

solinso

Product handleiding Zonnedakpannen



Algemene richtlijn geldt voor alle Solinso-producten:

Series Mystiek, TerraCotta & Spectrum:
1500 / 900 / 600 / 1498 / 748 / 1567 / 1572 /
1540 / 1547 / 1555 / 1570



Let op: elk model heeft bijbehorende gedetailleerde montage instructies die een aanvulling vormen op de algemene informatie in deze handleiding.

Solinso zonnedakpannen

Deze handleiding biedt duidelijke en stapsgewijze instructies voor de juiste installatie van Solinso zonnedakpannen. Onze zonnedakpannen combineren een esthetisch dakontwerp met duurzame energieopwekking en zijn ontworpen voor een optimale integratie in het dakvlak.

Lees deze handleiding volledig door vóór de installatie. De montage dient te geschieden volgens de instructies in dit document om aanspraak te kunnen maken op productgarantie.



Bij afwijkingen van de standaardopbouw of bij twijfel over specifieke situaties, dient vooraf contact opgenomen te worden met de technische afdeling van Solinso.

Installatie details:

Vul de onderstaande gegevens in

Zodra de installatie is voltooid, moet deze handleiding worden doorgegeven aan het elektrotechnisch team dat verantwoordelijk is voor de inbedrijfstelling van het systeem.

Installatieadres:

String-spanningscontroles uitgevoerd bij:

Datum: ____/____/____ Tijd: _____

String A

String B

Controles uitgevoerd door

Bedrijf: _____

Achternaam: _____

Voornaam: _____

Contactnummer: _____

Inhoud:

1. Disclaimers
2. Bouwveiligheid
3. Brandveiligheid
4. Elektrische gevaren
5. Algemene werkwijze
6. Projectvoorbereiding en ontwerp
7. Benodigde onderdelen voor bevestiging
8. Installatie
9. Elektrotechniek in pandig
10. Garantie



1. Disclaimers

Solinso zonnedakpannen zijn speciaal ontworpen voor nieuwbouw-, dakrenovatie- en/of renovatieprojecten. Dit document beschrijft de tekst die bij de animaties op het Solinso-kanaal hoort.

Solinso kan niet aansprakelijk worden gesteld voor schade als gevolg van verkeerd gebruik van installatiemethoden die afwijken van de beschrijving in deze handleiding. Als u een speciale situatie voorziet, vraag dan advies aan Solinso.

Installeer alle onderdelen zoals aangegeven in deze handleiding om de elektrische prestaties en waterdichtheid te garanderen. Ga voorzichtig om met Solinso zonnedakpannen. Dit houdt in:



Loop niet over de Solinso-panelen, zelfs niet wanneer ze zijn geïnstalleerd.

Dit kan leiden tot schade aan de zonnecellen, waardoor de stroomopbrengst afneemt.



Het laten vallen van modules kan leiden tot onzichtbare schade zoals gebroken zonnecellen.

Dit hoeft niet per se zichtbare schade te veroorzaken, maar kan wel leiden tot een vermindering van de stroomopwekking.



Til de Solinso-module niet op aan hun elektrische kabels. Dit kan leiden tot schade aan de elektrische aansluitingen in de junction box, met het risico dat alle stroom volledig uitvalt.



Het glas beschermt de zonnecellen tegen frontale impact, maar **de achterkant van de modules is kwetsbaar**. De frame-elementen zijn bewust ontworpen als een open structuur om de ventilatie van de zonnemodule te verbeteren. Deze open ruimtes zijn echter kwetsbaar voor mechanische impact. Elke impact op de achterkant kan leiden tot onzichtbare schade aan de zonnecellen. Dit kan de prestaties van het systeem verminderen.

