

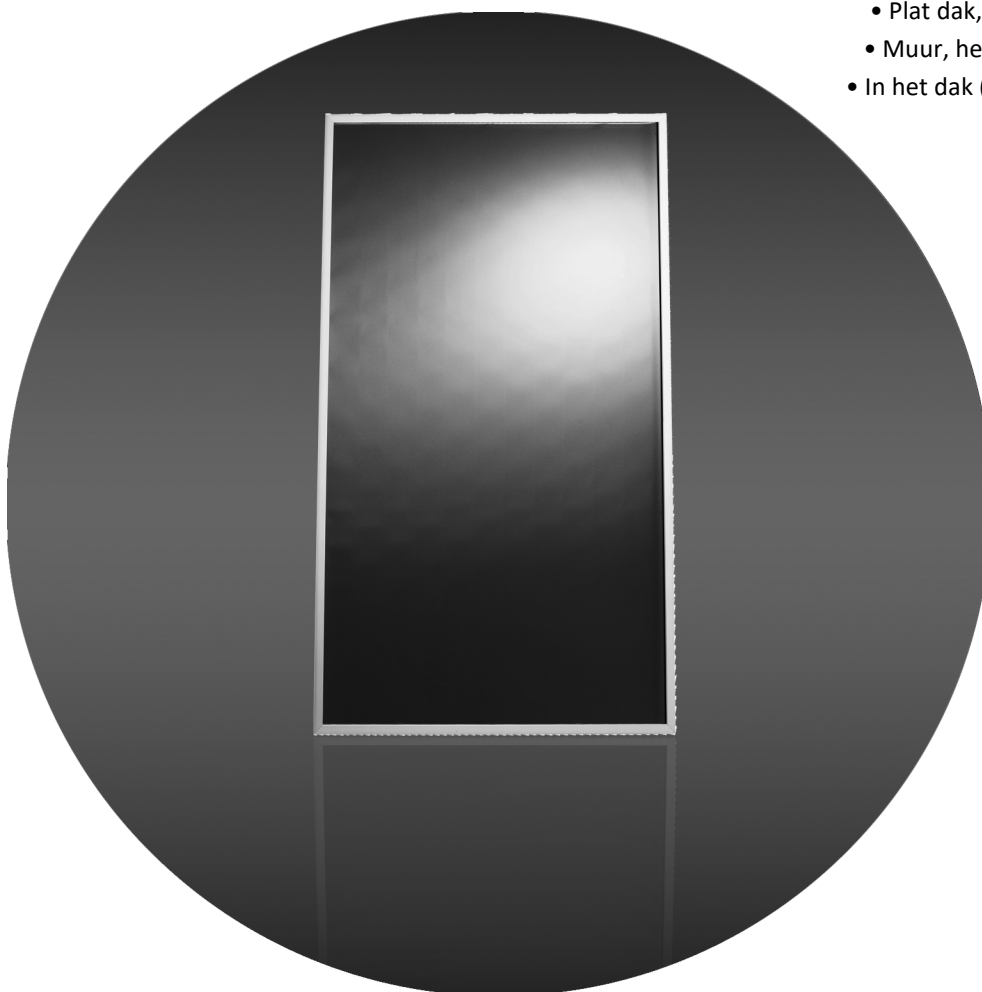
Montage

SolvisCala 254

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

Voor de montagevarianten:

- Op het dak, hellingsh.: 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 installatiebedrijf 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 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.

Gebruikte 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 en 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	7
2.2.1	Dakconstructie	7
2.2.2	Collector algemeen	7
2.2.3	Glaspaneel van de zonnecollector (antireflectieglas)	8
2.3	Bescherming overspanning.....	9
2.4	Afmetingen	9
2.5	Opbouw en richten	10
2.6	Dakpanhoogte bij montage in het dak.....	10
2.7	Montage op het dak, het platte dak en aan de muur.....	11
2.7.1	Montage van de klemrails	11
2.7.2	Schaduwwerking bij montage op het platte dak of aan de muur	13
3	Hydraulisch systeem	15
3.1	SolvisCala 254 Control.....	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	22
4.3.1	Montage op het dak/naast elkaar	22
4.3.2	Montage op het dak/boven elkaar.....	23
4.4	Montage collector(en)	24
5	Montage op het platte dak en aan de muur	27
5.1	Leveringsomvang	27
5.2	Statische eisen en voorwaarden	28
5.2.1	Rand- en hoekgebieden	28
5.2.2	Statische uitvoering.....	28
5.2.3	Montage met gewichten	36
5.2.4	Opstelling	37
5.2.5	Montage aan de muur.....	38
5.3	Montage van de collectorsteunen voor platte daken.....	40
5.3.1	Stalen draagbalken.....	40
5.3.2	Stalen draagbalk (zelftapper)	40
5.3.3	Betonsteen	41
5.3.4	Opbouw-dakbeugel ADH-U	42
5.3.5	Trapeziumplaten	43
5.4	Montage collector(en)	44

6	Montage in het dak.....	46
6.1	Leveringsomvang	46
6.2	Statische eisen en voorwaarden	47
6.2.1	Dakconstructie	47
6.2.2	Rand- en hoekgebieden	47
6.2.3	Sneeuw- en windbelastingen	47
6.2.4	Afmetingen en gewicht	49
6.3	Collectormontage	52
6.3.1	Vorbereidingen	52
6.3.2	Onderste collectorrij	53
6.3.3	Bovenste collectorrij	55
6.4	Plaatmontage.....	57
6.4.1	Vorbereidingen	57
6.4.2	Tussenplaten	57
6.4.3	Demontage tussenplaat	59
6.4.4	Bovenplaten	60
6.4.5	Afsluitende werkzaamheden.....	61
6.4.6	Demontage afdekplaat.....	62
7	Sensormontage.....	63
8	Hydraulische aansluiting	64
9	Inbedrijfstellen	65
10	Onderhoud	66
11	Buitenbedrijfstelling	67
12	Technische gegevens.....	68
12.1	Algemene karakteristieke grootheden	68
12.2	Aansluitmaten.....	68
12.3	Hydraulische karakteristieke grootheden.....	68
12.4	Drukverlies	69
13	Bijlage	70
13.1	Sneeuw- en windbelastingszones	70
13.2	Productgegevensblad	71
13.3	Projectformulier collectormontage statica.....	72
13.4	Certificaat Solar-Keymark	72
13.5	Toebehoren.....	72
13.6	Typeplaatje	73
14	Inhoudsopgave	74

2 Aanwijzingen

2.1 Veiligheidsaanwijzingen



GEVAAR

Veiligheidsvoorschriften in acht nemen

Dit is van groot belang voor uw eigen veiligheid.

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



ATTENTIE

Nationale of installatiespecifieke voorschriften

Bepalingen en voorschriften kunnen per land benevens 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 brandwond. door vloeistofresten of lekkend stoom uit collector mogel.. Gevaar voor brandwond. door het aanraken van hete aansluit..

- 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

Beschad. van onderdelen onder 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 valbeschermingsmidd. worden gebruikt.
- Uitsluitend goedgekeurde en gemarkeerde valbeschermingsmiddelen (VM) gebruiken: veiligheids- of opvanggordels, touwwerk of banden, valremmers, positioneringslijnen. VM 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
- GEG Wet Energie Gebouw

Normen en richtlijnen

- veiligheidsbepalingen van DIN, EN en VDE

Montage op daken

- DGUV-regel 201-054: Dakbedekking, timmerwerk en houtbewerking

- DIN 18338 Dakbedekkings- en afdichtwerkzaamheden
- DIN 18339 Loodgieterswerkzaamheden
- DIN 18451 Steigerwerkzaamheden
- DIN EN 1995 Meting en constructie van houtbouw
- EN 1991 Effect op dragende constructies

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

Installatie en toerusten van waterverwarmingen

- DIN 18380 Verwarmingsinstallaties en centrale warmwaterinstallaties – Lekkagecontrole
- DIN 18381 Gas-, water- en afvoerinstallatiewerkzaamheden
- DIN 18421 Isolatiwerkzaamheden 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 bliksembeveiligingsvoorzieningen
- 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 Dakconstructie



ATTENTIE

Wanneer dit niet in acht wordt genomen vervalt iedere aanspraak op garantie.

- De onberispelijke toestand van de onderconstructie van het dak moet gewaarborgd zijn (statica).
- De statische aannames gaan ervan uit dat de sneeuw ongehinderd kan wegglijden (geen sneeuwopvangroosters, geen dakkapellen en dergelijke onder de collectoren).
- Wanneer bij een dak met een hellingshoek van meer dan 30° de afstand boven het zonne-energiesysteem tot aan de nok groter is dan 3 meter, wordt geadviseerd om boven het zonne-energiesysteem een sneeuwopvangrooster aan te brengen.
- Het dakoppervlak mag geen hoogtesprongen van meer dan 0,3 m vertonen en niet een dusdanige vorm hebben, dat sneeuwophopingen in de hand worden gewerkt.
- Mogelijk preventiemaatregelen moeten ter plaatse zijn genomen.

De selectie en dimensionering van geschikt montage materiaal moet gebaseerd zijn op een statische berekening. Er moet rekening worden gehouden met de plaatselijke omstandigheden (wind- en sneeuwbelasting, hoogte van het gebouw, hoogte boven zeeniveau, installatiehoek, enz).

2.2.2 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°.

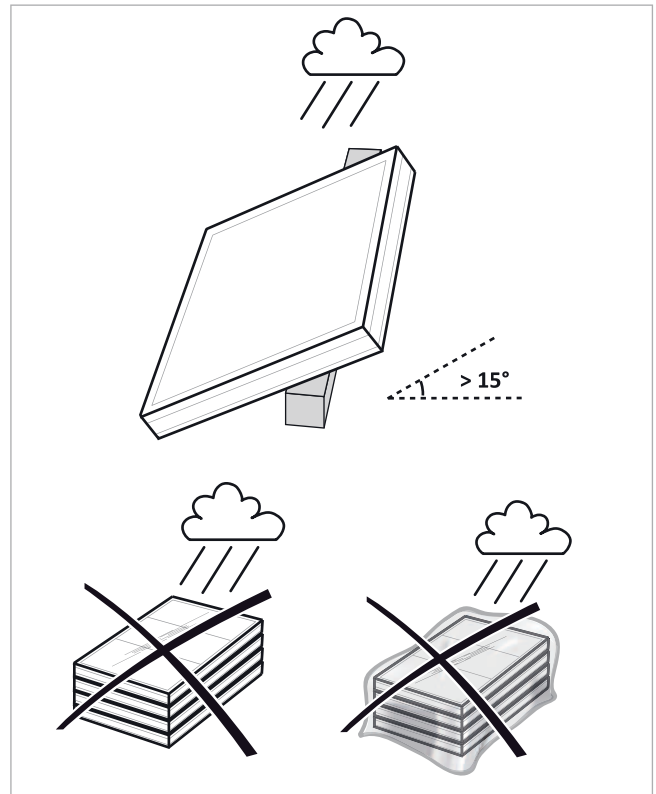


ATTENTIE

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

Let bij het vullen van het zonnecircuit op het volgende

- Alleen met het originele, kant-en-klare warmtemedium Solvis Tyfocor LS-rood vullen en spoelen.
- Andere warmtemedia zijn in dit systeem niet toegestaan, omdat ze tot beschadiging van de zonnestroomcomponenten kunnen leiden.
- Gebruik alleen de spoel- en afvulvoorziening Füll-Jet (a.u.b. extra bestellen).

2.2.3 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.
- Glasp. mogen niet op scherpe randen worden gelegd.
- Glaspanelen mogen niet puntsgewijs worden belast.
- Bij voorkeur glazuigers gebruiken.
- Verontreinigingen voorkomen: alle oppervlakken en voorwerpen die met de glaspanelen in contact komen, schoon houden (bijv. vlakken waarop de panelen worden neergezet, glazuigers, 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 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 bliksembeveiligingsvoorzien. 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 int. bliksembeveiliging omvat de potentiaalvereffening en de overspanningsbeveiliging van elektr. 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.

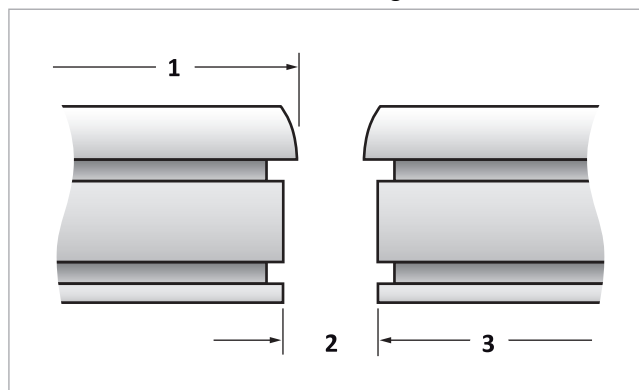


ATTENTIE

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 beschadigingen 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-C	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 (dwarse montage)	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 α 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-C.



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.

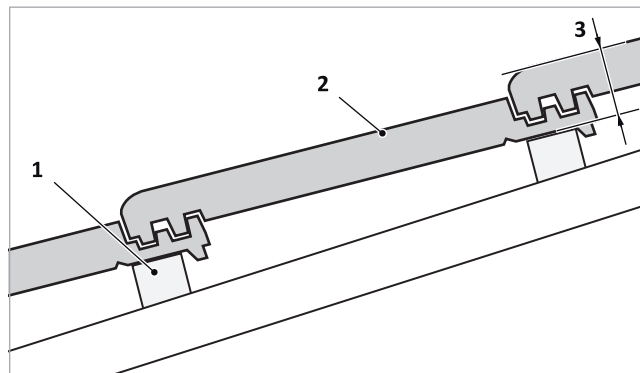
- De hellingshoek altijd groter dan 20° instellen.
- Bij kleine plaatsingshoeken (20° tot 30°) moet rekening met meer condens in de collector worden gehouden.

Montagerichting

De montagerichting van de collectoren SolvisCala kan bij montage op het dak of op collectorsteunen voor platte daken afhankelijk van de behoefte rechtop (verticaal) of dwars (horizontaal) zijn. Bij een verticale montage aan de muur (90°) en bij de montage in het dak (alleen mogelijk voor C-254-C) kunnen de collectoren uitsluitend rechtop worden gemonteerd, omdat anders als gevolg van binnen-dringend regenwater onherstelbare schade kan ontstaan.

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 „Toegestane 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.

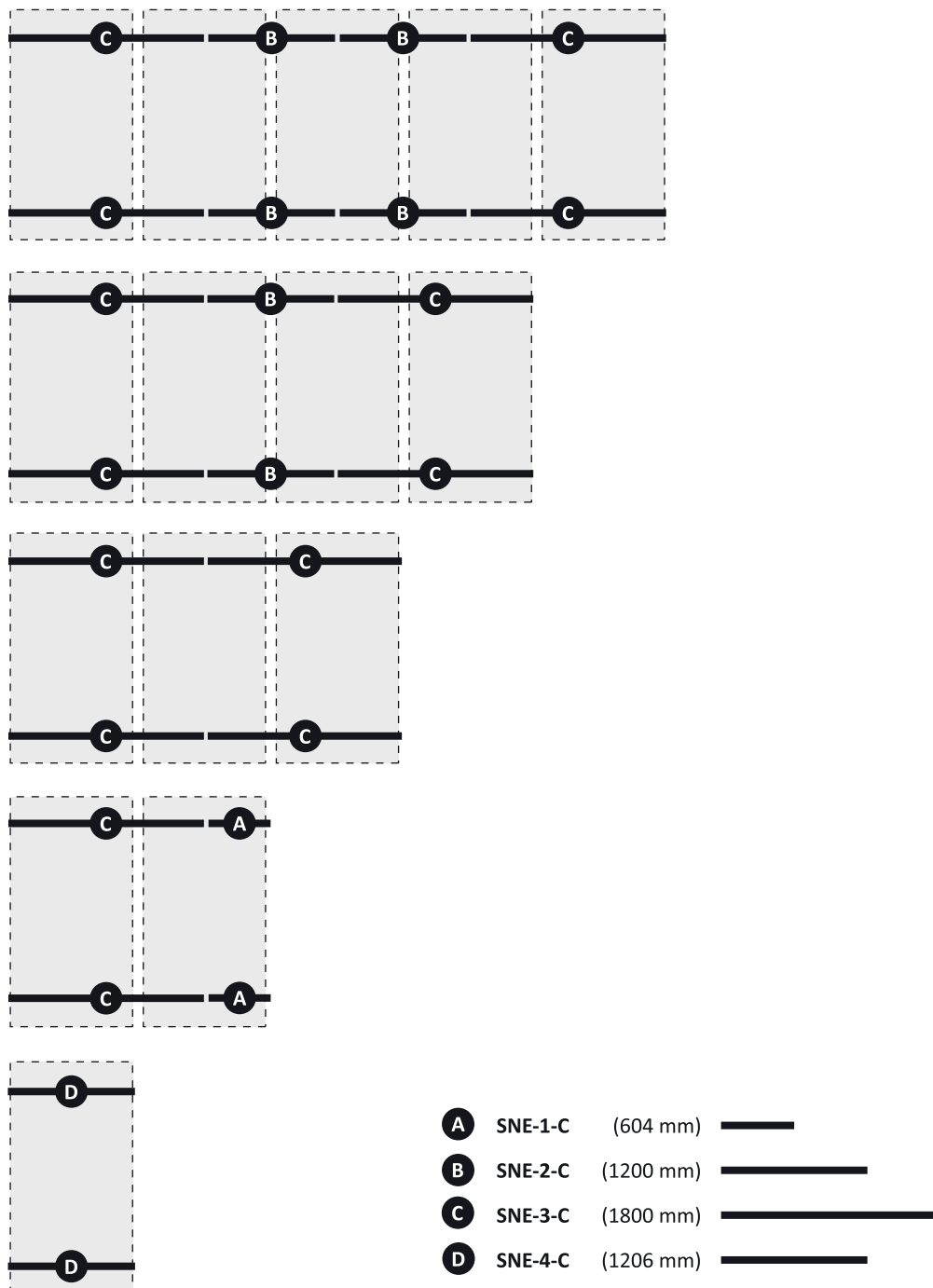
Toegestane dakpanhoogten

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.

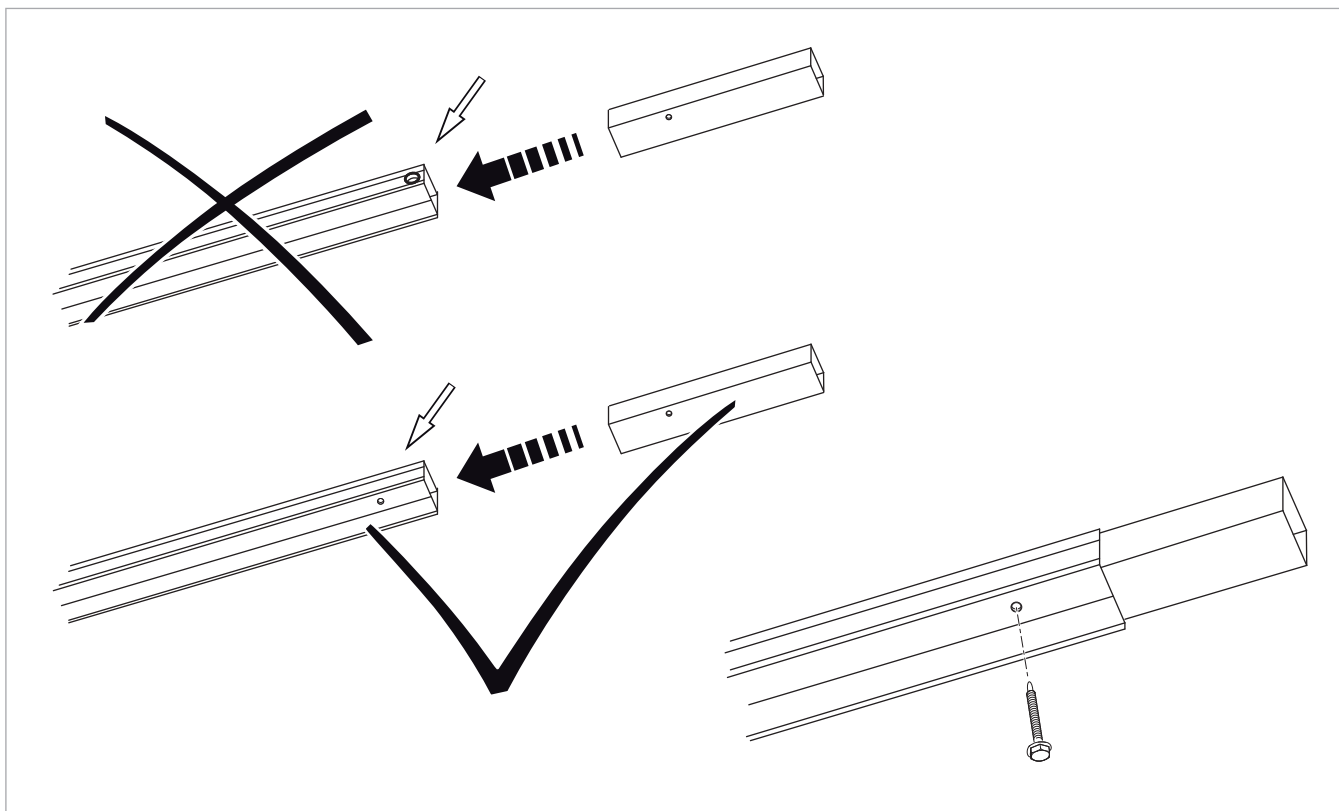


Afb. 4: Combinatie van de klemrailparen

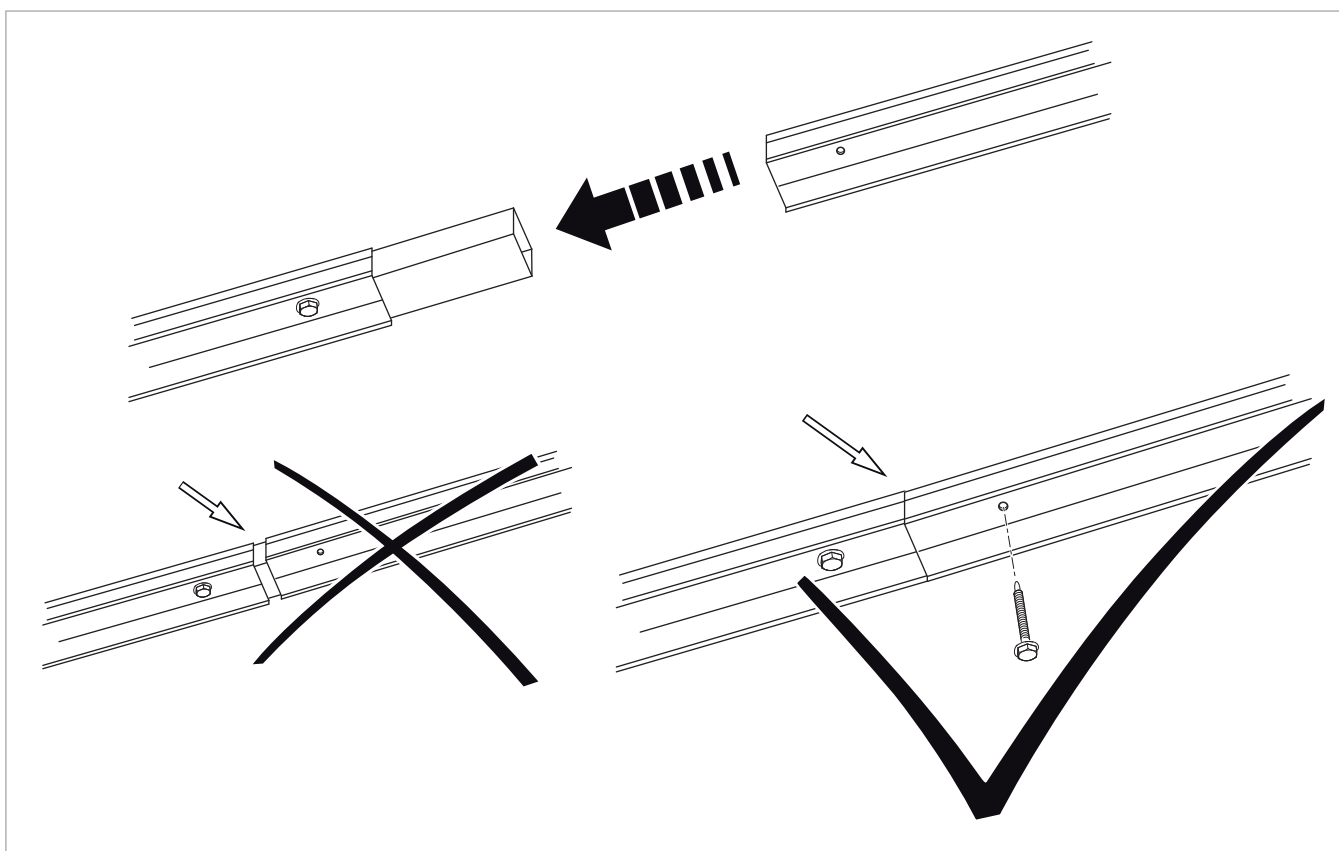
2 Aanwijzingen

Montage van de klemrails

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



Afb. 5: De verbindingssplaat monteren.



