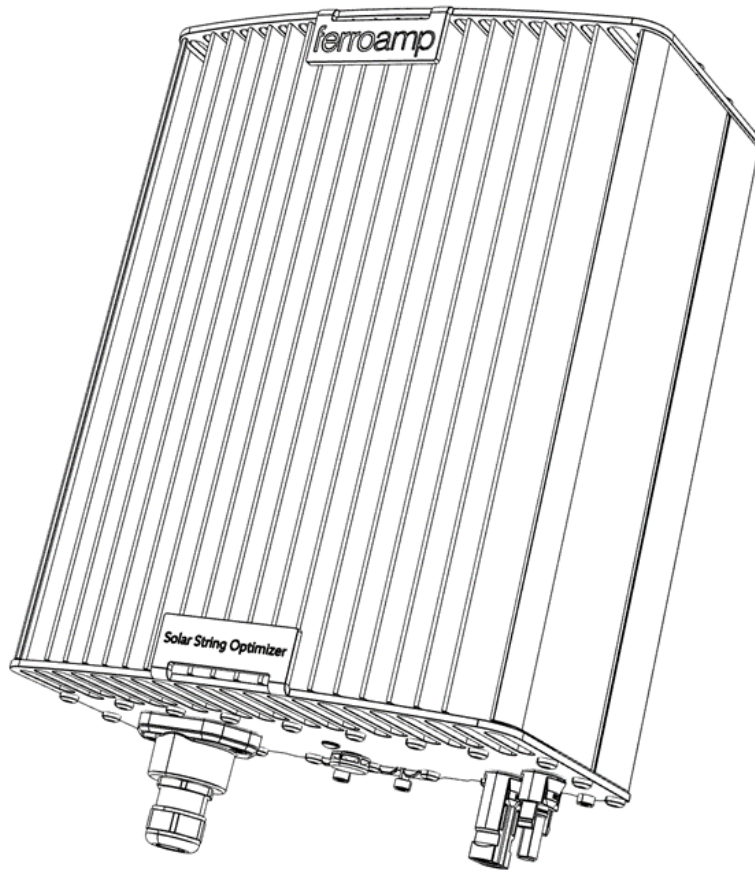


ferroamp



**Solar String Optimizer**  
**Single 8 kW**  
Installation Manual

# Table of Contents

English.....	3
1 Introduction.....	3
2 Safety.....	3
3 Warranty.....	4
4 Design and Description.....	4
5 Installation.....	8
6 Disconnection.....	17
7 Troubleshooting.....	20
8 Maintenance.....	21
Svenska.....	22
1 Introduktion.....	22
2 Säkerhet.....	22
3 Garanti.....	23
4 Design och Beskrivning.....	23
5 Installation.....	27
6 Avinstallation.....	36
7 Felsökning.....	39
8 Underhåll.....	40

© Ferroamp AB (publ) 2024. Document subject to change without prior notice. Verify that you have the latest version of this manual on our website.

[www.ferroamp.com/downloads](http://www.ferroamp.com/downloads)

# English

## 1 Introduction

*This document gives instructions about how to install, troubleshoot and maintain the SSO.*

*Read the entire document and make sure that you understand the safety information before you start to install the SSO.*

## 2 Safety

Signal words are used to identify different risk levels: Electricity, Warning, and Caution. The signal word Note is used for information.

### Electricity



Indication of a dangerous condition or situation where high voltage can cause injury or death to persons if it is not prevented.

### Warning



Indication of a dangerous condition or situation that can cause injury or death persons if it is not prevented.

### Caution



Indication of a situation or condition that can cause damage to property if it is not prevented.

### Note



### 2.1 Safety Instructions

- Install the SSO according to the instructions in this manual.
- Obey all national and local laws and regulations.
- The SSO must be installed by authorized personnel.
- Do not use the product if it has visible damage.
- Do not use the product if you think that there are loose parts in the housing.
- Only a Ferroamp technician can open the SSO. Contact your dealer for further information.

### 3 Warranty

The warranty does not apply:

- If the product has been modified.
- If the product was not installed according to the instructions in this manual.

### 4 Design and Description

This section gives information about:

- Included items
- Dimensions and component overview
- The LED indicator

#### 4.1 Included Items

Item	Quantity
SSO Single 8 kW	1
Mounting bracket	1
MC4 PV-connector (+)	1
MC4 PV-connector (-)	1
End terminals (DC nanogrid cable)	3x2
Ring terminal (PE-connection)	2
Installation manual	1
Warranty booklet	1

Table 1. Included items

## 4.2 Component Overview

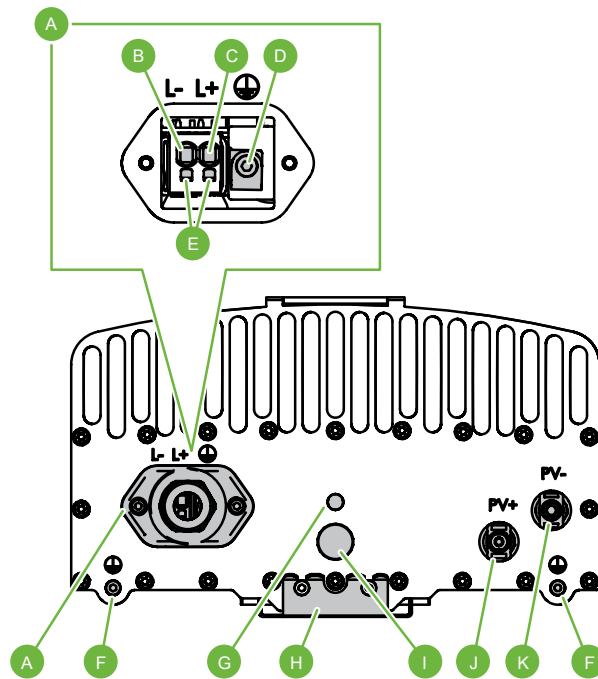


Figure 1. Component overview

- |  |   |
|--|---|
| A. DC nanogrid connection                        | G. LED indicator                                  |
| B. Spring-loaded plug-in connector for L-        | H. Mounting bracket                               |
| C. Spring-loaded plug-in connector for L+        | I. Ventilation valve                              |
| D. Ground connection via a ring terminal         | J. PV string connection, PV+ (6 mm <sup>2</sup> ) |
| E. Release latches for spring-loaded connections | K. PV string connection, PV- (6 mm <sup>2</sup> ) |
| F. Protective grounding, external (PE)           |   |

### 4.3 Weight and Dimensions

Weight	7.0 kg
--------	--------

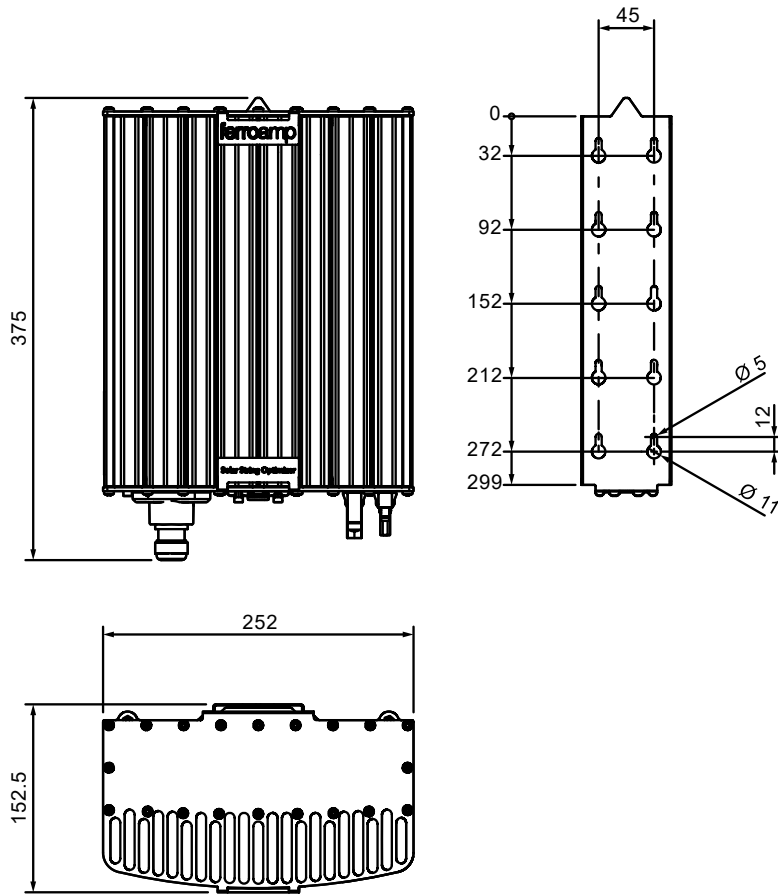


Figure 2. Product dimensions

## 4.4 LED Indicator

The LED indicator is in the center of the bottom of the SSO. The indicator gives information about the status of the SSO, including error codes.

### 4.4.1 LED Status

Symbol	Description	Status
●	No light	DC nanogrid offline or incorrect polarity
○	Continuous light	Active production
... ● ○ ○ ○ ● ...	Pulsating light	Idle mode, no production
✱ ... ✱ ...	Different number of pulses	Error state. Count the number of pulses and refer to <i>Table 3. Error states</i>

Table 2. LED status

### 4.4.2 Error States

The SSO sends the error signal continuously. Count the pulses between the pauses and refer to the table that follows.

