

Roofit.Solar

Velario

Säkerhets- och
installationsmanual



→ Innehållsförteckning

→	Förkortningar	4
→	Definitioner	4
→	Inledning	5
→	Ansvarsfriskrivning	5
	<i>Allmänna överväganden</i>	6
	<i>Huvudsakliga försiktighetsåtgärder</i>	7
	<i>Brandsäkerhet</i>	8
→	Roofit.Solar Produktinformation	9
	<i>Illustration av produkten</i>	9
	<i>Kopplingar</i>	10
	<i>Bypass diodes</i>	10
→	PV-system planering	11
	<i>Takstödskonstruktion</i>	11
	<i>Mätning av taket</i>	14
	<i>Planera objekt</i>	14
→	Elektrisk sammankoppling	15
	<i>Elektriska kopplingstillbehör</i>	15
	<i>Överväganden kring kabeldragning</i>	16
	<i>Serie- och parallellkabeldragning</i>	17
	<i>Jordning</i>	18
→	PV-system installation	19
	<i>Tillbehör för installation</i>	19
	<i>Förberedelse av produkterna</i>	20
	<i>Falsning av produkt</i>	22
	<i>Installationsinstruktioner</i>	23
	Exempel 1: Kolumnen börjar och slutar med Roofit.Solar-modul	24
	Exempel 2: Kolumnen börjar med plåt	25
	Exempel 3: Kolumnen avslutas med plåt	26
→	Underhåll	27
	<i>Rengöring</i>	27
	<i>Visuell inspektion</i>	27
	<i>Avveckling och kassering</i>	27
	<i>Kundtjänst</i>	27

→ Förkortningar

BIPV	Integrerade solceller (dvs. Metallintegrerade solceller)
DC	Likström
JB	Kopplingsdosa
m.a.s.l.	Meter över Havsnivå
PV	Solceller
STC	Standard testförhållanden (T= 25°C, Solar solstrålning = 1 000 W/m ² , AM = 1.5)
VDC	Volt av likström

→ Definitioner

Köpare	En person eller part som köper produkten/produkterna från Roofit Solar Energy OÜ
Produkt(er)	Roofit Solar Energy OÜ BIPV (dvs. Metallintegrerade solceller)
Garantiperiod	Perioden som inleds dagen då inköp av produkter sker
Solcellsyta	Solcellsytan av Roofit.Solar-produkten
PV-System	System som består av två eller flera Roofit.Solar-produkter i kombination med en växelriktare och andra elektriska tillbehör

→ Inledning

Denna handbok innehåller viktig information om elektrisk och mekanisk installation som måste följas före hantering, installation och underhåll av vår produkt. Dessutom innehåller denna handbok också säkerhetsinformation som du måste känna till.

→ Ansvarsfriskrivning

All information i denna handbok tillhör Roofit Solar Energy OÜ och är baserad på den teknik och erfarenhet som företaget inhämtat och samlat på sig. Denna handbok utgör ingen garanti, varken uttrycklig eller underförstådd. Roofit Solar Energy OÜ tar inget ansvar och fransäger sig uttryckligen allt ansvar för förlust, skada eller kostnader som härrör från eller på något sätt är relaterade till installation, drift, användning eller underhåll av vår produkt. Roofit Solar Energy OÜ tar inget ansvar för eventuella intrång i patent eller andra rättigheter för tredje part som kan uppstå till följd av användningen av vår produkt.

Roofit Solar Energy OÜ förbehåller sig rätten att göra ändringar i produkten, specifikationerna eller installationshandboken utan föregående meddelande. Underlåtenhet att uppfylla de krav som anges i denna handbok kommer att ogiltigförklara garantin som tillhandahålls av Roofit Solar Energy OÜ.

Den mekaniska och elektriska installationen av PV-system ska utföras med alla gällande regler, inklusive elektriska regler, byggnadsregler och krav på elektriska sammankopplingar. Dessa krav kan variera från land till land. Kontakta lokala myndigheter för gällande bestämmelser. Produkten måste installeras av en kvalificerad person. Den elektriska anslutningen måste göras av en certifierad elektriker. Planering av produktens placering på taket bör utföras av en kompetent yrkesman med erfarenhet av PV-systemplanering.

Allmänna överväganden

Distributören av våra produkter är skyldig att tillhandahålla denna handbok till PV-systemets ägare.

Produkten är konstruerad för att uppfylla kraven i standarderna IEC 61215 och IEC 61730.

Utför strukturell analys av taket innan du installerar Roofit.Solar-produkter.

Följ alla relevanta lagar, förordningar, riktlinjer och säkerhetsåtgärder vid hantering av solcellsmoduler.

För din säkerhet ska du inte försöka att arbeta på ett tak förrän nödvändiga säkerhetsåtgärder har identifierats och vidtagits.

Tillräcklig skyddsutrustning (till exempel: selar, isolerade gummihandskar och verktyg osv.) krävs under hela installationsprocessen.

Roofit.Solar-produkter kan kombineras med andra komponenter för att bilda ett PV-system. I detta fall måste installations- och bruksanvisningar som utfärdas för dessa ytterligare komponenter också följas.

OBS! PV-systemet genererar likström när det utsätts för ljus och kan därför orsaka en elektrisk stöt eller brännskada om det inte hanteras korrekt. PV-moduler drivs av spänning högre än 30 VDC och strömmar som överstiger 30 mA, så alla kontakter med nakna ledningar utan lämpliga säkerhetsåtgärder kan vara farliga för hälsan. Faran ökar när flera produkter är anslutna för att ge högre systemspänning eller strömnivåer. Farliga spänningar kan också uppstå på natten eller till och med när modulerna inte är anslutna till en elektrisk krets eller laddning.

Produkterna kan endast göras obrukbara genom att de avlägsnas från solljus, eller genom att du täcker dess framsida helt med tyg, kartong eller annat helt ogenomskinligt material, eller genom att du arbetar med produkterna med framsidan nedåt på en slät, plan yta.

Ett PV-system kan producera en högre uteffekt än de nominella specifikationerna. Branschstandardfrekvenser utförs på STC. Reflektion från snö eller vatten kan öka solljuset och därmed öka nuvarande prestanda och energi. Dessutom kan kallare temperaturer väsentligt öka spänning och energi. Detta måste beaktas vid systemutformningen av en kompetent person med erfarenhet av PV-systemplanering (för mer information se avsnittet Elektrisk installation).

Huvudsakliga försiktighetsåtgärder

Följ alltid säkerhetsåtgärderna nedan när du hanterar Roofit.Solar-produkterna:

- Öppna inte produktförpackningarna utomhus förrän de är klara att installeras
- Transportera och förvara produkterna i lämpliga förpackningar på en ventilerad, regnsäker och torr plats
- Använd alltid elektriskt isolerade verktyg och handskar när du arbetar med produktens elektriska kopplingar
- Var försiktig med produktens vassa kanter och hörn
- Koppla INTE bort/anslut elektriska anslutningar under laddning
- Installera INTE produkten under ogynnsamma förhållanden (regn, hård vind, våra eller frostbeklädda takytor, osv)
- Använd INTE speglar eller förstoringsglas för att koncentrera solljuset på produkten
- Böj eller belasta INTE kablarna för mycket
- Observera den rekommenderade kabelböjningsraden enligt leverantörens datablad



- Se till att alla elektriska Kopplingar sitter ordentligt och är skyddade mot oönskad interferens
- Innan du installerar ska du se till att alla QC4.I0-kontakter har dammskydd på
- Ta bara bort dammskydden innan du gör elektriska kopplingar
- Lyft INTE produkterna genom att hålla i kopplingsdosa eller kablar
- Placera INTE produkten så kopplingsdosor och kablar belastas onaturligt
- Tappa INTE produkten eller dra den över någon yta
- Försök INTE att installera eller serva PV-systemet om du inte är kvalificerad att göra det
- Försök INTE öppna kopplingsdosan, reparera, modifiera eller demontera produkten
- Lämna INTE produkten utan att sätta fast den. Om den faller kan glasytan gå sönder. Produkt med en trasig glasyta kan inte repareras och får inte installeras
- Applicera INTE färg eller lim på produktens yta eller försök att ta bort några markeringar, märkningar eller delar som fästs på produkten av tillverkaren
- Borra INTE hål i produktens solcellsytta.
- Montera alltid produkten så att kopplingsdosan är fri och inte belastas av produktens vikt
- Undvik att gå eller placera tunga objekt på solcellerna under installation. Vid för hög vikt på solcellerna kan det förekomma mikrosprickor, som det mänskliga ögat inte kan se. Vilket påverkar garantin
- Använd endast plåtsax vid klippning av plåtar

Brandsäkerhet

Rådgör med den lokala myndigheten för riktlinjer och krav på byggnads- eller strukturell brandsäkerhet.

