

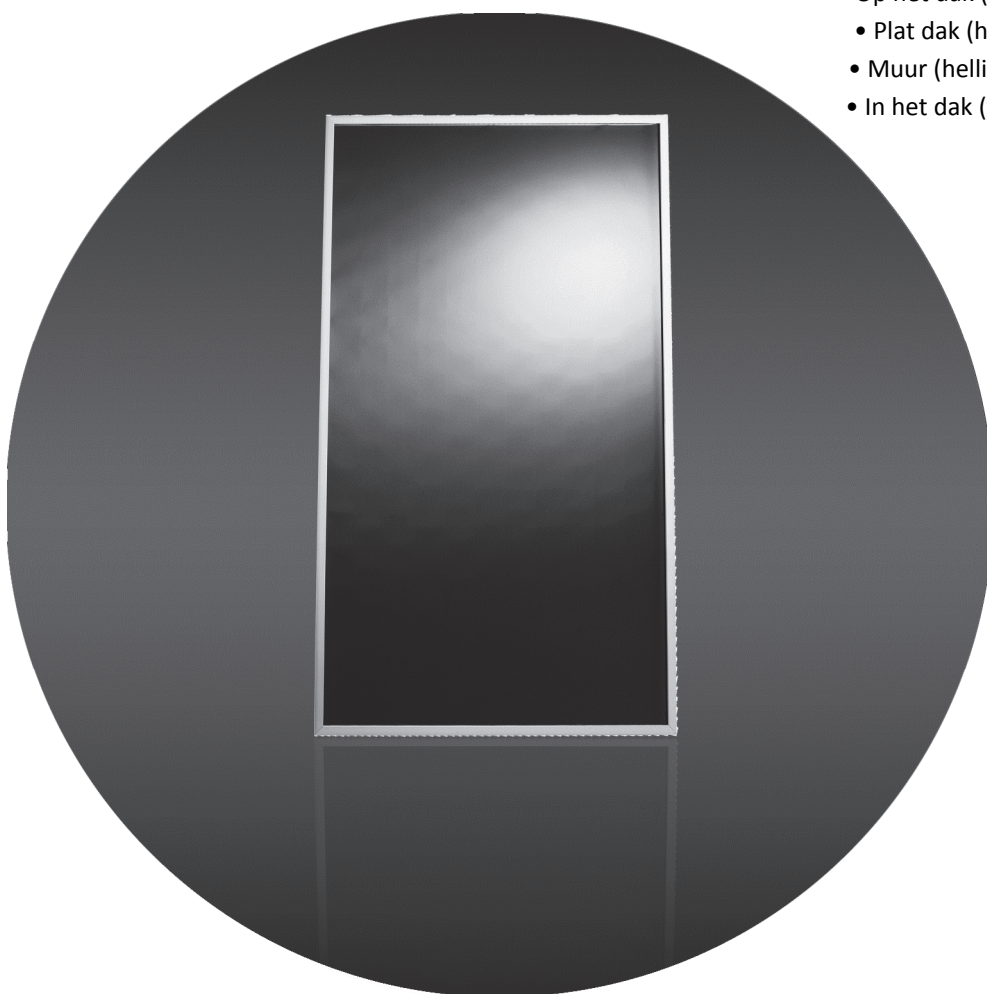
Montage

SolvisCala 254

De Compact-collectoren C-254-AR en C-254-E

Voor de montagevarianten:

- Op het dak (hellings.: 20° - 60°)
- Plat dak (hellingsh.: 30° - 60°)
- Muur (hellingshoek: 45° - 90°)
- In het dak (vanaf een hellingshoek van 22°)



1 Informatie over deze montage-instructies

Deze handleiding is voor u als vakman van een installatie-bedrijf bedoeld. Hier vindt u de noodzakelijke gegevens voor de montage, inbedrijfstelling en het onderhoud van de installatie.

Bewaart u deze montageinstructies bij de installatie als naslagwerk voor later gebruik.

Het is raadzaam, voor een veilige en correcte installatie, aan een scholing bij Solvis deel te nemen.

Voor ons is een continue verbetering van onze technische documentatie belangrijk. Om die reden zijn wij voor uw feedback en aanbevelingen zeer dankbaar.

Copyright

De gehele inhoud van dit document is auteursrechtelijk beschermd. Iedere vorm van gebruik of verwerking buiten de afgebakende grenzen van het auteursrecht is zonder onze toestemming niet toelaatbaar en strafbaar. Dat geldt in het bijzonder voor het maken van kopieën, vertalingen, microverfilming alsmede het opslaan en bewerken in of met behulp van elektronische apparatuur. © SOLVIS GmbH, Braunschweig.

Onder vindt u een lijst met onze International Representatives.

Wij vragen om uw begrip voor het feit dat de telefoonnummers voor installateurs zijn gereserveerd.

Geïnteresseerde gebruikers van installaties verzoeken wij contact op te nemen met de installateur.

Gebuurkte symbolen



GEVAAR

Direct gevaar met zware gezondheidstechnische gevolgen en mogelijk zelfs de dood tot gevolg hebbende.



WAARSCHUWING

Gevaar met mogelijk zware gezondheidstechnische gevolgen.



VOORZICHTIG

Gevaar door middelzwaar of licht letsel mogelijk.



ATTENTIE

Gevaar voor beschadiging van toestel of installatie.



Praktische informatie, aanwijzingen en ergonomische faciliteiten betreffende het thema.



Wisselen van document met aanwijzing een ander document te lezen.



Tips om energie te besparen met adviezen, welke dienen te helpen om energie te besparen. Dat reduceert kosten en draagt bij tot een beter milieu.

Inhoudsopgave

1 Informatie over deze montage-instructies	2
2 Aanwijzingen.....	5
2.1 Veiligheidsaanwijzingen.....	5
2.1.1 Algemeen	5
2.1.2 Voorschriften	6
2.2 Bescherming tegen beschadigingen.....	8
2.2.1 Collector algemeen	8
2.2.2 Glaspaneel van de zonnecollector (antireflectieglas)	8
2.3 Bescherming tegen overspanning.....	10
2.4 Afmetingen.....	10
2.5 Opbouw en richten	11
2.6 Dakpanhoogte bij montage in het dak.....	11
2.7 Montage op het dak, het platte dak en aan de muur.....	12
2.7.1 Montage van de klemrails	12
2.7.2 Schaduwwerking bij montage op het platte dak of aan de muur	14
3 Hydraulisch systeem	16
3.1 SolvisCala 254 AR.....	16
3.2 SolvisCala 254 Eco	17
4 Montage op het dak.....	18
4.1 Leveringsomvang	18
4.2 Statische eisen en voorwaarden	19
4.2.1 Rand- en hoekgebieden	19
4.2.2 Statische uitvoering.....	19
4.3 Montage dakbeugels en rails.....	21
4.3.1 Montage op het dak/naast elkaar	21
4.3.2 Montage op het dak/boven elkaar	22
4.4 Montage collector(en)	23
5 Montage op het platte dak en aan de muur	26
5.1 Leveringsomvang	26
5.2 Statische eisen en voorwaarden	27
5.2.1 Rand- en hoekgebieden	27
5.2.2 Statische uitvoering.....	27
5.3 Montage met gewichten.....	28
5.4 Opstelling.....	29
5.4.1 Vlakken met een kleine hellingshoek	29
5.5 Montage aan de muur.....	30
5.6 Montage van de collectorsteunen voor platte daken.....	32
5.6.1 Stalen draagbalken	32
5.6.2 Stalen draagbalk (zelftapper)	32
5.6.3 Betonsteen	33
5.6.4 Opbouw-dakbeugel ADH-U	34
5.6.5 Trapeziumplaten.....	35
5.7 Montage collector(en)	36

6 Montage in het dak	38
6.1 Leveringsomvang	38
6.2 Statische eisen en voorwaarden	39
6.2.1 Dakconstructie	39
6.2.2 Rand- en hoekgebieden	39
6.2.3 Sneeuw- en windbelastingen	39
6.2.4 Afmetingen en gewicht	41
6.3 Collectormontage	44
6.3.1 Voorbereidingen	44
6.3.2 Onderste collectorrij	45
6.3.3 Bovenste collectorrij	48
6.4 Plaatmontage	50
6.4.1 Voorbereidingen	50
6.4.2 Tussenplaten	50
6.4.3 Demontage tussenplaat	52
6.4.4 Bovenplaten	52
6.4.5 Afsluitende werkzaamheden	54
6.4.6 Demontage afdekplaat	55
7 Sensormontage	56
8 Hydraulische aansluiting	57
9 Inbedrijfstellen	58
10 Onderhoud	59
11 Buitenbedrijfstelling	60
12 Technische gegevens	61
12.1 Algemene karakteristieke grootheden	61
12.2 Aansluitmaten	61
12.3 Hydraulische karakteristieke grootheden	61
12.4 Drukverlies	62
13 Bijlage	63
13.1 Sneeuw- en windbelastingszones	63
13.2 Productgegevensblad	64
13.3 Veiligheidsblad antivriesmiddel	65
13.4 Certificaat Solar-Keymark	71
13.5 Toebehoren	71
13.6 Typeplaatje	72
14 Inhoudsopgave	73

2 Aanwijzingen

2.1 Veiligheidsaanwijzingen



Veiligheidsinstructies in acht nemen

Dit is van groot belang voor uw eigen veiligheid

- Vóór het begin van de werkzaamheden met de veiligheidsinstructies vertrouwd raken.
- De desbetreffende veiligheidsbepalingen en geldende voorschriften ter voorkoming van arbeidsongevallen in acht nemen en naleven.



ATTENTIE

Nationale of installatiespecifieke voorschriften

Bepalingen en voorschriften kunnen per land be-
nevens ook regionaal verschillend zijn.

- Voor een veilig en storingsvrij bedrijf dienen deze in acht genomen te worden en men dient zich er aan te houden.
- Indien speciale bepalingen en voorschriften in het desbetreffende land niet geldig zijn, dan dienen deze door eigen, landspecifieke lokale bepalingen en voorschriften te worden vervangen.

2.1.1 Algemeen



GEVAAR

Wees op uw hoede in de buurt van spanningvoerende hoogspanningskabels

Door het aanraken van hoogspanningskabels of een elektrische overslag kunnen brandwonden of kan hartfalen worden veroorzaakt.

- Tijdens werkzaamheden in de buurt van hoogspanningskabels moet de veiligheidsafstand worden aangehouden.
- De geldende veiligheidsafstanden en overige maatregelen tijdens het werk staan in de regels voor veiligheid en gezondheid van de brancheorganisatie.



WAARSCHUWING

Gevaar voor brandwonden door zonnestraling

Gevaar voor brandwonden door vloeistoffen of lekkend stoom uit de collector mogelijk. Gevaar voor brandwonden door het aanraken van hete aansluitingen.

- Werkzaamheden aan de collectoren uitsluitend buiten perioden van directe zonnestraling of met afgedekte collectoren uitvoeren
- De bescherming tegen de inwerking van zonlicht pas na de (hernieuwde) inbedrijfstelling van het zonne-energiesysteem verwijderen.



ATTENTIE

Niet op eigen initiatief wijzingen aanbrengen

Anders vervalt de garantie op juist functioneren.

- Er mogen geen wijzingen aan de onderdelen van het toestel worden uitgevoerd.
- Uitsluitend originele onderdelen toepassen.



ATTENTIE

Hete collector-onderzijde

Beschadiging van de onderdelen onder de collector mogelijk.

- Materialen moeten tegen temperaturen tot 120 °C bestand zijn indien zij met de collector-achterzijde in contact komen.
- Is dit niet het geval dan dienen de materialen ruimtelijk en thermisch van de collector-achterzijde worden gescheiden.



ATTENTIE

Montage-instructies in acht nemen

Solvis kan niet aansprakelijk worden gesteld voor schade of gevolgschade die door het niet in acht nemen van deze handleiding ontstaat.

- Vóór bediening of installatie de montage-instructies zorgvuldig doorlezen.
- In geval van vragen staat de technische verkoop van Solvis graag ter beschikking.



WAARSCHUWING

Voor werkzaamheden op het dak rekening houden met:

Gevaar voor letsel!

- Voordat met de montage wordt begonnen moeten eerst de lokale omstandigheden alsmede de eisen/voorwaarden met betrekking tot de bouw worden gecontroleerd. Eventueel een constructeur raadplegen.
- Bij montages op het dak de voorgeschreven, niet-persoonsgebonden valbeveiligingen of opvangvoorzieningen opbouwen (conform DIN 18338 Dakbedekkings- en dakafdichtingswerkzaamheden en conform DIN 18451 Steigerwerkzaamheden met vangnet).
- Indien niet-persoonsgebonden valbeveiligingen op arbeidstechnische gronden niet aanwezig zijn, moeten valbeschermingsmiddelen worden gebruikt.
- Uitsluitend goedgekeurde en gemarkeerde valbeschermingsmiddelen gebruiken: veiligheids- of opvanggordels, touwwerk of banden, valremmers, positioneringslijnen. Valbeschermingsmiddelen uitsluitend aan onderdelen/bevestigingspunten met voldoende draagvermogen vastmaken!
- Naast de aan de montage deelnemende personen moeten ook omstanders tegen vallende voorwerpen worden beschermd.
- Bij het gebruik van ladders kunnen gevaarlijke situaties ontstaan als de ladder wegzakt, wegglijdt of omvalt. Geen beschadigde ladders gebruiken. De juiste opstellingshoek van 68° - 75° in acht nemen. Ladders beveiligen.
- Tijdens de montage werkhandschoenen, helm en veiligheidsschoenen dragen. Tijdens boor- of slijpwerkzaamheden een veiligheidsbril dragen.
- Vocht tijdens de elektrische installatie vermijden.



Werkzaamheden mogen uitsluitend door vakkundig personeel worden uitgevoerd

- De installatie mag uitsluitend door geschoolde en vakkundige bedrijven worden geïnstalleerd en onderhouden.
- Werkzaamheden aan elektrische voorzieningen mogen uitsluitend door elektriciens worden uitgevoerd.

Reglementair gebruik

De zonnecollectoren mogen uitsluitend worden gebruikt voor het rechtstreekse opwarmen van drinkwater en de ondersteuning van de verwarmingsinstallatie. En dit uitsluitend met behulp van voor dit doel geschikte en voldoende grote warmtedragers tussen het gesloten zonnecircuit en de warmteafnemers.

Ieder ander gebruik van deze collectoren, dat niet uitsluitend voor het hierboven beschreven doel is bedoeld, is niet toegestaan. Hiervoor moet schriftelijke toestemming

of een verklaring van de fabrikant zijn afgegeven, die is afgestemd op dit op zichzelf staande geval.

Iedere vorm van aanspraak op garantie is uitgesloten als:

- de geleverde onderdelen onvakkundig gebruikt of ongeoorloofd veranderd worden
- de daadwerkelijke montageprocedure van de montagehandleiding afwijkt
- de statische eisen en voorwaarden met betrekking tot sneeuw- en windbelasting niet in acht worden genomen.

Uitsluiting van aansprakelijkheid

In principe is aansprakelijkheid voor onvakkundige, onvolledige of verkeerde informatie en alle daaruit ontstane schade uitgesloten.

2.1.2 Voorschriften

De voorschriften, normen en richtlijnen moeten overeenkomstig de in de afzonderlijke landen geldende versie worden nageleefd.

De onderstaande voorschriften en richtlijnen moeten in acht worden genomen:

juridische voorwaarden

- wettelijke voorschriften ter bescherming tegen ongevallen
- wettelijke voorschriften ter bescherming van het milieu
- branchegerelateerde bepalingen
- EnEG-wet voor het besparen van energie in gebouwen (Energiebesparingswet-EnEG)
- EEWarmEG (Duitse wet hernieuwbare energie).

normen en richtlijnen

- veiligheidsbepalingen van DIN, EN en VDE.

Montage op daken

- DGUV-regel 101-016 Werkzaamheden op het dak
- DIN 18338 Dakbedekkings- en afdichtwerkzaamheden
- DIN 18339 Loodgieterswerkzaamheden
- DIN 18451 Steigerwerkzaamheden
- DIN 1052 Houten constructies
- EN 1991 Effect op dragende constructies.

Stoomketelbepaling

- TRD 802 Technische regelgeving voor stoomketels
- TRD 402 Technische regelgeving voor stoomketels
- TRD 611 Technische regelgeving voor stoomketels
- TRD 612 Technische regelgeving voor stoomketels

Aansluiting van thermische zonne-energiesystemen

- EN 12975 Thermische zonne-energiesystemen en bijbehorende onderdelen, collectoren
- EN 12976 Thermische zonne-energiesystemen en bijbehorende onderdelen, prefab installaties
- EN 12977 Thermische zonne-energiesystemen en bijbehorende onderdelen, volgens specificaties van de klant geproduceerde installaties

- EN ISO 9488 Thermische zonne-energiesystemen en bijbehorende onderdelen, terminologie
- VDI 6002 Verwarmen van drinkwater op zonne-energie
- DIN EN 1044 Hardsoldeersoorten.

AVB Water, DVGW-werkblad

- W551, W552 Technische maatregelen ter voorkoming van legionellagroei

Energiebesparingsbepaling

- EnEV Energiebesparingsbepaling.

Installatie en toerusten van waterverwarmingen

- DIN 18380 Verwarmingsinstallaties en centrale warmwaterinstallaties – Leckagecontrole
- DIN 18381 Gas-, water- en afvoerinstallatiewerkzaamheden
- DIN 18421 Isolatiewerkzaamheden aan technische installaties

- DIN 1988 Technische voorschriften voor drinkwaterinstallaties
- EN 1717 Bescherming van drinkwater tegen verontreinigingen in drinkwaterinstallaties
- DIN 4753/EN 12897 Waterverwarmingen en waterverwarmingsinstallaties voor drink- en proceswater; eisen, aanduiding, uitrusting en keuring.

Elektrische aansluiting

- VDE 0100 Plaatsen van elektrische bedrijfsmiddelen, aardingsinstallaties, geaarde leidingen, potentiaalvereffeningsgeleiders
- VDE 0185 Algemene informatie voor het plaatsen bliksemafleidingsinstallaties
- DIN EN 62305 Bescherming tegen blikseminslag bij bouwkundige installaties - deel 1: Algemene principes
- VDE 0100-540 Centrale potentiaalvereffening van elektrische installaties

2.2 Bescherming tegen beschadigingen

2.2.1 Collector algemeen

Transport van de collectoren

De collectoraansluitingen mogen niet belast worden. Voor een transport van de collectoren de Solvis collector-montagehandgreep gebruiken. Het bij de montagehandgreep meegeleverde informatieblad in acht nemen.

Opslag van collectoren

Bij een tussentijdse opslag moet de geleverde collector tegen vocht en vorst worden beschermd. Opslag in een ruimte met dak of buiten onder een afdak met een hellingshoek van tenminste 15°.

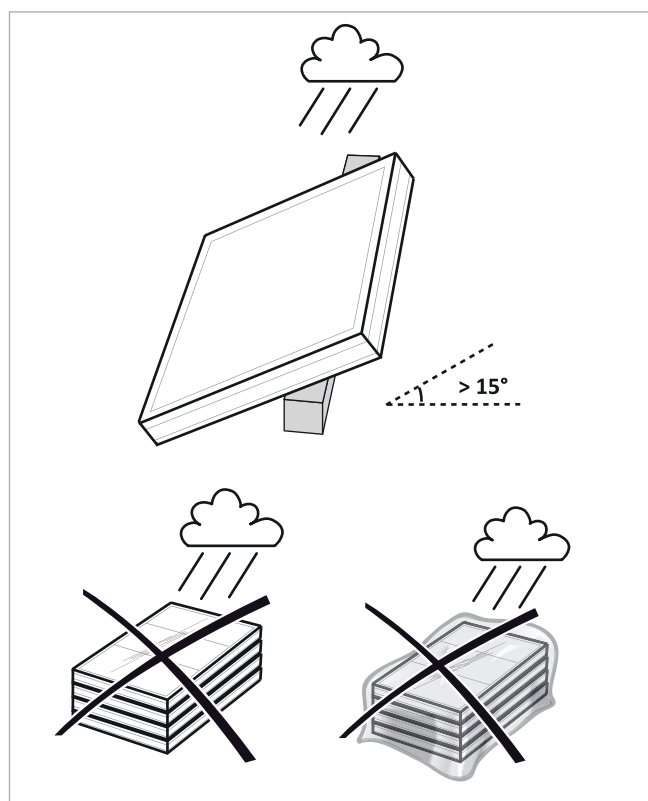


ATTENTIE

De SolvisCala mag in de open lucht niet horizontaal worden opgeslagen

Daardoor kan er vocht binnendringen en de collector beschadigen.

- Hellingshoek tijdens de opslag > 15°.



Afb. 1: Opslag van de SolvisCala in de open lucht



ATTENTIE

Corrosiegevaar

- Het zonne-energiesysteem niet op koperen daken of onder onderdelen van koper monteren.



ATTENTIE

Gevaar voor aanslag

- Indien de collector al een keer met zonnestroomvloeistof gevuld was mag hij niet meer in lege toestand aan de zon worden blootgesteld!



ATTENTIE

Bij het vullen van het zonnecircuit op het volgende letten

- Zonnecircuit en collector(en) mogen alleen met het originele, kant-en-klare warmtemedium Solvis Tyfocor LS-rood gevuld en gespoeld worden.
- Andere warmtemedia zijn in dit systeem niet toegestaan en kunnen tot beschadiging van de zonnecircuit-componenten leiden.

2.2.2 Glaspaneel van de zonnecollector (antireflectieglas)



ATTENTIE

Bij antireflectieglas in acht nemen

Anders zijn beschadigingen mogelijk.

- Zorgvuldig behandelen. Antireflectieglas is voorzien van een speciale, gevoelige oppervlaktecoating, die de lichtdoorlatendheid vergroot.
- Geringe verontreinigingen niet verwijderen. Deze hebben geen invloed op het rendement van de collector. Wanneer de verontreinigingen wel worden verwijderd bestaat het gevaar dat deze verontreinigingen in het oppervlak worden gewreven of dat het oppervlak beschadigd raakt.

Aanwijzingen voor het behandelen

- Vingerafdrukken voorkomen: de glaspanelen alleen met een schone en zachte (katoenen) handschoenen vastpakken (geen leren handschoenen).
- Glaspanelen met antireflectieglas mogen alleen bij de rand worden vastgepakt.
- Glaspanelen mogen niet op scherpe randen worden gelegd.
- Glaspanelen mogen niet puntsgewijs worden belast.
- Bij voorkeur glaszuigers gebruiken.
- Verontreinigingen voorkomen: alle oppervlakken en voorwerpen die met de glaspanelen in contact komen, schoon houden (bijv. vlakken waarop de panelen worden neergezet, glaszuigers, gereedschap).
- Contact met substanties zoals siliconen, olie en andere smeermiddelen evenals minerale substanties zoals cement of specie vermijden.
- Over de collector wegstromend water dat van gevels komt, in het bijzonder gevels van mineraal materiaal, vermijden.
- Glaspanelen op een droge, vorstvrije en tegen regen beschermde plaats opslaan.

Aanwijzingen met betrekking tot de reiniging

- Glaspanelen van antireflectieglas alleen voorzichtig en zonder druk uit te oefenen met een microvezeldoekje schoonmaken.

- Voor het reinigen alleen gebruikelijke glasreinigingsmiddelen of isopropylalcohol gebruiken.
- Geen agressieve, schurende en chemicaliënhoudende reinigers gebruiken.
- Geen mechanische reiniging: geen schuursponzen, staalwol of schrapers gebruiken.

2.3 Bescherming tegen overspanning

Bliksembeveiliging

Controleren of er conform de bouwvoorschriften bliksembeveiligingsvoorzieningen moeten worden aangebracht. Bovendien kan door de adviseur of de verzekeringsfirma een bliksembeveiliging worden voorgeschreven. Met deze feiten dient uiteraard rekening gehouden te worden.



ATTENTIE

Bij bliksembeveiligingsvoorzieningen in acht nemen

- De uitvoering en de installatie van bliksembeveiligingsvoorzieningen mag uitsluitend door dienovereenkomstig geschoolde vakmensen en conform de erkende technische regels worden uitgevoerd.
- De algemene grondbeginselen van de bliksembeveiligingsnorm DIN EN 62305 moeten in acht worden genomen.

Externe bliksembeveiliging

De uitwendige bliksembeveiliging bestaat uit bliksemopvangsers, bliksemafleiders en aardingsinstallatie.

Indien reeds een bliksembeveiligingsvoorziening beschikbaar is, controleert de vakkundige planner of en hoe (scheidingsafstand) het geplande zonne-energiesysteem binnen de bliksemopvangsers kan worden gepositioneerd.

Dit geldt in het bijzonder ook:

- indien een uitwendige bliksembeveiligingsvoorziening wordt vereist
- indien bij vrij opgestelde zonne-energiesystemen op openbare bouwwerken een extra bliksembeveiliging noodzakelijk is (bijv. indien het bouwwerk duidelijk hoger wordt)

Interne bliksembeveiliging

De interne bliksembeveiliging omvat de potentiaalvereffening en de overspanningsbeveiliging van elektrische apparaten.

Er moet altijd een verbinding tussen de potentiaalvereffening van het huis en het ringleidingwerk van het zonnestelsel (aanvoer en retour) met de vereiste minimale doorsnede van 6 mm² worden gemaakt!



Ook wanneer een bliksembeveiliging aanwezig is, moet de dompelsensor door middel van een bliksembeveiligingscontactdoos (zo dicht mogelijk bij de sensor) tegen overspanning beveiligd worden.

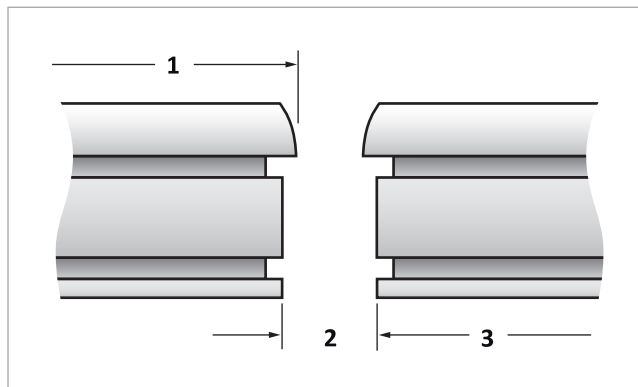


ATTENTIE

Bij de bliksembeveiliging a.u.b. er op letten dat ook een, volgens de normen en voorschriften geïnstalleerde, bliksembeveiliging in geval van een blikseminslag geen absolute garantie tegen beschadiging biedt!

2.4 Afmetingen

De afstand tussen de collectoren moet voor de montage van de collectorkoppelingen absoluut worden aangehouden. Er wordt aan de collectorvoet gemeten.



Afb. 2: De tussenafstand voor collectoren boven elkaar en naast elkaar wordt aan de collectorvoet gemeten

- 1 Kopmaat (lengte en breedte bovenkant)
- 2 Tussenafstand (horizontaal en verticaal onderkant)
- 3 Voetmaat (lengte en breedte onderkant)

Afmetingen van en afstand tussen de collectoren

Omschrijving	C-254-AR	C-254-E
Lengte (Kopmaat)	2176	2168
Lengte (Voetmaat)	2168	
Breedte (Kopmaat)	1176	1168
Breedte (Voetmaat)	1168	
Afstand naast elkaar	30*	30
Afstand boven elkaar (montage horizontaal)	30*	30
Afstand boven elkaar (montage rechtop)	180*	180

Alle maten in mm
* (Voetmaat)

2.5 Opbouw en richten



ATTENTIE

Ontoelaatbaar hoge temperatuurbelastingen voorkomen

Anders kan het zonne-energiesysteem worden beschadigd.

- De onderzijde van het collectorveld **mag niet** onder de bovenzijde van de SolvisMax liggen!

Het optimale rendement van een zonne-energiesysteem is alleen gegeven wanneer deze nauwkeurig op het zuiden is gericht. De geadviseerde hellingshoek van de collector ten opzichte van het horizontale vlak ligt afhankelijk van de montagevariant tussen:

- op het dak 20° tot 60°
- op het platte dak 30° tot 60°
- muur 45° tot 90°. Vanaf 60° met extra afdekking ter plaatse. Vanaf 75° slechts 3 m boven de grond.
- In het dak vanaf 22°



Montage in het dak alleen mogelijk voor C-254-AR.



ATTENTIE

Een hellingshoek van minder dan 20° vermijden

Anders kan het rendement van het zonne-energiesysteem verminderen of kan door het ontstaan van condens in de collector schade ontstaan.

- De hellingshoek altijd groter dan 20° instellen.
- Bij kleine plaatsingshoeken (20° tot 30°) moet rekening met meer condens in de collector worden gehouden.

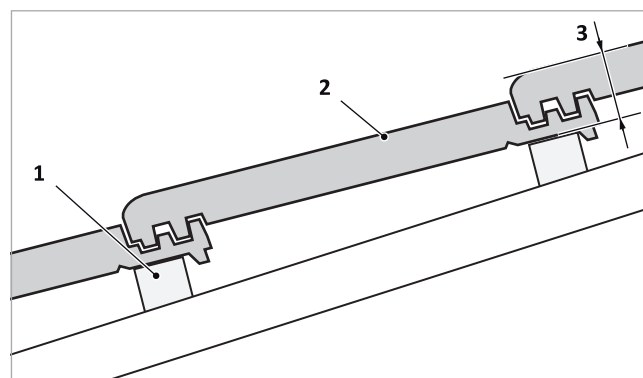
Montagerichting

De montagerichting van de collectoren SolvisCala kan bij montage op het dak of op collectorsteunen voor platte daken afhankelijk van de behoefte verticaal of horizontaal worden verlopen. Bij de montage in het dak (alleen mogelijk voor C-254-AR) kunnen alle collectoren uitsluitend verticaal (rechttop) worden gemonteerd.

2.6 Dakpanhoogte bij montage in het dak

Om bij de onderste aansluiting van de dakbedekking een voldoende groot afschot te kunnen garanderen, zijn afhankelijk van de hellingshoek van het dak in de ➔ tabel „Toe-

gestane dakpanhoogten“ de maximale dakpanhoogten aangegeven.



Afb. 3: Afmeting van de dakpanhoogte

- Daklat
- Dakpan
- Dakpanhoogte



Gemeten wordt de hoogte van de dakpan op het bovenste contactpunt van de dakpan, van bovenkant daklat tot bovenkant dakpan.



In geval van vragen staat de technische verkoop van Solvis graag met raad en daad ter beschikking.