Afb. 6: De overige klemrails monteren

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

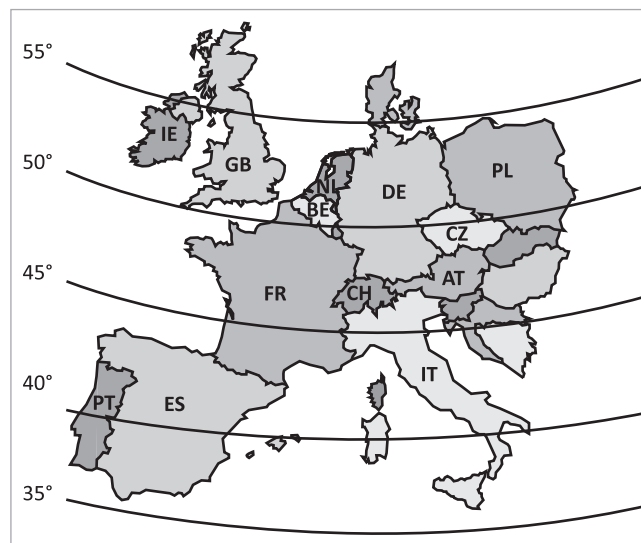
Schaduwwerking

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.



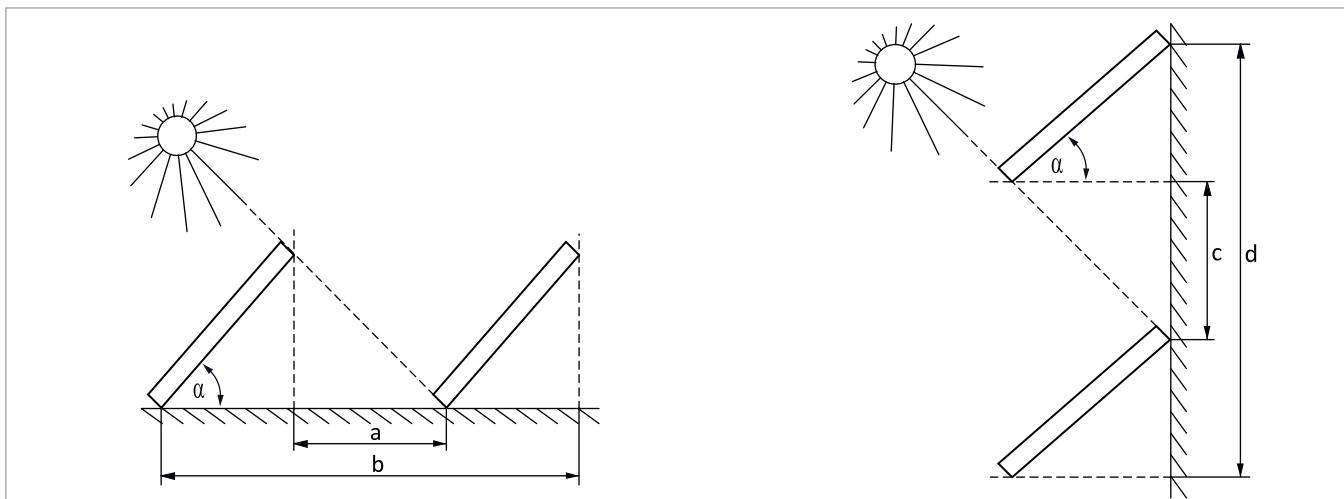
Afb. 7: Breedtegraden in Europa

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.

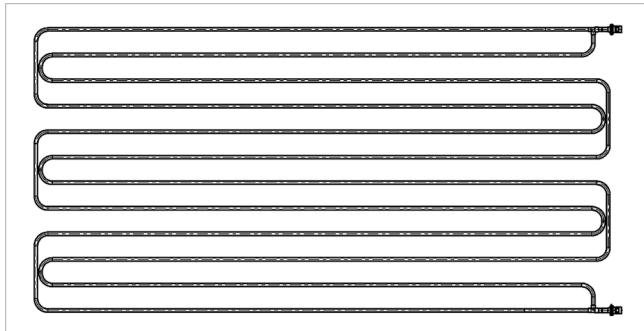


Bij stagnatie raken de collectoren sneller leeg en wordt de zonnestroomvloeistof thermisch minder belast, als tenminste de volgende punten in acht worden genomen:

- Leidingen van het zonnestroom mogen uitsluitend onder de collectoransluitingen lopen!
- Installeer leidingen van het zonnestroom altijd onder afschot van de collectoransluitingen!
- Horizontaal geplaatste collectoren van het type SolvisCala moeten van onderen naar boven worden doorstroomd.

3.1 SolvisCala 254 Control

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



Afb. 9: Hydraulisch schema voor SolvisCala 254 Control

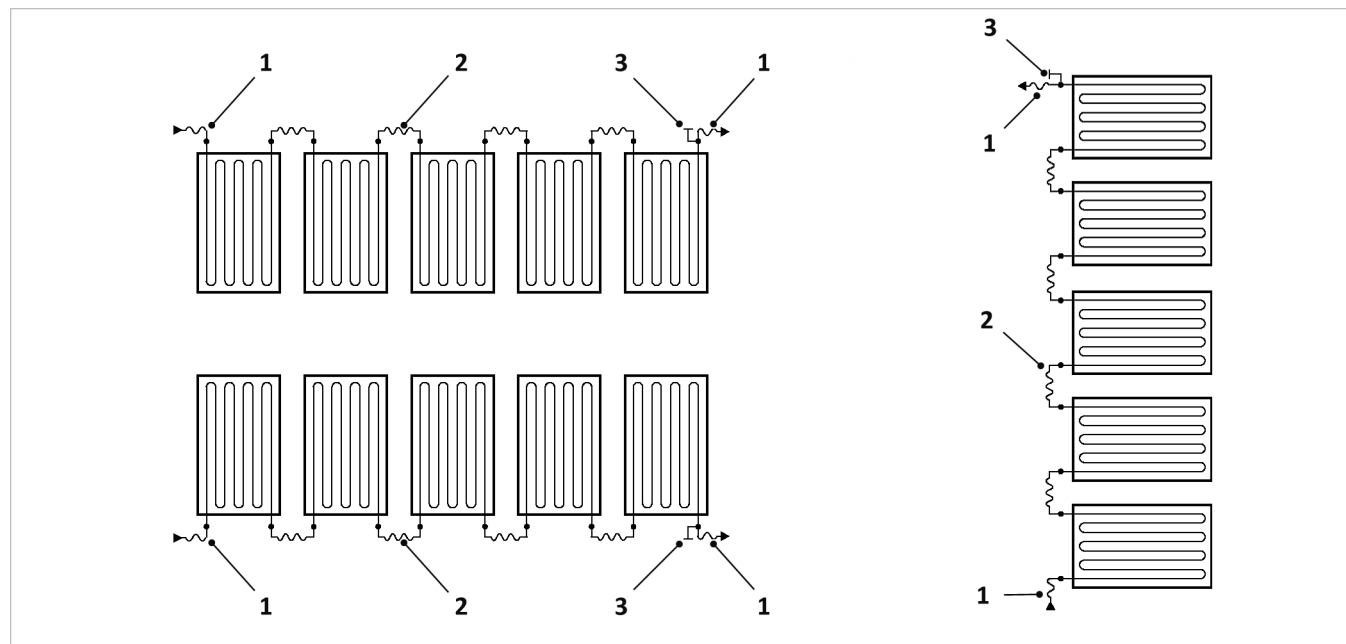
Noodzakelijke leidingdiameter

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-C) alsmede montageset afhankelijk van de montagevariant
- 4 x collectorkoppeling VB-C-N-12
- 1x set flexibele aansluitleidingen, bijv. ROS-12-FLX
- 1 x aansluitingsset ASS-SEN-12-C-F
- 1x bliksembeveiligingscontactdoos BD



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

1 ROS-12-FLX

2 VB-C-N-12

3 ASS-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 parallel-schakelingen van of 2 x 3 collectoren worden gekozen.

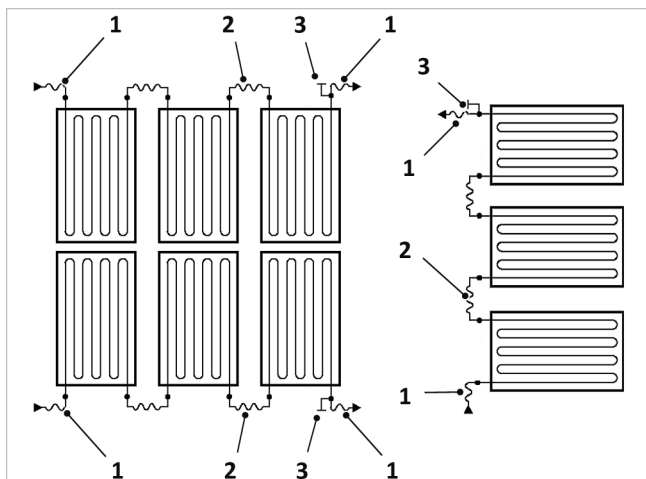


Afb. 11: Hydraulisch schema voor SolvisCala 254 Eco

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 aansluitingsset ASS-SEN-12-CE
- 1x bliksembeveiligingscontactdoos BD



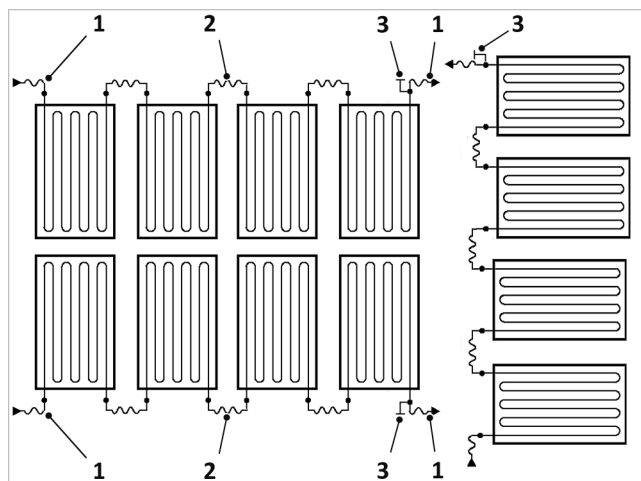
Afb. 12: SolvisCala 254 Eco, serieschakeling naast en boven elkaar

- 1 ROS-12-FLX
- 2 VB-CE
- 3 ASS-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 aansluitingsset ASS-SEN-12-CE
- 1x bliksembeveiligingscontactdoos BD



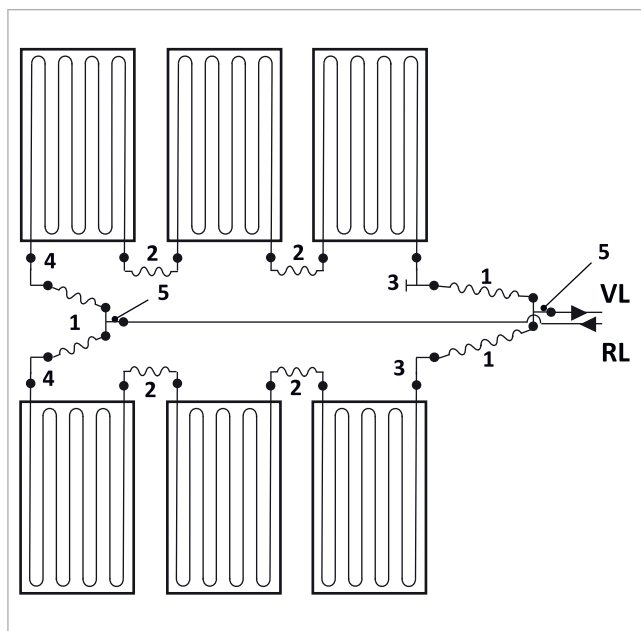
Afb. 13: SolvisCala 254 Eco, serieschakeling naast en boven elkaar

- 1 ROS-12-FLX
- 2 VB-CE
- 3 ASS-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

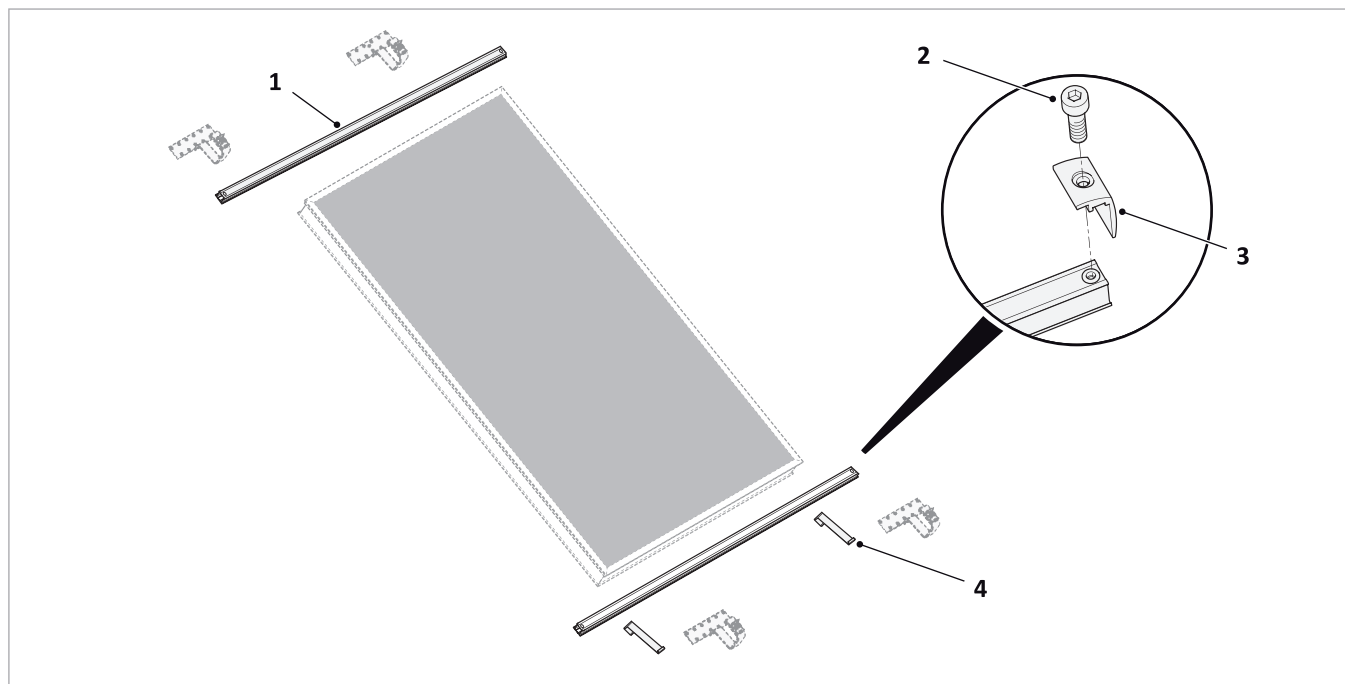
- 1 Set flexibele aansluitleidingen ROS-12-FLX (2 stuks)
- 2 Collectorkoppeling VB-CE (4 stuks)
- 3 Aansluitingsset ASS-SEN-12-CE met bliksembeveiligingscontactdoos BLS-SEN
- 4 Set haakse koppelstukken ASS-CE
- 5 Parallelschakelingsset VB-SMR-12-P

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 | Stophaak |

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**):

$$e = b * 0,1$$

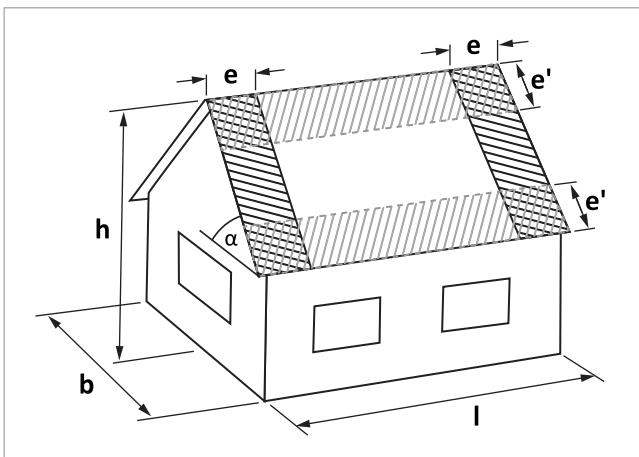
$$e = h * 0,2$$

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

De onderstaande statische uitvoeringen gelden uitsluitend wanneer rekening wordt gehouden met alle statische eisen.



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

Belastingscategorie

Belastingsklassen werden gedefinieerd om het ontwerp te vereenvoudigen.

Voor het bepalen van de belastingscategorie moet de sneeuw- en windbelastingszone worden bepaald, zie → hfst. „Sneeuw- en windbelastingszones“, blz. 70.

De belastingscategorieën resulteren uit de verschillende combinaties van sneeuw- en windbelastingszones boven NN (Duits equivalent van NAP).



Als de vereiste ballastering die uit de bijbehorende tabel is afgelezen om statische redenen niet op het dak kan worden aangebracht, is het raadzaam het afzonderlijke geval goed te bekijken. Verzend hiervoor het ingevulde projectformulier collectormontage statica (PRB-KOL, zie → hoofdstuk „Projectformulier collectormontage statica“, p. 72) aan de toepassingsadviesdienst van Solvis, telefoonnummers zie → hoofdstuk 'Informatie over deze montage-instructies', pag. 2.

4 Montage op het dak

Op het dak gemonteerde SolvisCala/statische uitvoering

De informatie in de onderstaande tabel geldt voor de volgende belastingsgevallen:

- **tot en met windbelastingszone IV** (geldt uitsluitend voor Duitsland)
- Plaatsingshoogte **tot 15 m** boven de grond op de plaatsingslocatie.
- De belastingen zijn voor een dak met een hellingshoek van **30°** berekend, hetgeen overeenkomt met de maximale belasting door sneeuw.

De opbouw-dakbeugels Universal zijn geschikt voor vrijwel alle dakpannen en betondakpannen. De statische uitvoering komt ook overeen met de opbouw-dakbeugels voor een golfplaten dak, staande fels, beverstaart en leisteen. Voor de set opbouw-dakbeugels voor grote dakpannen is een afzonderlijke uitvoering noodzakelijk.

Sneeuwbelastingszone	Hoogte boven NN (Duits equivalent van NAP)	Belastingscategorie	Waar nodig	SolvisCala naast elkaar				
				1x C-254	2x C-254	3x C-254	4x C-254	5x C-254
1	tot 400 m	A	Benodigde aantal beugelparen	2	3	4	5	6
1a	tot 300 m							
2	tot 200 m							
2a	niet toegestaan							
3	niet toegestaan							
1	tot 500 m	B	Benodigde aantal beugelparen	2	3	5	6	7
1a	tot 400 m							
2	tot 300 m							
2a	tot 300 m							
3	tot 200 m							
1	tot 800 m	C	Benodigde aantal beugelparen	2	4	6	8	10
1a	tot 700 m							
2	tot 500 m							
2a	tot 400 m							
3	tot 300 m							
1	tot 950 m	D	Benodigde aantal beugelparen	3	5	7	9	11
1a	tot 800 m							
2	tot 600 m							
2a	tot 500 m							
3	tot 450 m							
1	tot 1.050 m	E	Benodigde aantal beugelparen	3	6	9	11	14
1a	tot 950 m							
2	tot 700 m							
2a	tot 600 m							
3	tot 550 m							

Maximale afstanden dakbeugels

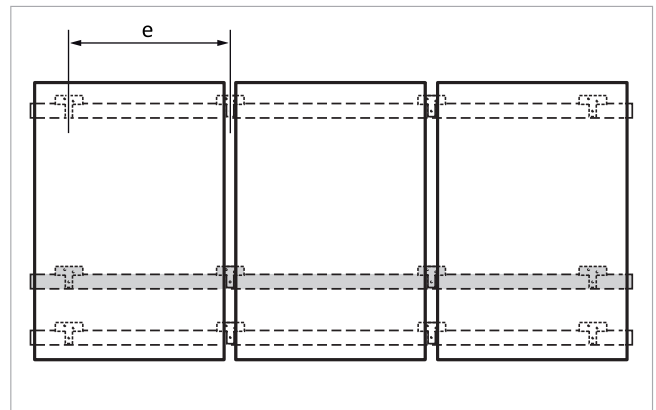
Collectortype	Omschrijving	Maximale afstanden e_{max} in [mm] voor de belastingscategorie				
		A	B	C	D	E
1x C-254	Aantal dakbeugels (paar)	2	2	2	3	3
	Afstand dakbeugels	1.168	1.168	1.168	584	584
2x C-254	Aantal dakbeugels (paar)	3	3	4	5	6
	Afstand dakbeugels	1.183	1.183	789	592	473
3x C-254	Aantal dakbeugels (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 C-254	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

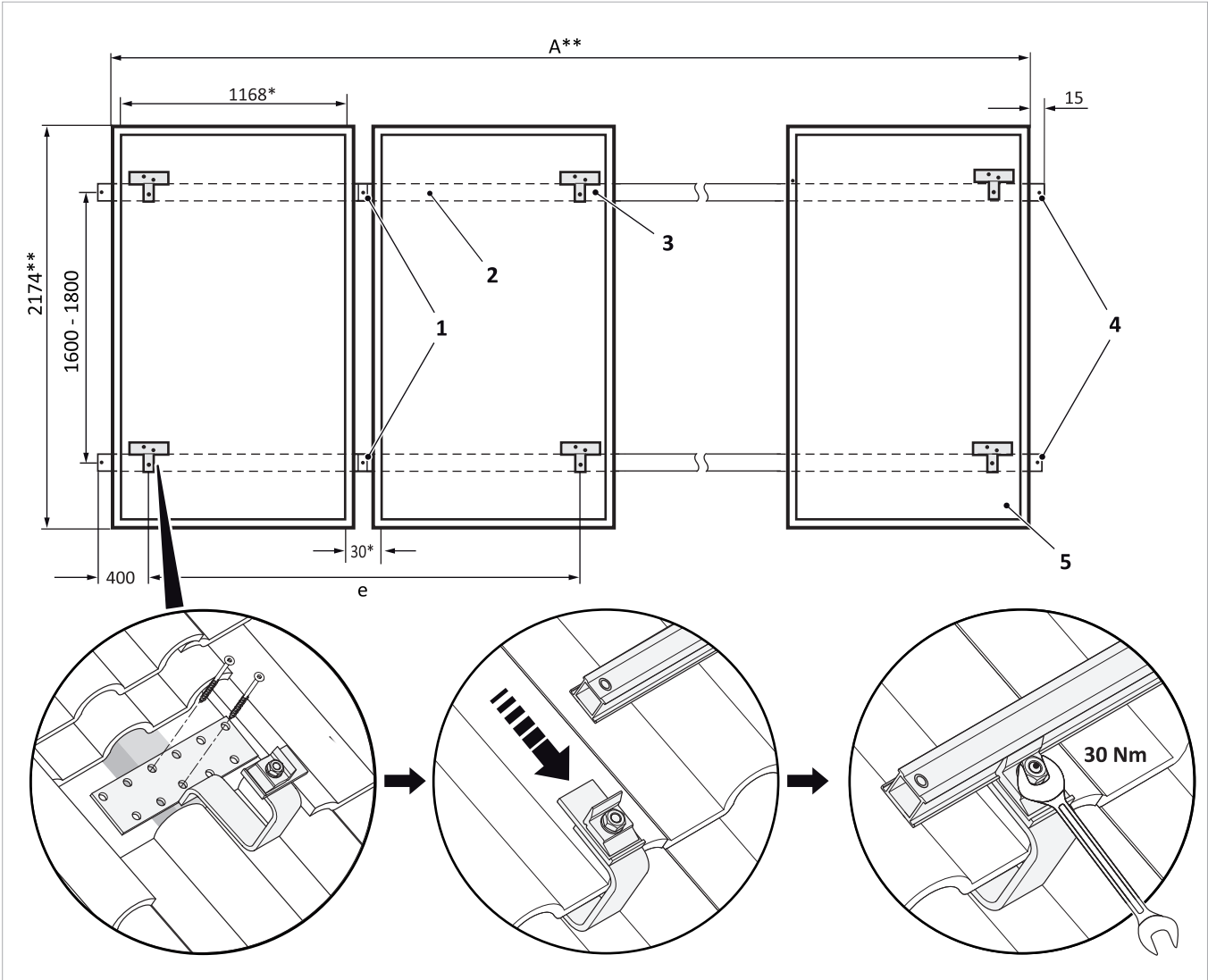
- Wanneer de maximale afstanden tussen de dakbeugels wordt overschreden is een extra klemrail noodzakelijk.
- Indien het benodigde aantal dakbeugels niet over de dakspanten kan worden verdeeld, is een extra klemrail noodzakelijk.
- De extra klemrail ongeveer in het onderste derde deel van de collectoren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