Roofit.Solar-produkter har testats enligt brandprovet i IEC 61730 del 2 och klassificerats som klass A.

Dessutom har Roofit.Solar-produkter testats enligt CEN/TS 1187 och märkts som Broof (t2) enligt EN 13501–5:2016. Vidare har metallplåten testats enligt EN 14782:2006 Självbärande plåt för taktäckning och väggbeklädnad.

Takkonstruktioner och installationer kan påverka byggnaders brandsäkerhet.

Felaktig installation kan leda till faror i händelse av brand.

Använd lämpliga komponenter som säkringar och jordade kopplingar enligt de lokala myndigheternas krav.



Informera räddningstjänsten om förekomsten av ett PV-system i byggnaden.



Vid brand, hall dig borta från alla delar av PV-systemet tills området är säkert.

En kombinationsbox rekommenderas av Roofit.Solar för byggnader med PV-system för att säkra huset och växelriktaren mot oväntad överspänning.

Kombinationsboxen är utrustad med en nödfrånkopplingsmekanism som stänger av PV-systemet och skyddar det från överspänning som orsakats av blixtnedslag.

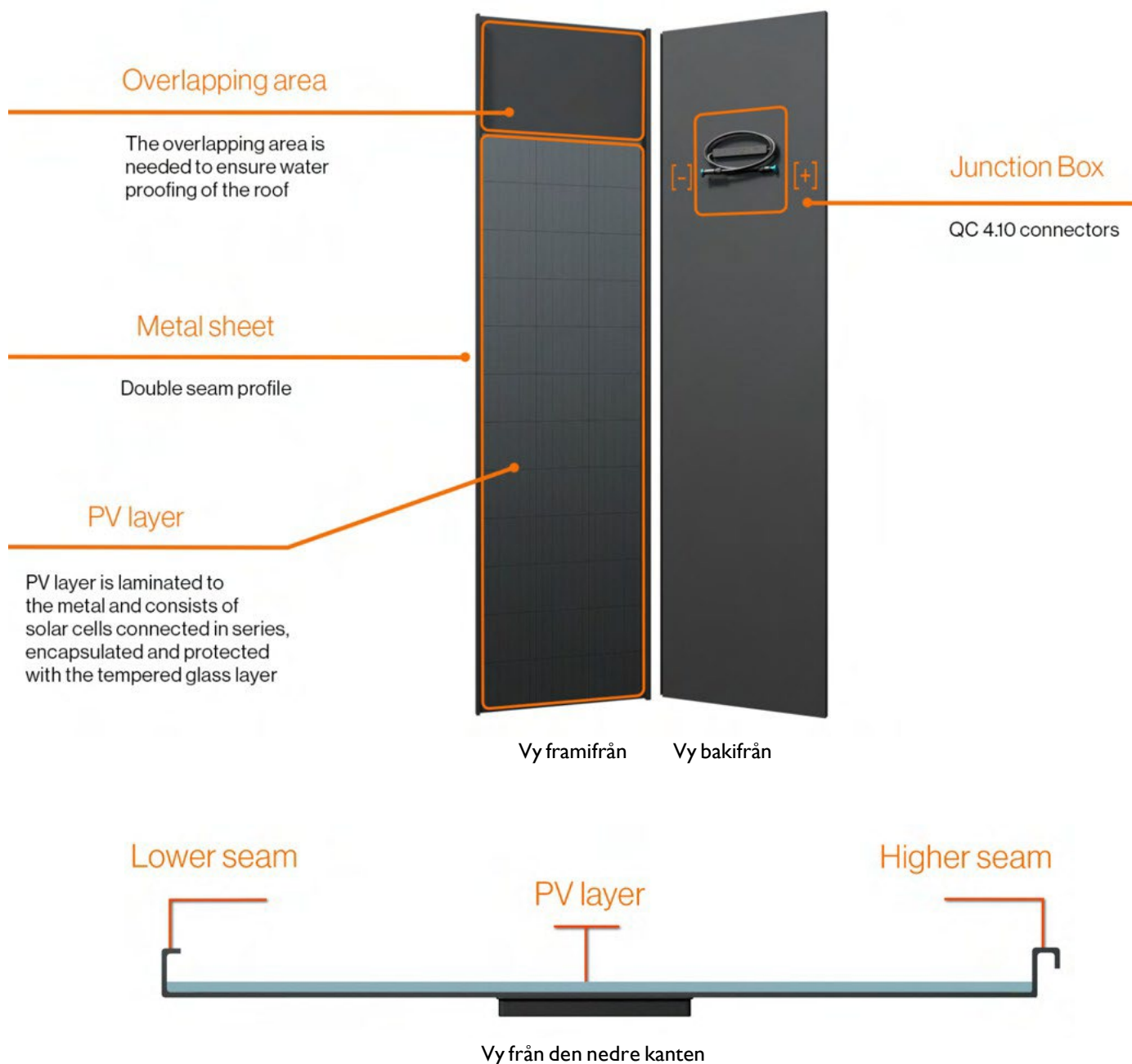
Beroende på takspecifikationerna kan kombinationsboxen finnas i olika storlekar och inkluderar brandmansbrytare, som kopplar bort likspänningsledningarna mellan solmodulerna och växelriktaren.

Enheten kan utlösas lokalt, eftersom den är installerad utanför byggnaden med enkel åtkomst som kan aktiveras vid brand.

→ Roofit.Solar Produktinformation

Roofit.Solar-produkten är en integrerad solcellsprodukt som används som byggmaterial och ersätter byggnadens tidigare takkonstruktion.

Illustration av produkten



Kopplingar

Roofit.Solar-produkten har en kopplingsdosa som innehåller positiva och negativa QC4.10-terminaler. Kopplingsdosan har utformats för att vara elektriskt sammankopplade i serie med IP68 skyddsklass.

Type	Ambient temperature	Degree of protection	Rated voltage	Rated current
QC4.10 Connector	-40 to +85 °C	IP68	1500 V	41 A

Bypassdiodes

Kopplingsdosan innehåller tre bypass dioder kopplade parallellt med solcellssträngarna.

Vid partiell skuggning förbikopplar dioderna den ström som genereras av cellerna som inte är i skugga, vilket begränsar produktens uppvärmning och prestandaförluster. Bypass dioder är inte överströmsskydd.

Vid känt eller misstänkt diodfel ska installatörer eller underhållsleverantörer kontakta leverantören.

Rated bypass current	Rated reverse current	Rated voltage	Operating temperature
16 A	30 A	1500 VDC	-40 to +200 °C

→ PV-system planering

Lämpliga åtgärder måste vidtas för att säkerställa produktens prestanda och säkerhet när den installeras eller används i områden med tung snö, extrem kyla, stark vind, nära kustområden eller öknar där saltdimma kan uppstå.

Produktens drifttemperaturintervall är mellan -40 °C och 85 °C .

Den maximala altituden för installation av en 1 000 V Roofit.Solar-produkt är 2 000 meter ovanför havsnivån.

Se till att produkten inte utsätts för vind eller snö som överstiger den högsta tillåtna belastningen.

Den högsta tillåtna snöbelastningen för konstruktionen är 4 000 Pa med en säkerhetsfaktor på 1,5. Den högsta tillåtna vindbelastningen för konstruktionen är 1 600 Pa med en säkerhetsfaktor på 1,5.

Roofit.Solar ansvarar inte för produkter som skadats under blixtnedslag. Därför rekommenderas överspänningsskydd för produkter som ska installeras på platser med en hög sannolikhet för blixtnedslag. Produkten bör inte installeras på platser där någon typ av frätande ämnen och/eller brandfarliga gaser kan genereras eller ansamlas.

Takstödsstruktur

Se till att installationsmetoden och stödsystemet för takmaterialen är starka och hållbara nog för att installera produkten och uppfylla dess belastningsvillkor. Stödsystemet måste installeras enligt lokala, nationella eller internationella standarder.

