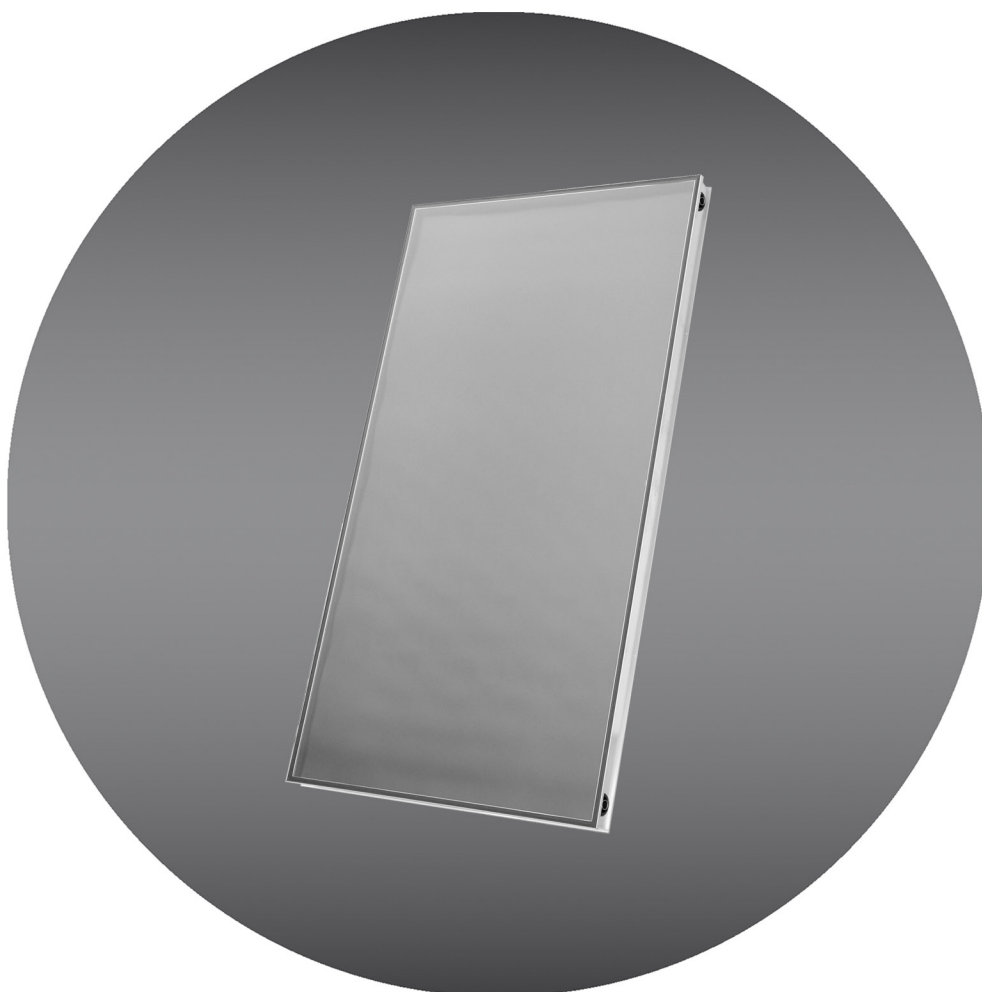


Montage

SolvisCala 254 EasyCon

Installatie / Inbedrijfstelling / Onderhoud



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.

Bewaar de instructies bij het systeem voor later gebruik. 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
2.1.3	Conformiteitsverklaring	6
2.1.4	Plichten van de installatiemonteur	7
2.2	Bescherming tegen beschadigingen	7
2.2.1	Dakconstructie	7
2.2.2	Collector algemeen	7
2.2.3	Glaspaneel van de zonnecollector	8
2.3	Bescherming overspanning.....	8
2.4	Afmetingen	8
2.5	Opbouw en richten	9
2.6	Montage op het dak, het platte dak en aan de muur.....	10
2.6.1	Montage van de klemrails.....	10
2.6.2	Schaduwwerking	12
3	Hydraulisch systeem	13
4	Montage op het dak.....	14
4.1	Leveringsomvang	14
4.2	Statische eisen en voorwaarden	15
4.2.1	Rand- en hoekgebieden	15
4.2.2	Statische uitvoering.....	15
4.3	Montage dakbeugels en rails	18
4.4	Montage collector(en)	19
5	Montage op het platte dak.....	23
5.1	Leveringsomvang	23
5.2	Statische eisen en voorwaarden	24
5.2.1	Rand- en hoekgebieden	24
5.2.2	Statische uitvoering.....	24
5.3	Montage met gewichten.....	30
5.4	Opstelling	31
5.4.1	Vlakken met een kleine hellingshoek	32
5.5	Montage aan de muur	32
5.6	Montage van de collectorsteunen voor platte daken.....	34
5.6.1	Montage op stalen draagbalken	34
5.6.2	Stalen draagbalk (zelftapper)	34
5.6.3	Montage op betonsteen.....	35
5.6.4	Opbouw-dakbeugel ADH-U	36
5.6.5	Montage op set voor trapeziumplaten	37
5.7	Montage collector(en)	38

6	Hydraulische aansluiting en sensormontage	41
7	Inbedrijfstellen	42
8	Onderhoud	43
9	Buitenbedrijfstelling	44
10	Technische gegevens.....	45
10.1	Collector technische gegevens.....	45
10.2	Aansluitmaten.....	45
11	Bijlage	46
11.1	Sneeuw- en windbelastingszones	46
11.2	Productgegevensblad	47
11.3	Projectformulier collectormontage statica.....	48
11.4	Certificaat Solar-Keymark	49
11.5	Toebehoren.....	49
11.6	Typeplaatje	49
12	Inhoudsopgave	50

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.



ATTENTIE

Let op opmerkingen over pakkingen

- Vlakke pakkingen kunnen broos worden door langdurige blootstelling aan hitte. Vervang vlakke pakkingen vóór het vullen als de inbedrijfstelling veel later plaatsvindt dan de installatie.
- O-ringen op de collectoraansluitingen mogen niet worden ingevet of geolied.

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

Dit overzicht is slechts een leidraad en pretendeert niet volledig te zijn.

Daarnaast zijn de erkende regels van de technologie van toepassing.

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

De volgende voorschriften en richtlijnen moeten worden nageleefd:

Wettelijke vereisten

- Wettelijke voorschriften voor ongevallenpreventie
- Wettelijke voorschriften inzake milieubescherming
- Voorschriften van beroepsverenigingen

- Bouwvoorschriften van de desbetreffende deelstaat
- Energiewet voor gebouwen GEG

Normen en richtlijnen

- DIN, EN en VDE veiligheidseisen.

Installatie op daken

- DGUV-voorschrift 201-054: Dakbedekking, timmer- en houtwerk
- DIN 18338 Dakbedekkings- en afdichtingswerkzaamheden
- DIN 18339 Loodgieterswerk
- DIN 18451 Steigerwerk
- DIN EN 1995 Ontwerp en constructie van houtconstructies
- DIN EN 1991 Effecten op draagconstructies.

Aansluiting van thermische zonne-energiesystemen

- EN 12975 Zonnethermische systemen en hun componenten, collectoren
- EN 12976 Zonnethermische systemen en hun onderdelen, geprefabriceerde systemen
- EN 12977 Zonnethermische systemen en hun onderdelen, op maat gemaakte systemen
- EN ISO 9488 Zonnethermische systemen en hun onderdelen, terminologie
- VDI 6002 Warmwaterverwarming op zonne-energie
- DIN EN ISO 17672 Solderen - Soldeer.

AVB Water, DVGW werkblad

- W551, W552 Technische maatregelen om de groei van legionella te voorkomen.

Installatie en uitrusting van warmwatertoestellen

- DIN 18380 Verwarmings- en warmwatersystemen - Lektest
- DIN 18381 Installatiewerkzaamheden voor gas, water en afvalwater
- DIN 18421 Isolatieworkzaamheden aan technische installaties
- DIN 1988 Technische regels voor drinkwaterinstallaties
- EN 1717 Bescherming van drinkwater tegen verontreiniging in drinkwaterinstallaties
- DIN 4753/EN 12897 Watervwarmers en waterverwarmingssystemen voor drink- en proceswater; eisen, etikettering, uitrusting en testen.

Elektrische aansluiting

- VDE 0100 Installatie van elektrische apparatuur, aarding, aardgeleiders, potentiaalvereffeningsgeleiders
- DIN EN 62305 Bliksembeveiliging van gebouwen - Deel 1: Algemene principes
- VDE 0100-540 Hoofdpotentiaalvereffening van elektrische installaties.

2.1.3 Conformiteitsverklaring

Hiermee verklaren wij, dat SolvisCala 254 EasyCon voldoet aan de onderliggende richtlijnen voor de marktintroductie in de EU.

2.1.4 Plichten van de installatiemoniteur

Om een probleemloze werking van de installatie te garanderen, moet op de volgende punten worden gelet:

- Alle activiteiten dienen te worden uitgevoerd in overeenstemming met de geldende normen en voorschriften
- De exploitant dient te worden geïnstrueerd omtrent de werking en bediening van de installatie
- De exploitant moet worden gewezen op het onderhoud van de installatie
- De exploitant moet op mogelijke gevaren worden gewezen, die kunnen ontstaan tijdens het gebruik van de installatie.

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°.

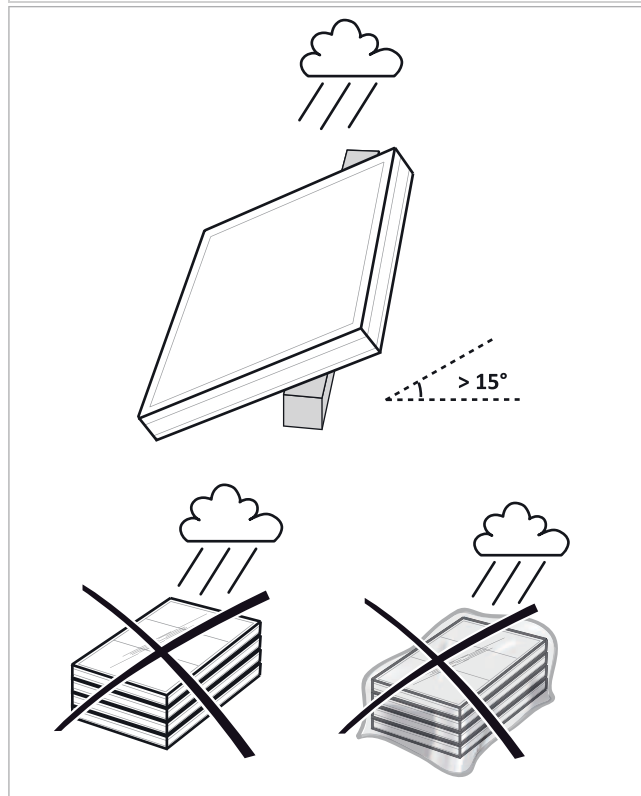


ATTENTIE

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 zonnestroomsysteemvloeistof 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 zonnestelselcomponenten kunnen leiden.
- Gebruik alleen de spoel- en afvulvoorziening Füll-Jet (a.u.b. extra bestellen).

2.2.3 Glaspaneel van de zonnecollector



ATTENTIE

Beschadiging van het oppervlak mogelijk

- 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).
- Belast de ruiten niet op bepaalde punten
- Voorkom vervuiling: houd alle oppervlakken en voorwerpen die in contact komen met de ruiten schoon (bijv. opslagoppervlakken, glaslifters, 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.

Aanwijzingen met betrekking tot de reiniging

- Reinig ramen alleen voorzichtig met een microvezeldoek en zonder erop te drukken
- 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, bliksemafleidingsdraden 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 dampsensor door middel van een bliksembeveiligingscontactdoos (zo dicht mogelijk bij de sensor) tegen overspanning beveiligd worden.



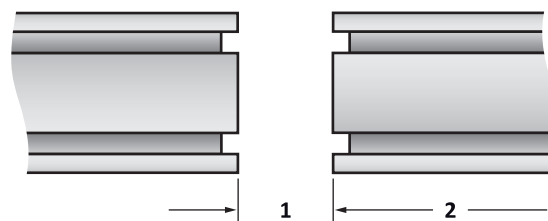
ATTENTIE

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

- Tussenafstand (horizontaal en verticaal onderkant)
- Hoofd- en voetafmetingen (lengte en breedte boven/onder)

Afmetingen van en afstand tussen de collectoren

Omschrijving	C-254-EC
Lengte (Kopmaat)	2168
Breedte (Kopmaat)	1168
Afstand naast elkaar	30
Afstand boven elkaar (montage rechtop)	180

Alle afmetingen in [mm]

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.



