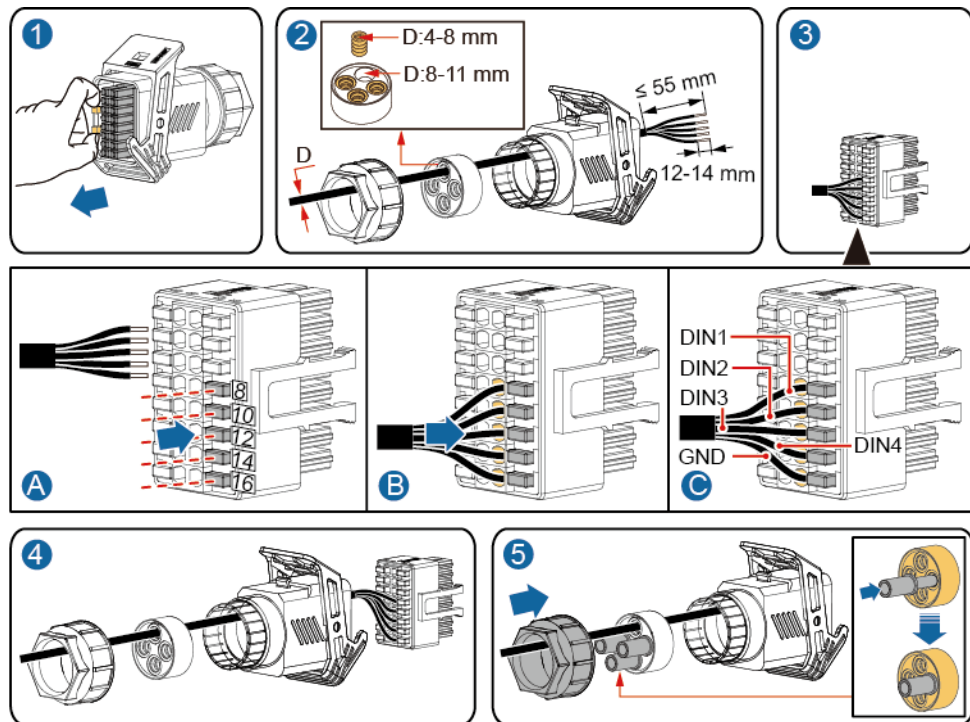
Figure 5-28 Kabelanslutning



Procedur

Step 1 Anslut signalkabeln till signalkabelns kontakt.

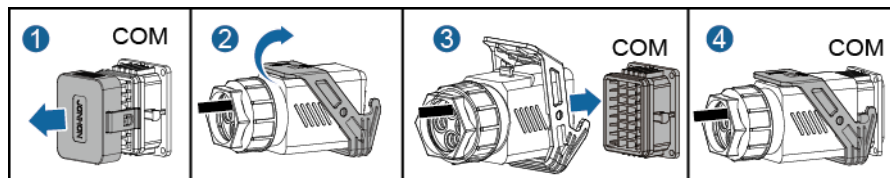
Figure 5-29 Installera kabeln



IS10I20010

Step 2 Anslut signalkabeln till COM-porten.

Figure 5-30 Säkra signalkabelns kontakt



IS10I20007

----Slut

6 Idrifttagning

6.1 Kontroller före strömaktivering

Table 6-1 Checklista för installation

Nr.	Kontrollpost	Acceptanskriterier
1	Installation av SUN2000	SUN2000 är installerad på ett korrekt, säkert och tillförlitligt sätt.
2	Smart dongle	Den smarta dongeln är installerad på ett korrekt och säkert sätt.
3	Kabelutformning	Kablarna är korrekt dragna i enlighet med kundens behov.
4	Buntband	Buntbanden är jämnt säkrade utan trassel.
5	Jordning	Jordkabeln är ansluten på ett korrekt, säkert och tillförlitligt sätt.
6	Slå av brytarna	DC-brytaren och alla brytare som är anslutna till SUN2000 står på AV (OFF) .
7	Kabelanslutningar	Strömkablarna för AC-utgång och DC-ingång ansluts på ett korrekt, säkert och tillförlitligt sätt.
8	Oanvända terminaler och portar	Oanvända terminaler och portar är låsta med vattentäta lock.
9	Installationsmiljö	Installationsutrymmet är lämpligt stort och installationsmiljön är ren och städad utan främmande föremål.

6.2 Uppkoppling av systemet

Säkerhetsåtgärder

NOTICE

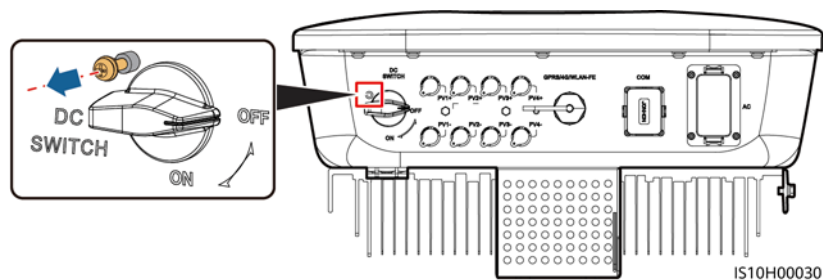
- Innan AC-brytaren slås på mellan SUN2000 och kraftnätet ska man använda en uppsättning av multimetrar vid AC-positionen för att kontrollera att AC-spänningen befinner sig inom specificerat område.
- Om DC är på och AC är av genererar SUN2000 larm för **Nätfel**. SUN2000 startar inte normalt förrän felet har åtgärdats automatiskt.

Procedur

Step 1 Slå på AC-brytaren mellan SUN2000 och kraftnätet.

Step 2 (Valfritt) Ta bort låsskruven från DC-brytaren.

Figure 6-1 Ta bort låsskruven från en DC-brytare



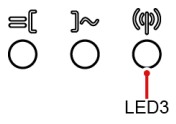
Step 3 Om det finns en DC-brytare mellan PV-strängen och invertern ska man slå på DC-brytaren.

Step 4 Ställ in **DC-brytaren** vid botten av SUN2000 till läge **PÅ (ON)**.

Step 5 Vänta cirka 1 minut och granska sedan invertorns LED-indikatorer för kontroll av körstatus.

Table 6-2 Beskrivning av LED-indikator

Kategori	Status		Innebörd
Driftindikering LED1 LED2	LED1	LED2	Ej tillämpligt
	Fast grön	Fast grön	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.

Kategori	Status			Innebörd
	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 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)	Ej tillämpligt		Det finns ett DC-miljöalarm och larmet indikerar ”hög ingångsspänning för sträng”, ”omvänd stränganslutning” och ”lågt isolationsmotstånd”.
	Ej tillämpligt	Blinkar rött med korta mellanrum (på under 0,2 sekunder och sedan av under 0,2 sekunder)		Det finns ett AC-miljöalarm och larmet indikerar ”underspänning för nät”, ”överspänning för nät”, ”överfrekvens för nät” och ”underfrekvens för nät”.
	Fast röd	Fast röd		Fel
Kommunikations indikering 	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 röd	Fast röd	Fast röd	Hårdvaran i SUN2000 är defekt. SUN2000 behöver bytas ut.

Step 6 (Valfritt) Granska LED för kontroll av driftstatus för Smart Dongle.

- Smart dongle för WLAN-FE:

Figure 6-2 Smart dongle för WLAN-FE:

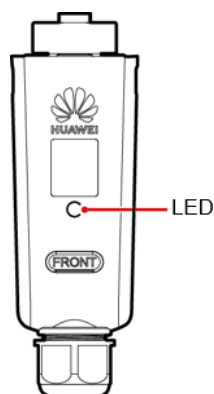


Table 6-3 Beskrivning av LED-indikator

LED-färg	Status	Anmärkningar	Beskrivning
Ej tillämpligt	Av	Normal	Dongeln är inte säkrad eller inte påslagen.
Gul (blinkar grönt och rött samtidigt)	Fast ljus		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 ska ställas in.
	Fast ljus	Onormal	Dongeln felar. Byt ut dongeln.
Grön	Blinkar med långa mellanrum (på under 0,5 sekunder och sedan av under 0,5 sekunder)	Normal	Ansluter till routern.
	Fast ljus		Framgångsrikt ansluten till kontrollsystemet.
	Blinkar med korta mellanrum (på under 0,2 sekunder och sedan av under 0,2 sekunder)		Invertern kommunicerar med kontrollsystemet via dongeln.

- Smart Dongle för 4G

Table 6-4 Beskrivning av LED-indikator

LED-färg	Status	Anmärkningar	Beskrivning
Ej tillämpligt	Av	Normal	Dongeln är inte säkrad eller inte påslagen.

LED-färg	Status	Anmärkningar	Beskrivning
Gul (blinkar grönt och rött samtidigt)	Fast ljus	Normal	Dongeln är säkrad och påslagen.
Grön	Blinkar i en 2-sekunders cykel (på under 0,1s och sedan av under 1,9s)	Normal	Uppringning (varaktighet <1 min).
		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	Fjärranslutningen ställs framgångsrikt in (varaktighet <30 s).
		Onormal	Om det tar längre tid än 30 sekunder är inställningarna för kontrollsystemets parametrar felaktiga. Återställ parametrarna.
	Fast ljus	Normal	Framgångsrikt ansluten till kontrollsystemet.
Blinkar med korta mellanrum (på under 0,2 sekunder och sedan av under 0,2 sekunder)	Invertern kommunicerar med kontrollsystemet via dongeln.		
Röd	Fast ljus	Onormal	Dongeln felar. Byt ut dongeln.
	Blinkar med korta mellanrum (på under 0,2 sekunder och sedan av under 0,2 sekunder)		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)		Dongeln kan inte ansluta till kontrollsystemet eftersom den inte får någon signal, svag signal eller ingen trafik. Om dongeln är korrekt ansluten kan man kontrollera SIM-kortets signal via appen. 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.

LED-färg	Status	Anmärkningar	Beskrivning
Blinkar omväxlande rött och grönt	Blinkar med långa mellanrum (på under 1 sekund och sedan av under 1 sekund)		Ingen kommunikation med invertern. <ul style="list-style-type: none">• Ta bort och sätt in dongeln på nytt.• Kontrollera om invertern matchar dongeln.• Anslut dongeln till andra inverterare. Kontrollera om dongeln eller USB-porten på inverteraren felar.

----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



NOTE

- Den senaste Android-versionen måste användas för driftsättning av enheter. iOS-versionen uppdateras inte och kan endast användas för att se PV-anläggningsinformation. 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.