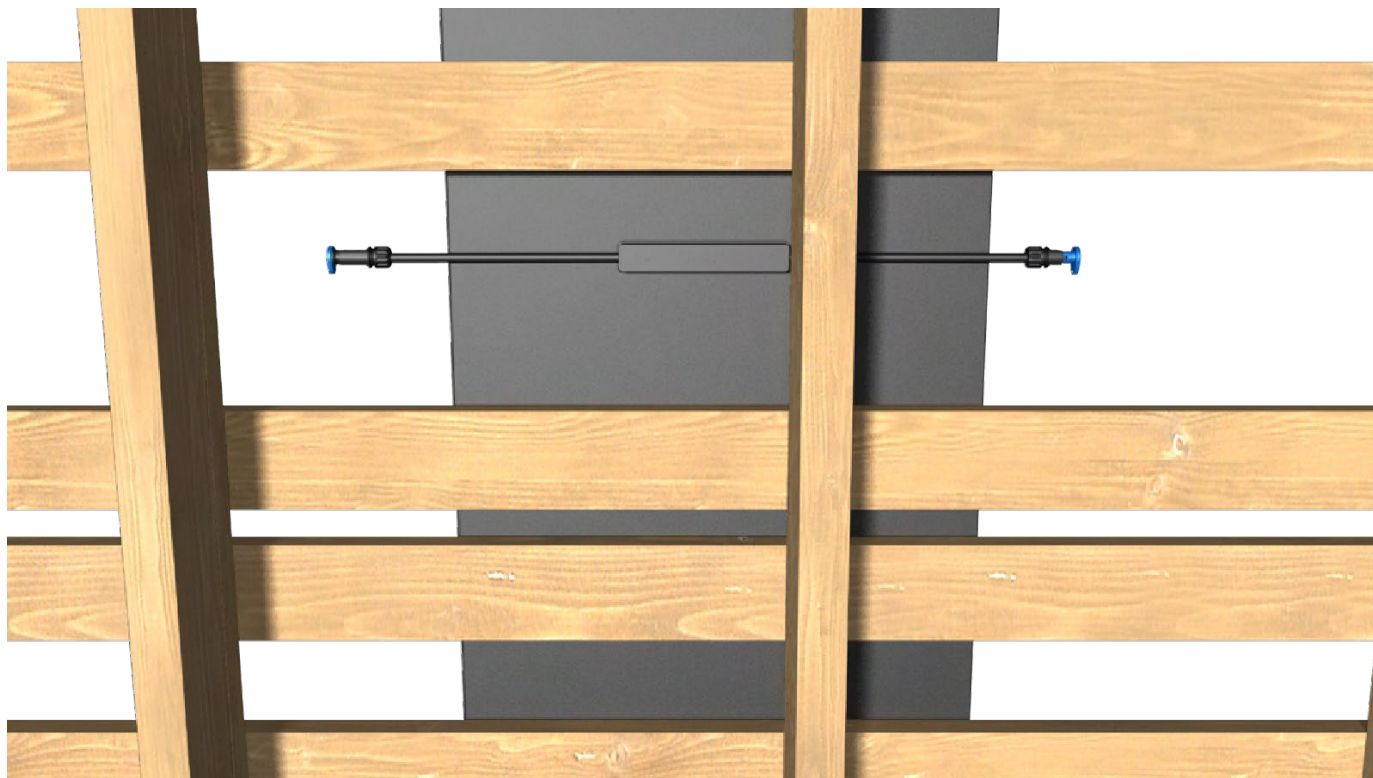
Eventuell penetration (t.ex. skorsten, rör osv.) i Roofit.Solar-produkten måste tätas ordentligt för att förhindra läckage. Håll alltid produktens baksida fri från främmande föremål som inte ingår i stödstrukturen. För takets vattenbeständighet och underhåll rekommenderas det starkt att takets lutning är mer än 10 grader.



Läkten fungerar som ett stöd för produkten och måste därför installeras på samma nivå och bilda en jämn yta för att eliminera risken för skador på glasskiktet under installationen. Roofit.Solar rekommenderar 150–300 mm mellanrum mellan de horisontella läkterna. Ventilationsutrymmet mellan produkten och fuktspärren ska vara minst 50 mm.

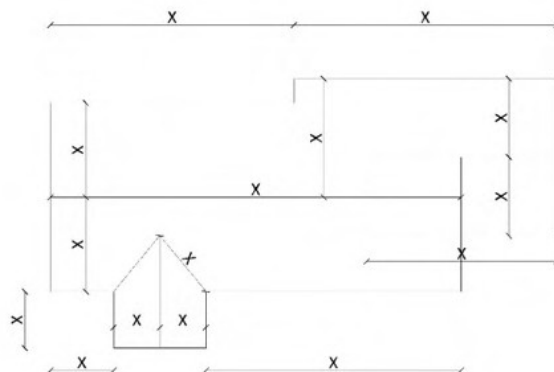
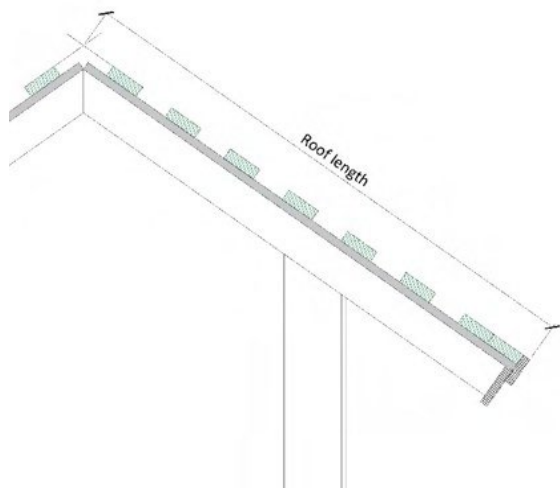


Var extra uppmärksam på läktens placering med avseende på installationen av produkten. Varje produkt har en kopplingsdosa som måste placeras mellan läkterna för att garantera säker installation.



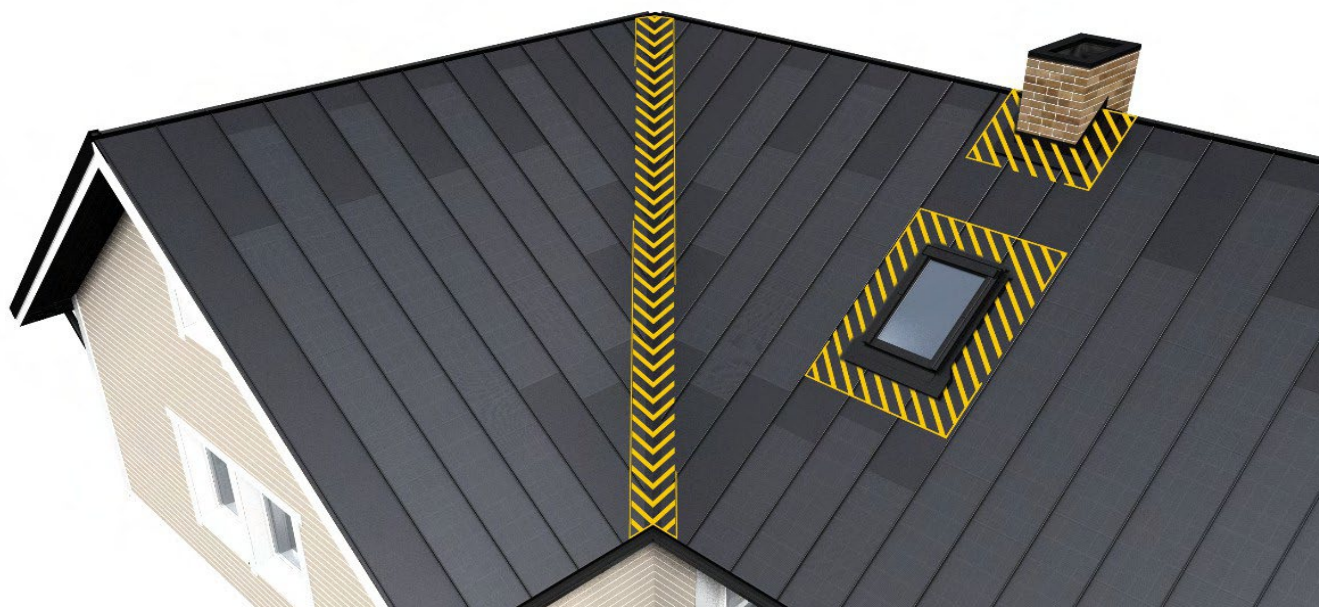
Mätning av taket

Måtten är mycket viktiga när det kommer till integrerade solcellstak, ritningar i PDF-format eller bra uppmätta tak är ett måste. Inga detaljer utelämnas, skorstenar, ränndalar och kupor etc.