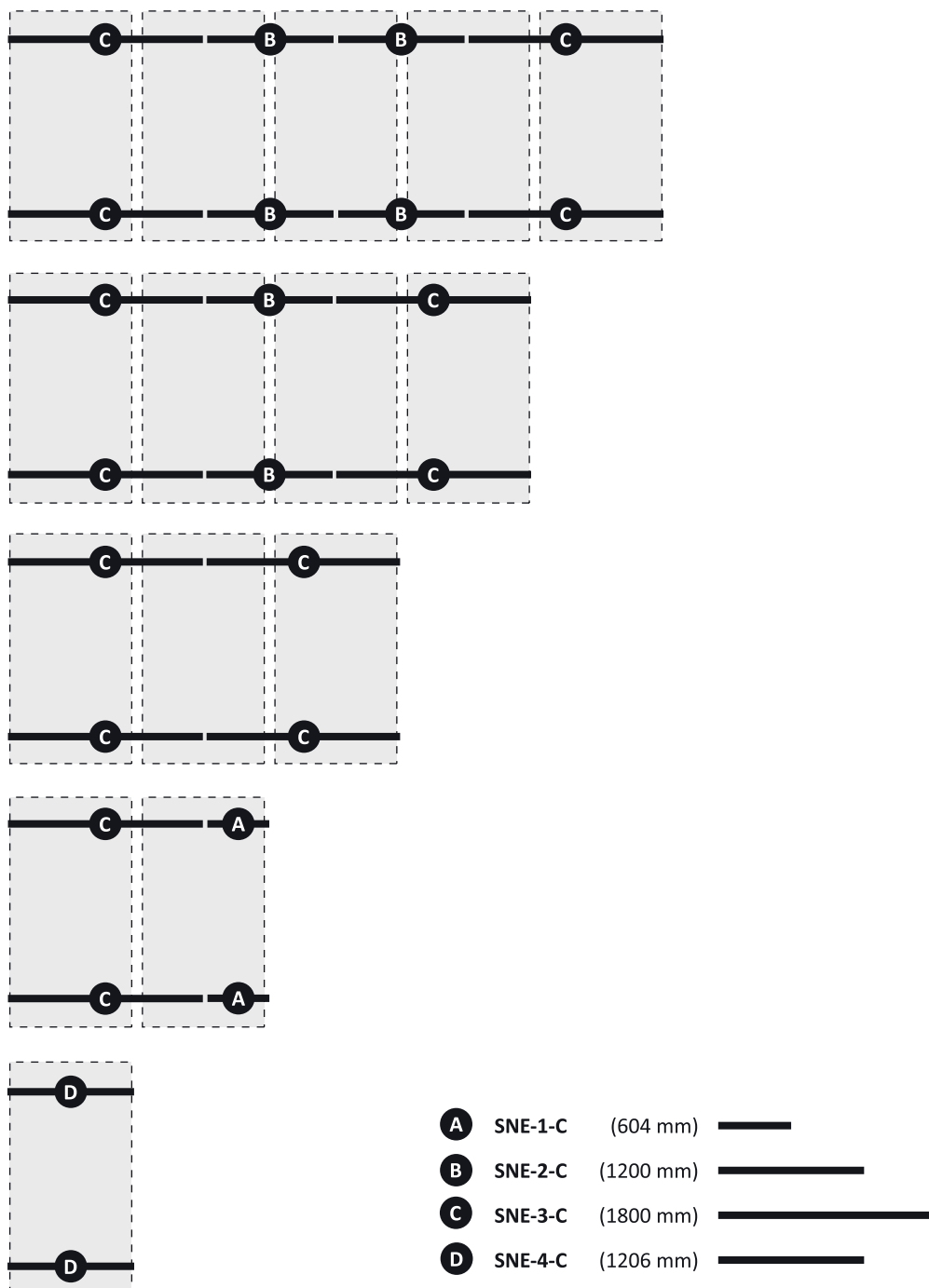
Toegestane dakpanhoogten

Hellingshoek van het dak		Dakpanhoogte
[°]	[%]	[mm]
22	40	tot 20
24	45	tot 25
26	49	tot 30
28	53	tot 35
32	62	tot 40
36	73	tot 45
38	78	tot 50
42	90	tot 55
44	97	tot 60
48	111	tot 65
52	128	tot 70
54	138	tot 75
58	160	tot 80

2.7 Montage op het dak, het platte dak en aan de muur

2.7.1 Montage van de klemrails

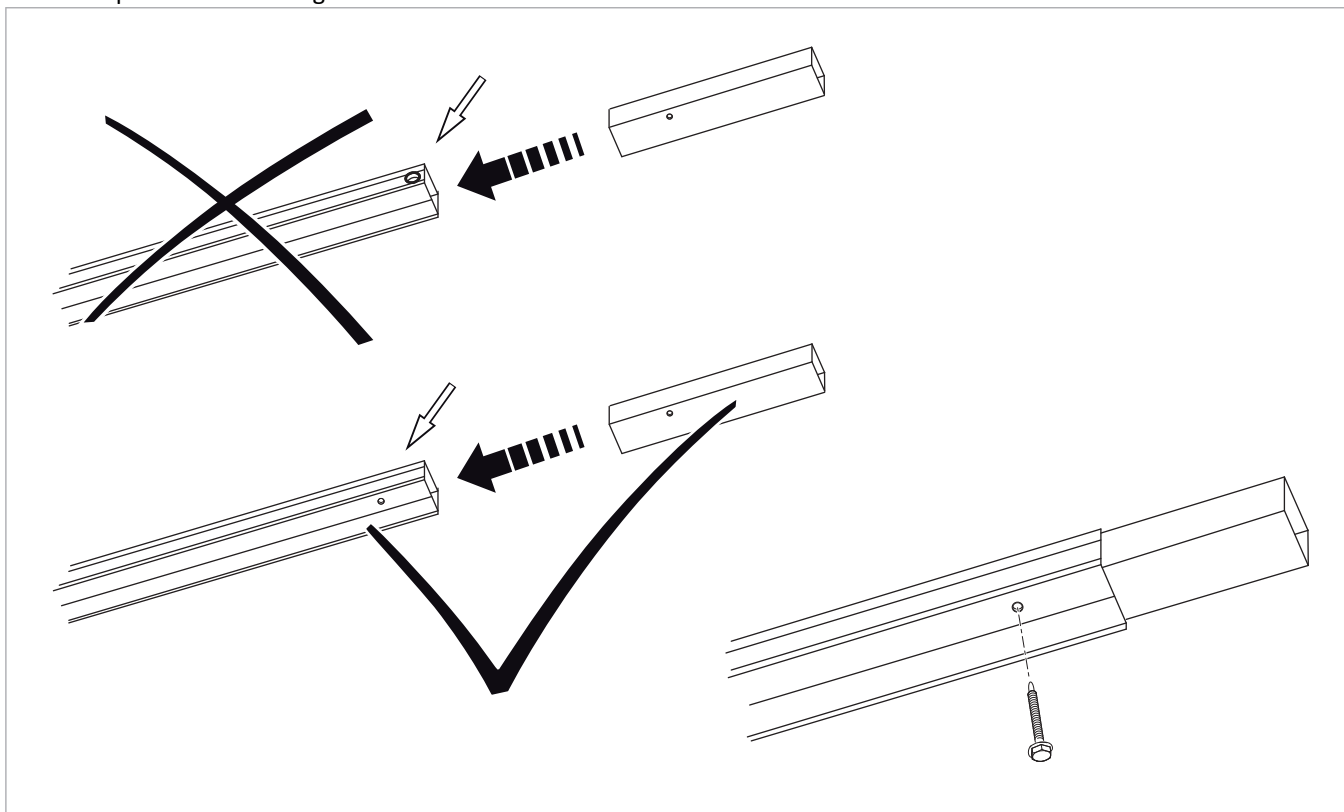
Bij montage op het dak, op het platte dak of aan de muur worden de collectoren op klemrails gemonteerd. Afhankelijk van het aantal collectoren in een rij, kunnen verschillende combinaties van klemrailparen ontstaan (zie de afbeelding). Op de bouwplaats worden deze aan elkaar geschroefd en op de opbouw-dakbeugels of collectorsteunen voor platte daken gemonteerd.



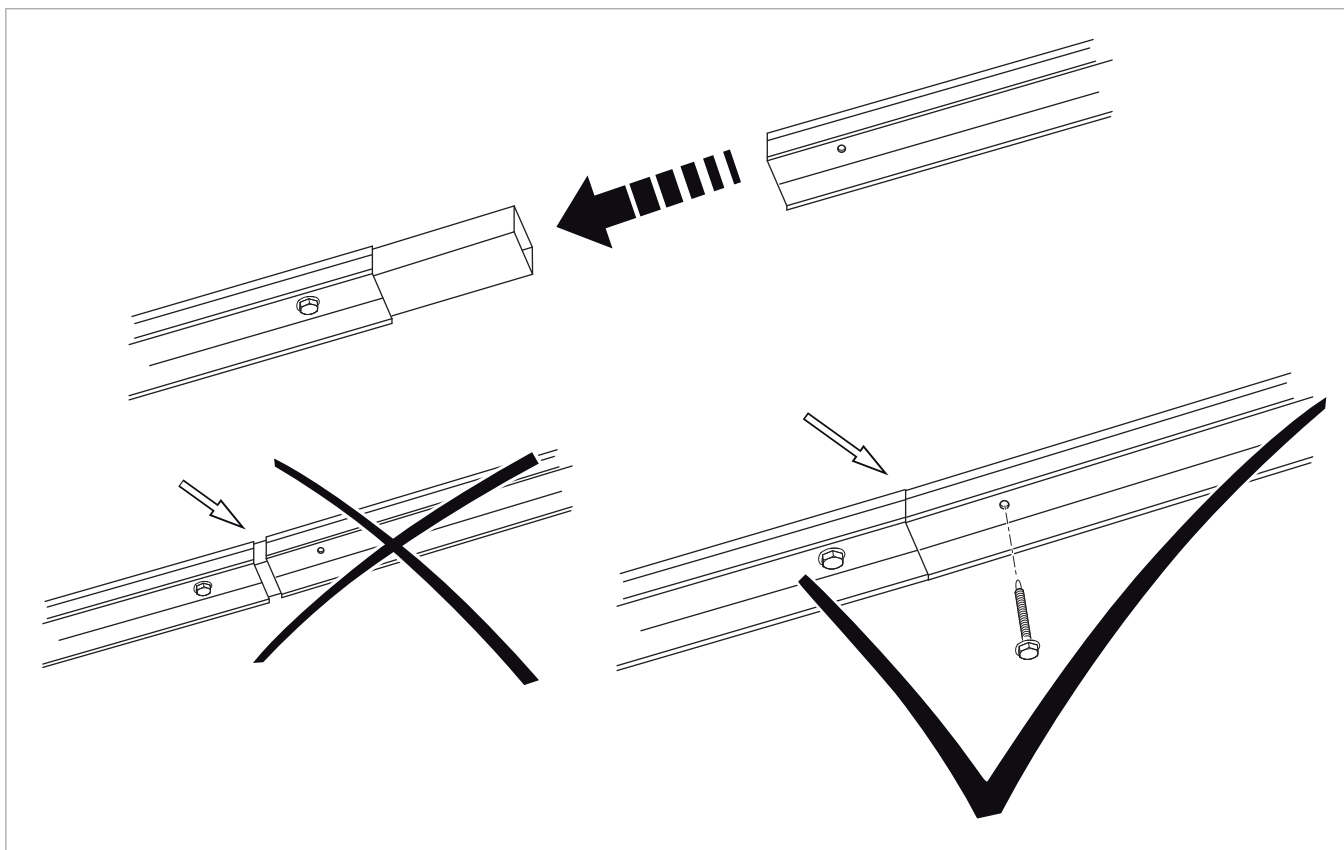
Afb. 4: Combinatie van de klemrailparen

Montage van de klemrails

De klemrails op de grond in elkaar zetten, voordat de collectoren op het dak worden gemonteerd.



Afb. 5: De verbindingsplaat monteren.



Afb. 6: De overige klemrails monteren

2.7.2 Schaduwwerking bij montage op het platte dak of aan de muur

Schaduwwerking

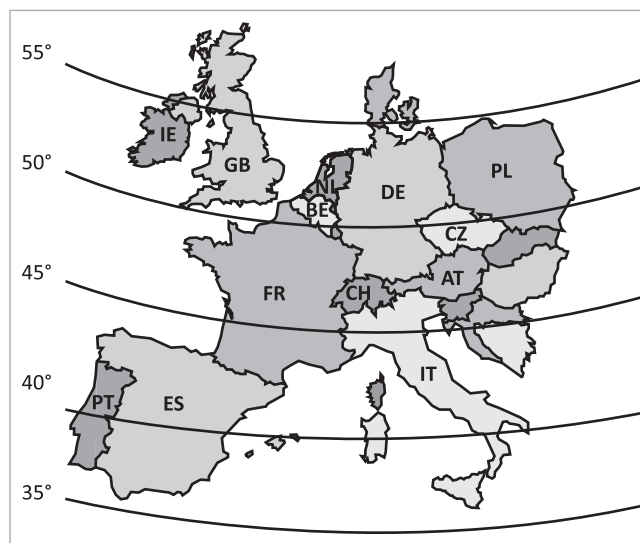
Schaduw op het collectoroppervlak vermindert het rendement van het zonne-energiesysteem en moet waar mogelijk worden vermeden.

De schaduwwerking kan worden veroorzaakt door hoge gebouwen, schoorstenen, dakkapellen, hoge bomen enz.

Bij de montage op het platte dak moeten bovendien voldoende grote tussenruimten worden aangehouden om een eigen schaduw door achter elkaar geplaatste collectoren te vermijden.

Aan de hand van de afbeeldingen en de tabel kunnen de schaduwgerelateerde afstanden tussen de collectorsteunen voor platte daken worden bepaald.

- Op → *afb. 7* staat de breedtegraad van de eigen locatie vermeld.
- Afhankelijk van de breedtegraad en de hellingshoek geeft de tabel aan, welke tussenafstanden moeten worden aangehouden.



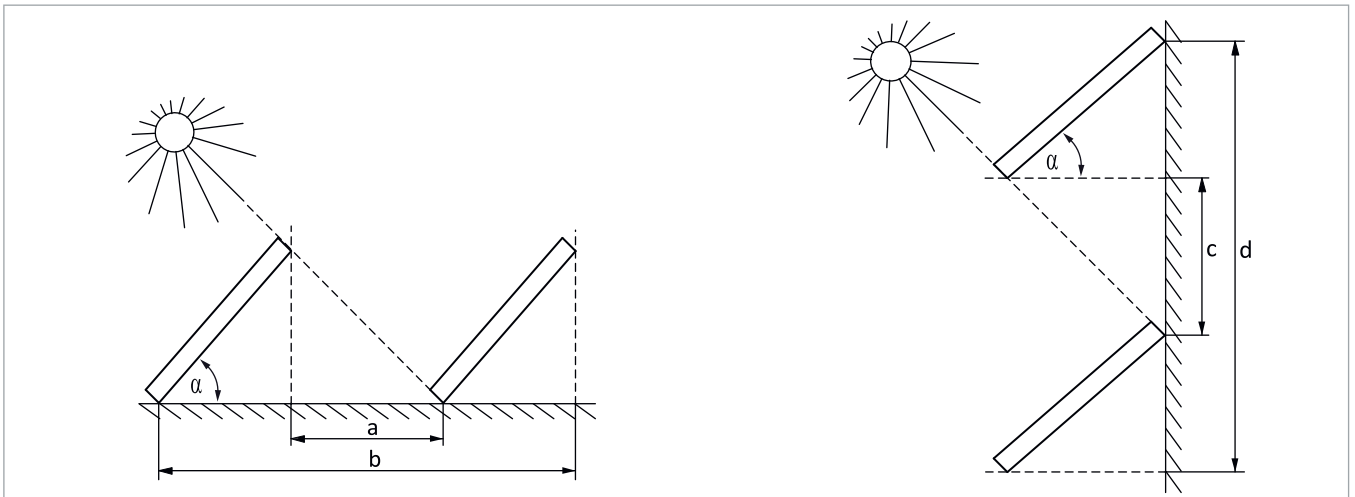
Afb. 7: Breedtegraden in Europa

De afstand tussen de collectoren is afhankelijk van de breedtegraad (rechttop)

Breedtegraad	Montage op het platte dak						Montage aan de muur			
	De afstand tussen de collectoren in [m] voor hellingshoek						De afstand tussen de collectoren in [m] voor hellingshoek			
	30°		45°		60°		45°		60°	
	Maat a	Maat b	Maat a	Maat b	Maat a	Maat b	Maat c	Maat d	Maat c	Maat d
55	5,34	9,12	7,56	10,64	9,25	11,43	2,51	5,59	1,77	5,53
54	4,90	8,68	6,93	10,01	8,49	10,67	2,61	5,69	1,85	5,61
52	4,20	7,98	5,94	9,02	7,28	9,46	2,83	5,91	2,00	5,76
50	3,67	7,45	5,19	8,27	6,36	8,54	3,08	6,16	2,18	5,94
48	3,25	7,03	4,58	7,64	5,63	7,81	3,37	6,45	2,39	6,15
46	2,91	6,69	4,11	7,19	5,04	7,22	3,71	6,79	2,62	6,38
44	2,62	6,40	3,71	6,79	4,54	6,72	4,11	7,19	2,91	6,67
42	2,38	6,16	3,37	6,45	4,12	6,30	4,59	7,67	3,25	7,01
40	2,18	5,96	3,08	6,16	3,78	5,96	5,19	8,27	3,67	7,43
38	2,00	5,78	2,83	5,91	3,47	5,65	5,94	9,02	4,20	7,96
36	1,84	5,62	2,61	5,69	3,20	5,38	6,93	10,01	4,90	8,66

De afstand tussen de collectoren is afhankelijk van de breedtegraad (liggend)

Breedtegraad	Montage op het platte dak						Montage aan de muur			
	De afstand tussen de collectoren in [m] voor hellingshoek						De afstand tussen de collectoren in [m] voor hellingshoek			
	30°		45°		60°		45°		60°	
	Maat a	Maat b	Maat a	Maat b	Maat a	Maat b	Maat c	Maat d	Maat c	Maat d
55	2,89	4,92	4,08	5,74	5,00	6,17	1,35	2,52	0,96	2,13
54	2,65	4,68	3,74	5,40	4,59	5,76	1,41	2,58	1,00	2,17
52	2,27	4,30	3,21	4,87	3,93	5,10	1,53	2,70	1,08	2,25
50	1,98	4,01	2,80	4,46	3,43	4,60	1,67	2,84	1,18	2,35
48	1,75	3,78	2,48	4,14	3,04	4,21	1,82	2,99	1,29	2,46
46	1,57	3,60	2,22	3,88	2,72	3,89	2,00	3,17	1,42	2,59
44	1,42	3,45	2,00	3,66	2,45	3,62	2,22	3,39	1,57	2,74
42	1,29	3,32	1,82	3,48	2,23	3,40	2,48	3,65	1,75	2,92
40	2,03	4,06	1,67	3,33	2,04	3,21	2,80	3,97	1,98	3,15
38	1,18	3,21	1,53	3,19	1,87	3,04	3,21	4,38	2,27	3,44
36	1,08	3,11	1,41	3,07	1,73	2,90	3,74	4,91	2,65	3,82



Afb. 8: Schaduwgerelateerde afstanden en hoeken

3 Hydraulisch systeem

Collectoren van het type SolvisCala hebben onderstaande eigenschappen:

- geen ontluchters nodig
- snelle installatie van de leidingen
- horizontaal of verticaal te monteren
- 180° draaibaar

De extra te bestellen dompelsensor wordt rechtstreeks op de collectorafvoer in de aanvoerleiding van het zonne-energiesysteem gemonteerd.

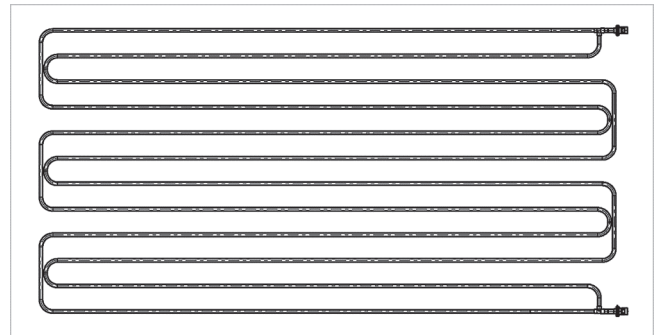


ATTENTIE

Uitzettingen in lengterichting door warmteontwikkeling

Lekkages door optredende spanningen mogelijk.

- Alleen flexibele aansluitleidingen in het collectorveld monteren.
- Advies: de aangeboden aansluitsets en koppelingen gebruiken.



Afb. 9: Hydraulisch schema voor SolvisCala 254 AR

Noodzakelijke leidingdiameter

Afhankelijk van de capaciteit van het zonne-energiesysteem kan gebruik worden gemaakt van de snelmontageleiding SMR-12 of SMR-15, in enkele gevallen een koperen leiding van 18 mm. Neem bij vragen a.u.b. contact met de afdeling Technische verkoop. Bij systemen van andere fabrikanten adviseren wij om op daarvoor geschikte plaatsen ontluchters te gebruiken.

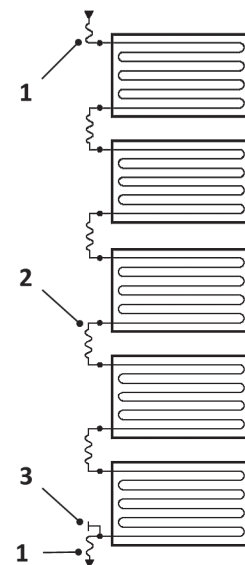
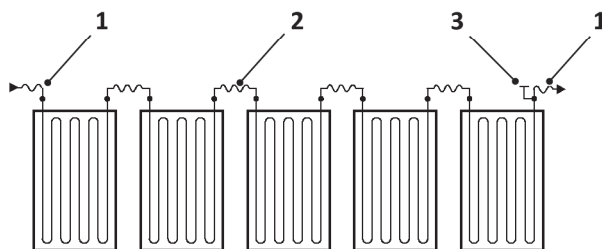
Benodigde onderdelen voor serieschakeling

voor schakeling van 5 collectoren:

- 5x collector (C-254-AR) alsmede montageset afhankelijk van de montagevariant
- 4 x collectorkoppeling VB-C-N-12
- 1x set flexibele aansluitleidingen, bijv. ROS-12-FLX
- 1 x set T-stukken TST-SEN-12-C/F
- 1x bliksembeveiligingscontactdoos BD

3.1 SolvisCala 254 AR

Door de geoptimaliseerde absorberhydrauliek met dubbele meander kunnen tot zes collectoren in serie worden geschakeld. De SolvisCala 254 AR kan met drie leidingdiameters (12, 15 en 18 mm) worden gecombineerd. Daardoor kan voor elk systeem een optimaal rendement worden gerealiseerd.

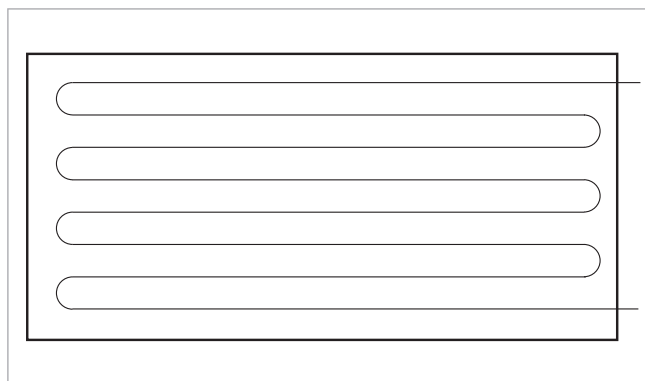


Afb. 10: SolvisCala 254 AR, serieschakeling naast- en boven elkaar

- 1 ROS-12-FLX
- 2 VB-C-N-12
- 3 TST-SEN-12-C/F met BLS-SEN

3.2 SolvisCala 254 Eco

Met de enkelvoudige meander van de C-254-E zijn, al naar gelang van de zonnecircuitpomp en de grootte van het zonnecircuit, serieschakelingen van max. 4 collectoren mogelijk. Met de SÜS 5,5 kunnen max. 3 SolvisCala Eco in serie worden geschakeld. Wanneer met de SÜS-Max een groter collectoroppervlak wordt gewenst, kunnen parallelschakelingen van of 2 x 3 collectoren worden gekozen.

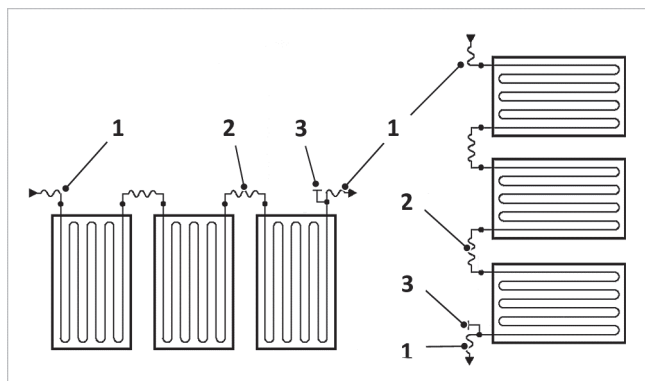


Afb. 11: Hydraulisch schema voor SolvisCala 254 Eco

Benodigde onderdelen voor serieschakeling

Voorbeeld voor het schakelen van 3 collectoren:

- 3 x collector (C-254-E) alsmede montageset afhankelijk van de montagevariant
- 2x collectorkoppeling VB-CE
- 1x set flexibele aansluitleidingen, bijv. ROS-12-FLX
- 1 x set T-stukken TST-SEN-12-CE
- 1x bliksembeveiligingscontactdoos BD



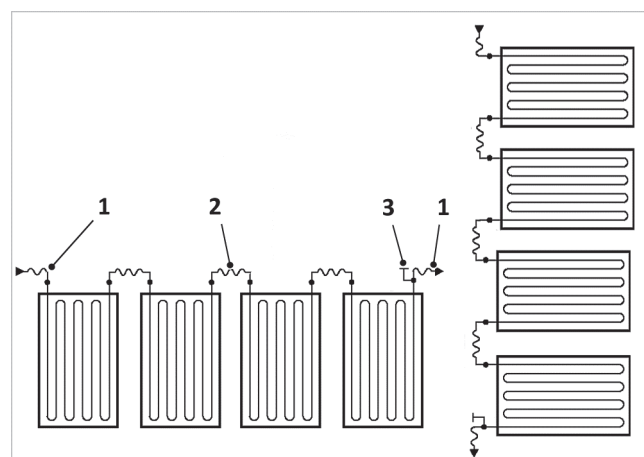
Afb. 12: SolvisCala 254 Eco, serieschakeling naast- en boven elkaar

- 1 ROS-12-FLX
- 2 VB-CE
- 3 TST-SEN-12-CE met BLS-SEN

Benodigde onderdelen voor serieschakeling

voor het schakelen van 4 collectoren:

- 4 x collector (C-254-E) alsmede montageset afhankelijk van de montagevariant
- 3x collectorkoppeling VB-CE
- 1x set flexibele aansluitleidingen, bijv. ROS-12-FLX
- 1 x set T-stukken TST-SEN-12-CE
- 1x bliksembeveiligingscontactdoos BD



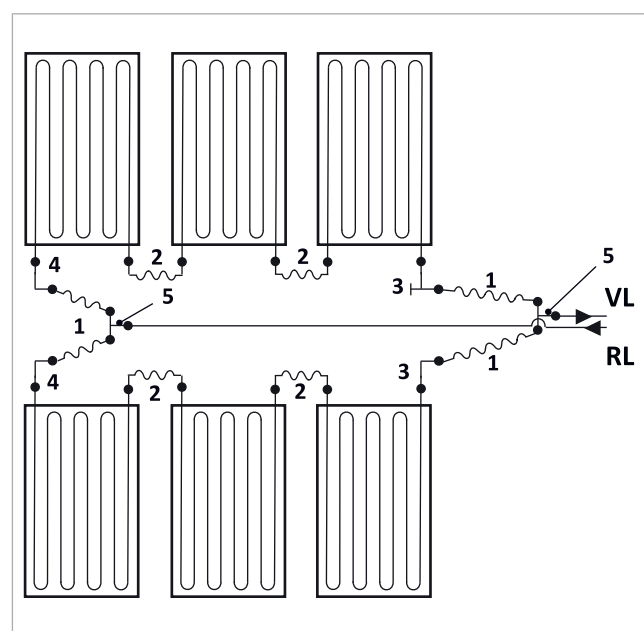
Afb. 13: SolvisCala 254 Eco, serieschakeling naast- en boven elkaar

- 1 ROS-12-FLX
- 2 VB-CE
- 3 TST-SEN-12-CE met BLS-SEN

Benodigde onderdelen voor parallelschakeling

voor het schakelen van 6 collectoren:

- 6 x collector (C-254-E) alsmede montageset afhankelijk van de montagevariant
- alsmede zoals hieronder voor naast en boven elkaar:



Afb. 14: SolvisCala 254 Eco, parallelschakeling boven elkaar

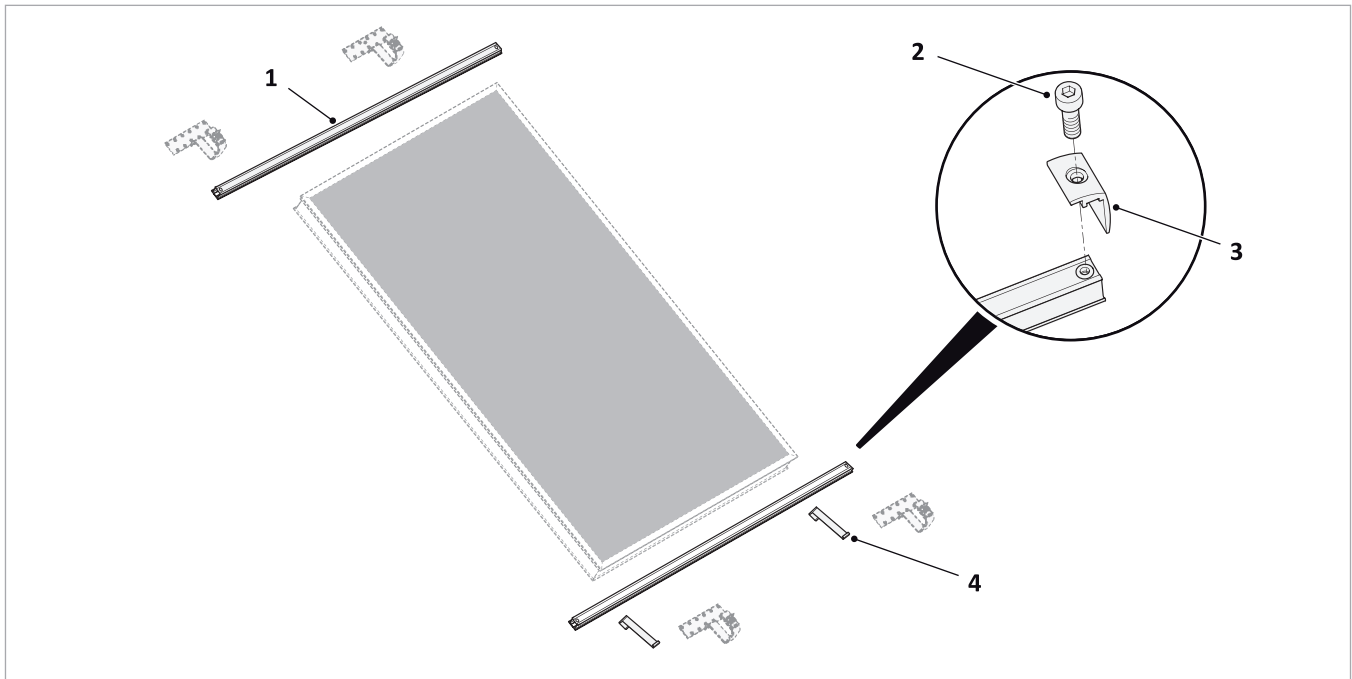
- 1 Set flexibele aansluitleidingen ROS-12-FLX (2 stuks)
- 2 Collectorkoppeling VB-CE (4 stuks)
- 3 T-stukset TST-SEN-12-CE met bliksembeveiligingscontactdoos BLS-SEN
- 4 Set haakse koppelstukken ASS-CE
- 5 Parallelschakelingsset VB-SMR-12-P

Noodzakelijke leidingdiameter

Afhankelijk van de capaciteit van het zonne-energiesysteem kan gebruik worden gemaakt van de snelmontageleiding SMR-12 of SMR-15, in enkele gevallen een koperen leiding van 18 mm. Neem bij vragen a.u.b. contact met de afdeling Technische verkoop. Bij systemen van andere fabrikanten adviseren wij om op daarvoor geschikte plaatsen ontluchters te gebruiken.

4 Montage op het dak

4.1 Leveringsomvang



Afb. 15: Set rails voor montage op het dak (collector en opbouw-dakbeugels worden niet meegeleverd)

1	Klemrail	3	Randklem
2	Inbusbout M8 x 15 A2	4	Valbeveiliging

Gereedschapslijst

- inbussleutel mt. 6, tot min. 10 cm verlengd
- ratel met verlengstuk, dopsleutel 17 mm
- moersleutel: sleutelwijdte 12, 13, 14, 15, 17 (2 x), 19, 21, 27
- bahco, waterpomptang
- potlood, viltstift of krijt
- duimstok, rolmaat 10 m
- spatlijn, waterpas
- rubber hamer, hamer
- kabelhaspel, veiligheidsbril
- accuschroef-boormachine en/of boormachine.

4.2 Statische eisen en voorwaarden

4.2.1 Rand- en hoekgebieden

In het randgebied van het dak ontstaan grotere statische belastingen.



ATTENTIE

Gevaar van overbelasting van de houders

- In verband met de verhoogde statische belasting mag het zonne-energiesysteem zonder speciaal getroffen maatregelen niet tot in de randgebieden steken (EN 1991).
- Wanneer het zonne-energiesysteem tot in het randgebied steekt, moeten ter plaatse geschikte maatregelen voor de stabilisatie worden getroffen.

Het randgebied aan de zijkant (e) geldt voor de montage zonder schuine opstelling met een hellingshoek vanaf 20° .

Bij daken met een hellingshoek van minder dan 30° moet bovendien een randgebied aan de onderkant en bovenkant van het dak (e') in acht worden genomen.