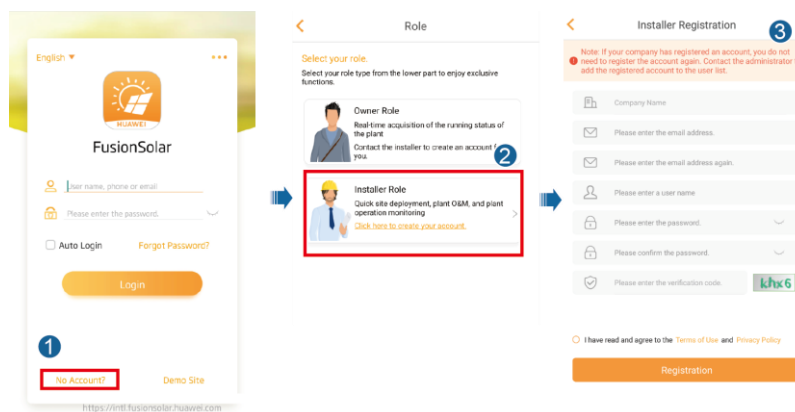
7.1.2 (Valfritt) Registrera ett installatörskonto

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.

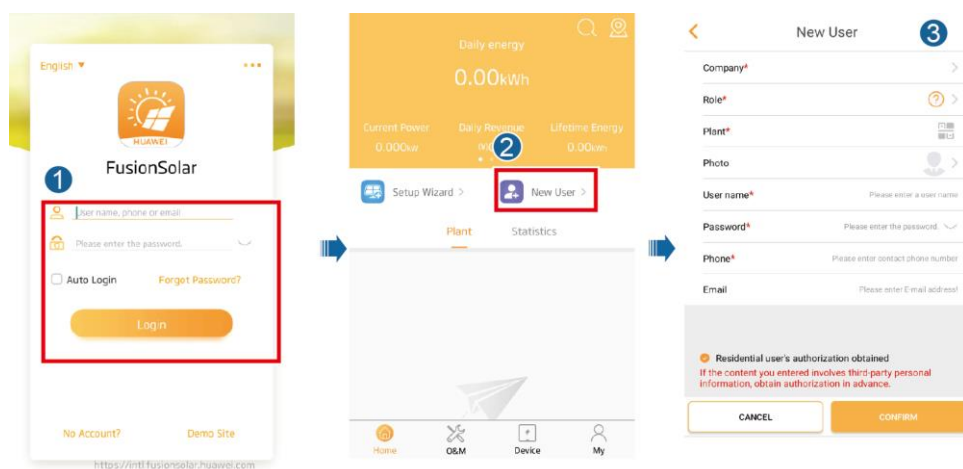
Figure 7-2 Skapa ett första installatörskonto



NOTICE

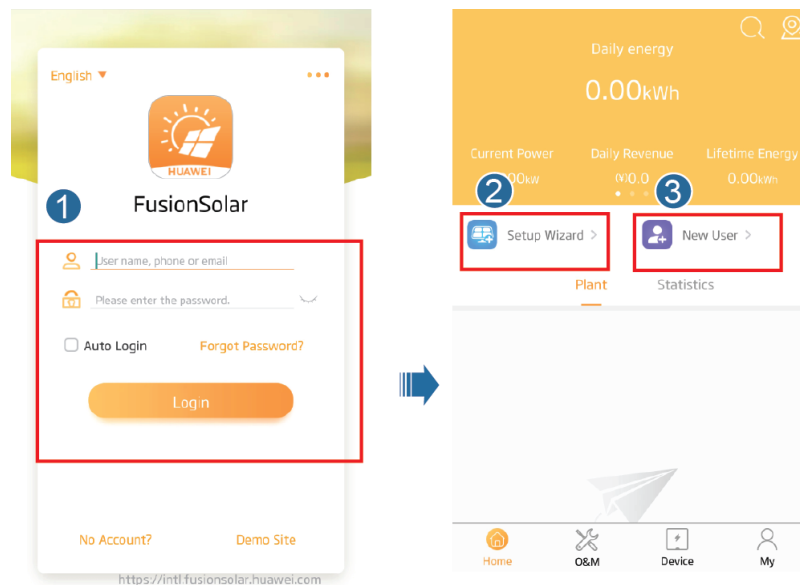
Vill man skapa flera installatörskonton för ett företag ska man logga in på appen FusionSolar och klicka **Ny användare**.

Figure 7-3 Skapa flera installatörskonton för samma företag



7.1.3 Skapa en PV-anläggning och användare

Figure 7-4 Skapa en PV-anläggning och användare



NOTE

För mer information om hur man använder webbplatsens driftsättningsguide ska man se [Snabbguide 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 PV-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.
- Fotografera 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 är inom ramen. Se till att varje QR-kod finns i ramen.
- För mer information om den fysiska utformningen av Smart PV-optimerare ska man 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)


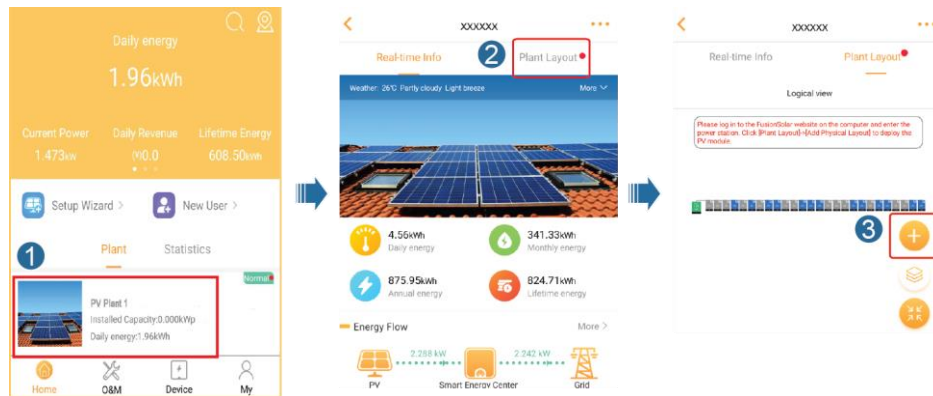
Step 1 Logga in på appen FusionSolar och klicka anläggningens namn på **Start**-skärmen för att få nå anläggningsskärmen. Välj **Anläggningslayout** och klicka . Ladda sedan upp fotot av den fysiska layoutmallen i enlighet med instruktionerna.

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



NOTE


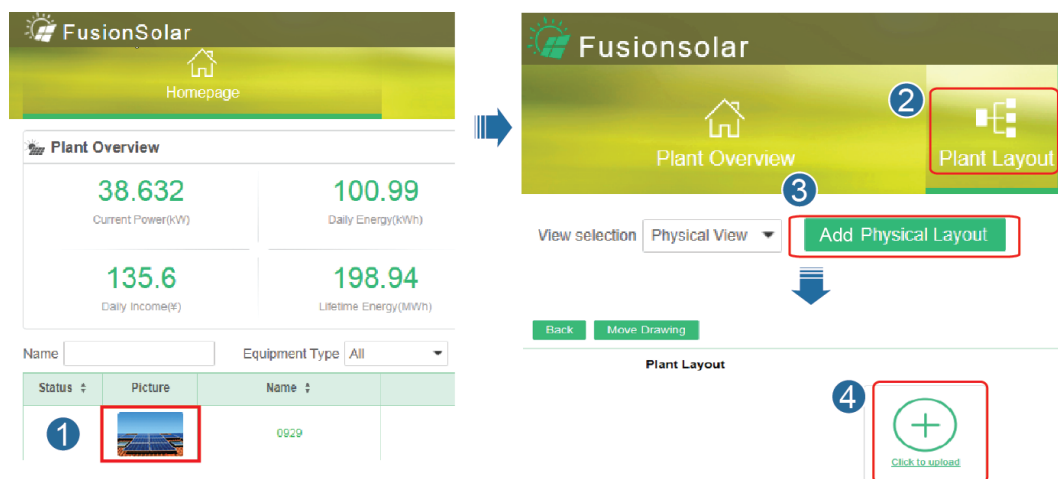

Man kan även ladda upp fotot av den fysiska layoutmallen via användargränssnittet på nätet enligt följande: Logga in på <https://intl.fusionsolar.huawei.com> för att nå användargränssnittet för FusionSolar Smart PV kontrollsystem. På hemsidan klickar man sedan på anläggningens namn för att nå anläggningssidan.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

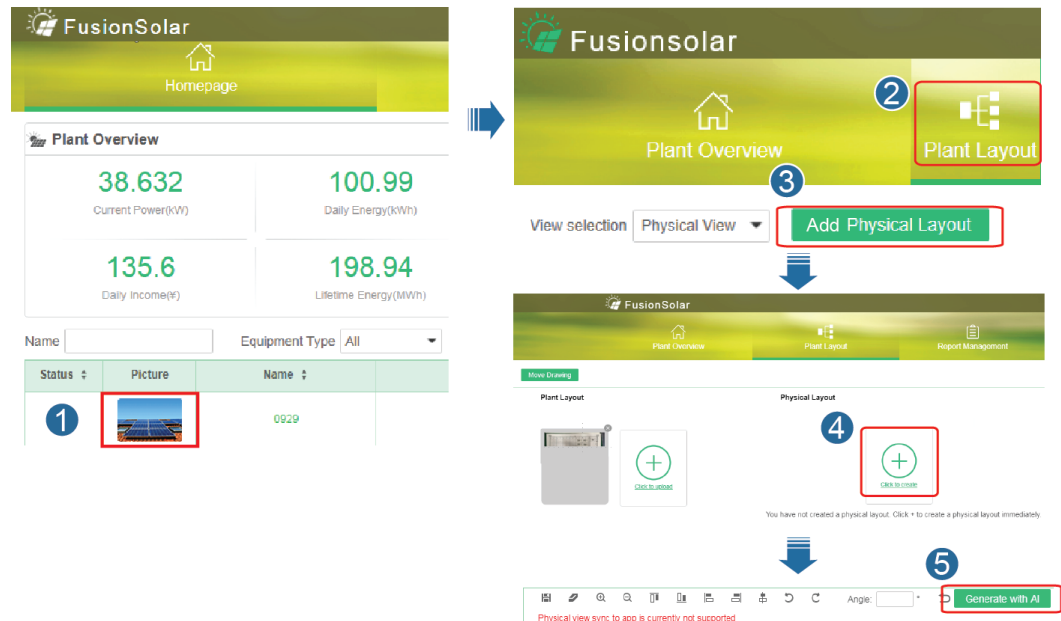
Figure 7-6 Ladda upp fotot av den fysiska layoutmallen (WebUI - användargränssnitt på webb)