2. Bouwveiligheid

Het is belangrijk om veilig te werken. Maak daarom altijd gebruik van veiligheidsmaatregelen en veiligheidsuitrusting, bijvoorbeeld:

- Voor een veilige werkplek moeten alle voorschriften van de Arbowet worden nageleefd. Personeel dient de vereiste veiligheidsinstructies en opleidingen te volgen, zoals VCA of interne bouwplaatsopleidingen.
- Het installatieteam dat de fotovoltaïsche (PV) modules hanteert, moet correct getraind zijn en dient vooraf de instructies, de installatiehandleiding en de productspecifieke handleidingen te hebben gelezen.
- De dakpannen moeten worden gelegd volgens de Nederlandse normen voor hellende daken, zoals NEN-EN 490/491/1304 en NEN 6050, tenzij anders aangegeven.
- Het solardak moet worden geïnstalleerd volgens de normen van NEN 7250 en NEN 1010
- Installeer alle onderdelen zoals aangegeven in deze installatiehandleiding om weerbestendigheid te garanderen.
- De Solinso zonnedakpan is een lichtgewicht, eenvoudig te hanteren zonnepaneel voor op het dak. Installeer het zonnepaneelsysteem echter niet bij slechte weersomstandigheden, bijvoorbeeld bij harde wind, regen, ijzel of sneeuwval.

3. Brandveiligheid

De Mystiek productfamilie is getest op Broof-t1 en t4 volgens norm EN 13501-5:2016: Brandclassificatie van bouwproducten en -elementen. Om een hoog niveau van brandveiligheid vanuit de PV-installatie zelf te bereiken gelden de volgende richtlijnen:

- Stringomvormers moeten zijn uitgerust met Arc-Fault Circuit Interrupt-functionaliteit volgens UL1699B: 2018 of IEC 63027: 2023
- Stringomvormers moeten op een brandwerende muur in een goed geventileerde ruimte worden gemonteerd.
- Het PV-systeem kan worden ontworpen met micro-omvormers of power optimizers. In dergelijke gevallen liggen de gegenereerde gelijkspanningsniveaus ruim onder de 80V DC. Dergelijke systemen zijn intrinsiek brandveilig omdat er geen vlamboog kan ontstaan in het geval van elektrische ontkoppeling.
- DC-bekabeling die door het dak wordt gevoerd, vereist scheiding op spanningsniveau. Daarom zijn er minimaal twee PVC-buizen nodig om de (zwarte) kabels met negatieve gelijkspanning te scheiden van de (rode) kabels met positieve gelijkspanning. Beide leidingen moeten worden afgedicht met brandwerende siliconenkit.
- DC-bekabeling moet geclassificeerd zijn als brandklasse Cca-s1,d1, a1 of beter.
- Damp-open waterkerende dakfolies moeten geclassificeerd zijn als brandklasse B-s1,d0 of beter.
- Het dak inclusief isolatiemateriaal moet geclassificeerd zijn als brandklasse B-s1,d0 of beter (eindgebruiksomstandigheden).
- De noodzaak om niet-brandbare A1-brandwerende materialen te gebruiken, zoals gecombineerde isolatiefolies, brandwerende schilden, etc. is de verantwoordelijkheid van het bouwbedrijf en moet voorafgaand aan installatie worden beoordeeld door een brandveiligheidsdeskundige en/of de verzekeringsmaatschappij.

4. Elektrische gevaren

Zonnepanelen produceren een gelijkspanning, zelfs bij weinig licht. Deze spanning kan niet worden uitgeschakeld. Wanneer de lichtintensiteit toeneemt, neemt ook het vermogen van zonnepanelen om stroom te produceren toe. Daardoor neemt ook het potentiële gevaar toe.

Het Solinso-product is ontworpen volgens elektrische veiligheidsklasse A zoals gedefinieerd in de norm IEC 61730-1:2018. Solinso-panelen kunnen worden toegepast in stringverbindingen waarbij de stringspanning hoger is dan 50 V DC en de string meer dan 240 Watt aan stroom kan opwekken. Hoewel Solinso-panelen met succes zijn getest op een isolatie van 1500 V DC, wordt aanbevolen om strings te beperken tot maximaal 50 elementen (600 V of 4 kW). Overschrijding van de stringlengte kan leiden tot systeemdegradatie, waardoor de prestaties van het systeem op langere termijn kunnen verslechteren. In dergelijke gevallen wordt aanbevolen om strings parallel te clusteren.