Planera objekt

PV-skiktet på Roofit.Solar-produkten får inte klippas eller böjas. Beroende på takets konstruktion kan Roofit.Solar-produkter täcka hela taket eller kombineras med vanligt takmaterial av metall. Alla penetrerande takelement bör dock omges av standard metallplåtar. När det gäller komplex geometri behövs skugganalys för att fastställa lämpligt område för installationen av produkterna.



→ Elektrisk sammankoppling

Elektriska kopplingstillbehör

Förlängningskabel med QC4. I0-kontakter med hane/hona



Förlängningskabel (> 1 m)

Anpassad längd.

Förlängningskablar behövs om anslutningsavståndet mellan modulerna är mer än 1 m.

Likströmskabel med QC4. I0-kontakter med hane/hona



Likströmskablar används för att koppla solceller och växelriktare samman.

Jordkabel



Öppningsnyckel



Nyckeln används för att ta isär QC4. I0-kontakter från varandra.

Presstång

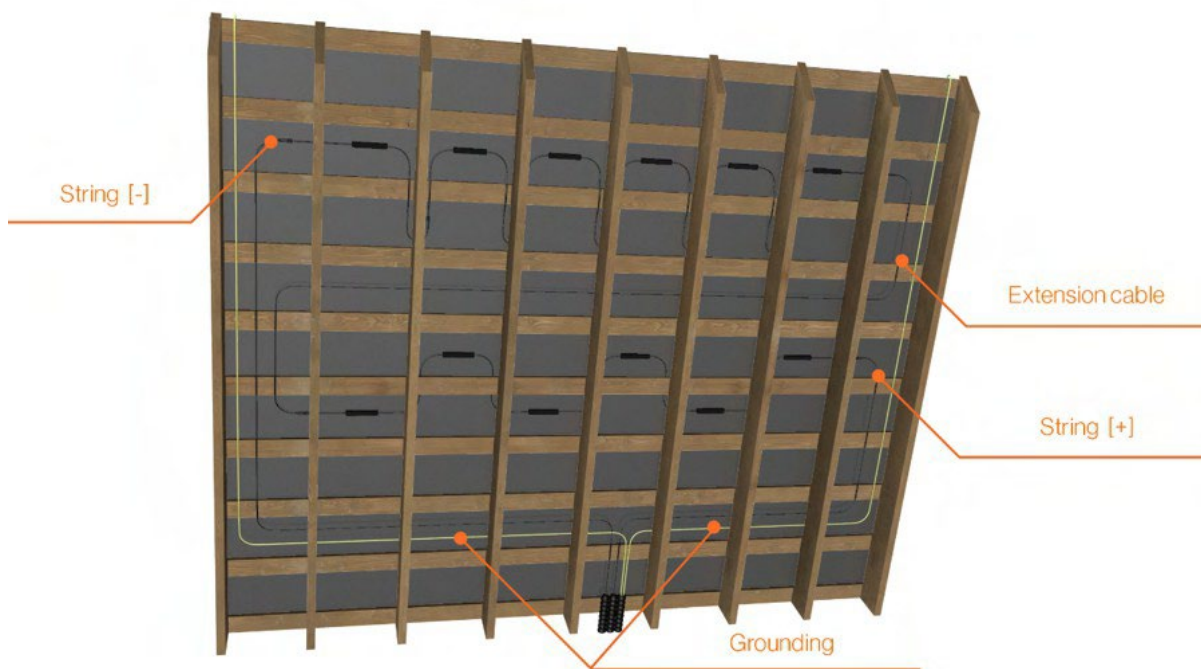


För att montera QC4. I0-kontakter.

Överväganden kring kabeldragning

Roofit Solar Energy OÜ rekommenderar att all kabeldragning dubbelisolerats med en lägsta temperatur på 110 °C. Alla ledningar ska använda flexibla kopparledare (Cu). Minsta kabeldragningsstorlek fastställs av tillämpliga koder. Roofit Solar Energy OÜ rekommenderar en storlek på minst 4 mm².

Isoleringen ska vara lämplig för den typ av installationsmetod som används och ska uppfylla kraven i SKII (säkerhetsklass II) och IEC 61730. Polariteten hos kablar och terminaler måste matchas när kopplingarna görs, underlåtenhet att göra det kan leda till skador på produkten och personskada. Se till att alla elektriska kopplingar är säkra och sitter åt.



Växelriktaren (Sträng [-], Sträng [+]), jordnings- och förlängningskablarna som ansluter Roofit.Solar-produkter ska sättas på plats (dvs. mellan läkterna) före installationen. Lösa kablar ska fästas på träkonstruktionen med hjälp av kabelhållarklämmor.

Gruppera INTE ihop positiva, negativa och jordade kablar för att undvika jordfel och kortslutning. Isolera nakna likströmskablar och märk dem därefter för tiden mellan installation av PV-system och växelriktare.

Varje typ av kablar ska dras separat till skyddsroren och föras till teknikrummet där de senare kommer att anslutas till växelriktare.



OBS! Roofit.Solar PV-system måste vara utrustat med kretsskydd mot ljusbåge av likström. Kretsskydd mot ljusbåge av likström ger kompletterande skydd mot bränder som kan uppstå på grund av ljusbågar i PV-systemets komponenter eller kabeldragning. Därför måste växelriktare med ljusbågesskydd (AFCI) användas vid installationen av Roofit.Solar. PV-system.