Step 2 Logga in på <https://intl.fusionsolar.huawei.com> för att nå användargränssnittet för FusionSolar Smart PV kontrollsystem. På **Startsidan** klickar man sedan 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 PV-moduler



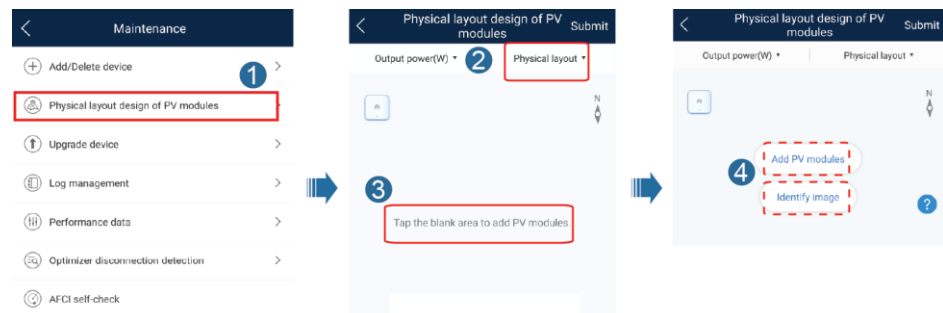
----Slut

Scenario 2: Att ställa in solinvertern (solinverterare är inte ansluten till kontrollsystem)

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

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

Figure 7-8 Fysisk layoutdesign av PV-moduler

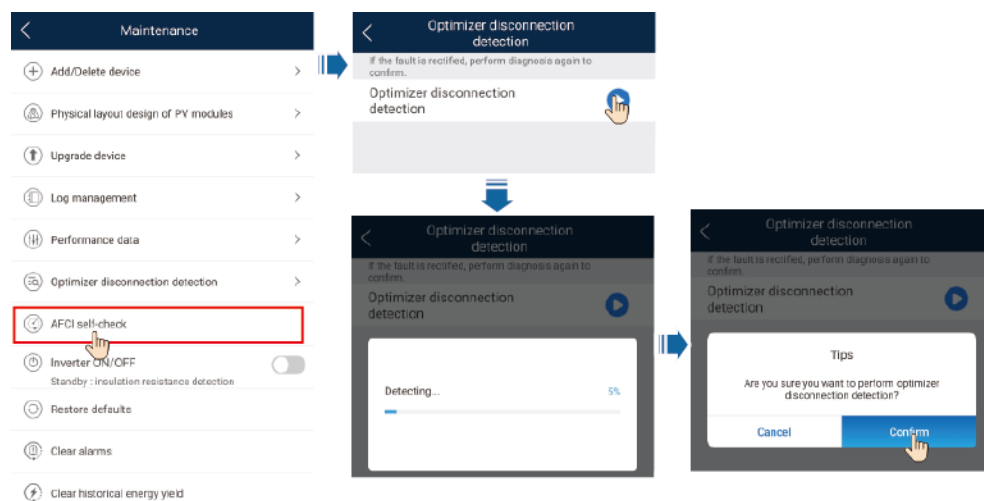


----Slut

7.1.5 Detektera fränkoppling av optimerare

På skärmen för SUN2000 väljer man **Underhåll** > **Detektera fränkoppling av optimerare** och klickar på detekteringsknappen för att detektera fränkopplade optimerare och åtgärda fel baserat på detekteringsresultat.

Figure 7-9 Detektera fränkoppling 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** ska man se [B. Driftsättning av enheter](#).

För att ställa in fler parametrar klickar man **Inställningar**. För mer information om parametrarna ska man se [Användarmanual för appar 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 uteffekten av PV-kraftsystemet för att säkerställa att uteffekten ligger inom gränserna för effektavvikelsen.

Procedur

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

Figure 7-11 Nätbunden punkt kontroll



Table 7-1 Nätbunden punkt kontroll

Parameternamn			Beskrivning
Aktiv effekt	Obegränsat	-	Om denna parameter är satt till Obegränsad kommer uteffekten för SUN2000 inte att begränsas och SUN2000 kan ansluta till kraftnätet vid märkeffekt.

Parameternamn		Beskrivning
Nätanslutning med noll effekt	Kontrollenhet för slutna slinga	<ul style="list-style-type: none"> Om flera SUN2000s är kaskadkopplade ska man ställa in denna parameter till SDongle/SmartLogger Om det bara finns en SUN2000 ska man ställa 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 (anti-backfeeding).
	Hysteres för effektkontroll	Anger den döda zonen för justering av SUN2000s uteffekt. Om effektfluktuationen ligger inom satt hysteres för effektkontroll justeras inte effekten.
	Gräns för felsäker aktiv uteffekt	Anger effektreduceringsvärdet för SUN2000s aktiva effekt i procent. Om den smarta dongeln inte detekterar några mätdata eller kommunikationen mellan Smart Dongle och SUN2000 kopplas bort, skickar Smart Dongle reduceringsvärdet för SUN2000s aktiva effekt i procent.
	Felsäker fränkoppling av kommunikation	I scenariot för SUN2000s skydd mot återmatning kommer SUN2000 reducera effektklassen i enlighet med procentvärdet för aktiv effektredklassning om parametern är satt till Aktiv när kommunikationen mellan SUN2000 och Smart dongle 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 SUN2000s är kaskadkopplade ska man ställa in denna parameter till SDongle/SmartLogger Om det bara finns en SUN2000 ska man ställa in parametern till Inverter.
	Begränsningsläge	Total effekt indikerar exportbegränsningar för den totala effekten vid den nätbundna punkten.
	Maximal inmatningseffekt för nät	Anger den maximala aktiva effekten som överförs från nätbunden punkt till kraftnätet.
	Period för effektjustering	Anger det kortaste intervallet för en enstaka justering mot återmatning (anti-backfeeding).
	Hysteres för effektkontroll	Anger den döda zonen för justering av SUN2000s uteffekt. Om effektfluktuationen ligger inom satt hysteres för effektkontroll justeras inte effekten.

Parameternamn		Beskrivning
	Gräns för felsäker aktiv uteffekt	Anger effektreduceringsvärdet för SUN2000s aktiva effekt i procent. Om den smarta dongeln inte detekterar några mätdata eller kommunikationen mellan Smart Dongle och SUN2000 kopplas bort, skickar Smart Dongle reduceringsvärdet för SUN2000s aktiva effekt i procent.
	Felsäker frånkoppling 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 Smart dongle kopplas bort under en period som är längre än Detekteringstid för frånkoppling av kommunikation .
	Detekteringstid för frånkoppling av kommunikation	Anger tiden för bestämning av kommunikationsfrånkopplingen mellan SUN2000 och dongeln. Denna parameter visas när Felsäker kommunikationsfrånkoppling är satt till Aktiv .
Nätanslutning med begränsad effekt (%)	Kontrollenhet för sluten slinga	<ul style="list-style-type: none"> Om flera SUN2000s är kaskadkopplade ska man ställa in denna parameter till SDongle/SmartLogger Om det bara finns en SUN2000 ska man ställa in parametern till Inverter.
	Begränsningsläg e	Total effekt indikerar exportbegränsningar av den totala effekten vid den nätbundna punkten.
	PV-anläggningens kapacitet	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 PV-anläggningens kapacitet.
	Period för effektjustering	Anger det kortaste intervallet för en enstaka justering mot återmatning (anti-backfeeding).
	Hysteres för effektkontroll	Anger den döda zonen för justering av SUN2000s uteffekt. Om effektfluktuationen ligger inom satt hysteres för effektkontroll justeras inte effekten.
	Gräns för felsäker aktiv uteffekt	Anger effektreduceringsvärdet för SUN2000s aktiva effekt i procent. Om den smarta dongeln inte detekterar några mätdata eller kommunikationen mellan Smart Dongle och SUN2000 kopplas bort, skickar Smart Dongle reduceringsvärdet för SUN2000s aktiva effekt i procent.
	Felsäker frånkoppling 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 Smart dongle kopplas bort under en period som är längre än Detekteringstid för frånkoppling av kommunikation .

Parameternamn		Beskrivning
	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 .

----Slut

7.2.2 AFCI

Funktion

Om PV-moduler eller kablar är felaktigt anslutna eller skadade kan det genereras elektriska båggar som kan orsaka eldsvåda. Huawei's solinverterare har bågdetektering som uppfyller kravet för UL 1699B-2018 och garanterar därmed en säkerhet för användare och egendom.

Denna funktion är standardaktiverad. Solinvertern 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** ska man se [B. Driftsättning av enheter](#).

Rensa larm

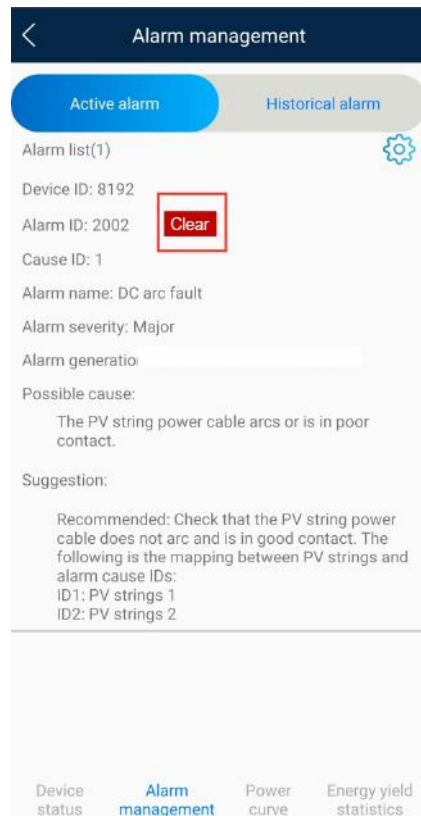
AFCI-funktionen interagerar med larmet för **DC bågfel**.

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 utlöses mer än fem gånger inom 24 timmar låser SUN2000 sig för skydd. Då måste man rensa larmet manuellt på SUN2000 för att återfå korrekt funktion.

Man kan ta bort larmet manuellt på följande sätt:

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 **Rensa** till höger om **DC bågfel** för att rensa larmet.