Solinso zonnepanelen zijn uitgerust met 50-95 cm lange kabels en robuuste connectoren.



PV-modules leveren spanning wanneer ze worden blootgesteld aan licht. Deze spanning kan niet worden uitgeschakeld.

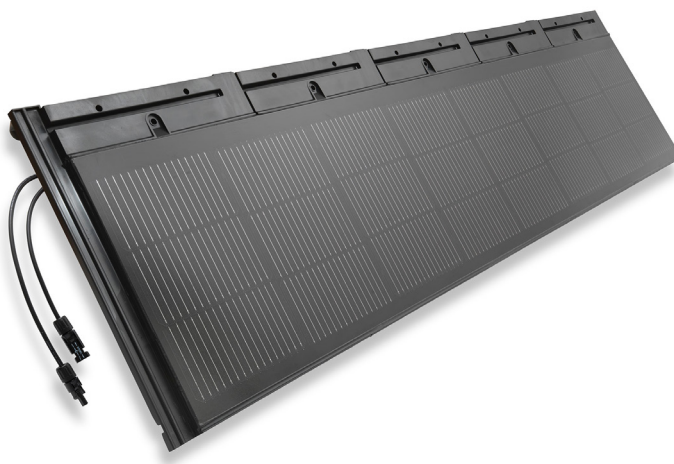


Let op dat de kabelisolatie niet wordt doorgesneden of beschadigd en dat er geen blootliggende draden zichtbaar zijn.

Zonnepanelen produceren soms meer stroom dan hun STC-meetwaarde ¹. De keuze van DC- en AC-elektrische bedrading, zekeringen en stroomonderbrekers moet worden gemaakt op basis van een overdimensionering van 125% van de stroomsterkte bij maximale vermogensomstandigheden.

U dient zich bewust te zijn van het volgende:

- PV-modules vormen geen risico zolang tijdens de installatie te allen tijde de juiste veiligheidsmaatregelen worden genomen.
- Alle werkzaamheden moeten worden uitgevoerd terwijl het Solinso solar system is losgekoppeld van de hoofdstroomvoorziening.



¹ Standard Test Conditions, afgekort STC, worden gedefinieerd als het vermogen van een zonnepaneel bij een lichtintensiteit van 1000 W/m², een lichtspectrum van AM 1,5 en een temperatuur van de zonnecel van 25 °C.

5. Algemene werkwijze

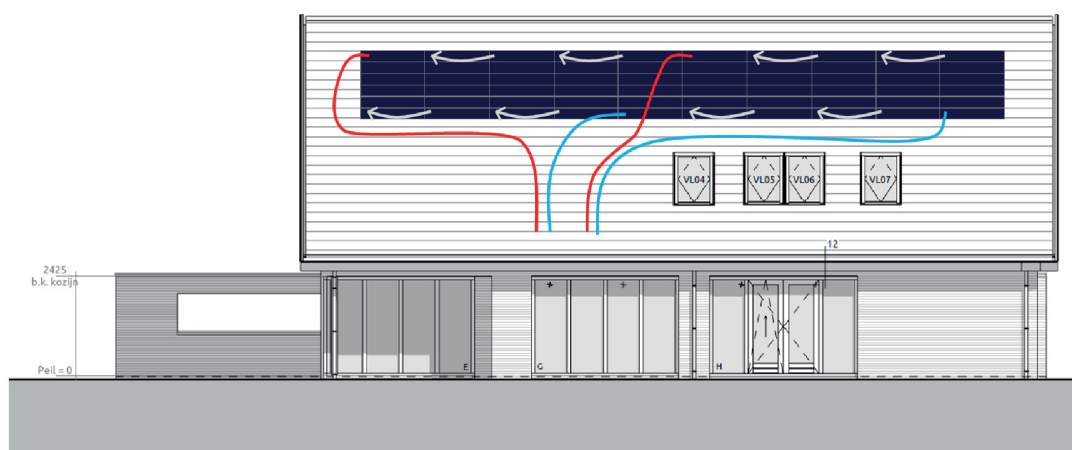
Deze installatiehandleiding moet worden gebruikt in combinatie met het dakontwerp, het specifieke dakpanwerkplan en het elektrische bedradings- (of string)plan.