Symbol	Description	Status
... ● ✱ ● ...	1 pulse	Incorrect polarity from the PV string
... ● ✱ ✱ ● ...	2 pulses	Isolation fault (IMD)
... ● ✱ ✱ ✱ ● ...	3 pulses	Ground fault (RCD)
... ● ✱ ✱ ✱ ✱ ● ...	4 pulses	Too high input voltage (>1000V)
... ● ✱ ✱ ✱ ✱ ✱ ✱ ● ...	5 pulses	Overheating (stopped or restricted power production)
... ● ✱ ✱ ✱ ✱ ✱ ✱ ✱ ● ...	6 pulses	Incorrect voltage on the DC nanogrid
... ● ✱ ✱ ✱ ✱ ✱ ✱ ✱ ✱ ● ...	7 pulses	Other internal fault. Contact your reseller.
... ● ✱ ✱ ✱ ✱ ✱ ✱ ✱ ✱ ✱ ● ...	8 pulses	No communication with the EnergyHub

Table 3. Error states

## 5 Installation

### Electricity



When a PV panel is exposed to light it supplies voltage to connected equipment and wires. Injury or death to persons can occur.

### Warning



Do not install the SSO so that it blocks the way if an emergency evacuation becomes necessary. Injury or death to persons can occur.

This chapter gives step-by-step instructions for a complete installation the SSO. The information guides you through:

- Installing the SSO
- Connecting the PV string
- Connecting to the DC nanogrid

### Necessary tools

- MC4 connector crimping tool. Ferroamp recommends tools from Stäubli or Amphenol.
- End terminal crimping tool (1.5 – 6 mm)
- Hex key, 3 mm
- Cable cutter
- Wire stripper

### Required conditions:

- A disconnect switch must be installed between the SSO and the EnergyHub.
- PV string dimensioning must be done before you install the SSO. Refer to Ferroamp Academy for detailed information.
- The SSO must be installed vertically with the connections facing down.
- The SSO must be protected from direct sunlight.
- The location of the SSO must have sufficient ventilation.
- Make sure that surrounding materials can resist a temperature of a minimum of 70 °C. The SSO can reach a working temperature of 70 °C.
- If you install the SSO in a cabinet, forced ventilation is necessary to supply the necessary heat dissipation.
- The wall and the fasteners must hold a load of a minimum of 10 kg.



- The SSO must have a clear space of a minimum of 50 mm on the sides and 200 mm at the top and bottom.

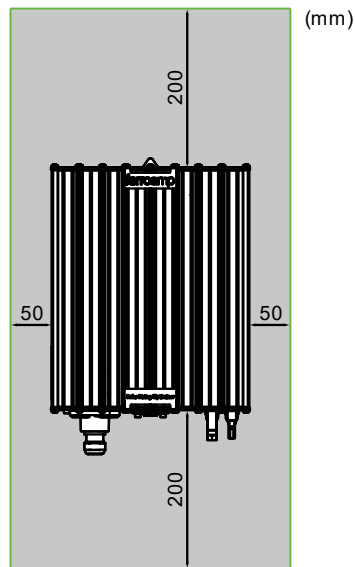


Figure 3. Clear space around the SSO

- If you install additional adjacent units you must use the CC measurements specified in the following figure.

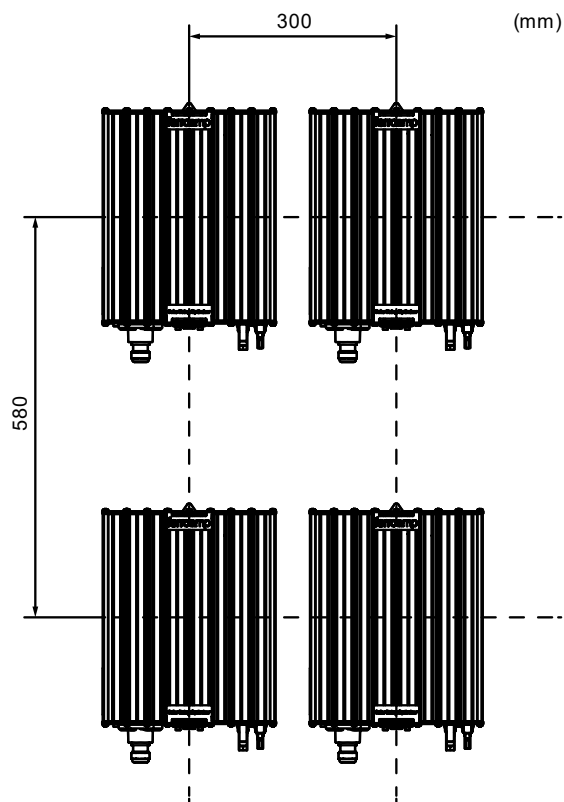



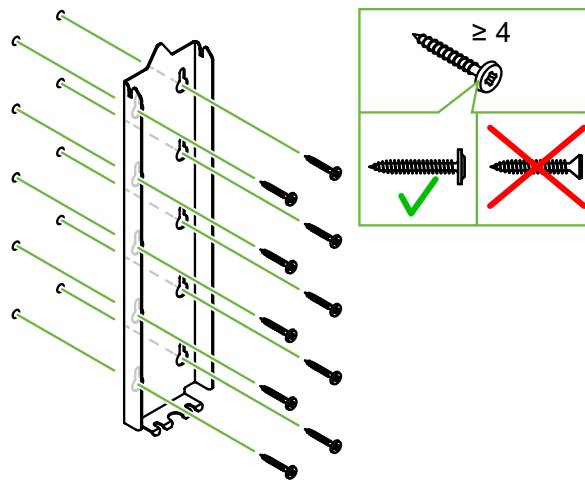
Figure 4. CC measurements for additional units

## 5.1 Installing the SSO

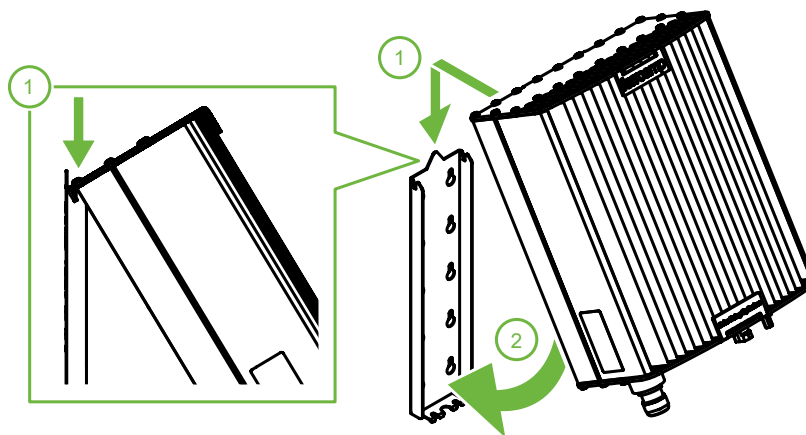
To install the SSO:

<b>Caution</b>	Do not use countersunk screws when you install the SSO. A countersunk screw head can bend the bracket.
	

1. Install the mounting bracket with a minimum of four mounting screws. Make sure the pointed part of the bracket faces upward.

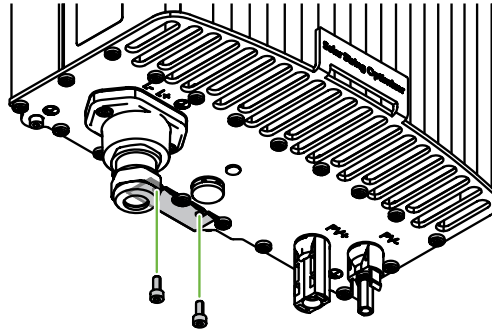


2. Put the SSO on the top of the bracket and hold it with your hands until you know it is safely attached.



3. Make sure that the SSO is straight and in the middle of the bracket.

- Carefully tighten the two screws at the bottom of the bracket to a maximum of 1 Nm.



## 5.2 Connecting the PV String

**Electricity** Make sure that the DC nanogrid is not energized when you connect the PV string. Injury or death to persons can occur.

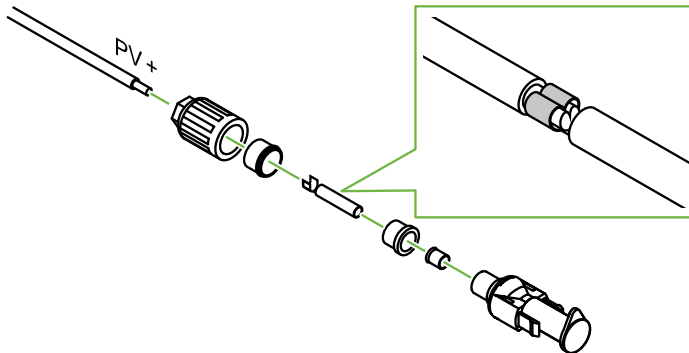


**Electricity** Only use the connectors supplied with the product. Incorrect connectors can cause loose contact and electric arcing. Damage to equipment, injury or death to persons can occur.

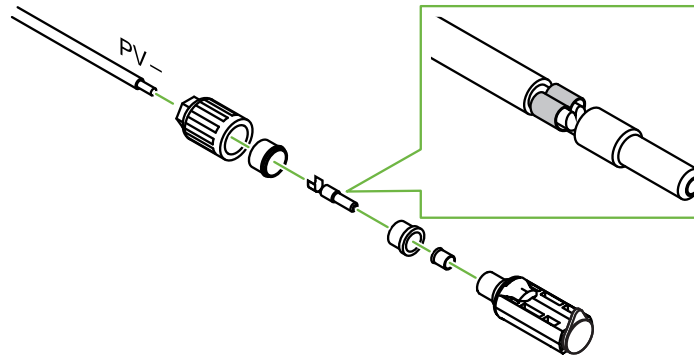


To connect to the PV string:

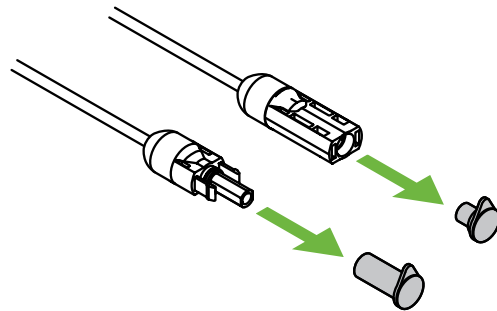
- Connect the positive (+) PV connector to the positive (+) terminal of the PV string. Use the crimping tool.