Figure 7-12 Larmhantering



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

Funktion

Det italienska nätet CEI0-21 kräver en IPS-kontroll för SUN2000. Vid egenkontrollen 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 startskärmen väljer man **Underhåll** > **IPS-test** för att nå IPS-testskärmen.
- Step 2** Klicka **Start** 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 7-13 IPS-test

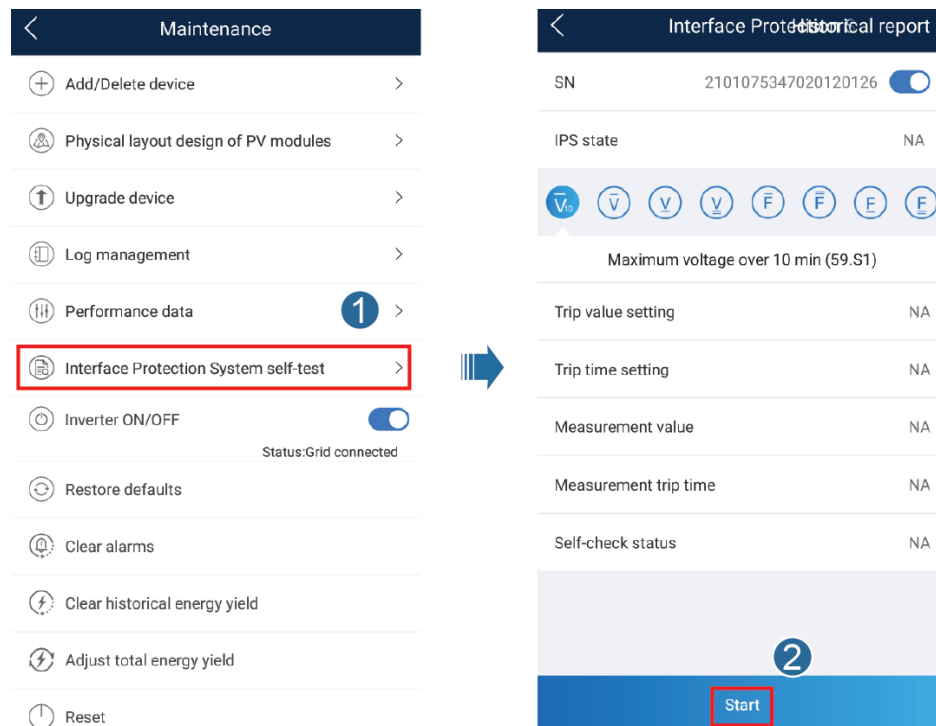


Table 7-2 IPS-testtyp

IPS-testtyp	Beskrivning
Maximal spänning över 10 min (59.S1)	Den standardinställda maximala spänningen över skyddströskeln på 10 min är 253 V (1,10 Vn) och standardtröskeln för skyddstid är 3s.
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 s.
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 s.
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 s.
Maximal överfrekvens (81.S1)	Den standardinställda skyddströskeln för överfrekvens är 50,2 Hz och den standardinställda skyddströskeln för skyddstid är 0,1 s.
Maximal överfrekvens (81.S2)	Den standardinställda skyddströskeln för överfrekvens är 51,5 Hz och den standardinställda skyddströskeln för skyddstid är 0,1 s.
Minsta underfrekvens (81.S1)	Den standardinställda skyddströskeln för underfrekvens är 49,8 Hz och den standardinställda skyddströskeln för skyddstid är 0,1 s.

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

Step 3 När IPS-testet är slutfört visas **IPS-status** som **Lyckad IPS-status**. Klicka **Historisk rapport** 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 dem.

Figure 7-14 SmartLogger1000A



Figure 7-15 SmartLogger3000



8 Underhåll

8.1 Systemavstängning

Säkerhetsåtgärder

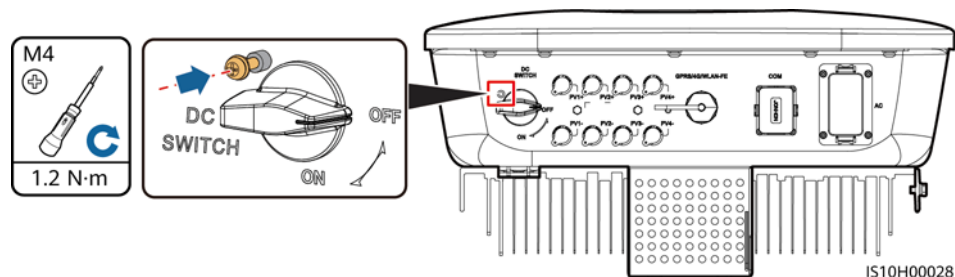
WARNING

- 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.
- Innan underhåll av optimerare och PV-strängar ska man stänga av systemet genom att utföra följande steg. Annars kan PV-strängarna strömsättas och resultera i elektriska chocker.

Procedur

- Step 1** Skicka ett avstängningskommando från appen.
- Step 2** Slå av AC-brytaren mellan SUN2000 och kraftnätet.
- Step 3** Slå på DC-brytaren vid botten av SUN2000.
- Step 4** (Valfritt) Installera DC-brytarens låsskruv.

Figure 8-1 Installation av låsskruv för DC-brytare



- Step 5** Slå av DC-brytaren mellan SUN2000 och PV-strängarna.

----Slut

8.2 Rutinunderhåll

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

CAUTION

Innan ni rengör system, anslutningskablar och underhåller jordningens tillförlitlighet ska systemet slås av.

Table 8-1 Underhållslista

Kontrolldetaljer	Kontrollmetod	Underhållsintervall
Systemets renhet	Kontrollera att det inte finns främmande föremål i kylflänsen och det allmänna tillståndet av SUN2000	Årligen eller vid varje tillfälle som en avvikelse detekteras.
Körstatus för systemet	Kontrollera SUN2000 efter skada eller deformation	Årligen
Elektriska kopplingar	<ul style="list-style-type: none"> Kablarna är säkert anslutna Kablarna är intakta och särskilt 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 sex - tolv månader.
Jordningens tillförlitlighet	Kontrollera att jordningsterminal och jordkabel är säkert anslutna	Årligen
Tätning	Kontrollera att alla terminaler och portar är ordentligt tätade	Årligen

8.3 Felsökning

NOTE

Kontakta din leverantör eller Huawei teknisk support om angivna åtgärder i kolumnen **Felsökningsförslag** har genomförts men fel kvarstår.

Larmnivåer definieras enligt följande:

- Stor: Invertern är defekt. Som ett resultat minskar uteffekten eller så stoppas den nätbundna kraftgenereringen.
- Liten: Vissa komponenter felar utan att påverka den nätbundna kraftgenereringen.
- Varning: Invertern fungerar korrekt. Uteffekten minskar eller vissa behörighetsfunktioner felar på grund av externa faktorer.

Table 8-2 Vanliga larm och felsökningsåtgärder

Larmnummer	Larmnamn	Larmnivå	Möjlig orsak	Förslag för felsökning
2001	Hög ingångsspänning för sträng	Stor	Den fotovoltaiska arrayen är felaktigt konfigurerad. Alltför många PV-moduler är seriekopplade till PV-strängen och därmed överskrider den öppna kretsspänning den maximala driftspänningen för inverterarna. Orsaksnummer 1 = PV1 och PV2 Orsaksnummer 2 = PV3 och PV4	Minska antalet PV-moduler som är seriekopplade med PV-strängen tills PV-strängens öppna kretsspänning är mindre än eller lika med maximal driftspänning för inverterarna. När PV-arrayen konfigurerats korrekt försvinner inverterlarmet.
2002	Bågfel för DC	Stor	PV-strängens strömkabel glappar eller har dålig kontakt. Orsaksnummer 1 = PV1 och PV2 Orsaksnummer 2 = PV3 och PV4	Kontrollera att PV-strängens strömkabel inte är böjd och har bra kontakt.
2011	Omvänd stränganslutning	Stor	PV-strängens polaritet är omvänd. Orsaksnummer 1 = PV1 Orsaksnummer 2 = PV2 Orsaksnummer 3 = PV3 Orsaksnummer 4 = PV4	Kontrollera om PV-strängen är omvänt ansluten till SUN2000. Om ja - vänta tills PV-strängens effekt sjunker under 0,5 A. Ställ sedan DC-brytaren i läge AV (OFF) och justera PV-strängens polaritet.

Larmnummer	Larmnamn	Larmnivå	Möjlig orsak	Förslag för felsökning
2012	Tillbakaströmning av strängström	Varning	Antalet PV-moduler som seriekopplade till denna PV-sträng är otillräckligt. Som ett resultat är slutspänningen därför lägre än för andra strängar. Orsaksnummer 1 = PV1 Orsaksnummer 2 = PV2 Orsaksnummer 3 = PV3 Orsaksnummer 4 = PV4	<ol style="list-style-type: none"> Kontrollera om antalet PV-moduler som är seriekopplade till denna PV-sträng är färre än antalet PV-moduler som är seriekopplade till andra PV-strängar parallellt med denna PV-sträng. Om ja - vänta tills PV-strängens effekt sjunker under 0,5 A. Ställ sedan DC-brytaren till AV (OFF) och justera antalet PV-moduler i denna PV-sträng. Kontrollera om PV-strängen är i skugga. Kontrollera att PV-strängens öppna kretsspänning är normal.
2021	Fel vid egenkontroll för AFCI	Stor	Orsaksnummer = 1 och 2 Misslyckad AFCI-kontroll.	Slå av brytarna för AC-utgång och DC-ingång och slå sedan på dem igen efter 5 minuter. Om felet kvarstår ska man kontakta leverantören eller Huawei 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"> Elnätet har råkat ut för ett strömavbrott. AC-strömkabeln är fränkopplad eller AC-brytaren står i läge AV (OFF). 	<ol style="list-style-type: none"> Kontrollera att AC-spänningen är normal. Kontrollera att AC-nätsladden är ansluten och att AC-brytaren är påslagen.