ATTENTIE

Een hellingshoek van minder dan 20° vermijden

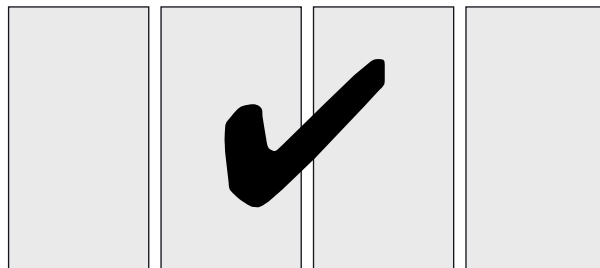
Anders kan het rendement van het zonne-energiesysteem verminderen of kan door het ontstaan van condens in de collector schade ontstaan.

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

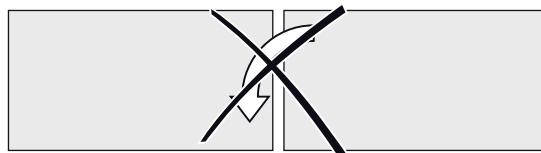
Montagerichting

De SolvisCala EasyCon collector mag alleen rechtop worden geïnstalleerd vanwege de interne leidingen.

(A)



(B)



Afb. 3: Toelaatbare oriëntatie van de SolvisCala EasyCon

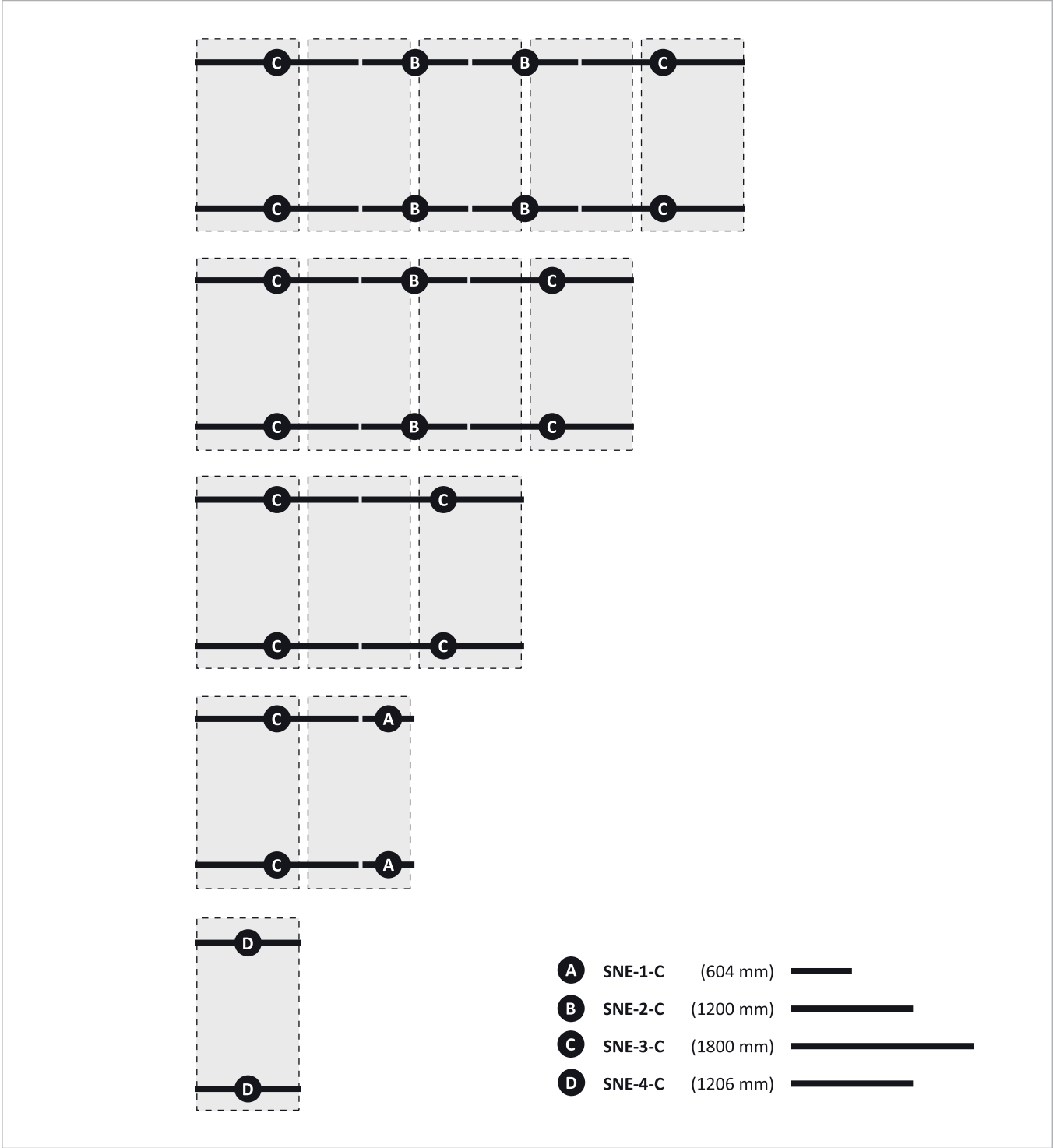
A Montagerichting rechtop: i. O.

B Montagepositie dwars: niet OK.

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

2.6.1 Montage van de klemrails

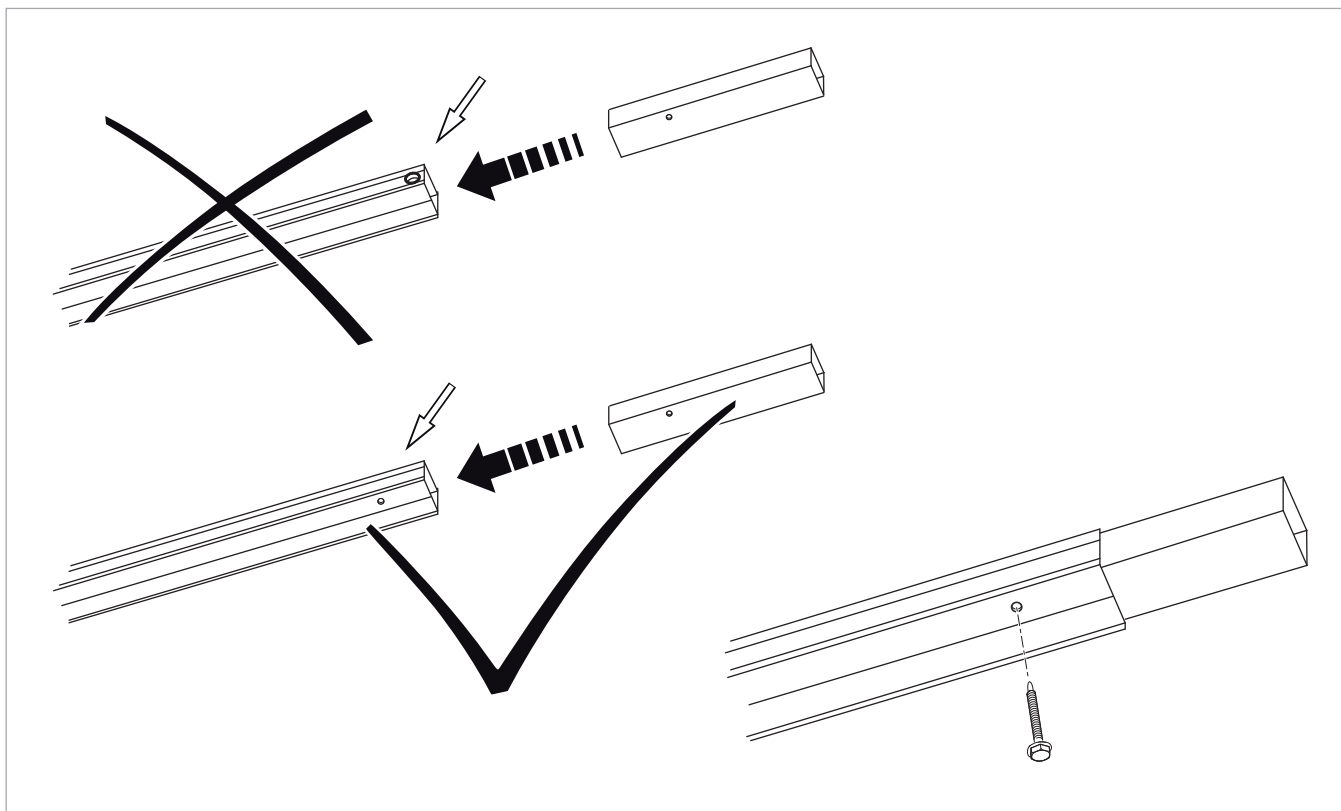
Bij montage op het dak, op het platte dak of aan de muur worden de collectoren op klemrails gemonteerd. Afhankelijk van het aantal collectoren in een rij, kunnen verschillende combinaties van klemrailparen ontstaan (zie de afbeelding). Op de bouwplaats worden deze aan elkaar geschroefd en op de opbouw-dakbeugels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



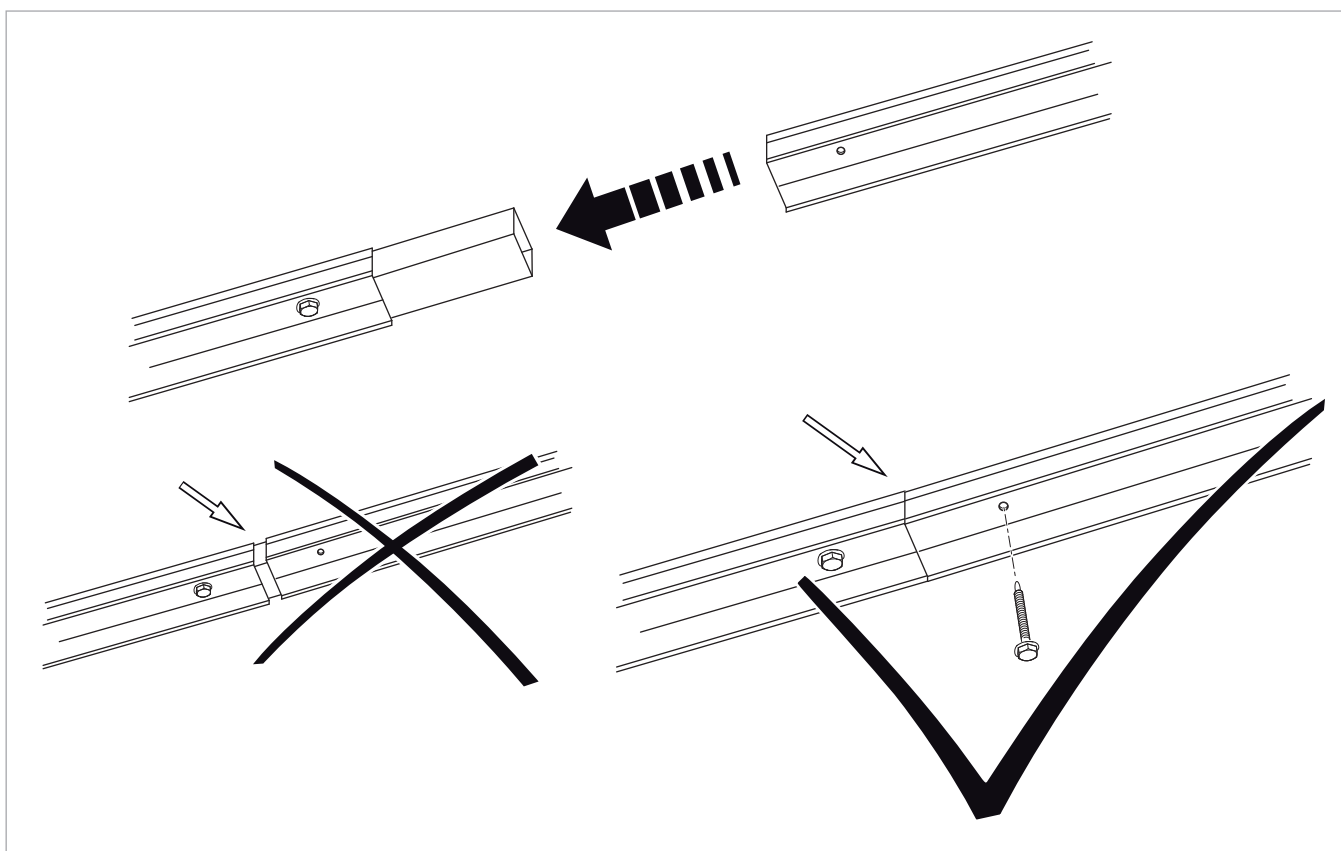
Afb. 4: Combinatie van de klemrailparen

Montage van de klemrails

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



Afb. 5: De verbindingssplaat monteren.