Randgebied aan de zijkant (e):

$$e = b * 0,1$$

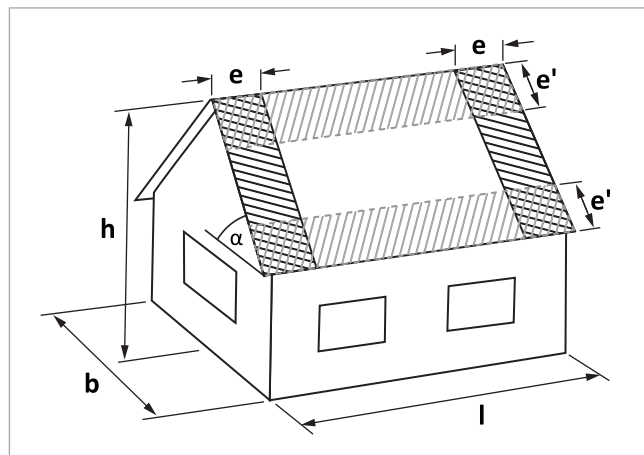
$$e = h * 0,2$$

Eventueel randgebied onder/boven (e'):

$$e' = l * 0,1$$

$$e' = h * 0,2$$

Vanuit de berekeningen moet steeds de **laagste waarde** als minimale maat voor het randgebied (e en eventueel e') worden aangehouden.



Afb. 16: Randgebieden van het dak

- α Dakhelling
 b Breedte van het gebouw
 h Hoogte van het gebouw
 l Lengte van het gebouw
 e Randgebied aan de zijkant
 e' Randgebied onder/boven

4.2.2 Statische uitvoering

Maximale afstanden dakbeugels

Collectortype	Omschrijving	Maximale afstanden $e_{\max}$ in [mm] voor de belastingscategorie				
		A	B	C	D	E
1x C-254	Aantal dakbeugels (paar)	2	2	2	3	3
	Afstand dakbeugels	1.168	1.168	1.168	584	584
2x C254	Aantal dakbeugels (paar)	3	3	4	5	6
	Afstand dakbeugels	1.183	1.183	789	592	473
3x C-254	Aantal dakbeugels (paar)	4	5	6	7	9
	Afstand dakbeugels	1.188	891	713	594	446
4x C-254	Aantal dakbeugels (paar)	5	6	8	9	11
	Afstand dakbeugels	1.190	952	680	595	476
5x C254	Aantal dakbeugels (paar)	6	7	10	11	14
	Afstand dakbeugels	1.192	993	662	596	458

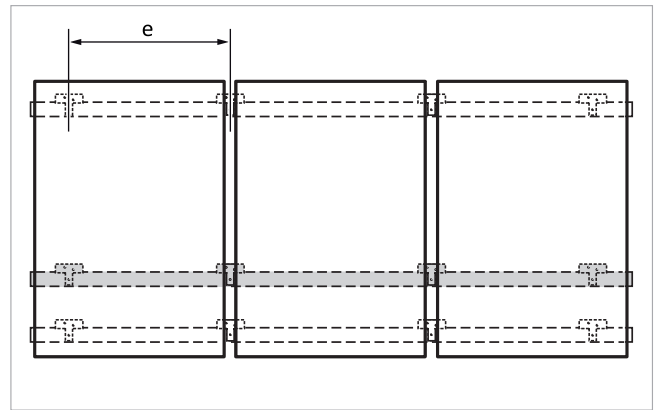
Extra klemrail



ATTENTIE

De afstanden tussen de dakbeugels niet overschrijden

- Wanneer de maximale afstanden tussen de dakbeugels wordt overschreden is een extra klemrail noodzakelijk.
- Indien het benodigde aantal dakbeugels niet over de dakspanten kan worden verdeeld, is een extra klemrail noodzakelijk.
- De extra klemrail ongeveer in het onderste derde deel van de collectoren aanbrengen.



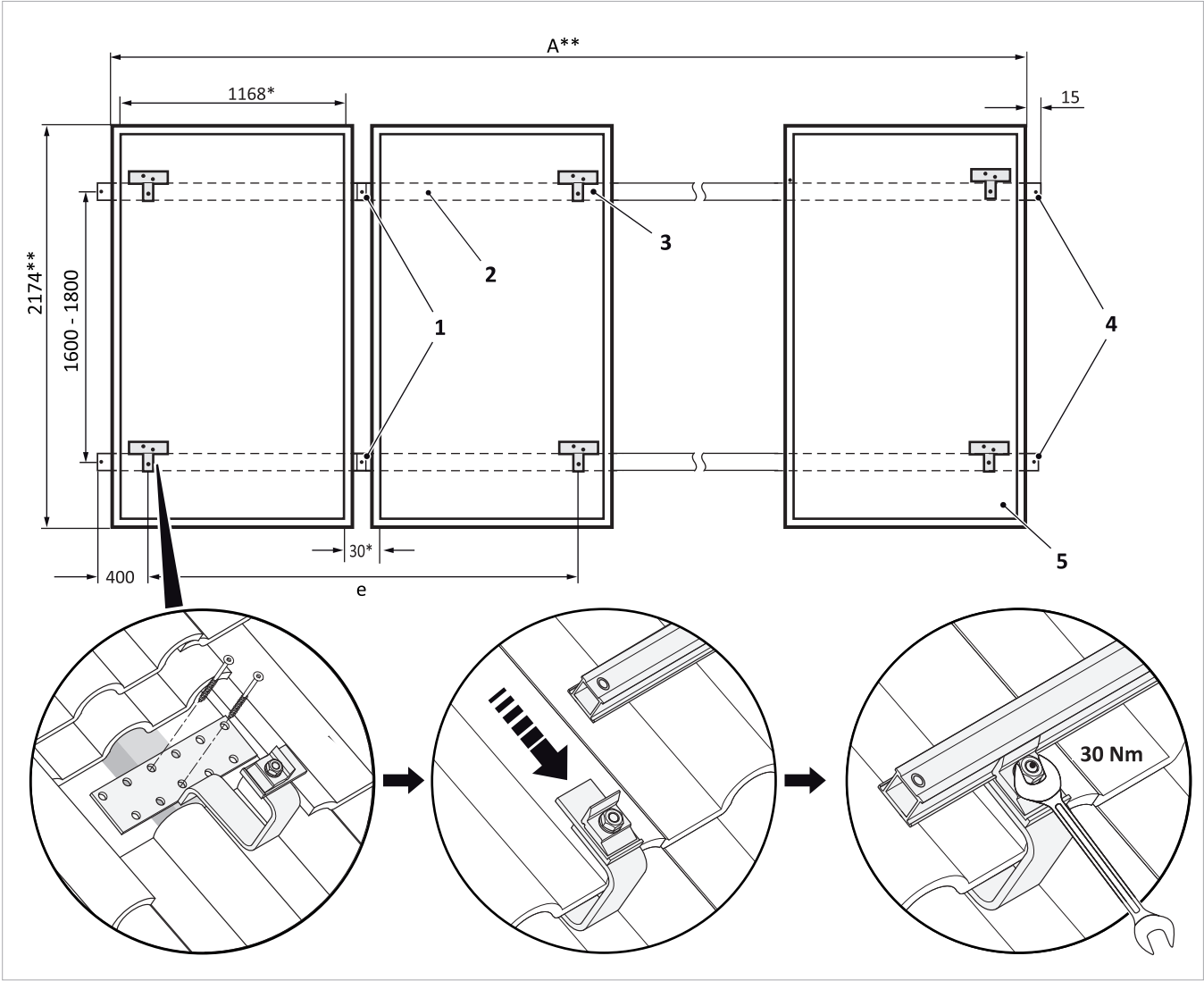
Afb. 17: Extra klemrail (Wanneer zij naast elkaar worden gemonteerd)



In geval van vragen staat de technische verkoop van Solvis graag met raad en daad ter beschikking.

4.3 Montage dakbeugels en rails

4.3.1 Montage op het dak/naast elkaar



Afb. 18: Montage van de dakbeugels en de montagerails naast elkaar.
Het type dakbeugel is afhankelijk van de soort dakbedekking. De met de dakbeugels meegeleverde montagehandleiding in acht nemen!

- * De maat wordt op de collectorvoet gemeten

** De maat op de collectorkop gemeten

1 Middelste klem

2 Klemrail
- 3 Dakbeugel

4 Randklem

5 Collector

Afkorting	Omschrijving	Opgave van het aantal collectoren...				
		1	2	3	4	5
–	Totaal gewicht incl. klemrails	55 kg	95 kg	140 kg	185 kg	230 kg
A	Breedte van het veld (kopmaat)	1.174	2.378	3.582	4.786	5.990
e	Afstand tussen de dakbeugels					

Alle maten in mm



3 Dakbeugel

4 *Randklem*5 *Collector SolvisCala*2 *Klemrail*

Alle maten in mm

4.4 Montage collector(en)



WAARSCHUWING

Gevaar voor brandwonden door zonnestraling

Gevaar voor brandwonden door vloeistoffen of lekkend stoom uit de collector mogelijk. Gevaar voor brandwonden door het aanraken van hete aansluitingen.

- Werkzaamheden aan de collectoren uitsluitend buiten perioden van directe zonnestraling of met afgedekte collectoren uitvoeren
- De bescherming tegen de inwerking van zonlicht pas na de (hernieuwde) inbedrijfstelling van het zonne-energiesysteem verwijderen.



GEVAAR

Weggliden van de collector tijdens de montage

Het is mogelijk dat de collector van het dak valt.

- Tijdens werkzaamheden op het dak de geldende veiligheidsvoorschriften in acht nemen en opvolgen.
- Een voldoende groot gebied onder het dak tegen betreden beveiligen.
- De collector tijdens de montage op het dak tegen wegglijden beveiligen.

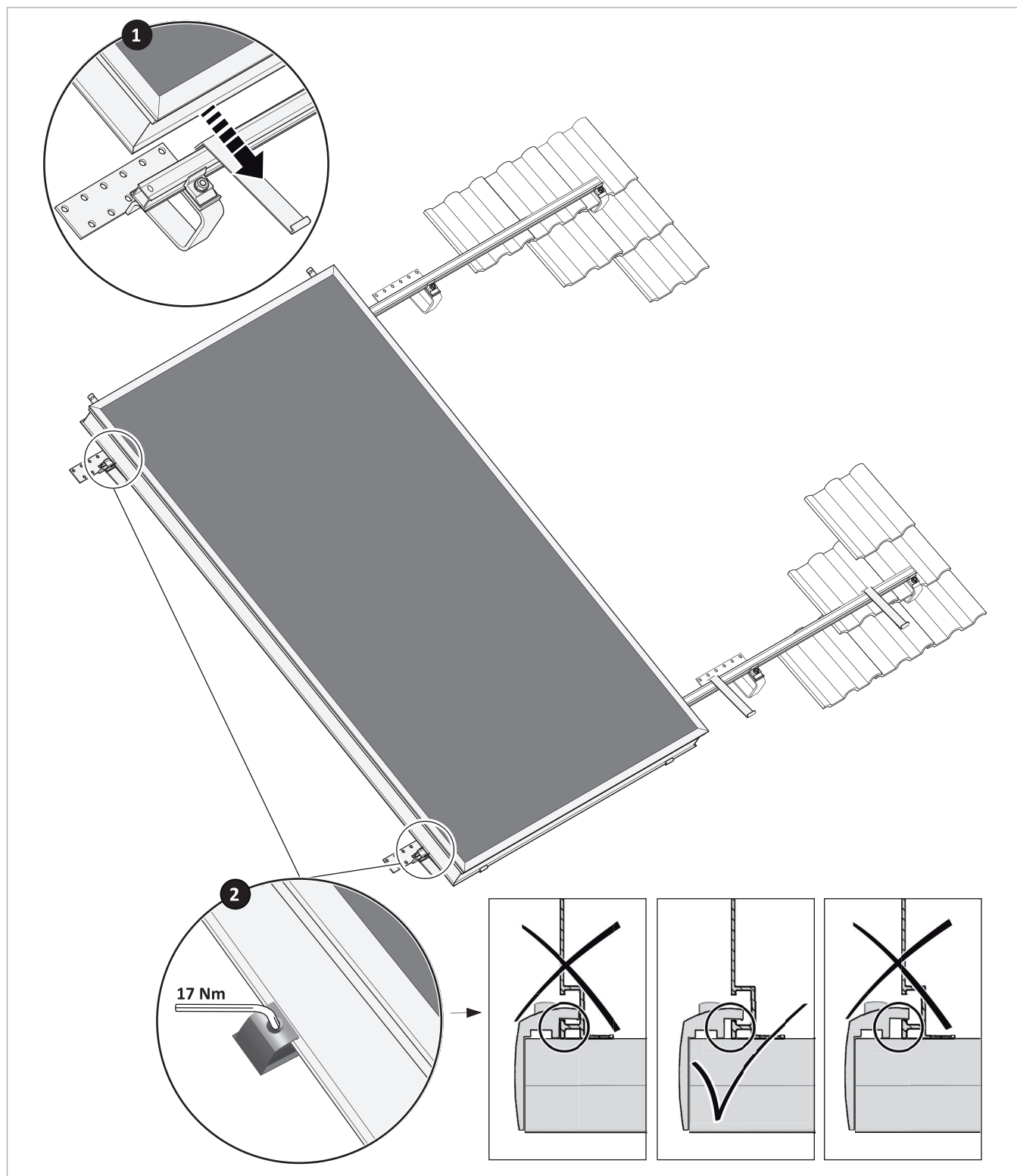


Bij rechtop montage op het dak moeten per collector twee valbeveiligingen worden gebruikt. Deze worden meegeleverd.

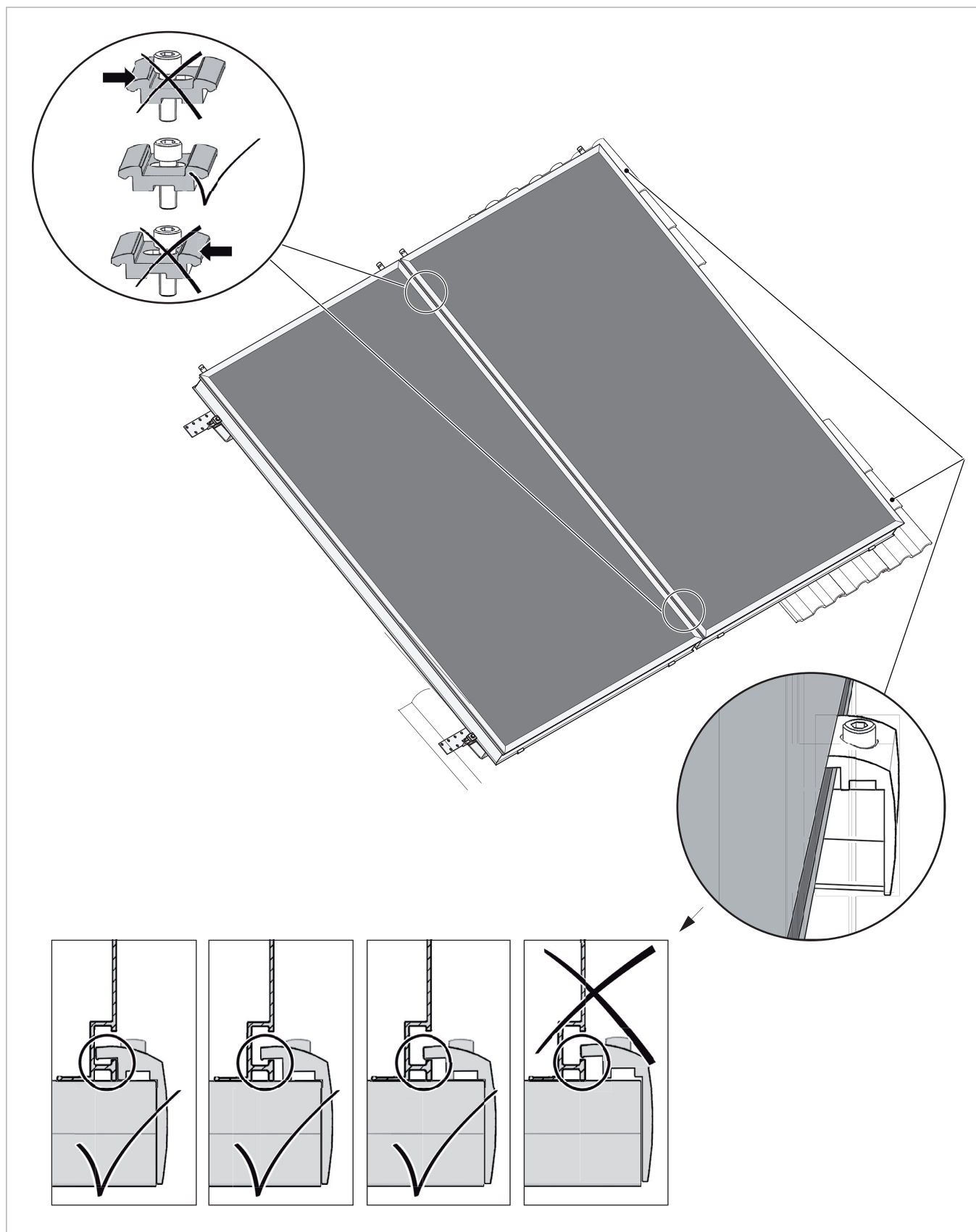
- Op de buitenranden van de onderste klemrail wordt steeds een valbeveiliging gehangen en ca. 200 mm naar binnen verschoven.
- De valbeveiliging kan niet meer verwijderd worden nadat de collectoren zijn bevestigd en blijven op de collector achter.



Afb. 20: De valbeveiligingen ophangen (2 per collector)



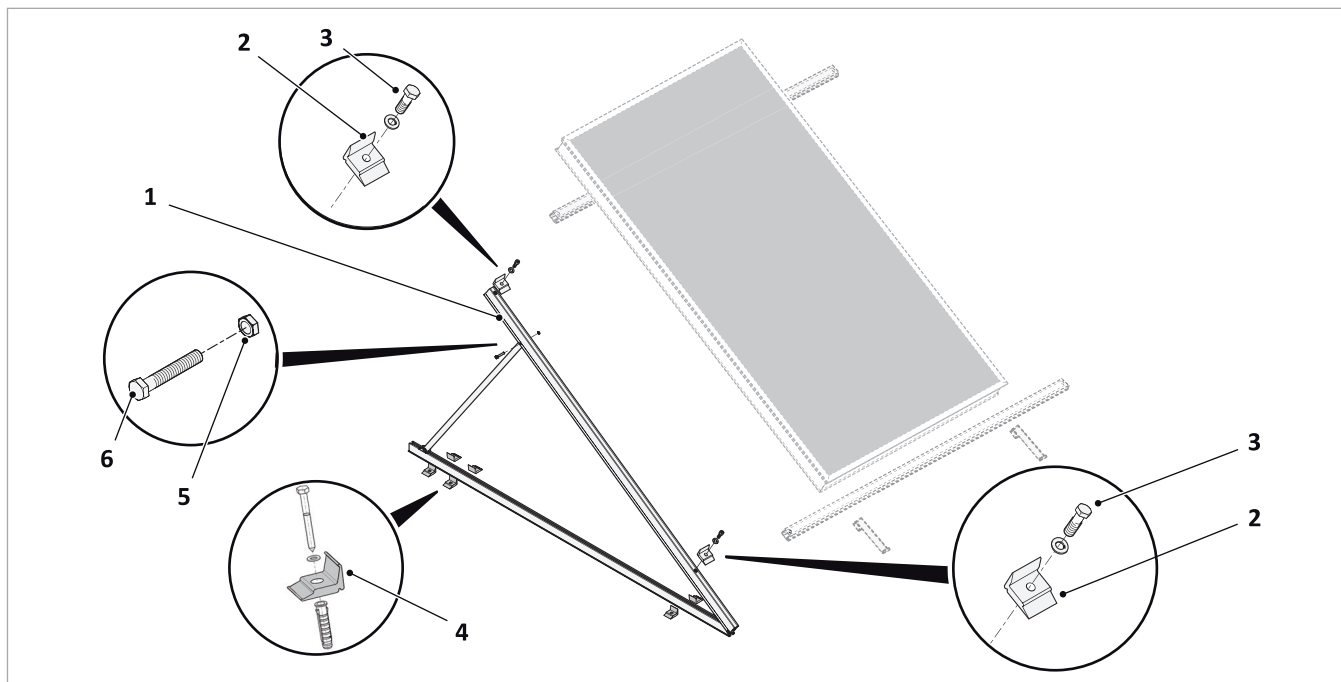
Afb. 21: Bevestiging van een collector op de klemrails



Afb. 22: Bevestiging van de middelste en randklemmen

5 Montage op het platte dak en aan de muur

5.1 Leveringsomvang



Afb. 23: Set voor montage op het platte dak (collector en dwarsrails worden niet meegeleverd)

- | | | | |
|---|--------------------------------|---|---|
| 1 | Collectorsteun voor op het dak | 4 | Klembeugel (incl. betonschroef en plug) |
| 2 | Klembeugel voor klemrail | 5 | Moer M8 met borgvertanding |
| 3 | Zeskante bout M8 x 30 A2 | 6 | Bout M8 x 40 A2 |

Gereedschapslijst

- inbussleutel mt. 6, tot min. 10 cm verlengd
- ratel met verlengstuk, dopsleutel 17 mm
- moersleutel: sleutelwijdte 12, 13, 14, 15, 17 (2 x), 19, 21, 27
- bahco, waterpomptang, knijptang
- potlood, viltstift of krijt
- duimstok, rolmaat 10 m
- spatlijn, waterpas
- rubber hamer, hamer
- kabelhaspel, veiligheidsbril
- accuschroef-boormachine en/of boormachine

5.2 Statische eisen en voorwaarden

5.2.1 Rand- en hoekgebieden

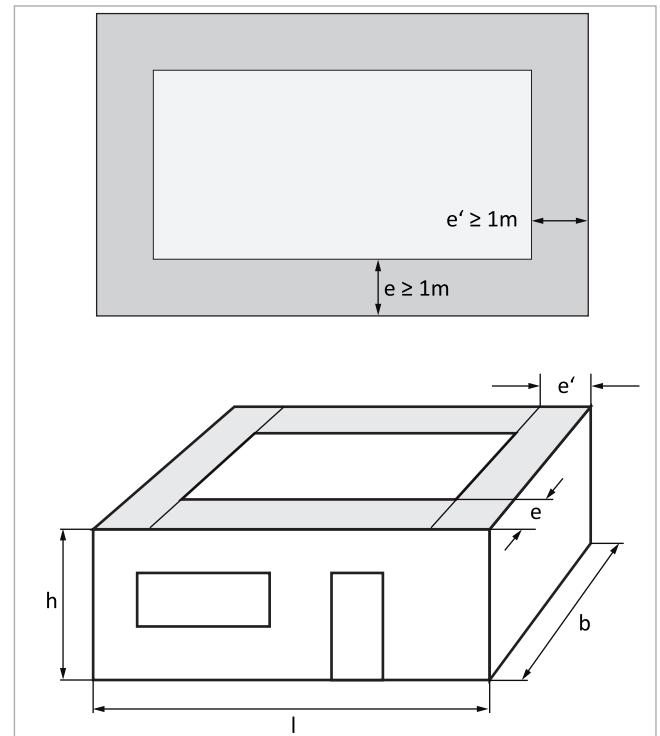
In het randgebied van het dak ontstaan grotere statische belastingen.



ATTENTIE

De minimale afstand tot de rand in nemen

- Op platte daken moet een minimale afstand tot alle geplaatste constructies van 1 m tot de dakrand worden aangehouden.



Afb. 24: Minimale afstanden naar de zijkant van het gebouw

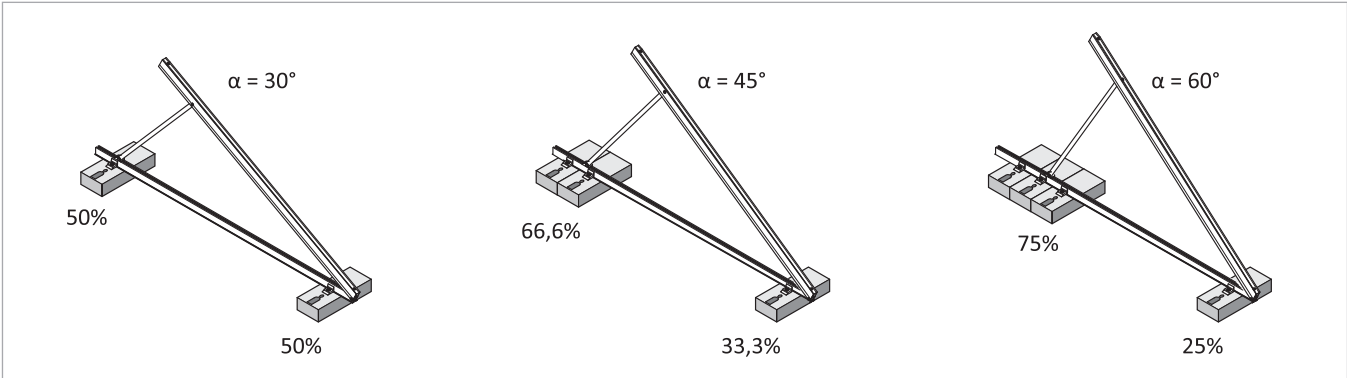
5.2.2 Statische uitvoering



In geval van vragen staat de technische verkoop van Solvis graag met raad en daad ter beschikking.

5.3 Montage met gewichten

Verdeling van de ballast



Afb. 25: Verdeling van de ballast bij een hellingshoek $\alpha = 30^\circ/45^\circ/60^\circ$



ATTENTIE

Gevaar door overbelasting van de constructie

- Aangezien de complete installatie (zonnecollectoren + steunen + ballast) een aanzienlijke gewichtsbelasting tot gevolg heeft, moet de statica van de dragende constructie absoluut vóór aanvang van de installatiewerkzaamheden gecontroleerd worden.

Ballast

De ballast kan uit willekeurig materiaal bestaan. Bepalend is dat ze gedurende de levenscyclus van de collectoren een permanente bescherming tegen windbelastingen bieden. Voor grindbedden is meer ballast nodig. Neem voor meer informatie a.u.b. contact op met de afdeling Technische verkoop (zie voor het telefoonnummer → hoofdstuk „Informatie over deze montage-instructies“, pag. 2).

Voorbeeld verdeling van de ballast

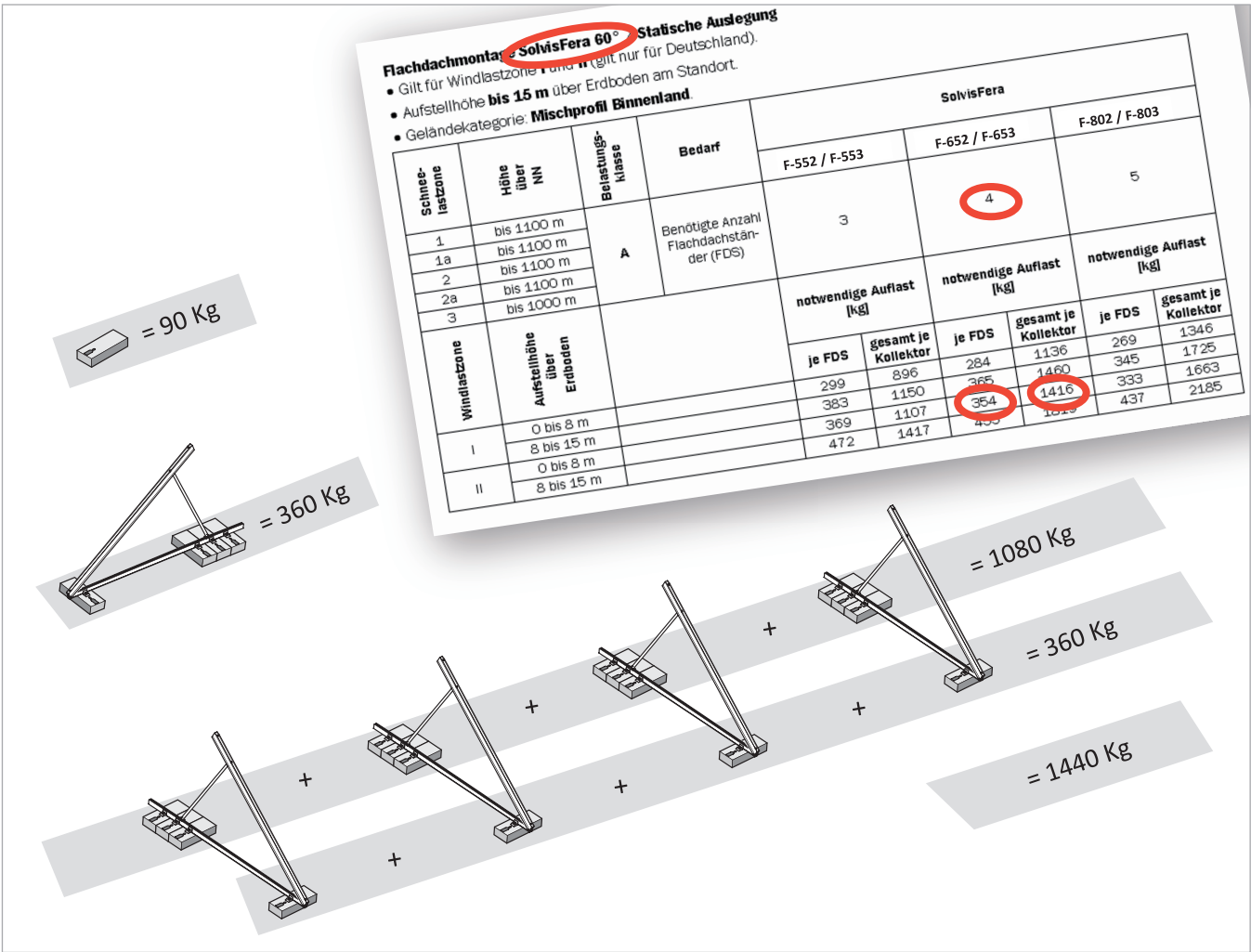
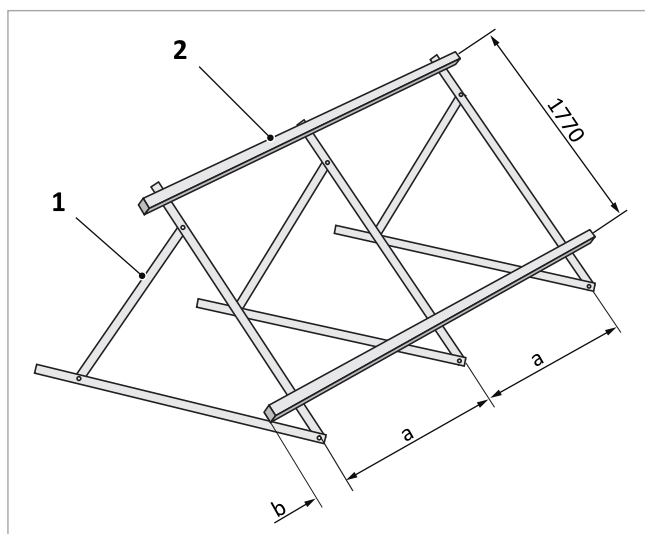


Abb. 26: Voorbeeld verdeling van de ballast

5.4 Opstelling



Afb. 27: Tussenafstanden collectorsteunen voor platte daken

1 Collectorsteunen voor platte daken

2 Klemrail

a Zie voor de afstand tussen de collectorsteunen, → Tab. „Abstand a zwischen den Flachdachständern (± 50 mm)“, S. 29

b Collectoroverstek = $a/2$

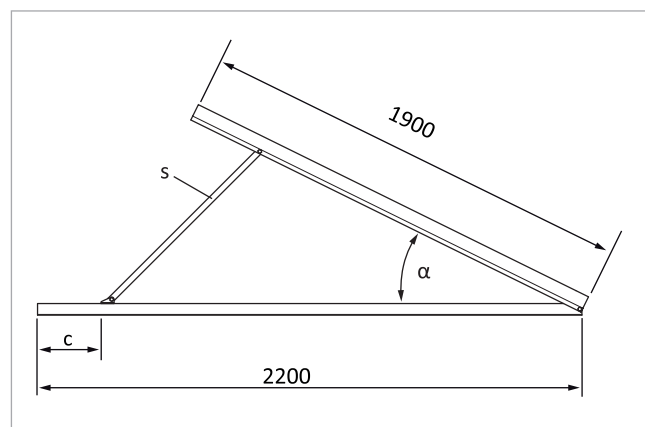
Aantal noodz. collectorsteunen voor platte daken en afstanden

Omschrijving	Aantal collector			
	2x	3x	4x	5x
Aantal collectorsteunen voor platte daken (belastingsklasse A)	3	4	5	6
Afstand tussen de collectorsteunen (a) ± 50 [mm]	799	899	958	998
Collectoroverstek (b) ± 50 [mm]	399	449	479	499
Aantal collectorsteunen voor platte daken (belastingsklasse B)	3	5	6	8
Afstand tussen de collectorsteunen (a) ± 50 [mm]	799	719	799	749
Collectoroverstek (b) ± 50 [mm]	399	359	399	374
Aantal collectorsteunen voor platte daken (belastingsklasse C)	4	6	8	10
Afstand tussen de collectorsteunen (a) ± 50 [mm]	599	599	599	599
Collectoroverstek (b) ± 50 [mm]	300	300	300	300

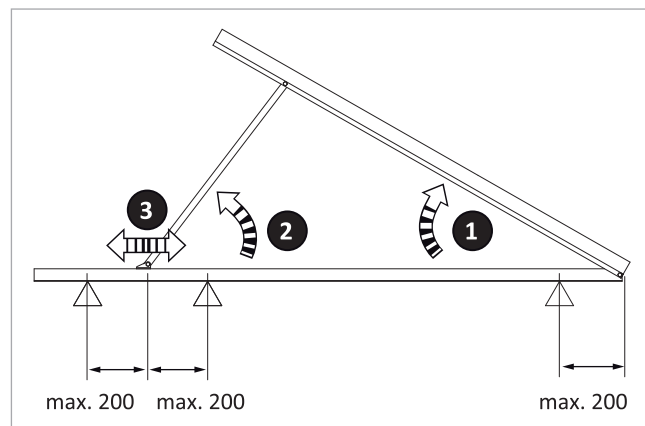
Vastleggen van de plaatsingshoek

Plaatsingshoek (= hellingshoek) α in °	Plaatsingshoek instellen	
	C in mm	In te korten maat voor S in mm ¹⁾
25	311	690
30	89	420
35	400	420
40	603	420
45	112	-
50	383	-
55	707	-
60	1075	-

¹⁾ Bij een plaatsingshoek van minder dan/gelijk aan 40° moet de steunrail S met de aangegeven maat worden ingekort.