Larmnummer	Larmnamn	Larmnivå	Möjlig orsak	Förslag för felsökning
2033	Nätunderspänning	Stor	Orsaksnummer = 1 Kraftnätets spänning ligger under det lägre tröskelvärdet eller underspänningens varaktighet har överstigit värdet som anges av LVRT.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Om larmet inträffar utan orsak kan elnätet vara tillfälligt obalanserat. Invertern återhämtar sig automatiskt när den upptäcker att kraftnätet återgår till normalläge. 2. Om larmet uppstår ofta ska man kontrollera om nätspänningen ligger inom ett godtagbart intervall. Om inte ska man kontakta den lokala kraftoperatören. Om svaret är ja ska man logga in på mobilappen, SmartLogger eller nätverkets kontrollsystem (NMS) för att ändra tröskelnivån för nätets underspänningsskydd med samtycke av den lokala kraftoperatören. 3. Om felet kvarstår ska man kontrollera anslutningen mellan AC-brytaren och strömkabeln för utgång.
2034	Nätöverspänning	Stor	Orsaksnummer = 1 Kraftnätets spänning ligger över det högre tröskelvärdet eller högspänningens varaktighet har överstigit värdet som anges av HVRT.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Om larmet inträffar utan orsak kan elnätet vara tillfälligt obalanserat. Inverteraren återhämtar sig automatiskt när den upptäcker att kraftnätet återgår till normalläge. 2. Om larmet uppstår ofta ska man kontrollera om nätspänningen ligger inom ett godtagbart intervall. Om inte ska man kontakta den lokala kraftoperatören. Om svaret är ja ska man logga in på mobilappen, SmartLogger eller nätverkets kontrollsystem (NMS) för att ändra tröskelnivån för nätets överspänningsskydd med samtycke av den lokala kraftoperatören. 3. Kontrollera om kraftnätets toppspänning är för hög. Om felet kvarstår och inte kan rättas till under en längre tid ska man kontakta kraftoperatören.

Larmnummer	Larmnamn	Larmnivå	Möjlig orsak	Förslag för felsökning
2035	Obalanserad nätspänning	Stor	Orsaksnummer = 1 Skillnaden mellan nätets fasspänningar överskrider det övre tröskelvärdet.	<ol style="list-style-type: none"> Om larmet inträffar utan orsak kan elnätet vara tillfälligt obalanserat. Inverteraren återhämtar sig automatiskt när den upptäcker att kraftnätet återgår till normalläge. Om larmet uppstår ofta ska man kontrollera om nätspänningen ligger inom ett godtagbart intervall. Om inte ska man kontakta den lokala kraftoperatören. Om felet kvarstår under en längre tid ska man kontrollera anslutningen av strömkablarna för AC-utgång. Om strömkablarna för AC-utgång är korrekt anslutna men larmet kvarstår och påverkar PV-anläggningens energiutbyte ska man kontakta den lokala kraftoperatören.
2036	Överfrekvens för nät	Stor	Orsaksnummer = 1 Undantag för kraftnät: Den verkliga nätfrekvensen är högre än standardkraven för det lokala kraftnätet.	<ol style="list-style-type: none"> Om larmet inträffar utan orsak kan elnätet vara tillfälligt obalanserat. Invertern återhämtar sig automatiskt efter att ha upptäckt att kraftnätet återgår till normalläge. Om larmet uppstår ofta ska man kontrollera om nätfrekvensen ligger inom ett godtagbart intervall. Om inte ska man kontakta den lokala kraftoperatören. Om svaret är ja ska man logga in på mobilappen, SmartLogger eller nätverkets kontrollsystem (NMS) för att ändra tröskelnivån för nätets underfrekvensskydd med samtycke av den lokala kraftoperatören.

Larmnummer	Larmnamn	Larmnivå	Möjlig orsak	Förslag för felsökning
2037	Underfrekvens för nät	Stor	Orsaksnummer = 1 Undantag för kraftnät: Den verkliga nätfrekvensen är lägre än standardkraven för det lokala kraftnätet.	<ol style="list-style-type: none"> Om larmet inträffar utan orsak kan elnätet vara tillfälligt obalanserat. Inverteraren återhämtar sig automatiskt när den upptäcker att kraftnätet återgår till normalläge. Om larmet uppstår ofta ska man kontrollera om nätfrekvensen ligger inom ett godtagbart intervall. Om inte ska man kontakta den lokala kraftoperatören. Om svaret är ja ska man logga in på mobilappen, SmartLogger eller nätverkets kontrollsystem (NMS) för att ändra tröskelnivån för nätets underfrekvensskydd med samtycke av den lokala kraftoperatören.
2038	Instabil nätfrekvens	Stor	Orsaksnummer = 1 Undantag för kraftnät: Den verkliga förändringsnivån för nätfrekvensen överensstämmer inte med det lokala kraftnätets standard.	<ol style="list-style-type: none"> Om larmet inträffar utan orsak kan elnätet vara tillfälligt obalanserat. Inverteraren återhämtar sig automatiskt när den upptäcker att kraftnätet återgår till normalläge. Om larmet uppstår ofta ska man kontrollera om nätfrekvensen ligger inom ett godtagbart intervall. Om inte ska man kontakta den lokala kraftoperatören.
2039	Överström för utgång	Stor	Orsaksnummer = 1 Nätspänningen sjunker dramatiskt eller kortslutning i kraftnät. Som ett resultat överskrider inverterns transienta utgångsström det övre tröskelvärdet och utlöser därför invertertskyddet.	<ol style="list-style-type: none"> Invertern övervakar sina externa arbetsförhållanden i realtid. Invertern återgår automatiskt till normalläge när felet har åtgärdats. Om larmet inträffar ofta och påverkar den fotovoltaiska anläggningens elproduktion ska man kontrollera om utgången är kortsluten. Om felet kvarstår ska man kontakta leverantören eller Huawei's tekniska support.
2040	Överhettad DC-komponent för utgång	Stor	Orsaksnummer = 1 DC-komponenten i nätströmmen överskrider det specificerade övre tröskelvärdet.	<ol style="list-style-type: none"> Invertern övervakar sina externa arbetsförhållanden i realtid. Invertern återgår automatiskt till normalläge när felet har åtgärdats. Om felet uppstår ofta ska man kontakta leverantören eller Huawei's tekniska support.

Larmnummer	Larmnamn	Larmnivå	Möjlig orsak	Förslag för felsökning
2051	Onormal restström	Stor	Orsaksnummer = 1 Isoleringsimpedansen för ingång-till-jordning har minskat under inverterdrift.	<ol style="list-style-type: none"> Om larmet bara inträffar ibland kan den externa strömkabeln vara tillfälligt obalanserad. Invertern återgår automatiskt till normalläge när felet har åtgärdats. Om larmet inträffar ofta eller kvarstår ska man kontrollera att impedansen mellan PV-strängen till jordning inte är lägre än minsta tröskelvärde.
2061	Onormal jordning	Stor	Orsaksnummer = 1 <ul style="list-style-type: none"> Nolledare eller jordkabel är inte ansluten. PV-arrayen är jordad men inverterns utgång ansluter inte till en isoleringstransformator. 	<p>Stäng av inverteraren (stäng av AC-utgångsbrytaren och DC-ingångsbrytaren och vänta i 5 minuter). Utför sedan följande åtgärder:</p> <ol style="list-style-type: none"> Kontrollera att inverterns jordningskabel är korrekt ansluten. Om invertern är ansluten till TN-kraftnätet ska man kontrollera om N-kabeln är korrekt ansluten och om spänningen till jordning är normal. Kontrollera om AC-utgången ansluter till en isoleringstransformator. Om ja - aktivera invertern och logga sedan in på mobilappen, SmartLogger eller NMS och inaktivera Jordningskontroll.
2062	Lågt isoleringsmotstånd	Stor	Orsaksnummer = 1 <ul style="list-style-type: none"> PV-arrayen kortsluter till jordning. PV-arrayen befinner sig i en fuktig miljö och strömkabeln är inte välisolerad till jordning. 	<ol style="list-style-type: none"> Kontrollera impedansen mellan PV-arrayens utgång och jordning. Eliminera sedan kortslutningar och dåliga isoleringspunkter. Kontrollera att inverterns jordningskabel är korrekt ansluten. Om man är säker på att impedansen är mindre än standardvärdet för en molnig eller regnig miljö ska man logga in på mobilappen, SmartLogger eller NMS och återställa tröskelvärde för isoleringens impedansskydd.

Larmnummer	Larmnamn	Larmnivå	Möjlig orsak	Förslag för felsökning
2063	Övertempererad kabinett	Låg	Orsaksnummer = 1 <ul style="list-style-type: none"> Invertern har installerats på en plats med dålig ventilation. Omgivningstemperaturen överstiger det övre tröskelvärdet. Invertern fungerar inte korrekt. 	<ul style="list-style-type: none"> Kontrollera ventilation och omgivningstemperatur på inverterns installationsplats. Om ventilationen är dålig eller omgivningstemperaturen överskrider det övre tröskelvärdet måste man förbättra ventilation och värmeavledning. Om både ventilationen och omgivningstemperaturen uppfyller kraven ska man kontakta leverantören eller Huawei tekniska support.
2064	Enhet felar	Stor	Orsaksnummer = 1–12 Ett oåterkalleligt fel har uppstått på en krets inuti invertern.	Slå av brytarna för AC-utgång och DC-ingång och slå sedan på dem igen efter 5 minuter. Om felet kvarstår ska man kontakta leverantören eller Huawei tekniska support. Notera: Om orsaksnummer är ID 1 ska man utföra de föregående åtgärderna när PV-strängens ström är mindre än 1 A.
2065	Uppgraderingen misslyckades eller fel version	Låg	Orsaksnummer = 1, 2 och 4 Uppgraderingen avslutas onormalt. OBS! Uppgradera invertern igen om den har fastnat i initieringstillståndet utan att generera några larm och kan inte återställas till normalt tillstånd under uppgraderingen när PV-ingångarna är fränkopplade - koppla samman dem inför nästa gång.	<ol style="list-style-type: none"> Uppgradera på nytt. Om uppgraderingen misslyckas flera gånger i rad ska man kontakta leverantören eller Huawei tekniska support.
2066	Licens har löpt ut	Varning	Orsaksnummer = 1 <ul style="list-style-type: none"> Privilegierat certifikatet har nått sin slutperiod. Privilegierade funktioner kommer snart att upphöra. 	<ol style="list-style-type: none"> Ansök om ett nytt certifikat. Ladda in det nya certifikatet.

Larmnummer	Larmnamn	Larmnivå	Möjlig orsak	Förslag för felsökning
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 sedan på dem igen efter 5 minuter. Om felet kvarstår ska man byta ut kontrollkortet eller kontakta Huawei teknisk support.
2067	Problem med strömkollektor	Stor	Orsaksnummer = 1 Frånkoppling av effektmätare.	<ol style="list-style-type: none"> Kontrollera att den förinställda modellen för effektmätare är densamma som den faktiska modellen. Kontrollera att effektmätarens förinställda kommunikationsparametrarna motsvarar den verkliga konfigurationen. Kontrollera att effektmätaren är påslagen och att RS485-kommunikationskabeln är ansluten.
2072	Transient AC-överspänning	Stor	Orsaksnummer = 1 Invertern detekterar att fasspänningen överskrider tröskelvärdet för det transienta AC-överspänningsskyddet.	<ol style="list-style-type: none"> Kontrollera om nätets anslutningsspänning överskrider det övre tröskelvärdet. Om ja, kontakta den lokala kraftoperatören. Om man har bekräftat att den nätbundna spänningen överstiger det övre tröskelvärdet och erhållit godkännande från den lokala kraftoperatören kan man modifiera överspänningsskyddets tröskelvärde. Kontrollera att maximal nätspänning inte överskrider det övre tröskelvärdet.