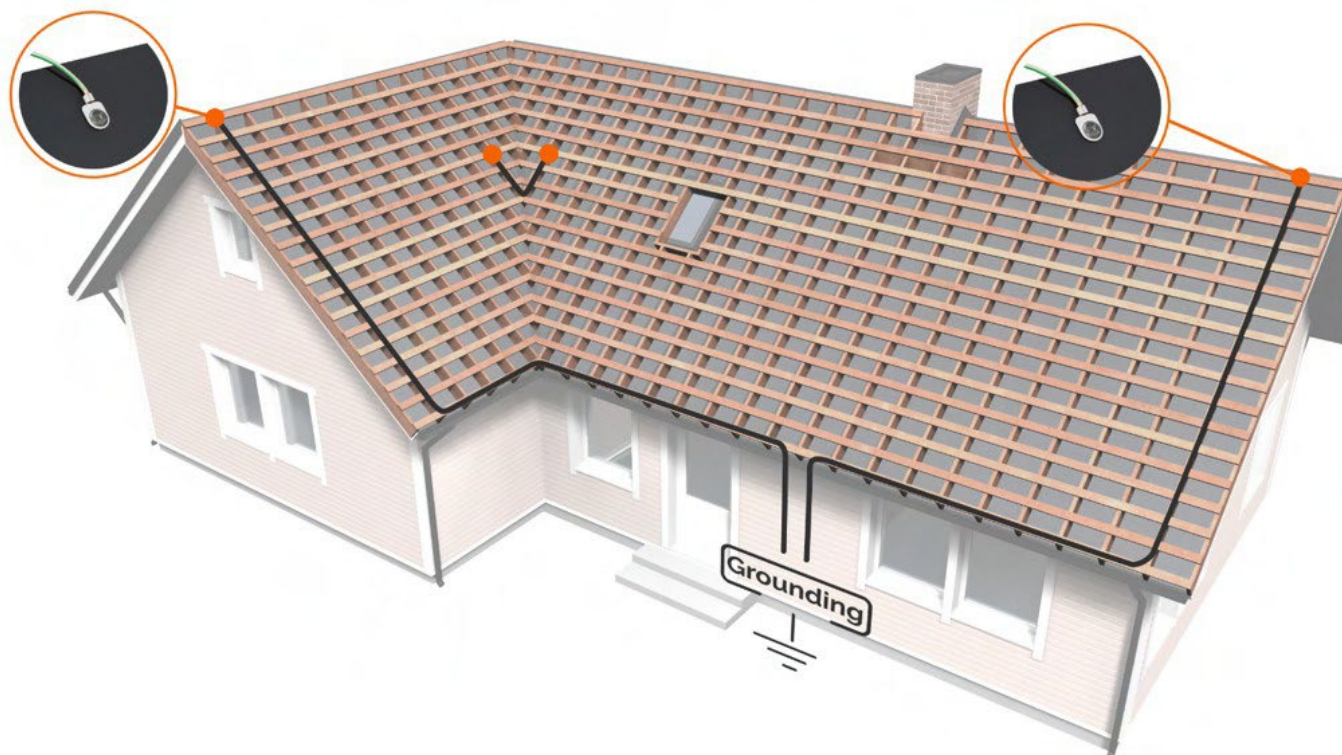
Serie- och parallellkabeldragning

Spänningar är additiva när produkterna är direktkopplade i serie, och ström är additiv när produkterna är direktkopplade parallellt. PV-kretsar bör utformas i enlighet med riktlinjerna för bästa praxis i respektive land. Det maximala antalet produkter som kan kopplas i seriesträngar måste beräknas i enlighet med gällande föreskrifter så att den angivna maximala systemspänningen för produkterna och alla andra elektriska likströmskomponenter inte överskrider vid öppen kretsdrift, vid den lägsta temperatur som förväntas på platsen för PV-systemet. Dessutom kan det maximala antalet strängar som kan kopplas parallellt inte överstiga två, utan korrekt skydd. Ett överströmsskydd krävs för varje seriesträng om fler än två seriesträngar är parallellkopplade. Den maximala systemspänningen för Roofit.Solar-produkten är 1 000 VDC enligt säkerhetsbedömningarna i IEC61730. Korrigeringsfaktorn för den öppna kretsspänningen kan beräknas enligt följande formel:

$$C_{Voc} = 1 - \beta * (25^{\circ}C - T_{min}),$$

T_{min} , °C är den lägsta förväntade omgivningstemperaturen på platsen för systemet. β , %/°C är temperaturkoefficienten för den valda öppna kretsspänningen för produkten (Se datablad). Ett korrekt nominellt överströmsskydd måste användas när den omvända strömmen kan överstiga produktens maximala nominella värde.

Jordning














Varje PV-system måste anslutas till jordkabeln för att säkerställa elektrisk säkerhet. Alla Roofit.Solar-produkter som sitter ihop med sömmar är galvaniskt anslutna. Roofit.Solar rekommenderar två jordkablar per tak, för möjligheten att mäta jordanslutningskvaliteten.

Om byggnaden har mer än en typ av aktiv yta på taket (dvs. Roofit.Solar-produkter täcker olika sidor av taket), kan de anslutas i en jordkrets för att minimera antalet jordkablar enligt bilden. Dubbel jordning av PV-systemet rekommenderas även när tillämpliga föreskrifter, regelkrav och standarder inte kräver någon säkerhetsrelaterad jordning.

Jordning ska initieras genom att du skruvar en självgängande A2- eller A4-skruv i rostfritt stål, ST 4.8 enligt DIN 7981 C med en längd på mellan 10 mm och 16 mm. Skruven är ansluten till jordledaren på takets översta metallplåt undernocken.

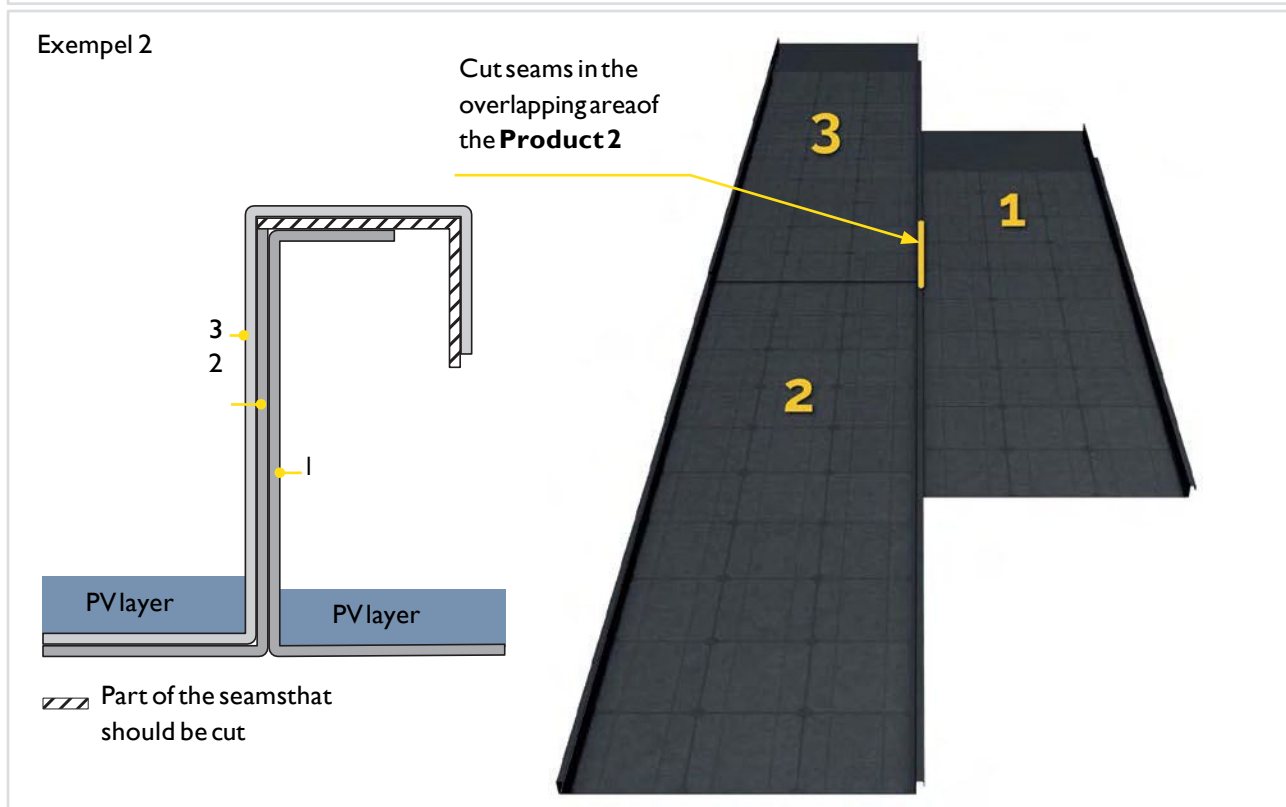
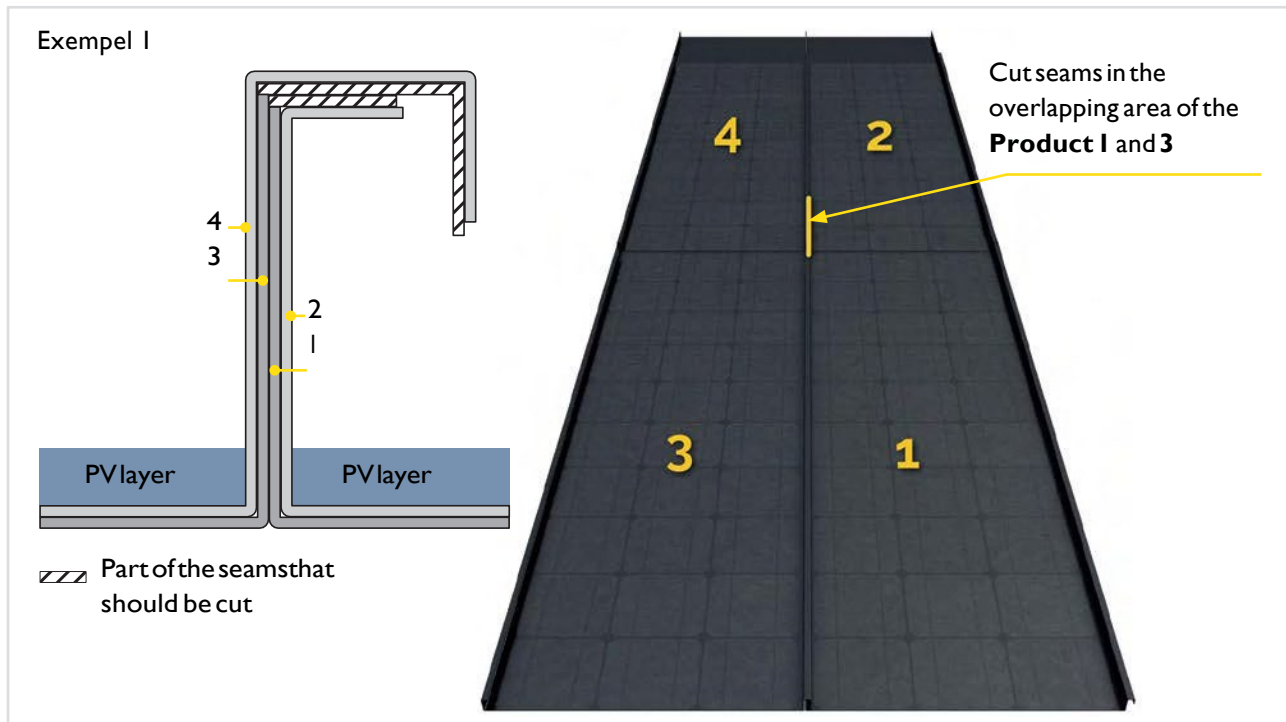
→ PV-system installation