Afb. 6: De overige klemrails monteren

2.6.2 Schaduwwerking

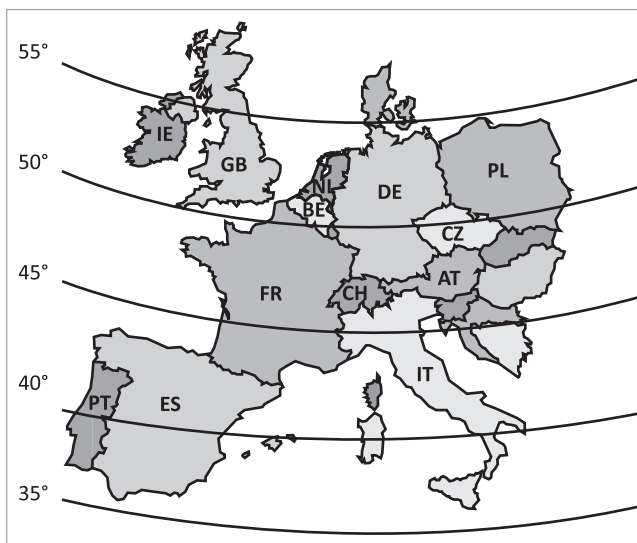
Schaduwwerking

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 schaduw gerelateerde afstanden tussen de collectorsteunen voor platte daken worden bepaald.

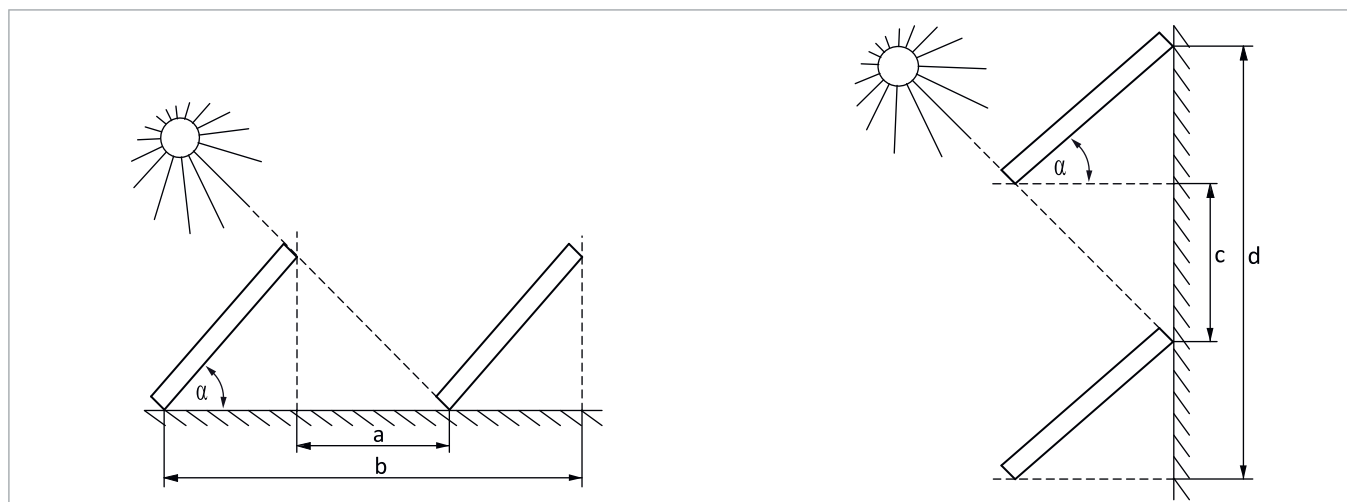
- Op → *afb. 7* staat de breedtegraad van de eigen locatie vermeld.
- Afhankelijk van de breedtegraad en de hellingshoek geeft de tabel aan, welke tussenafstanden moeten worden aangehouden.



Afb. 7: Breedtegraden in Europa

De afstand tussen de collectoren is afhankelijk van de breedtegraad

Breedtegraad	Montage op het platte dak						Wandmontage			
	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



Afb. 8: Schaduwwerelateerde afstanden en hoeken

3 Hydraulisch systeem

Verbindingsvarianten

Dankzij de hydraulica (verdeelmeander) heeft de SolvisCala 254 EasyCon niet alleen lage drukverliezen, maar ook een zeer gunstig drainagegedrag in geval van stagnatie.

Collectoren die in een rij worden geïnstalleerd, worden automatisch parallel aangesloten op de verdeelmeander, waardoor rijen tot 9 collectoren mogelijk zijn. De verbinding is bij voorkeur diagonaal: rechtsonder - linksboven of linksonder - rechtsboven → Fig. 9 (A). De ongebruikte aansluitingen worden afgedicht met dummypluggen.

Een eenzijdige verbinding is mogelijk met maximaal 6 collectoren → Fig. 9 (B).

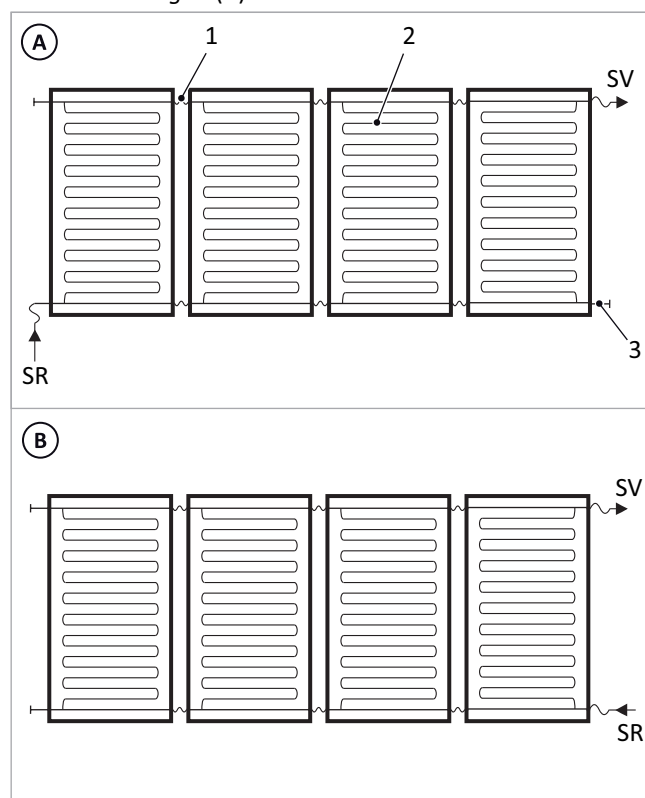


Fig. 9: alternerende aansluiting voor 1-9 collectoren (A), enkelzijdige aansluiting voor collectorarrays tot 6 collectoren (B)

- 1 Collectoraansluiting
- 2 Collector
- 3 Dummyplug
- SR Retour zonne-energie
- SV Zonnestroom

Belangrijk voor een probleemloze werking:

- Installeer SolvisCala 254 EasyCon collectoren alleen rechtop (verticaal)!
- Let op de oriëntatie van de eerste en laatste collector in een rij! De lange zijde met een merkteken moet altijd naar buiten wijzen (zie → Afb. 9 (A) en Afb. 10). Draai de collector hiervoor indien nodig 180°. Collectoren die in een rij gemonteerd zijn, kunnen in elke richting georiënteerd worden.
- De stroming moet altijd van onder naar boven zijn!

Diese Seite muss bei Kollektorreihen nach außen zeigen!
This side must face outwards for collector rows!

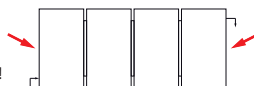


Fig. 10: Let op de lange kant van de collector naar buiten gericht

Als dit niet in acht wordt genomen, zullen delen van de collectorbuis niet worden doorstroomd, wat zal leiden tot een verslechtering van de warmteoverdracht en mogelijk tot vroegtijdige veroudering van de zonnecollector.

Drukverlies

Onder volgende voorwaarden:

- Zonnecollector kant-en-klaar Tyfocor LS-rot
- Gemiddelde collectortemperatuur 40 °C

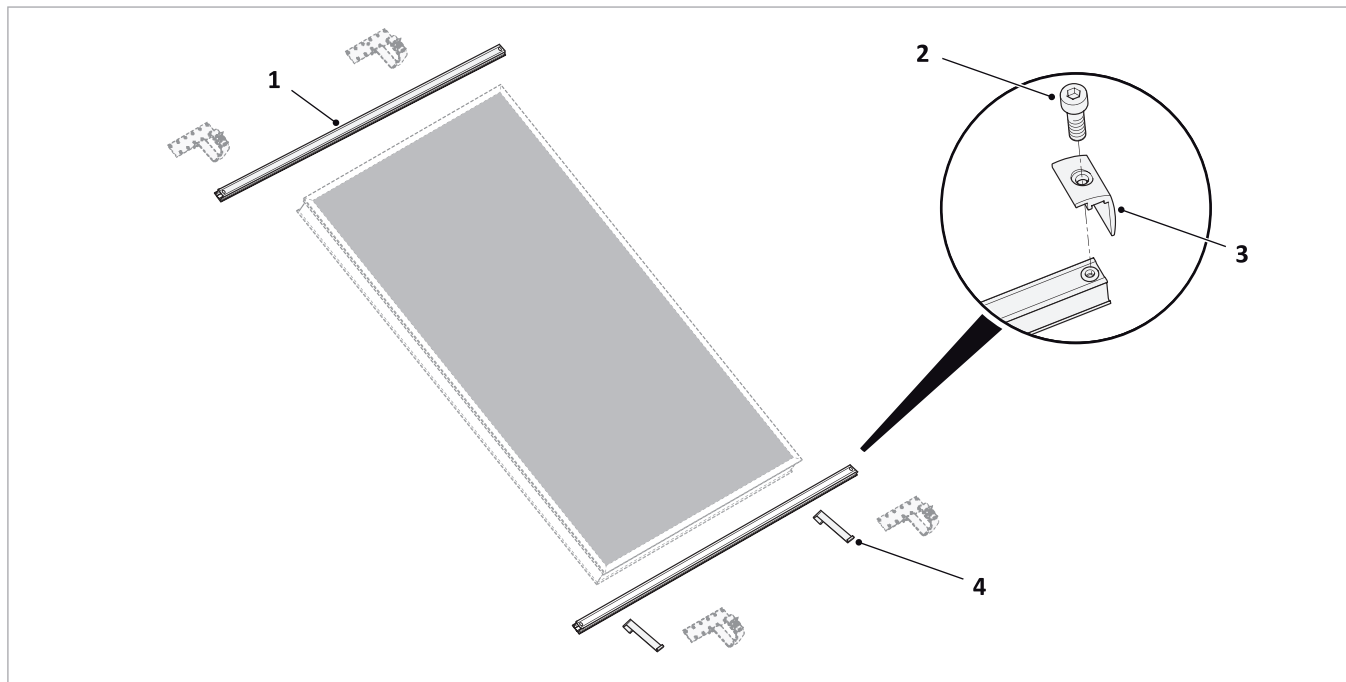
Aantal collector	60 l/u per collector		75 l/h per collector	
	Totale volumestroom [l/h]	Drukverlies collectorveld [mbar]	Totale volumestroom [l/h]	Drukverlies collectorveld [mbar]
2	120	93	152	103
3	180	96	228	107
4	240	101	304	116
5	300	110	380	129
6	360	123	456	149
7	420	140	532	175
8	480	161	608	208
9	540	188	684	249

Systemen met meerdere rijen

Meerdere rijen collectoren van dezelfde grootte kunnen parallel worden aangesloten. In dit geval hoeft slechts één doorstroomaansluiting te worden voorzien van een temperatuursensor.