Afb. 28: collectorsteunen voor platte daken, afmetingen en plaatsingshoeken



Afb. 29: Opbouw van de collectorsteunen voor platte daken

5.4.1 Vlakken met een kleine hellingshoek

Vlakken met een kleine hellingshoek vormen ten aanzien van de collectorsteunen voor platte daken een speciaal geval.

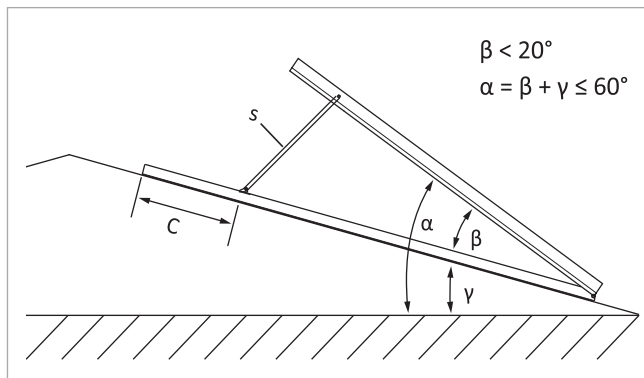


In geval van vragen staat de technische verkoop van Solvis graag met raad en daad ter beschikking.

Indien de collectoren met behulp van collectorsteunen voor platte daken op vlakken met een kleine hellingshoek (hellingshoek van het dak ten opzichte van het horizontale vlak = γ) worden gemonteerd, is een plaatsingshoek (= β)

5 Montage op het platte dak en aan de muur

van de collectorsteunen voor platte daken van maximaal 20° toegestaan. De totale hellingshoek van de collector α ten opzichte van het horizontale vlak mag niet groter zijn dan 60°.



Afb. 30: Hoek ten opzichte van vlakken met een kleine hellingshoek

Vastleggen van de plaatsingshoek - speciaal geval

Plaatsingshoek β in °	Plaatsingshoek instellen	
	C in mm	In te korten maat voor S in mm ¹⁾
10	9	900
15	158	900
20	46	690

¹⁾ Bij een plaatsingshoek van minder dan/gelijk aan 20° moet de steunrail S met de aangegeven maat worden ingekort. Na het inkorten een gat van 8 mm in de steunrail boren (dezelfde plaats als het oorspronkelijke boorgat).

5.5 Montage aan de muur

Montagevarianten

Solvis-collectoren	
Hangend aan de muur	
tot een hoogte van 3 m $\alpha = 90^\circ$	alle hoogtes $75^\circ > \alpha > 45^\circ$

Bij montage aan de muur tot een hellingshoek van 74° worden de collectorsteunen voor platte daken op een onderconstructie ter plaatse geschroefd en direct met behulp van pluggen bevestigd, tenminste als de muur voldoende draagvermogen heeft. Daarvoor worden in het midden van de bodemrail gaten geboord.

Bij geïsoleerde buitengevels moet op voldoende drukvastheid van de ondergrond worden gelet. Geschikte bevestigingsmiddelen zijn verkrijgbaar bij leveranciers van warmte-isolatiesystemen.

De bevestigingsmiddelen (pluggen enz.) moeten aan de statische eisen en voorwaarden voldoen en geschikt zijn voor het type muur waarin zij geplaatst worden.

Minimale belastbaarheid van de pluggen

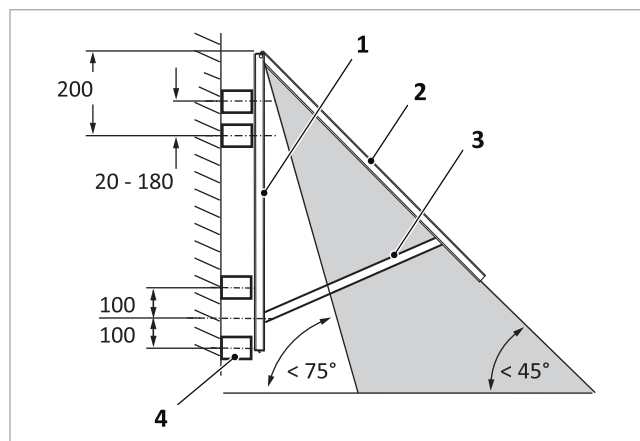
Geldt voor een directe bevestiging van de collectorsteunen voor platte daken tegen een muur:

- 2 kN bij gebouwen met een hoogte tot 8 m
- 3 kN bij gebouwen met een hoogte van 8 tot 20 m

Wanneer deze waarden niet kunnen worden aangehouden, moeten meerdere bevestigingspunten worden aangebracht. Bijv. een ter plaatse aanwezige onderconstructie van horizontale rails waarop de collectorsteunen voor platte daken worden vastgeschroefd.



De reeds bestaande onderconstructie valt onder de verantwoordelijkheid van de constructeur en de uitvoerende bouwonderneming.



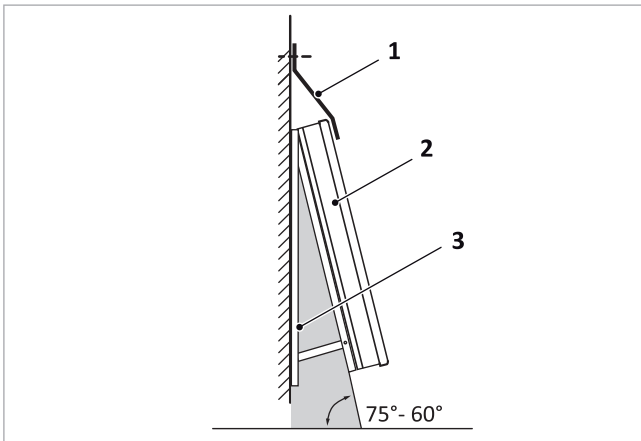
Afb. 31: Montage van de steunen tegen de muur

- α Hellingshoek
 1 Bodemrail
 2 Steunrail
 3 Steunrail
 4 Door constructie en statica bepaalde verbinding ter plaatse (voorbeeld van de uitvoering)

De collector waar mogelijk in een hoek ten opzichte van de muur monteren. Daarbij de in de montagehandleiding vermelde steunen gebruiken.

Bij hoeken van meer dan 60° (bijv. montage loodrecht tegen de muur) moeten de collectoren ter plaatse van een afdekplaat worden voorzien. Bij zware regen kan anders water door de ventilatieopeningen binnendringen. Bovendien moet het plaatmateriaal tegen weersinvloeden zijn beschermd.

Wanneer de afdekking door het dak voldoende is, mag de afdekplaat vervallen.

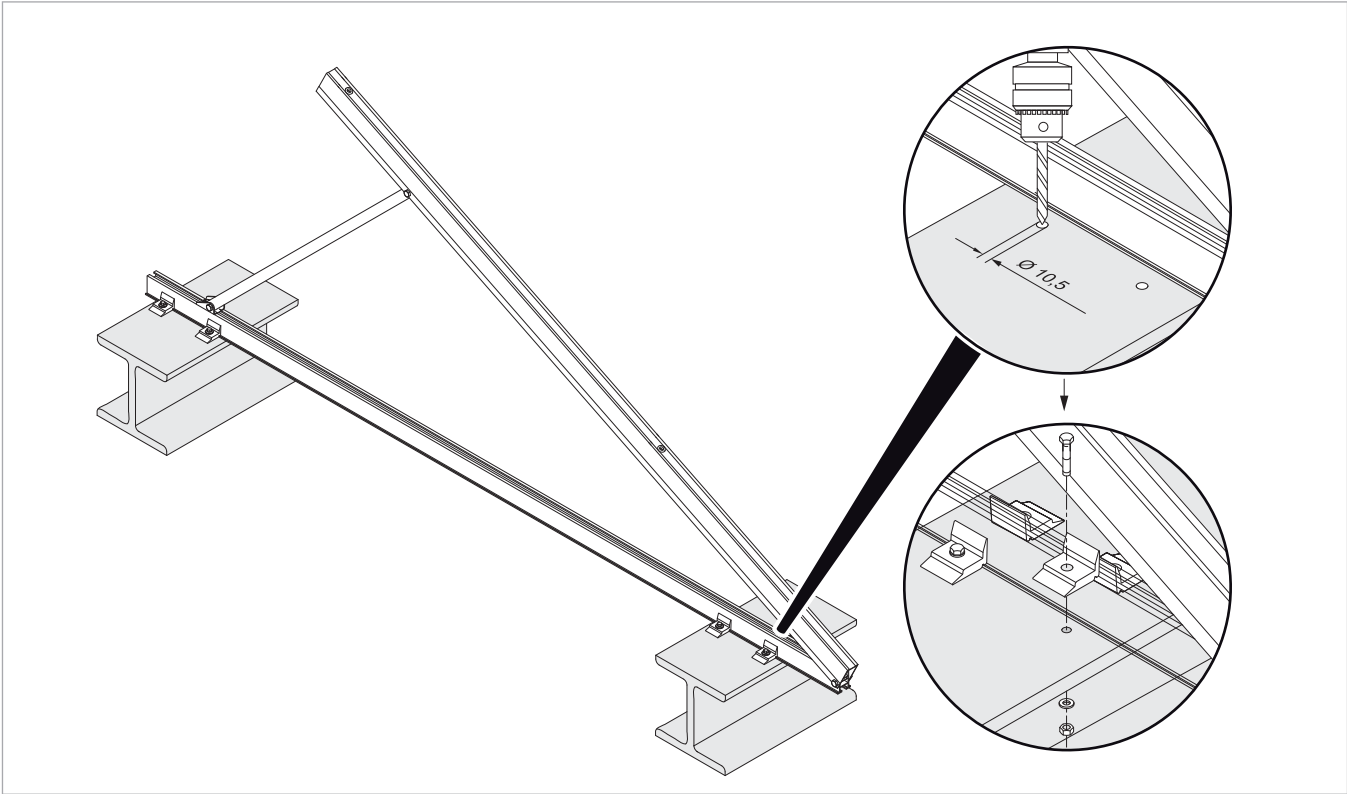


Afb. 32: Collector met afdekplaat

- 1 Afdekplaat (ter plaatse)
- 2 Collector
- 3 Collectorsteunen voor platte daken

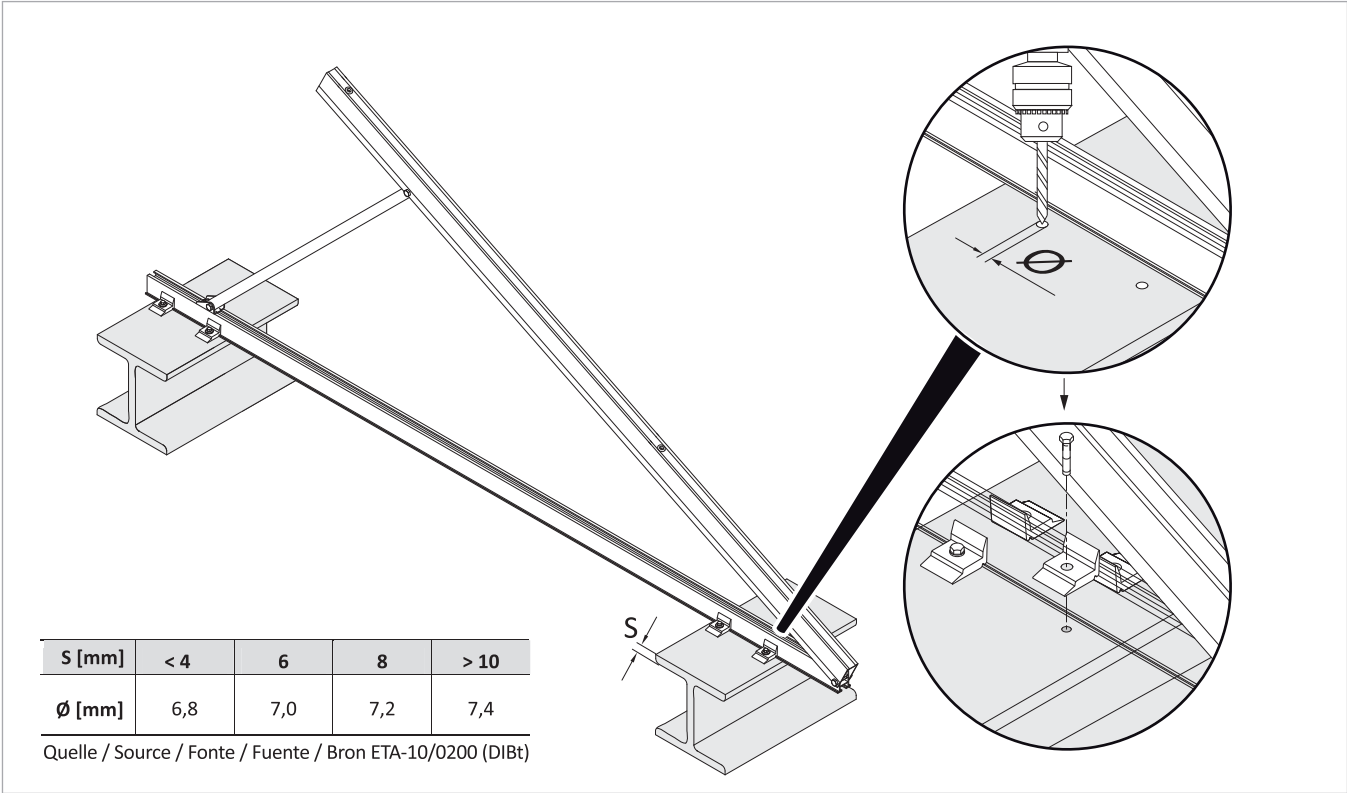
5.6 Montage van de collectorsteunen voor platte daken

5.6.1 Stalen draagbalken



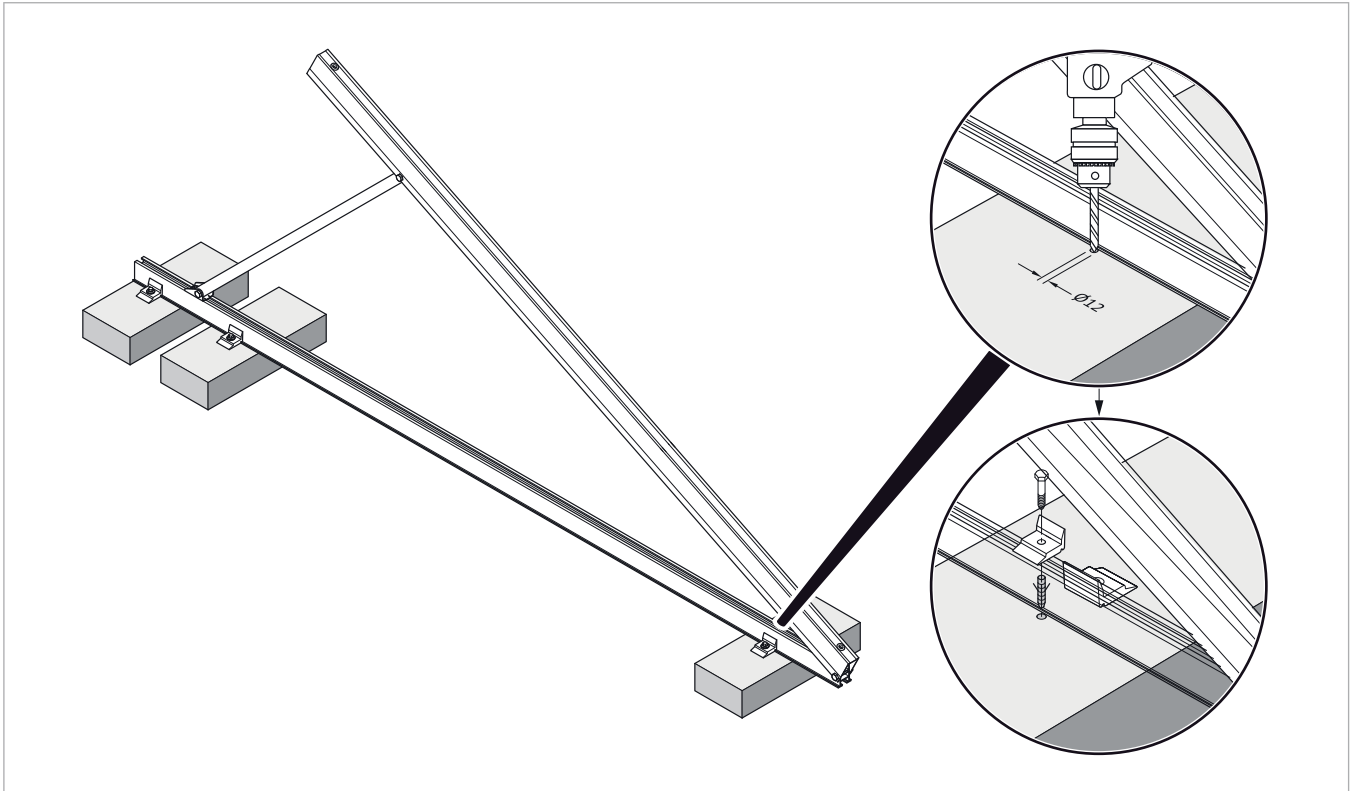
Afb. 33: Montage van de collectorsteunen voor platte daken op stalen draagbalken

5.6.2 Stalen draagbalk (zelftapper)



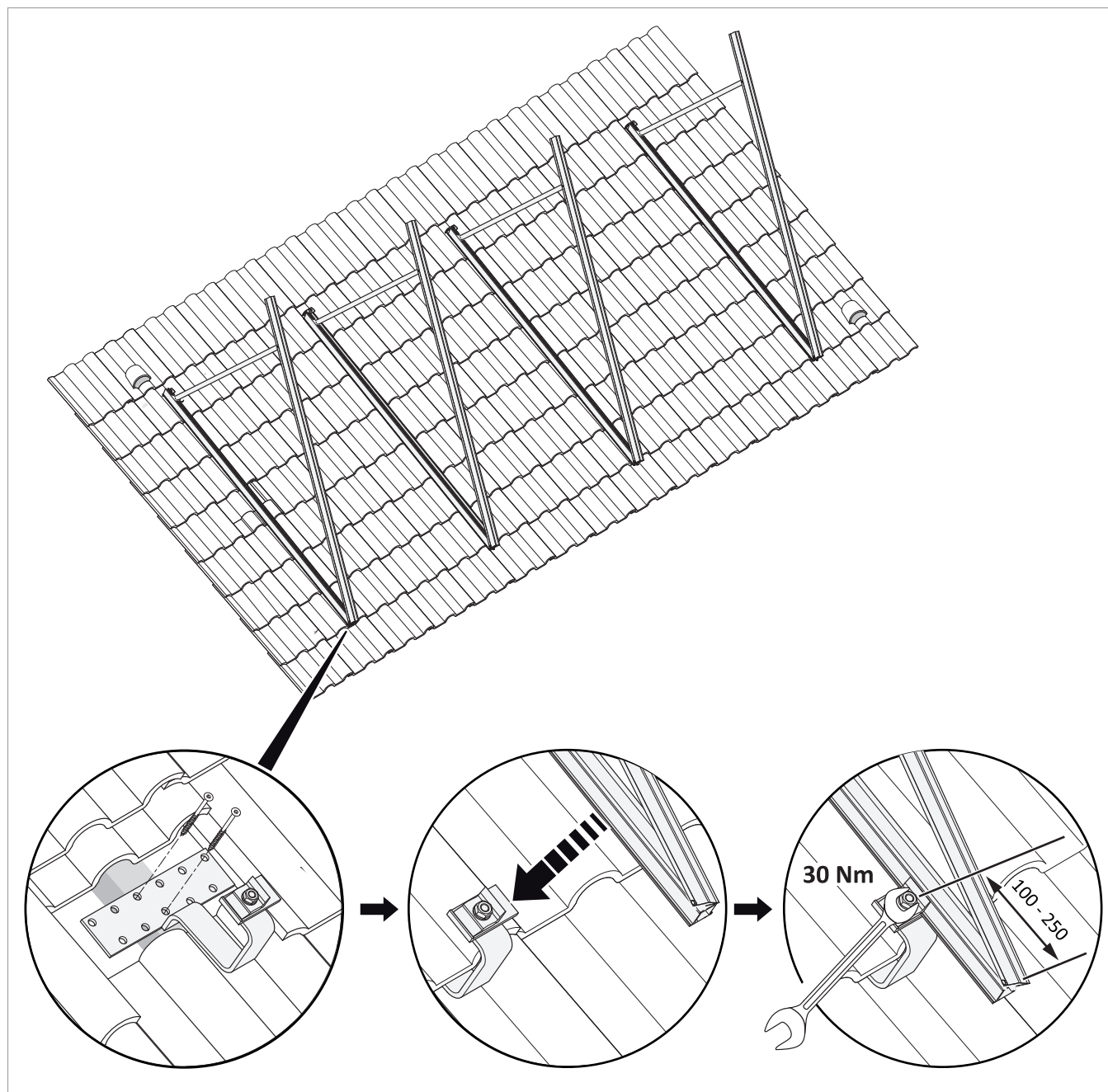
Afb. 34: Montage van de collectorsteunen voor platte daken op stalen draagbalken met zelftappende bouten (set collectorsteunen voor platte daken MUK)

5.6.3 Betonsteen



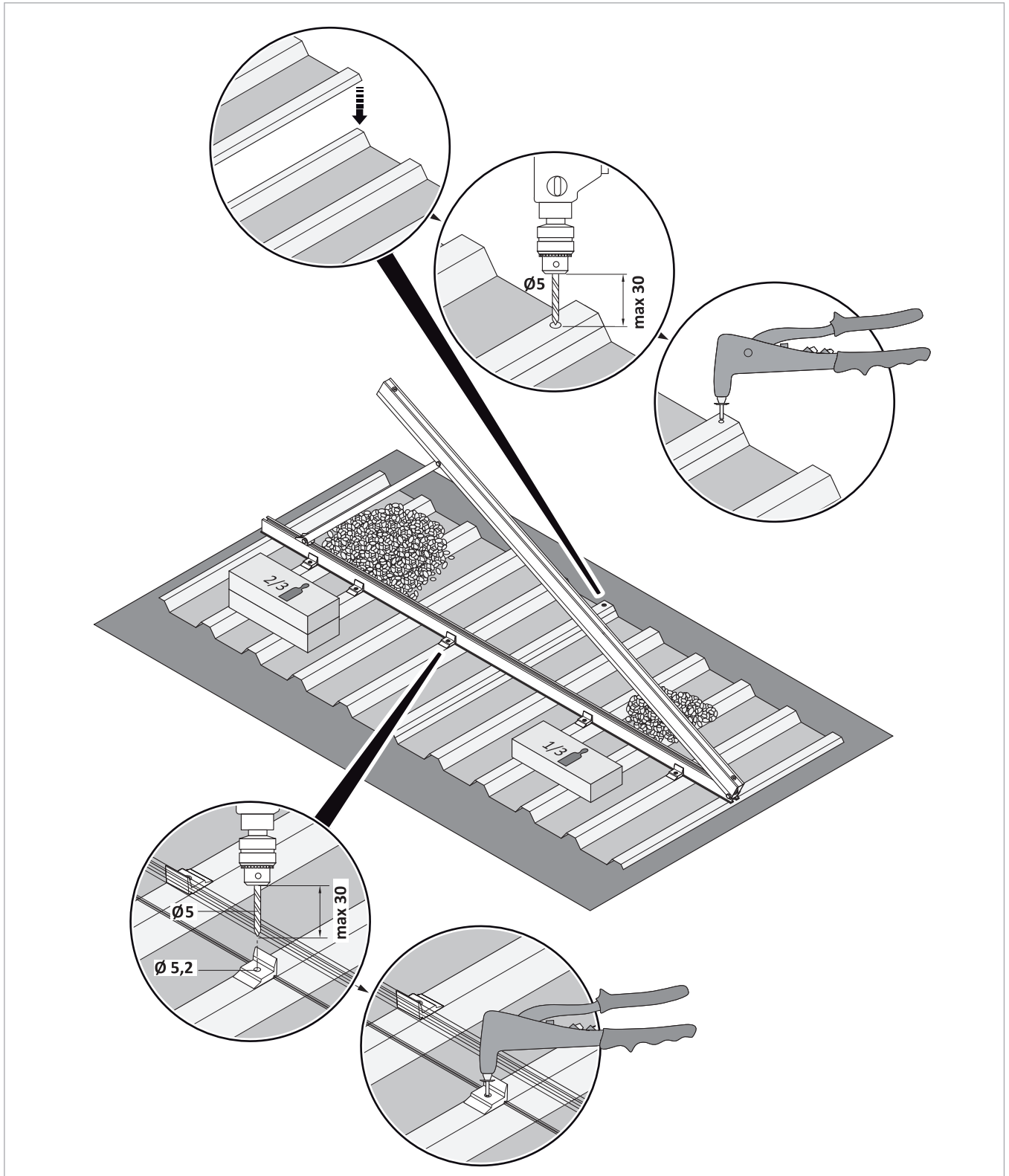
Afb. 35: Montage van de collectorsteunen voor platte daken op betonsteen

5.6.4 Opbouw-dakbeugel ADH-U



Afb. 36: Montage van de collectorsteunen voor platte daken op opbouw-dakbeugels ADH-U

5.6.5 Trapeziumplaten



Afb. 37: Montage van de collectorsteunen voor platte daken op trapeziumplaat

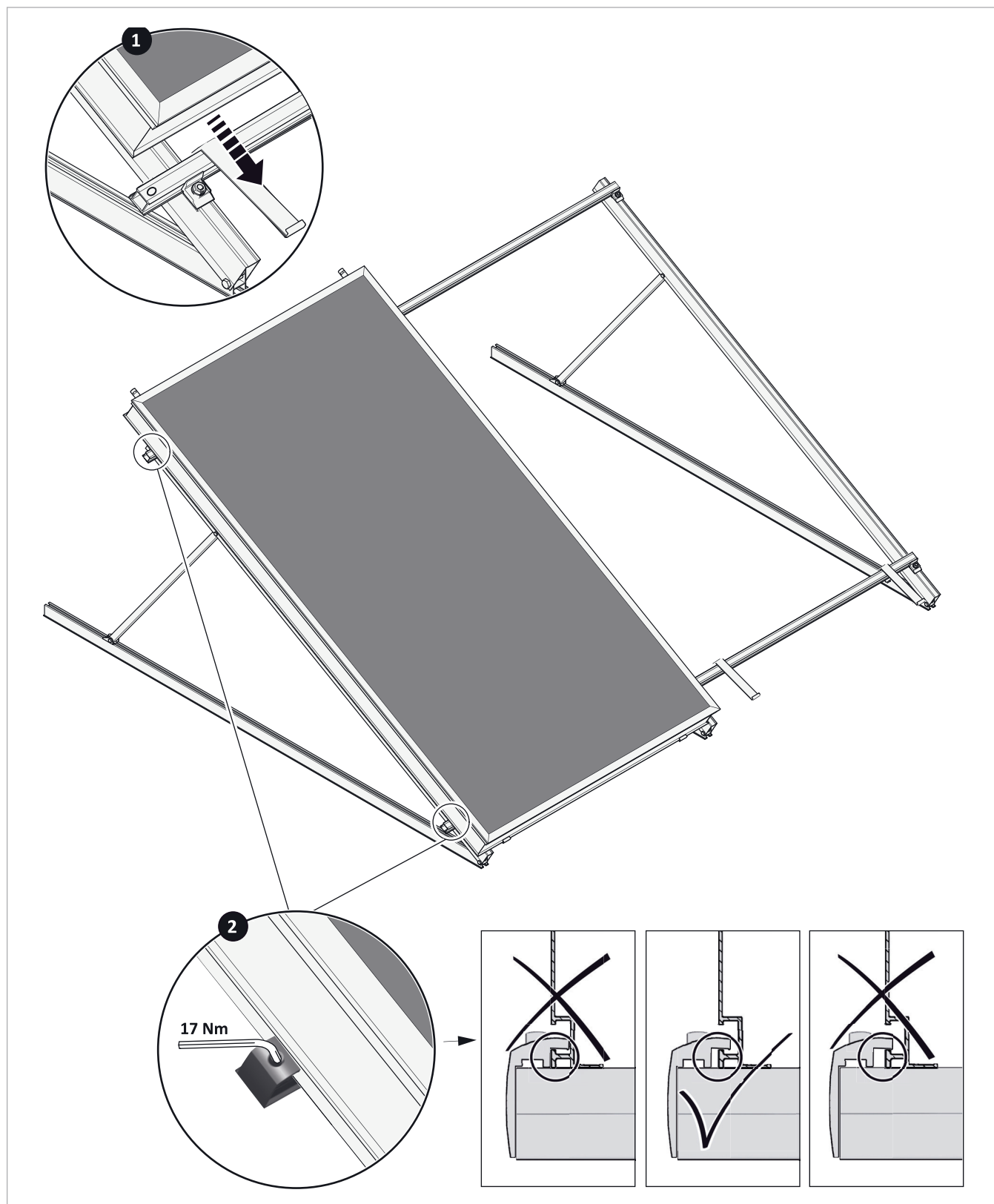


ATTENTIE

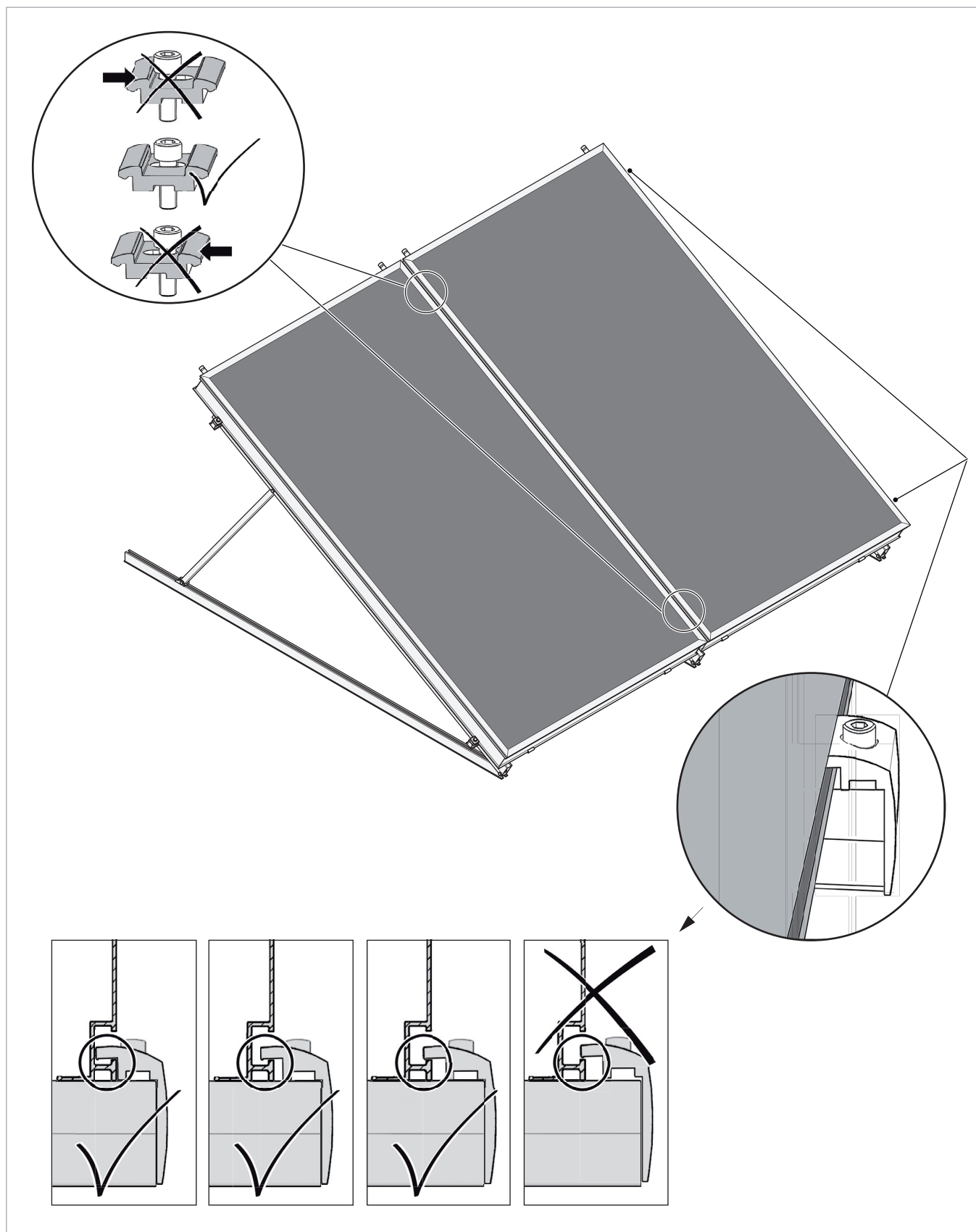
Rekening houden met de dakbedekking
Vochtschade in de constructie mogelijk

- Voorzichtig boren
- Een bescherming op de dakbedekking leggen

5.7 Montage collector(en)



Afb. 38: Bevestiging van een collector op de collectorsteunen voor platte daken



Afb. 39: Bevestiging van de middelste en randklemmen

6 Montage in het dak

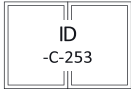
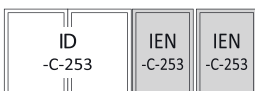
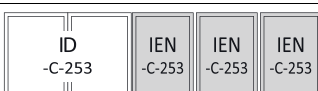
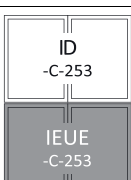
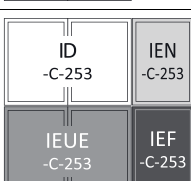
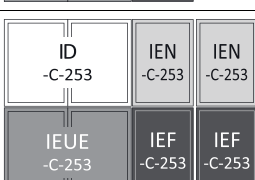
6.1 Leveringsomvang

Bij de montage in het dak (alleen mogelijk voor C-254-AR) worden de collectoren met behulp van het indekframe verticaal (rechttop) in het dak gemonteerd. Er moeten minimaal twee collectoren naast elkaar worden gemonteerd. De montage is vanaf een hellingshoek van het dak van 22° mogelijk. De collectorkoppelingen moeten bij een enkele rij erboven worden geplaatst, bij twee rijen boven elkaar in het midden tussen de rijen.