Larmnummer	Larmnamn	Larmnivå	Möjlig orsak	Förslag för felsökning
2080	Onormal konfiguration av PV-modul	Stor	<p>PV-modulens konfiguration uppfyller inte kraven eller så är PV-modulens utgång omvänt ansluten eller kortsluten.</p> <p>Orsaknummer = 2, 3, 6, 7, 8, 9</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2: PV-strängens effekt eller antalet seriekopplade PV-moduler överskrider det övre tröskelvärdet. • 3: PV-strängens spänning är för lågt eller antalet seriekopplade PV-moduler är mindre än det lägre tröskelvärdet. • 6: PV-strängen eller parallellkopplingen är onormal. • 7: Strängens konfiguration har ändrats. • 8: Solljuset är onormalt. • 9: PV-strängens spänning överskrider det övre tröskelvärdet. 	<p>Kontrollera om det totala antalet PV-moduler, antalet PV-moduler i en sträng och antalet PV-strängar uppfyller kraven och om PV-modulens utgång är omvänt ansluten.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ID 2: Kontrollera om PV-strängeffekten eller antalet seriekopplade PV-moduler i PV-strängen överskrider det övre tröskelvärdet. • ID 3: <ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollera om antalet seriekopplade optimerare i PV-strängen är mindre än det nedre tröskelvärdet. 2. Kontrollera om PV-strängens utgång är omvänt ansluten. 3. Kontrollera om PV-strängens utgång är fränkopplad. 4. Kontrollera om optimerarens förlängningskabel för utgång är korrekt (positiv kontakt i ena änden och negativ kontakt i den andra). • ID 6: <ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollera om antalet seriekopplade optimerare i PV-strängarna som är parallellt anslutna under samma MPPT är desamma. 2. Kontrollera om optimerarens förlängningskabel för utgång är korrekt (positiv kontakt i ena änden och negativ kontakt i den andra). • ID 7: När solljuset är normalt kan man köra optimerarens sökfunktion på nytt. • ID 8: När solljuset är normalt kan man köra optimerarens sökfunktion på nytt. • ID 9: Beräkna PV-strängspänningen baserat på antalet PV-moduler i PV-strängen och kontrollera om PV-strängspänningen överskrider det övre tröskelvärdet för inverterns ingångsspänning.

Larmnummer	Larmnamn	Larmnivå	Möjlig orsak	Förslag för felsökning
2081	Optimeraren felar	Varning	Orsaksnummer = 1 En optimerare är trasig.	Gå till optimerarens informationssida för att se felinformation.

9 Hantering av invertern

9.1 Ta bort en SUN2000

Procedur

- Step 1** Stäng av SUN2000. Se [8.1. Systemavstängning](#) för mer information.
 - Step 2** Koppla bort alla kablar från SUN2000 inklusive signalkablar, strömkablar för DC-ingång och AC-utgång samt jordningskablar.
 - Step 3** (Valfritt) Ta bort den smarta dongeln från SUN2000.
 - Step 4** Ta bort SUN2000 från monteringsfästet.
 - Step 5** Ta bort monteringsfästet.
- Slut

9.2 Förpacka SUN2000

- Om originalförpackningen finns till hands ska man lägga SUN2000 i den och sedan försegla den 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 data

10.1 Tekniska specifikationer för SUN2000

NOTICE

Information avseende inverterarna SUN2000-8KTL-M0 och SUN2000-10KTL-M0 gäller endast för Australien.

Effektivitet

Tekniska specifikationer	SUN2000-8 KTL-M2	SUN2000-1 0KTL-M2	SUN2000-1 2KTL-M2	SUN2000-1 5KTL-M2	SUN2000-1 7KTL-M2	SUN2000-2 0KTL-M2
Maximal effektivitet	98,5%	98,5%	98,5%	98,65%	98,65%	98,65%
Effektivitet enligt europeisk standard	98,0%	98,0%	98,0%	98,3%	98,3%	98,3%

Ineffekt

Tekniska specifikationer	SUN2000-8 KTL-M2	SUN2000-1 0KTL-M2	SUN2000-1 2KTL-M2	SUN2000-1 5KTL-M2	SUN2000-1 7KTL-M2	SUN2000-2 0KTL-M2
Maximal ingångsspänning ^a	1080 V					
Maximal ingångsström (per MPPT)	22 A					
Maximal kortslutningsström (per MPPT)	30 A					

Tekniska specifikationer	SUN2000-8 KTL-M2	SUN2000-1 0KTL-M2	SUN2000-1 2KTL-M2	SUN2000-1 5KTL-M2	SUN2000-1 7KTL-M2	SUN2000-2 0KTL-M2
Maximal återmatningsström för invertern till solcellsarrrayen	0 A					
Lägsta startspänning	200 V					
Intervall för driftspänning ^b	160-950 V					
Spänningsområde för fullt belastad MTTP	320-850 V	320-850 V	380-850 V	380-850 V	400-850 V	480-850 V
Nominell ingångsspänning	600 V					
Antalet inmatningsvägar	4					
Antalet MPP-spårare	2					
<p>Anmärkning A: Den maximala ingångsspänningen är likspänningens övre tröskelvärde. Om ingångsspänningen överskrider tröskelvärdet kan solinvertern vara skadad.</p> <p>Anmärkning B: Om ingångsspänningen ligger utanför intervallet för driftspänning fungerar solinvertern inte korrekt.</p>						

Uteffekt

Tekniska specifikationer	SUN2000-8 KTL-M2	SUN2000-1 0KTL-M2	SUN2000-1 2KTL-M2	SUN2000-1 5KTL-M2	SUN2000-1 7KTL-M2	SUN2000-2 0KTL-M2
Nominell aktiv effekt	8000 W	10 000 W	12 000 W	15 000 W	17 000 W	20 000 W
Maximal synlig effekt	8800 VA	11 000 VA	13 200 VA	16 500 VA	18 700 VA	22 000 VA
Maximal aktiv effekt (cosφ = 1)	8800 W	11 000 W	13 200 W	16 500 W	18 700 W	22 000 W
Nominell utgångsspänning	220/380 V, 230/400 V, 3W + (N) + PE					
Nominell utgångsström	12,8 A (380 V)/11,6 A (400 V)	15,9 A (380 V)/14,5 A (400 V)	18,2 A (380 V)/17,3 A (400 V)	22,8 A (380 V)/21,7 A (400 V)	25,8 A (380 V)/24,6 A (400 V)	30,4 A (380 V)/28,9 A (400 V)

Tekniska specifikationer	SUN2000-8 KTL-M2	SUN2000-1 0KTL-M2	SUN2000-1 2KTL-M2	SUN2000-1 5KTL-M2	SUN2000-1 7KTL-M2	SUN2000-2 0KTL-M2
Maximal utgångsström	13,4 A	17 A	20 A	25,2 A	28,5 A	33,5 A
Anpassad frekvens för kraftnätet	50/60 Hz					
Effektfaktor	0,8 ledande... 0,8 laggande					
Maximal total harmonisk distorsion (märkeffekt)	< 3%					

Skydd och funktion

Tekniska specifikationer	SUN2000-8 KTL-M2	SUN2000-1 0KTL-M2	SUN2000-1 2KTL-M2	SUN2000-1 5KTL-M2	SUN2000-1 7KTL-M2	SUN2000-2 0KTL-M2
AFCI	Ja					
Brytare för DC-ingång	Ja					
Skydd mot ödrift	Ja					
Överströmsskydd för utgång.	Ja					
Kortslutningsskydd för utgång	Ja					
Överspänningsskydd för utgång	Ja					
Skydd mot omvänd anslutning för ingång	Ja					
Feldetektering av fotovoltaisk sträng	Ja					
Överspänningsskydd för DC	Ja					
Överspänningsskydd för AC	Ja					
Detektering av isolationsmotstånd	Ja					

Tekniska specifikationer	SUN2000-8 KTL-M2	SUN2000-1 0KTL-M2	SUN2000-1 2KTL-M2	SUN2000-1 5KTL-M2	SUN2000-1 7KTL-M2	SUN2000-2 0KTL-M2
Övervakningsenhet för restström (RCMU)	Ja					

Display och kommunikation

Tekniska specifikationer	SUN2000-8 KTL-M2	SUN2000-1 0KTL-M2	SUN2000-1 2KTL-M2	SUN2000-1 5KTL-M2	SUN2000-1 7KTL-M2	SUN2000-2 0KTL-M2
Display	LED-indikatorer; WLAN + app					
RS485	Ja					
Expansionsmodul för kommunikation	(Valfritt) WLAN-FE/4G					
Fjärrkontroll för vågbalans	Ja					

NOTE

När invertorns DC-ingångsspänning är mindre än 200 V stängs invertorn ned utan kommunikation.