4 Montage op het dak

4.1 Leveringsomvang



Afb. 11: 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
- Bit: Torx 45
- Momentsleutel
- 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):

$$e = b * 0,1$$

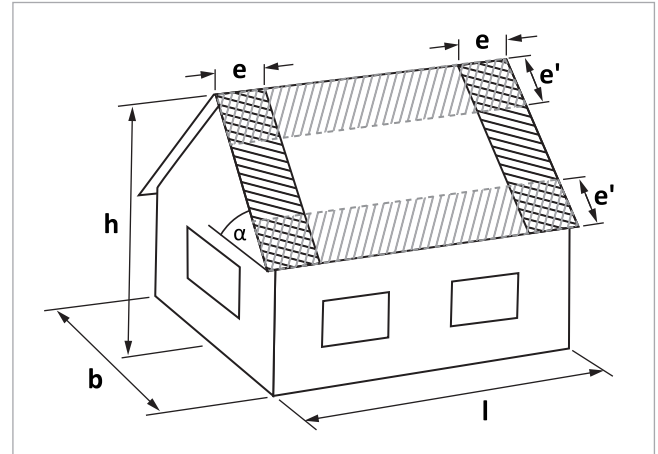
$$e = h * 0,2$$

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. 12: 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. 46.

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 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. 48) aan de toepassingsadviesdienst van Solvis, telefoonnummers zie → hoofdstuk 'Informatie over deze montage-instructies', pag. 2.

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.

4 Montage op het dak

Sneeuwbe- lastings- zone	Hoogte boven NN (Duits equivalent van NAP)	Belastings- categorie	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

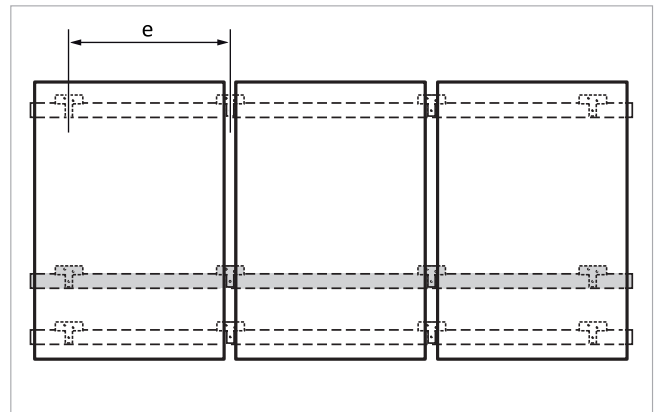
Collectortype	Omschrijving	Maximale afstanden e_{max} in [mm] voor de belastingscategorie				
		A	B	C	D	E
1x C-254	Aantal dakbeugels (paar)	2	2	2	3	3
	Afstand dakbeugels	1.168	1.168	1.168	584	584
2x C254	Aantal dakbeugels (paar)	3	3	4	5	6
	Afstand dakbeugels	1.183	1.183	789	592	473
3x C-254	Aantal dakbeugels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

Extra klemrail

**ATTENTIE**

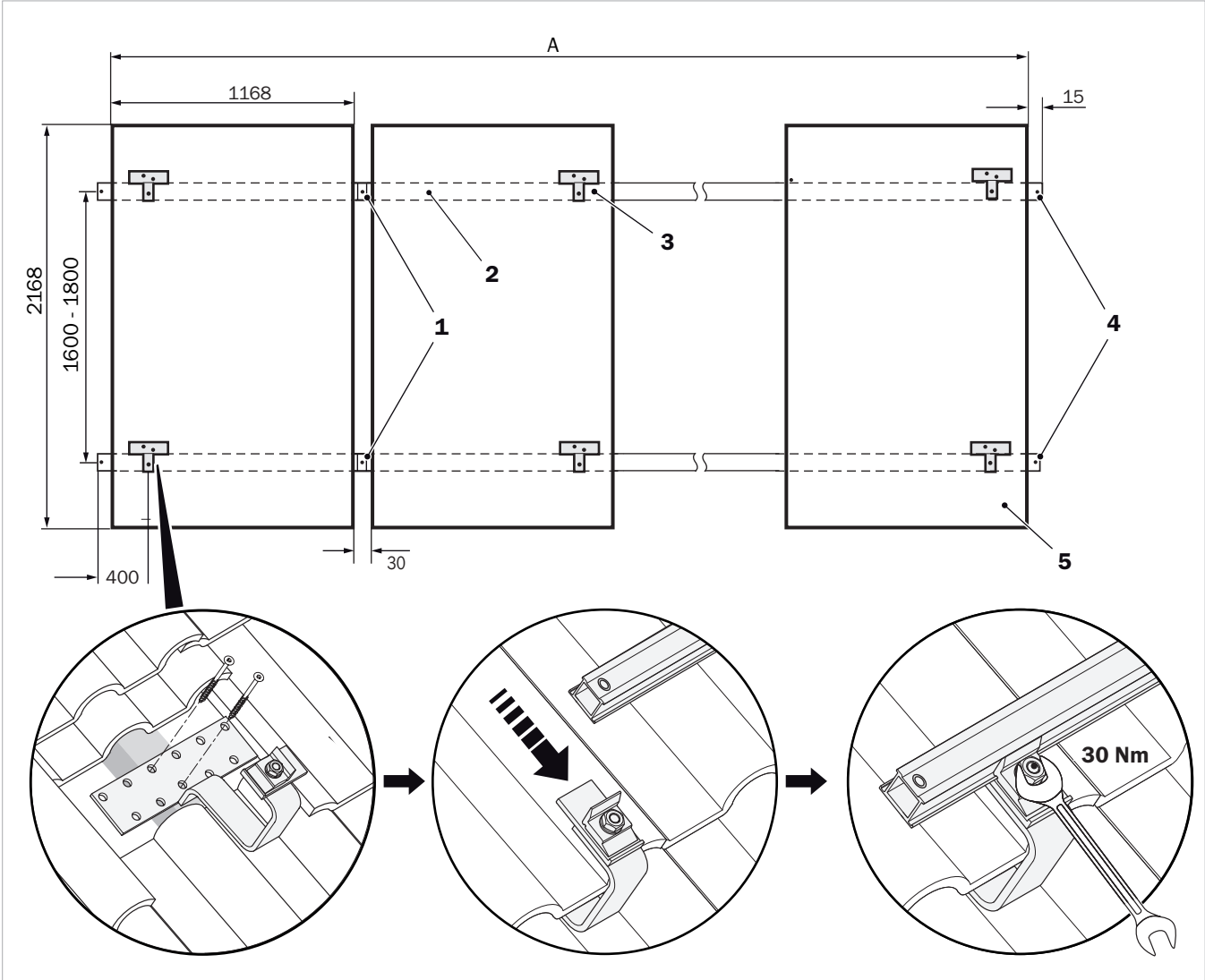
De afstanden tussen de dakbeugels niet overschrijden

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



Afb. 13: Extra klemrail (Wanneer zij naast elkaar worden gemonteerd)

4.3 Montage dakbeugels en rails



Afb. 14: 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!

- 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	58 kg	101 kg	149 kg	197 kg	245 kg
A	Veldbreedte	1168	2366	3564	4762	5960

Alle maten in mm

- i

Bij schroefverbindingen schroefdraadpasta gebruiken, bijv. "OKS 250".

• Verminder. van de wrijving van de schroefdraad.

• Voldoende groot aandraaimoment

• Kan gemakkelijker weer worden losgedraaid.

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.



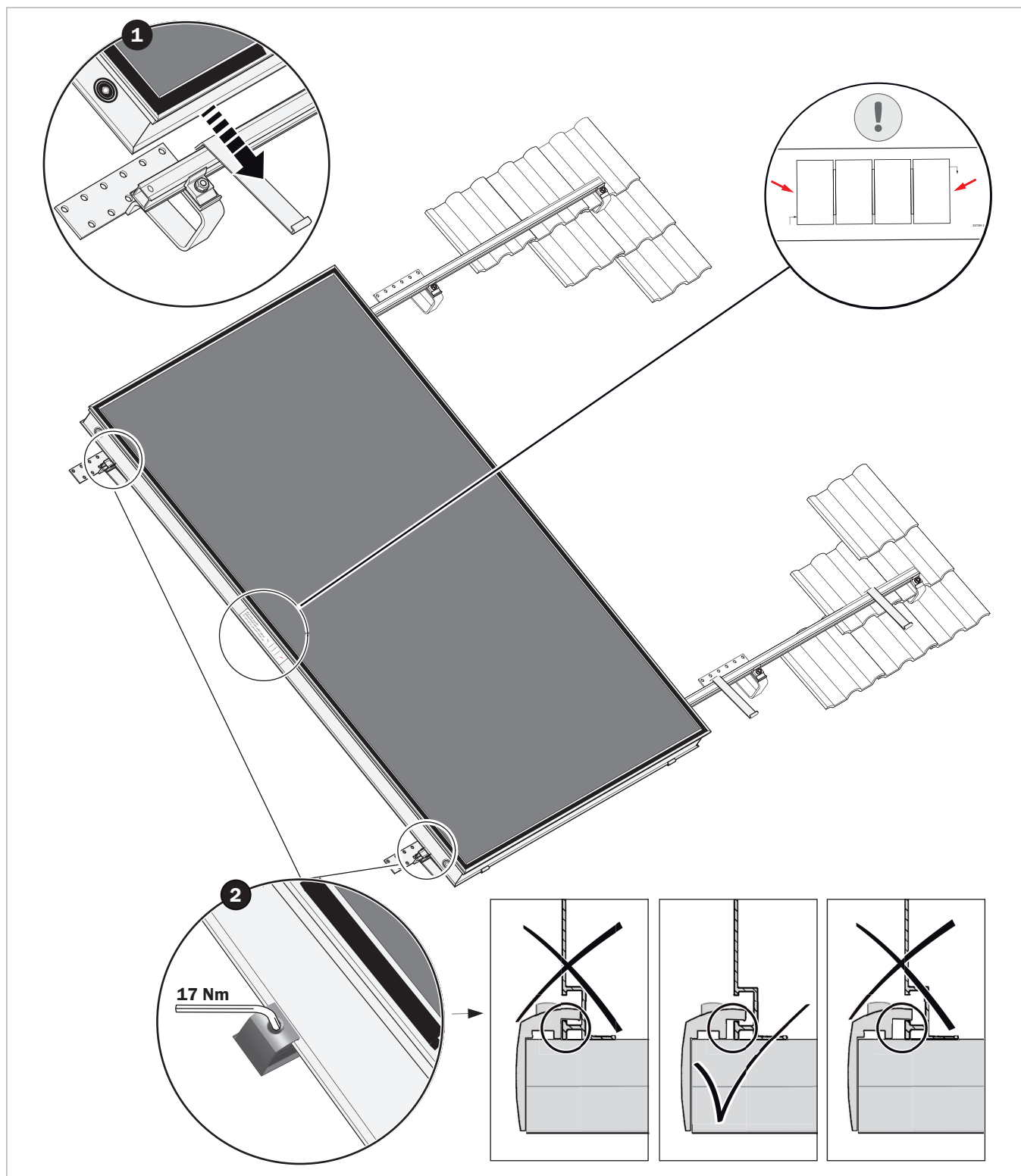
Elke collector moet voorzien zijn van twee stophaken voor valbeveiliging moeten worden gebruikt. Deze zijn bij de levering inbegrepen.