Afhankelijk van het aantal collectoren zijn bepaalde montagesets mogelijk:

- Montageset voor montage in het dak voor twee collectoren (MS-ID-C-253)
- Afhankelijk van het collectorveld uitbreidingssets (MS-IEN-C-253, MS-IEUE-C-253, MS-IEF-C-253)

Benodigde montagesets voor montage in het dak met dakpannen met normale contour

Omschrijving	Aantal en positie	ID	IEN	IEUE	IEF
2 collectoren, naast elkaar		1	–	–	–
3 collectoren, naast elkaar		1	1	–	–
4 collectoren, naast elkaar		1	2	–	–
5 collectoren, naast elkaar		1	3	–	–
2 collectoren, naast elkaar en 2 collectoren, boven elkaar		1	–	1	–
3 collectoren, naast elkaar en 2 collectoren, boven elkaar		1	1	1	1
4 collectoren, naast elkaar en 2 collectoren, boven elkaar		1	2	1	2

Gereedschapslijst

- moersleutel: sleutelwijdte 12, 14, 15, 17, 19, 20, 21, 24, 27
- bahco, waterpomptang
- potlood, viltstift of krijt
- duimstok, rolmaat 10 m
- spatlijn, waterpas
- rubber hamer, hamer
- kabelhaspel, veiligheidsbril
- accuschroef-boormachine en/of boormachine

- haakse slijpmachine met diamantschijf voor het geval dat er dakpannen op maat gesneden moeten worden.
- bit Torx 25 en Ø 3 mm metaalboor
- vossenstaart (zaag) voor hout
- hobbymes
- gereedschapskist (bak/emmer) met dakhaak

6.2 Statische eisen en voorwaarden

6.2.1 Dakconstructie

De voor dakshingles geconstrueerde montageset voor montage in het dak is geschikt voor dakhellingshoeken vanaf 22°.

Eisen aan het dak

- Het materiaal onder de collector (onderspanbaan/bedekking en/of isolatie) moet temperaturen tot 120°C kunnen weerstaan.
- Het dak moet zijn voorzien van een onderspanbaan. Deze moet ruimtelijk (min. 10 mm) en thermisch van de achterkant van de collector zijn gescheiden.
- Wanneer het dak rond de collectoren erg oneffen is, moet het dakvlak (hoogte daklatten) door middel van wiggen (alternatief: extra daklatten met Jamschroeven) zover tot op de juiste hoogte worden gebracht, dat de platen zonder abrupte hoogte- of zijdelingse verschillen in een vlak kunnen worden gemonteerd.

6.2.2 Rand- en hoekgebieden

In het randgebied van het dak ontstaan grotere statische belastingen.



ATTENTIE

Gevaar van overbelasting van de houders

- In verband met de verhoogde statische belasting mag het zonne-energiesysteem zonder speciaal getroffen maatregelen niet tot in de randgebieden steken (EN 1991).
- Wanneer het zonne-energiesysteem tot in het randgebied steekt, moeten ter plaatse geschikte maatregelen voor de stabilisatie worden getroffen.

Het randgebied aan de zijkant (e) geldt voor de montage zonder schuine opstelling met een hellingshoek vanaf 20°.

Bij daken met een hellingshoek van minder dan 30° moet bovendien een randgebied aan de onderkant en bovenkant van het dak (e') in acht worden genomen.

Randgebied aan de zijkant (e):

$$e = b \cdot 0,1$$

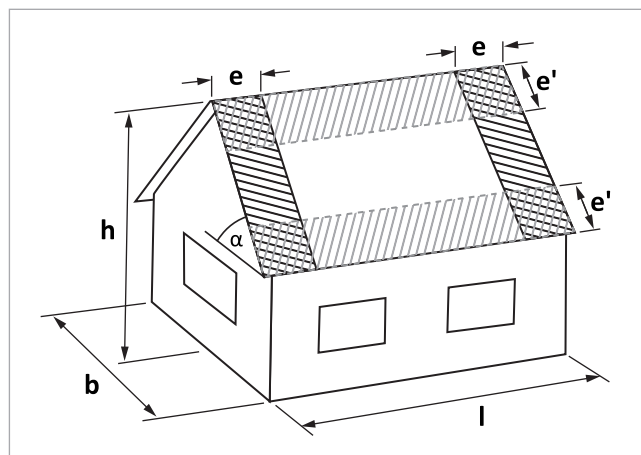
$$e = h \cdot 0,2$$

Eventueel randgebied onder/boven (e'):

$$e' = l \cdot 0,1$$

$$e' = h \cdot 0,2$$

Vanuit de berekeningen moet steeds de **laagste waarde** als minimale maat voor het randgebied (e en eventueel e') worden aangehouden.



Afb. 40: Randgebieden van het dak

- α Dakhelling
- b Breedte van het gebouw
- h Hoogte van het gebouw
- l Lengte van het gebouw
- e Randgebied aan de zijkant
- e' Randgebied onder/boven

6.2.3 Sneeuw- en windbelastingen

Voorwaarden

De onderstaande gegevens gelden voor de totale belasting door sneeuw en wind. De onderstaande voorwaarden in acht nemen:

- de collectoren moeten zijn gemonteerd op gebouwen lager dan 20 m.
- de op de locatie optredende windsnelheden bedragen minder dan 130 km/h.
- de hellingshoek van het dak moet minimaal voldoen aan de in de → tabel "Minimale hellingshoek van het dak" vermelde waarden voldoen.
- de toestand van de onderconstructie van het dak (statica) moet goed zijn.
- de sneeuw moet zonder problemen van het dak kunnen glijden (geen sneeuwopvangrooster, dakkapellen en dergelijke onder de collectoren).
- het dakoppervlak mag geen hoogtesprongen van meer dan 0,3 m hebben.
- het dakoppervlak heeft geen vorm die het ophopen van sneeuw bevordert.

Indien niet kan worden voldaan aan één van de bovengenoemde eisen, kan Solvis geen enkele aansprakelijkheid garanderen. Er moet contact met de afdeling Technische verkoop van Solvis worden opgenomen en overlegd of montage mogelijk is indien speciale maatregelen worden getroffen.

Voor het bepalen van de uitvoeringswaarden moet allereerst de sneeuwbelastingszone worden bepaald, zie → hoofdstuk „Sneeuw- en windbelastingszones“, pag. 63.

6 Montage in het dak

De minimale dakhellingshoek is afhankelijk van de sneeuwbelastingszone en de hoogte van het landschap

In de tabel wordt aangegeven hoeveel de dakhellingshoek minimaal overeenkomstig de norm DIN EN 1991 moet bedragen.

Hoogte van het landschap boven NN (Duits equivalent van NAP) [m]	Minimale dakhellingshoek in [°] voor sneeuwbelastingszone				
	1	1a	2	2a	3
< 300	> 22	> 22	> 22	> 22	> 22
< 400	> 22	> 22	> 22	> 22	> 35
< 500	> 22	> 22	> 22	> 38	> 42
< 600	> 22	> 22	> 40	> 44	> 47
< 700	> 22	> 22	> 44	> 48	> 51
< 800	> 22	> 39	> 48	> 51	> 53
< 900	> 38	> 43	> 51	> 53	> 55
< 1.000	> 42	> 46	> 52	> 55	> 56
< 1.100	> 45	> 49	> 54	> 56	> 57
< 1.200	> 47	> 51	> 56	> 57	> 58
< 1.300	> 50	> 52	> 57	> 58	> 59
> 1.300	op aanvraag				

In de zones met een grijze achtergrond is een montage in het dak alleen dan toegestaan, wanneer het dakbedekkingsframe extra wordt versterkt (Technische verkoop, zie voor telefoonnummer → hoofdstuk „Informatie over deze montage-instructies“, pag. 2).

6.2.4 Afmetingen en gewicht

Montage voorbereiden

1. De complete installatie op het dak inmeten en de hoekpunten met krijt markeren. Rekening houden met de randgebieden van het dak.

Afmetingen en gewicht

Omschrijving	Kopmaat	Voetmaat
Lengte collector	2176	2168
Breedte collector	1176	1168
Gewicht collector	38 kg	
Veldbreedte	$n \times 1168 + (n-1) \times 30 + 240$	
Veldhoogte	$n \times 2168 + (n-1) \times 180 + 660$	

n = het aantal collectoren over de breedte en hoogte

• Verticale uitlijning

De positie van het collectorveld wordt qua maatvoering bepaald door de onderste loodslabben. Deze moeten absoluut zorgvuldig ingemeten en uitgelijnd worden. Het vervolgens positioneren van de afzonderlijke collectoren wordt daarentegen door de onderdelen bepaald.

• Horizontale uitlijning

Indien mogelijk, dient de collectorinstallatie zodanig ge-

positioneerd te zijn, dat aan de zijkanten de aansluiting met dakpannen kan plaatsvinden zonder de dakpannen te hoeven aanpassen.



Bij installaties met meerdere collectorrijen moeten de boven elkaar gemonteerde collectoren verticaal in één lijn staan. Daarvoor moet steeds de eerste collector van iedere nieuwe rij zorgvuldig uitgelijnd worden.

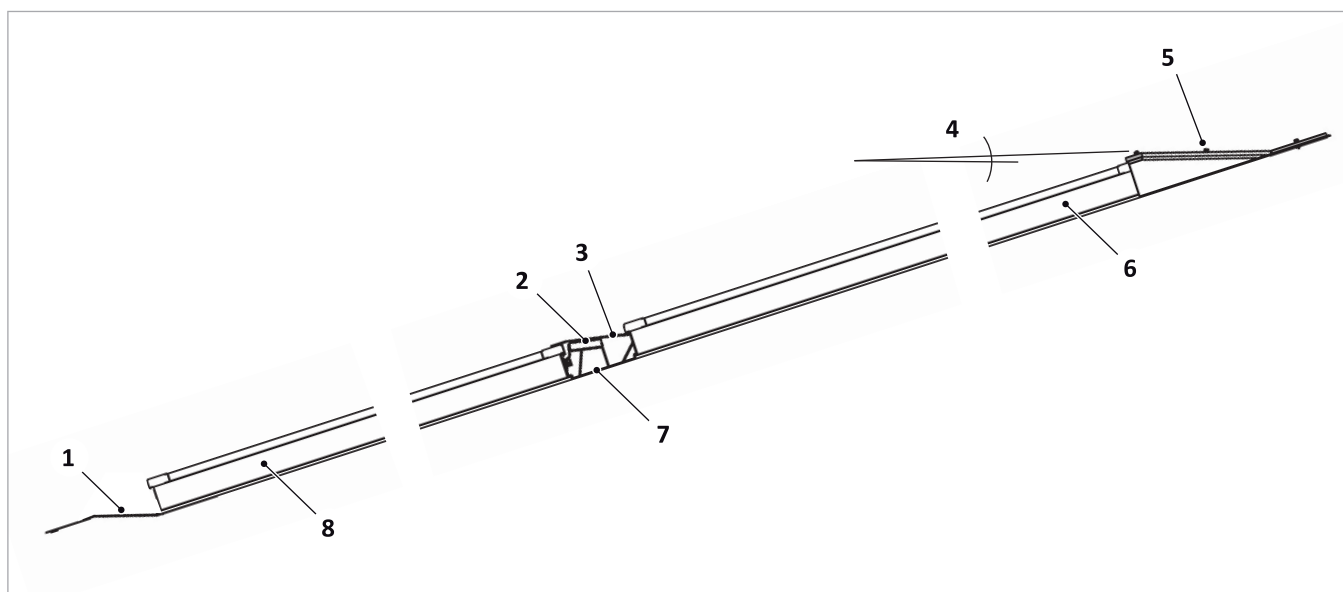


ATTENTIE

Altijd op de hellingshoek letten

Anders dreigt vochtschade aan het gebouw.

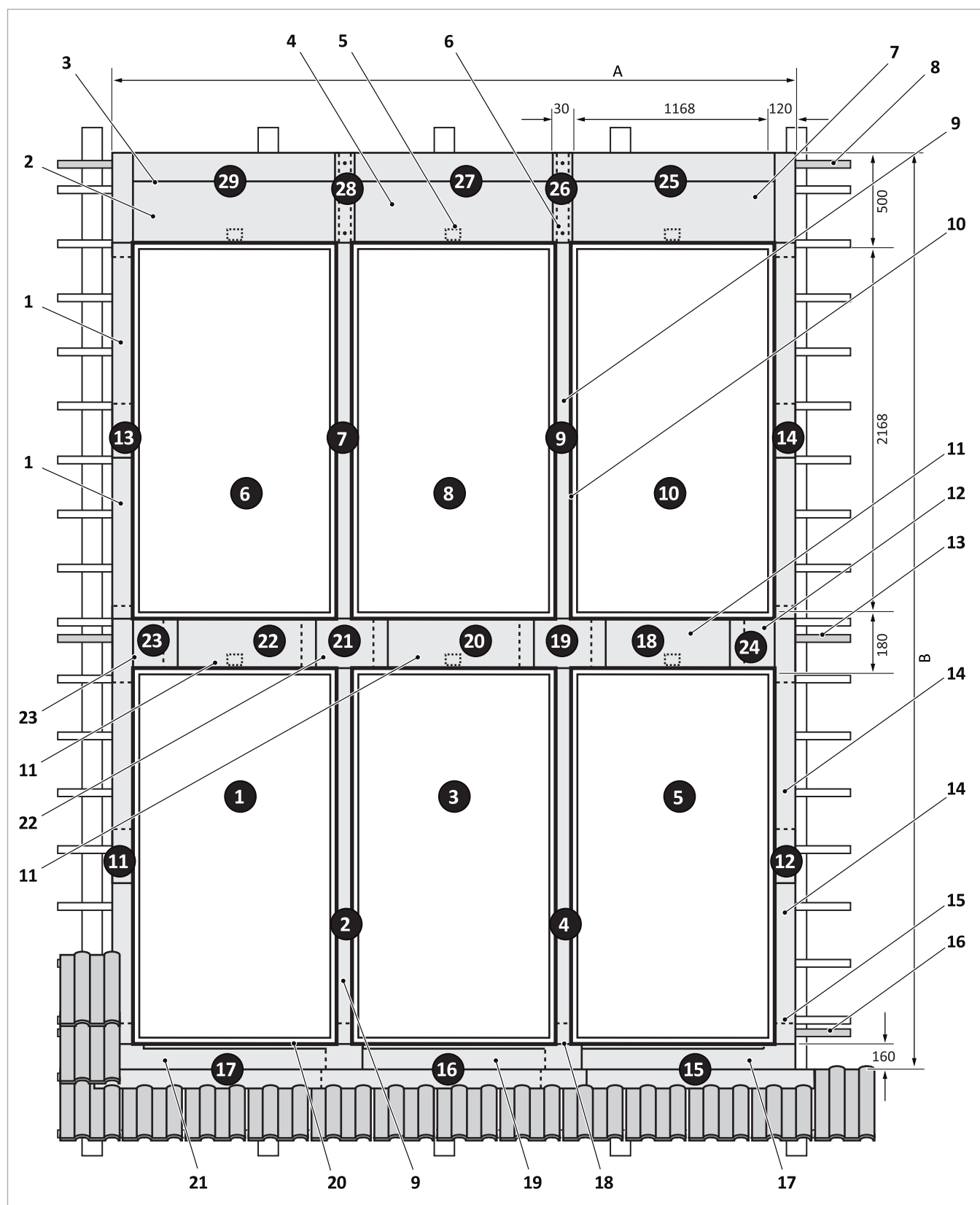
- Bovenplaten en loodslabben moeten altijd een afschot laten zien (uitgaande van het horizontale vlak)
- zodat het regenwater niet tot onder de dakbedekking c.q. in de collector kan binnendringen



Afb. 41: Doorsnede van een collectorveld met twee rijen

- | | |
|---|---------------------------|
| 1 | Loodslab |
| 2 | Tussenplaatsteun |
| 3 | Tussenplaat |
| 4 | Afschot naar de collector |

- | | |
|---|------------------------|
| 5 | Bovenplaat |
| 6 | Bovenste collector |
| 7 | Collector-afstandsstuk |
| 8 | Onderste collector |



Afb. 42: afmetingen van het in het dak gemonteerde collectorveld met zes SolvisCala's (maatgegevens in mm, de afmetingen van de collectoren zijn aan de voet gemeten)

1 – 29 Montagevolgorde

- 21 Loodslab links
22 Tussenplaat-kruisstuk
23 Tussenplaathoek links

Ter ondersteuning van de afdekplaten moeten op de volgende posities daklatten aanwezig zijn (eventueel extra aan te brengen):

- 1) *In het gebied tussen 180 en 320 mm gemeten vanaf de bovenkant van de onderste dakpanrij*
- 2) *In een afstand van 145 mm (hartlijn daklat) gemeten van de collectorvoet van de onderste collectoren*
- 3) *In het gebied tussen 480 en 550 mm gemeten vanaf de collectorvoet van de bovenste collectoren*

6.3 Collectormontage



ATTENTIE

Corrosiegevaar

- Het zonne-energiesysteem niet op koperen daken of onder onderdelen van koper monteren.



WAARSCHUWING

Gevaar voor brandwonden door zonnestraling

Gevaar voor brandwonden door vloeistoffen uit de collector mogelijk. Gevaar voor brandwonden door het aanraken van hete aansluitingen.

- Werkzaamheden aan de collectoren uitsluitend buiten perioden van directe zonnestraling of met afgedekte collectoren uitvoeren
- De bescherming tegen de inwerking van zonlicht pas na de (hernieuwde) inbedrijfstelling van het zonne-energiesysteem verwijderen.

6.3.1 Voorbereidingen

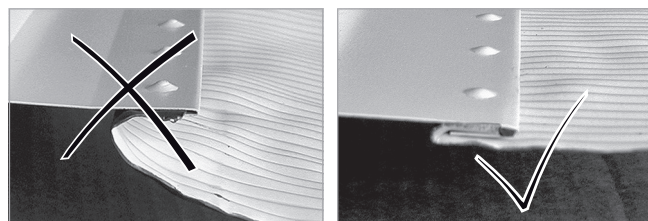
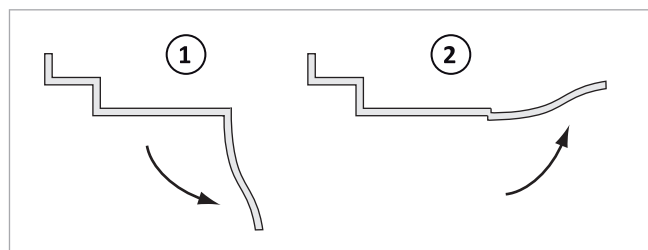
Dakoppervlak voorbereiden

1. Collectoroppervlak op het dak uitmeten.
2. Het uitgemeten dakoppervlak royaal afdekken zodat de collectoren aan alle kanten toegankelijk zijn.

Loodslabben voorbuigen

De loodslabben op de onderste afsluitplaten op de volgende manier openbuigen:

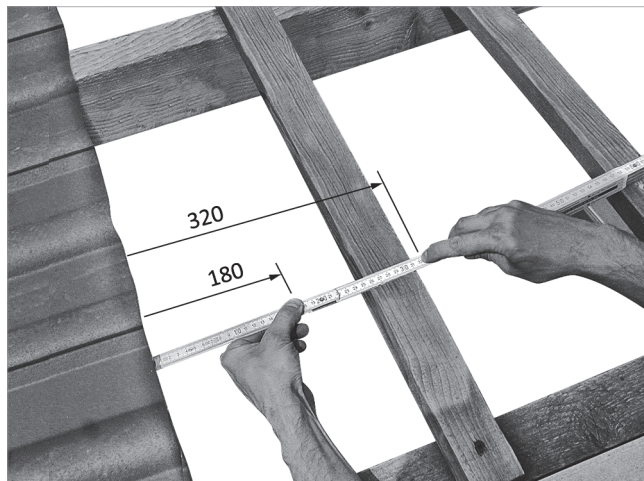
1. De loodslab allereerst circa 90° openbuigen
2. Met behulp van de rubberen hamer de gekante hoek nabewerken.
3. Dan de loodslab geheel ombuigen en met de rubberen hamer platslaan.



Afb. 43: Fout (links), correct (rechts)

Opbouw voorbereiden

1. De positie van de onderste daklat controleren: deze moet zich binnen het bereik tussen 180 en 320 mm bevinden (gemeten vanaf de bovenkant van de onderste dakpanrij).
2. Indien binnen dit gebied **geen** daklat ligt, op de desbetreffende plaats een extra daklat aanbrengen.



Afb. 44: De positie van de onderste daklat controleren

3. De positie van de collectorinstallatie (inclusief de indekplaten) in de breedte vastleggen: Indien mogelijk, dient de collectorinstallatie zodanig gepositioneerd te zijn, dat aan de zijkanten de aansluiting met dakpannen kan plaatsvinden zonder de dakpannen te hoeven aanpassen.
4. Begin- en eindpunt markeren.



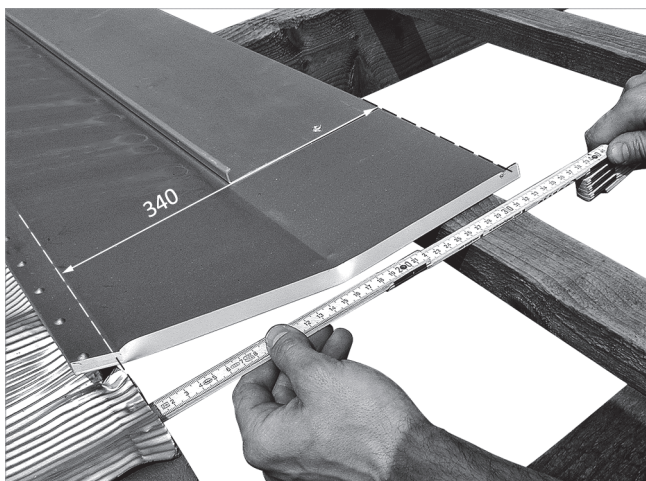
Zie hiervoor ook → *hfst. „Afmetingen“, blz. 10.*

De loodslabben aanbrengen

Het aantal loodslabben is afhankelijk van het aantal collectoren per rij (1 slab per collector). Een extra geplaatste borgplaat neemt de collectoren via een hoekprofiel op.

De platen moeten in een naar mogelijkheid exacte, horizontale lijn staan:

1. Vanaf de bovenkant van de onderste dakpanrij de maat van 340 mm uitzetten. De rechte lijn markeren (bijv. met een spatlijn).



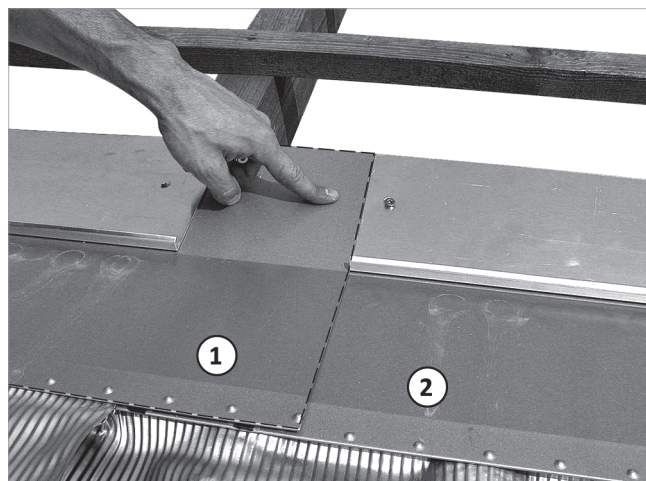
Afb. 45: Positie van de loodslabben bepalen

2. Aan de rechter zijde de loodslab rechts aanbrengen: de bovenkant moet tegen de rechte lijn aanliggen.
3. Plaat binnen het bereik van de geplaatste borgplaat vastschroeven:
 - schroef (5 x 80) ter hoogte van een dakspar
 - vier schroeven (5 x 30), over de breedte verdeeld.



Afb. 46: Aan de rechter zijde de eerste plaat plaatsen en vastschroeven.

4. De beschermingsfolie van de voegenafdichtband op de bovenkant van de plaat trekken.
- Afhankelijk van het aantal collectoren dienen overige platen gemonteerd te worden:
5. De volgende plaat (loodslab midden of links) vanaf links plaatsen: de plaat moet stotend tegen de vorige plaat worden gelegd.



Afb. 47: De volgende plaat vanaf links plaatsen, uitlijnen, vastschroeven

6. De plaat uitlijnen en vastschroeven. Vervolgens de beschermingsfolie van de voegenafdichtband trekken.



De buitenste loodslab links heeft geen voegenafdichtband.

7. Tenslotte aan de onderkant van de loodslabben de beschermingsfolie van de voegenafdichtband trekken en de loodslabben op de dakpannen drukken.



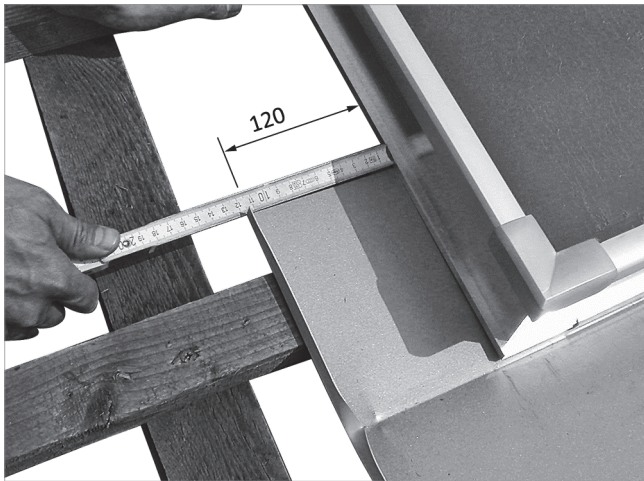
Afb. 48: Beschermingsfolie wegtrekken en loodslabben aandrukken.

6.3.2 Onderste collectorrij

Eerste collector monteren

De collectoren worden van links naar rechts geplaatst. Daarbij wordt de voet van de collector op de borgplaat geschoven welke zich op de loodslab bevindt.

1. De eerste collector aan de linkerzijde plaatsen en op de borgplaat schuiven.
2. Collector positioneren: de zijdelingse afstand van de buitenkant van de loodslab naar de collectorvoet moet 120 mm bedragen.



Afb. 49: Eerste collector links plaatsen en zijdelingse afstand creëren

3. De collector aan de bovenste kopse kant bevestigen: montagebeugel met 3 spax-schroeven (5,0 x 80) op een dakspaar bevestigen. Met een plaatschroef (4,8 x 19/roestvast staal) met het collectorframe vastschroeven.

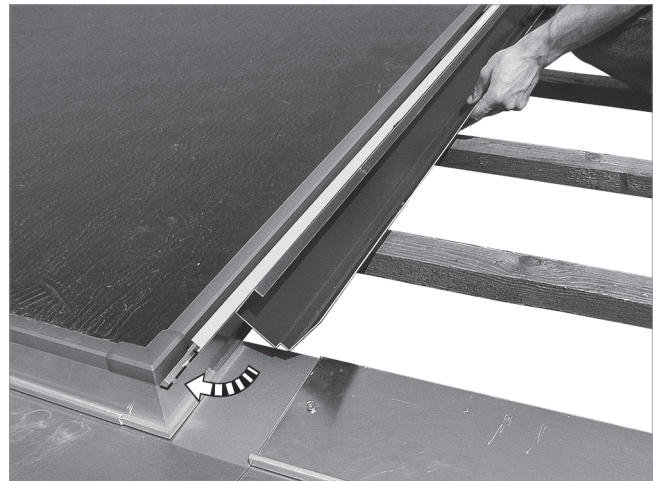


Afb. 50: Aan de bovenste kopse kant de collector op de dakspaar bevestigen

De verticale middenplaat monteren

De verticale middenplaat is een verbindingsplaat die over de lange zijde tussen twee collectoren gemonteerd wordt. De kragen naar beide zijden van de plaat dienen daarbij in de sleuf onder het clip-profiel te grijpen.

1. De verbindingsplaat er schuin naar toe geleiden en de plaatkragen op de sleuf plaatsen.
2. De plaatkragen in een draaibeweging in de sleuf haken en de verbindingsplaat tegen de collector plaatsen.



Afb. 51: Verbindingsplaat indraaien

3. De verbindingsplaat tot de aanslag naar beneden schuiven en met spax-schroeven (5,0 x 30) op de daklatten vastschroeven.