Het dakontwerp en het stringplan bevatten de volgende projectspecifieke informatie:

- De panlatafstand (ofwel de verdeling tussen goot en nok) en de werkende breedte van de dakpan..
- De plaatsing van de Solinso-panelen op het dak, rekening houdend met de afmetingen van het dak.
- De indeling op het dak, bijvoorbeeld 10 horizontale aangrenzende Solinso-panelen en 6 dakpannen in de hoogte.
- De elektrische lay-out toont ook de kolomverbinding (witte pijlen) en stringkabels, zoals weergegeven in het onderstaande voorbeeld.

De energieopbrengst van een zonnepaneel varieert per dag en is afhankelijk van het seizoen, het klimaat en de plaats van installatie. Het is belangrijk om zonnepanelen zo veel mogelijk naar de zon gericht te monteren. Om een maximale jaaropbrengst in Noordwest-Europa te bereiken is een installatie op een naar het zuiden gericht dak met een hellingshoek van 35 graden optimaal. Wanneer we naar netcongestie kijken is een oost-west installatie gunstiger omdat daarmee de piekbelasting op het energienetwerk wordt verminderd.

Schaduw van bomen, palen, schoorstenen enz. leidt tot een vermindering van de stroomopbrengst van zonnepanelen. Het zonne-energiesysteem moet zo worden ontworpen dat de stroomopbrengst niet wordt belemmerd.



6. Project voorbereidingen & ontwerp

Solinso-modules zijn ontworpen om te worden gekoppeld aan een reeks vlakke dakpannen. Als koppeling niet mogelijk is, is een verholten goot achter de Solinso zijconnecties nodig om waterdichtheid te garanderen. Om Solinso-modules met dakpannen te monteren, moeten de volgende stappen worden gevolgd:

- Controleer de combinatie van Solinso-producten en het merk en type dakpan. Solinso producten zijn ontworpen om op verschillende dakpannen te passen. Controleer of de dakpan zowel links als rechts goed aansluit op het Solinso product (zie model specifieke handleiding).
- Controleer de afstand tussen de panlatten. Houd er rekening mee dat de afstand tussen de dakpannen in combinatie met Solinso-producten beperkt kan zijn (zie product datasheet).
- Een hoogte van 22 mm voor de tengel is het absolute minimum om verticale verbindingen (bekabeling en connectoren) mogelijk te maken. Wij adviseren echter om minstens 40 mm tengelhoogte aan te houden omdat dit ten goede komt van de ventilatie en levensduur van de Solinso producten.
- Ventilatie op het dak is erg belangrijk voor de prestaties van het zonnestelsel. Ontwerp het dak daarom zo dat koude lucht onder de dakpannen vandaan kan stromen vanuit de goot en warme lucht kan ontsnappen aan de bovenkant van het dak.

Geen enkel dak is perfect vlak. De Solinso-modules kunnen oneffenheden in het dakvlak opvangen.

Toch wordt aangeraden om een reeks dakpannen te leggen om de exacte afmetingen te bepalen, zodat ze perfect aansluiten op de Solinso-modules. Het wordt aanbevolen om het gebied voor de Solinso-modules te markeren met een markeerstift.

Volg de onderstaande richtlijnen om ervoor te zorgen dat de Solinso-modules correct worden geïnstalleerd en gebruikt.

- Zorg ervoor dat alle kabelconnectoren droog en vrij van vuil zijn voordat u aansluitingen maakt.
- Zorg ervoor dat geen enkele kabeluiteinde tijdens werkpauses of na voltooiing van de werkzaamheden aan weersinvloeden worden blootgesteld.
- Niet-geïnstalleerde panelen moeten niet in weer en wind blijven liggen, maar veilig beschermd liggen tegen weersomstandigheden.
- Draag en hanteer de modules met beide handen aan het frame en voorkom krassen op het glas.
- Breng alleen de modules die u in een werksessie installeert het dak op. Installeer deze producten of verwijder ze voordat u het dak verlaat.
- Laat geen gereedschap of andere losse objecten boven de zonnepanelen achter om mogelijke schade aan de panelen te voorkomen.