- 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. 15: Stophaakbevestigen (2 per collector)

4 Montage op het dak



Afb. 16: Bevestiging van een collector op de klemrails

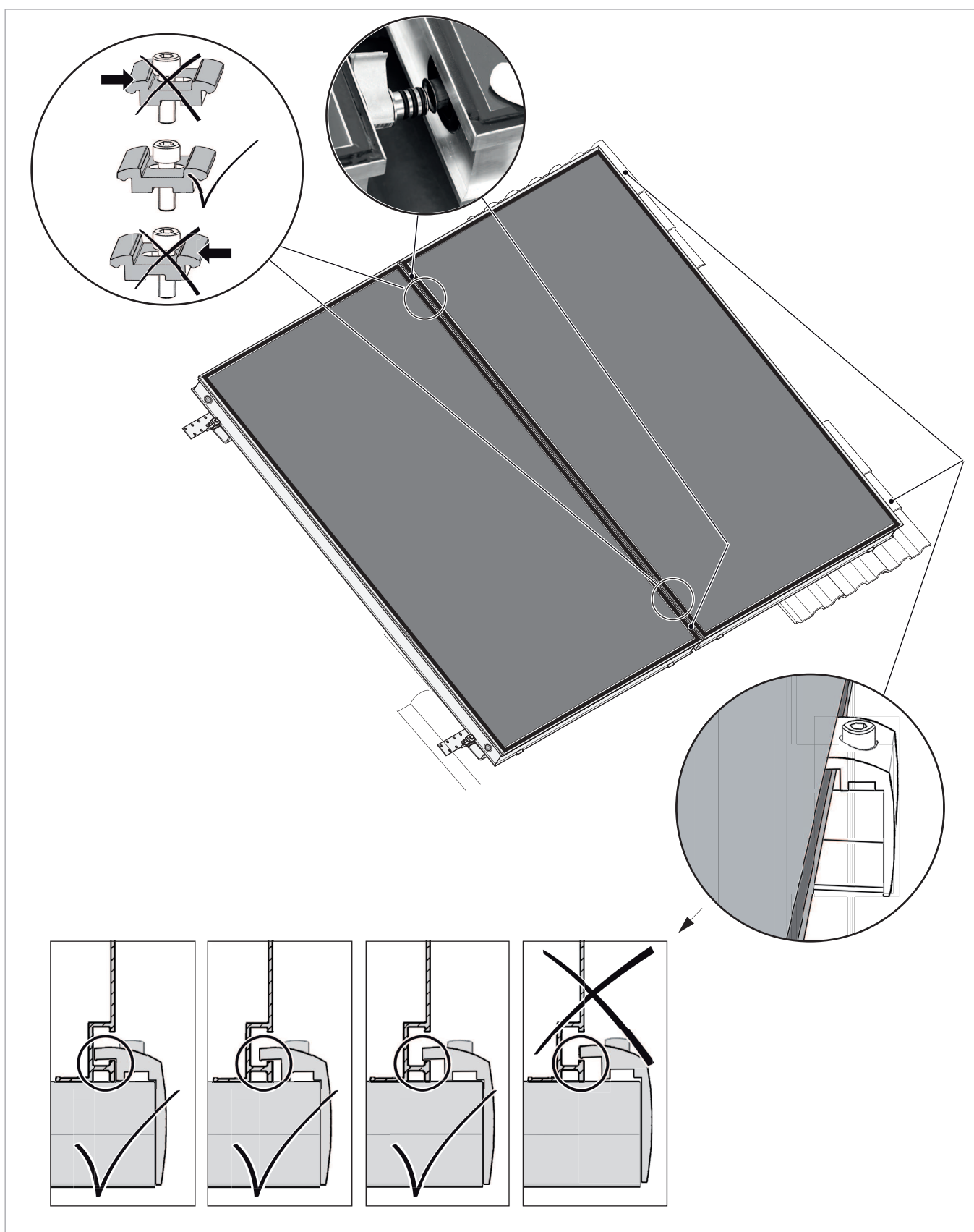


Fig. 17: Bevestigen van de midden- en randklemmen, maken van de collectorverbinding

4 Montage op het dak

Een andere collector monteren

1. Steek één midden klem losjes in de bovenste en onderste bevestigingsrail van de eerste collector.

Zorg ervoor dat de klemmen goed in het frameprofiel passen.

2. Draai de klemmen nog niet vast zodat de volgende collector kan worden bevestigd.



Afb. 18: Centreekklemmen eerst losjes gemonteerd

3. Steek tot aan de aanslag elk een collector-verbindingsstuk in de bovenste en onderste aansluiting van de collector.



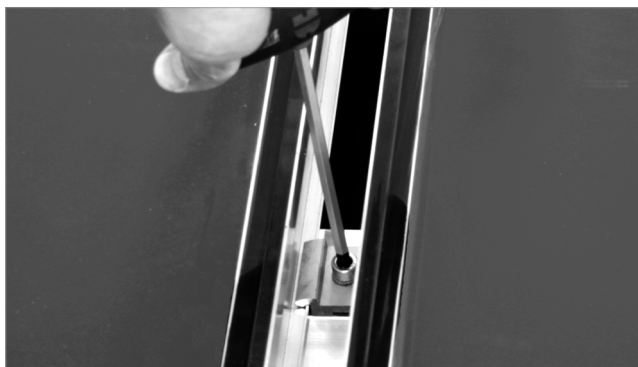
Afb. 19: Collectorverbindingsstuk insteken

4. Plaats nog een collector bovenop en zet vast met stophaken vastzetten.
5. Schuif de collector met de verbindingen voorzichtig op de collector-connectoren tot aan de aanslag.



Fig. 20: De collectoren samendruwen

6. Klik het frameprofiel in de midden klemmen. Til hiervoor indien nodig de midden klemmen op.
7. Lijn de collector zorgvuldig uit en draai de midden klemmen vast.



Afb. 21: Draai de midden klemmen vast

8. Verwijder de afstandsstukken op beide collector-connectoren.



Fig. 22: Verwijder de afstandsstukken

9. Bevestig een borgclip op elke collector-connector. Zorg ervoor dat de verbindingvlakken dicht bij elkaar liggen zodat de borgklemmen goed vastzitten.



Fig. 23: Bevestig borgclip

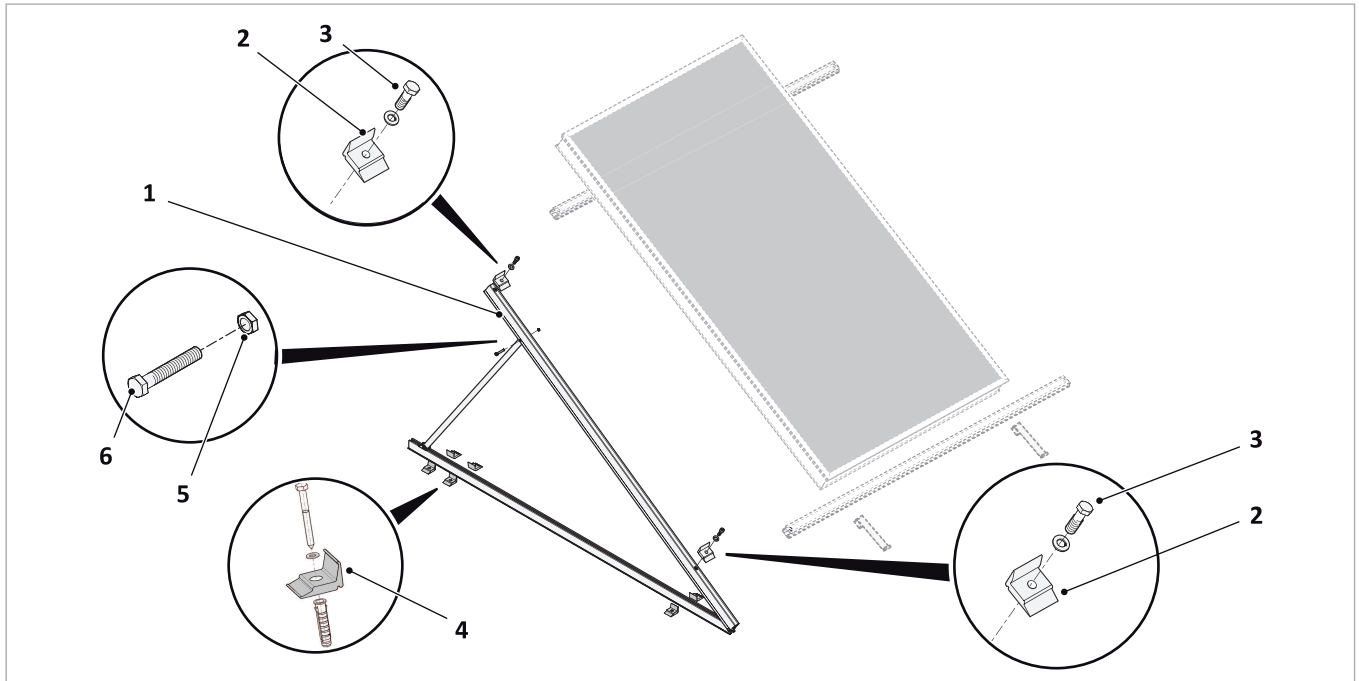
10. Plaats en bevestig op dezelfde manier nog meer collectoren.

5 Montage op het platte dak

Platdaksteunen (verstelbaar)

Het zonnesysteem wordt gemonteerd op speciale platdaksteunen die kunnen worden ingesteld op een hellingshoek tussen 25° en 60°.

5.1 Leveringsomvang



Afb. 24: 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 borgvertanding |
| 3 | Zeskante bout M8 x 30 A2 | 6 | Bout M8 x 40 A2 |

Gereedschapslijst

- inbussleutel mt. 6, tot min. 10 cm verlengd
- ratel met verlengstuk, dopsleutel 17 mm
- moersleutel: sleutelwijdte 12, 13, 14, 15, 17 (2 x), 19, 21, 27
- Momentsleutel
- 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

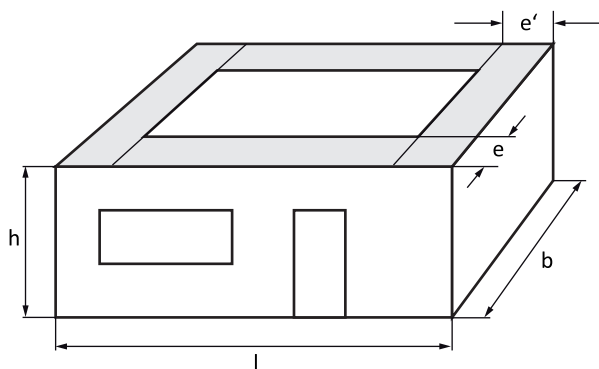
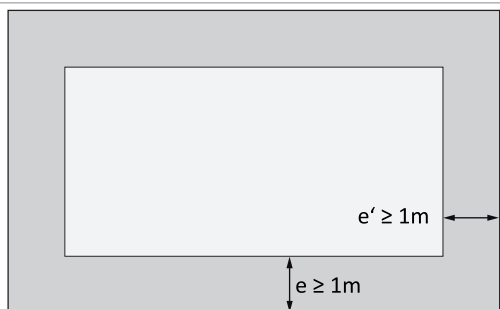
In het randgebied van het dak ontstaan grotere statische belastingen.



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. 46.*

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

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.) ...			
			2 x C-254	3 x C-254	4 x C-254	5 x C-254
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.) ...			
			2 x C-254	3 x C-254	4 x C-254	5 x C-254
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.) ...			
			2 x C-254	3 x C-254	4 x C-254	5 x C-254
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.) ...			
			2 x C-254	3 x C-254	4 x C-254	5 x C-254
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

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.) ...			
			2 x C-254	3 x C-254	4 x C-254	5 x C-254
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.) ...			
			2 x C-254	3 x C-254	4 x C-254	5 x C-254
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.) ...			
			2 x C-254	3 x C-254	4 x C-254	5 x C-254
1	tot 200 m	n.b.	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.) ...			
			2 x C-254	3 x C-254	4 x C-254	5 x C-254
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.) ...			
			2 x C-254	3 x C-254	4 x C-254	5 x C-254
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.) ...			
			2 x C-254	3 x C-254	4 x C-254	5 x C-254
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.) ...			
			2 x C-254	3 x C-254	4 x C-254	5 x C-254
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.) ...			
			2 x C-254	3 x C-254	4 x C-254	5 x C-254
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

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	benodlgde platdaksteunen in [st.] voor SolvisCala naast elkaar (st.) ...			
			2 x C-254	3 x C-254	4 x C-254	5 x C-254
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.) ...			
			2 x C-254	3 x C-254	4 x C-254	5 x C-254
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.) ...			
			2 x C-254	3 x C-254	4 x C-254	5 x C-254
1	tot 200 m	n.b.	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.) ...			
			2 x C-254	3 x C-254	4 x C-254	5 x C-254
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.) ...			
			2 x C-254	3 x C-254	4 x C-254	5 x C-254
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.) ...			
			2 x C-254	3 x C-254	4 x C-254	5 x C-254
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.) ...			
			2 x C-254	3 x C-254	4 x C-254	5 x C-254
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.) ...			
			2 x C-254	3 x C-254	4 x C-254	5 x C-254
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.**