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

4.3
Montage dakbeugels en rails

4.3.1
Montage op het dak/naast elkaar



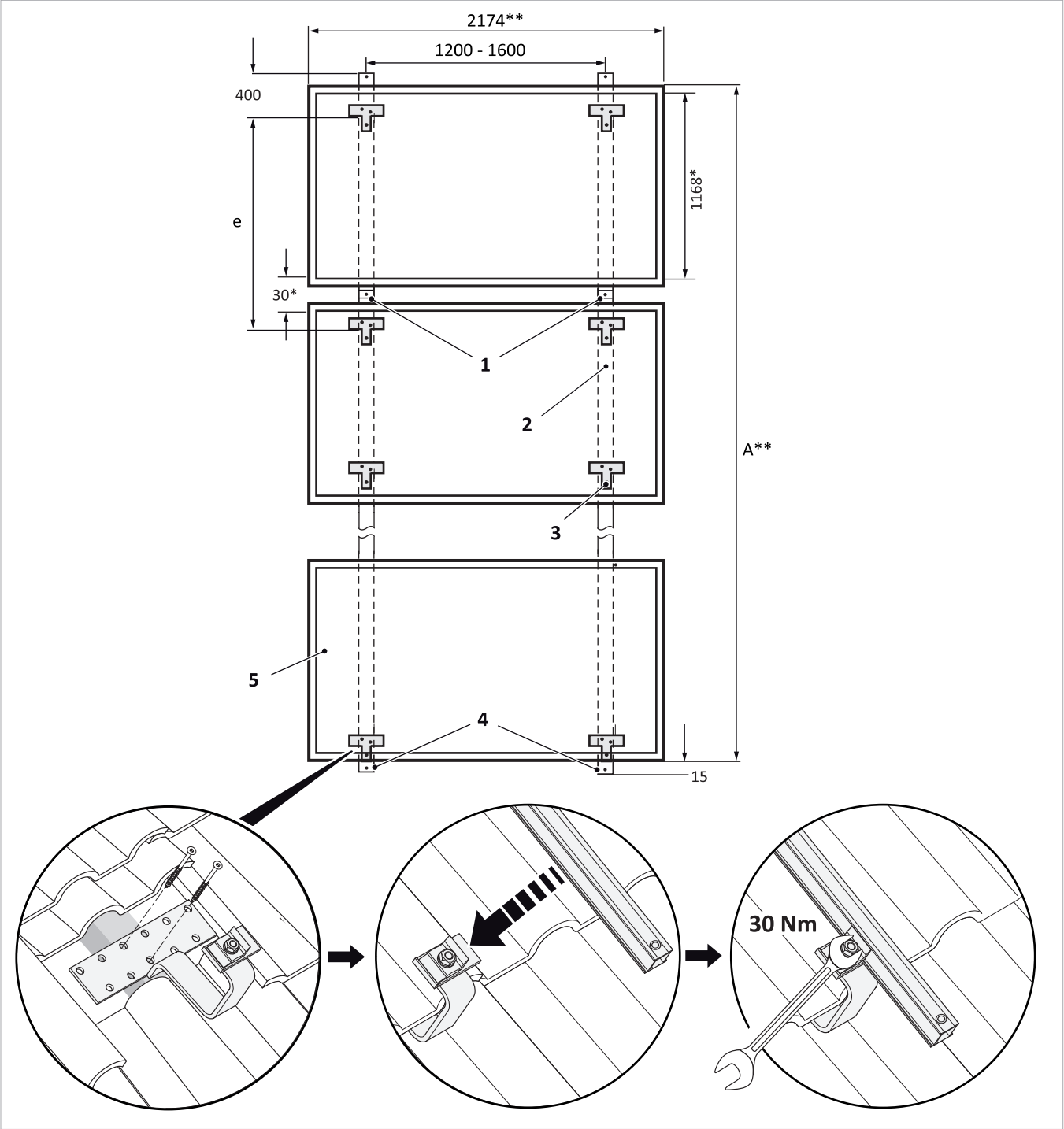
Afb. 18: Montage van de dakbeugels en de montagerails naast elkaar.
Het type dakbeugel is afhankelijk van de soort dakbedekking. De met de dakbeugels meegeleverde montagehandleiding in acht nemen!

- *
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

4.3.2 Montage op het dak/boven elkaar



Afb. 19: Montage van de dakbeugels en de montagerails boven elkaar.
Het type dakbeugel is afhankelijk van het 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 SolvisCala

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	Hoogte van het veld (kopmaat)	1.174	2.378	3.582	4.786	5.990
e	Dakbeugelafstand	zie → tab. „Maximale afstand tussen de dakbeugels“, blz. 21				

Alle maten in mm

4.4 Montage collector(en)



WAARSCHUWING

Gevaar voor brandwonden door zonnestraling

Gevaar voor brandwond. door vloeistofresten of lekkend stoom uit collector mogel.. Gevaar voor brandwond. door het aanraken van hete aansluit..

- 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.

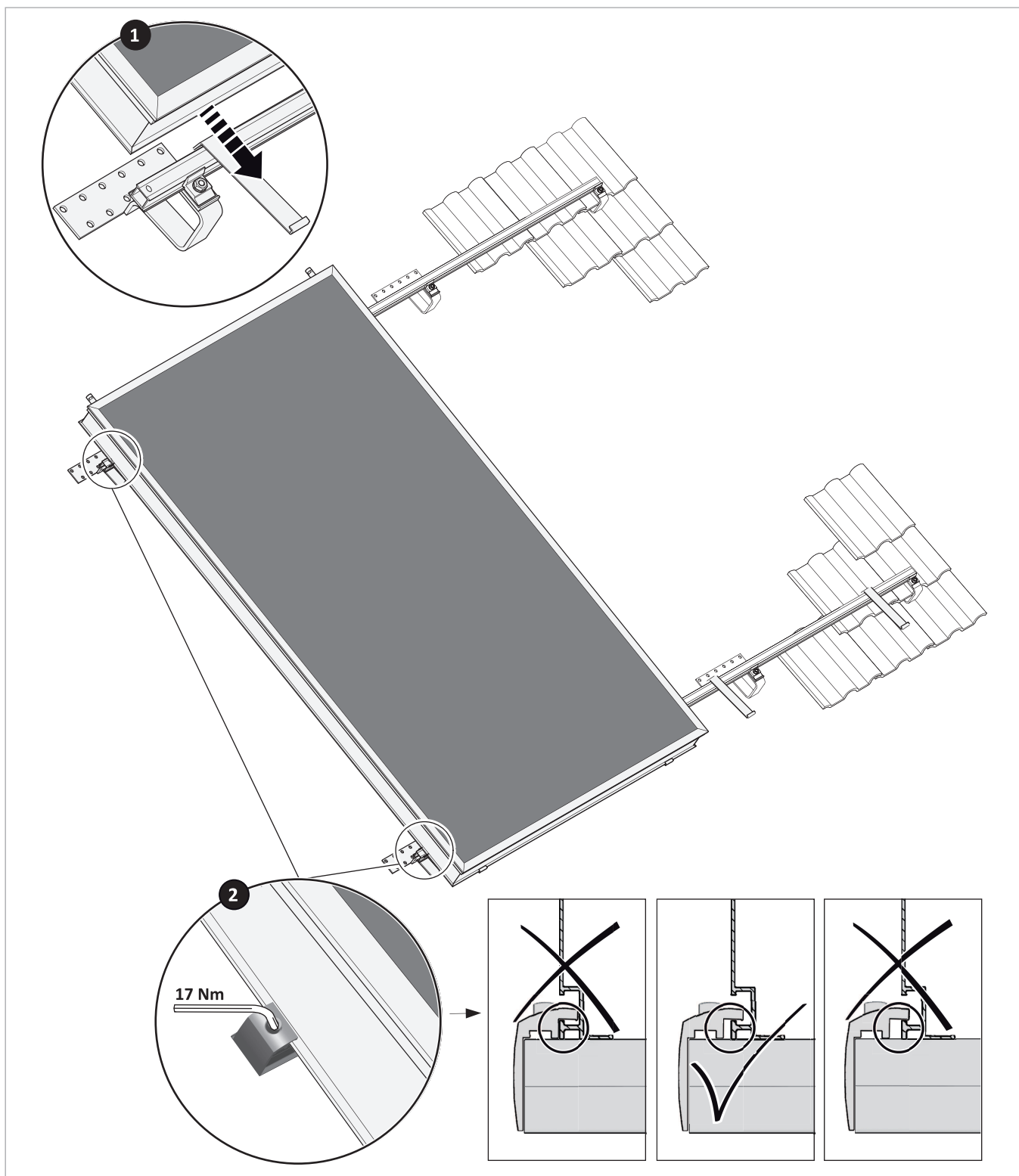


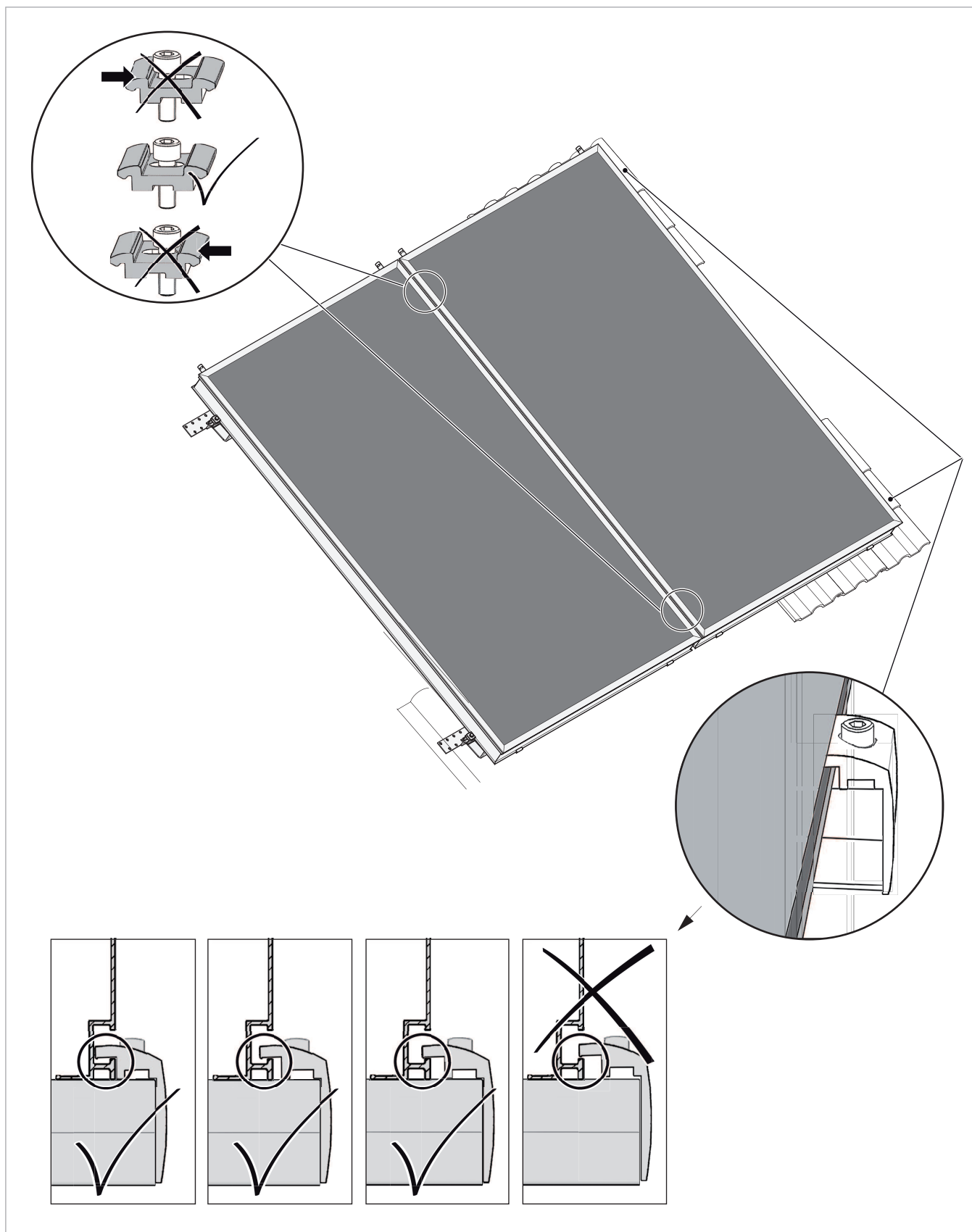
Voor een verticale installatie op het dak moeten twee ankerhaken per collector worden gebruikt. moeten voor elke collector worden gebruikt. Ze worden meegeleverd.

- Eén aanslaghaak wordt aan elke buitenrand van de onderste montagerail bevestigd en ongeveer 200 mm naar binnen verplaatst.
- De stophaken kunnen niet worden verwijderd nadat de collectoren zijn bevestigd en blijven op de collector zitten.



Afb. 20: Stophaakbevestigen (2 per collector)

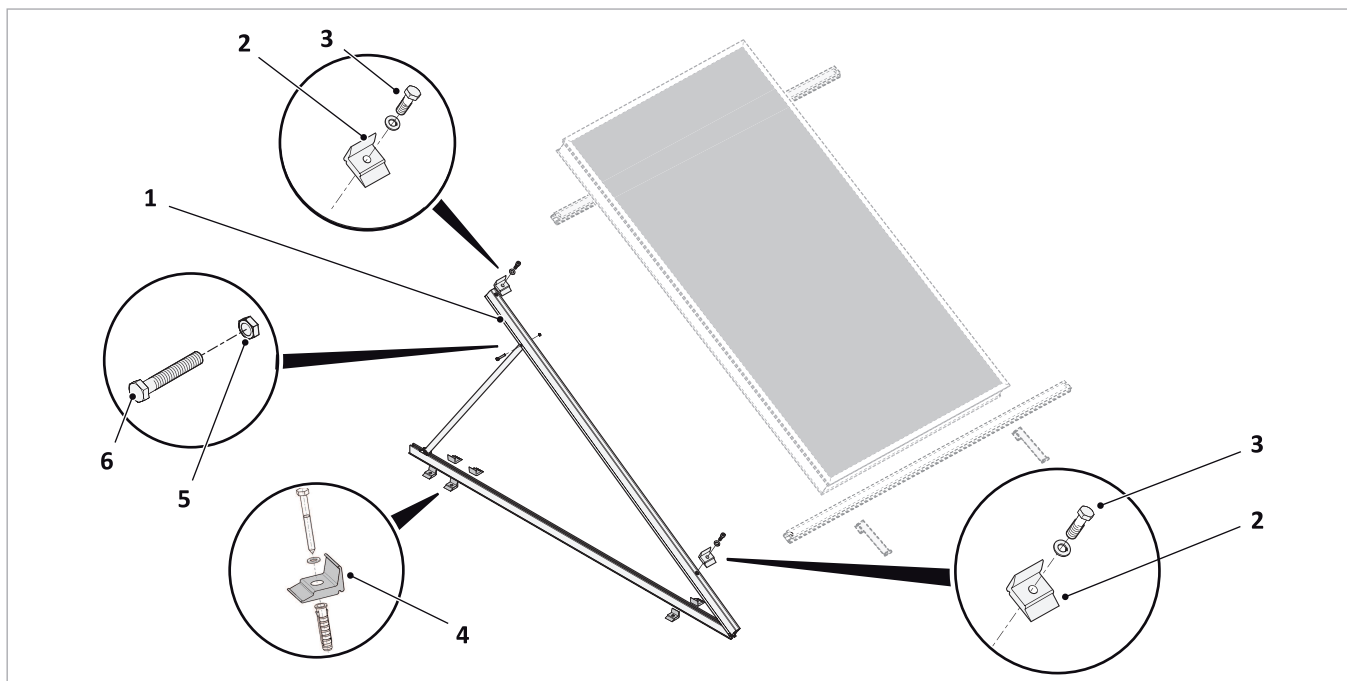




Afb. 22: Bevestiging van de middelste en randklemmen

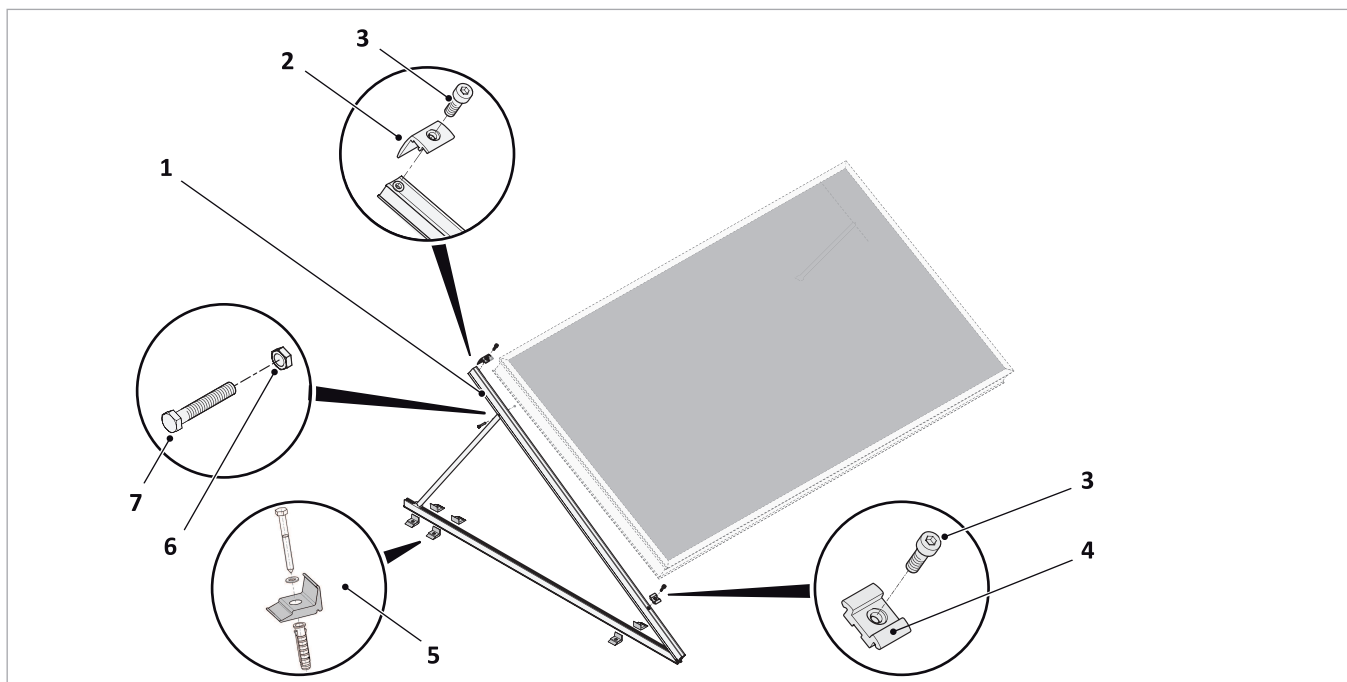
5 Montage op het platte dak en aan de muur

5.1 Leveringsomvang



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

- | | | | |
|---|------------------------------------|---|---|
| 1 | Collectorsteunen voor platte daken | 4 | Klembeugel (incl. betonschroef en plug) |
| 2 | Klembeugel voor klemrail | 5 | Moer M8 met borgveranding |
| 3 | Zeskante bout M8 x 30 A2 | 6 | Bout M8 x 40 A2 |



Afb. 24: Set rails voor montage op het dak van SolvisCala horizontale montage (collector en opbouw-dakbeugels worden niet meegeleverd)

- | | | | |
|---|---------------------------------------|---|---|
| 1 | Collectorsteun voor op het platte dak | 5 | Klembeugel (incl. betonschroef en plug) |
| 2 | Klem collectorrail (voor boven) | 6 | Moer M8 met borgveranding |
| 3 | Inbusbout M8 x 15 A2 | 7 | Bout M8 x 40 A2 |
| 4 | Middenklem collector (voor onder) | | |

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

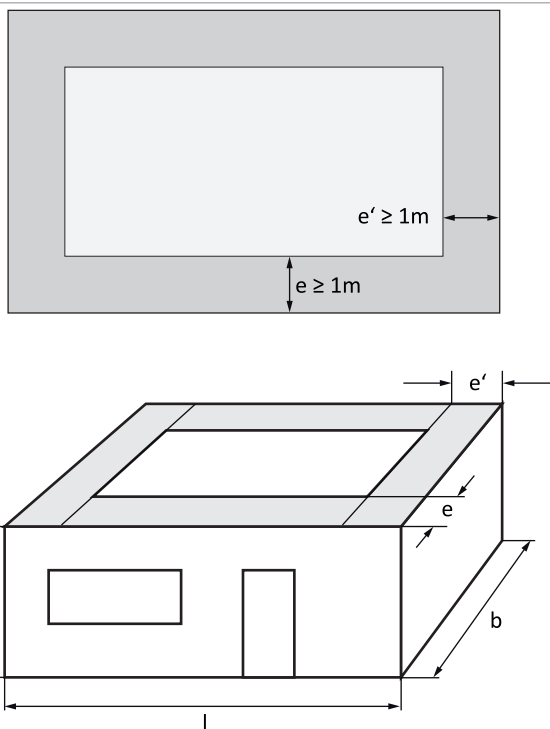
In het randgebied van het dak ontstaan grotere statische belastingen.



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. 25: Minimale afstanden naar de zijkant van het gebouw

5.2.2 Statische uitvoering

De onderstaande statische uitvoeringen gelden uitsluitend wanneer rekening wordt gehouden met alle statische eisen.



De informatie geldt voor betonblokken. Informeer naar de waarden voor andere ballaststoffen!



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

Belastingscategorie

Belastingsklassen werden gedefinieerd om het ontwerp te vereenvoudigen.

Voor het bepalen van de belastingscategorie moet de sneeuw- en windbelastingszone worden bepaald, zie → hfst. „Sneeuw- en windbelastingszones“, blz. 70.

De belastingscategorieën resulteren uit de verschillende combinaties van sneeuw- en windbelastingszones boven NN (Duits equivalent van NAP).



Als de vereiste ballastering die uit de bijbehorende tabel is afgelezen om statische redenen niet op het dak kan worden aangebracht, is het raadzaam het afzonderlijke geval goed te bekijken. Verzend hiervoor het ingevulde projectformulier collectormontage statica (PRB-KOL, zie → hoofdstuk „Projectformulier collectormontage statica“, p. 72) aan de toepassingsadviesdienst van Solvis, telefoonnummers zie → hoofdstuk 'Informatie over deze montage-instructies', pag. 2.

Montage op het platte dak SolvisCala 30° - rechtop/statische uitvoering

- Geldt tot inclusief windbelastingszone IV (geldt uitsluitend voor Duitsland).
- voor belastingsklasse A
- Plaatsingshoogte tot 15 m boven de grond op de plaatsingslocatie.
- Terreincategorie: Mengprofiel binnenland.

Sneeuwbe- lastings- zone	Hoogte boven zeeniveau	Belastings- klasse	benodigde platdaksteunen in [st.] voor SolvisCala naast elkaar (st.) ...			
			2x C254	3x C-254	4x C-254	5x C254
1	tot 650 m	A	3	4	5	6
1a	tot 550 m					
2	tot 380 m					
2a	tot 300 m					
3	tot 270 m					
Windbelas- tingszone	Installatiehoogte boven maaiveld		Benodigde totale belasting in [kg] voor SolvisCala naast elkaar (st.) ...			
			2x C254	3x C-254	4x C-254	5x C254
I	0 - 8 m		369	554	738	923
	8 - 15 m		492	738	984	1230
II	0 - 8 m		472	708	944	1180
	8 - 15 m		622	933	1244	1555
III	0 - 8 m		590	885	1180	1475
	8 - 15 m		771	1157	1542	1928
IV	0 - 8 m		722	1083	1444	1805
	8 - 15 m		938	1407	1876	2345

Montage op het platte dak SolvisCala 30° - rechtop/statische uitvoering

- Geldt tot inclusief windbelastingszone IV (geldt uitsluitend voor Duitsland).
- voor belastingsklasse B
- Plaatsingshoogte tot 15 m boven de grond op de plaatsingslocatie.
- Terreincategorie: Mengprofiel binnenland.