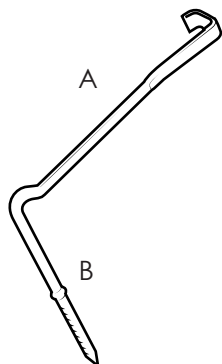
7. Onderdelen voor installatie en bevestiging

Naast Solinso-panelen zijn de volgende onderdelen nodig:

Solinso levert bij elke Solinso-bestelling genoeg panhaken en roestvrijstalen schroeven.

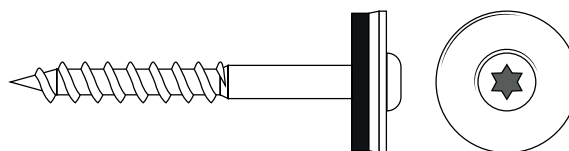
Panhaak (H variant)

1 per paneel



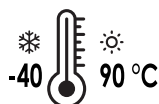
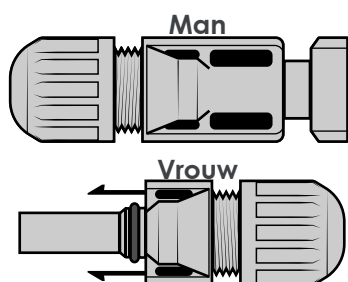
Voorbeeld: 409 45/52H zoals weergegeven. Het getal A van haaktype 409 is de lengte in mm en is afhankelijk van de gekozen dakpan. Het getal B is de lengte van de spijker. De spijker moet minimaal 25 mm in de lat worden geslagen. De uitbreiding H staat voor 'Horizontaal vlak', wat mogelijk beter past dan een ronde haak.

Dakpanschroef met EPDM ring (RVS)



Gebruik 4.5 x 45 mm of 4.5 x 60 mm, afhankelijk van de dikte van de dakpannen en de diepte van de panlatten. Elk paneel moet worden bevestigd met 3 schroeven (2 x uiteinden, 1 x midden). Kleinere modellen (nummers < 900) hebben slechts 2 schroeven nodig. Elk Solinso-paneel is voorzien van in elkaar grijpende zijverbindingen. Elk deel heeft een inkeping om de schroefverbinding te geleiden. Roestvrijstalen schroeven worden aanbevolen om roestsporen op de glasplaten te voorkomen.

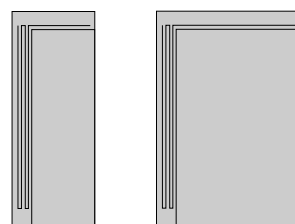
MC4 Staubli cable



Soms zijn verlengkabels nodig om vrije ruimte rond dakkapellen, ramen enz. te overbruggen. Wanneer Solinso bij de ontwerpfase betrokken is, levert Solinso bij elke bestelling de juiste hoeveelheid verlengkabels. Elke verlengkabel moet zijn voorzien van een mannelijke (M) en vrouwelijke (V) connector, zie afbeelding.

Halve dakpannen

(om de continuïteit van de daklijnen te behouden)



Dit is de verantwoordelijkheid van de dakdekker. Het visuele resultaat van een zonnedaksysteem is het beste wanneer alle Solinso zonnedakpannen in een rechthoekig vlak worden geplaatst. In veel gevallen worden standaard dakpannen in halfsteensverband gelegd om waterdichtheid te garanderen. Solinso zonnedakpannen zijn getest op waterdichtheid en kunnen volledig strokend worden geplaatst.