Afb. 52: Tegen de aanslag naar beneden schuiven en met de daklatten vastschroeven.

Volgende collector(en) monteren

1. De volgende collector vanaf rechts er naar toe geleiden.
2. De collector circa 20 mm naar boven versprongen houden: de sleuf in het clip-profiel van de collector moet boven de plaatkraag van de verbindingsplaat staan.



Afb. 53: De volgende collector plaatsen en tegen de borgplaat naar beneden schuiven

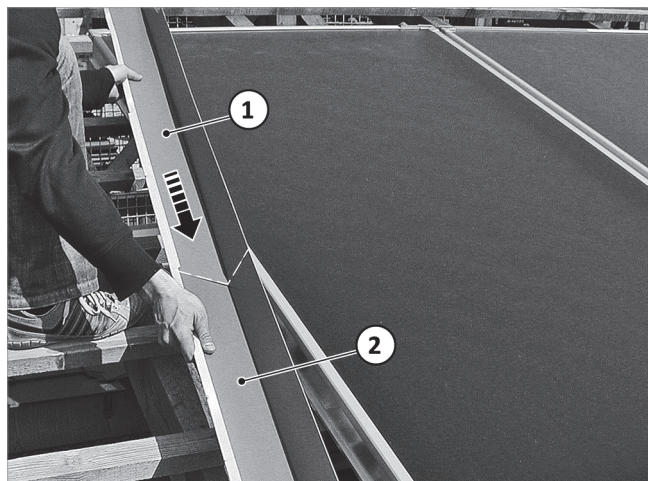
3. De collector plaatsen en tegen de borgplaat naar beneden schuiven.
4. De collector boven met de montagebeugel bevestigen.

i Indien er nog een collector in de rij moet worden gelegd, moet de voorgaande stap „Verticale middendeel monteren“ worden herhaald. Anders verder gaan met de volgende stap „Zijplaten links monteren“.

Zijplaten links monteren

De zijplaten aan iedere zijde bestaan uit twee afzonderlijke onderdelen welke gelijk qua vorm zijn.

1. Het bovenste gedeelte van de zijplaat over het onderste gedeelte van de zijplaat schuiven.



Afb. 54: Het bovenste gedeelte van de zijplaat over het onderste schuiven.

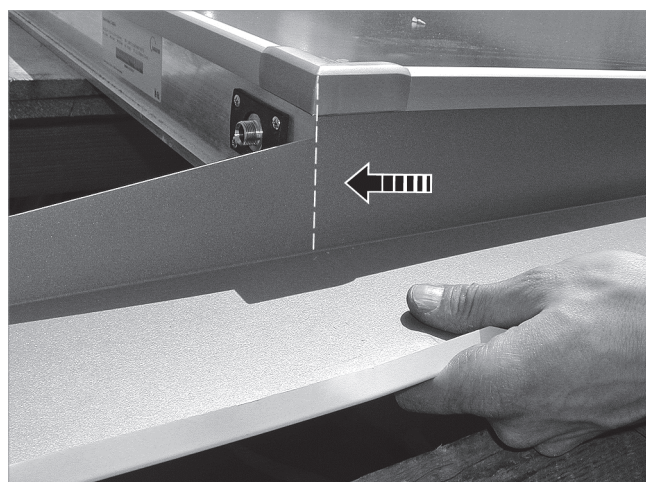
- 1 bovenste zijplaat
- 2 onderste zijplaat

2. De gehele plaat schuin er naar toe geleiden en op de sleuf onder het klemprofiel plaatsen.
3. De plaat in een draaiende beweging in de sleuf haken en tegen de collector plaatsen.



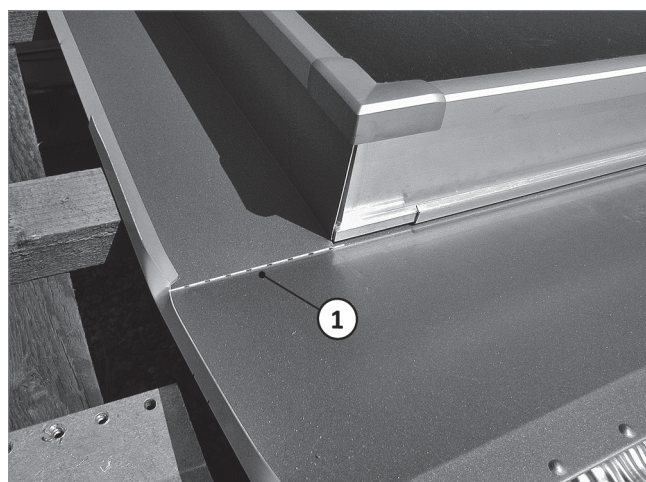
Afb. 55: De plaat op de sleuf onder het onderste klemprofiel plaatsen en dan tegen de collector aan schuiven

4. Het onderste gedeelte van de zijplaat naar boven toe tegen de aanslag aan schuiven



Afb. 56: Het bovenste gedeelte van de zijplaat naar boven toe tegen de aanslag aan schuiven

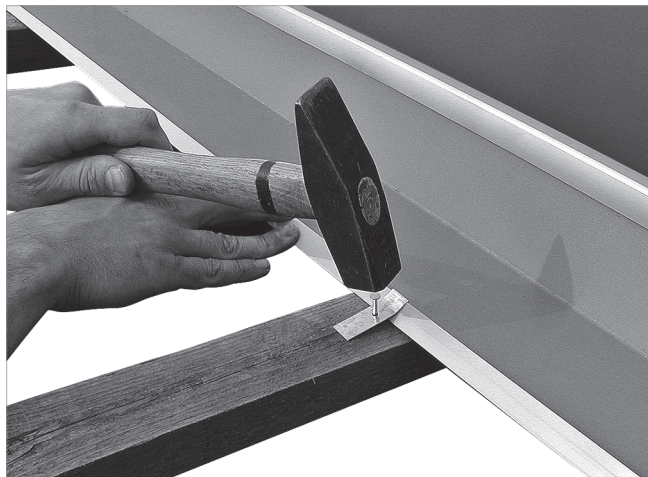
5. Het onderste gedeelte van de zijplaat tot de knik in de loodslab naar beneden schuiven.



Afb. 57: De onderste zijplaat tot aan de knik naar onderen schuiven

- 1 Knik

6. De plaat met plaathouders op de daklatten bevestigen.



Afb. 58: De platen met plaathouders op de daklatten bevestigen

Zijplaten rechts monteren

Procedure zoals in de stap "Zijplaten links monteren". De procedure is in spiegelbeeld te verstaan.

- i** De volgende stappen beschrijven de montage van de volgende (bovenste) collectorrij. Indien de collectorrij alleen uit een enkele collectorrij bestaat, dan verder met ➔ *hfst. „Bovenplaten“, blz. 52.*

6.3.3 Bovenste collectorrij

Collector-afstandsstukken monteren

Om de volgende collectorrij te kunnen plaatsen, moeten tussen de rijen collector-afstandsstukken gemonteerd worden. De schroefpositie zit bovenaan op de gemonteerde collectoren op een afstand van ca. 145 mm van de collectorvoet.

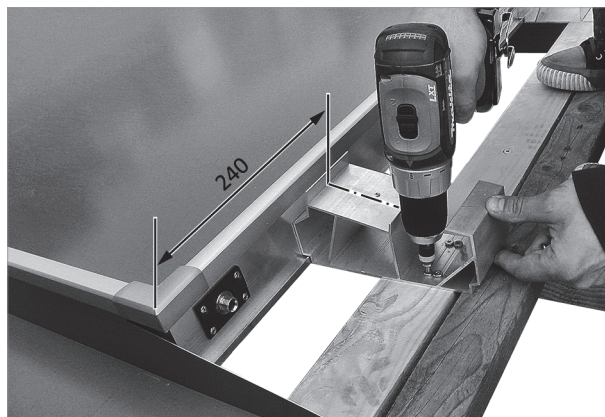
1. Indien de collector-afstandsstukken niet in dit gebied kunnen worden gemonteerd, omdat daar geen daklat beschikbaar is, moet een extra opvulling worden aangebracht.
2. Eventueel iets onder de opvulling aanbrengen, zodat deze vlak met het niveau van de daklatten ligt.



Afb. 59: Voor een verdere collectorrij eventueel extra opvulling boven de collector aanbrengen

Per collector wordt links en rechts een afstandsstuk gemonteerd (afstand van hartlijn afstandsstuk naar de buitenkant collector 240 mm).

3. De collector-afstandsstukken positioneren en aan de daaronder liggende latten vastschroeven.



Afb. 60: Collector-afstandsstukken links en rechts met afstand naar de buitenkant vastschroeven

Collector(en) monteren

De montage van de bovenste collectorrij gebeurt op dezelfde manier als de onderste rij:

1. De eerste collector aan de linker zijde plaatsen en stotend tegen de collector-afstandsstukken plaatsen.



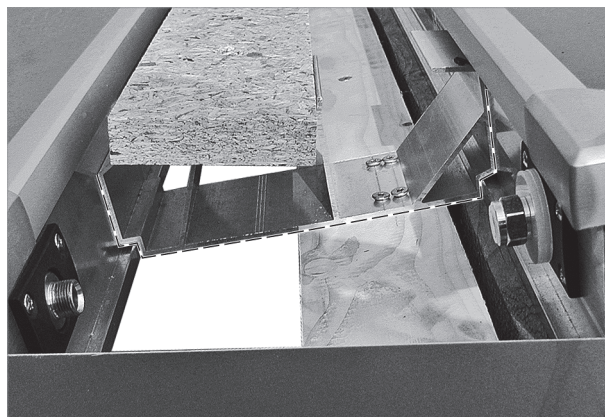
ATTENTIE

Let er op dat het geheel exact past

Anders kunnen de houders loslaten.

- De afstandsstukken moeten naar beide zijden vormvast en/of sluitend op de collectorvoet grijpen.
- Afstandsstukken eventueel opvullen.

2. De collector aan de buitenkant zodanig uitlijnen dat deze in een rechte lijn ligt met de onderste collector.



Afb. 61: Positie van de collector-afstandsstukken aan de collectoren

3. De collector met een montagebeugel aan de bovenste kopse kant bevestigen.
4. Verticaal middendeel (verbindingsplaat) monteren.
5. Overige collectoren en verbindingsplaten monteren tot de buitenste collector aan de rechter zijde is geplaatst.

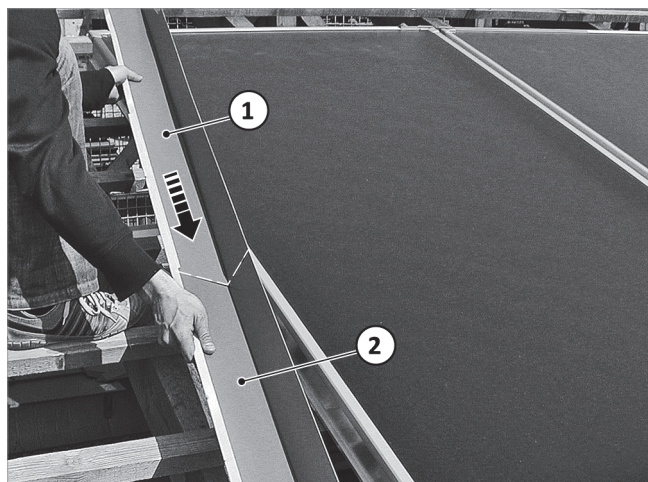
i Zie hiervoor ook → *hfst. „Onderste collectorrij“, blz. 45:*

- Eerste collector monteren
- Verticaal middendeel monteren
- Volgende collector(en) monteren

Zijplaten links monteren

De zijplaten in iedere collectorrij zijn identiek. De zijplaten aan iedere zijde bestaan uit twee afzonderlijke onderdelen welke gelijk qua vorm zijn. De montage aan de bovenste collectorrij vindt op identieke wijze plaats als in de onderste rij:

1. Het bovenste gedeelte van de zijplaat over het onderste gedeelte van de zijplaat schuiven.



Afb. 62: De bovenste van de zijplaat over de onderste schuiven.

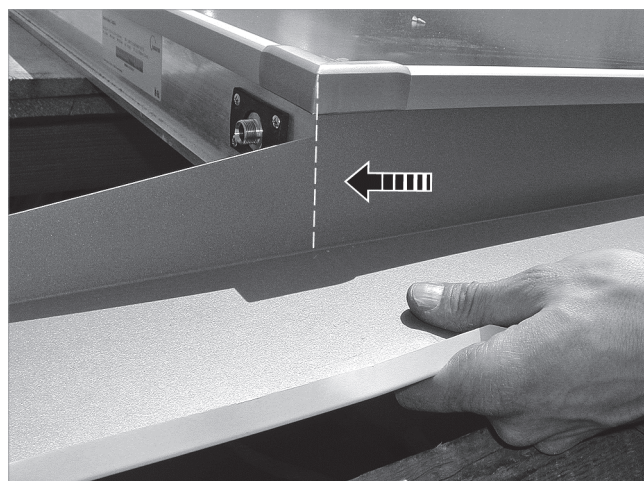
- 1 bovenste zijplaat
- 2 onderste zijplaat

2. De gehele plaat schuin er naar toe geleiden en op de sleuf onder het klemprofiel plaatsen.
3. De plaat in een draaiende beweging in de sleuf haken en tegen de collector plaatsen.



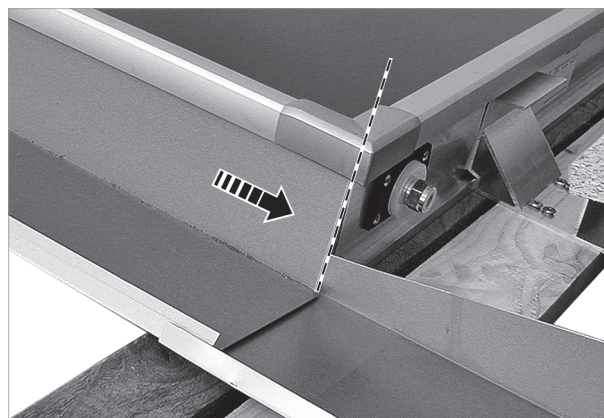
Afb. 63: De plaat op de sleuf onder het onderste klemprofiel plaatsen en dan tegen de collector aan schuiven

4. Het onderste gedeelte van de zijplaat naar boven toe tegen de aanslag aan schuiven



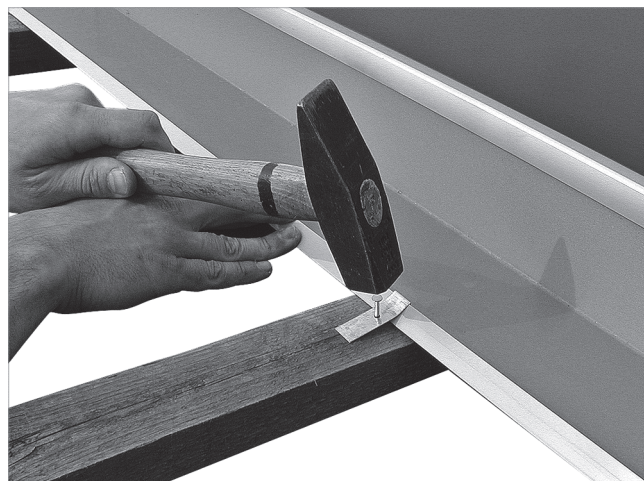
Afb. 64: Het bovenste gedeelte van de zijplaat naar boven toe tegen de aanslag aan schuiven

5. Het onderste gedeelte van de zijplaat tot aan de onderkant van het collectorframe naar beneden schuiven. **Niet er bovenuit schuiven!**



Afb. 65: De onderste zijplaat tot aan de onderkant van het collectorframe schuiven.

6. De plaat met plaathouders op de daklatten bevestigen.



Afb. 66: De platen met plaathouders op de daklatten bevestigen

Zijplaten rechts monteren

Procedure zoals in de stap "Zijplaten links monteren". De procedure is in spiegelbeeld te verstaan.

6.4 Plaatmontage

6.4.1 Voorbereidingen

i Voor het vervolg van de montage moeten de volgende werkzaamheden uitgevoerd worden (zie hiervoor vanaf ➔ *hfst. „Sensormontage“, blz. 56*:

- De dompelsensor monteren
- De collectoren op het zonnecircuit aansluiten
- Vullen en een druktest uitvoeren.

De tussenplaatsteunen monteren

Teneinde de stabiliteit van de platen tussen de collectorrijen te verhogen worden tussenplaatsteunen op de collector-afstandsstukken geschroefd.

1. De tussenplaatsteunen op de afstandsstukken plaatsen.
2. Verdelen en met spax-schroeven (5,0 x 30) bevestigen.



Afb. 67: De tussenplaatsteunen op de collector-afstandsstukken schroeven

6.4.2 Tussenplaten

De afdekking tussen de collectorrijen wordt uitgevoerd met:

- een lange tussenplaat per collector over het gebied van de tussenplaatsteunen
- een (eventueel meerdere) kruisingsplaat (platen) en
- een tussenplaat met hoek links en rechts buiten.

Zie hiervoor ook ➔ *afb. 42, blz. 42*.

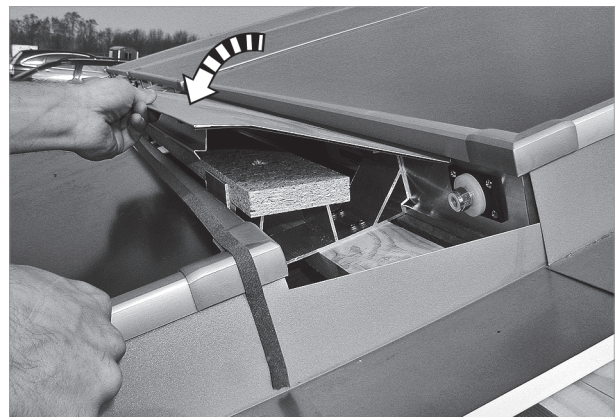
Eerste tussenplaat monteren

1. Voegenafdichtband doorlopend over de bovenste rand van de onderste collectorrij plakken: op de zijplaat beginnen en het verloop van het profiel over de gehele breedte volgen!



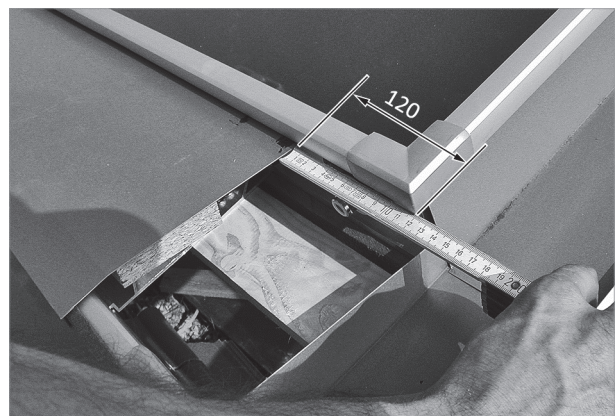
Afb. 68: Voegenafdichtband over de gehele breedte van de bovenste rand plakken

2. De eerste tussenplaat helemaal rechts plaatsen: daarbij de plaatkraag op de sleuf onder het klemprofiel plaatsen.
3. De plaatkraag met een draaibeweging in de sleuf haken en de plaat aanbrengen.
4. De plaat aandrukken en in de onderste collector laten klikken.



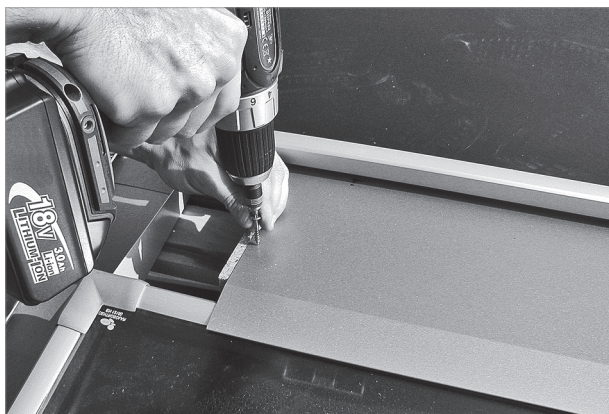
Afb. 69: De eerste tussenplaat in de sleuf haken, plaatsen en aandrukken

5. De plaat positioneren: afstand rechter plaatkant naar de rechter buitenkant van de collector (kopmaat) 120 mm.



Afb. 70: De plaat op afstand naar de buitenkant brengen

6. De plaat aan de linker zijde bevestigen: met afstand tot de buitenkant (10 mm) met de tussenplaatsteun vastschroeven.

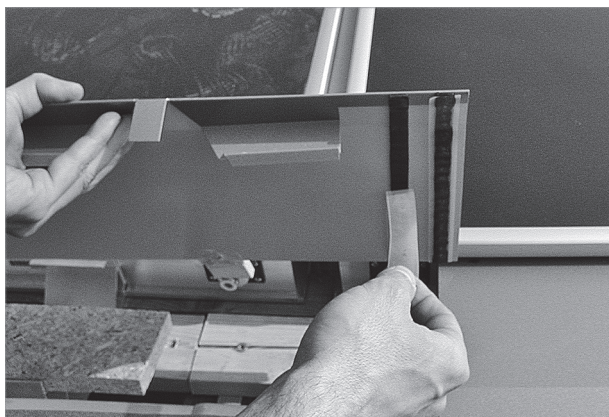


Afb. 71: Tussenplaat ca. 10 mm vanaf de linker buitenkant vastschroeven

Eerste kruisingsplaat monteren

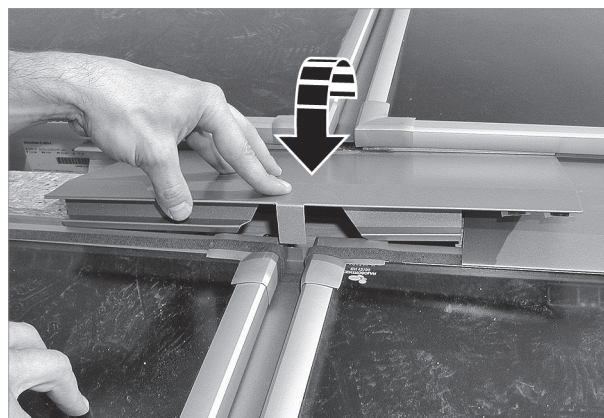
Daar waar de collectoren in de kruising samenkomen (links naast de eerste tussenplaat) wordt de eerste kruisingsplaat gemonteerd:

1. De kruisingsplaat aanbrengen: daarbij de punt van de plaat onder de verticale verbindingssplaat schuiven.
2. De plaatkraag op de sleuf onder het clip-profiel plaatsen.
3. Aan de onderkant van de kruisingsplaat de beschermingsfolie van de voegenafdichtband verwijderen.



Afb. 72: De beschermingsfolie aan de onderkant van de kruisingsplaat verwijderen.

4. De plaatkraag met een draaibeweging in de sleuf haken en de plaat aanbrengen.
5. De plaat aandrukken en in de onderste collector laten klikken.



Afb. 73: De kruisingsplaat in de sleuf haken, plaatsen en aandrukken



De kruisingsplaten worden **niet** vastgeschroefd.

Overige platen monteren

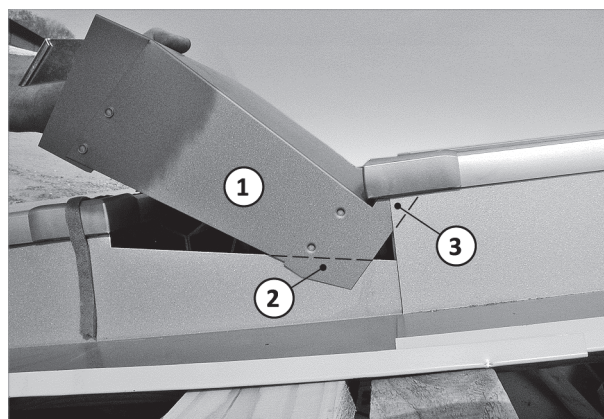
1. Afhankelijk van het aantal collectoren afwisselend de volgende tussen- en kruisingsplaten monteren. Daarbij vóór het plaatsen de beschermingsfolie van de onderkant van de plaat trekken.



Afb. 74: Overige platen monteren: Voor het plaatsen beschermfolie wegtrekken

De tussenplaathoecken monteren

1. De tussenplaathoek aan de rechter zijde plaatsen: daarbij de plaatkraag op de sleuf onder het klemprofiel plaatsen.



Afb. 75: De tussenplaathoek in de sleuf haken, plaatsen en aandrukken



ATTENTIE

Let er op dat de tussenplaat hoeken correct vastzitten.

Anders kunnen de tussenplaten beschadigd raken. De rechter zijde van de tussenplaathoek (1) moet:

- de onderste zijplaat (2) volledig bedekken
- door de bovenste zijplaat (3) bedekt worden!

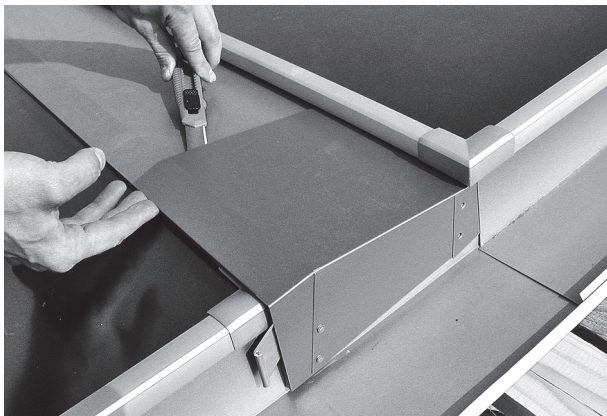
2. Aan de onderkant van de plaat de beschermingsfolie van de voegen-afdichtband verwijderen.
3. De plaatkraag met een draaibeweging in de sleuf haken en de plaat aanbrengen.
4. De plaat aandrukken en in de onderste collector laten klikken.

6.4.3 Demontage tussenplaat

Indien nodig: Tussenplaat-hoeken monteren

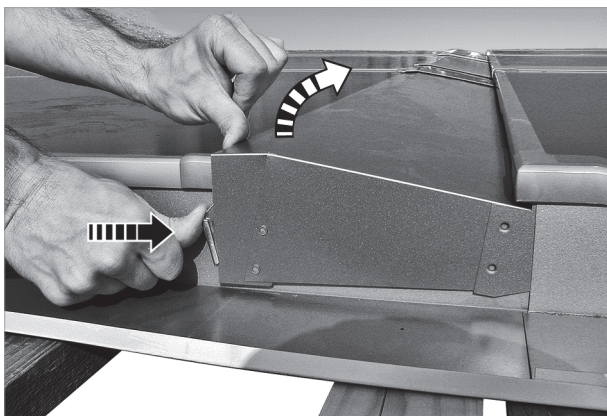
Om nadien toegang tot de buitenste collectoraansluitingen te verkrijgen laat zich de tussenplaat-hoek op de volgende manier openen:

1. Kleefverbinding van de voegen-afdichtband losmaken: een mes (bijv. hobbymes) onder de tussenplaat-hoek geleiden en voorzichtig aan de onderste plaat langstrekken.



Afb. 76: Bij toegang achteraf: kleefverbinding tussen de platen losmaken ...

2. Tegen het hefboompje aan de zijkant drukken en de plaat open klappen.



Afb. 77: ... dan tegen het hefboompje drukken en tussenplaat open klappen



Aan iedere tussenplaat zit aan de onderkant een hoekplaat die bij het vastklikken over het klemprofiel grijpt.

Indien een plaat achteraf weggenomen wordt verliest de hoekplaat voorspanning. Deze dient daarom vóór het volgende vastklikken iets gebogen te worden.

6.4.4 Bovenplaten

De afdekking boven de collectoren wordt uitgevoerd met:

- telkens een bovenplaat (met hoek) over de beide buitenste collectoren
- bovenplaten voor de middelste collectoren (bij meer dan twee collectoren in serie) en
- koppeling(en) met de bovenste en onderste plaat.

Zie hiervoor ook → afb. 42, blz. 42.

Bovenplaten monteren

1. Over de bovenste rand van de collectorrij doorlopend voegenafdichtband plakken: op de zijplaat beginnen en het verloop van het profiel over de gehele breedte volgen!



Afb. 78: Over de gehele breedte op de bovenste rand voegenafdichtband plakken

2. De positie van de onderste daklat controleren: deze moet binnen het gebied tussen 480 en 550 mm vallen (gemeten vanaf de collectorvoet).



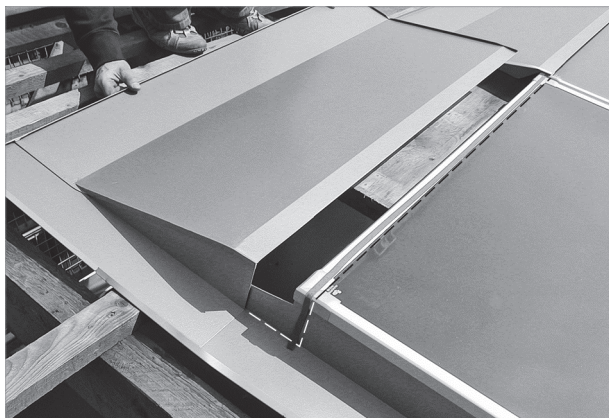
ATTENTIE

De daklat evt. nog aanbrengen!

Anders kunnen de bovenplaten niet stevig genoeg bevestigd worden.

- Als er binnen het bereik van 480 tot 550 mm, gemeten vanaf de collectorvoet, geen daklat ligt, moet een extra daklat worden aangebracht.

3. Breng over de beide buitenste collectoren de betreffende bovenplaat (met hoek) aan.
4. De bovenplaat op de zijplaat plaatsen en tegen de collector schuiven.



Afb. 79: De bovenplaat op de zijplaat plaatsen en tegen de collector schuiven.

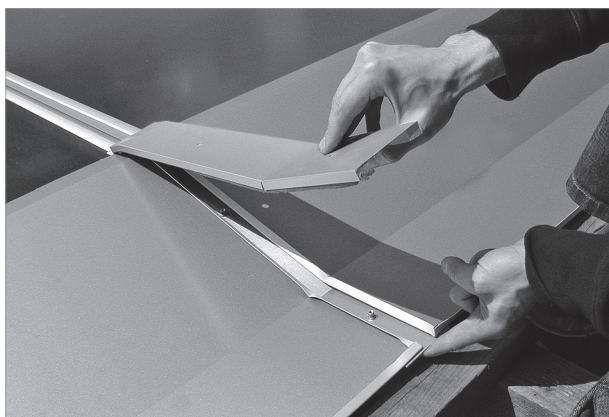
i De bovenplaten zijn juist aangebracht als zij op het klemprofiel van de collector grijpen en de klem volledig afdekken.

5. Bij meer dan twee collectoren in serie: de bovenplaten (zonder hoeken) op de middelste collectoren schuiven.
6. Op de stootvoegen van de bovenplaten: eerst de **onderste** plaat van de koppeling correct onder de bovenplaten schuiven.



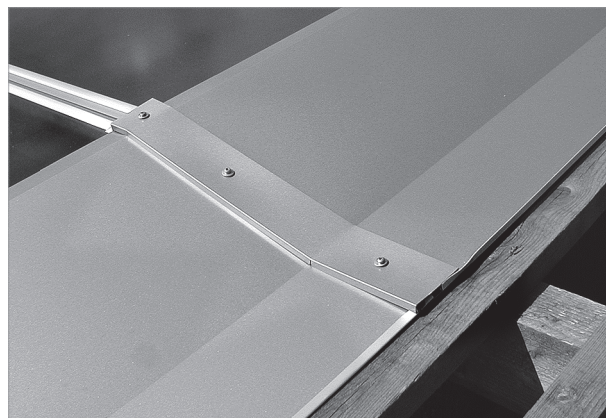
Afb. 80: De onderste plaat van de verbinder onder de bovenplaten schuiven

7. De **bovenste** plaat van de koppeling op de stootvoegen plaatsen.
8. De boorgaten in de **bovenste** plaat met de draad-opzetstukken in de **onderste** plaat in lijn brengen.