Sneeuwbe- lastings- zone	Hoogte boven zeeniveau	Belastings- klasse	benodigde platdaksteunen in [st.] voor SolvisCala naast elkaar (st.) ...			
			2x C254	3x C-254	4x C-254	5x C254
1	tot 800 m	B	3	5	6	8
1a	tot 700 m					
2	tot 500 m					
2a	tot 430 m					
3	tot 370 m					
Windbelas- tingszone	Installatiehoogte boven maaiveld		Benodigde totale belasting in [kg] voor SolvisCala naast elkaar (st.) ...			
			2x C254	3x C-254	4x C-254	5x C254
I	0 - 8 m		369	554	738	923
	8 - 15 m		492	738	984	1230
II	0 - 8 m		472	708	944	1180
	8 - 15 m		622	933	1244	1555
III	0 - 8 m		590	885	1180	1475
	8 - 15 m		771	1157	1542	1928
IV	0 - 8 m		722	1083	1444	1805
	8 - 15 m		938	1407	1876	2345



De informatie geldt voor betonblokken. Informeer naar de waarden voor andere ballaststoffen!

5 Montage op het platte dak en aan de muur

Montage op het platte dak SolvisCala 30° - rechtop/statische uitvoering

- Geldt **tot inclusief** windbelastingszone IV (geldt uitsluitend voor Duitsland).
- voor belastingsklasse C
- Plaatsingshoogte **tot 15 m** boven de grond op de plaatsingslocatie.
- Terreincategorie: **Mengprofiel binnenland**.

Sneeuwbe- lastings- zone	Hoogte boven zeeniveau	Belastings- klasse	benodigde platdaksteunen in [st.] voor SolvisCala naast elkaar (st.) ...			
			2x C254	3x C-254	4x C-254	5x C254
1	tot 900 m	C	4	6	8	10
1a	tot 800 m					
2	tot 550 m					
2a	tot 500 m					
3	tot 430 m					
Windbelas- tingszone	Installatiehoogte boven maaiveld		Benodigde totale belasting in [kg] voor SolvisCala naast elkaar (st.) ...			
			2x C254	3x C-254	4x C-254	5x C254
I	0 - 8 m		416	624	832	1040
	8 - 15 m		552	828	1104	1380
II	0 - 8 m		529	794	1058	1323
	8 - 15 m		695	1043	1390	1738
III	0 - 8 m		659	989	1318	1648
	8 - 15 m		858	1287	1716	2145
IV	0 - 8 m		804	1206	1608	2010
	8 - 15 m		1041	1562	2082	2603

Montage op het platte dak SolvisCala 30° - rechtop/statische uitvoering

- Geldt voor windbelastingszone IV (geldt uitsluitend voor Duitsland).
- Plaatsingshoogte **tot 15 m** boven de grond op de plaatsingslocatie.
- Terreincategorie: **Dicht bij de kust**.

Sneeuwbe- lastings- zone	Hoogte boven zeeniveau	Belastings- klasse	benodigde platdaksteunen in [st.] voor SolvisCala naast elkaar (st.) ...			
			2x C254	3x C-254	4x C-254	5x C254
1	tot 200 m	n.V.	3	4	5	6
1a	tot 200 m					
2	tot 200 m					
2a	tot 200 m					
3	tot 200 m					
Windbelas- tingszone	Installatiehoogte boven maaiveld		Benodigde totale belasting in [kg] voor SolvisCala naast elkaar (st.) ...			
			2x C254	3x C-254	4x C-254	5x C254
II	0 - 8 m		692	1038	1384	1730
	8 - 15 m		839	1259	1678	2098
III	0 - 8 m		855	1283	1710	2138
	8 - 15 m		1031	1547	2062	2578
IV	0 - 8 m		1038	1557	2076	2595
	8 - 15 m		1248	1872	2496	3120



De informatie geldt voor betonblokken. Informeer naar de waarden voor andere ballaststoffen!

Montage op het platte dak SolvisCala 45° - rechtop/statische uitvoering

- Geldt voor windbelastingszone I, II en III (geldt uitsluitend voor Duitsland).
- voor belastingsklasse A
- Plaatsingshoogte **tot 15 m** boven de grond op de plaatsingslocatie.
- Terreincategorie: **Mengprofiel binnenland.**

Sneeuwbe- lastings- zone	Hoogte boven zeeniveau	Belastings- klasse	benodigde platdaksteunen in [st.] voor SolvisCala naast elkaar (st.) ...			
			2x C254	3x C-254	4x C-254	5x C254
1	tot 950 m	A	3	4	5	6
1a	tot 880 m					
2	tot 700 m					
2a	tot 600 m					
3	tot 530 m					
Windbelas- tingszone	Installatiehoogte boven maaiveld		Benodigde totale belasting in [kg] voor SolvisCala naast elkaar (st.) ...			
			2x C254	3x C-254	4x C-254	5x C254
I	0 - 8 m		514	771	1028	1285
	8 - 15 m		658	987	1316	1645
II	0 - 8 m		634	951	1268	1585
	8 - 15 m		810	1215	1620	2025
III	0 - 8 m		772	1158	1544	1930
	8 - 15 m		983	1475	1966	2458

Montage op het platte dak SolvisCala 45° - rechtop/statische uitvoering

- Geldt voor windbelastingszone I, II en III (geldt uitsluitend voor Duitsland).
- voor belastingsklasse B
- Plaatsingshoogte **tot 15 m** boven de grond op de plaatsingslocatie.
- Terreincategorie: **Mengprofiel binnenland.**

Sneeuwbe- lastings- zone	Hoogte boven zeeniveau	Belastings- klasse	benodigde platdaksteunen in [st.] voor SolvisCala naast elkaar (st.) ...			
			2x C254	3x C-254	4x C-254	5x C254
1	tot 1100 m	B	3	5	6	8
1a	tot 1000 m					
2	tot 850 m					
2a	tot 800 m					
3	tot 700 m					
Windbelas- tingszone	Installatiehoogte boven maaiveld		Benodigde totale belasting in [kg] voor SolvisCala naast elkaar (st.) ...			
			2x C254	3x C-254	4x C-254	5x C254
I	0 - 8 m		586	879	1172	1465
	8 - 15 m		748	1122	1496	1870
II	0 - 8 m		722	1083	1444	1805
	8 - 15 m		920	1380	1840	2300
III	0 - 8 m		877	1316	1754	2193
	8 - 15 m		1116	1674	2232	2790



De informatie geldt voor betonblokken. Informeer naar de waarden voor andere ballaststoffen!

5 Montage op het platte dak en aan de muur

Montage op het platte dak SolvisCala 45° - rechtop/statische uitvoering

- Geldt voor windbelastingszone I, II en III (geldt uitsluitend voor Duitsland).
- voor belastingsklasse C
- Plaatsingshoogte **tot 15 m** boven de grond op de plaatsingslocatie.
- Terreincategorie: **Mengprofiel binnenland.**

Sneeuwbe- lastings- zone	Hoogte boven zeeniveau	Belastings- klasse	benodigde platdaksteunen in [st.] voor SolvisCala naast elkaar (st.) ...			
			2x C254	3x C-254	4x C-254	5x C254
1	tot 1200 m	C	4	6	8	10
1a	tot 1150 m					
2	tot 950 m					
2a	tot 880 m					
3	tot 800 m					
Windbelas- tingszone	Installatiehoogte boven maaiveld		Benodigde totale belasting in [kg] voor SolvisCala naast elkaar (st.) ...			
			2x C254	3x C-254	4x C-254	5x C254
I	0 - 8 m		633	950	1266	1583
	8 - 15 m		809	1214	1618	2023
II	0 - 8 m		780	1.170	1560	1950
	8 - 15 m		994	1491	1988	2485
III	0 - 8 m		947	1421	1894	2368
	8 - 15 m		1205	1808	2410	3013

Montage op het platte dak SolvisCala 45° - rechtop/statische uitvoering

- Geldt voor windbelastingszone IV (geldt uitsluitend voor Duitsland).
- Plaatsingshoogte **tot 8 m** boven de grond op de plaatsingslocatie.
- Terreincategorie: **Dicht bij de kust.**

Sneeuwbe- lastings- zone	Hoogte boven zeeniveau	Belastings- klasse	benodigde platdaksteunen in [st.] voor SolvisCala naast elkaar (st.) ...			
			2x C254	3x C-254	4x C-254	5x C254
1	tot 200 m	n. V.	3	5	6	8
2	tot 200 m					
3	tot 200 m					
Windbelas- tingszone	Installatiehoogte boven maaiveld		Benodigde totale belasting in [kg] voor SolvisCala naast elkaar (st.) ...			
			2x C254	3x C-254	4x C-254	5x C254
IV	0 - 8 m		1112	1668	2224	2780



De informatie geldt voor betonblokken. Informeer naar de waarden voor andere ballaststoffen!

Montage op het platte dak SolvisCala 60° - rechtop/statische uitvoering

- Geldt voor windbelastingszone I en II (geldt uitsluitend voor Duitsland).
- voor belastingsklasse A
- Plaatsingshoogte **tot 15 m** boven de grond op de plaatsingslocatie.
- Terreincategorie: **Mengprofiel binnenland.**

Sneeuwbe- lastings- zone	Hoogte boven zeeniveau	Belastings- klasse	benodigde platdaksteunen in [st.] voor SolvisCala naast elkaar (st.) ...			
			2x C254	3x C-254	4x C-254	5x C254
1	tot 950 m	A	3	4	5	6
1a	tot 950 m					
2	tot 950 m					
2a	tot 950 m					
Windbelas- tingszone	Installatiehoogte boven maaiveld		Benodigde totale belasting in [kg] voor SolvisCala naast elkaar (st.) ...			
			2x C254	3x C-254	4x C-254	5x C254
I	0 - 8m		837	1256	1674	2093
	8 - 15m		1069	1604	2138	2673
II	0 - 8m		1030	1545	2060	2575
	8 - 15m		1313	1970	2626	3283

Montage op het platte dak SolvisCala 60° - rechtop/statische uitvoering

- Geldt voor windbelastingszone III (geldt uitsluitend voor Duitsland).
- voor belastingsklasse B
- Plaatsingshoogte **tot 15 m** boven de grond op de plaatsingslocatie.
- Terreincategorie: **Mengprofiel binnenland.**

Sneeuwbe- lastings- zone	Hoogte boven zeeniveau	Belastings- klasse	benodigde platdaksteunen in [st.] voor SolvisCala naast elkaar (st.) ...			
			2x C254	3x C-254	4x C-254	5x C254
1	tot 200 m	B	3	5	6	8
1a	tot 200 m					
Windbelas- tingszone	Installatiehoogte boven maaiveld		Benodigde totale belasting in [kg] voor SolvisCala naast elkaar (st.) ...			
			2x C254	3x C-254	4x C-254	5x C254
III	0 - 8 m		1082	1623	2164	2705
	8 - 15 m		1379	2069	2758	3448

Montage op het platte dak SolvisCala 60° - rechtop/statische uitvoering

- Geldt voor windbelastingszone IV (geldt uitsluitend voor Duitsland).
- voor belastingsklasse C
- Plaatsingshoogte **tot 8 m** boven de grond op de plaatsingslocatie.
- Terreincategorie: **Dicht bij de kust.**

Sneeuwbe- lastings- zone	Hoogte boven zeeniveau	Belastings- klasse	benodigde platdaksteunen in [st.] voor SolvisCala naast elkaar (st.) ...			
			2x C254	3x C-254	4x C-254	5x C254
1	tot 150 m	n. V.	4	6	8	10
Windbelas- tingszone	Installatiehoogte boven maaiveld		Benodigde totale belasting in [kg] voor SolvisCala naast elkaar (st.) ...			
			2x C254	3x C-254	4x C-254	5x C254
IV	0 - 8 m		1816	2724	3632	4540



De informatie geldt voor betonblokken. Informeer naar de waarden voor andere ballaststoffen!

5 Montage op het platte dak en aan de muur

Plat dak installatie SolvisCala 30°/ - dwars / Structureel ontwerp

- Geldt tot inclusief windbelastingszone IV (geldt uitsluitend voor Duitsland).
- Plaatsingshoogte tot 15 m boven de grond op de plaatsingslocatie.
- Terreincategorie: Mengprofiel binnenland.

Sneeuwbe- lastings- zone	Hoogte boven zeeniveau	Belastings- klasse	benodigde platdaksteunen in [st.] voor SolvisCala naast elkaar (st.) ...			
			2x C254	3x C-254	4x C-254	5x C254
1	tot 1200 m	A	4	6	8	10
1a	tot 1000 m					
2	tot 750 m					
2a	tot 650 m					
3	tot 550 m					
Windbelas- tingszone	Installatiehoogte boven maaiveld		Benodigde totale belasting in [kg] voor SolvisCala naast elkaar (st.) ...			
			2x C254	3x C-254	4x C-254	5x C254
I	0 - 8 m		560	840	1120	1400
	8 - 15 m		732	1098	1464	1830
II	0 - 8 m		704	1056	1408	1760
	8 - 15 m		914	1371	1828	2285
III	0 - 8 m		868	1302	1736	2170
	8 - 15 m		1122	1683	2244	2805
IV	0 - 8 m		1054	1581	2108	2635
	8 - 15 m		1356	2034	2712	3390

Plat dak installatie SolvisCala 45°/ - dwars / Structureel ontwerp

- Geldt tot inclusief windbelastingszone IV (geldt uitsluitend voor Duitsland).
- Plaatsingshoogte tot 15 m boven de grond op de plaatsingslocatie.
- Terreincategorie: Mengprofiel binnenland.

Sneeuwbe- lastings- zone	Hoogte boven zeeniveau	Belastings- klasse	benodigde platdaksteunen in [st.] voor SolvisCala naast elkaar (st.) ...			
			2x C254	3x C-254	4x C-254	5x C254
1	tot 1200 m	A	4	6	8	10
1a	tot 1000 m					
2	tot 750 m					
2a	tot 650 m					
3	tot 550 m					
Windbelas- tingszone	Installatiehoogte boven maaiveld		Benodigde totale belasting in [kg] voor SolvisCala naast elkaar (st.) ...			
			2x C254	3x C-254	4x C-254	5x C254
I	0 - 8 m		550	825	1100	1375
	8 - 15 m		702	1053	1404	1755
II	0 - 8 m		676	1014	1352	1690
	8 - 15 m		862	1293	1724	2155
III	0 - 8 m		822	1233	1644	2055
	8 - 15 m		1044	1566	2088	2610
IV	0 - 8 m		984	1476	1968	2460
	8 - 15 m		1248	1872	2496	3120



De informatie geldt voor betonblokken. Informeer naar de waarden voor andere ballaststoffen!

Platdakinstallatie SolvisCala 60°/ - dwars / Statisch ontwerp

- Geldt tot inclusief windbelastingszone IV (geldt uitsluitend voor Duitsland).
- Plaatsingshoogte tot 15 m boven de grond op de plaatsingslocatie.
- Terreincategorie: Mengprofiel binnenland.

Sneeuwbe- lastings- zone	Hoogte boven zeeniveau	Belastings- klasse	benodigde platdaksteunen in [st.] voor SolvisCala naast elkaar (st.) ...			
			2x C254	3x C-254	4x C-254	5x C254
1	tot 1200 m	A	4	6	8	10
1a	tot 1000 m					
2	tot 750 m					
2a	tot 650 m					
3	tot 550 m					
Windbelas- tingszone	Installatiehoogte boven maaiveld		Benodigde totale belasting in [kg] voor SolvisCala naast elkaar (st.) ...			
			2x C254	3x C-254	4x C-254	5x C254
I	0 - 8 m		720	1080	1440	1800
	8 - 15 m		916	1374	1832	2290
II	0 - 8 m		884	1326	1768	2210
	8 - 15 m		1122	1683	2244	2805
III	0 - 8 m		1072	1608	2144	2680
	8 - 15 m		1358	2037	2716	3395
IV	0 - 8 m		1282	1923	2564	3205
	8 - 15 m		1624	2436	3248	4060

Platdakinstallatie SolvisCala 60°/ - dwars / Statisch ontwerp

- Geldt voor windbelastingszone IV (geldt uitsluitend voor Duitsland).
- Plaatsingshoogte tot 8 m boven de grond op de plaatsingslocatie.
- Terreincategorie: Dicht bij de kust.

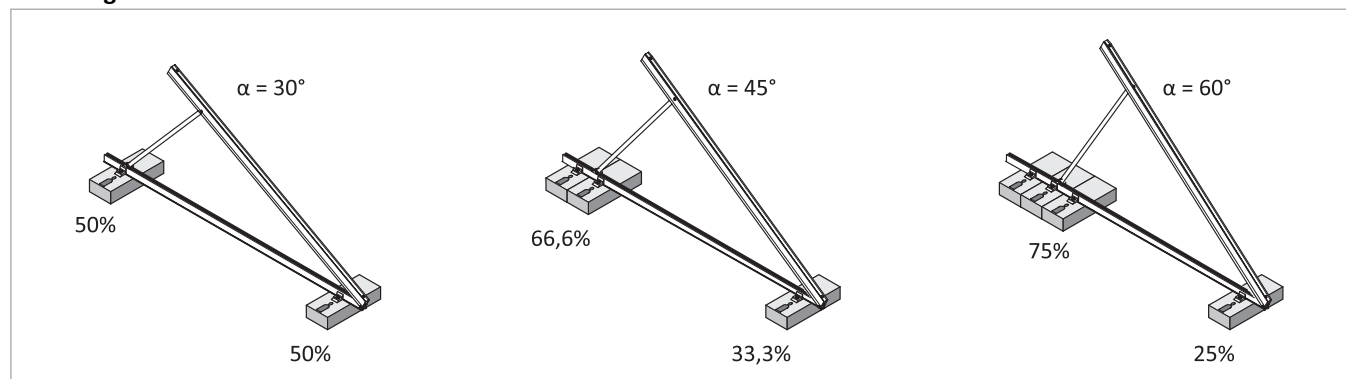
Sneeuwbe- lastings- zone	Hoogte boven zeeniveau	Belastings- klasse	benodigde platdaksteunen in [st.] voor SolvisCala naast elkaar (st.) ...			
			2x C254	3x C-254	4x C-254	5x C254
1	tot 200 m	A	4	6	8	10
1a	tot 200 m					
2	tot 200 m					
2a	tot 200 m					
3	tot 200 m					
Windbelas- tingszone	Installatiehoogte boven maaiveld		Benodigde totale belasting in [kg] voor SolvisCala naast elkaar (st.) ...			
			2x C254	3x C-254	4x C-254	5x C254
IV	0 - 8 m		1016	1524	2032	2540



De informatie geldt voor betonblokken. Informeer naar de waarden voor andere ballaststoffen!

5.2.3 Montage met gewichten

Verdeling van de ballast



Afb. 26: 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 (incl. ballast) een aanzienlijke gewichtsbelasting tot gevolg heeft, moet de statica van de dragende constructie absoluut vóór aanvang van de installatiewerkzaamheden gecontroleerd worden.

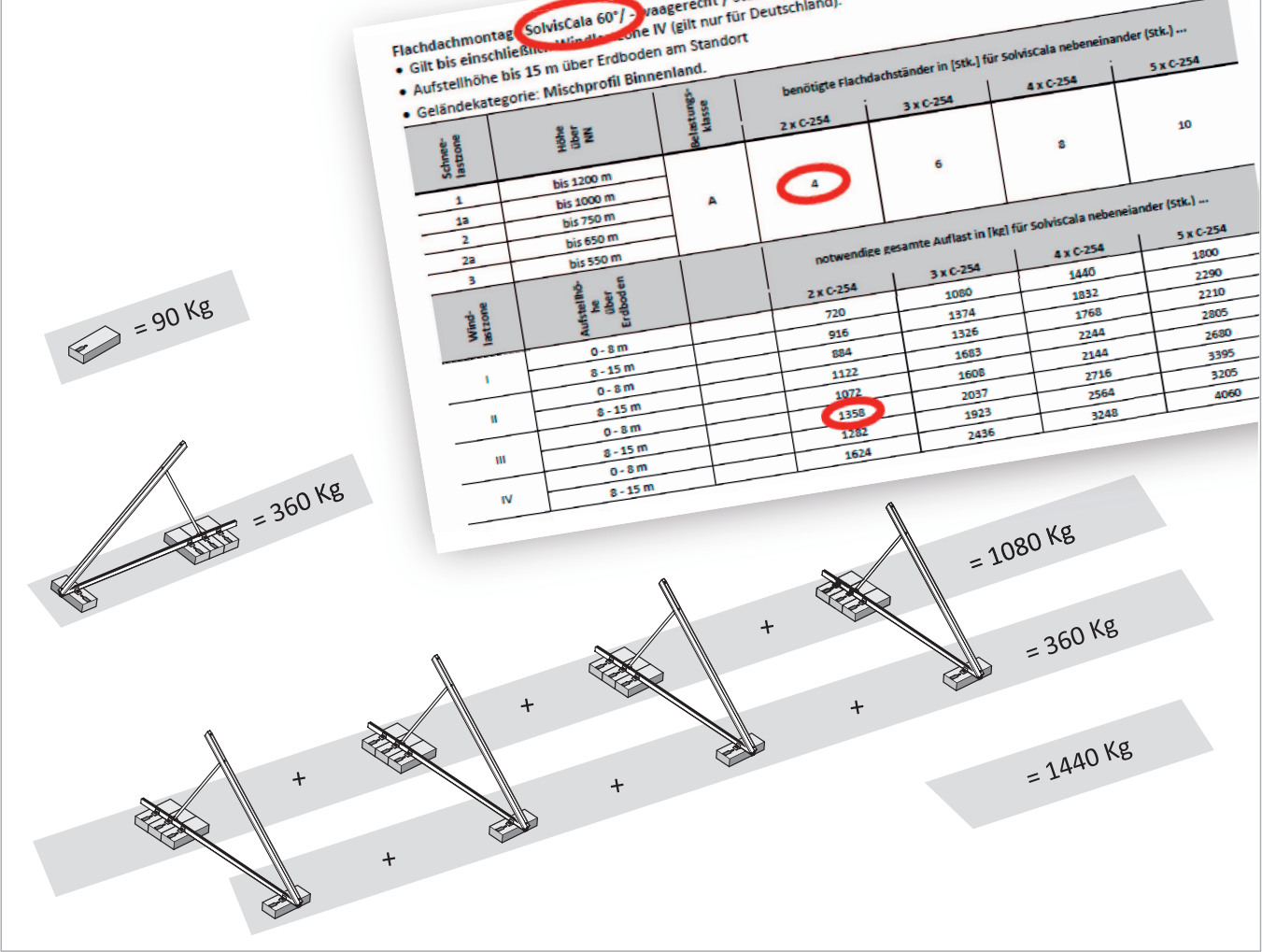


Als de vereiste ballastering die uit de bijbehorende tabel is afgelezen om statische redenen niet op het dak kan worden aangebracht, is het raadzaam het afzonderlijke geval goed te bekijken. Verzend hiervoor het ingevulde projectformulier collectormontage statica (PRB-KOL, zie → hoofdstuk „Projectformulier collectormontage statica”, p. 72) aan de toepassingsadviesdienst van Solvis, telefoonnummers zie → hoofdstuk 'Informatie over deze montage-instructies', pag. 2.