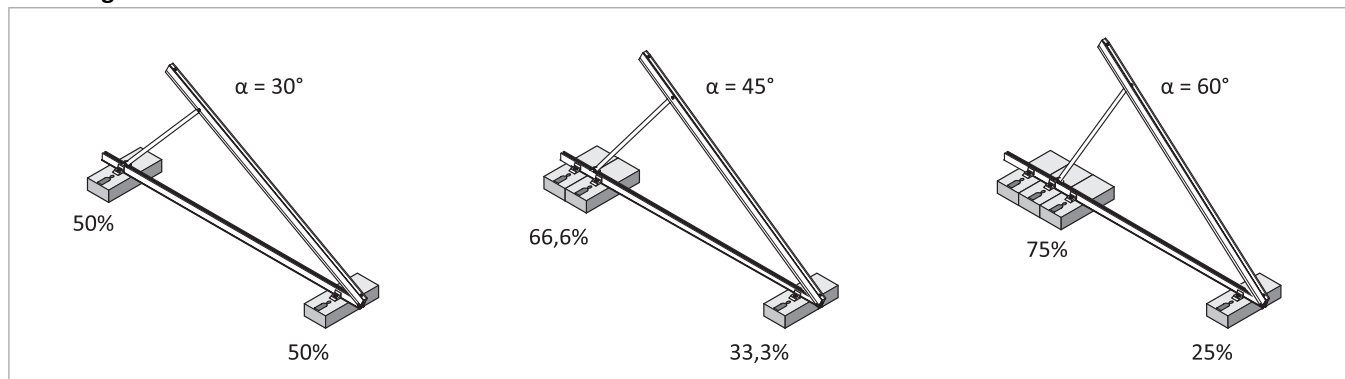
Sneeuwbe- lastings- zone	Hoogte boven zeeniveau	Belastings- klasse	benodigde platdaksteunen in [st.] voor SolvisCala naast elkaar (st.) ...			
			2 x C-254	3 x C-254	4 x C-254	5 x C-254
1	tot 150 m	n.b.	4	6	8	10
Windbelas- tingszone	Installatiehoogte boven maaiveld		Benodigde totale belasting in [kg]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



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

5.3 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.

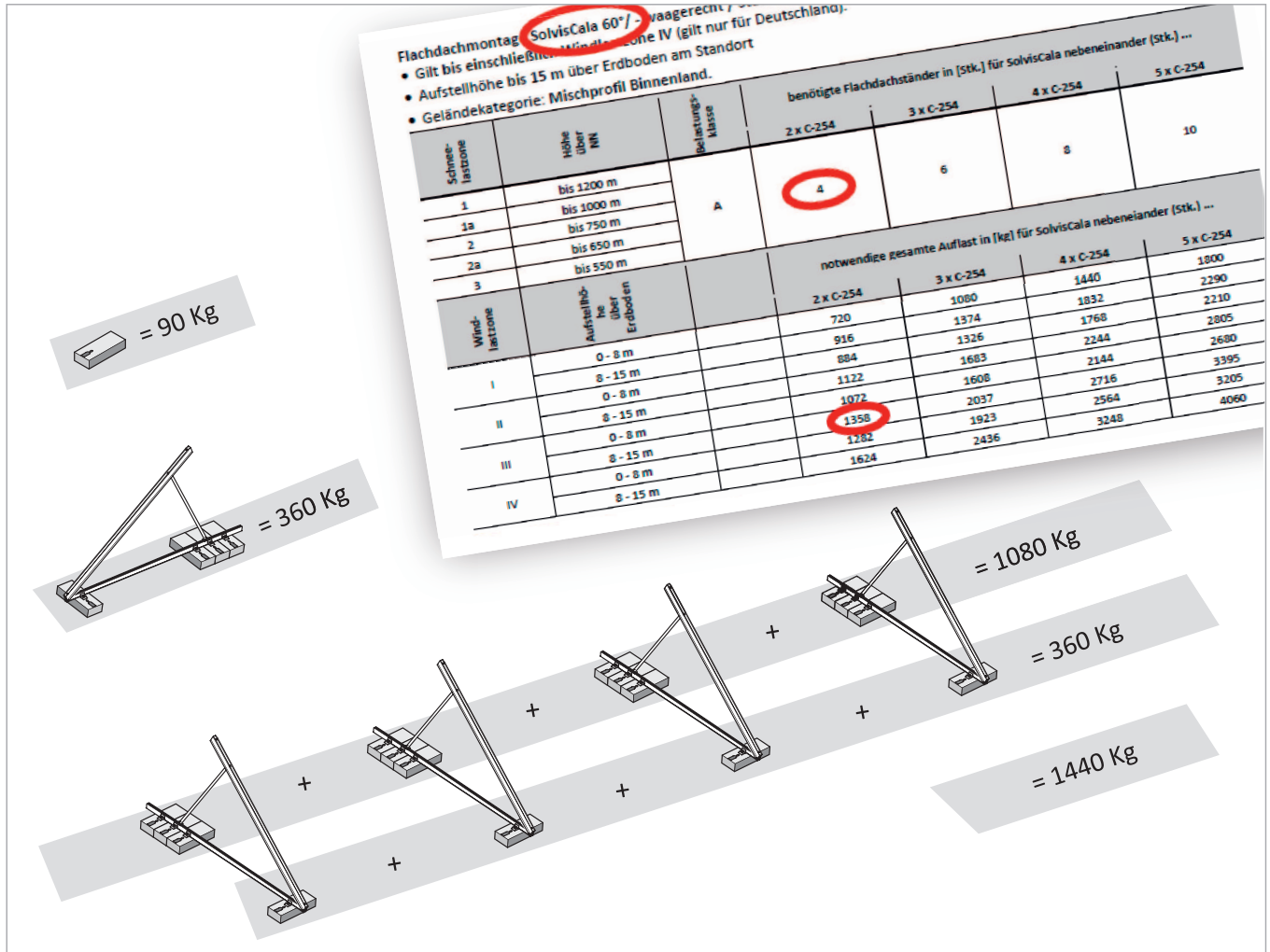


Als de vereiste ballastering die uit de bijbehorende tabel is afgelezen om statische redenen niet op het dak kan worden aangebracht, is het raadzaam het afzonderlijke geval goed te bekijken. Verzend hiervoor het ingevulde projectformulier collectormontage statica (PRB-KOL, zie → hoofdstuk „Projectformulier collectormontage statica”, p. 48) aan de toepassingsadviesdienst van Solvis, telefoonnummers zie → hoofdstuk 'Informatie over deze montage-instructies', pag. 2.

Ballast

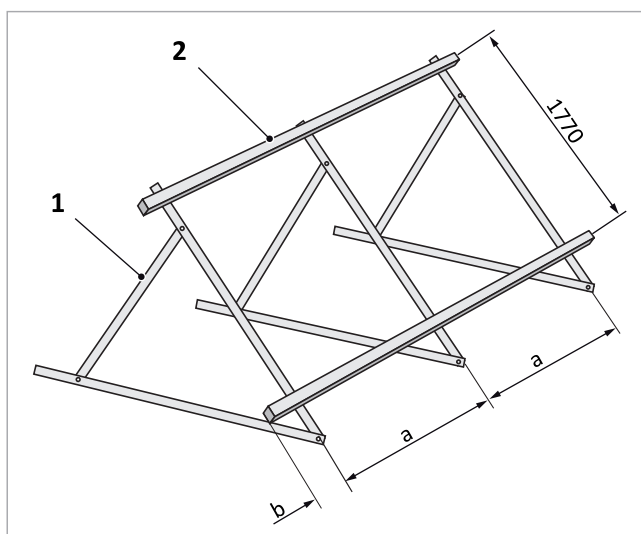
De ballast kan uit willekeurig materiaal bestaan. Bepalend is dat ze gedurende de levenscyclus van de collectoren een permanente bescherming tegen windbelastingen bieden. Voor grindbedden is meer ballast nodig. Neem voor meer informatie contact op met de toepassingsadviesdienst (telefoonnummer zie →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

Voorbeeld verdeling van de ballast



Afb. 27: Voorbeeld verdeling van de ballast

5.4 Opstelling



Afb. 28: Tussenafstanden collectorsteunen voor platte daken

- 1 Collectorsteunen voor platte daken
- 2 Klemrail
- a Afstand tussen de collectorsteunen
- b Collectoroverstek = a/2

Aantal noodz. collectorsteunen voor platte daken en afstanden

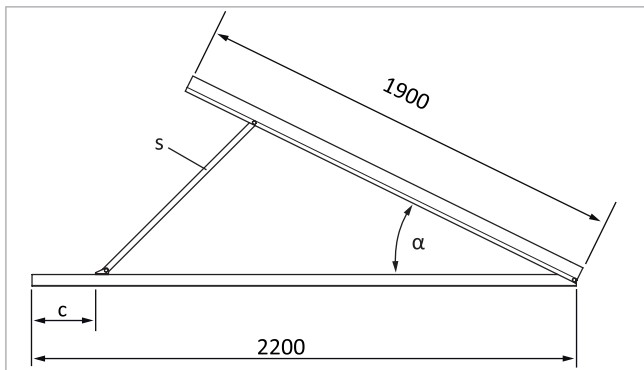
Omschrijving	Aantal collector			
	2x	3x	4x	5x
Aantal collectorsteunen voor platte daken (belastingsklasse A)	3	4	5	6
Afstand tussen de steunen (a) ± 50 mm	799	899	958	998
Collectoroverstek (b) ± 50 mm	399	449	479	499
Aantal collectorsteunen voor platte daken (belastingsklasse B)	3	5	6	8
Afstand tussen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

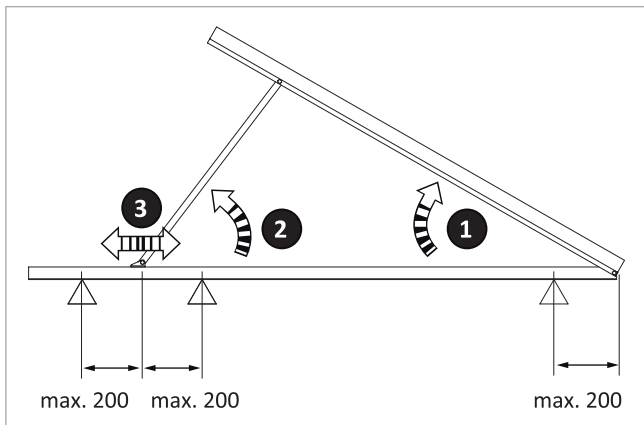
Vastleggen van de plaatsingshoek

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

5.4.1 Vlakken met een kleine hellingshoek

Vlakken met een kleine hellingshoek



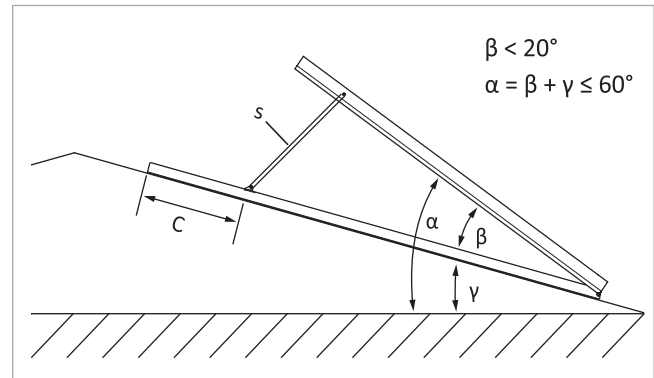
Om het benodigde aantal dakbeugels te bepalen, is een statische berekening van de casus vereist. Verzend hiervoor het ingevulde projectformulier collectormontage statica (PRB-KOL, zie ook → hoofdstuk „Projectformulier collectormontage statica”, p. 48) aan de toepassingsadviesdienst van Solvis, telefoonnummers 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.

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

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

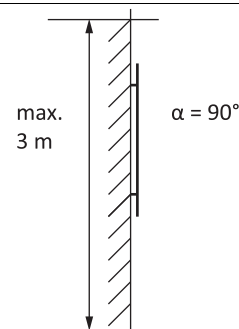
Plaatsingshoek β in °	Plaatsingshoek Instellen (mm)	
	C	In te korten maat voor S ¹⁾
10	9	900
15	158	900
20	46	690

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).

5.5 Montage aan de muur

Montagevarianten

Solvis-collectoren, hangend aan de muur
Opbouw en richten: alleen rechtop
tot een hoogte van 3 m $\alpha = 90^\circ$



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.