Afb. 81: De bovenste plaat van de koppeling met de onderste in lijn brengen

9. De **bovenste** en **onderste** plaat met behulp van de meegeleverde bouten en sluitringen vastschroeven.



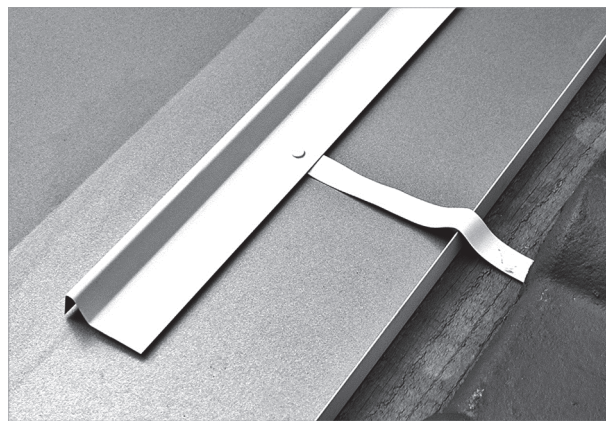
Afb. 82: De bovenste plaat met de onderste plaat vastschroeven

10. De platen met plaathouders aan de daklat bevestigen.

Dakpanlifter monteren (optie)

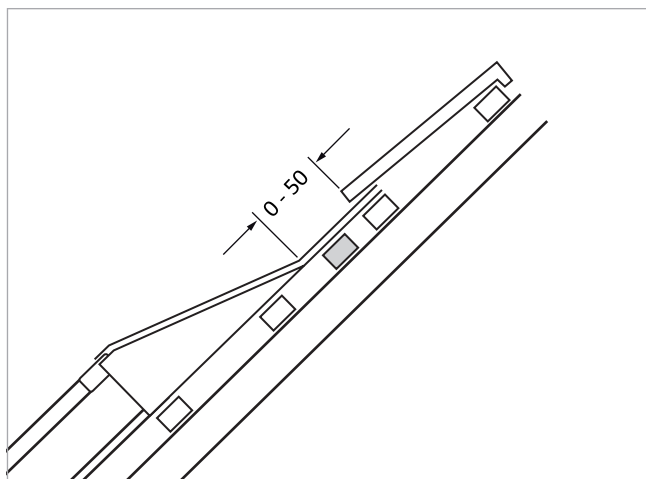
Indien de dakpannen bij het plaatsen te ver naar beneden klappen kunnen dakpanlifters over de breedte van de bovenplaat aangebracht worden.

1. Als test een dakpan plaatsen.
2. Klappen de dakpannen te ver naar beneden, de dakpanlifters zoals op de foto plaatsen en de plaatstrippen om de nabijgelegen lat buigen.



Afb. 83: De dakpanlifter plaatsen en plaatstrippen ombuigen

i De dakpanrij direct boven de collector mag alleen binnen het gebied tussen de bovenplaatknik en max. 50 mm daarboven liggen.

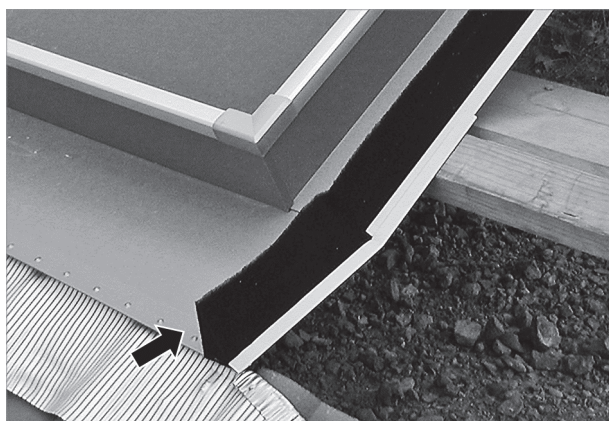


Afb. 84: Afdekking boven (zij aanzicht)

Stuifsnieuw-sluitwiggen aanbrengen

De stuifsnieuw-sluitwiggen worden langs de boven- en zijplaten geplakt. Om ervoor te zorgen dat de plakstroken goed plakken, moeten de oppervlakken droog en vrij van stof zijn.

1. De beschermfolie wegtrekken en sluitwig met de schuine zijde naar buiten plaatsen. Afstand tot de buitenste rand ca. 30 mm



Afb. 85: Stuifsnieuw-sluitwiggen opgeplakt

6.4.5 Afsluitende werkzaamheden

Dak afdekken

1. Dakpannen rondom de collectoren plaatsen. Teneinde stormschade te voorkomen moeten de volgende maatregelen absoluut uitgevoerd worden:
2. **Binnen het gebied van de zijplaten:** Bij dakpannen, die **niet** optimaal op de zijplaat liggen, moeten de neuzen (nokken) van de dakpannen met de hamer verwijderd en de dakpan bevestigd worden.



Afb. 86: Evt. de neuzen (nokken) verwijderen

3. **Binnen het bereik van de bovenplaat:** iedere derde dakpan moet bevestigd worden. Met een 6 mm boortje doorboren en met spax-schroef bevestigen (als alternatief kunnen stormbeveiligingen toegepast worden).

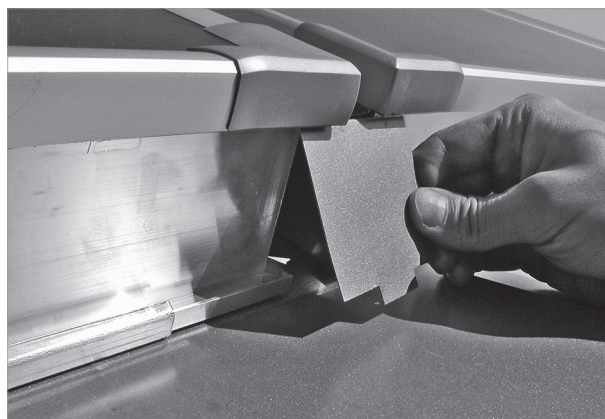


Afb. 87: Dakpan naast de zijplaat bevestigen

Afdekplaten monteren

Op de onderste kopse kant van de eerste (onderste) collectorrij worden nu nog afdekplaten gemonteerd:

1. **Klein plaatje monteren:** de bovenste punt van de plaat onder de verticale verbidingsplaat schuiven. Dan de plaat sluitend monteren.

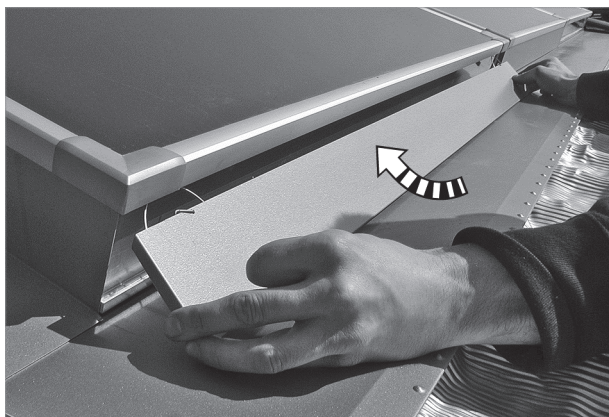


Afb. 88: De kleine afdekplaatjes voor de tussenruimtes van de collectoren plaatsen

2. **Lange afdekplaat monteren:** de spanveren van de plaat op de sleuf van het klemprofiel plaatsen en de

plaat met een draaibeweging tegen het collectorframe drukken.

3. Als tweede stap de plaat naar boven en tegelijkertijd tegen de collector drukken. Bij het indrukken klikt de plaat onder vast.



Afb. 89: De lange afdekplaten voor de kopse kant van de collectoren plaatsen

6.4.6 Demontage afdekplaat

- i** Om de afdekplaat weer los te nemen kan een plat kunststof voorwerp (bijv. ijskrabber) onder de plaat geschoven en naar boven gedrukt worden. De afdekplaat tegelijkertijd met een draaibeweging wegnemen.

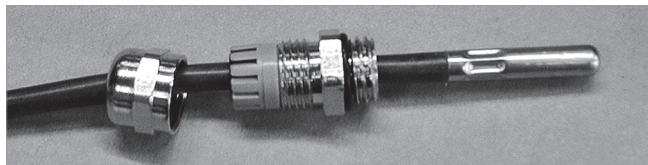
7 Sensormontage

i Voor de correcte werking van de installatie is het belangrijk om de juiste positie van de sensor in acht te nemen.

- De sensor moet altijd op de collectorzijde met de zonnecircuitaanvoer worden gemonteerd. Zie hiervoor → *hfst. „Hydraulisch systeem“, blz. 16.*

Montage voorbereiden

1. De onderdelen van de PG-koppeling op de dompelsensor schuiven.



Afb. 90: De PG-koppeling op de dompelsensor schuiven

i De dompelsensor wordt altijd aan de uitgang van de zonnecircuitaanvoer geïnstalleerd.

Sensor monteren

1. Klemringkoppelingen met T-stuk op de collectorkoppeling (aanvoer) plaatsen en handvast vastdraaien.
2. De handvast aangedraaide knelkoppeling met steek-sleutel vastdraaien (maximaal één slag, tegenhouden).
3. De sensor tot aan de aanslag in de sensorbuis steken.
4. Het voorste gedeelte van de PG-koppeling op het aansluitpunt vastschroeven.
5. De wartelmoer vastdraaien.



Afb. 91: Sensor monteren (aanvoerleiding van het zonne-energiesysteem)

i De sensor moet met behulp van de regeling via de functie **Collectorstart** geactiveerd worden.

Bliksembeveiligingscontactdoos monteren

1. Ter bescherming van de regeling tegen overspanning zo dicht mogelijk bij de collector (bijv. onder het dak) een bliksembeveiligingscontactdoos plaatsen.
2. De sensorkabel vervolgens via de aansluiting van de verder naar de regeling verlengen.



ATTENTIE

Bij verlenging van de sensorkabel in acht nemen

- De toegepaste kabel moet dusdanig temperatuur- en UV-stabiel zijn, als voor deze toepassing noodzakelijk is.
- Gebruik uitsluitend afgeschermd kabels.
- Kies een beschermbuis die bestand is tegen knaagdieren en mechanische belasting.
- Verlengen tot 50 m: 2-aderig, 0,75 mm²)
- Meer dan 50 m verlengen: 2-aderig, 1,5 mm²)

Afsluitende werkzaamheden



ATTENTIE

Bij montage aan de muur moet rekening met een hellingshoek van meer dan 60° worden gehouden

Anders kan het rendement van het zonne-energiesysteem verminderen of tot totale uitval door vochtschade leiden.

- Collectoren boven ter plaatse van een geschikte afdekplaat voorzien.
- Zie hiervoor → *hfst. „Montage aan de muur“, blz. 30.*

8 Hydraulische aansluiting



ATTENTIE

Uitzettingen in lengterichting door warmteontwikkeling

Lekkages door optredende spanningen mogelijk.

- Alleen flexibele aansluitleidingen in het collectorveld monteren.
- Advies: de aangeboden aansluitsets en koppelingen gebruiken.

Dakdoorvoer

Voor de dakdoorvoer van de leidingen van het zonnenergiesysteem zijn vooral ventilatie dakpannen, die voor de meeste dakbedekkingen verkrijgbaar zijn, bijzonder geschikt. De flexibele aansluitset ROS-12-FLX vergemakkelijkt de dakdoorvoer.

Collectoren op het zonnecircuit aansluiten

1. De flexibele leiding (bijv. ROS-12-FLX) op de aansluiting van de retour schuiven. Bij SolvisCala Eco hiervoor haaks aansluitstuk uit TST-SEN-CE of ASS-CE gebruiken en steunhulzen op de collector niet vergeten!
2. De handvast aangedraaide knelkoppeling met steek-sleutel vastdraaien (maximaal één slag, tegenhouden).
3. Het andere uiteinde van de leiding op de aansluiting van het zonnecircuit schuiven en vastzetten zoals beschreven in stap 2. De steunhulzen niet vergeten!



Afb. 92: De retourleiding aansluiten

4. De procedure voor het T-stuk van de zonnecircuitaanvoer van de laatste collector herhalen. Bij SolvisCala Eco de steunhulzen op de collector niet vergeten!



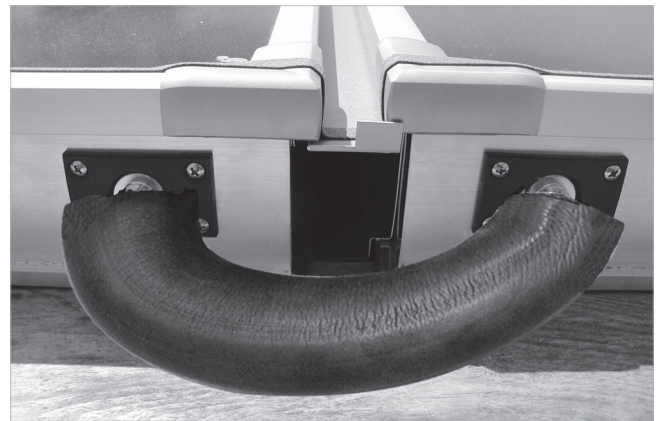
Afb. 93: De aanvoerleiding aansluiten

5. Leidingen en T-stuk met de sensor overeenkomstig EnEv isoleren.

Collectoren verbinden

Bij in serie geschakelde collectoren als volgt te werk gaan:

1. Collectorkoppelingen, z. B. VB-C-12-N, op de naast elkaar staande collectoraansluitingen plaatsen en knelkoppeling handvast vastdraaien. Bij SolvisCala Eco de steunhulzen op de collector niet vergeten!
2. De handvast aangedraaide knelkoppeling met steek-sleutel vastdraaien (maximaal één slag, tegenhouden).



Afb. 94: Koppeling SolvisCala naast elkaar



Voor de inbedrijfstelling moet eerst een druktest worden uitgevoerd, zie → hfst. „Inbedrijfstelling van het zonnecircuit“ in de montagehandleiding van de zonneboiler.

Warmtemedium

Solvis geeft een garantie uitsluitend bij gebruik van het door Solvis vrijgegeven warmtemedium Tyfocor LS-rood, dat speciaal op de Solvisystemen en collectoren afgestemd werd. Zie voor het betreffende veiligheidsblad overeenkomstig 91/155/EEG, → hoofdstuk „Veiligheidsblad antivriesmiddel“, blz. 65.



ATTENTIE

Bij het vullen van het zonnecircuit op het volgende letten

- Zonnecircuit en collector(en) mogen alleen met het originele, kant-en-klaar warmtemedium Solvis Tyfocor LS-rood gevuld en gespoeld worden.
- Andere warmtemedia zijn in dit systeem niet toegestaan en kunnen tot beschadiging van de zonnecircuit-componenten leiden.

9 Inbedrijfstellen



WAARSCHUWING

Gevaar voor afblazen (uittreden van hete stoom) tijdens werkzaamheden aan de zonne-installatie

Verbrandingen aan handen en gezicht mogelijk.

- Werkzaamheden aan de zonne-installatie uitsluitend buiten de tijden van directe zonnestraling of met afgedekte collectoren uitvoeren.



ATTENTIE

Bij het vullen van het zonnecircuit op het volgende letten

- Zonnecircuit en collector(en) mogen alleen met het originele, kant-en-klare warmtemedium Solvis Tyfocor LS-rood gevuld en gespoeld worden.
- Andere warmtemedia zijn in dit systeem niet toegestaan en kunnen tot beschadiging van de zonnecircuit-componenten leiden.

Bedrijfsdruk zonnecircuit instellen

1. De bedrijfsdruk van het zonnestelsel moet ca. 0,3 bar hoger dan de voordruk van het expansievat worden ingesteld (bijv. voordruk 1,6 bar, bedrijfsdruk van het zonnestelsel 1,9 bar).
2. Bij een eenmaal bereikte zonnestelsel-werkdruk spoelkraan sluiten.

De collector kan met bij een bedrijfsdruk tot 4 bar worden gebruikt. Hoe hoger de druk, des te sneller het warmtemedium beschadigd raakt. Dat komt omdat het medium ook bij hogere temperaturen nog altijd vloeibaar is.



Een berekeningsprogramma voor de configuratie van expansievat en evt. voorschakelvat evenals voor het bepalen van de voor- en installatievuldruk is te vinden onder de vakpartner-login op de SOLVIS-homepage (<http://www.solvis.de> onder Auslegungsprogramme (berekeningsprogramma's)) of kan bij de technische verkoop worden aangevraagd.



Afvullen, drukproef en inbedrijfstelling van de installatie overeenkomstig → *hoofdstuk „Inbedrijfstelling“ uit de montage-instructies van het desbetreffende systeem.*

10 Onderhoud

De pH-waarde van het warmtemedium moet jaarlijks met geschikte middelen gecontroleerd worden.



Onderhoud van de installatie conform het → *hfst.*
„Onderhoud en reiniging“ in de montagehandleiding
en de onderhoudsprotocollen van het betreffende
systeem.

11 Buitenbedrijfstelling

Indien de installatie gedurende langere tijd of definitief buiten bedrijf moet worden gesteld, moet deze eerst worden geleegd. De zonnesteeemvloeistof opvangen en volgens voorschrift afvoeren.

Bij langdurige buitenbedrijfstelling en gelijktijdig leegmaken van de installatie is het raadzaam ervoor te zorgen, dat er zo weinig mogelijk vloeistofresten in de collectoren achterblijven.



ATTENTIE

Gevaar voor aanslag

- Indien de collector al een keer met zonnesteeemvloeistof gevuld was mag hij niet meer in lege toestand aan de zon worden blootgesteld!

Bij de demontage van de installatie moeten de veiligheidsvoorschriften in acht worden genomen, zie → *hfst.*

„Veiligheidsaanwijzingen“, blz. 5.



WAARSCHUWING

Gevaar voor brandwonden door zonnestraling

Gevaar voor brandwonden door vloeistofresten of lekkend stoom uit de collector mogelijk. Gevaar voor brandwonden door het aanraken van hete aansluitingen.

- Werkzaamheden aan de collectoren uitsluitend buiten perioden van directe zonnestraling of met afgedekte collectoren uitvoeren
- De bescherming tegen de inwerking van zonlicht pas na de (hernieuwde) inbedrijfstelling van het zonne-energiesysteem verwijderen.

Milieuvriendelijke recycling

Oude Solvis-collectoren kunnen gratis bij de fabriek worden ingeleverd; deze worden dan door ons teruggenomen en milieuvriendelijk gerecycled.

12 Technische gegevens

12.1 Algemene karakteristieke grootheden

Karakteristieke grootheden collector SolvisCala

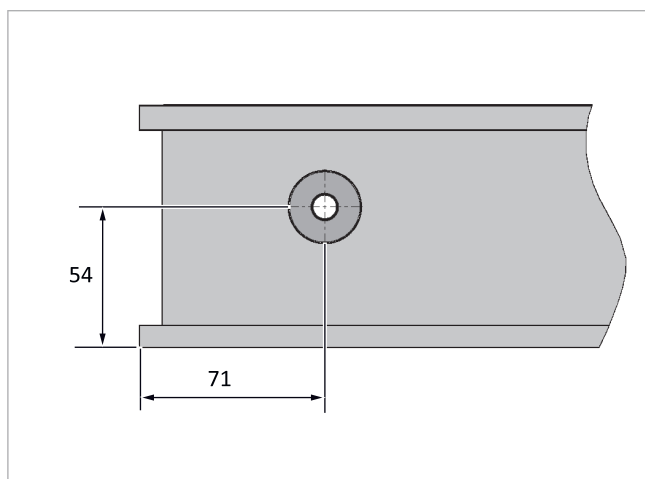
Omschrijving	Eenheid	C-254-AR	C-254-E
Afmeting (bruto oppervlak)	mm (m ²)	2176 x 1176 x 98 (2,56)	2168 x 1168 x 93 (2,53)
Apertuuroppervlak*	m ²	2,40	2,4
Absorberoppervlak	m ²	2,38	2,38
Totaal gewicht	kg	38	39
CE-keurmerk	–	✓	–
Anti-reflexglas	–	✓	–
Glastransmissie	%	> 96	> 91
Absorbertype	–	Aluminium met Miro-Therm®-coating (absorptie 95 %, emissie 5 %)	
Solar-Keymark-register-nr.	–	011-7S567 F	011-7S2768 F
Solar-Keymark-certificaat	–	zie → http://www.dincertco.com	

* nuttig oppervlak volgens EN 12975

12.2 Aansluitmaten

Hartmaten van de aansluitingen

Voor de positie van de aansluitingen, zie → hoofdstuk „Hydraulisch systeem“, blz. 16.



Afb. 95: Positie van de aansluiting SolvisCala C-254-E

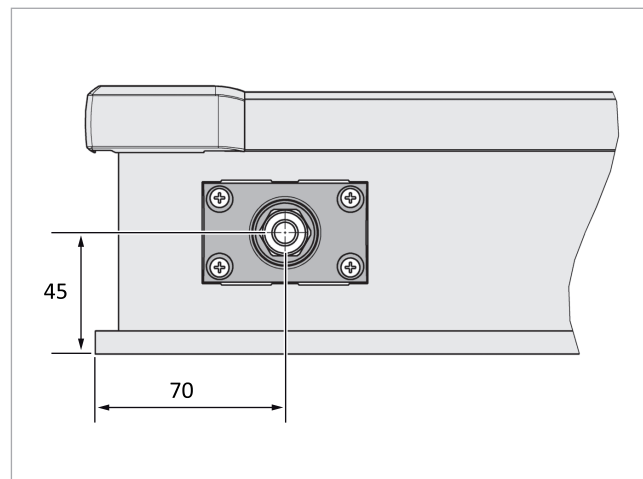


Abb. 96: Positie van de aansluiting SolvisCala C-254-AR

12.3 Hydraulische karakteristieke grootheden

Hydrauliek SolvisCala

Omschrijving	Eenheid	C-254-AR	C-254-E
Inhoud warmtemedium	l	2,5	2,1
Hydraulisch systeem	–	2 x 6 buizen, serieel doorstroomd	1 x 10 buizen, serieel doorgestroomd
Nominale flow	l/(h m ²)	15 - 40	15 - 40
Aansluiting	mm	18 (knelring)*	12 (knelring)
Leidingdiameter in de meander	mm	12 x 0,5	12 x 0,4
Werkdruk	bar	4	4

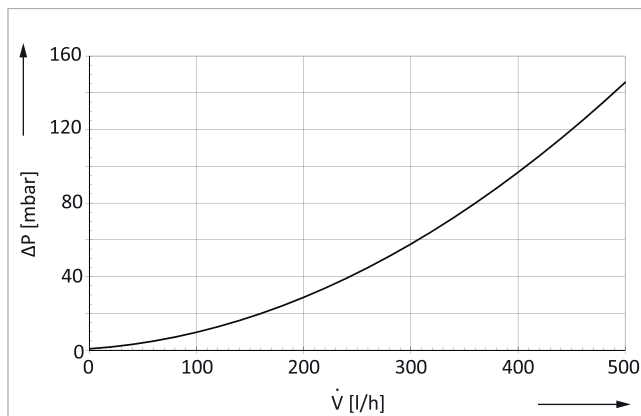
* reduceerstukken op 12 en 15 mm meegeleverd

12.4 Drukverlies

SolvisCala C-254-AR

Onder de volgende voorwaarden:

- 2x 6 buizen serieel doorstroomd
- Zonneseemvloeistof 40% Tyfocor/60% water
- Gemiddelde collectortemperatuur 40°C



Afb. 97: Drukverliesgrafiek SolvisCala C-254-AR

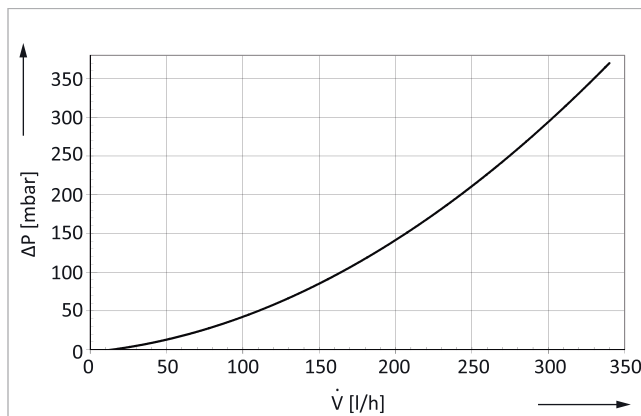
$\dot{V}$ Volumestroom in [l/h]

Δp Drukverlies in [mbar]

SolvisCala C-254-E

Onder de volgende voorwaarden:

- 1 x 10 buizen serieel doorgestroomd
- Zonneseemvloeistof 40% Tyfocor/60% water
- Gemiddelde collectortemperatuur 40 °C



Afb. 98: Drukverliesdiagram SolvisCala C-254-E

$\dot{V}$ Volumestroom in [l/h]

Δp Drukverlies in [mbar]

13 Bijlage

13.1 Sneeuw- en windbelastingszones

Voor de statische uitvoering van de onderconstructie is het noodzakelijk om de regiogerelateerde meerbelasting door sneeuw en wind te kennen en in acht te nemen. Dit wordt aan de hand van de sneeuw- en windbelastingszones bepaald.

Alleen dan is een veilige opbouw van het zonnepanelensysteem mogelijk.

De onderstaande kaarten bieden een eerste overzicht over de verdeling van de sneeuw- en windbelastingszones.

De betreffende classificatie van de reguliere sneeuwbelasting voor de betreffende regio moet bij de verantwoordelijke autoriteiten worden opgevraagd.



Is de reguliere sneeuwbelasting volgens de verantwoordelijke autoriteiten op de plaats van opstelling hoger dan de in de EN 1991 aangegeven sneeuwbelasting, dan verzoeken wij u contact met Solvis op te nemen (bijvoorbeeld Riet in hoek/hoogte van het Fichtelgebergte enz.).

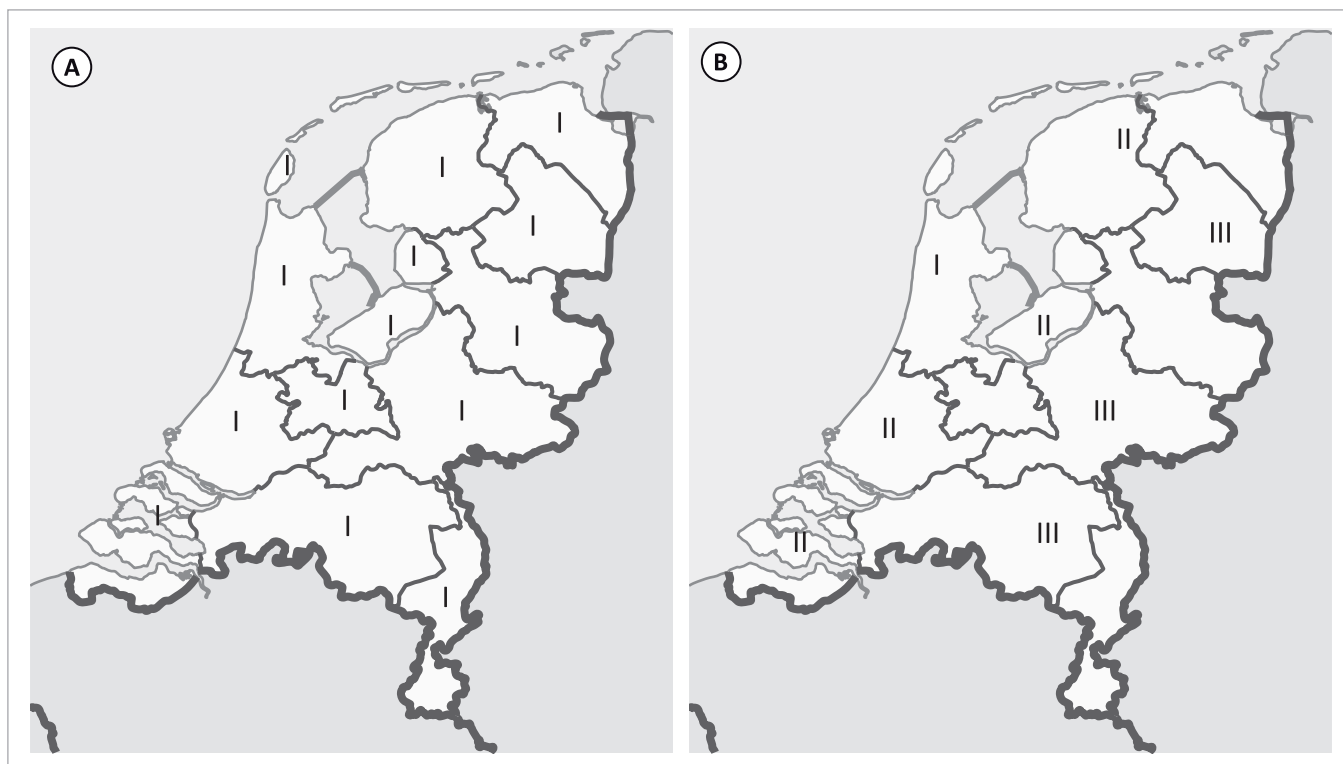


Abb. 99: Verdeling van sneeuw en windbelasting zones in Nederland

A Sneeuwbelastingszones

B Windbelastingszones

13.2 Productgegevensblad



Product fiche collector

Scheda di prodotto di Collettore / Ficha del producto de colector / Ficha de produto de coletor / Fiche de produit de capteur / Productkaart voor de zonnecollector

Solvis GmbH
Grotian-Steinweg-Str. 12
38112 Braunschweig - Germany

Information according to regulation / Informazioni secondo la normativa / Información según reglamento / Informação de acordo com regulamento / Information conforme à la règlement / Informatie volgens verordening:

→ installation instructions / istruzioni per il montaggio / instrucciones de montaje / instruções de montagem / instructions de montage / montage-instructies

Authorized signatory / Firmatario autorizado / Signatario autorizado / Signatário Autorizado / Signataire autorisé / Geautoriseerde ondertekenaar

ppa. Claas Rühling

1 Information in accordance with Annex IV

Informazioni in conformità all'Allegato IV / Información de acuerdo con el Anexo IV / Informações em conformidade com o anexo IV / Informations conformément à l'annexe IV / Informatie overeenkomstig bijlage IV

1	2		3		4		5		6		7	
	A _{col} in m ²		η _{col} in %		η ₀ in %		α ₁ in W/(m ² K)		α ₂ in W/(m ² K)		IAM in -	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
SolvisCala C-254-AR	2,39	2,56	67	62	0,833	0,778	3,57	3,33	0,015	0,014	0,93	0,93
SolvisCala C-254-E	2,39	2,53	62	58	0,791	0,748	3,46	3,28	0,023	0,021	0,94	0,94
SolvisLuna LU-304	2,57	2,87	61	54	0,644	0,577	0,75	0,67	0,005	0,004	1,00	1,00
SolvisFera F-553-S(D)	5,16	5,61	66	60	0,831	0,756	3,52	3,20	0,017	0,015	0,93	0,93
SolvisFera F-653-S(D)	6,45	7,01	66	60	0,831	0,756	3,52	3,20	0,017	0,015	0,93	0,93
SolvisFera F-803-S(D)	7,74	8,40	66	60	0,831	0,756	3,52	3,20	0,017	0,015	0,93	0,93
SolvisFera F-553-I-AR	5,16	5,61	68	63	0,843	0,776	3,32	3,05	0,016	0,016	0,94	0,94
SolvisFera F-653-I-AR	6,45	7,01	68	63	0,843	0,776	3,32	3,05	0,016	0,016	0,94	0,94
SolvisFera F-803-I-AR	7,74	8,40	68	63	0,843	0,776	3,32	3,05	0,016	0,016	0,94	0,94

A = For collector aperture area / Per area di apertura del collettore / Para área de apertura del colector / Para área de abertura do coletor / Pour la surface d'entrée du capteur / Voor apertuuroppervlak van de collector

B = Forc collector gross area / Per l'area lorda del collettore / Para área Bruta del colector / Para área Bruta do Coletor / Pour la surface brute du collecteur / Voor collector bruto oppervlakte

- 1 solar collector / collettore solare / colector solar / coletor solar / capteur solaire / zonnecollector
- 2 Reference surface / Superficie di riferimento / Superficie de referencia / Superficie de referência / Surface de référence / Referentieoppervlak
- 3 Collector efficiency / Efficienza del collettore / Eficiência do coletor / Rendement du capteur / Collectorefficiëntie
- 4 Optical efficiency / Efficienza ottica / Eficiência óptica / Efficacité optique / Optische efficiëntie
- 5 Linear heat transfer coefficient / Coefficiente di trasmissione termica lineare / Coeficiente de transferencia de calor lineal / Coeficiente de transferência de calor linear / Coefficient de transfert de chaleur linéaire / Lineaire warmteoverdrachtscoëfficiënt
- 6 Square heat transfer coefficient / Coefficiente di trasmissione termica quadrato / Coeficiente de transferencia de calor cuadrado / Coeficiente de transferência de calor quadrado / Coefficient de transfert de chaleur carré / vierkante warmteoverdrachtscoëfficiënt
- 7 Incident angle modifier / Modificatore dell'angolo di incidenza / Modificador ángulo de incidencia / Modificador de ângulo de incidência / Agent de modification de l'angle d'incidence / Invalshoek modifier

13.3 Veiligheidsblad antivriesmiddel



VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD

volgens Verordening (EG) nr. 1907/2006

Herzieningsdatum: 01.07.2017

Versie: 1.0, ID nr.: 2610-01_NL-NL

Bladzijde 1/7

RUBRIEK 1: Identificatie van de stof of het mengsel en van de onderneming

- 1.1. Productidentificatie:** TYFOCOR® LS® rot
kant-en-klaar mengsel, koudebescherming -25 °C
- 1.2. Relevant geïdentificeerd gebruik van de stof of het mengsel en ontraden gebruik**
Relevante geïdentificeerde gebruiken: Warmteoverdrachtstvloeistof voor zonne-energiesystemen
- 1.3. Details betreffende de verstrekker van het veiligheidsinformatieblad**
Onderneming: TYFOROP Chemie GmbH, Anton-Rée-Weg 7, D-20537 Hamburg
Telefoon/Telefax: Tel.: +49 (0)40 20 94 97 0, Fax: +49 (0)40 20 94 97 20
E-Mail: msds@tyfo.de (E-Mail-adres van persoon verantwoordelijk voor de SDS)
- 1.4. Telefoonnummer voor noodgevallen:** Tel.: +31 (0)30 274 8888, Nationaal Vergifingen Informatie Centrum (Uitsluitend bestemd om professionele hulpverleners te informeren bij acute vergiften)

RUBRIEK 2: Identificatie van de gevaren

- 2.1. Indeling van de stof of het mengsel**
Indeling overeenkomstig Verordening (EG) nr. 1272/2008 [CLP]
Het product is niet onderworpen aan indeling.
- 2.2. Etiketteringselementen**
Etikettering overeenkomstig Verordening (EG) nr. 1272/2008 [CLP]
Het product is niet etiketteringsplichtig.
- 2.3. Andere gevaren:** Niets bekend.