Ballast

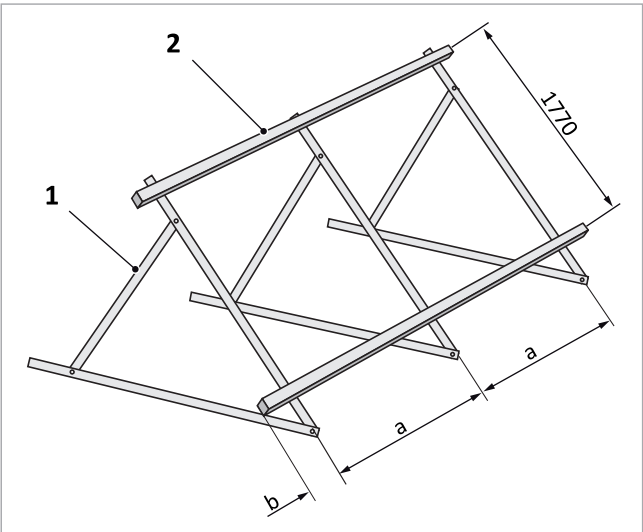
De ballast kan uit willekeurig materiaal bestaan. Bepalend is dat ze gedurende de levenscyclus van de collectoren een permanente bescherming tegen windbelastingen bieden. Voor grindbedden is meer ballast nodig. Neem voor meer informatie contact op met de toepassingsadviesdienst (telefoonnummer zie →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

Voorbeeld verdeling van de ballast



Afb. 27: Voorbeeld verdeling van de ballast

5.2.4 Opstelling



Afb. 28: Tussenafstanden collectorsteunen voor platte daken

- 1 Collectorsteunen voor platte daken
- 2 Klemrail
- a Zie voor de afstand tussen de collectorsteunen, → Tab. „Aantal noodz. collectorsteunen voor platte daken en afstanden“
- b Collectoroverstek = a/2

Aantal noodz. collectorsteunen voor platte daken en afstanden

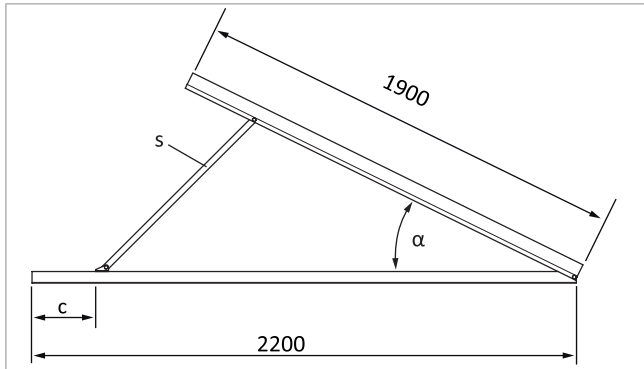
Omschrijving	Aantal collector			
	2x	3x	4x	5x
Aantal collectorsteunen voor platte daken (belastingsklasse A)	3	4	5	6
Afstand tussen de steunen (a) ± 50 mm	799	899	958	998
Collectoroverstek (b) ± 50 mm	399	449	479	499
Aantal collectorsteunen voor platte daken (belastingsklasse B)	3	5	6	8
Afstand tussen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

5 Montage op het platte dak en aan de muur

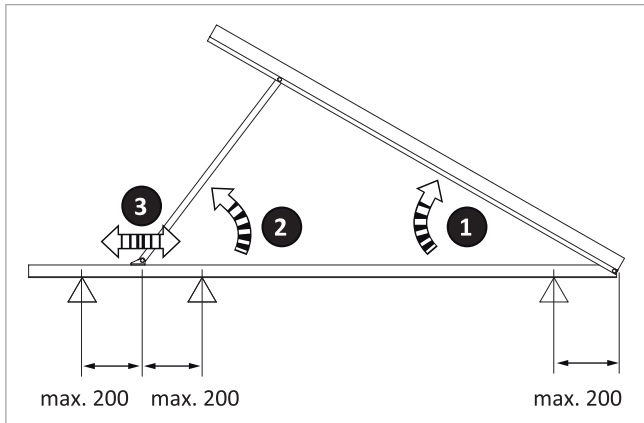
Vastleggen van de plaatsingshoek

Plaatsingshoek (= hellingshoek) α in °	Plaatsingshoek Instellen [mm]	
	C	In te korten maat voor S 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. 29: collectorsteunen voor platte daken, afmetingen en plaatsingshoeken



Afb. 30: Opbouw van de collectorsteunen voor platte daken

Vlakken met een kleine hellingshoek

Vlakken met een kleine hellingshoek (10° – 40°) vormen ten aanzien van de collectorsteunen voor platte daken een speciaal geval.



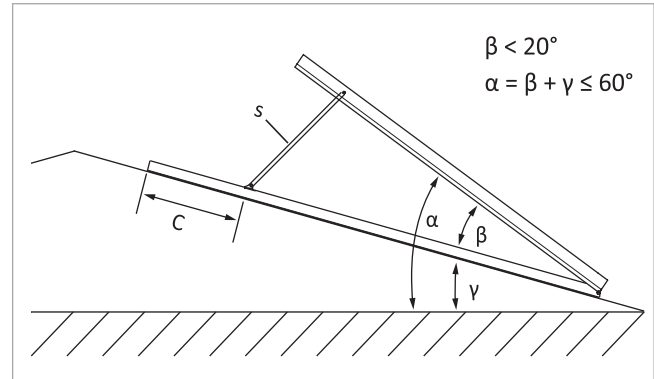
Om het benodigde aantal dakbeugels te bepalen, is een statische berekening van de casus vereist. Verzond hiervoor het ingevulde projectformulier collectormontage statica (PRB-KOL, zie ook → hoofdstuk „Projectformulier collectormontage statica”, p. 72) aan de toepassingsadviesdienst van Solvis, telefoonnummers zie → hoofdstuk 'Informatie over deze montage-instructies', pag. 2.



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)

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. 31: Hoek ten opzichte van vlakken met een kleine hellingshoek

Vastleggen van de plaatsingshoek - speciaal geval

Plaatsingshoek β in °	Plaatsingshoek Instellen (mm)	
	C	In te korten maat voor S 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).

5.2.5 Montage aan de muur



ATTENTIE

Dwarse montage boven elkaar aan de muur

Uitval van collectoren als gevolg van binnendringend regenwater mogelijk.

- Als er meerder collectoren dwars boven elkaar moeten worden geplaatst, wordt de montage aan de muur (90°) afgeraden, omdat omlaag stromend regenwater in dit geval de ventilatie-openingen kan binnendringen.

Montagevarianten

Solvis-collectoren, hangend aan de muur	
Opbouw en richten: alleen rechtop	Opbouw en richten: dwars en rechtop
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.

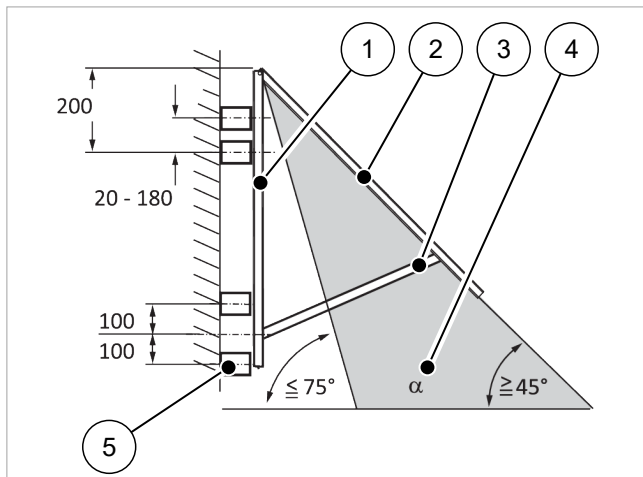
Minimale belastbaarheid van de pluggen

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.

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



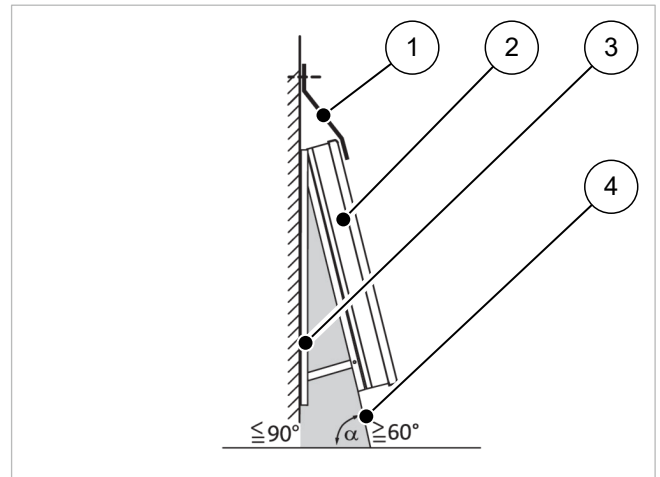
Afb. 32: Montage van de steunen tegen de muur

- 1 Bodemrail
- 2 Steunrail
- 3 Steunrail
- 4 Hellingshoek α ($75^\circ - 45^\circ$)
- 5 Door constructie en statica bepaalde verbinding ter plaatse (voorbeeld van de uitvoering)

Monteer de collector waar mogelijk in een hoek ten opzichte van de muur. Gebruik daarbij de in de montagehandleiding vermelde steunen.

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.

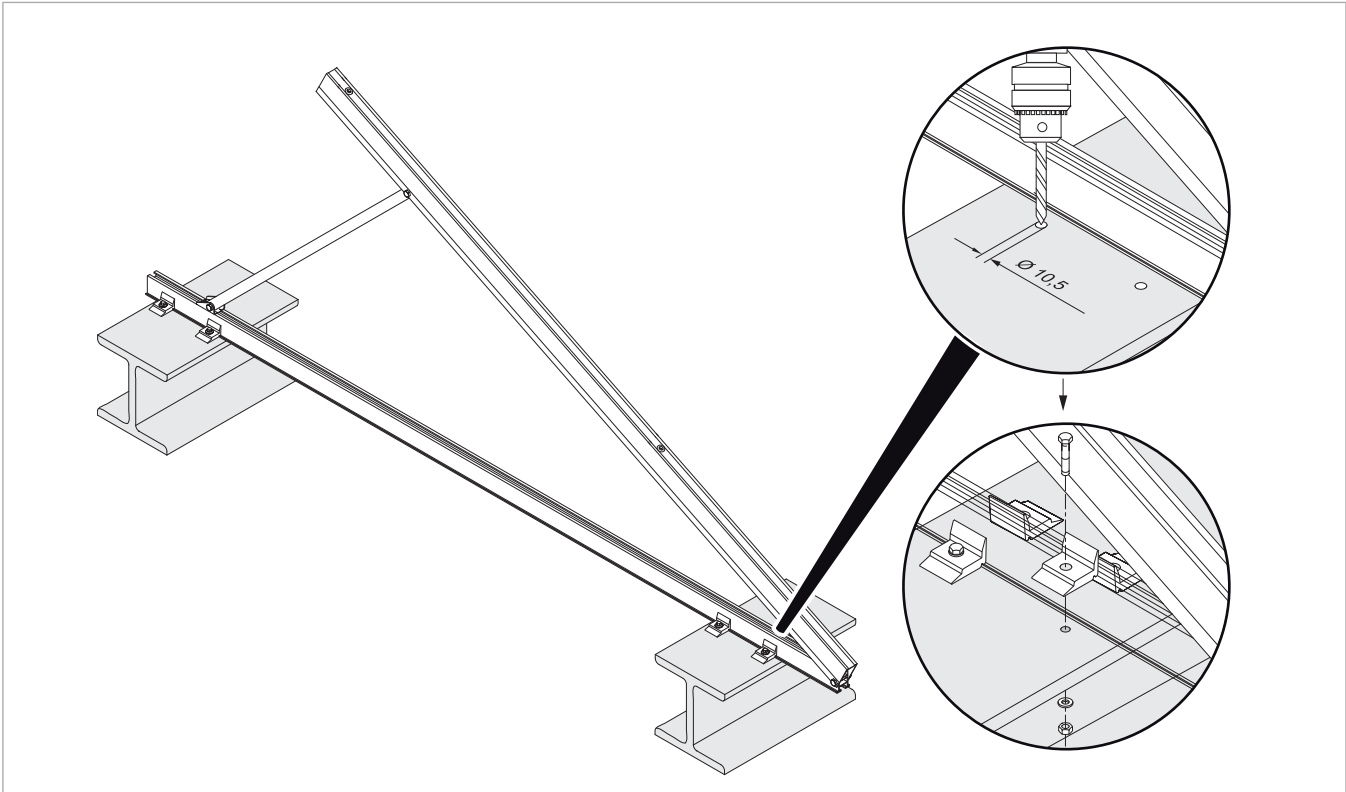


Afb. 33: Collector met afdekplaat

- 1 Afdekplaat (ter plaatse)
- 2 Collector
- 3 Collectorsteunen voor platte daken
- 4 Hellingshoek α ($90^\circ - 60^\circ$)

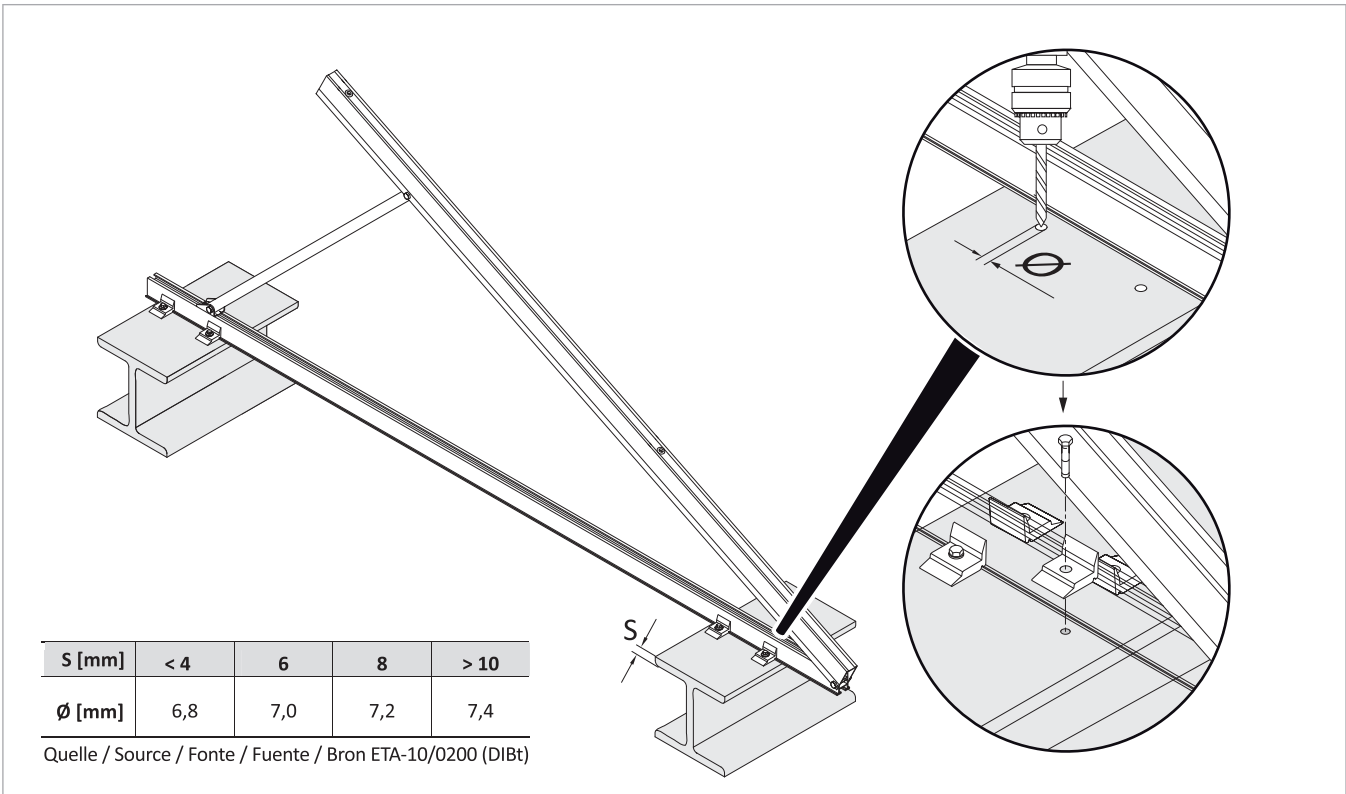
5.3 Montage van de collectorsteunen voor platte daken

5.3.1 Stalen draagbalken



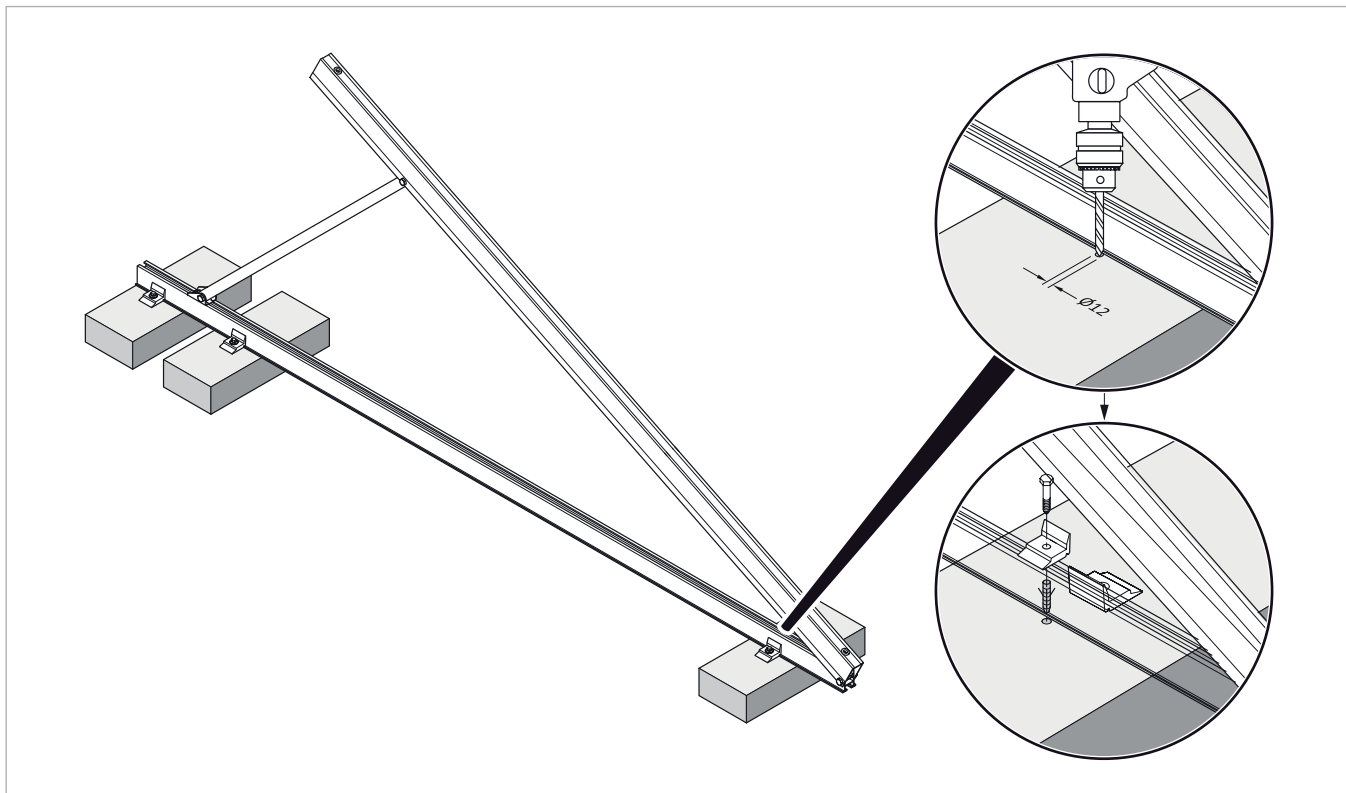
Afb. 34: Montage van de collectorsteunen voor platte daken op stalen draagbalken

5.3.2 Stalen draagbalk (zelftapper)



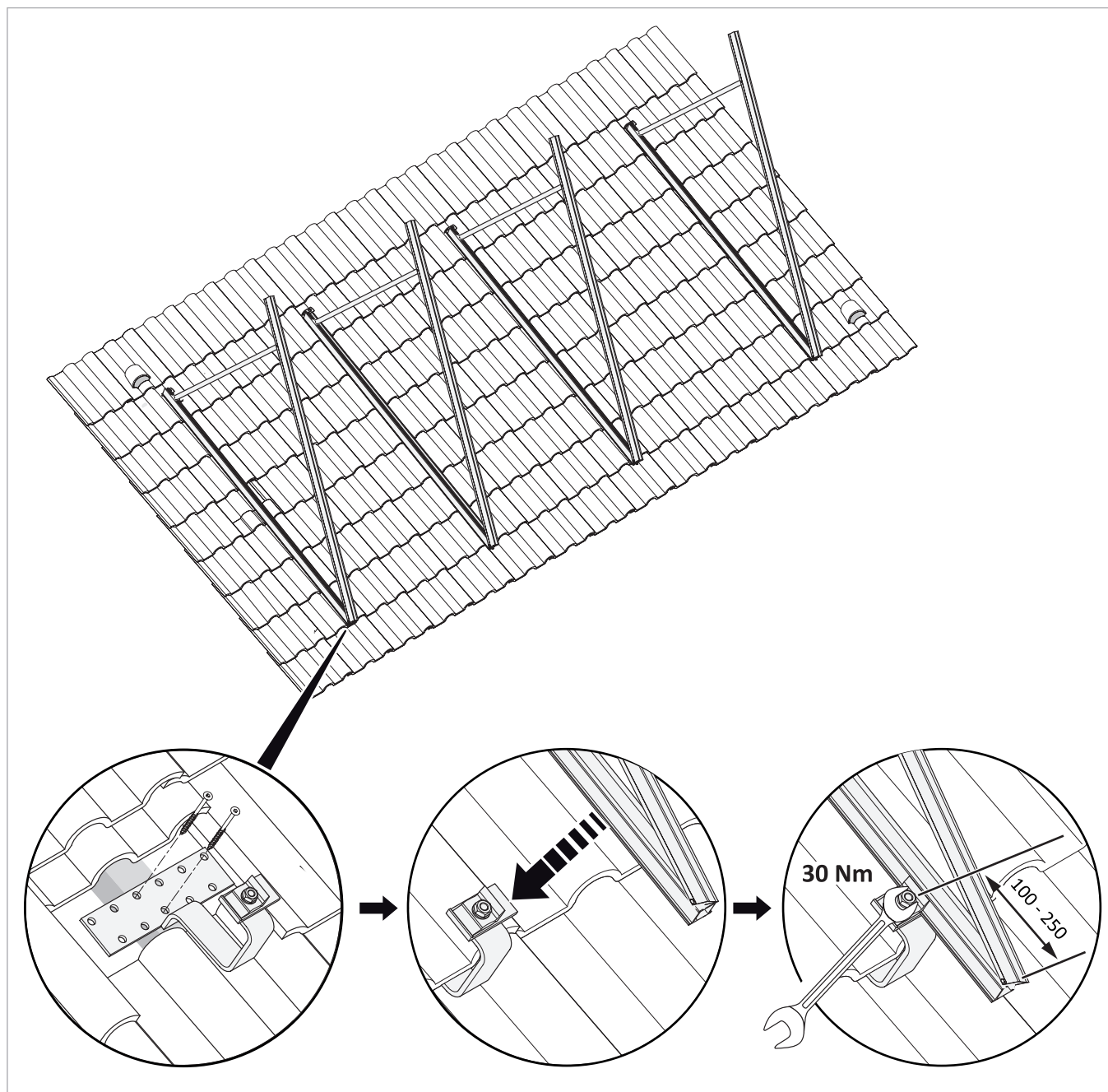
Afb. 35: Montage van de collectorsteunen voor platte daken op stalen draagbalken met zelftappende bouten (set collectorsteunen voor platte daken MUK)