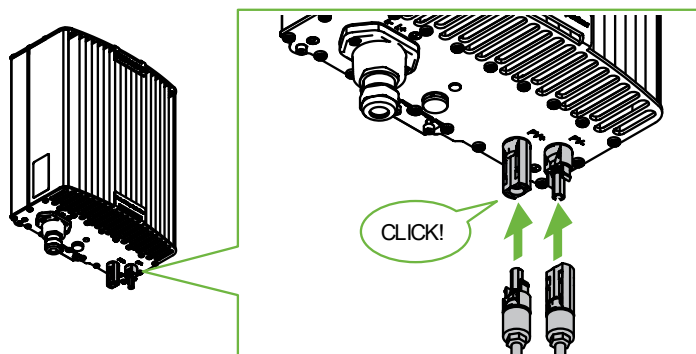
2. Connect the negative (-) PV connector to the negative (-) terminal of the PV string. Use the crimping tool.



3. Remove the rubber plugs and discard them.



4. Connect the two connectors to the SSO.



### 5.3 Connecting to the DC Nanogrid

**Electricity** Make sure that the DC nanogrid is not energized when you connect the SSO. Injury or death to persons can occur.



**Electricity** The protective earth does not replace grounding of the DC net connection. The DC net connection must be grounded for a safe installation. Injury or death to persons can occur.

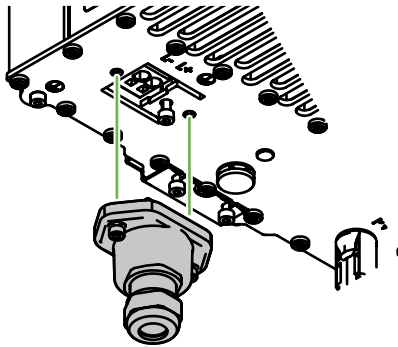


**Caution** Electrical work must be done in a dry environment. If water or moist enters the housing when you open the cable gland, damage to the equipment can occur.

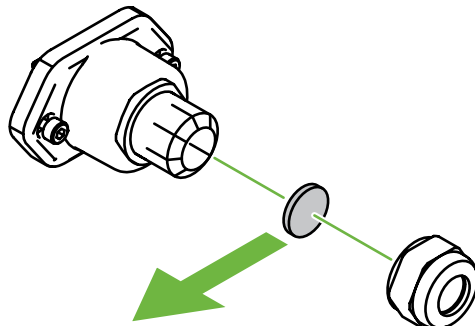


To connect to the DC nanogrid:

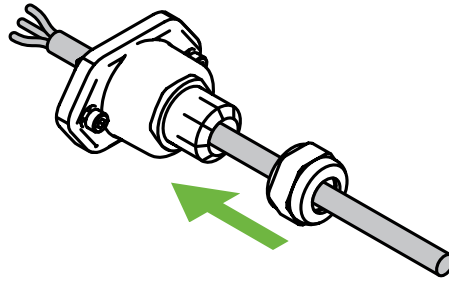
1. Calculate the correct cable dimension. A maximum voltage drop of 2 % between SSO and EnergyHub is allowed. You can use Ferroamp's cable calculator to calculate the correct dimension, [Cable Calculator | Ferroamp Tools](#)
2. Loosen the two screws on the cable gland and remove it.



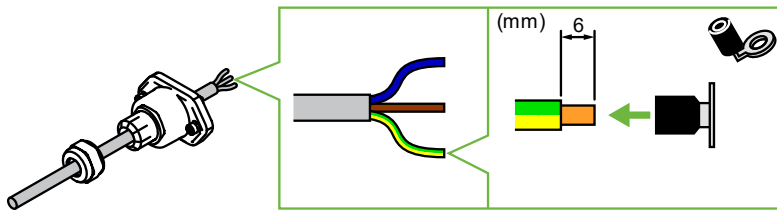
3. Remove the gland and remove the rubber plug from the cable lead-through. Discard the plug.



4. Put the cable through the cable gland.

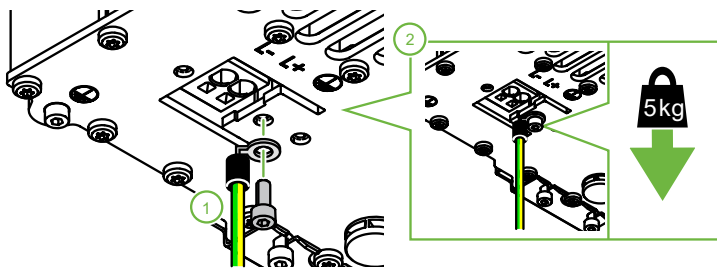


5. Strip 6 mm insulation from the PE cable.



6. Install the ring terminal on the PE cable.

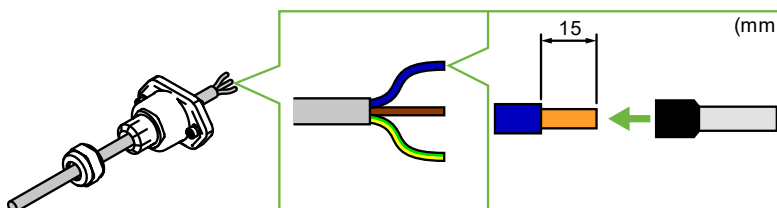
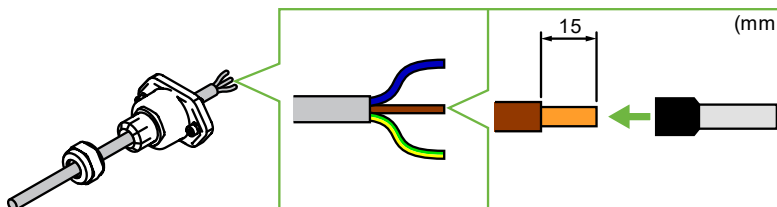
7. Connect the PE cable.



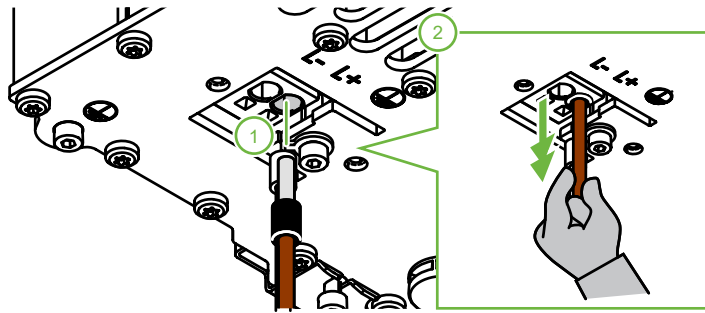
8. Make sure that the PE connection can hold a load of 5 kg.

9. Strip 15 mm insulation from the L+ and the L- conductors.

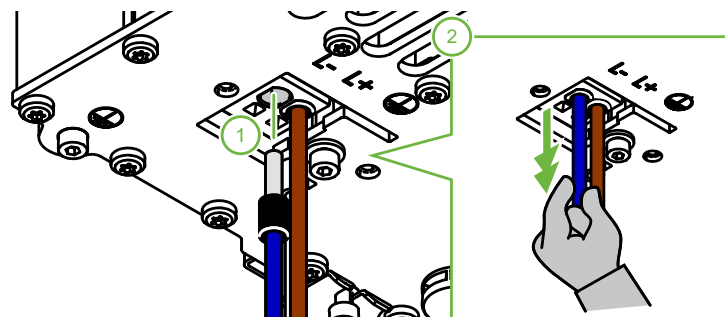
10. Install the end terminals on the L+ and the L- conductors.



11. Connect the L+ connector to the right spring-loaded connector. Push the ferrule all the way in until it is flush with the housing.



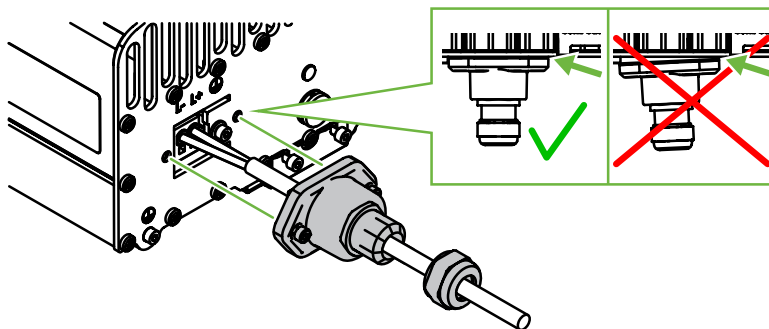
12. Connect the L- connector to the left spring-loaded connector. Push the ferrule all the way in until it is flush with the housing.



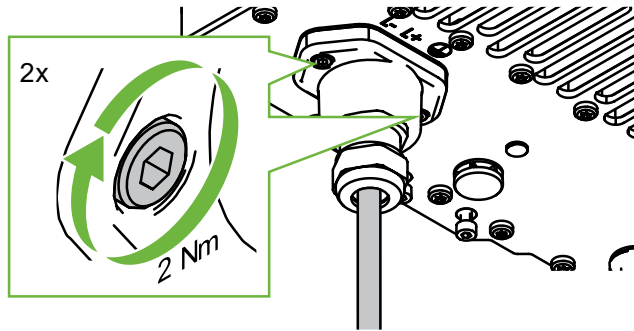
13. Pull both connectors lightly to make sure that they are correctly attached.