Vanliga parametrar

Tekniska specifikationer	SUN2000-8 KTL-M2	SUN2000-1 0KTL-M2	SUN2000-1 2KTL-M2	SUN2000-1 5KTL-M2	SUN2000-1 7KTL-M2	SUN2000-2 0KTL-M2
Mått (B x H x D)	525 mm × 470 mm × 262 mm					
Nettovikt	25 kg					
Drifttemperatur	-25 °C till + 60 °C (minskad effektklass vid + 45 °C eller högre)					
Kylningsläge	Naturlig konvektion					
Högsta höjd för drift	0 - 4000 m (minskad effektklass över 2000 m)					
Relativ luftfuktighet	0%–100% RF					
Terminal för input	Amphenol Helios H4					
Terminal för output	Vattentät snabbanslutningsterminal					
IP-klass	IP65					

Tekniska specifikationer	SUN2000-8 KTL-M2	SUN2000-1 0KTL-M2	SUN2000-1 2KTL-M2	SUN2000-1 5KTL-M2	SUN2000-1 7KTL-M2	SUN2000-2 0KTL-M2
Topologi	Ingen transformator					

10.2 Tekniska specifikationer för optimerare

Effektivitet

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

Ineffekt

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

Uteffekt

Tekniska specifikationer	SUN2000-450W-P
Nominell uteffekt	450 W
Utgångsspänning	4-80 V

Tekniska specifikationer	SUN2000-450W-P
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	\leq 550 g
DC-ingångs- och utgångsterminaler	Staubli MC4
Drifttemperatur	-40 °C till +85 °C
Förvaringstemperatur	-40 °C till +70°C
Luftfuktighet vid drift:	0% – 100% RF
Maximal höjd för drift	4000 m
IP-klass	IP68
Installationsläge	<ul style="list-style-type: none"> • Stödinstallation för PV-modul • Raminstallation för PV-modul

Lång strängdesign (full konfiguration för optimerare)

Tekniska specifikationer	SUN2000-8 KTL-M2	SUN2000-1 0KTL-M2	SUN2000-1 2KTL-M2	SUN2000-1 5KTL-M2	SUN2000-1 7KTL-M2	SUN2000-2 0KTL-M2
Minsta antalet optimerare per sträng	6					
Maximalt antal optimerare per sträng	50					

Tekniska specifikationer	SUN2000-8 KTL-M2	SUN2000-10KTL-M2	SUN2000-12KTL-M2	SUN2000-15KTL-M2	SUN2000-17KTL-M2	SUN2000-20KTL-M2
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

Nationella/ regionala nätkoder	Beskrivning	SUN2000- 8KTL-M2	SUN2000- 10KTL-M 2	SUN2000- 12KTL-M 2	SUN2000- 15KTL-M 2	SUN2000- 17KTL-M 2	SUN2000- 20KTL-M 2
VDE-AR- N-4105	Tyskt elnät med lågspänning	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds
UTE C 15-712-1 (A)	Franskt elnät på fastlandet med lågspänning	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds
UTE C 15-712-1 (B)	Franskt elnät för öarna (230 V 50 Hz)	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds
UTE C 15-712-1 (C)	Franskt elnät för öarna (230 V 60 Hz)	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds
CEI0-21	Italienskt elnät med lågspänning	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds

Nationell a/ regionala nätkoder	Beskrivning	SUN2000- 8KTL-M2	SUN2000- 10KTL-M 2	SUN2000- 12KTL-M 2	SUN2000- 15KTL-M 2	SUN2000- 17KTL-M 2	SUN2000- 20KTL-M 2
EN50438- CZ	Tjeckiskt elnät med lågspänning	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds
RD1699/66 1	Spanskt elnät med lågspänning	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds
EN50438- NL	Nederländskt elnät med lågspänning	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds
C10/11	Belgiskt elnät med lågspänning	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds
AS4777	Australiskt elnät med lågspänning	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds
IEC61727	IEC61727 elnät med lågspänning (50 Hz)	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds
Användard efinierad (50 Hz)	Reserverad	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds
Användard efinierad (60 Hz)	Reserverad	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds
CEI0-16	Italienskt elnät med lågspänning	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds
TAI-PEA	Thailändskt elnät med lågspänning (PEA)	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds

Nationell a/ regionala nätkoder	Beskrivning	SUN2000- 8KTL-M2	SUN2000- 10KTL-M 2	SUN2000- 12KTL-M 2	SUN2000- 15KTL-M 2	SUN2000- 17KTL-M 2	SUN2000- 20KTL-M 2
TAI-MEA	Thailändskt elnät med lågspänning (MEA)	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds
EN50438-TR	Turkiskt elnät med lågspänning	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds
IEC61727-60Hz	IEC61727 elnät med mellanspanning (60 Hz)	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds
EN50438_I E	Irländskt elnät med lågspänning	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds
PO12.3	Spanskt elnät med lågspänning	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds
EN50549-LV	Irländskt elnät	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds
ABNT NBR 16149	Brasilianskt elnät med lågspänning	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds
DUBAI	Dubaiskt elnät med lågspänning	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds
TAIPOWER	Taiwanesiskt elnät med lågspänning	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds
EN50438-SE	Svenskt elnät med lågspänning	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds
Österrike	Österrike	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds

Nationell a/ regionala nätkoder	Beskrivning	SUN2000- 8KTL-M2	SUN2000- 10KTL-M 2	SUN2000- 12KTL-M 2	SUN2000- 15KTL-M 2	SUN2000- 17KTL-M 2	SUN2000- 20KTL-M 2
G98	Storbritannien G98	Stöds	Stöds	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt
G99-TYPE A-LV	Storbritannien G99-Type A-LV	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds
G99-TYPE B-LV	Storbritannien G99-Type B-LV	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds
VDE-AR- N4110	Tyskland 230 V MV	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds
AS4777-W P	Australiens iskt elnät	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds	Stöds

B Driftsättning av enheter

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

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

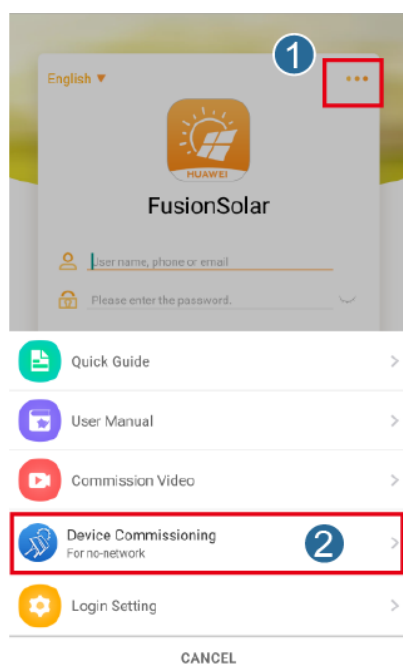
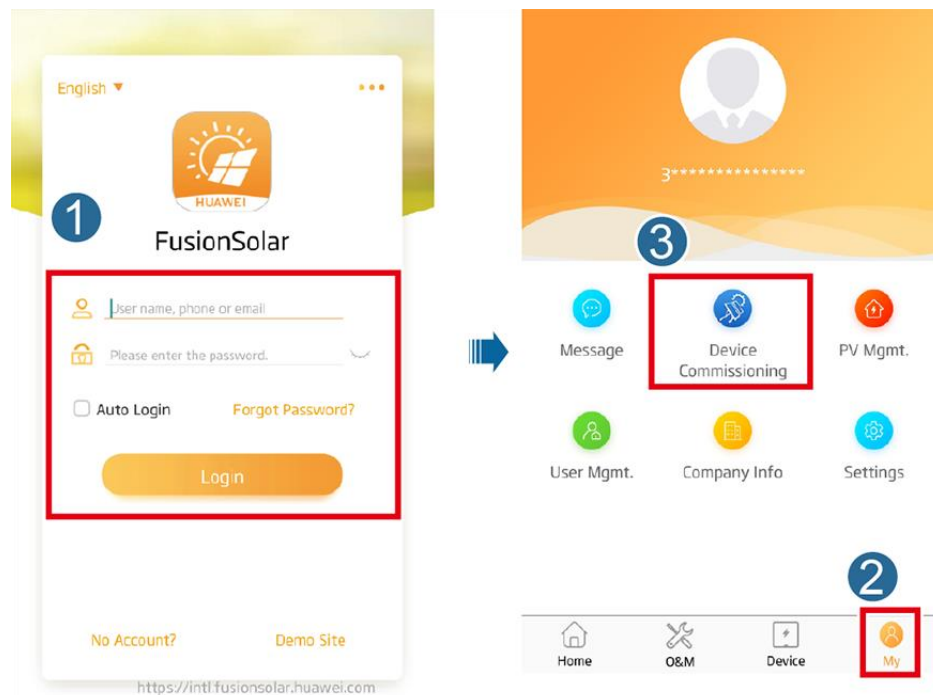


Figure B-2 Metod 2: efter inloggning (ansluten till Internet)



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

NOTICE

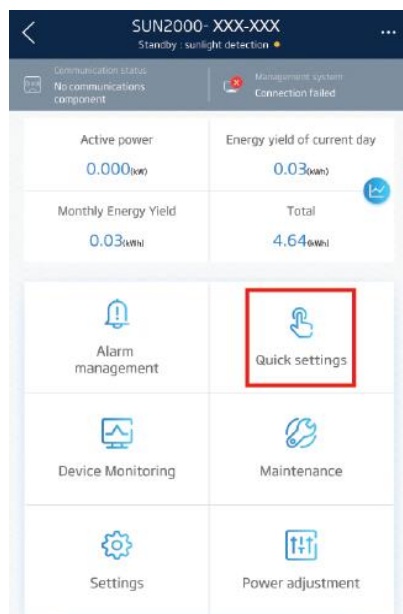
- Om mobiltelefonen är direkt ansluten till SUN2000 ska det synliga avståndet mellan SUN2000 och mobiltelefonen vara mindre än 3 m när en inbyggd antenn används och mindre än 50 m när en extern antenn används för att säkerställa kommunikationskvalitet mellan appen och SUN2000. Avstånden är endast referens och kan variera med mobiltelefoner och avskärmningar.
- När man ansluter SUN2000 till WLAN via en router ska man se till att mobiltelefonen och SUN2000 är i routerns WLAN-täckning och 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 såsom 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 solinverterarens WLAN från etiketten på sidan av solinverterern.



- Använd det initiala lösenordet vid den första starten och ändra det direkt efter 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 är oförändrat 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 lösenordet 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 botten av SUN2000 till AV (OFF). Vänta tills alla LED-indikatorerna på SUN2000-panelen släcks.
2. Slå på AC-brytaren och ställ DC-brytaren i läge PÅ (ON). Se till att indikatorn  blinkar grönt med långa mellanrum.
3. Slå av AC-brytaren och ställ DC-brytaren i läge AV (OFF). Vänta tills alla LED-indikatorer på SUN2000-panelen har släckts.
4. Slå på AC-brytaren och ställ DC-brytaren i läge PÅ (ON).

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


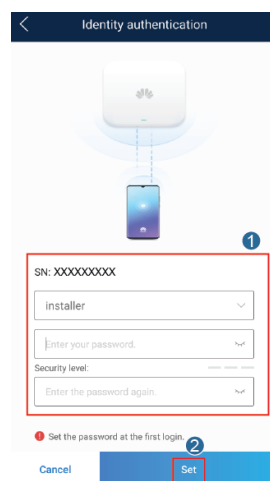
1. Vänta tills indikatorn  blinkar grönt med långa mellanrum.
2. Erhåll det initiala namnet för WLAN-hotspoten (SSID) och lösenordet (PSW) från etiketten på sidan av SUN2000 och anslut till appen.
3. På inloggningsskärmen ställer man in ett nytt lösenord och loggar in på appen.