5.3.3 Betonsteen



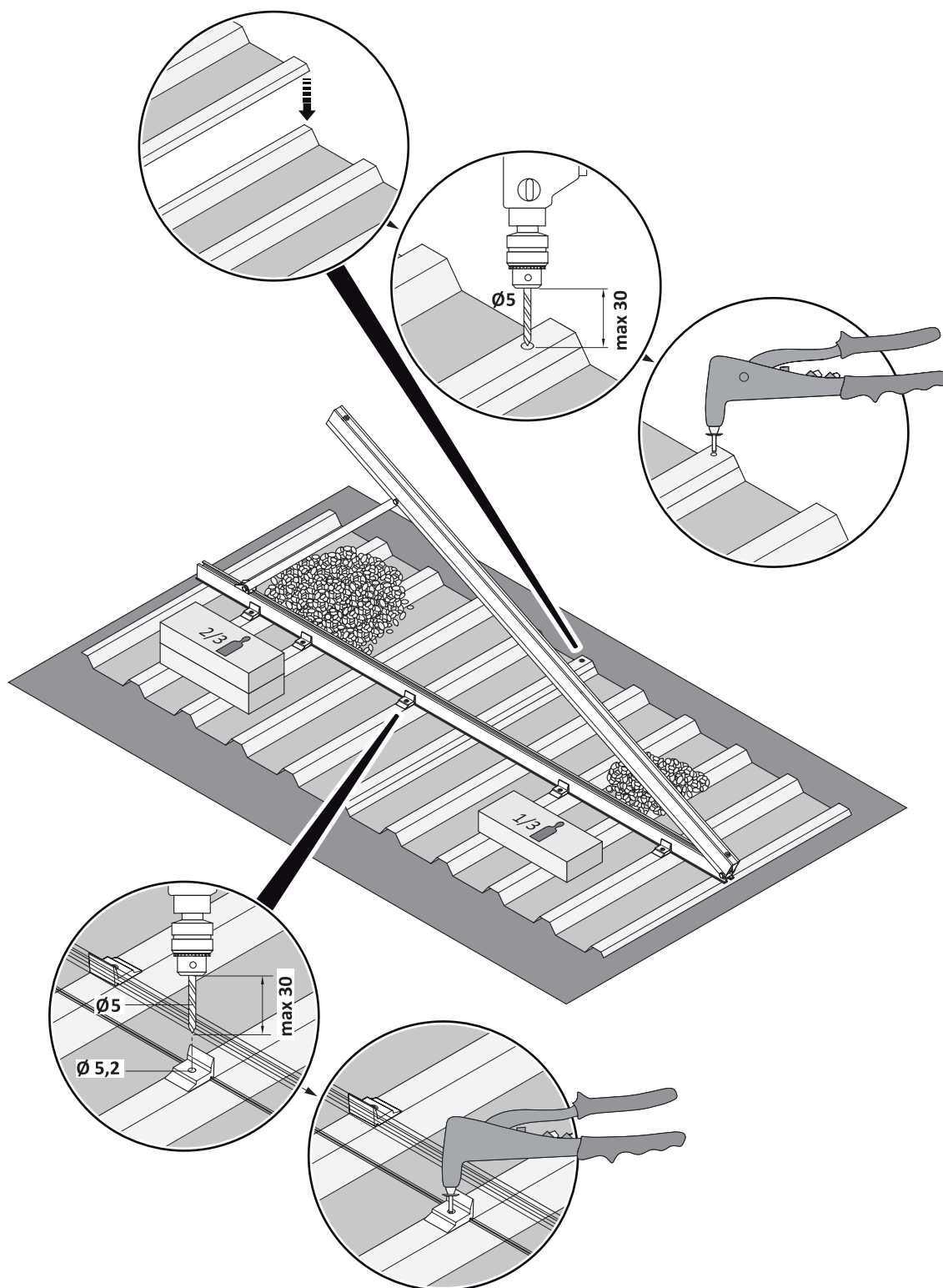
Afb. 36: Montage van de collectorsteunen voor platte daken op betonsteen

5.3.4 Opbouw-dakbeugel ADH-U



Afb. 37: Montage van de collectorsteunen voor platte daken op opbouw-dakbeugels ADH-U

5.3.5 Trapeziumplaten



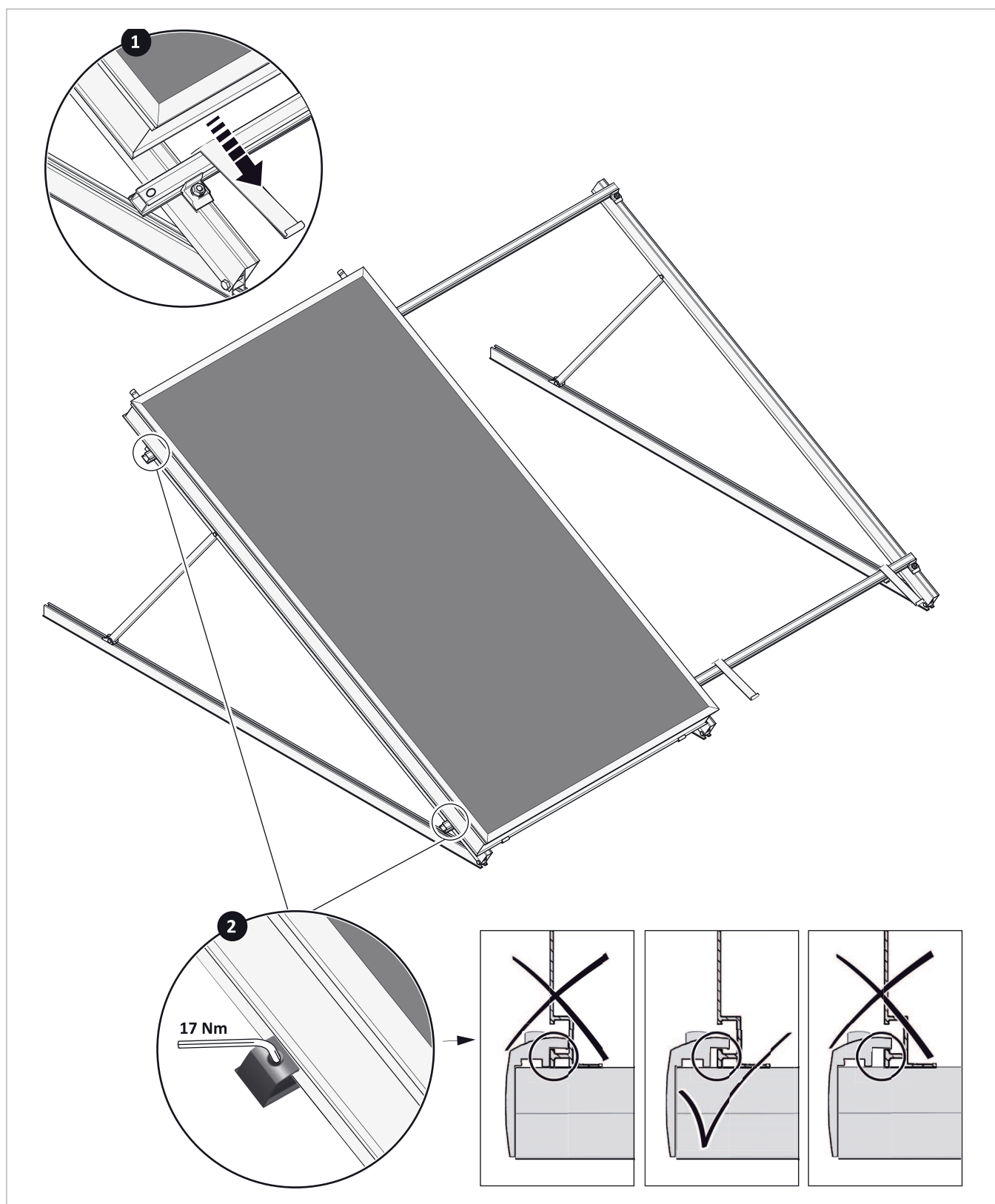
Afb. 38: Montage van de collectorsteunen voor platte daken op trapeziumplaat

**ATTENTIE****Rekening houden met de dakbedekking**

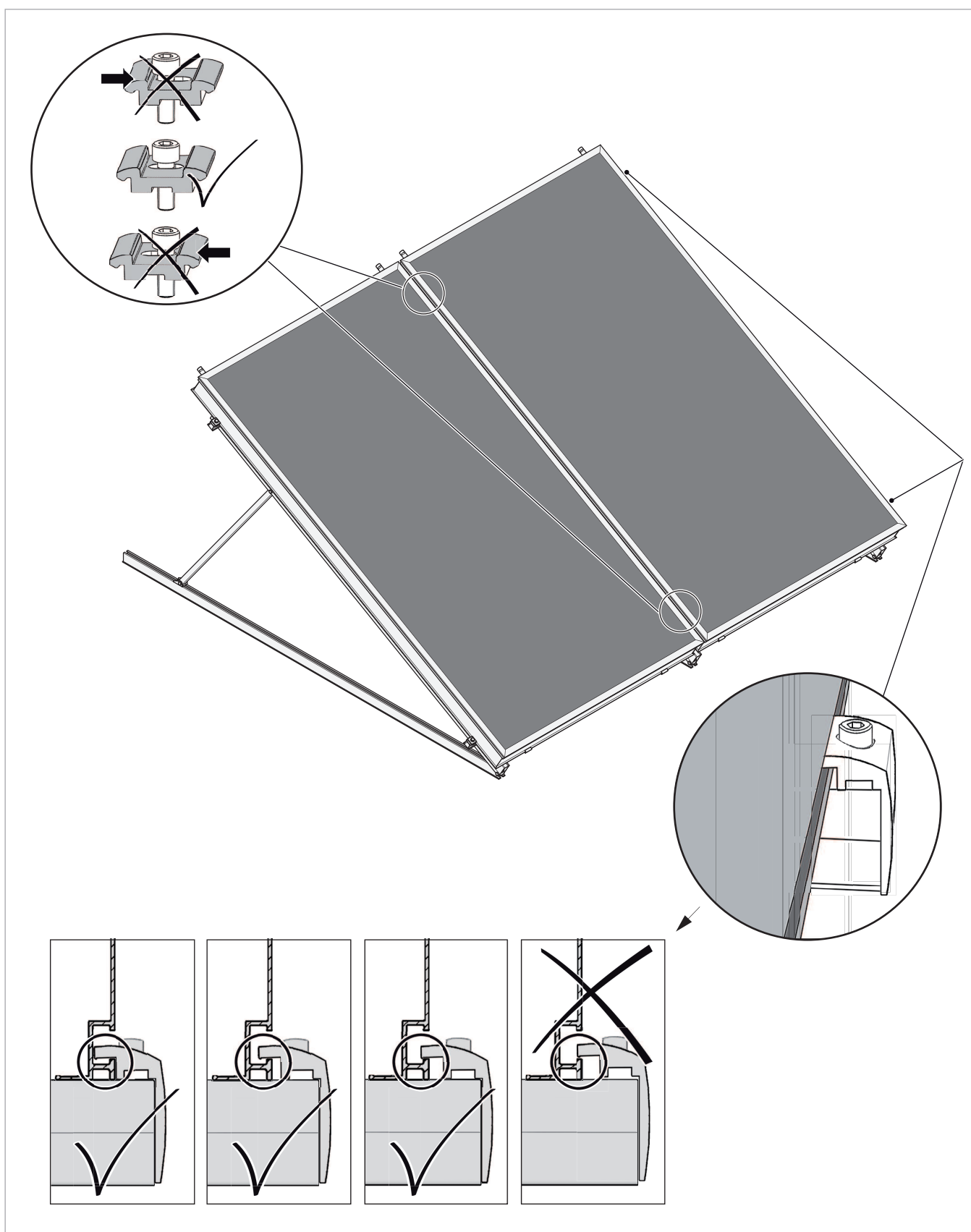
Vochtschade in de constructie mogelijk

- Voorzichtig boren
- Een bescherming op de dakbedekking leggen

5.4 Montage collector(en)



Afb. 39: Bevestiging van een collector op de collectorsteunen voor platte daken



Afb. 40: Bevestiging van de middelste en randklemmen

6 Montage in het dak

6.1 Leveringsomvang

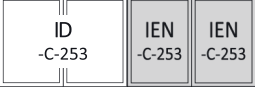
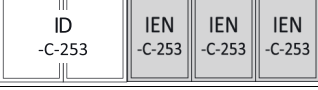
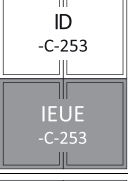
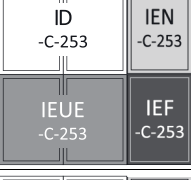
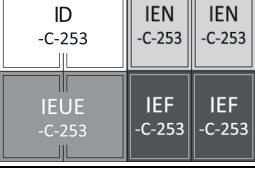
Bij de montage in het dak (alleen mogelijk voor C-254-C) worden de collectoren met behulp van het indekframe verticaal (rechttop) in het dak gemonteerd. Er moeten minimaal twee collectoren naast elkaar worden gemonteerd. De montage is vanaf een hellingshoek van het dak van 22° mogelijk. De collectorkoppelingen 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 montagekit voor dakpannen is geschikt voor dakhellingen vanaf 22°.

Aan de achterkant van de collector mag geen extra thermische isolatie worden aangebracht.

Leidingen moeten zo geïnstalleerd en geïsoleerd worden dat ze niet in contact komen met hout of andere brandbare materialen.

De duur van stagnatietoestanden moet worden geminimaliseerd, bijv. door het systeem te ontwerpen volgens de vraag, geothermische sondes/collectoren te regenereren of het zwembad te verwarmen. Er mogen maximaal 4 weken verstrijken tussen de installatie en de inbedrijfstelling van het systeem.

Eisen aan het dak

- Het materiaal onder de collector (onderspanbaan/bekleding en/of isolatie) moet temperaturen tot 120°C kunnen weerstaan.
- Het dak moet een dakonderlaag hebben. Deze moet ruimtelijk (minstens 10 mm) en thermisch gescheiden zijn van de achterkant van de collector. De nationale regelgeving en bouwvoorschriften moeten worden nageleefd.
- Wanneer het dak rond de collectoren erg oneffen is, moet het dakvlak (hoogte daklatten) door middel van wiggen (alternatief: extra daklatten met Jamo-schroeven) 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**):

$$e = b * 0,1$$

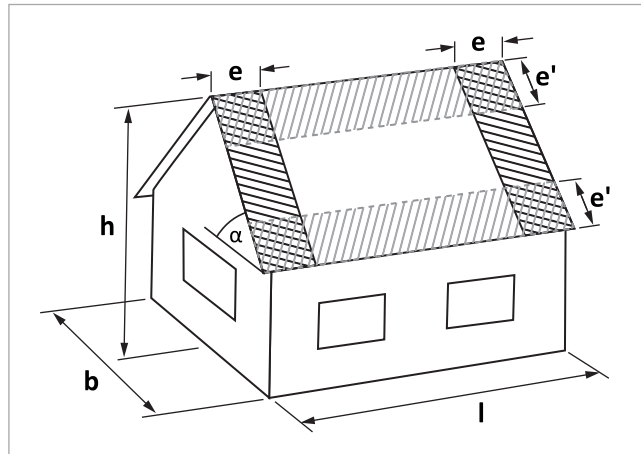
$$e = h * 0,2$$

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. 41: 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. 70.**

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)	Minimale dakhellingshoek in [°] voor sneeuwbelastingszone				
	1	1a	2	2a	3
[m]					
< 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 gepositioneerd te zijn, dat aan de zijkanen 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.

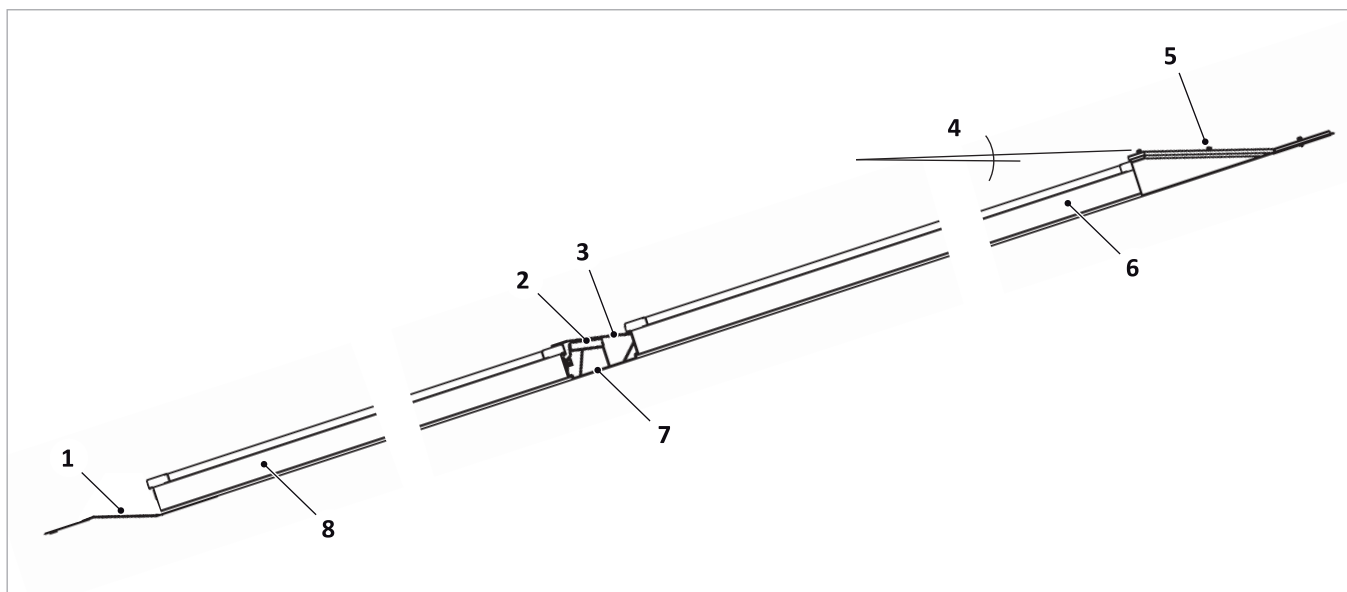


ATTENTIE

Altijd op het afschot letten

Anders dreigt vochtschade aan het gebouw.

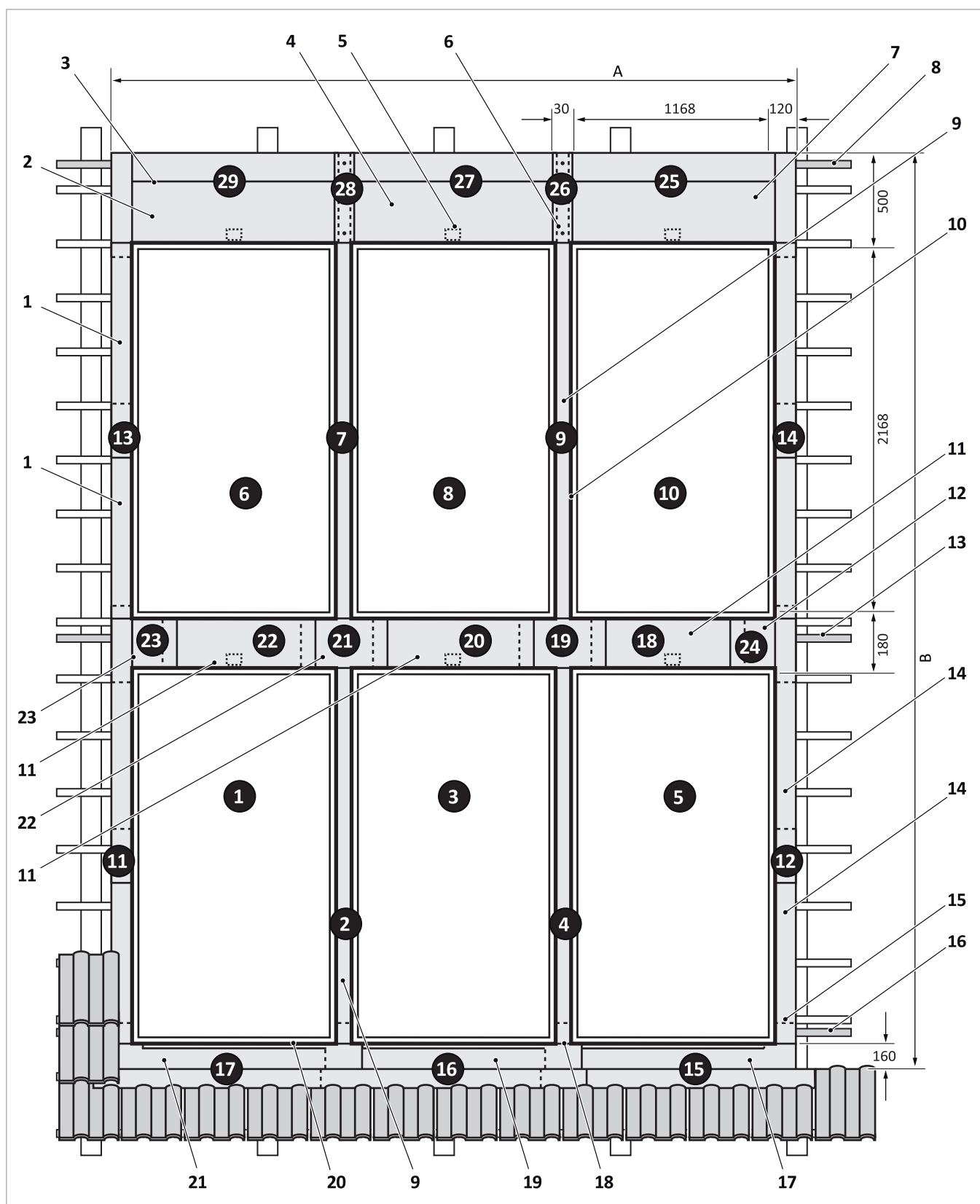
- Bovenplaten en loodslabben moeten altijd onder een hellingsgraad resp. afschot aangebracht worden (in relatie tot de horizontale lijn), zodat het regenwater niet onder de dakbedekking resp. in de collector kan stromen.



Afb. 42: 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. 43: 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

- 1 Zijdeel links
- 2 Bovenplaat links met hoek
- 3 Bovenplaatknik
- 4 Bovenplaat links met hoek
- 5 Montagehoek
- 6 Bovenplaatverbinder
- 7 Bovenplaat rechts met hoek
- 8 eventueel extra daklat ³⁾
- 9 Verticaal middendeel
- 10 Collectorframe
- 11 Tussenplaat
- 12 Tussenplaathoek rechts
- 13 eventueel extra daklat ²⁾
- 14 Zijdeel rechts
- 15 Rechte lijn*
- 16 eventueel extra daklat ¹⁾
- 17 Loodslab rechts
- 18 Verbinder afdekplaat
- 19 Loodslab midden
- 20 Afdekplaat
- 21 Loodslab links
- 22 Tussenplaat-kruisstuk
- 23 Tussenplaathoek links

* In een afstand van 340 mm (gemeten vanaf de bovenkant van de onderste dakpanrij) ligt de rechte lijn voor de bovenkant van de loodslabben

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 brandwond. door vloeistofresten of lekkend stoom uit collector mogel.. Gevaar voor brandwond. door het aanraken van hete aansluit..

- 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

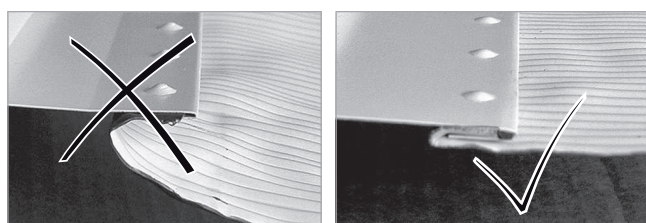
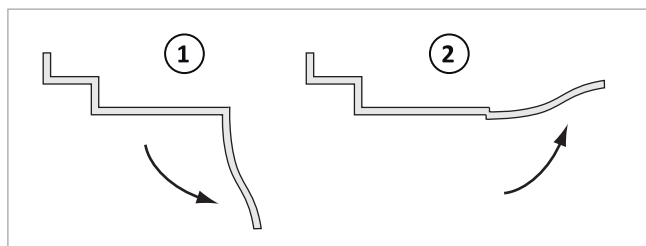
Dakoppervlak voorbereiden

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:

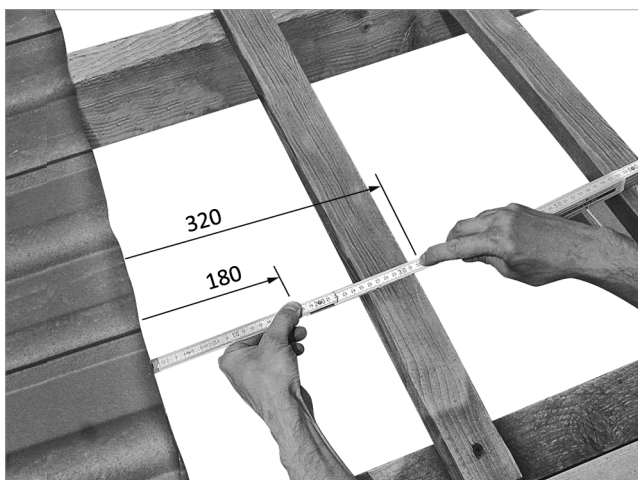
1. De loodslab allereerst circa 90° openbuigen
2. Met behulp van de rubberen hamer de gekante hoek nabewerken.
3. Dan de loodslab geheel ombuigen en met de rubberen hamer platslaan.



Afb. 44: 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. 45: 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.