<b>Caution</b>	Make sure that the cable gland is tight against the housing. If the gland is incorrectly installed, water can enter the housing and cause damage to the equipment.

14. Install the cable gland tightly against the housing.

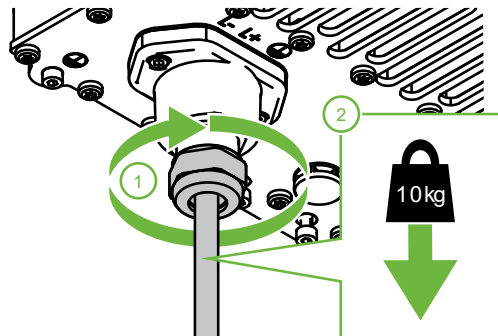


15. Tighten the two screws on the cable gland to 2 Nm.

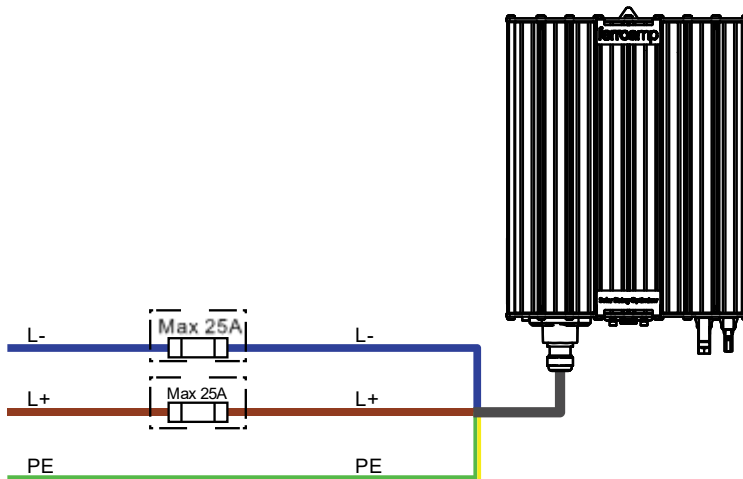


**Caution** The cable gland breaks easily. Do not use adjustable pliers or similar tools when you close it.

16. Use your fingers to tighten the cable gland. Make sure that it closes.  
17. Make sure that the connection can hold a load of 10 kg.



18. Install a gPV fuse of maximum 25 A between the SSO and the DC nanogrid.



19. Start solar power production. Refer to the user manual for the EnergyHub.



## 6 Disconnection

**Electricity**



When a PV panel is exposed to light it supplies voltage to connected equipment and wires. Injury or death to persons can occur.

**Electricity**



Do not disconnect the DC nanogrid from an SSO that operates. Dangerous arcing can occur and cause injury or death to persons.

**Electricity**



Do not disconnect a PV string from an SSO that operates. Dangerous arcing can occur and cause injury or death to persons.

**Electricity**



Dangerous voltage can remain for up to 5 minutes on the PV terminals of the SSO when you disconnect the PV string. Injury or death to persons can occur.

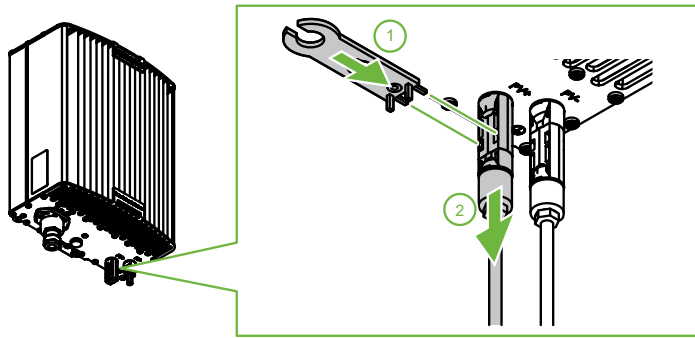
### Necessary tools

- MC4 connector wrench. Ferroamp recommends tools from Stäubli or Amphenol.
- Hex key, 3 mm
- Flat screw driver, 2.0 – 3.5 mm

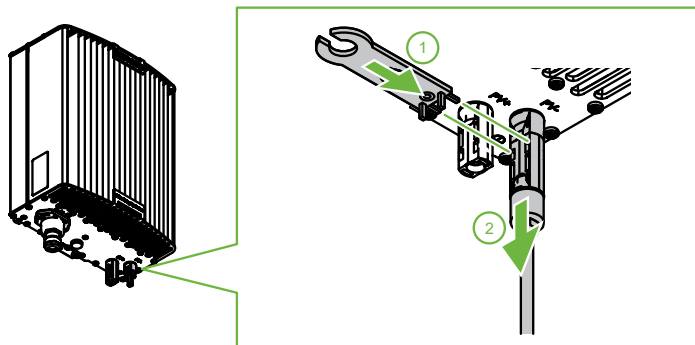
### To disconnect an SSO:

1. Turn off the DC nanogrid.
2. Open the breakers in the SSO DC distribution.
3. Wait for the solar power production to stop. This occurs after approximately 30 seconds.
4. Make sure that the LED indicator shows OFF.
5. Use a DC current clamp to make sure that the wires have no current.

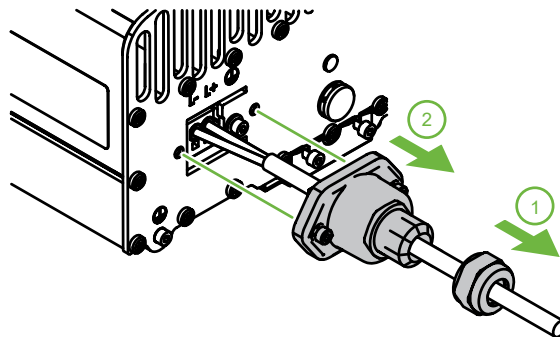
6. Disconnect the PV+ connector



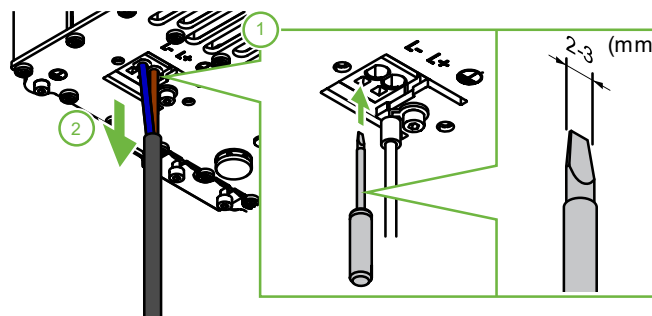
7. Disconnect the PV- connector.



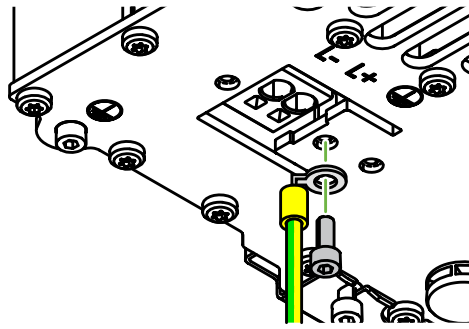
8. Open the gland and remove it.



9. Push the release latches for L+ and L- with a flat screw driver and remove the conductors. If you insert the screw driver so that it stays at the release latch, the terminal stays open while you work.



10. Remove the PE cable.



## 7 Troubleshooting

Refer to *LED Indicator* for information about error states.

### 7.1 EnergyHub does not have a connection to the SSO

When the EnergyHub and the DC nanogrid are on, the EnergyHub automatically identifies all connected SSOs. The identification can take up to 10 minutes. When the SSO is identified, it shows in a list on the EnergyHub display. Refer to the manual for EnergyHub.

An unidentified SSO can be caused by some of the following reasons:

- **The polarity in the DC nanogrid is incorrect.** Do a check of the polarity in the DC connector of the SSO that is not detected.
- **Broken fuses or open breakers between the EnergyHub and SSO.** Do a check of the fuses and breakers.

### 7.2 No solar power production but EnergyHub has a connection with an SSO through display or portal

This error can be caused by some of the following reasons:

- **Solar power is not set to active in EnergyHub (Mode PV).** Refer to the EnergyHub manual.

#### Electricity



Do not disconnect a PV string if a current is flowing in either direction. Cover the panels or wait until nightfall before you disconnect a PV string. Injury or death to persons can occur.

- **A PV string has incorrect polarity.** Use a current clamp to make sure that no reverse current is flowing through the PV string during solar irradiation.
- **The SSO is incorrectly connected to the DC nanogrid.** Make sure that L+ or L- are not confused with PE, or if M (Middle of the DC nanogrid) is connected instead of a Line conductor in the DC nanogrid connection.
- **Installation error in one PV string.** Use applicable PV related instrumentation to troubleshoot.
- **Ground fault current from PV string.** Use applicable PV related instrumentation to troubleshoot.

### 7.3 Solar power production from an SSO is restricted

This error can be caused by some of the following reasons:

- **EnergyHub is configured to restrict the export to an external power grid.**  
Do a check of the system settings in the Portal. This will show if solar power production follows the load in the facility. This is easiest investigated through the power view in the portal.
- **Insufficient cooling of the SSO.** Make sure that the SSO has sufficient air flow and that the SSO is not in direct sunlight. This restriction occurs as a flattening of the power from one or more units when the solar irradiation is strong and the surrounding temperature too high.
- **The SSO is restricted because of voltage drop in a wire.** Contact your reseller for support.

## 8 Maintenance

Only authorized technicians can do electrical service on the product.

### 8.1 Cleaning

Make sure that the front of the SSO is clean and free from dust to make sure that the airflow is sufficient. If necessary, clean the unit with a moist cloth. Only use water to clean the unit.