Tillbehör för installation

<p>Flat-head screw</p>  <p>4,2 x 25 mm, stainless steel, class C4. For fixing the fastening clips</p>	<p>Butyl sealant</p>  <p>Supports waterproofing of seams in the overlapping area for horizontal joints</p>	<p>Screwdriver</p> 
<p>Overlapping fastening element</p>  <p>Used in case of horizontal joints</p>	<p>Fastening clip</p>  <p>For fixing the Products to the battens</p>	<p>Cable fastening clip</p>  <p>For fixing loose cables to the battens</p>
<p>Hand seaming tool nr. 1</p> 	<p>Hand seaming tool nr. 2</p> 	<p>Electric seamer</p> 
<p>Metal scissors</p> 	<p>Seaming pliers</p> 	

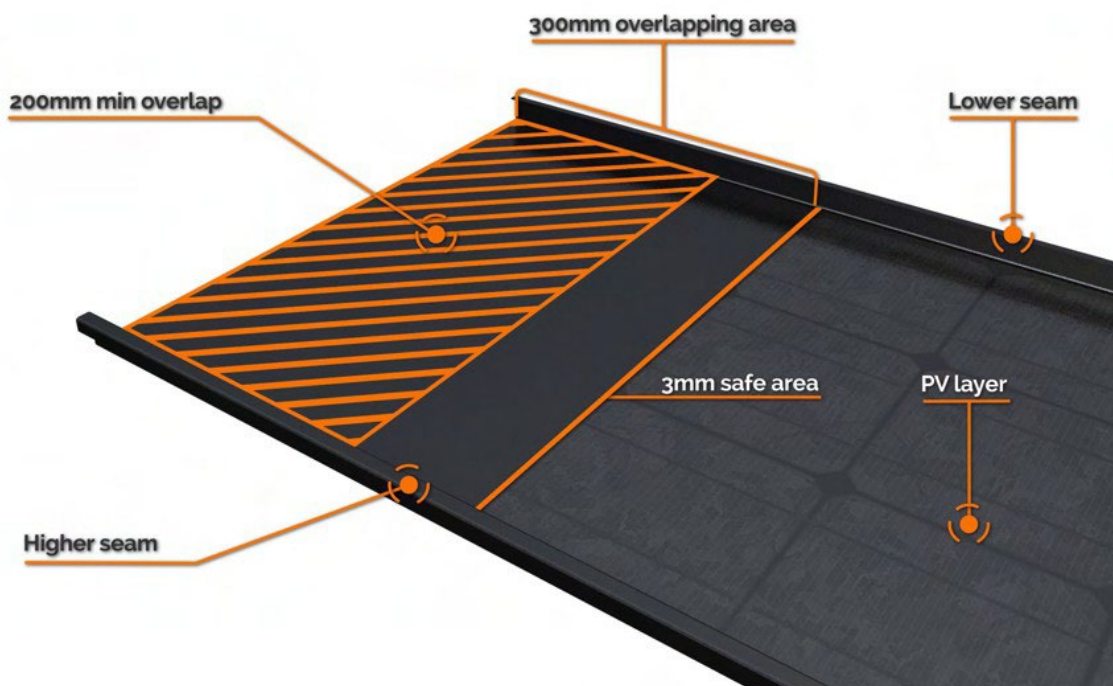
Förberedelse av produkterna

Att klippa sömmen behövs bara om fler än två sömmar överlappar varandra. Klippningen av sömmen ska endast göras i det överlappande området.

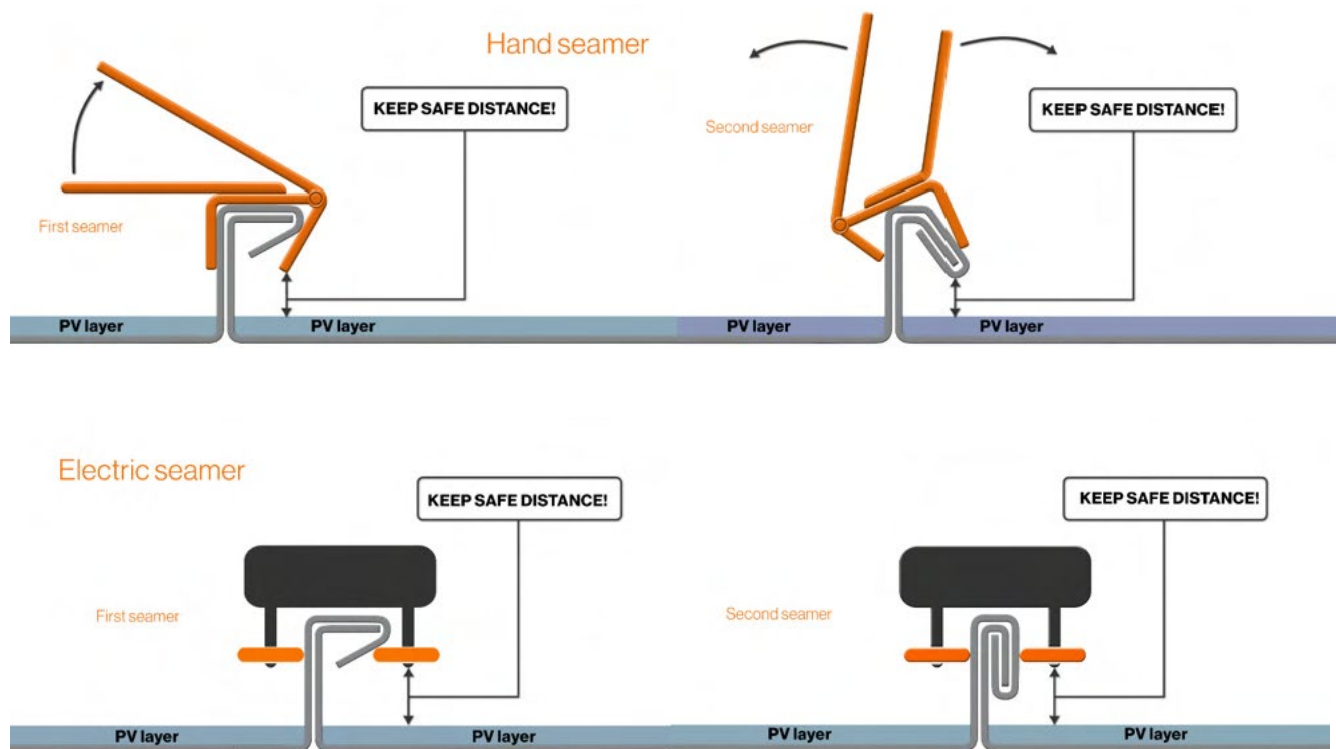


Sömmen måste klippas enligt överlappande täckningsområde.

Mellanrummet mellan PV-skikten kan ändras för att säkerställa ett minsta avstånd på 3 mm mellan PV-skikten och den överlappande ytan på minst 200 mm. Klipp falsen ungefär 20mm kortare än förväntat överlapp.