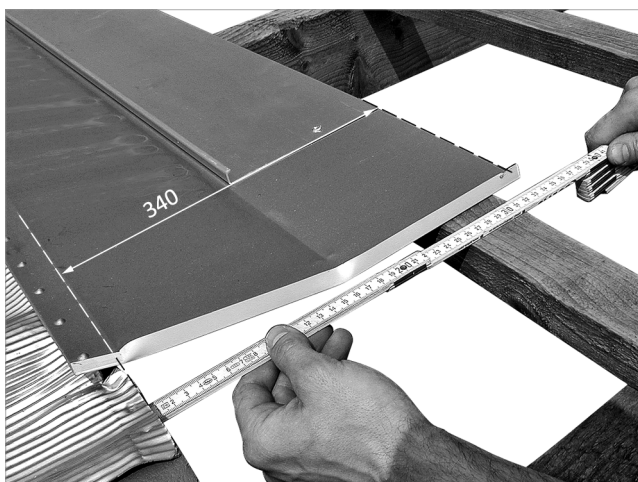
Zie hiervoor ook → hfst. „Afmetingen“, blz. 9.

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 hoek-profiel 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. 46: 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.

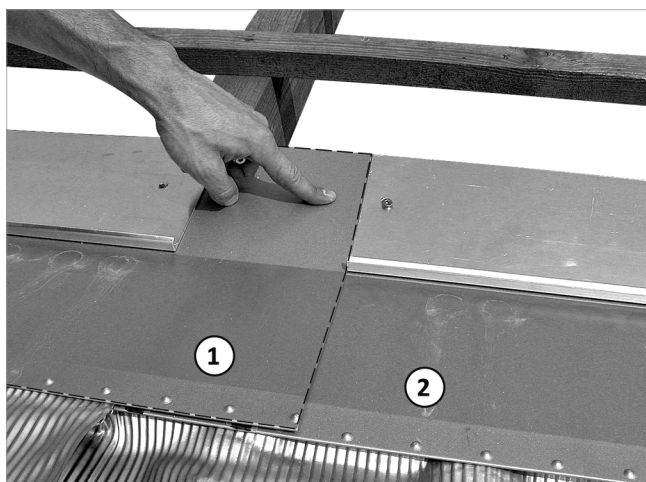


Afb. 47: Aan de rechter zijde de eerste plaat plaatsen en vastschroeven.

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. 48: 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.



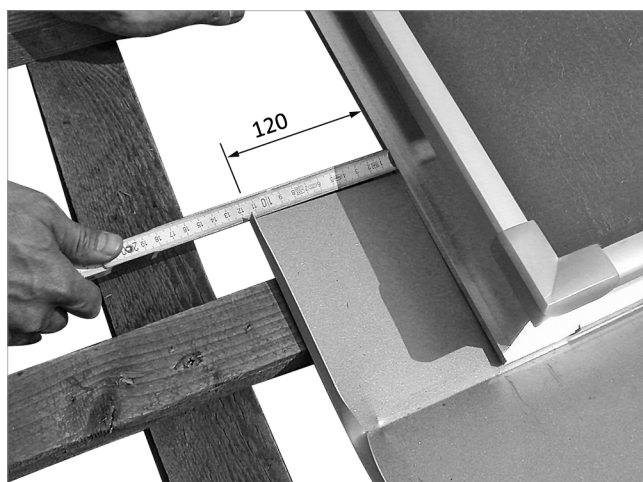
Afb. 49: Beschermingsfolie wegtrekken en loodslabben aandrukken.

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. 50: 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 dakspar bevestigen. Met een plaatschroef (4,8 x 19/roestvast staal) met het collectorframe vastschroeven.

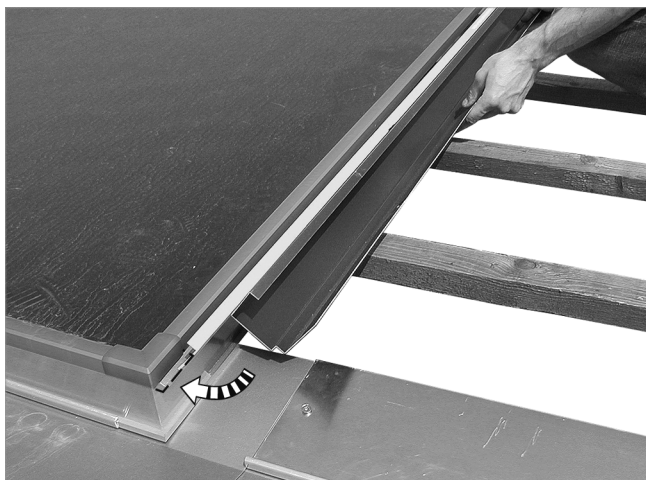


Afb. 51: Aan de bovenste kopse kant de collector op de dakspar bevestigen

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. 52: Verbindingsplaat indraaien

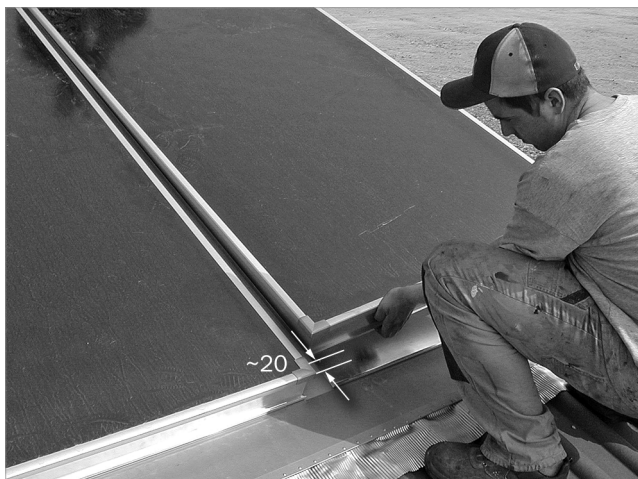
3. De verbindingsplaat tot de aanslag naar beneden schuiven en met spax-schroeven (5,0 x 30) op de daklatten vastschroeven.



Afb. 53: 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. 54: De volgende collector plaatsen en tegen de borgplaat naar beneden schuiven

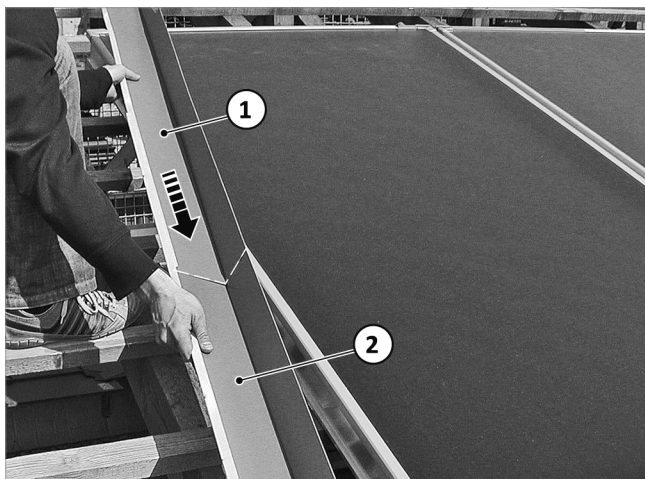
3. De collector plaatsen en tegen de borgplaat naar beneden schuiven.
4. De collector boven met de montagebeugel bevestigen.

i Indien er nog een collector in de rij moet worden gelegd, moet de voorgaande stap „Verticale middenplaat 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. 55: 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.



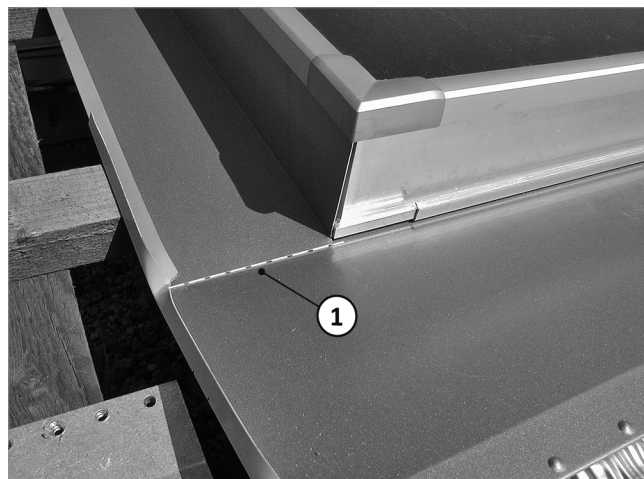
Afb. 56: De plaat op de sleuf onder het onderste klemprofiel plaatsen en dan tegen de collector aan schuiven

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



Afb. 57: Het bovenste gedeelte van de zijplaat naar boven toe tegen de aanslag aan schuiven

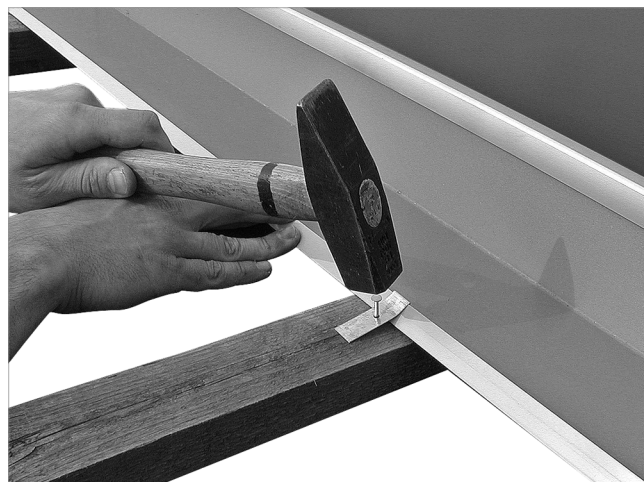
5. Het onderste gedeelte van de zijplaat tot de knik in de loodslab naar beneden schuiven.



Afb. 58: De onderste zijplaat tot aan de knik naar onderen schuiven

- 1 Knik

6. De plaat met plaathouders op de daklatten bevestigen.



Afb. 59: 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.



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. 60.

6.3.3 Bovenste collectorrij

Collector-afstandsstukken monteren

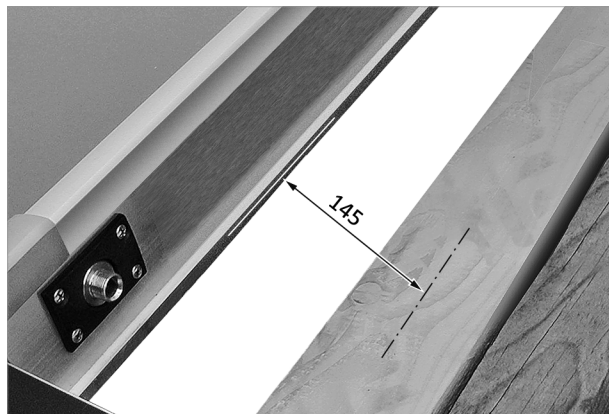
Om de volgende collectorrij te kunnen plaatsen, moeten tussen de rijen collector-afstandsstukken gemonteerd worden. De schroefpositie zit bovenaan op de gemonteerde collectoren op een afstand van ca. 145 mm van de collectorvoet.

1. Indien de collector-afstandsstukken niet in dit gebied kunnen worden gemonteerd, omdat daar geen daklat

6 Montage in het dak

beschikbaar is, moet een extra opvulling worden aan-gebracht.

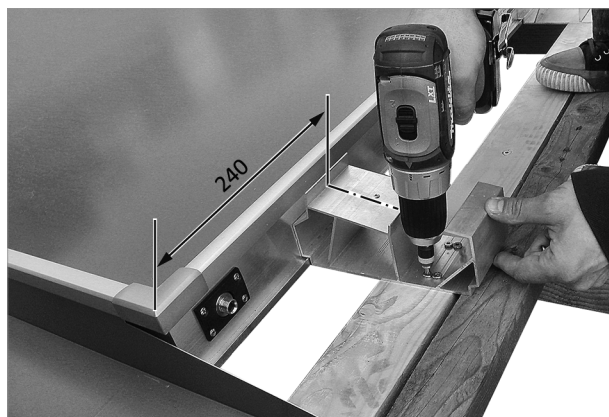
2. Eventueel iets onder de opvulling aanbrengen, zodat deze vlak met het niveau van de daklatten ligt.



Afb. 60: Voor een verdere collectorrij eventueel extra opvulling boven de collector aanbrengen

Per collector wordt links en rechts een afstandsstuk ge-monteerd (afstand van hartlijn afstandsstuk naar de bui-tenkant collector 240 mm).

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



Afb. 61: Collector-afstandsstukken links en rechts met afstand naar de bui-tenkant vastschroeven

Collector(en) monteren

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

1. De eerste collector aan de linker zijde plaatsen en sto-tend 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 grij-pen.
- Afstandsstukken eventueel opvullen.

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



Afb. 62: 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.



Zie hiervoor ook → hfst. „Onderste collectorrij“, blz. 53:

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

Zijplaten links monteren

De zijplaten in iedere collectorrij zijn identiek. De zijpla-ten aan iedere zijde bestaan uit twee afzonderlijke on-derdelen 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 onder-ste gedeelte van de zijplaat schuiven.



Afb. 63: 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.



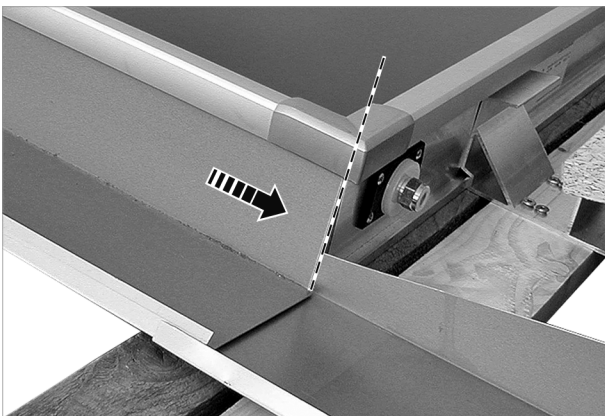
Afb. 64: De plaat op de sleuf onder het onderste klemprofiel plaatsen en dan tegen de collector aan schuiven

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



Afb. 65: 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. 66: De onderste zijplaat tot aan de onderkant van het collectorframe schuiven.

6. De plaat met plaathouders op de daklatten bevestigen.



Afb. 67: 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. 63:*

- 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. 68: 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

6 Montage in het dak

- een tussenplaat met hoek links en rechts buiten.
- Zie hiervoor ook → *afb. 43, blz. 50.*

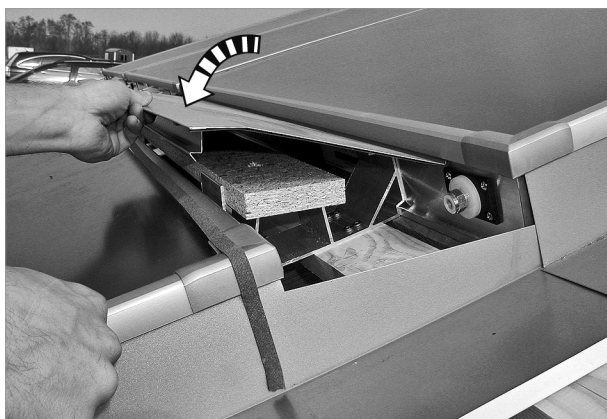
Eerste tussenplaat monteren

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. 69: 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. 70: 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. 71: 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.

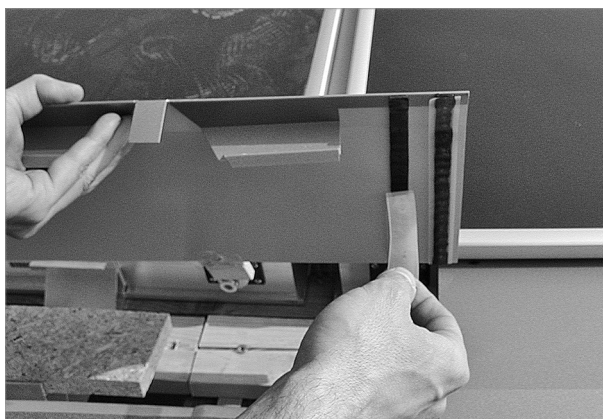


Afb. 72: Tussenplaat ca. 10 mm vanaf de linker buitenkant vastschroeven

Eerste kruisingsplaat monteren

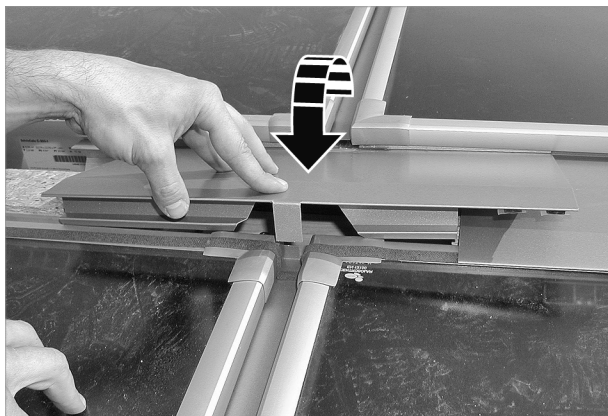
Daar waar de collectoren in de kruising samenkomen (links naast de eerste tussenplaat) wordt de eerste kruisingsplaat gemonteerd:

1. De kruisingsplaat aanbrengen: daarbij de punt van de plaat onder de verticale verbindingsplaat 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. 73: 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. 74: De kruisingsplaat in de sleuf haken, plaatsen en aandrukken



De kruisingsplaten worden **niet** vastgeschroefd.

Overige platen monteren

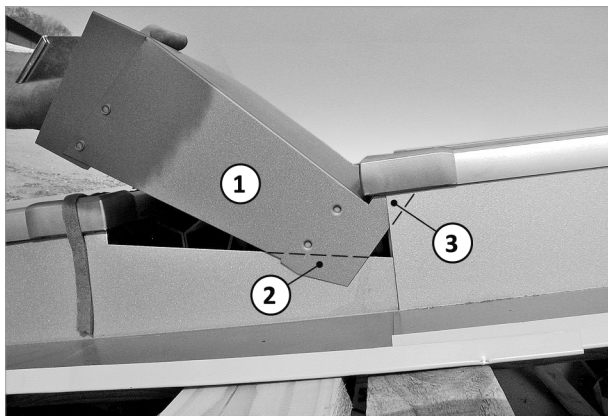
1. Afhankelijk van het aantal collectoren afwisselend de volgende tussen- en kruisingsplaten monteren. Daarbij vóór het plaatsen de beschermingsfolie van de onderkant van de plaat trekken.



Afb. 75: Overige platen monteren: Voor het plaatsen beschermfolie wegtrekken

De tussenplaat hoeken monteren

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



Afb. 76: De tussenplaat hoek 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 tussenplaat hoek (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

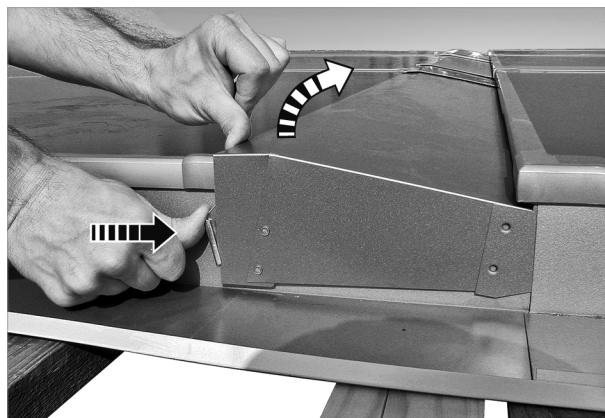
Om nadien toegang tot de buitenste collectoraansluitingen te verkrijgen laat zich de tussenplaat-hoek op de volgende manier openen:

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



Afb. 77: Bij toegang achteraf: kleefverbinding tussen de platen losmaken ...

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



Afb. 78: ... dan tegen het hefboompje drukken en tussenplaat open klappen

i 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. 43, blz. 50*.

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. 79: 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).



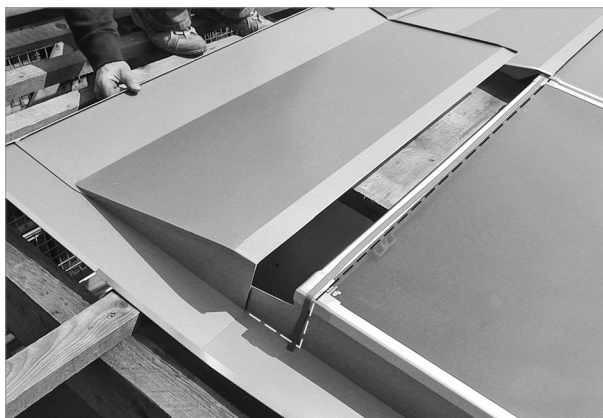
ATTENTIE

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



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.



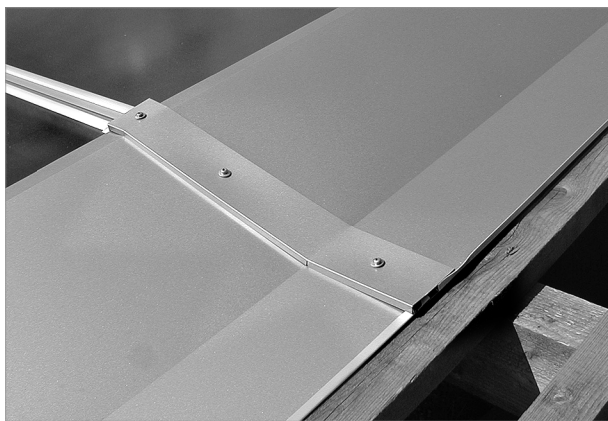
Afb. 81: De onderste plaat van de verbinder onder de bovenplaten schuiven

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. 82: 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.



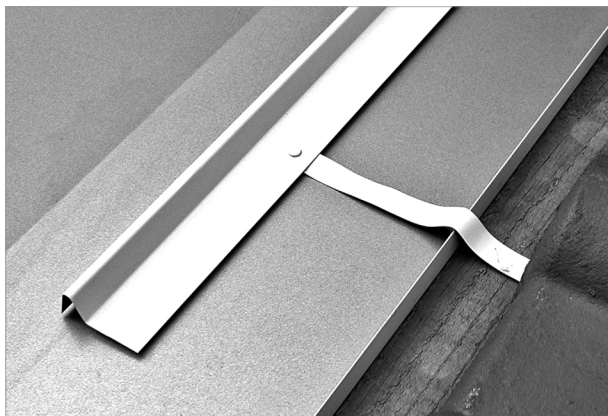
Afb. 83: De bovenste plaat met de onderste plaat vastschroeven

10. De platen met plaathouders aan de daklat bevestigen.

Dakpanlifter monteren (optie)

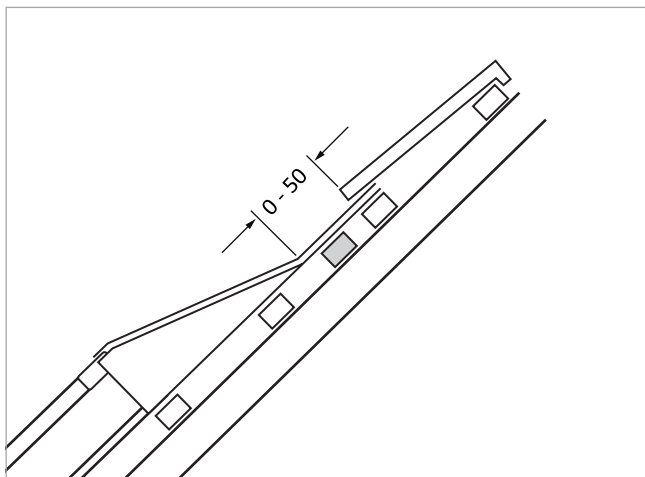
Indien de dakpannen bij het plaatsen te ver naar beneden klappen kunnen dakpanlifters over de breedte van de bovenplaat aangebracht worden.

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. 84: 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.