8. Installatie

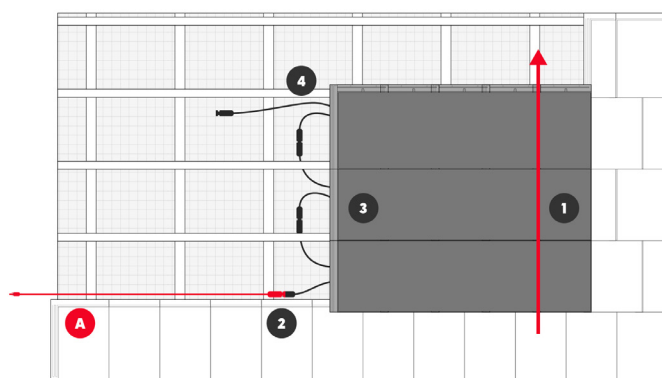
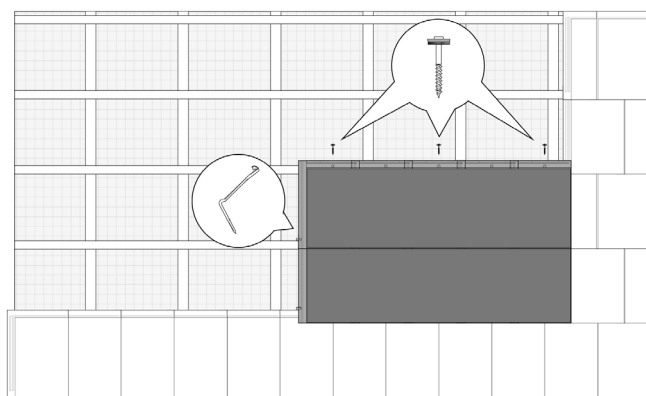
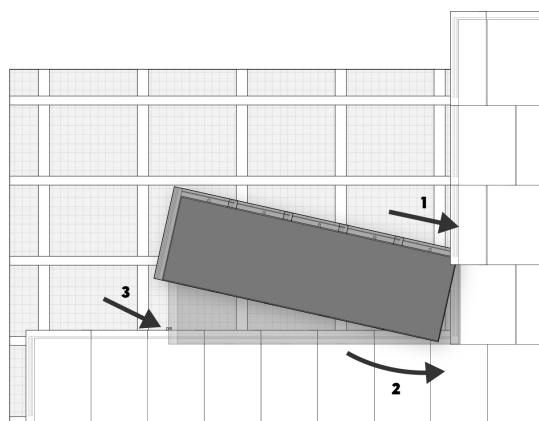
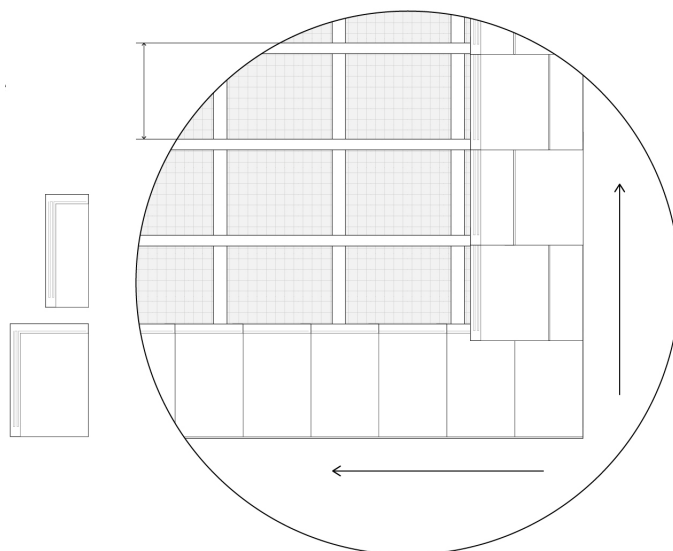
Bereid het dak voor met het uitzetten van de dakpanuitlijning (smetlijnen). Afstemming en/of samenwerking met een dakdekker wordt aanbevolen om het juiste raster op het dakvlak uit te zetten.

Leg de stringkabels over het dak (onder de lattenconstructie door) en voer deze naar binnen volgens plan. Om loopschade te voorkomen is het verstandig om deze met kabelbinders aan de onderzijde van de panlatten vast te zetten. Rode en zwarte kabels lopen parallel maar zijn fysiek minimaal 5cm van elkaar gescheiden om kans op vlambogen te elimineren.