# Svenska

## 1 Introduktion

Det här dokumentet ger instruktioner om hur du installerar, felsöker och underhåller en SSO.

Läs hela dokumentet och se till att du förstår säkerhetsinformationen innan du börjar installera en SSO.

## 2 Säkerhet

Signalord används för att identifiera olika risknivåer: Elektricitet, Varning, and Försiktighet. Signalordet Note används för information.

### Elektricitet



Indikation på ett farligt tillstånd eller en situation där hög spänning kan orsaka personskador eller dödsfall om det inte förhindras.

### Varning



Indikation på ett farligt tillstånd eller en farlig situation som kan orsaka personskador eller dödsfall om det inte förhindras.

### Försiktighet



Angivande av en situation eller ett tillstånd som kan orsaka skada på egendom om den inte förhindras.

### Notis



### 2.1 Säkerhetsinstruktioner

- Installera SSO enligt instruktionerna i denna handbok.
- Följ alla nationella och lokala lagar och förordningar.
- SSO måste installeras av auktoriserad personal.
- Använd inte produkten om den har synliga skador.
- Använd inte produkten om du tror att det finns lösa delar i höljet.
- Endast en Ferroamp-tekniker får öppna en SSO. Kontakta din återförsäljare för mer information.

## 3 Garanti

Garantin gäller inte:

- Om produkten har modifierats.
- Om produkten inte har installerats enligt instruktionerna i denna handbok.

## 4 Design och Beskrivning

Det här avsnittet ger information om:

- Inkluderade föremål
- Dimensioner och komponentöversikt
- LED-indikatorn

### 4.1 Inkluderade föremål

Item	Quantity
SSO Single 8 kW	1
Mounting bracket	1
MC4 PV-connector (+)	1
MC4 PV-connector (-)	1
End terminals (DC nanogrid cable)	3x2
Ring terminal (PE-connection)	2
Installation manual	1
Warranty booklet	1

Table 4. Inkluderade föremål

## 4.2 Komponentöversikt

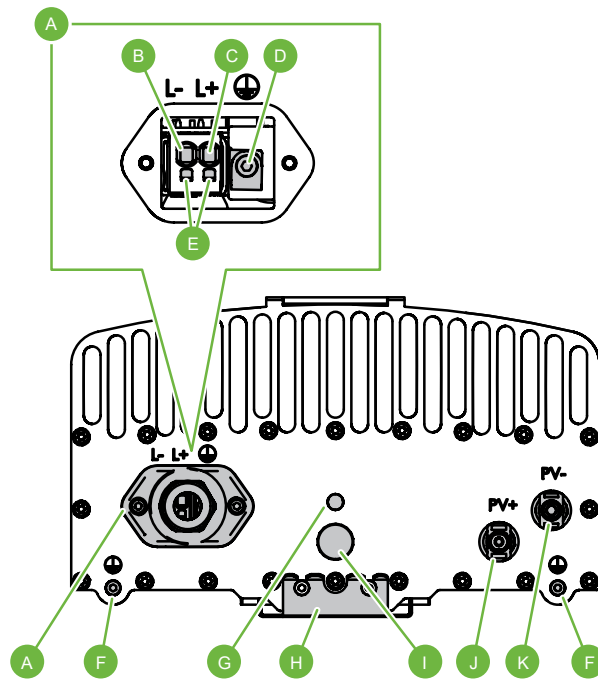


Figure 1. Komponentöversikt

- |   |  |
|---|--|
| B. DC-nanogrid anslutning                             | H. LED indikator                                 |
| C. Fjäderbelastad instickskontakt för L-              | I. Monteringsfäste                               |
| D. Fjäderbelastad instickskontakt för L+              | J. Ventilationsventil                            |
| E. Jordanslutning via ring terminal                   | K. PV-stränganslutning, PV+ (6 mm <sup>2</sup> ) |
| F. Frigöringsspärrar för fjäderbelastade anslutningar | L. PV-stränganslutning, PV- (6 mm <sup>2</sup> ) |
| G. Skyddsjordning, extern (PE)                        |  |



### 4.3 Vikt och dimensioner

Vikt	7.0 kg
------	--------

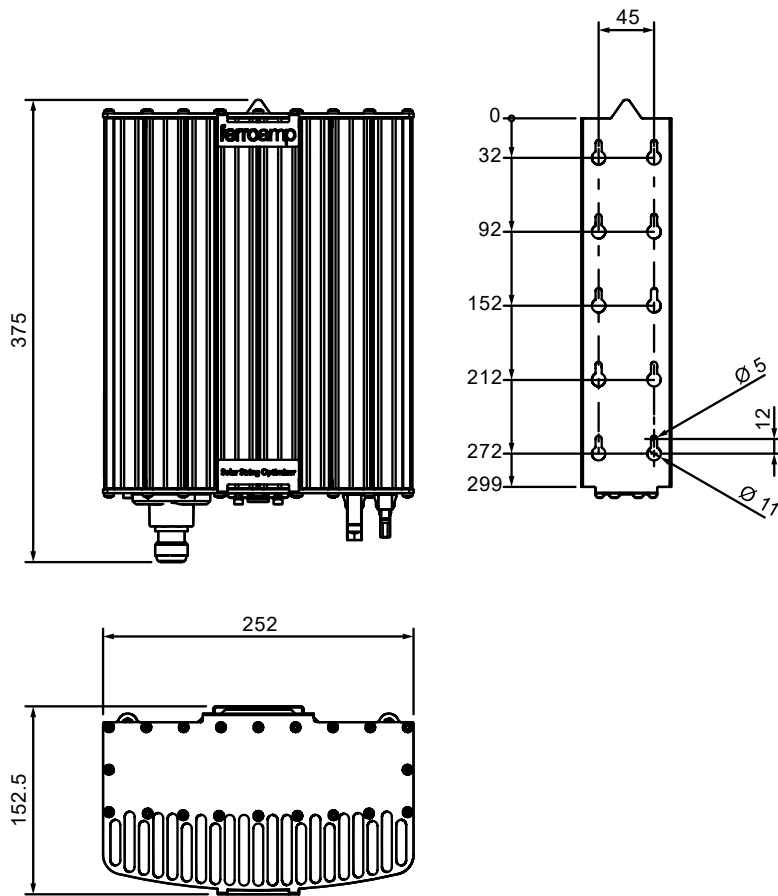


Figure 2. Produktdimensioner

## 4.4 LED indikator

LED-indikatorn är i mitten av undersidan av SSO. Indikatorn ger information om status för SSO, inklusive felkoder.

### 4.4.1 LED status

Symbol	Beskrivning	Status
●	Inget ljus	DC nanogrid offline eller felaktig polaritet
○	Kontinuerligt ljus	Aktiv produktion
... ● ○ ○ ○ ● ...	Pulserande ljus	Inaktivt läge, ingen produktion
✱ ... ✱ ...	Olika antal pulser	Feltillstånd. Räkna antalet pulser och se <i>tabell 3. Feltillstånd</i>

Table 5. LED status

### 4.4.2 Feltillstånd

SSO:n skickar felsignalen kontinuerligt. Räkna pulserna mellan pauserna och se tabellen som följer.

Symbol	Beskrivning	Status
... ● ✱ ● ...	1 puls	Fel polaritet från PV-strängen
... ● ✱ ✱ ● ...	2 pulser	Isolationsfel (IMD)
... ● ✱ ✱ ✱ ● ...	3 pulser	Jordfel (RCD)
... ● ✱ ✱ ✱ ✱ ● ...	4 pulser	För hög ingångsspänning (>1000V)
... ● ✱ ✱ ✱ ✱ ✱ ✱ ● ...	5 pulser	Överhettning (stoppad eller begränsad kraftproduktion)
... ● ✱ ✱ ✱ ✱ ✱ ✱ ✱ ● ...	6 pulser	Fel spänning på DC-nanogrid
... ● ✱ ✱ ✱ ✱ ✱ ✱ ✱ ✱ ● ...	7 pulser	Annat internt fel. Kontakta din återförsäljare.
... ● ✱ ✱ ✱ ✱ ✱ ✱ ✱ ✱ ✱ ● ...	8 pulser	Ingen kommunikation med EnergyHub

Table 6. Feltillstånd

## 5 Installation

### Elektricitet



När en PV-panel utsätts för ljus levererar den spänning till ansluten utrustning och ledningar. Personskador eller dödsfall kan inträffa.

### Varning



Installera inte SSO så att den blockerar vägen om en nödutrymning blir nödvändig. Personskador eller dödsfall kan inträffa.

Det här kapitlet ger steg-för-steg-instruktioner för en komplett installation av SSO. Informationen guidar dig genom:

- Installation av SSO
- Anslutning av PV-strängen
- Anslutning till DC nanogrid

### Nödvändiga verktyg

- MC4-kopplingspressverktyg. Ferroamp rekommenderar verktyg från Stäubli eller Amphenol.
- Crimpverktyg för ändterminaler (1,5 – 6 mm)
- Insexnyckel, 3 mm
- Kabelskärare
- Trådavdragare

### Required conditions:

- En fränkopplingsbrytare måste installeras mellan SSO och EnergyHub.
- Dimensionering av PV-strängar måste göras innan du installerar SSO. Se Ferroamp Academy för detaljerad information.
- SSO måste installeras vertikalt med anslutningarna vända nedåt.
- SSO måste skyddas från direkt solljus.
- Platsen för SSO måste ha tillräcklig ventilation.
- Se till att omgivande material tål en temperatur på minst 70°C. SSO kan nå en arbetstemperatur på 70 °C.
- Om du installerar SSO i ett skåp är forcerad ventilation nödvändig för att ge den nödvändiga värmeavledningen.
- Väggen och fästelementen måste hålla en belastning på minst 10 kg.