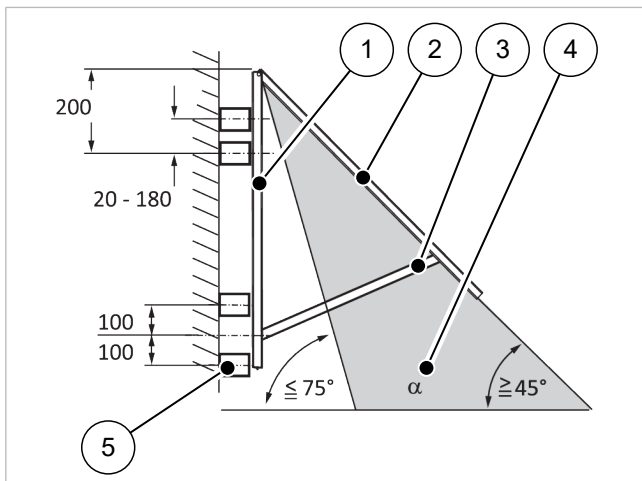
Minimale belastbaarheid van de pluggen

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.



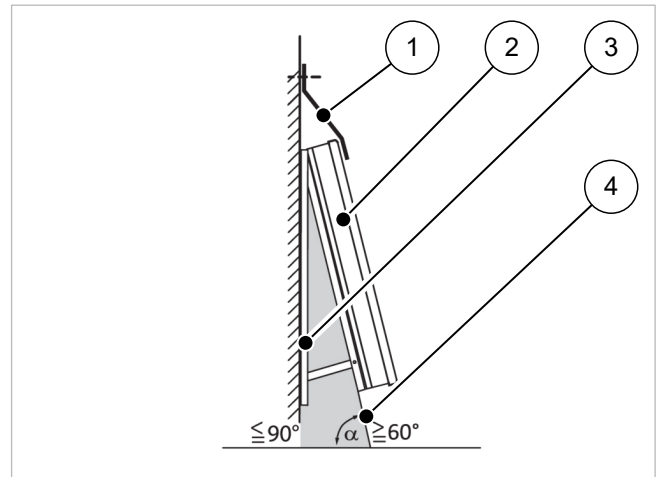
Afb. 32: Montage van de steunen tegen de muur

- 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.

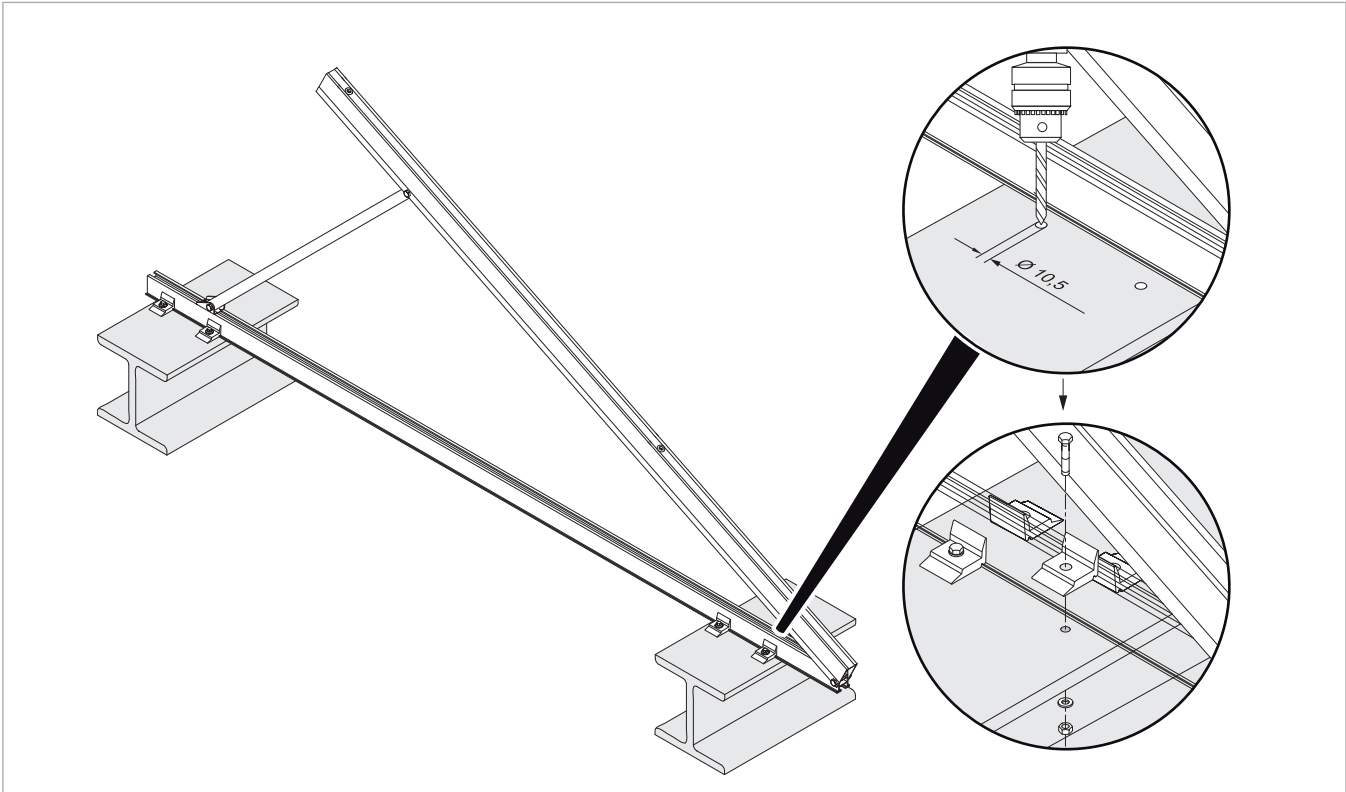


Afb. 33: Collector met afdekplaat

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

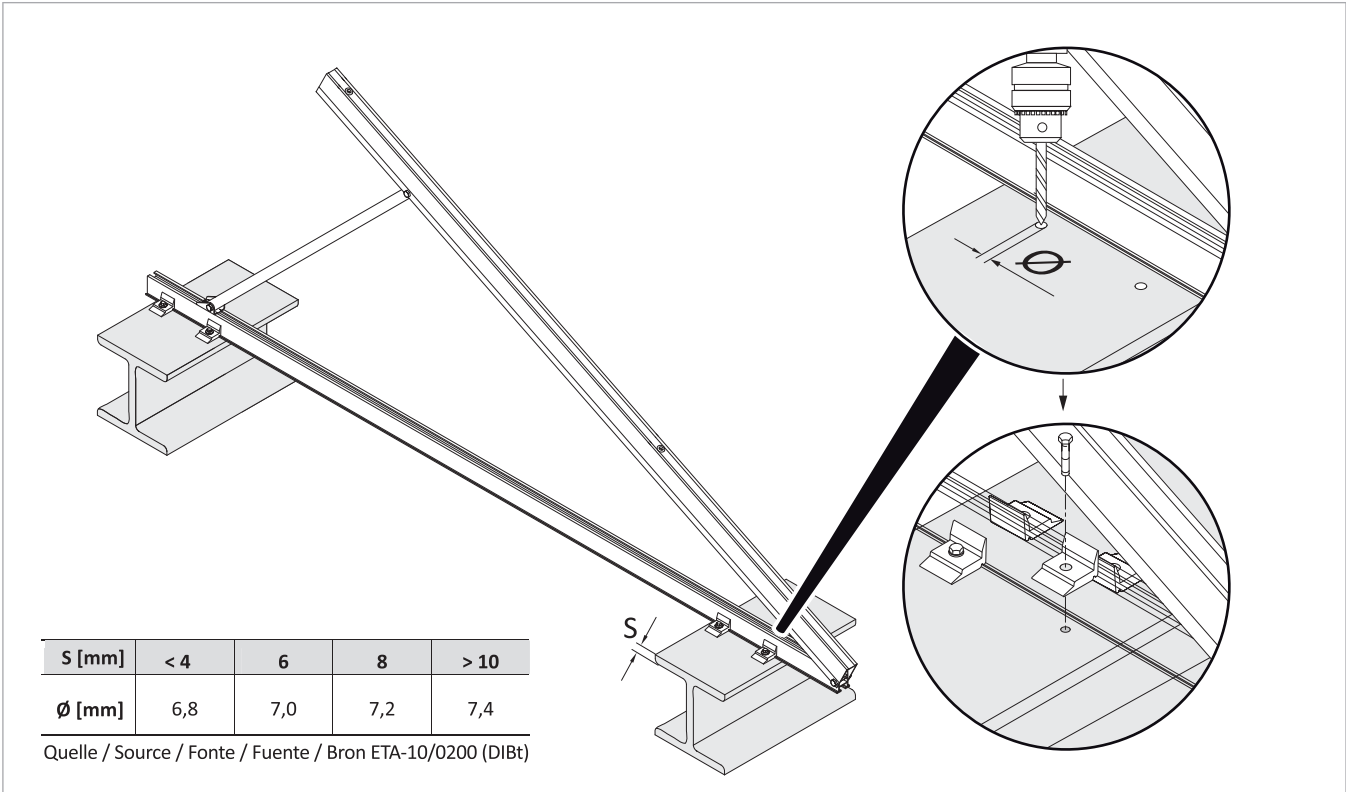
5.6 Montage van de collectorsteunen voor platte daken

5.6.1 Montage op stalen draagbalken



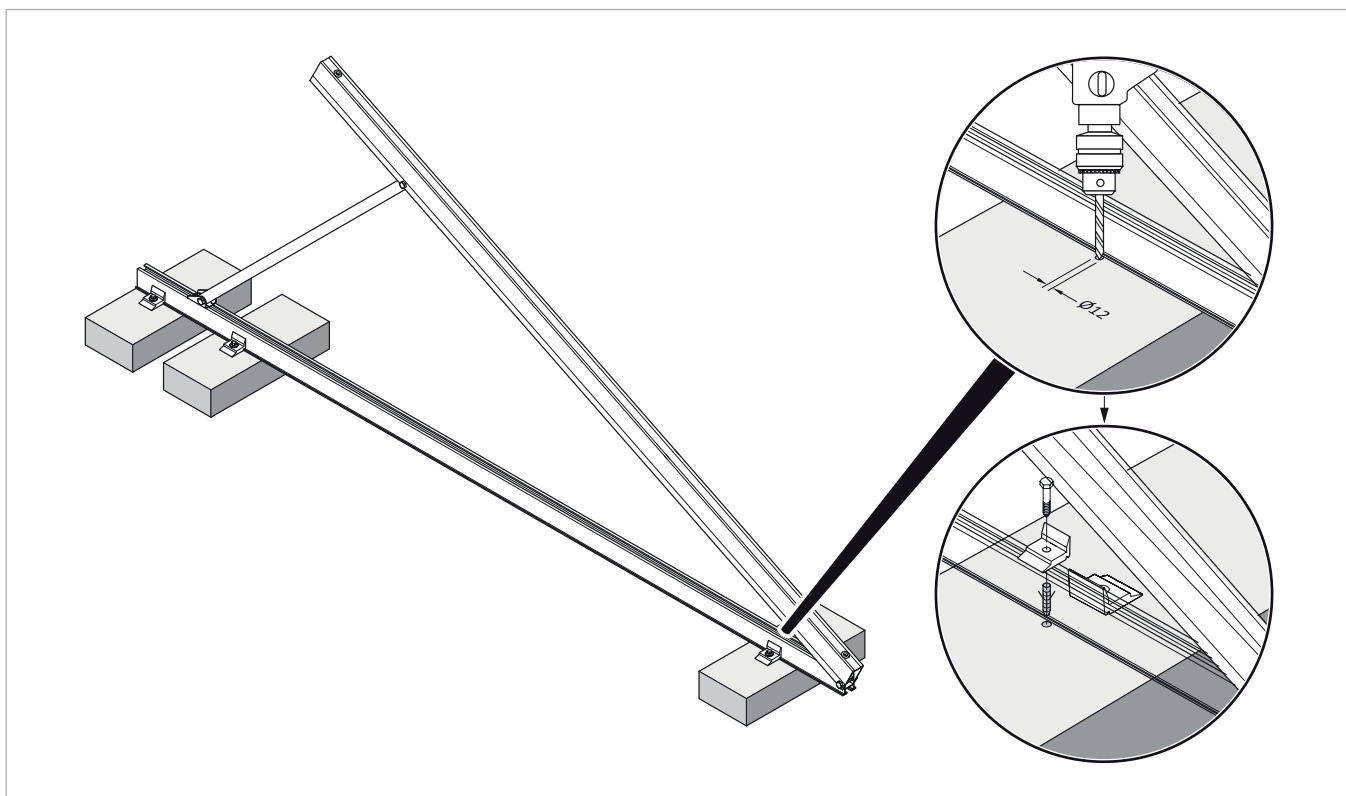
Afb. 34: Montage van de collectorsteunen voor platte daken op stalen draagbalken