Falsning av produkt



Installationsinstruktioner

Enligt takplaneringen kan kolumnen bestå av:

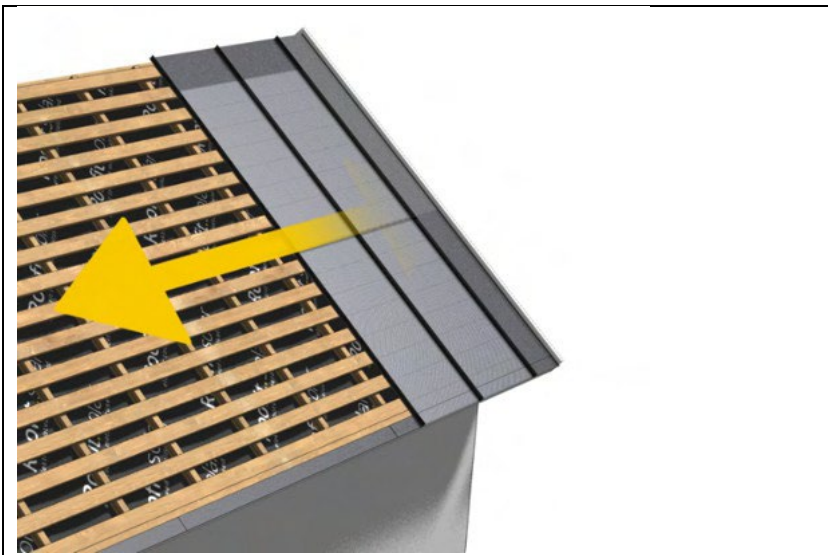
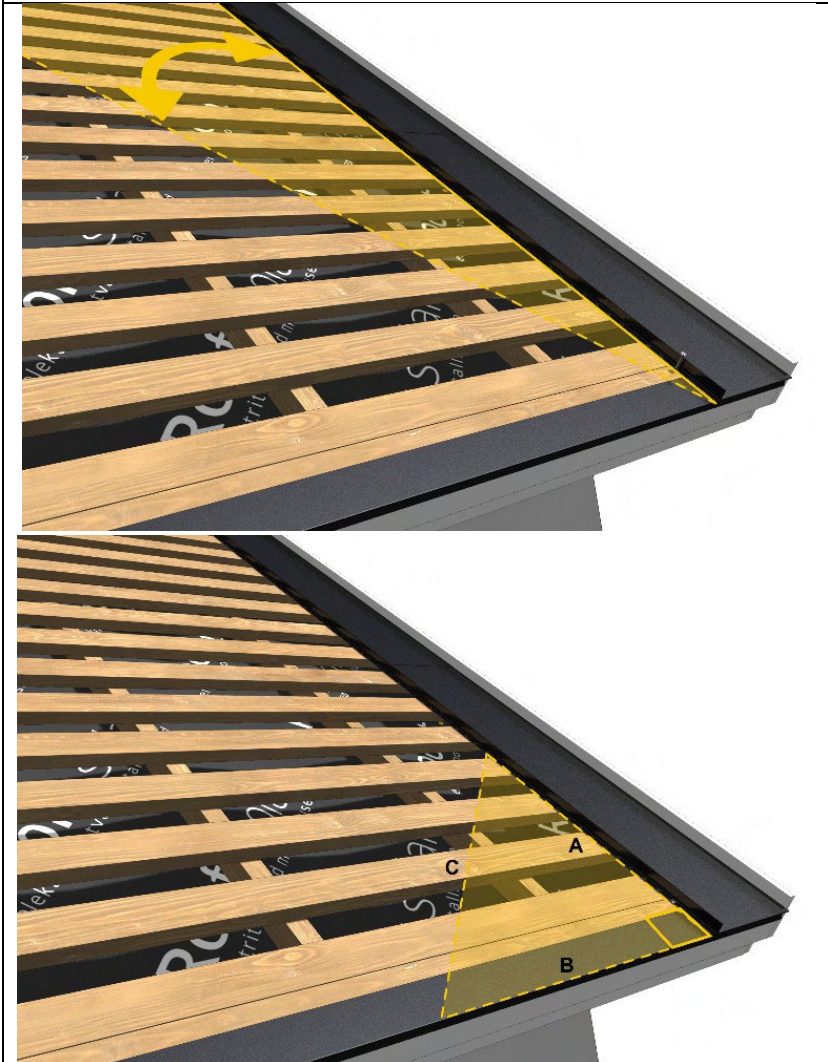
Exempel 1 Roofit.Solar-moduler. Ingen extra metall behövs.

Exempel 2 Börja med metallen och fortsätt med Roofit.Solar-moduler.

Exempel 3 Börja med Roofit.Solar-modulen och avsluta med den extra metallen ovanpå.

OBS! Exempel 2 är att föredra framför exempel 3 under planeringen av takets upplägg, tack vare en enklare installationsprocess

Exempel 1: Kolumnen börjar och slutar med Roofit.Solar-modul

	<p>Steg 1.</p> <p>Börja med kolumnen längst till höger och starta den första kolumnen med antingen PV-modul eller en vanlig plåt beroende på planeringslayouten för taket.</p> <p>Innan du börjar, se till att montera takfoten i en kontinuerlig linje, i stället för att överlappa den.</p>
	<p>Steg 2.</p> <p>Fixera först takplåten med bara en fästklämma i det nedre hörnet av plåten. Var extra försiktig när du installerar den första takplåten. Att se till att den första takplåten är i rätt vinkel mot takfot gör monteringen av resten av taket lättare.</p> <p>Den rätta vinkeln (90°) kan bestämmas med en rätvinklig triangelekvation $A^2 + B^2 = \sqrt{C}$, till exempel med dimensionerna $A=3\text{m}$; $B=4\text{m}$; $C=5\text{m}$. Märk mått A på takplåten och B på takfoten. Justera takplåten runt fästpunkten för att uppnå ett värde på exakt 5m för linjen C.</p> <p>Efter att vinkeln har justerats, fixera metallen med fler skruvar. Allmän regel kräver min. 7 skruvar/m² för taket.</p> <p>Om du följer det rekommenderade läktavståndet på 200 mm kräver både PV-modulen och passiv metall 1 skruv för varannan läkt i mitten av taket och 1 skruv för varje läkt på kanterna. Minst 200 mm från takets nedre kant bör ha fullt däck, och ytterligare skruvar måste användas för att säkerställa korrekt fixering av plåten.</p> <p>För vanlig plåtinstallation, se Ruukkis manual.</p>



Steg 3.

Innan du fixerar PV-modulen, klipp av sömmarna (om det behövs) och se till att ansluta kabeln till den tidigare modulen/växelriktarkabeln. Ta bort dammskydden och tryck ihop kontakterna tills du hör ett *klick*. Ta ut den andra kabeln på PV-modulen från sidan för att underlätta anslutningen av nästa modul efteråt.



Steg 4.

Butylfogmassa appliceras i en krökt linje i mitten av överlappssektionen, vilket lämnar några centimeters mellanrum i slutet för kondensvattendränning.