- SSO måste ha ett fritt utrymme på minst 50 mm på sidorna och 200 mm upptill och nedtill.

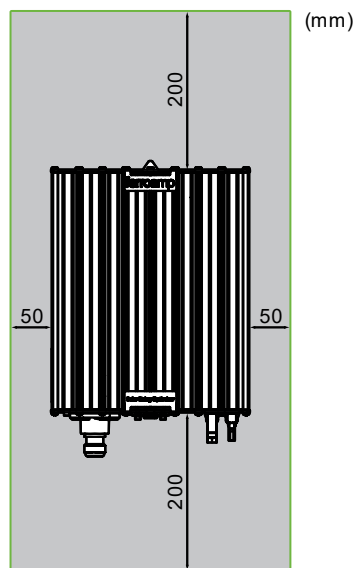


Figure 3. Fritt utrymme runt en SSO

Om du installerar ytterligare intelligande enheter måste du använda CC-måtten som anges i följande figur.

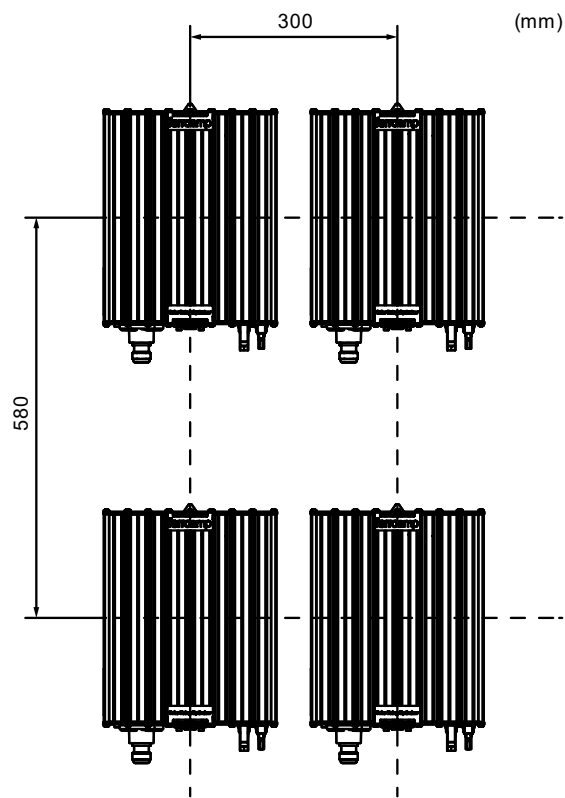


Figure 4. CC-mått för ytterligare enheter

## 5.1 Installation av SSO

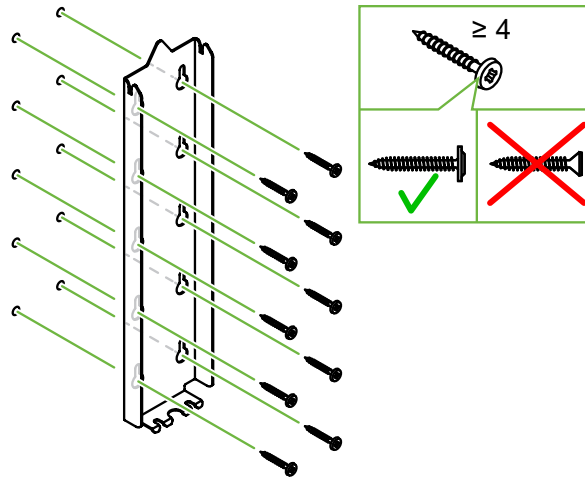
Så här installerar du en SSO:

### Försiktighet

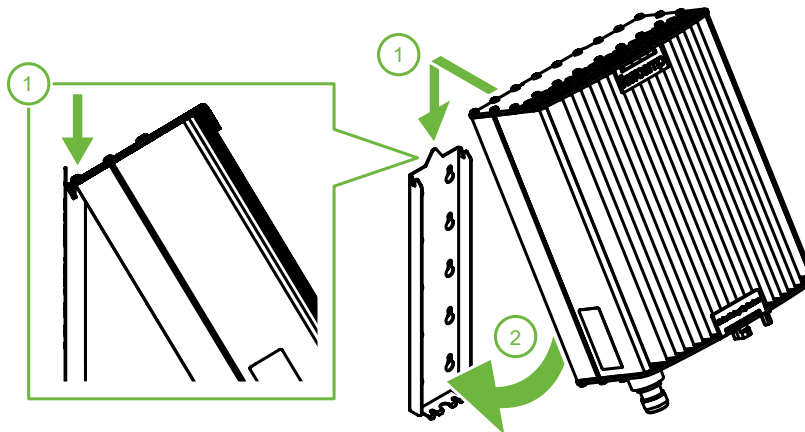
Använd inte försänkta skruvar när du installerar SSO. Ett försänkt skruvhuvud kan böja fästet.



11. Montera monteringsfästet med minst fyra monteringskruvar. Se till att den spetsiga delen av fästet är vänd uppåt.

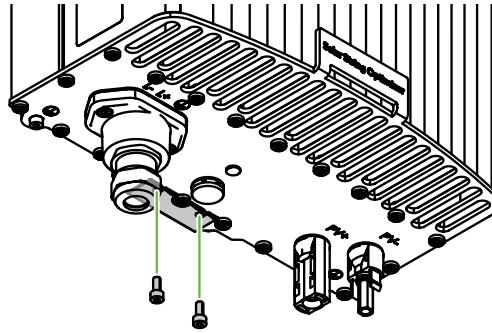


12. Sätt SSO på toppen av fästet och håll den med händerna tills du vet att den sitter säkert fast.



13. Se till att SSO är rak och i mitten av fästet.

14. Dra försiktigt åt de två skruvarna i botten av fästet med maximalt 1 Nm.



## 5.2 Ansluta PV-strängen

**Elektricitet** Se till att DC-nanogrid inte är strömsatt när du ansluter PV-strängen. Personskador eller dödsfall kan inträffa.

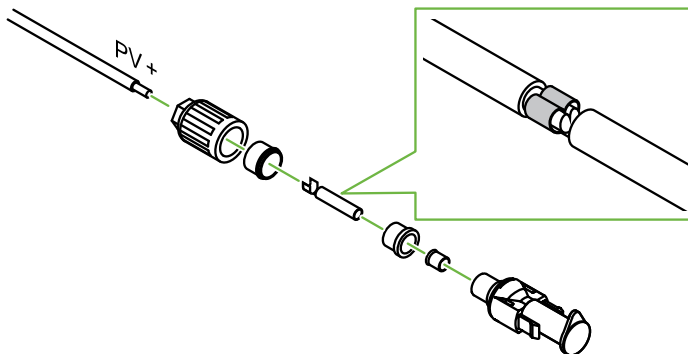


**Elektricitet** Använd endast de kontakter som medföljer produkten. Felaktiga kontakter kan orsaka glapp och elektriska ljusbågar. Skador på utrustning, personskador eller dödsfall kan inträffa.

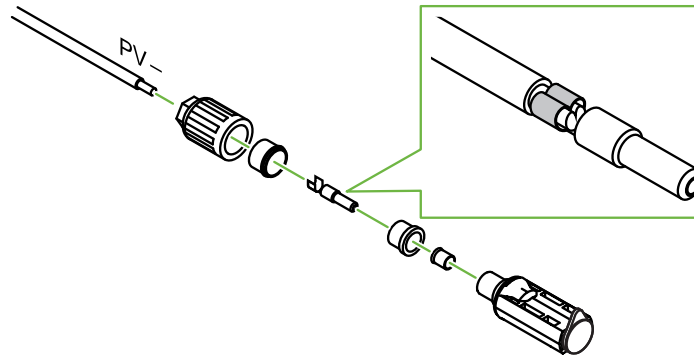


För att ansluta till PV-strängen:

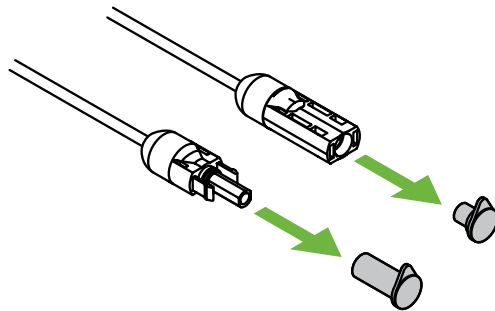
15. Anslut den positiva (+) PV-kontakten till den positiva (+) terminalen på PV-strängen. Använd pressverktyget.



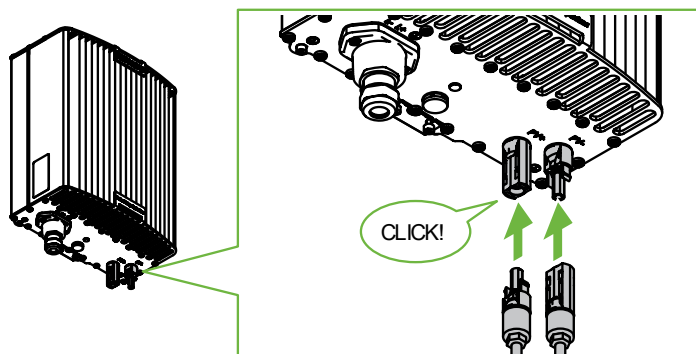
16. Anslut den negativa (-) PV-kontakten till den negativa (-) polen på PV-strängen.  
Använd pressverktöget.



17. Ta bort gummipluggarna och kassera dem.



18. Anslut de två kontaktarna till SSO.



### 5.3 Anslutning till DC Nanogrid

**Elektricitet** Se till att DC-nanogrid inte är strömsatt när du ansluter SSO. Personskador eller dödsfall kan inträffa.