Monteer de Mystiek zonnepanelen per kolom van onder naar boven.

Het eerste Solinso-paneel wordt aangesloten op de stringkabel. Er is slechts één aansluiting die past; hier wordt aangenomen dat de plus (+) kabel of vrouwelijke connector van het Solinso-paneel wordt verbonden met de rode stringkabel. Zorg dat er geen kabel over de panlat loopt. Bevestig het paneel met 3 dakpan-schroeven. Linksonder wordt een spijkerhaak in de panlat geslagen om windopstijging bij harde wind te voorkomen.

Vervolgens wordt de min (-) kabel of mannelijke connector van het eerste Solinso-paneel verbonden met de plus (+) kabel of vrouwelijke connector van het tweede paneel. De MC4-connectoren klikken in elkaar. Het tweede paneel wordt met dakpan-schroeven aan de panlat bevestigd en linksonder zet elke zonnepan vast met een spijkerhaak.

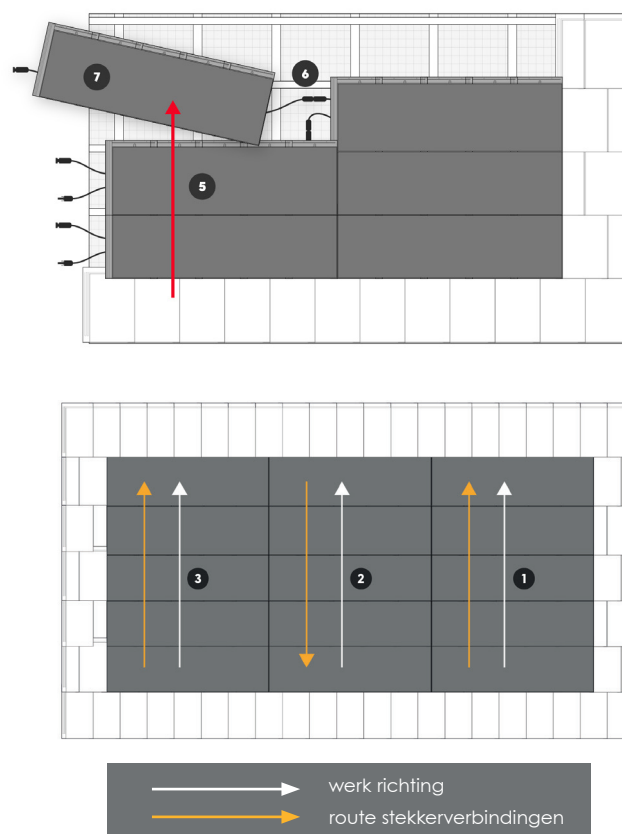


Deze procedure wordt herhaald voor alle volgende panelen. Is de kabel van een paneel te kort, dan worden verlengkabels geleverd om het lengte tekort te overbruggen. Bijvoorbeeld rondom dakvensters of dakkapellen.

Zonnepanelen presteren beter bij goede ventilatie. Bij tijdige voorbereiding raden we een geventileerde onderconstructie achter de modules aan, zodat warme lucht van het dak kan wegstromen.

Na voltooiing van de string wordt aangeraden om de prestaties ervan te testen alvorens verder te gaan met de volgende string. De eenvoudigste meting is een spanningsmeting over de string. Elk Solinso-paneel produceert een spanning die dicht bij de op het label vermelde open-circuitspanning ligt. De stringkabels die van het zonnedak naar de zolder lopen, moeten worden afgedekt en buiten het bereik van mensen blijven totdat ze op de omvormer zijn aangesloten. Indien mogelijk raden we aan om ook de kortsluitstroom te meten. Deze stroom is rechtstreeks gerelateerd aan de intensiteit van het zonlicht en kan op zonnige dagen oplopen tot ruim boven 10 ampère.

Het loskoppelen van de kortsluitkabel is potentieel gevaarlijk omdat de stroom bij het loskoppelen een boog zal genereren. Daarom mag deze meting alleen door een deskundige worden uitgevoerd.