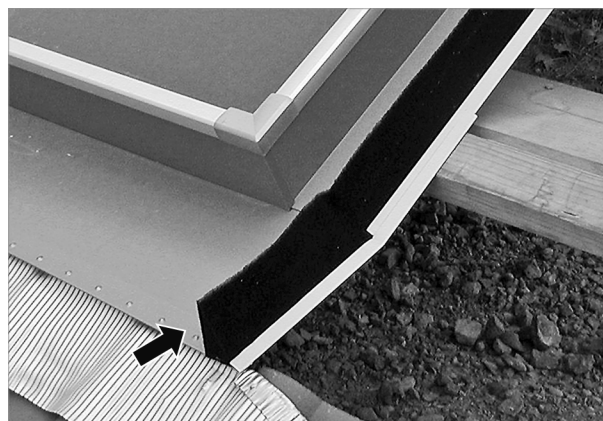


Afb. 85: Afdekking boven (zij aanzicht)

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. 86: 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. 87: 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. 88: Dakpan naast de zijplaat bevestigen

Afdekplaten monteren

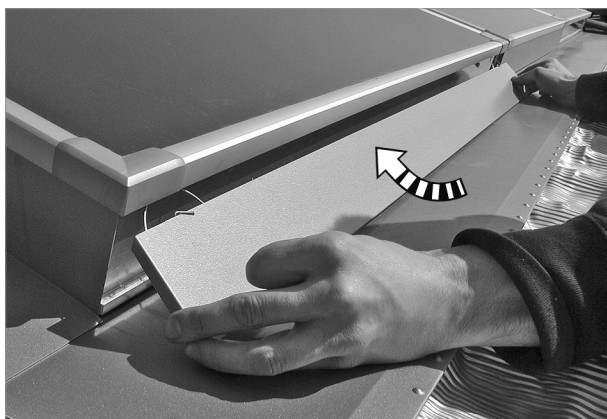
Op de onderste kopse kant van de eerste (onderste) collectorrij worden nu nog afdekplaten gemonteerd:

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



Afb. 89: 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. 90: 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 zonnecircuitsaanvoer worden gemonteerd.

Montage voorbereiden

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



Afb. 91: De PG-koppeling op de pompensor schuiven

i De pompensor wordt altijd aan de uitgang van de zonnecircuitsaanvoer 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. 92: 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. 38.

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 zonne-energiesysteem 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. 93: 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!



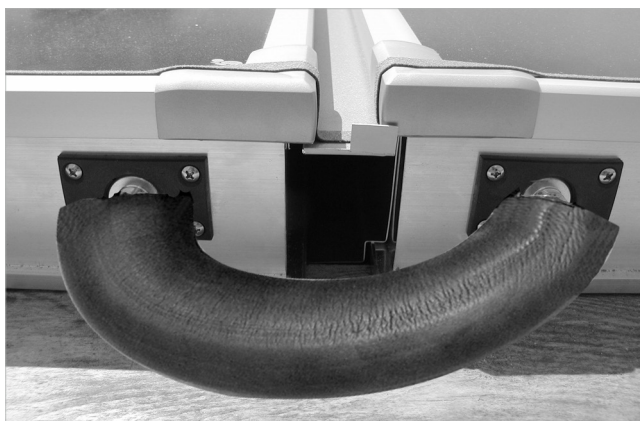
Afb. 94: De aanvoerleiding aansluiten

5. Isoleer leidingen en T-stuk met sensor volgens het Bouwbesluit (GEG) of de geldende nationale voorschriften.

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. 95: Koppeling SolvisCala naast elkaar

9 Inbedrijfstellen

Controleer voor ingebruikname het zonnecircuit op lekkage met perslucht. Let op de afblaasdruk van het veiligheidsventiel!



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

Let bij het vullen van het zonnecircuit op het volgende

- Alleen met het originele, kant-en-klare warmtemedium Solvis Tyfocor LS-rood vullen en spoelen.
- Andere warmtemedia zijn in dit systeem niet toegestaan, omdat ze tot beschadiging van de zonnensysteem-componenten kunnen leiden.
- Gebruik alleen de spoel- en afvulvoorziening Füll-Jet (a.u.b. extra bestellen).

Warmtedrager

Solvis geeft uitsluitend garantie bij gebruik van de warmtedrager Tyfocor LS-rood, dat speciaal op de Solvis-systemen en collectoren is afgestemd. Het betreffende veiligheidsblad overeenkomstig 91/155/EEG wordt bij de jerrycan meegeleverd.

Vul, spoel en ontlucht het zonnecircuit volgens de installatie-instructies voor het overdrachtstation voor zonne-energie of het opslagvat voor zonne-energie. Stel vervolgens de bedrijfsdruk voor zonne-energie in en controleer de aansluitingen opnieuw op lekkage.

Bedrijfsdruk zonnecircuit instellen

1. De bedrijfsdruk van het zonnensysteem moet ca. 0,3 bar hoger dan de voordruk van het expansievat worden ingesteld (bijv. voordruk 3,1 bar, bedrijfsdruk van het zonnensysteem 3,4 bar).
2. Bij een eenmaal bereikte zonnensysteem-werkdruk spoelkraan sluiten.

De collector kan werken met een werkdruk tot 6 bar. Echter, hoe hoger de druk, hoe hoger de temperatuurbelasting van de zonnevloeistof. Stel de druk daarom niet hoger in dan berekend.



Een berekeningstabel voor de dimensionering van het expansievat, eventueel van het voorschakelvat en voor de bepaling van de voor- en installatievuldruk kan via de volgende link worden gedownload:



https://extranet.solvis.de/public/user_upload/MAG_Nachdruckhaltung_ab.xls



Vul en stel het systeem in bedrijf volgens ➔ hoofdstuk "Inbedrijfstelling" in de installatiehandleiding voor het betreffende 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

Als het systeem voor langere tijd of permanent buiten bedrijf is moet het worden afgetapt. Vang de zonnevloeistof op en voer deze op de juiste manier af.

Zorg ervoor dat er zo min mogelijk resten zonnevloeistof in de collectoren achterblijven. Tap daarom het zonnecircuit bij voorkeur af met perslucht.



ATTENTIE

Gevaar voor aanslag

- Indien de collector al een keer met zonnestelsysteemvloeistof 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 brandwond. door vloeistofresten of lekkend stoom uit collector mogel.. Gevaar voor brandwond. door het aanraken van hete aansluit..

- 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

Collectorparameters SolvisCala

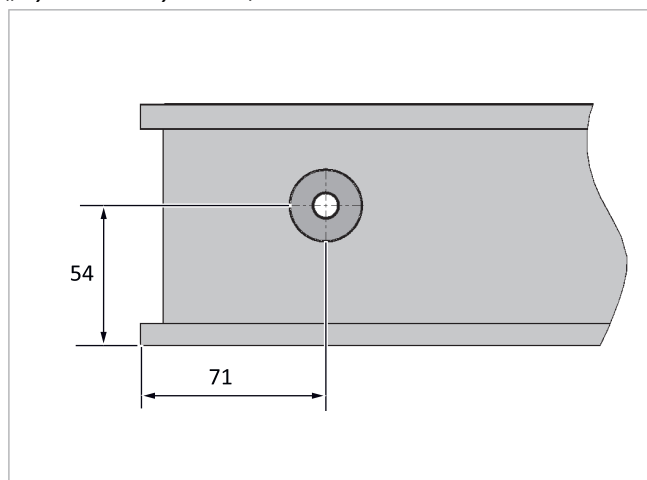
Benaming	Eenheid	C-254-C	C-254-E
Afmeting (bruto oppervlak)	mm (m ²)	2.176 x 1.176 x 98 (2,56)	2.168 x 1.168 x 93 (2,53)
Apertuuroppervlak*	m ²	2,40	2,4
Absorberoppervlak	m ²	2,38	2,38
Totaal gewicht	kg	38	39
CE-teken	–	✓	✓
Anti-reflectie glas	–	✓	–
Glastransmissie	%	> 96	> 91
Absorbertype	–	Aluminium met mirotherm® Control-coating (absorptie 96%, emissie temperatuurafhankelijk)	Aluminium met mirotherm®-coating (absorptie 95%, emissie 5%)
Klimaatklasse	–	zeer zonnig	
Weerstand tegen inslag	–	Hagelinslagtest stalen kogel van 150 g vanaf een hoogte van 2 m: geen schade	
Solar Keymark registrernr.	–	011-7S3099 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. 15.



Afb. 96: Positie van de aansluiting SolvisCala C-254-E

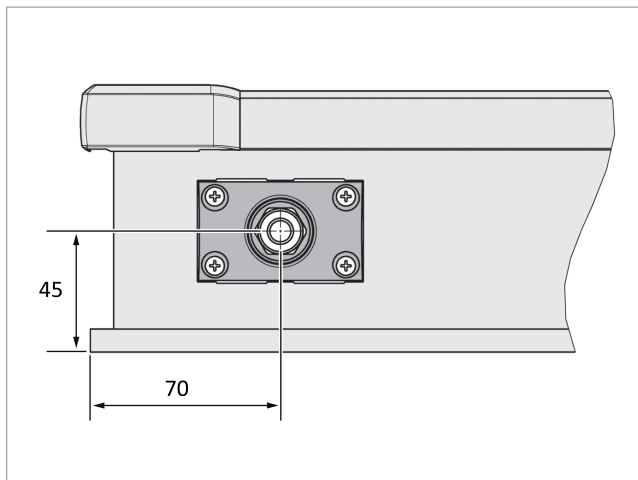


Abb. 97: Positie van de aansluiting SolvisCala C-254-C

12.3 Hydraulische karakteristieke grootheden

Hydrauliek SolvisCala

Omschrijving	Eenheid	C-254-C	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

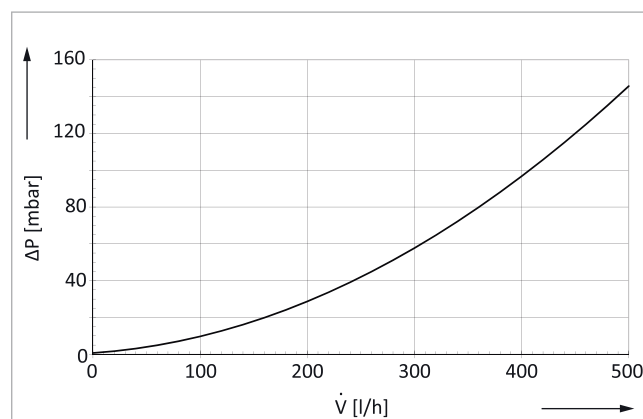
* reduceerstukken op 12 en 15 mm meegeleverd

12.4 Drukverlies

SolvisCala C-254-C

Onder de volgende voorwaarden:

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



Afb. 98: Drukverliesgrafiek SolvisCala C-254-C

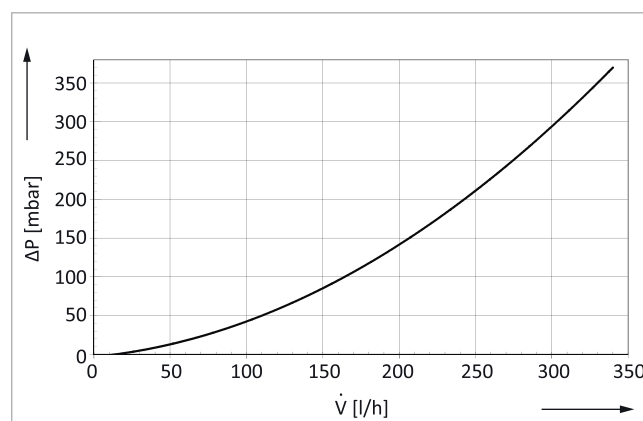
$\dot{V}$ Volumestroom in [l/h]

Δp Drukverlies in [mbar]

SolvisCala C-254-E

Onder de volgende voorwaarden:

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



Afb. 99: 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 zonne-energiesysteem 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.

i 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.

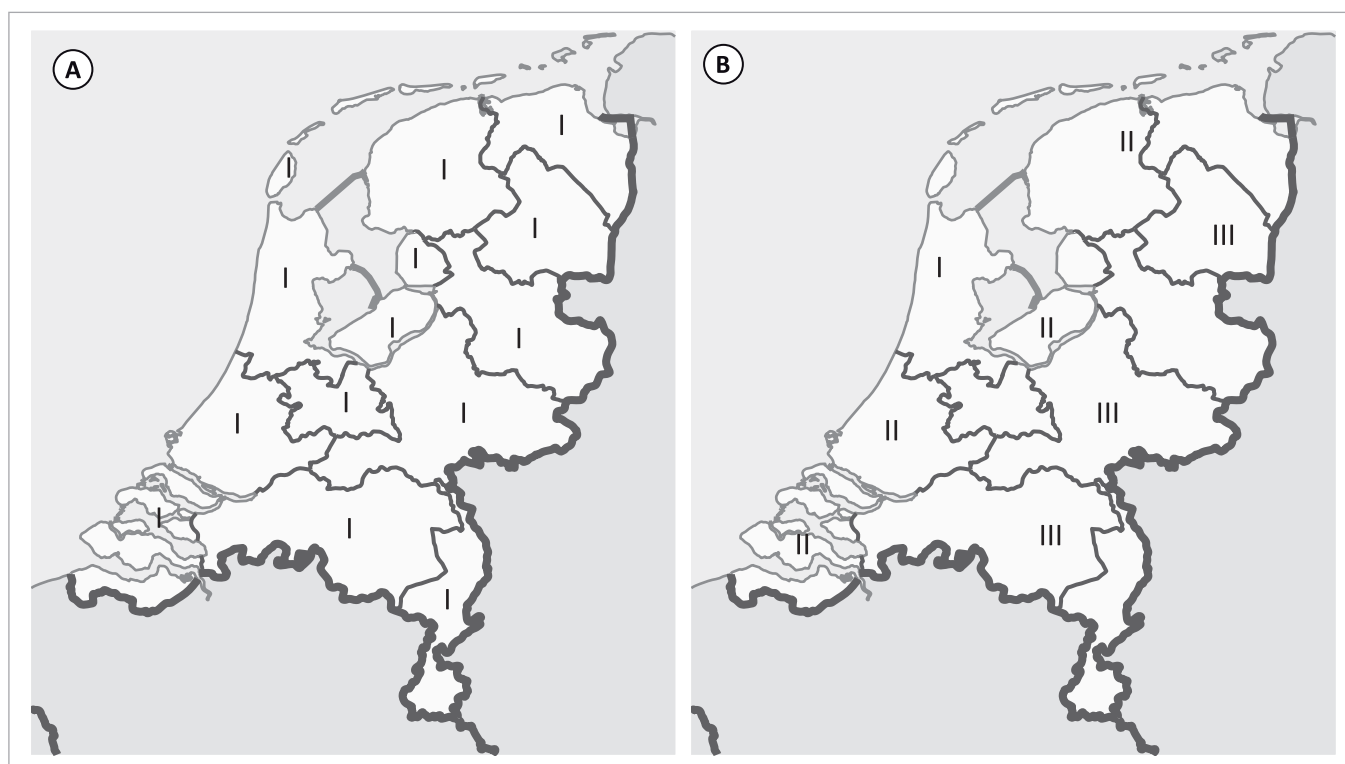


Abb. 100: Verdeling van sneeuw en windbelasting zones in Nederland

A Sneeuwbelastingszones

B Windbelastingszones

13.2 Productgegevensblad



Product fiche collector

Scheda di prodotto di / Ficha del producto de / Ficha de produto de / Fiche de produit de / Productkaart voor de collector

Solvis GmbH
Grotrian-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

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									
		SolvisCala			SolvisLuna	SolvisFera					
		C-254-C	C-254-EC	C-254-E	LU-304	F-554-D	F-654-D	F-804-D	F-553-I-AR	F-653-I-AR	F-803-I-AR
4	$A_{sol(g)}$ [m²]	2,56	2,53	2,53	2,87	5,61	7,01	8,40	5,61	7,01	8,40
5	η_{col} [%]	60	57	58	54	62	62	62	63	63	63
6	η_o [%]	79,0	74	74,8	57,7	77	77	77	77,6	77,6	77,6
7	a_1 [W/(m²K)]	3,87	3,76	3,28	0,67	3,13	3,13	3,13	3,05	3,05	3,05
8	a_2 [W/(m²K²)]	0,018	0,009	0,021	0,004	0,014	0,014	0,014	0,016	0,016	0,016
9	IAM [-]	0.92	0.92	0.94	1.00	0.93	0.93	0.93	0.94	0.94	0.94

For 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

- Collector values / Valori da collezione / Valores de colector / Valores do coletor / Valeurs du collecteur / Collectorwaarden
- Abbreviation / Abbreviazione / Abreviatura / Abreviatura / Abréviation / Afkorting
- Solar collector / Collettore solare / Colector solar / Coletor solar / Capteur solaire / Zonnecollector
- Reference surface / Superficie di riferimento / Superficie de referencia / Superfície de referência / Surface de référence / Referentieoppervlak
 $A_{sol(ap)}, A_{sol(g)}$ [m²]
- Collector efficiency / Efficienza del collettore / Eficiência do coletor / Rendement du capteur / Collectorefficiëntie η_{col} [%]
- Optical efficiency / Efficienza ottica / Eficiência óptica / Efficacité optique / Optische efficiëntie η_o [%]
- 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 a_1 [W/(m²K)]
- 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 a_2 [W/(m²K²)]
- 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 IAM [-]

Afb. 101: Productgegevensblad

13.3 Projectformulier collectormontage statica

		Aanvraag door:	Bouwproject:			
Adres	Naam				Deadline uitwerking:	
	Straat					
	Postcode/plaats					
	Telefoon					
	Fax/e-mail					
Uitwerking voor: ☐ Duitse Bafa ☐ info aan klant ☐ KfW ☐ regio. Programma						
Geldt alleen voor Duitsland!						
Geografische gegevens	Hoogte boven NAP [m]:					
	Sneeuwbelastingszone of sneeuwbelasting in [kN/m²]:	☐ 1	☐ 1a	☐ 2	☐ 2a	
		☐ 3	☐ of sneeuwbelasting in [kN/m²]:			
	Windbelastingszone of referentiesnelheid [m/s]:	☐ I	☐ II	☐ III	☐ IV	
		☐ of referentiesnelheid in [m/s]:				
Terreincategorie:	☐ open water, vlak land	☐ agrarisch gebied	☐ Voorstad, industriegebied	☐ Stedelijk gebied		
	☐ Gemengd profiel nabij de kust	☐ Gemengd profiel binnenland				
Gebouwgegevens, geografische gegevens	Opstellingshoogte* c [m]:			☐ Montage aan de muur $\alpha = 90^\circ$ $75^\circ > \alpha > 45^\circ$ 		
	Dakvorstlengte a [m]:			☐ Montage op het platte dak 		
	Oversteklengte d [m]:					
	Dakhellingshoek α in [°]:					
	Montagevariant	☐ Lessenaarsdak 	☐ Zadel- / Chevrondak 	☐ Schilddak 		
	☐ In het dak ☐ Op het dak, dakpannen ☐ Op het dak, beverstaart ☐ Op het dak, staande fels ☐ Op het dak, golfplaten dak ☐ Op het dak, _____					
* het hoogste punt van het bebouwde oppervlak is bepalend. Bij vrij opgestelde installaties op de bodem 0 meter als bepalende hoogte opgeven a.u.b.						
Overige						

Voor de juistheid van de gegevens:

(Plaats, Datum)

(Naam in blokletters)

(Handtekening)

13.4 Certificaat Solar-Keymark

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

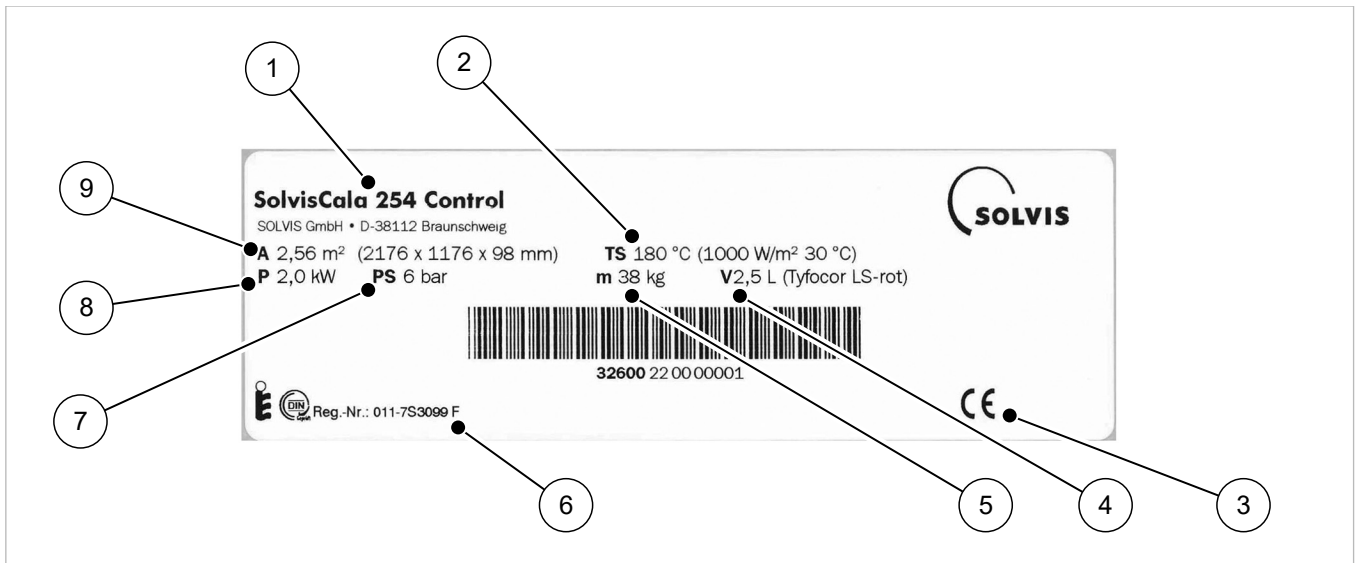
13.5 Toebehoren



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. 102: Voorbeeld typeplaatje SolvisCala

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

14 Inhoudsopgave

A		
Aanslag.....	7, 67	
Aansprakelijkheid.....	6, 47	
Absolute garantie tegen beschadigingen.....	9	
Afschot.....	10	
Afstand tussen de collectoren.....	9	
ankerhaken.....	24	
B		
Ballast.....	36	
Berekeningstabel.....	65	
Betonsteen.....	41	
Bliksembeveiliging.....	9	
Bliksembeveiligingscontactdoos.....	9	
Bliksembeveiligingscontactdoos.....	63	
Bliksembeveiligingsvoorziening.....	9	
Bliksemopvangsers.....	9	
Breedtegraad.....	13	
Buitenbedrijfstelling.....	67	
C		
Corrosiegevaar.....	7, 52	
D		
Dakbedekking.....	10, 43	
Dakbedekkingsframe.....	48	
Dakhellingshoek.....	48	
Dakkapel.....	47	
Daklat.....	10	
Dakpan.....	10	
Dakpanhoogte.....	10	
De bedrijfsdruk van het zonnestelsel.....	65	
Dompelsensor.....	63	
E		
Eigen schaduw.....	13	
Elektriciens.....	6	
G		
Garantie.....	5, 6	
Gebouwen.....	47	
Gereedschapslijst.....	18, 28, 46	
Gewichtsbelasting.....	36	
Grindbed.....	36	
H		
Hellingshoek.....	10	
Hellingshoek van het dak.....	47	
Hellingshoek van het dak.....	10	
Hoogspanningskabels.....	5	
Hoogtesprongen.....	47	
Hydraulische aansluiting.....	64	
K		
Kopmaat.....	9	
L		
Ladders.....	5	
Leidingdiameter.....	16, 17	
Levenscyclus.....	36	
Locatie.....	47	
M		
Milieuvriendelijke recycling.....	67	
Minimale belastbaarheid.....	39	
Minimale dakhellingshoek.....	48	
Montage aan de muur.....	38	
Montage in het dak.....	48	
Montagerichting.....	10	
O		
Onderconstructie.....	70	
Onderconstructie van het dak.....	47	
Onderhoud.....	66	
Ontstaan van condens.....	10	
Opbouw-dakbeugel.....	42	
Ophopen van sneeuw.....	47	
Opslag van collectoren.....	7	
Overspanning.....	63	
P		
PG-koppeling.....	63	
pH-waarde.....	66	
Plaatsingshoek.....	38	
R		
Randgebied.....	19, 47	
Reglementair gebruik.....	6	
Reguliere sneeuwbelasting.....	70	
S		
Schaduwwerking.....	13	
Scheidingsafstand.....	9	
Scholing.....	2	
Sneeuw.....	47	
Sneeuw- en windbelasting.....	6	
Sneeuwbelastingszone.....	47	
Sneeuwbelastingszones.....	70	
Sneeuwopvangrooster.....	47	
Stalen draagbalk.....	40	
Statica.....	47	
Stophaak.....	24	
T		
Technische gegevens.....	68	
Totale belasting.....	47	
Transport van de collectoren.....	7	
Trapeziumplaat.....	43	
Typeplaatje.....	73	
V		
Veiligheidsafstand.....	5	
Veiligheidsblad.....	65	
Verdeling van de ballast.....	36	
Voetmaat.....	9	
Voorschriften.....	5	
W		
Warmtedrager.....	65	
Warmtemedium.....	66	
Wind.....	47	
Windbelasting.....	36	
Windbelastingszones.....	70	
Windsnelheden.....	47	
Z		
zelftappende.....	40	



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