**Elektricitet** Skyddsjorden ersätter inte jordning av DC-nätanslutningen. DC-nätanslutningen måste vara jordad för en säker installation. Personskador eller dödsfall kan inträffa.

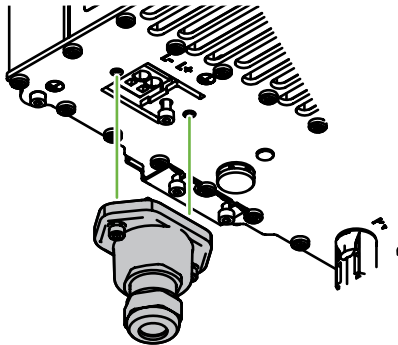


**Försiktighet** Elarbeten ska utföras i torr miljö. Om vatten eller fukt kommer in i höljet när du öppnar kabelgenomföringen kan skador uppstå på utrustningen.



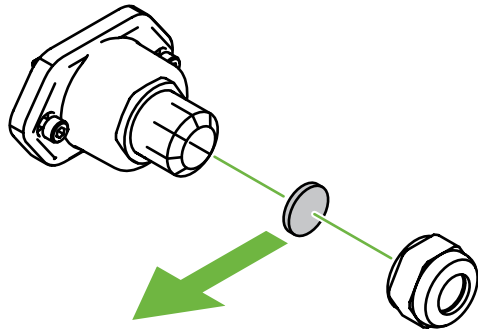
För att ansluta till DC nanogrid:

19. Beräkna rätt kabeldimension. Ett maximalt spänningsfall på 2 % mellan SSO och EnergyHub är tillåtet. Du kan använda Ferroamps kabelräknare för att beräkna rätt dimension, [Cable Calculator | Ferroamp Tools](#)
20. Lossa de två skruvarna på kabelgenomföringen och ta bort den.

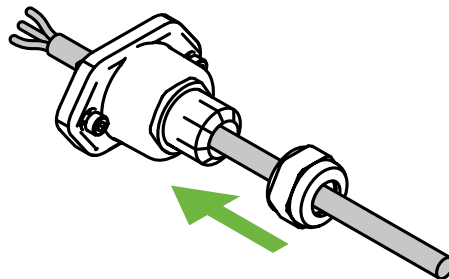


21. Ta bort huvudet och ta bort gummipluggen från kabelgenomföringen. Kassera pluggen.

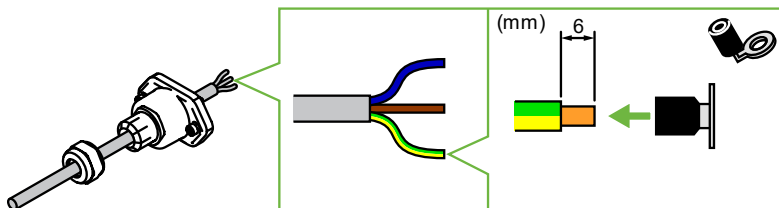




22. Dra kabeln genom kabelgenomföringen.

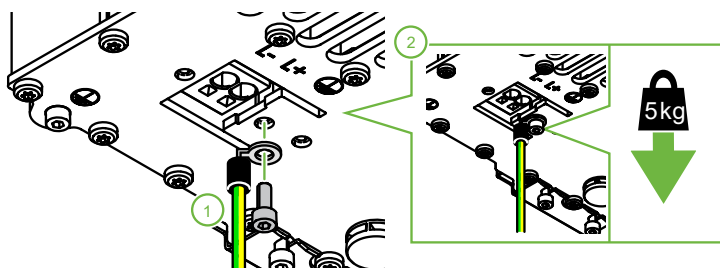


23. Skala av 6 mm isolering från PE-kabeln.



24. Montera ringterminalen på PE-kabeln.

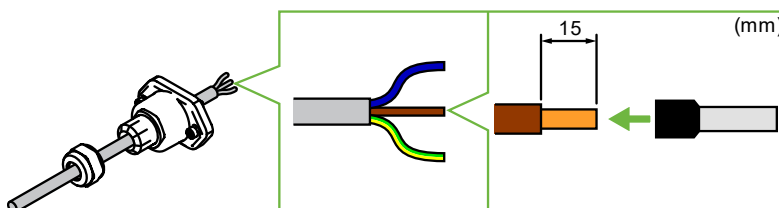
25. Anslut jordkabeln.

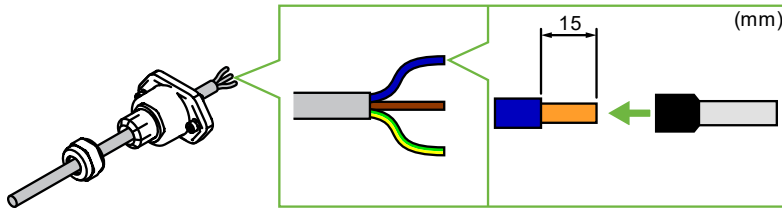


26. Se till att jordanslutningen klarar en belastning på 5 kg.

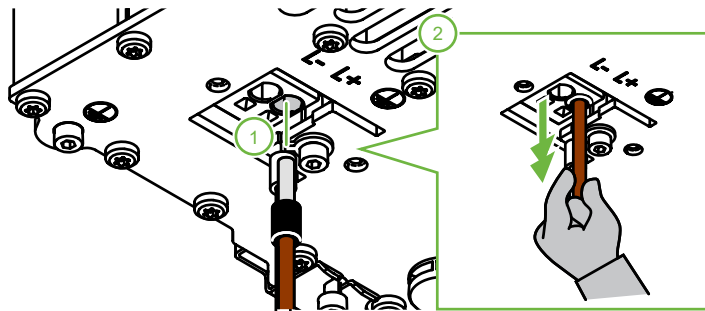
27. Skala av 15 mm isolering från L+ och L-ledarna.

28. Montera ändklämmorna på L+ och L-ledarna.

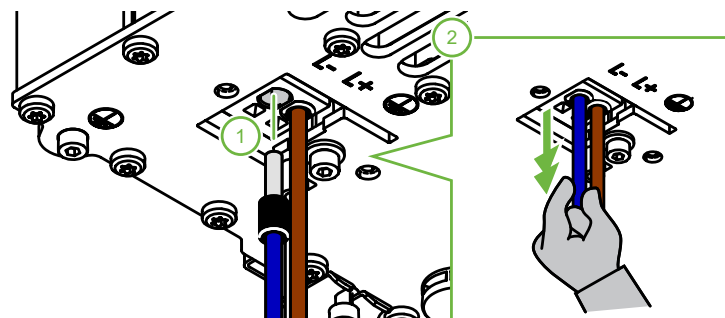





29. Anslut L+ kontakten till den högra fjäderbelastade kontakten. Skjut in hylsan hela vägen tills den är i jämnhöjd med höljet.



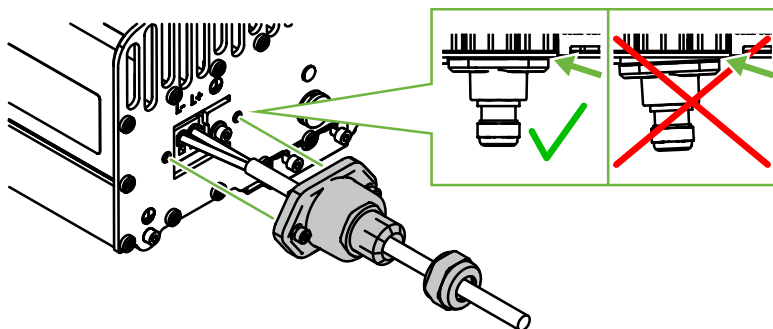
30. Anslut L- kontakten till den vänstra fjäderbelastade kontakten. Skjut in hylsan hela vägen tills den är i jämnhöjd med höljet.



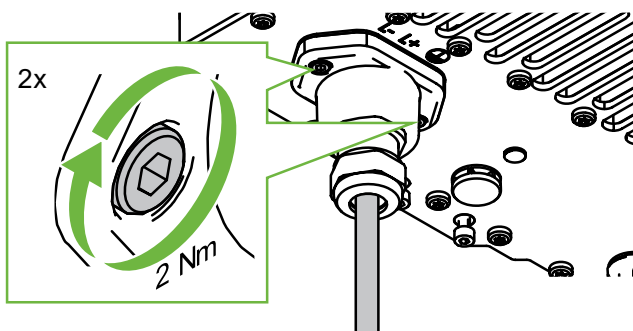
31. Dra lätt i båda kontakterna för att se till att de är korrekt fastsatta.

	<p><b>Försiktighet</b> Se till att kabelgenomföringen ligger tätt mot höljet. Om packboxen är felaktigt installerad kan vatten komma in i huset och orsaka skada på utrustningen.</p>
---	---

32. Montera kabelgenomföringen tätt mot höljet.



33. Dra åt de två skruvarna på kabelgenomföringen med 2 Nm.



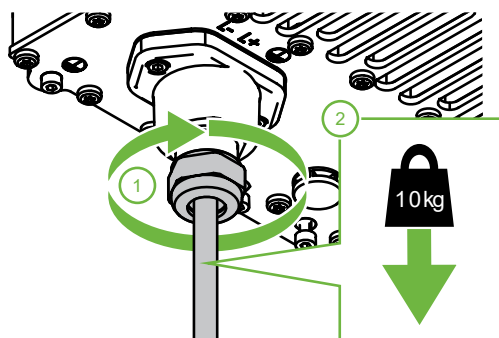
**Försiktighet**

Huvudet för kabelgenomföringen går lätt av. Använd inte justerbar tång eller liknande verktyg när du stänger den.