9. Elektrotechniek inpandig



Alle inpandige elektrotechnische voorzieningen zijn de verantwoordelijkheid van een bevoegd elektricien

Netgekoppelde zonnestroominstallaties moeten worden geïnstalleerd volgens NEN 1010, sectie 712 (Fotovoltaïsche voedingssystemen).

Belangrijke punten:

- De aansluiting van de omvormer moet via een aparte installatiegroep (aardlekautomaat) worden gerealiseerd
- Wij adviseren om de AC-elektrische bedrading en aardlekautomaat minimaal 25 % over te dimensioneren ten opzichte van de maximale AC-stroom van de omvormer.
- Een lastscheider (werkschakelaar) voor de omvormer is noodzakelijk aan de wisselstroomzijde (AC) en moet zich dicht bij de omvormer bevinden voor veilig onderhoud.
- Aarding van Solinso-panelen is niet mogelijk, omdat er geen aanraakbare metalen delen op het dak aanwezig zijn.
- De DC-kabels lopen vanaf de dakdoorvoeren via elektra-installatiebuizen naar de omvormer.

Deze richtlijnen zorgen ervoor dat de installatie voldoet aan de geldende Nederlandse normen en veilig kan worden bediend en onderhouden

10. Garantie

Deze installatiehandleiding is met grote zorg samengesteld. De installatiewerkzaamheden zijn algemeen van toepassing op gebouwen met daken waar dakpannen worden gebruikt om waterdichtheid te garanderen. Door de grote verscheidenheid aan dakpannen, schroeven, haken, panelen enz. is elk project uniek.

Solinso garandeert de kwaliteit van Solinso-panelen, mits deze rechtstreeks bij Solinso of via een door Solinso erkende dealer zijn gekocht. De productkwaliteit van de Solinso-modules is gegarandeerd vanaf het moment van installatie en is gelijk aan:

- 10 jaar productgarantie op materiaal en vakmanschap. Dit betreft de kwaliteit van de gebruikte materialen en lijmen. Deze mogen binnen de gestelde termijn van 10 jaar niet merkbaar verslechteren of kapot gaan.
- 25 jaar garantie op het vermogen van de zonnepanelen. Dit heeft betrekking op de kwaliteit van de zonnecelmodule.
 - ◇ *Het vermogen van de Solinso-modules blijft gedurende 10 jaar bij normaal gebruik buitenshuis op 90% van het piekvermogen of beter.*
 - ◇ *Het vermogen van de Solinso-module blijft gedurende 25 jaar bij normaal gebruik buitenshuis op 80% van het piekvermogen of beter.*

Enige vermindering van de elektrische prestaties is normaal. Afhankelijk van de zonneceltechnologie kan de degradatie in het eerste jaar oplopen tot 1%. In de daaropvolgende jaren bedraagt het typische degradatietempo 0,3% tot 0,6% per jaar voor de volgende 24 jaar. Het oorspronkelijke piekvermogen is het vermogen dat vermeld staat op het productlabel op de achterkant van het Solinso-paneel.

De installatie van roestvrijstalen schroeven, ringen en dakhaken is verplicht om te voldoen aan de bouwvoorschriften. Alleen dan kunnen weersbestendigheid en windbelasting worden gegarandeerd. Bij gebruik van alternatieve bevestigingsmethoden of bij het niet bevestigen van de Solinso-modules vervalt de productgarantie.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.The logo for solinso, featuring the word "solinso" in a bold, lowercase, sans-serif font. The letter "o" is highlighted in yellow with a black outline, while the remaining letters are in a dark grey color.

CE



warringtonfire



www.solinso.com

solinso

Exquisitely crafted solar roof tiles

Solinso B.V.

Karrweg-Noord 12G
5995 ME Kessel
Nederland
+31 (0)85 902 2734

Deze handleiding kan worden gewijzigd. Ga naar www.solinso.com voor de nieuwste versie.

Copyright © Solinso. Alle rechten voorbehouden.

v1.4 – Aug 2026



solinso

Bezoek onze op solinso.com