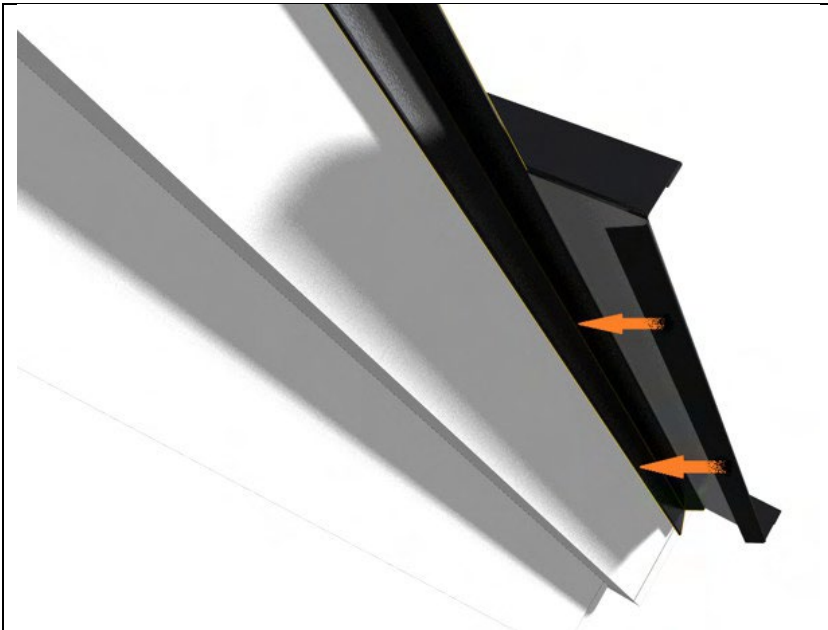
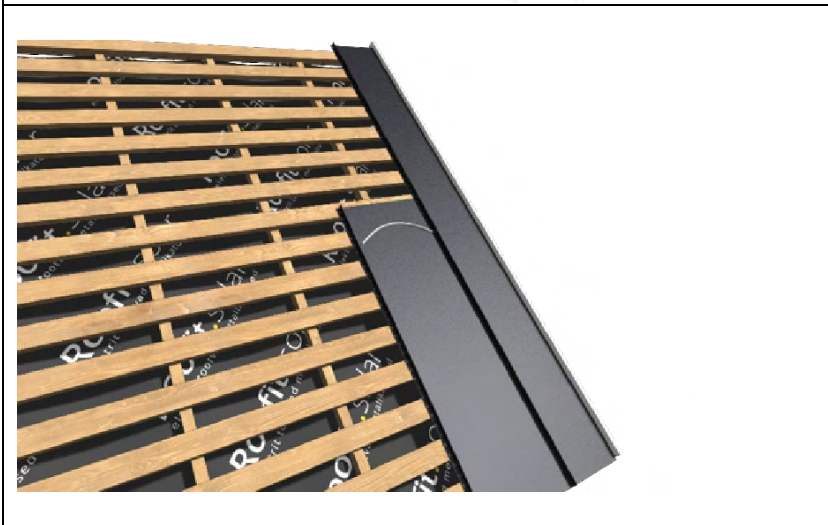



Steg 5.



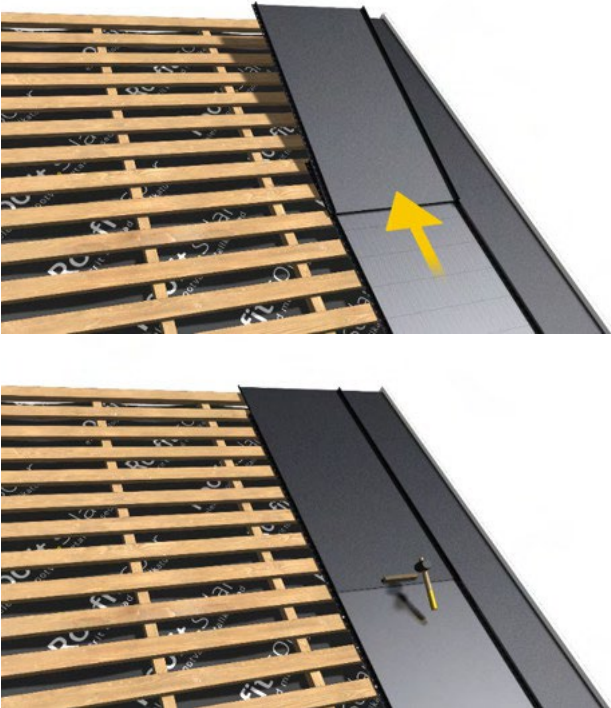
När du placerar nästa modul ovanpå, se till att lämna minst 3 mm mellanrum mellan två glas.

Exempel 2: Kolumnen börjar med plåt

Majoriteten av installationsstegen liknar exempel 1, förutom att den nedre delen börjar med vanlig plåt. Denna layout används mest när snörasskydd behövs.

	<p>Steg 1. Bottenplåten ska installeras som krävs i installationsmanualen för dubbelfalsplåten med plåtvikning under takfoten.</p>
	<p>Steg 2. Ljudisolerande tejp under den vanliga plåten hjälper till att minska vindbrus och vibrationer</p> <p>Fäst tätningsmedlet på den övre kanten av standardplåten.</p>
	<p>Steg 3. Installera nästa PV-modul ovanpå med en 200 mm överlappning</p>

Exempel 3: Kolumnen avslutas med plåt

	<p>Steg 1. Förbered den översta plåtdelen genom att skära av sömmarna och bilda en bakåtböjning.</p> <p>Placera ljudisoleringsstejpen under den vanliga plåten.</p>
	<p>Steg 2. Fälsarna i Roofit.Solar-produkter överlappande område ska skäras.</p> <p>För att installera en vanlig metallplåt ovanpå PV-modulen placeras ett överlappselement på den nedre PV-modulen. Överlappselement fästs med 3 platts kruvar. Om det inte finns någon läkt under överlappningsområdet, installera en extra läkt. Böjning av undersidan av överlappselementet uppåt möjliggör också en enklare installation av nästa steg.</p>
	<p>Steg 3. Den vikta änden av plåten måste föras in under förlängningsplåten och sedan dras motnocken för att fixera den på plats. Bakböj av den vanliga plåten kan tillplattas med en träskiva och stötande klubba.</p> <p>Var uppmärksam på att inte träffa glaset på den nedre PV-modulen.</p>

→ Underhåll

Regelbunden inspektion och underhåll av produkterna är nödvändigt, i synnerhet inom garantiperioden. Det är användarens ansvar att rapportera eventuella skador till leverantören inom fyra veckor efter produktleverans. Skador orsakade av felaktig rengöring av paneler resulterar med indragen garanti från Roofit.Solar Energy OÜ.

Rengöring

Dammansamling på glaset kan minska effekten och även orsaka lokala överhettningseffekter. Industriutsläpp eller fågelspillning kan också påverka. Allvarsgraden beror på främmande föremåls transparens. Vanligtvis minskar det ansamlade dammet inte transparensen mycket, eftersom ljusintensiteten fortfarande är homogen och minskningen av effektutgången är vanligtvis inte synlig.

Negativa miljöeffekter, såsom främmande föremål som kastar skuggor eller ligger direkt på taket, kan påverka produktens effekt negativt. Roofit.Solar rekommenderar att PV-delen av systemet aldrig blockeras. Hur ofta produkten ska rengöras beror på miljöfaktorer.

I många fall rengörs glaset tillräckligt med naturligt regn och behovet av att rengöra det själv minskar. Innan rengöring, inspektera produkterna noggrant för sprickor eller skador. Rengöringsaktiviteter innebär risk för att moduler och systemdelar skadas, samt ökar risken för elektriska stötar. Spruckna eller skadade moduler innebär risk för elektriska stötar och risken ökar om modulerna är blöta.

Innan du rengör, se till att:

- Kretsen är avstängd.
- PV-systemsträngen är fränkopplad från andra aktiva komponenter (som växelriktaren).

När du rengör produkten, använd en mjuk trasa, svamp eller borste med mjuk borste, se till att de inte nöter glas, silikon eller plåt. Rengöring bör utföras under den kallare perioden på dagen (morgon, kväll) för att undvika termisk stress på modulen. Bär lämplig skyddsutrustning (kläder, isolerande handskar, etc.).

För lättare smuts (till exempel, trädblåd, damm) rekommenderar vi att du använder tryckluft för rengöring. Denna lösning kan användas så länge som metoden är tillräckligt effektiv.

Vid märkbar smuts rekommenderas att försiktigt torka av glasytan med en fuktig svamp eller mjuk trasa utan att vidröra några elektriska anslutningar. Använd inte slipande, sura eller alkaliska rengöringsmedel och avfettningsmedel för rengöring.

Visuell inspektion

Inspektera produkterna visuellt för att upptäcka eventuella defekter som glassprickor.

Det rekommenderas att du genomför följande förebyggande underhåll var 12:e månad (om möjligt): Kontrollera om kopplingarna är hela och inkapslade (dvs. kablarna är inte frilagda).

Kontrollera tätningsgelen på kopplingsdosan för att lokalisera eventuella sprickor.

Avveckling och kassering

Roofit.Solar är starkt engagerade i att skydda miljön. Produkterna håller i årtionden och är byggda av ofarliga material. När produkterna har nått slutet av sin livscykel ska de kasseras i enlighet med lokala återvinningsföreskrifter.

Kundtjänst

Teknisk support ska ges till ägaren av Roofit.Solar-systemet av köparen För mer information, besök Roofit.Solar webbplats

<https://roofit.solar>