RUBRIEK 3: Samenstelling en informatie over de bestanddelen

- 3.2. Mengsels**
Chemische omschrijving: Waterige oplossing van Propaan-1,2-diol (propyleenglycol) met inhibitoren.
Gevaarlijke bestanddelen

Stof / REACH registratienummer	Gehalte	CAS-nummer	EG-nummer	INDEX-nummer	Indeling volgens CLP
1,1'-Iminodipropaan-2-ol 01-2119475444-34	> 1 % - < 3 %	110-97-4	203-820-9	603-083-00-7	Eye Irrit. 2, H319

De volledige tekst van de afkortingen wordt vermeld in rubriek 16.

RUBRIEK 4: Eerstehulpmaatregelen

- 4.1. Beschrijving van de eerstehulpmaatregelen**
Bescherming van EHBO'ers: Voor verleners van eerste hulp zijn geen speciale voorzorgsmaatregelen nodig.
- Na inademen:** Bij inademing overbrengen in de frisse lucht. Medische hulp inroepen als aandoeningen merkbaar worden.
- Na huidcontact:** Met water en zeep grondig wassen. Medische hulp inroepen als aandoeningen merkbaar worden.
- Na contact met de ogen:** Minstens 15 minuten met opengesperde oogleden d.m.v. stromend water grondig spoelen. Medische hulp inroepen als irritatie optreedt en aanhoudt.
- Na inslikken:** De mond grondig met water spoelen. GEEN braken opwekken. Medische hulp inroepen als aandoeningen merkbaar worden.
- 4.2. Belangrijkste acute en uitgestelde symptomen en effecten**
Niets bekend.

Afb. 101: Tyfocor LS-rot veiligheidsblad van de fabrikant - blad 1/7

TYFOROP Veiligheidsinformatieblad		Versie 1 0, ID nr 2610-01_NL-NL		Herzieningsdatum 01 07 2017	
Product TYFOCOR® LS® rot				Bladzijde 2/7	
RUBRIEK 4: Eerstehulpmaatregelen - Voortzetting					
4.3. Vermelding van de vereiste onmiddellijke medische verzorging en speciale behandeling					
Behandeling:		Symptomatische behandeling (decontaminatie, vitale functies), geen specifiek tegengif bekend			
RUBRIEK 5: Brandbestrijdingsmaatregelen					
5.1. Blusmiddelen					
Geschikte blusmiddelen:		Waternevel Alcoholbestendig schuim Bluspoeder Kooldioxide (CO ₂)			
Ongeschikte blusmiddelen:		Niets bekend			
5.2. Speciale gevaren die door de stof of het mengsel worden veroorzaakt					
Specifieke gevaren bij brandbestrijding:		Blootstelling aan combinatieproducten kan gevaarlijk zijn voor de gezondheid			
Gevaarlijke verbrandingsproducten: Koolstofoxiden Stikstofoxiden (NO _x)					
5.3. Advies voor brandweerlieden					
Speciale beschermende uitrusting:		Bij brand een persluchtmasker dragen Persoonlijke beschermingsmiddelen gebruiken			
Specifieke blusmethoden:		Gebruik blusmiddelen die geschikt zijn voor de plaatselijke omstandigheden en de omgeving Gebruik waternevel om ongeopende containers af te koelen Verwijder onbeschadigde houder van brandgebied als het veilig is om dat te doen			
RUBRIEK 6: Maatregelen bij onopzettelijk vrijkomen					
6.1. Persoonlijke voorzorgsmaatregelen, beschermde uitrusting en noodprocedures					
Persoonlijke voorzorgsmaatregelen:		Persoonlijke beschermingsmiddelen gebruiken Volg het advies over veilig werken met de stof en aanbevelingen over persoonlijke beschermende apparatuur			
6.2. Milieuvorzorgsmaatregelen					
Afvoer in het milieu moet worden voorkomen Voorkom verder lekken en morsen indien dit veilig is Voorkom verspreiding over een groot oppervlak (bijv. door indamming of olieopvangschotten) Verontreinigd schoonmaakwater opvangen en verwijderen Bij aanzienlijke lekken die niet kunnen worden ingedamd moet de lokale overheid worden ingelicht					
6.3. Insluitings- en reinigingsmethoden en -materiaal					
Reinigingsmethoden:		Opnemen in inert absorberend materiaal Om te voorkomen dat materiaal zich verspreidt, moeten voor grote lekkages de juiste barricades of andere passende insluitingen gebruikt worden Als materiaal kan worden weggepompt, dient het opgevangen materiaal in passende containers opgeslagen te worden Reinig resterende materialen van de lekkage met de juiste absorberende middelen Lokale of nationale voorschriften kunnen van toepassing zijn zowel op lekkages of verwijdering van het materiaal, als op de materialen die bij de reinigingswerkzaamheden gebruikt worden U moet zelf vaststellen welke voorschriften van toepassing zijn Rubrieken 13 en 15 bieden informatie betreffende bepaalde lokale of nationale vereisten			
6.4. Verwijzing naar andere rubrieken: Zie de secties 7, 8, 11, 12 en 13					
RUBRIEK 7: Hantering en opslag					
7.1. Voorzorgsmaatregelen voor het veilig hanteren					
Technische maatregelen:		Zie technische maatregelen in sectie 8			
Plaatselijke/totale afzuiging:		Alleen gebruiken met voldoende ventilatie			
Advies voor veilige hantering:		Gebruiken volgens gangbare regels en praktijken met betrekking tot industriële hygiëne en veiligheid Voorkom lekkages en verspreiding in het milieu en minimaliseer de hoeveelheid die vrijkomt			
Informatie m.b.t. brand- en explosiebescherming:		Inachtneming van de algemene bedrijfsvoorschriften inzake preventieve brandveiligheid			

Afb. 102: Tyfocor LS-rot veiligheidsblad van de fabrikant - blad 2/7

RUBRIEK 7: Hantering en opslag - Voortzetting

Hygienische maatregelen: Niet eten, drinken of roken tijdens gebruik. Verontreinigde kleding wassen voor hergebruik.

7.2. Voorwaarden voor een veilige opslag, met inbegrip van incompatibele producten

Eisen aan opslagruimten en containers: Bewaar de container goed afgesloten op een koele, droge en goed geventileerde plaats. Bewaren volgens de betreffende landelijke voorschriften.

Advies voor gemengde opslag: Niet opslaan met sterk oxiderende middelen. Weg van voedsel, dranken en diervoeders houden.

7.3. Specifiek eindgebruik

Voor de relevant geïdentificeerde gebruiken in rubriek 1, moet met het advies in rubriek 7 rekening gehouden worden.

RUBRIEK 8: Maatregelen ter beheersing van blootstelling/persoonlijke bescherming

8.1. Controleparameters

Bestanddelen met blootstellingsgrenswaarden op de werkplek

Bevat geen bestanddelen waarvoor MAC-waarden zijn vastgelegd.

DNEL waarden - informatie over bestanddeel Propaan-1,2-diol

Eindgebruik	Blootstellingsroute	Mogelijke gezondheidsaandoeningen	Waarde
Werknemers	Inademen	Lange termijn - plaatselijke effecten	10 mg/m ³
Werknemers	Inademen	Lange termijn - systemische effecten	168 mg/m ³
Consumenten	Inademen	Lange termijn - plaatselijke effecten	10 mg/m ³
Consumenten	Inademen	Lange termijn - systemische effecten	53 mg/m ³

DNEL waarden - informatie over bestanddeel 1,1'-Iminodipropaan-2-ol

Eindgebruik	Blootstellingsroute	Mogelijke gezondheidsaandoeningen	Waarde
Werknemers	Inademen	Lange termijn - systemische effecten	16 mg/m ³
Werknemers	Aanraking met de huid	Lange termijn - systemische effecten	12,5 mg/kg lichaamsgewicht/dag
Consumenten	Inademen	Lange termijn - systemische effecten	3,9 mg/m ³
Consumenten	Aanraking met de huid	Lange termijn - systemische effecten	6,3 mg/kg lichaamsgewicht/dag
Consumenten	Inslippen	Lange termijn - systemische effecten	1,3 mg/kg lichaamsgewicht/dag

PNEC waarden - informatie over bestanddeel Propaan-1,2-diol

Zoetwater	Zee-water	Water (intermitterende emissie)	Zoetwater afzetting	Zeewater afzetting	Bodem	Rioolwaterbehandelingsinstallatie
260 mg/l	26 mg/l	183 mg/l	572 mg/kg	57,2 mg/kg	50 mg/kg	20000 mg/l

PNEC waarden - informatie over bestanddeel 1,1'-Iminodipropaan-2-ol

Zoetwater	Zee-water	Water (intermitterende emissie)	Zoetwater afzetting	Zeewater afzetting	Bodem	Rioolwaterbehandelingsinstallatie
0,2777 mg/l	0,02777 mg/l	2,777 mg/l	2,19 mg/kg	0,219 mg/kg	0,275 mg/kg	15000 mg/l

8.2. Maatregelen ter beheersing van blootstelling

Technische maatregelen: Voor geschikte ventilatie zorgen, vooral in gesloten ruimten. Minimaliseer blootstelling op de werkplek.

Persoonlijke veiligheidsuitrusting

Ogenbescherming: Veiligheidsbril met zijkleppen (bril met montuur, b.v. EN 166)

Handbescherming: Chemikalienbestendige veiligheidshandschoenen (EN 374). Materiaal: butylrubber. Beschermingsindex 2. Doorbraaktijd >30 min. Handschoendikte 0,7 mm. Nitrilrubber. Beschermingsindex 2. Doorbraaktijd >30 min. Handschoendikte 0,4 mm. Opmerkingen: Kies handschoenen om contact met de chemische stoffen te vermijden op basis van de concentratie en de hoeveelheid van de gevaarlijke stof op de werkplek. Het is raadzaam de chemicalienbestendigheid van de bovengenoemde veiligheidshandschoenen voor speciale toepassingen te be-

Afb. 103: Tyfocor LS-rot veiligheidsblad van de fabrikant - blad 3/7

RUBRIEK 11: Toxikologische informatie - Voortzetting

Acute toxiciteit:	Niet geclassificeerd op grond van beschikbare informatie Inform over bestanddeel 1,1'-Iminodipropaan-2-ol Acute orale toxiciteit LD50 (Rat) >2000 mg/kg, meth richtlijn test OESO 401 Acute toxiciteit bij inademing LC0 (Muis) >2069 mg/m ³ , blootstellingstijd 3 h, testatmosfeer stof, nevel Acute dermale toxiciteit LD50 (Konijn) 8000 mg/kg
Huidcorrosie/-irritatie:	Niet geclassificeerd op grond van beschikbare informatie Informatie over bestanddeel 1,1'-Iminodipropaan-2-ol geen huidirritatie (Konijn), methode richtlijn test OESO 404
Ernstig oogletsel/oogirritatie:	Niet geclassificeerd op grond van beschikbare informatie Informatie over bestanddeel 1,1'-Iminodipropaan-2-ol veroorzaakt irritatie aan de ogen, die binnen 21 dagen verdwijnt (Konijn), methode richtlijn test OESO 405
Sensibilisatie van de luchtwegen/de huid:	Huidsensibilisering Niet geclassificeerd op grond van beschikbare informatie Ademhalingssensibilisatie Niet geclassificeerd op grond van beschikbare informatie Informatie over bestanddeel 1,1'-Iminodipropaan-2-ol Aanraking met de huid niet sensibiliserend (Cavia, Buhlertest), meth richtl test OESO 406
Mutageniteit en geslachts-cellen:	Niet geclassificeerd op grond van beschikbare informatie Informatie over bestanddeel 1,1'-Iminodipropaan-2-ol Genotoxiciteit in vitro niet mutagen Tests 1 Bacteren, AMES-Test, methode richtlijn test OESO 471 2 In-vitrotest op chromosoomafwijkingen, methode richtlijn test OESO 473, 3 Test op mutaties van de genen van cellen van zoogdieren in vitro, methode richtlijn test OESO 476
Kankenverwekkendheid:	Niet geclassificeerd op grond van beschikbare informatie Inform over bestanddeel 1,1'-Iminodipropaan-2-ol niet kankenverwekkend (Rat), meth van applicatie inslikken, blootstellingstijd 94 weken
Giftigheid voor de voortplanting:	Niet geclassificeerd op grond van beschikbare informatie Informatie over bestanddeel 1,1'-Iminodipropaan-2-ol Effecten op de vruchtbaarheid negatief (Rat, onderzoek naar giftigheid voor reproductie (één generatie)), methode van applicatie inslikken Effecten op de ontwikkeling van de foetus negatief (Rat, embryonale en foetale ontwikkeling), meth van applicatie inslikken, meth richtlijn test OESO 414
Specifieke doelorgaantoxiciteit (eenmalige blootstelling):	Niet geclassificeerd op grond van beschikbare informatie
Specifieke doelorgaantoxiciteit (herhaalde blootstelling):	Niet geclassificeerd op grond van beschikbare informatie
Aspiratiegiftigheid:	Niet geclassificeerd op grond van beschikbare informatie

RUBRIEK 12: Ecologische informatie**12.1. Toxiciteit****Informatie over bestanddeel 1,1'-Iminodipropaan-2-ol**

Toxiciteit voor	Waarde / blootstellingstijd	Soort
vissen	LC50 1466 mg/l / 96 h	Brachydanio rerio (Zebra vis) Methode richtlijn test OESO 203
dafnia's en andere ongewervelde waterdieren	EC50 277.7 mg/l / 48 h	Daphnia magna (Grote watervlo)
algen	EC50 339 mg/l / 72 h NOEC 125 mg/l / 72 h	Desmodesmus subspicatus (Groene algen)

12.2. Persistentie en afbreekbaarheid:

Informatie over bestanddeel 1,1'-Iminodipropaan-2-ol Biologische afbreekbaarheid Biodegradatie 94% (28 d), methode richtlijn test OESO 301 Resultaat Gemakkelijk biologisch afbreekbaar

12.3. Bioaccumulatie-potentieel:

Informatie over bestanddeel 1,1'-Iminodipropaan-2-ol Verdelingscoëfficiënt n-octanol/H₂O log P_{ow} -0.88

Afb. 104: Tyfocor LS-rot veiligheidsblad van de fabrikant - blad 4/7

RUBRIEK 11: Toxikologische informatie - Voortzetting

Acute toxiciteit:	Niet geclassificeerd op grond van beschikbare informatie Inform over bestanddeel 1,1'-Iminodipropaan-2-ol Acute orale toxiciteit LD50 (Rat) >2000 mg/kg, meth richtlijn test OESO 401 Acute toxiciteit bij inademing LC0 (Muis) >2069 mg/m ³ , blootstellingstijd 3 h, testatmosfeer stof, nevel Acute dermale toxiciteit LD50 (Konijn) 8000 mg/kg
Huidcorrosie/-irritatie:	Niet geclassificeerd op grond van beschikbare informatie Informatie over bestanddeel 1,1'-Iminodipropaan-2-ol geen huidirritatie (Konijn), methode richtlijn test OESO 404
Ernstig oogletsel/oogirritatie:	Niet geclassificeerd op grond van beschikbare informatie Informatie over bestanddeel 1,1'-Iminodipropaan-2-ol veroorzaakt irritatie aan de ogen, die binnen 21 dagen verdwijnt (Konijn), methode richtlijn test OESO 405
Sensibilisatie van de luchtwegen/de huid:	Huidsensibilisering Niet geclassificeerd op grond van beschikbare informatie Ademhalingssensibilisatie Niet geclassificeerd op grond van beschikbare informatie Informatie over bestanddeel 1,1'-Iminodipropaan-2-ol Aanraking met de huid niet sensibiliserend (Cavia, Buhlertest), meth richtl test OESO 406
Mutageniteit en geslachts-cellen:	Niet geclassificeerd op grond van beschikbare informatie Informatie over bestanddeel 1,1'-Iminodipropaan-2-ol Genotoxiciteit in vitro niet mutagen Tests 1 Bactenen, AMES-Test, methode richtlijn test OESO 471 2 In-vitrotest op chromosoomafwijkingen, methode richtlijn test OESO 473, 3 Test op mutaties van de genen van cellen van zoogdieren in vitro, methode richtlijn test OESO 476
Kankenverwekkendheid:	Niet geclassificeerd op grond van beschikbare informatie Inform over bestanddeel 1,1'-Iminodipropaan-2-ol niet kankenverwekkend (Rat), meth van applicatie inslikken, blootstellingstijd 94 weken
Giftigheid voor de voortplanting:	Niet geclassificeerd op grond van beschikbare informatie Informatie over bestanddeel 1,1'-Iminodipropaan-2-ol Effecten op de vruchtbaarheid negatief (Rat, onderzoek naar giftigheid voor reproductie (één generatie)), methode van applicatie inslikken Effecten op de ontwikkeling van de foetus negatief (Rat, embryonale en foetale ontwikkeling), meth van applicatie inslikken, meth richtlijn test OESO 414
Specifieke doelorgaantoxiciteit (eenmalige blootstelling):	Niet geclassificeerd op grond van beschikbare informatie
Specifieke doelorgaantoxiciteit (herhaalde blootstelling):	Niet geclassificeerd op grond van beschikbare informatie
Aspiratiegiftigheid:	Niet geclassificeerd op grond van beschikbare informatie

RUBRIEK 12: Ecologische informatie

12.1. Toxiciteit

Informatie over bestanddeel 1,1'-Iminodipropaan-2-ol

Toxiciteit voor	Waarde / blootstellingstijd	Soort
vissen	LC50 1466 mg/l / 96 h	Brachydanio rerio (Zebrafish) Methode richtlijn test OESO 203
dafnia's en andere ongewervelde waterdieren	EC50 277.7 mg/l / 48 h	Daphnia magna (Grote watervlo)
algen	EC50 339 mg/l / 72 h NOEC 125 mg/l / 72 h	Desmodesmus subspicatus (Groene algen)

12.2. Persistentie en afbreekbaarheid:

Informatie over bestanddeel 1,1'-Iminodipropaan-2-ol Biologische afbreekbaarheid Biodegradatie 94 % (28 d), methode richtlijn test OESO 301 Resultaat Gemakkelijk biologisch afbreekbaar

12.3. Bioaccumulatie-potentieel:

Informatie over bestanddeel 1,1'-Iminodipropaan-2-ol Verdelingscoëfficiënt n-octanol/H₂O log P_{ow} -0.88

Afb. 105: Tyfocor LS-rot veiligheidsblad van de fabrikant - blad 5/7

TYFOROP Veiligheidsinformatieblad Product TYFOCOR® LS® rot	Versie 1 0, ID nr 2610-01_NL-NL	Herzieningsdatum 01 07 2017 Bladzijde 6/7		
RUBRIEK 12: Ecologische informatie - Voortzetting				
12.4. Mobiliteit in de bodem: 12.5. Resultaten van PBT- en vPvB-beoordeling: 12.6. Andere schadelijke effecten: 12.7. Andere informatie:	Geen gegevens beschikbaar Het product bevat geen stof die aan de PBT criteria (persistent/bioaccumulatief/toxisch) of aan de vPvB criteria (erg persistent/erg bioaccumulatief) voldoet Geen gegevens beschikbaar Geen andere informatie			
RUBRIEK 13: Instructies voor verwijdering				
13.1. Afvalverwerkingsmethoden Product: Verontreinigde verpakking:	Verwijderen volgens plaatselijke voorschriften Volgens de Europese afvalstoffenlijst (EURAL) zijn afvalcodes niet productspecifiek, maar toepassingsspecifiek. Afvalcodes moeten worden toegekend door de gebruiker, bij voorkeur in overleg met de afvalverwerkende autoriteiten. Verwijderen als het product. Lege containers moeten worden afgevoerd naar een erkende afvalverwerkingscentrale voor hergebruik of verwijdering.			
RUBRIEK 14: Informatie met betrekking tot het vervoer				
	ADR/ RID	ADN	IMDG	IATA/ ICAO
	Geen gevarengood in de zin van de transportvoorschriften			
14.1 VN-nummer	-	-	-	-
14.2 Juiste ladingnaam volgens de modelreglementen van de VN	-	-	-	-
14.3 Transportgevaarclassen	-	-	-	-
14.4 Verpakkingsgroep	-	-	-	-
14.5 Milieugevaren	-	-	-	-
14.6 Bijzondere voorzorgen voor de gebruiker	-	-	-	-
14.7. Vervoer in bulk overeenkomstig bijlage II van MARPOL 73/78 en de IBC-code Niet geëvalueerd				
RUBRIEK 15: Regelgeving				
15.1. Specifieke veiligheids-, gezondheids- en milieureglementen en -wetgeving voor de stof/het mengsel				
Rechtsgrondslag		Opmerking / Beoordeling		
Verordening (EG) nr 649/2012 van het Europees Parlement en de Raad betreffende de in- en uitvoer van gevaarlijke chemische stoffen		Niet van toepassing		
REACH - Kandidaatslijst van zeer zorgwekkende stoffen voor autorisatie (Artikel 59)		Niet van toepassing		
Verordening (EG) nr 1005/2009 betreffende de ozonlaag afbrekende stoffen		Niet van toepassing		
Verordening (EG) Nr 850/2004 betreffende persistente organische verontreinigende stoffen		Niet van toepassing		
Seveso III Richtlijn 2012/18/EU van het Europees Parlement en de Raad betreffende de beheersing van de gevaren van zware ongevallen waarbij gevaarlijke stoffen zijn betrokken		Niet van toepassing		
Andere verordeningen Geen andere informatie				
15.2. Chemische veiligheidsbeoordeling Een chemische veiligheidsbeoordeling voor het product is niet worden uitgevoerd				

Afb. 106: Tyfocor LS-rot veiligheidsblad van de fabrikant - blad 6/7

TYFOROP Veiligheidsinformatieblad Versie 1 0, ID nr 2610-01_NL-NL Herzieningsdatum 01 07 2017
 Product TYFOCOR® LS® rot Bladzijde 7/7

RUBRIEK 16: Overige informatie

Volledige tekst van de afkortingen van de indelingen en de H-verklaringen vermeld in rubrieken 2 en 3

Eye Irrit 2 Oogirritatie, Categorie 2
 H319 Veroorzaakt ernstige oogirritatie

Andere afkortingen in alfabetische volgorde die worden gebruikt in dit veiligheidsinformatieblad

ADN	Europese overeenkomst betreffende het internationale vervoer van gevaarlijke goederen over de binnenwateren
ADR	Europese overeenkomst betreffende het internationale vervoer van gevaarlijke goederen over de weg
ASTM	American Society for Testing and Materials
CAS-nummer	Chemical Abstracts Service nummer
CLP	Verordening (EG) nr 1272/2008 betreffende de indeling, etikettering en verpakking van chemische stoffen en mengsels
DIN	Duitse instituut voor normalisatie/duitse industrie norm
DNEL	De afgeleide dosis zonder effect
EC50	Effect concentratie 50 %
EC nummer	EINECS-nummer (European Inventory of Existing Substances) of ELINCS-nummer (European List of Notified Chemical Substances)
IATA	Vereniging voor het internationale luchtvervoer
IBC	International Bulk Chemicals
ICAO	International Civil Aviation Organization
IMDG	International Maritime Dangerous Goods Code
INDEX-nummer	Identificatiecode voor gevaarlijke stoffen, Bijlage VI van V (EG) nr 1272/2008
ISO	International Organisation for Standardisation/International Standard
LC0	Concentratiedrempel zonder schadelijke effect
LC50	Dodelijke concentratie 50 %
LD50	Dodelijke dosis 50 %
MAC	Maximaal Aanwaarde Concentratie
MARPOL	Internationaal verdrag ter voorkoming van verontreiniging door schepen
NOEC	Hoogste concentratie zonder schadelijke effect
OESO	Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling
PNEC	De voorspelde concentratie zonder effect
REACH	Verordening (EG) nr 1907/2006 inzake de registratie, evaluatie, autorisatie en restrictie van chemische stoffen
RID	Europese overeenkomst betreffende het internationale vervoer van gevaarlijke goederen per spoor

Nadere informatie

Bronnen van de basisinformatie aan de hand waarvan het veiligheidsinformatieblad is samengesteld Interne technische gegevens, gegevens van SDS'en van bestanddelen, zoekresultaten van het portal eChem van de OESO en het Europese bureau voor chemische stoffen [ECHA]

Herzieningsdatum 01 07 2017
 Datum laatste uitgave -

Verticale lijnen aan de linker zijde duiden de veranderingen t o v de vorige versie aan

De informatie die in dit veiligheidsinformatieblad (VIB) wordt vermeld, is juist naar ons beste weten, onze beste informatie en naar ons beste geloof op de datum van de publicatie ervan. De informatie is alleen als richtlijn gemaakt voor het veilig werken met, het gebruik van, de verwerking, de opslag, het transport, het wegdoen en het vrijgeven van het materiaal en men dient deze niet te beschouwen als een garantie of kwaliteitsspecificatie van welke soort dan ook. De verschaafte informatie heeft alleen betrekking op het specifieke product dat bepaald werd aan de bovenkant van dit VIB en is mogelijk niet geldig, als het materiaal van het VIB in combinatie gebruikt wordt met andere materialen of in een bepaald proces, tenzij dit in de tekst ook vermeld wordt. Gebruikers van het product dienen de informatie en aanbevelingen in de specifieke context van hun bedoelde manier van werken met het product, het gebruik, de verwerking en de opslag te beoordelen, waaronder ook een beoordeling van het materiaal van het VIB in het eindproduct van de gebruiker, indien dit relevant is.

Afb. 107: Tyfocor LS-rot veiligheidsblad van de fabrikant - blad 7/7

13.4 Certificaat Solar-Keymark

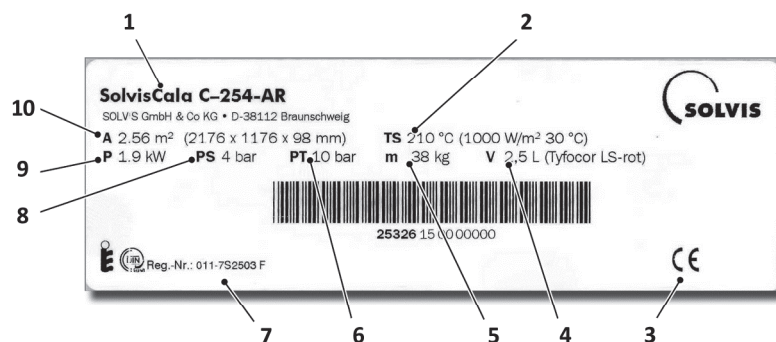
Het Solar-KEYMARK-certificaat en het bijbehorende datablad kunnen onder <http://www.dincertco.com> worden ingekeken.

13.5 Toebehoren

Alle toebehoren zijn opgenomen in de prijslijst van Solvis.

13.6 Typeplaatje

Ieder toestel heeft een productspecifiek typeplaatje, waarop de belangrijkste parameters vermeld zijn. Aan de hand van dit voorbeeld wordt e.e.a. uitgelegd.



Afb. 108: Voorbeeld typeplaatje SolvisCala

1	Type-omschrijving en fabrikant	5	Gewicht	9	Maximaal vermogen
2	Stilstandstemperatuur	6	Keuringsdruk	10	Bruto oppervlak en collectoroppervlak
3	Conformiteitskeurmerk	7	Keymark-registratie		
4	Volume warmtewisselaar	8	Toelaatbare werkdruk		

A

Aanslag	8, 60
Aansprakelijkheid	6, 39
Absolute garantie tegen beschadigingen	10
Afschot	11
Afstand tussen de collectoren	10

B

Ballast	28
Berekeningsprogramma	58
Berekeningsprogramma's	58
Betonsteen	33
Bliksembeveiliging	10
Bliksembeveiligingscontactdoos	10
Bliksembeveiligingscontactdoos	56
Bliksembeveiligingsvoorziening	10
Bliksemopvangsers	10
Breedtegraad	14
Buitenbedrijfstelling	60

C

Corrosiegevaar 8, 44

D

Dakbedekking	11, 35
Dakbedekkingsframe	40
Dakhellingshoek	40
Dakkapel	39
Daklat	11
Dakpan	11
Dakpanhoogte	11
De bedrijfsdruk van het zonnestelsel	58
Dompelsensor	56

E

Eigen schaduw	14
Elektriciens	6

G

Garantie.....	5, 6
Gebouwen	39
Gereedschapslijst	18, 26, 38

Gewichtsbelasting	28
Grindbed	28

H

Hellingshoek.....	11
Hellingshoek van het dak	39
Hellingshoek van het dak	11
Hoogspanningskabels.....	5
Hoogtesprongen.....	39
Hydraulische aansluiting	57

K

Kopmaat.....10

L

Ladders.....	6
Leidingdiameter	16, 17
Levenscyclus.....	28
Locatie.....	39

M

Milieuvriendelijke recycling.....	60
Minimale belastbaarheid	30
Minimale dakhellingshoek	40
Montage aan de muur	30, 56
Montage in het dak	40
Montagerichting.....	11

O

Onderconstructie	63
Onderconstructie van het dak.....	39
Onderhoud	59
Ontstaan van condens.....	11
Opbouw-dakbeugel.....	34
Ophopen van sneeuw	39
Opslag van collectoren	8
Overspanning	56

P

PG-koppeling	56
pH-waarde	59
Plaatsingshoek	29

R

Randgebied	19, 39
Reglementair gebruik.....	6
Reguliere sneeuwbelasting	63

S

Schaduwwerking.....	14
Scheidingsafstand	10
Scholing.....	2
Sneeuw	39
Sneeuw- en windbelasting.....	6
Sneeuwbelastingszone.....	39
Sneeuwbelastingszones	63
Sneeuwopvangrooster	39
SOLVIS-homepage.....	58
Stalen draagbalk	32
Statica	39

T

Technische gegevens	61
Totale belasting	39
Transport van de collectoren	8
Trapeziumplaat	35
Typeplaatje	72

V

Veiligheidsafstand.....	5
Veiligheidsblad.....	57
Verdeling van de ballast.....	28
Voetmaat	10
Voorschriften	5

W

Warmtemedium	57, 59
Wind	39
Windbelasting.....	28
Windbelastingszones	63
Windsnelheden	39

Z

zelftappende 32

Notities



SOLVIS GmbH
Grotrian-Steinweg-Straße 12
D-38112 Braunschweig
Tel.: +49 (0) 531 28904-0
Fax.: +49 (0) 531 28904-100
E-mail: info@solvis.de
Internet: www.solvis.com