Figure C-1 Ställa in lösenord

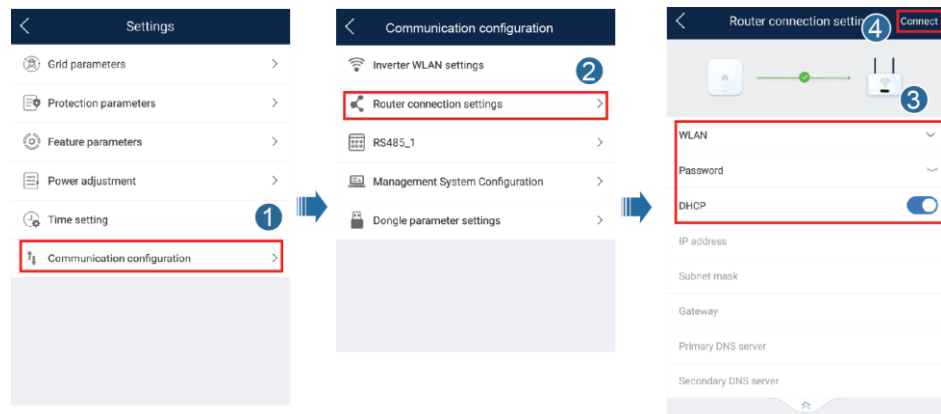


Step 4 Ställ in parametrarna för router och kontrollsystem för att skapa fjärrstyrning.

- Ställa in routerns parametrar

Logga in på appen FusionSolar och välj **Driftsättning av enheter** > **Inställningar** > **Kommunikationskonfiguration** > **Inställningar för routeranslutning** och ställ in routerns parametrar.

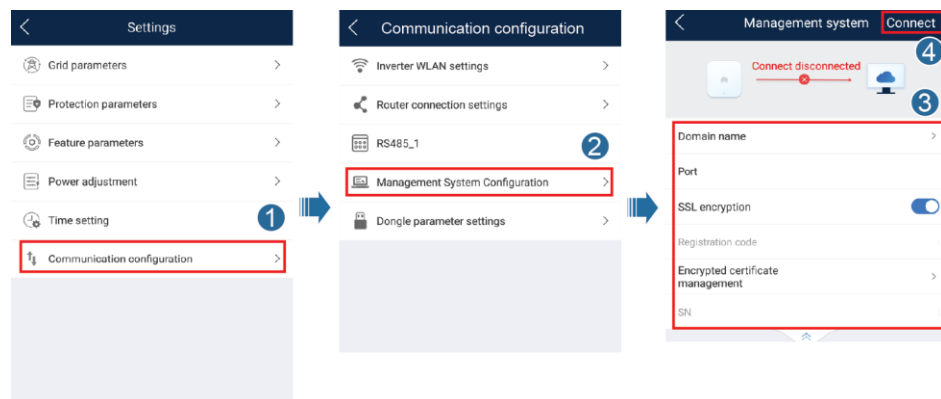
Figure C-2 Ställa in routerns parametrar



- Ställa in kontrollsystemets parametrar

Logga in på appen FusionSolar och välj **Driftsättning av enheter** > **Inställningar** > **Kommunikationskonfiguration** > **Konfiguration av kontrollsystem** och ställ in parametrarna för kontrollsystemet.

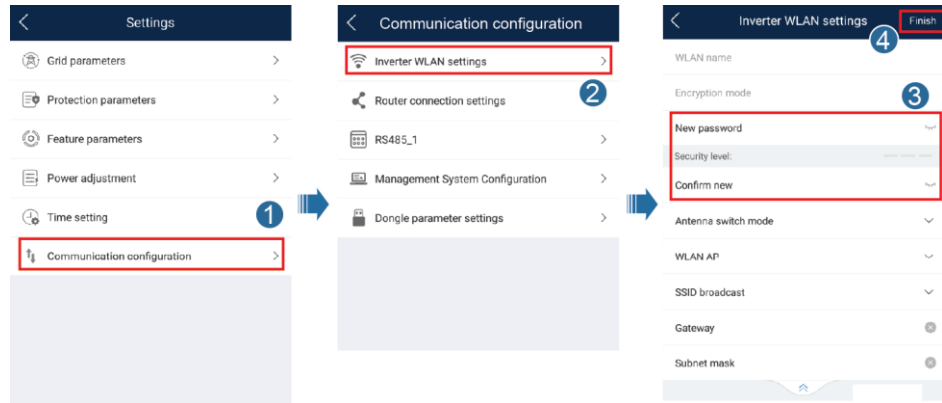
Figure C-3 Ställa in kontrollsystemets parametrar



- (Valfritt) Återställning av WLAN-lösenord

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

Figure C-4 Återställa WLAN-lösenord



----Slut

D Snabb avstängning

NOTE

Om man har konfigurerat optimerare för vissa solcellsmoduler stöds inte den snabba avstängningsfunktionen.

När alla PV-moduler som är anslutna till solinvertern har konfigurerats med optimerare stängs PV-systemet snabbt ned och minskar PV-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 kraftnätet.
- Metod 2: Ställ in DC-brytaren vid botten av SUN2000 till läge AV (OFF). (Att stänga av en extra brytare på DC-sidan av SUN2000 kommer inte att utlösa en snabb avstängning. PV-strängen kan strömsättas.)
- 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 PV-sträng som är ansluten till en solinverter är för lågt, genererar solinvertern larmet **Lågt isolationsmotstånd**.

De möjliga orsakerna är följande:

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

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

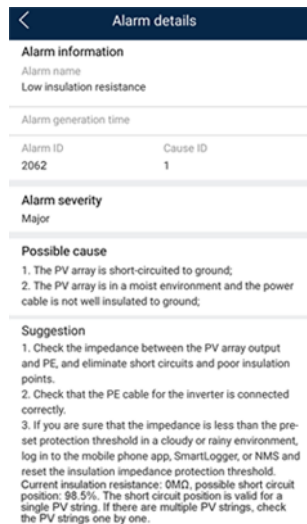
NOTICE

Om två eller flera isolationsfel för jordning inträffar i en individuell PV-sträng, kan följande metod inte lokalisera felet. Man måste då kontrollera PV-modulerna en efter en.

- Step 1** Man ska ansluta AC-strömförsörjningen och ställa in DC-brytaren i botten av solinvertern till AV (OFF). Om solinvertern ansluter till batterier ska man vänta 1 minut. Sedan stänger man av batteribrytaren och därefter batteriets hjälpströmbrytare.
- Step 2** Anslut varje PV-sträng till solinvertern och ställ in DC-brytaren till PÅ (ON). Om solinverterns status är **Avstängning: 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 för **Driftsättning av enheter** ska man ansluta till och logga in på solinvertern. Sedan ska man gå 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 in DC-brytaren till AV (OFF) och gå till [steg 2](#) för att ansluta en annan PV-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](#).

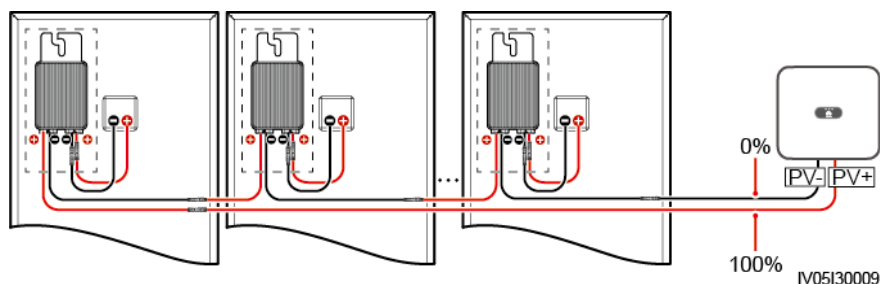
Figure E-1 Larminformation



NOTE

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

Figure E-2 Definition av procentandelen för kortslutningspositionen



Step 4 Ställ in DC-brytaren till AV (OFF) och kontrollera om kontakten eller DC-kabeln mellan de möjliga defekta PV-modulerna och motsvarande optimerare - eller de mellan intilliggande PV-moduler och motsvarande optimerare - är skadade.

- Om svaret är ja, byt ut den skadade kontakten eller DC-kabeln och ställ sedan in DC-brytaren till PÅ (ON) och granska larminformationen.

- Om larmet **Lågt isolationsmotstånd** inte rapporteras 1 minut efter DC matas är inspektionen av PV-strängen klar. Välj **Driftsättning av enheter** > **Underhåll** > **Inverter PÅ/AV** i appen och skicka ett avstängningskommando. Ställ in DC-brytaren till AV (OFF). Gå till [steg 2](#) för att kontrollera andra PV-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 in DC-brytaren till AV (OFF) och koppla bort de möjligen defekta PV-modulerna och motsvarande optimerare från PV-strängen. Anslut sedan en DC-förlängningskabel med en MC4-kontakt till intilliggande PV-moduler eller optimerare. Ställ in DC-brytaren till PÅ (ON) och granska larminformationen.

- Om larmet **Lågt isolationsmotstånd** inte rapporteras 1 minut efter DC matas uppstår felet på bortkopplad PV-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 PV-modulen eller optimeraren. Gå till [steg 6](#).

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

Step 7 Bestäm positionen för jordningens isolationsfel.

1. Koppla bort den eventuellt defekta PV-modulen från optimeraren.
2. Ställ in DC-brytaren till AV (OFF).
3. Anslut den eventuellt defekta optimeraren till PV-strängen.
4. Ställ in DC-brytaren till PÅ (ON). Om solinverterns status är **Avstängning: 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 PV-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 in DC-brytaren till AV (OFF). Ersätt den defekta komponenten för att lösa felet med isolationsmotståndet. Gå till [steg 2](#) för att kontrollera andra PV-strängar. Gå sedan till [steg 8](#).

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

----Slut

F Akronymer och förkortningar

A

ACDU	Distributionsenhet för växelström
AFCI	Kretsbrytare för bågfel

L

LED	Lysdiod
------------	---------

M

MPP	Maximal effektpunkt
MPPT	Spårning av maximal effektpunkt

G

PV	Fotovoltaisk
-----------	--------------

R

RCD	Jordfelsbrytare
------------	-----------------

W

WEEE	Kassering av elektrisk och elektronisk utrustning
-------------	---