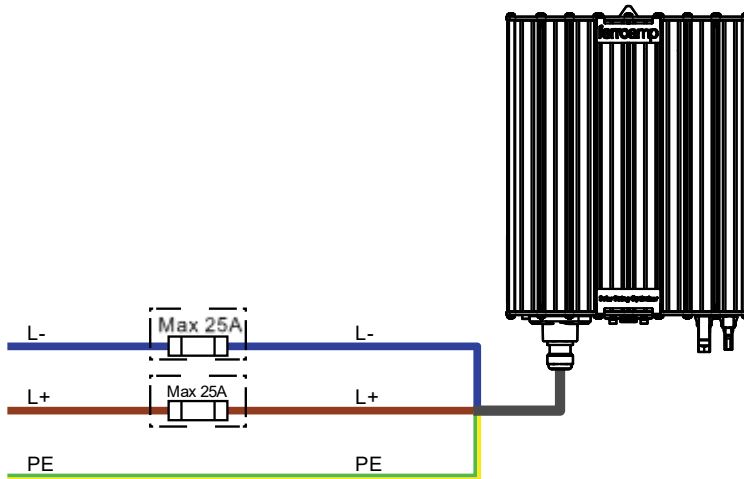


34. Använd fingrarna för att dra åt huvudet på kabelgenomföringen. Se till att den stängs.

35. Se till att anslutningen klarar en belastning på 10 kg.



36. Installera en gPV-säkring på maximalt 25 A mellan SSO och DC-nanogrid.



37. Start solar power production. Refer to the user manual for the EnergyHub.

## 6 Avinstallation

### Elektricitet

När en PV-panel utsätts för ljus levererar den spänning till ansluten utrustning och ledningar. Personskador eller dödsfall kan inträffa.



### Elektricitet

Koppla inte bort DC-nanonätet från en SSO som är igång. Farlig ljusbågsbildning kan uppstå och orsaka personskador eller dödsfall.



### Elektricitet

Koppla inte bort en PV-sträng från en SSO som är igång. Farlig ljusbågsbildning kan uppstå och orsaka personskador eller dödsfall.



### Elektricitet

Farlig spänning kan finnas kvar i upp till 5 minuter på PV-terminalerna på SSO:n när du kopplar bort PV-strängen. Personskador eller dödsfall kan inträffa.



### Nödvändiga verktyg

- MC4-kontaktnyckel. Ferroamp rekommenderar verktyg från Stäubli eller Amphenol.
- Insexnyckel, 3 mm
- Platt skruvmejsel, 2,0 – 3,5 mm

### Så här kopplar du bort en SSO:

38. Stäng av DC-nanonätet.

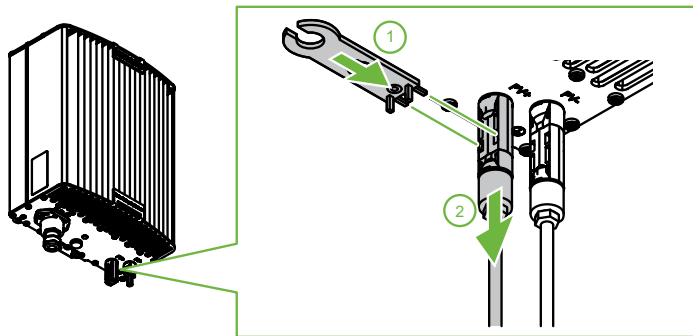
39. Öppna brytarna i SSO DC-distributionen.

40. Vänta tills solenergiproduktionen upphör. Detta inträffar efter cirka 30 sekunder.

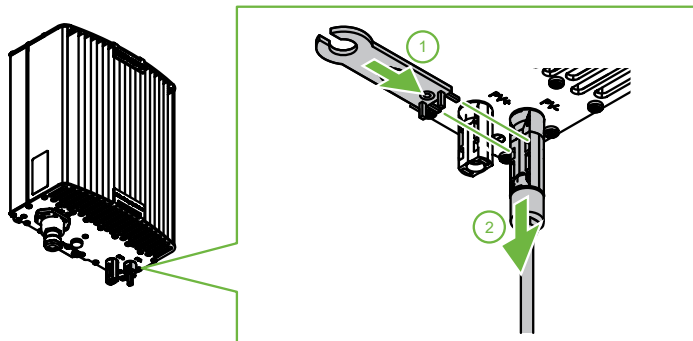
41. Se till att LED-indikatorn visar OFF.

42. Använd en Likströmsmätare för att mäta och se till att ledningarna inte har någon ström.

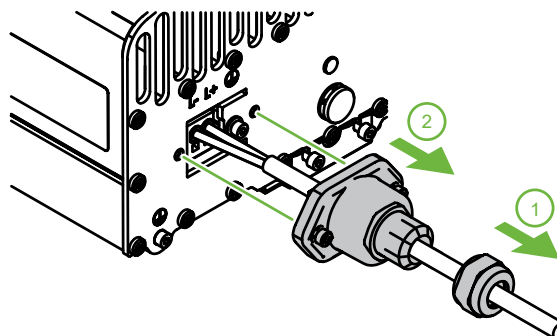
43. Koppla bort PV+ kontakten.



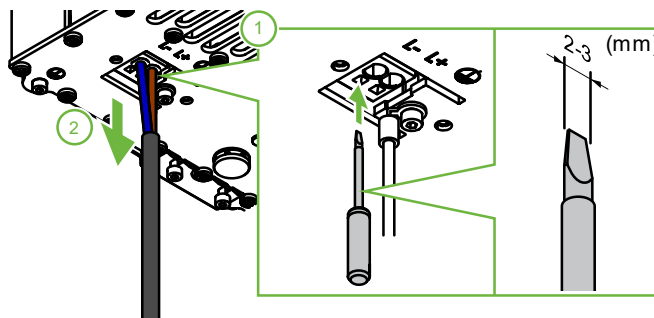
44. Koppla bort PV-kontakten.



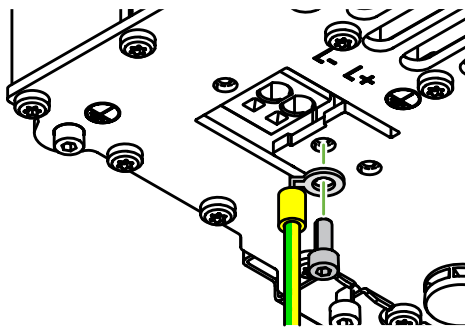
45. Öppna kabelgenomföringen och ta bort den.



46. Tryck på frigöringsspärrarna för L+ och L- med en platt skruvmejsel och ta bort ledarna. Om du sätter in skruvmejseln så att den stannar vid frigöringsspärren förblir terminalen öppen medan du arbetar.



47. Ta bort jordkabeln.



## 7 Felsökning

Se *LED-indikatorn* för information om feltillstånd.

### 7.1 EnergyHub har ingen anslutning till SSO

När EnergyHub och DC-nanonät är på, identifierar EnergyHub automatiskt alla anslutna SSO:er. Identifieringen kan ta upp till 10 minuter. När SSO har identifierats visas det i en lista på EnergyHub-displayen. Se manualen för EnergyHub.

En oidentifierad SSO kan orsakas av några av följande orsaker:

- **Polariteten i DC-nanogrid är felaktig.** Kontrollera polariteten i DC-kontakten på SSO:n som inte detekteras.
- **Trasiga säkringar eller öppna brytare mellan EnergyHub och SSO.** Gör en kontroll av säkringar och brytare.

### 7.2 Ingen solproduktion men EnergyHub har en koppling till en SSO via display eller portal

Detta fel kan orsakas av några av följande orsaker:

- **Solenergi är inte inställd på aktiv i EnergyHub (Mode PV).** Se manualen för EnergyHub.

#### Elektricitet



Koppla inte bort en PV-sträng om en ström flyter i endera riktningen. Mät alltid med strömtång som klarar att mäta likström. Täck över panelerna eller vänta till natten innan du kopplar bort en PV-sträng om du är osäker. Personskador eller dödsfall kan inträffa.

- **En PV-sträng har felaktig polaritet.** Använd en strömtång för att se till att ingen omvänd ström flyter genom PV-strängen under solbestrålning.
- **SSO:n är felaktigt ansluten till DC-nanonätet.** Se till att L+ eller L- inte förväxlas med PE, eller om M (mitten av DC-nanonätet) är ansluten istället för en fasledare i DC-nanonätanslutningen.
- **Installationsfel i en PV-sträng.** Använd tillämplig PV-relaterad instrumentering för att felsöka.
- **Jordfelsström från PV-sträng.** Använd tillämplig PV-relaterad instrumentering för att felsöka.

## 7.3 Solenergiproduktion från en SSO är begränsad

Detta fel kan orsakas av några av följande orsaker:

- **EnergyHub är konfigurerad för att begränsa exporten till ett externt elnät.** Kontrollera systeminställningarna i Ferroamp portal. Detta kommer att visa om solenergiproduktionen följer belastningen i anläggningen. Detta undersöks enklast genom power-vyn i portalen.
- **Otillräcklig kylning av SSO.** Se till att SSO har tillräckligt med luftflöde och att SSO inte är i direkt solljus. Denna begränsning uppstår som en utplaning av effekten från en eller flera enheter när solinstrålningen är stark och omgivningstemperaturen för hög.
- **SSO är begränsad på grund av spänningsfall i en kabel.** Kontakta din återförsäljare för support.

## 8 Underhåll

Endast auktoriserade tekniker kan utföra elservice på produkten.

### 8.1 Rengöring

Se till att fronten på SSO är ren och fri från damm för att säkerställa att luftflödet är tillräckligt. Vid behov, rengör enheten med en fuktig trasa. Använd endast vatten för att rengöra enheten.