5.6.2 Stalen draagbalk (zelftapper)



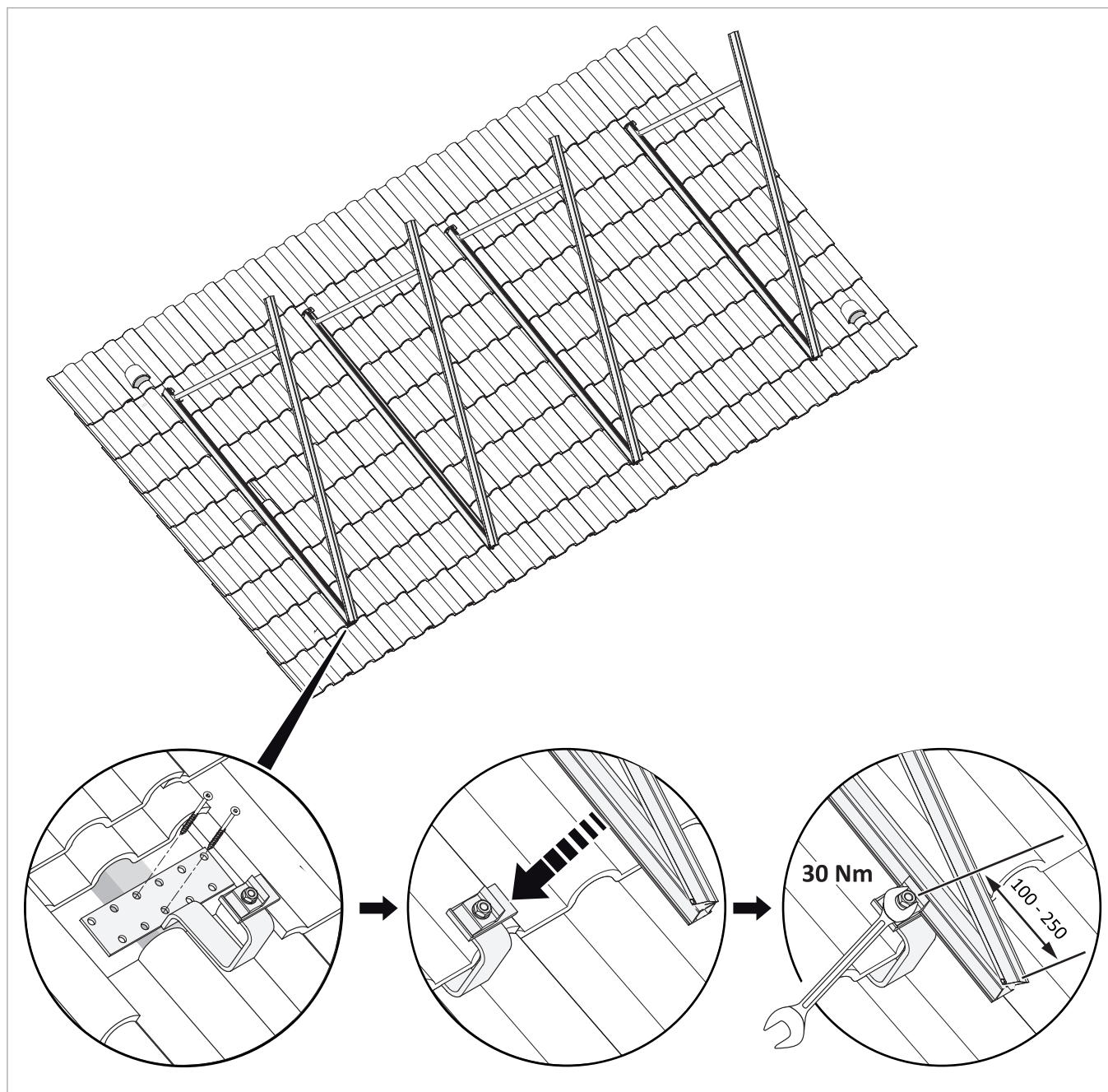
Afb. 35: Montage van de collectorsteunen voor platte daken op stalen draagbalken met zelftappende bouten (set collectorsteunen voor platte daken MUK)

5.6.3 Montage op betonsteen



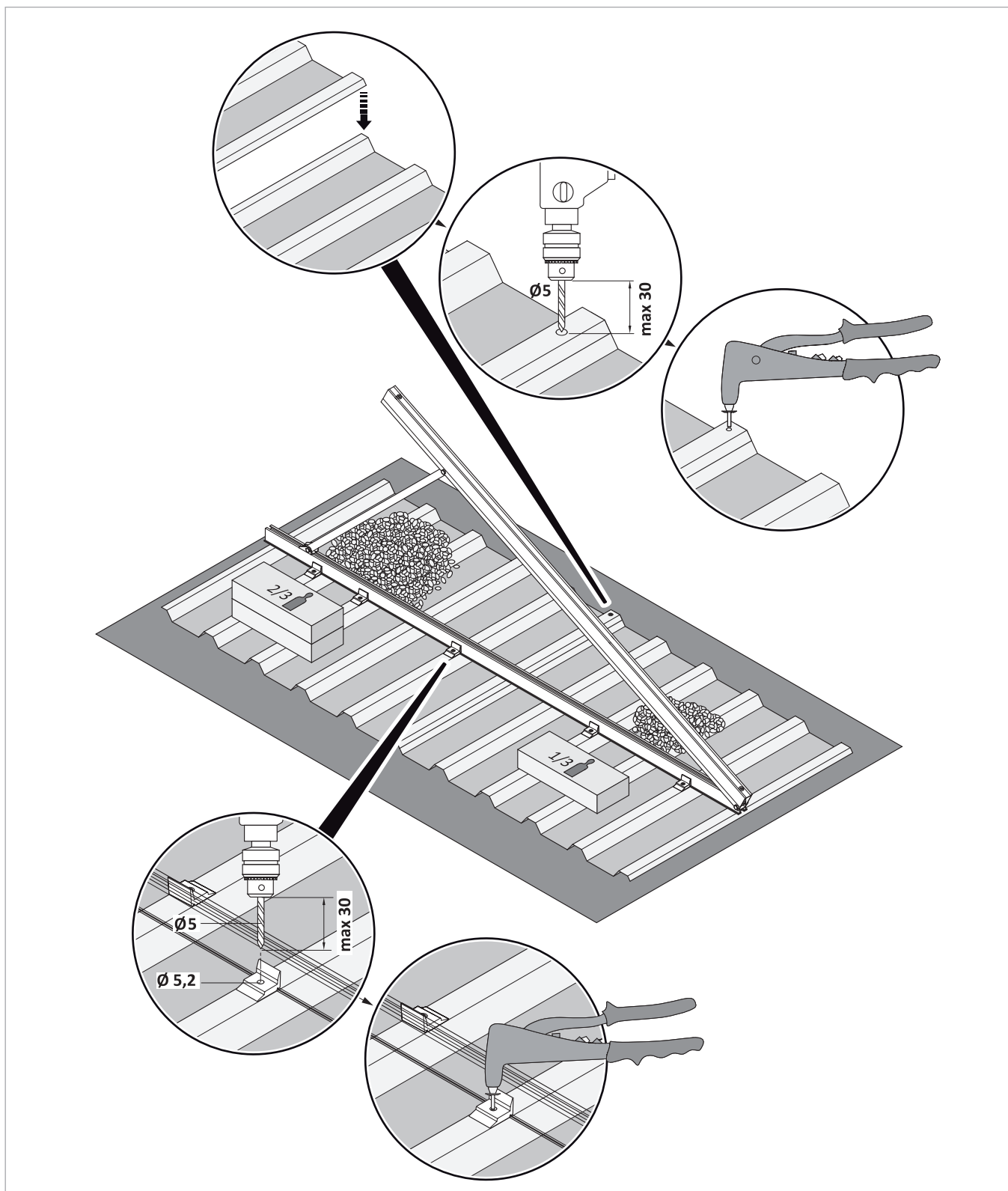
Afb. 36: Montage van de collectorsteunen voor platte daken op betonsteen

5.6.4 Opbouw-dakbeugel ADH-U



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

5.6.5 Montage op set voor trapeziumplaten



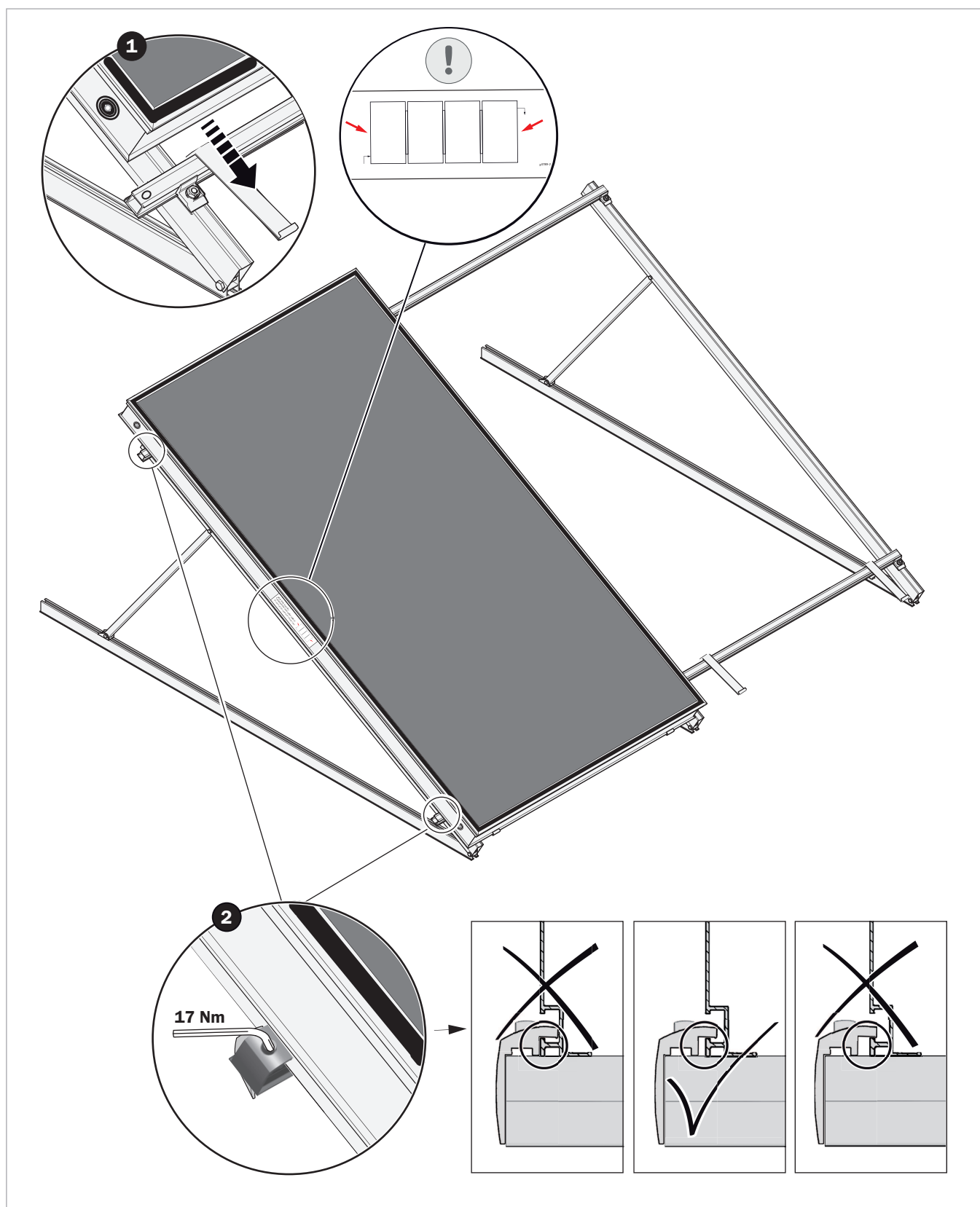
Afb. 38: Montage van de collectorsteunen voor platte daken op trapeziumplaat

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

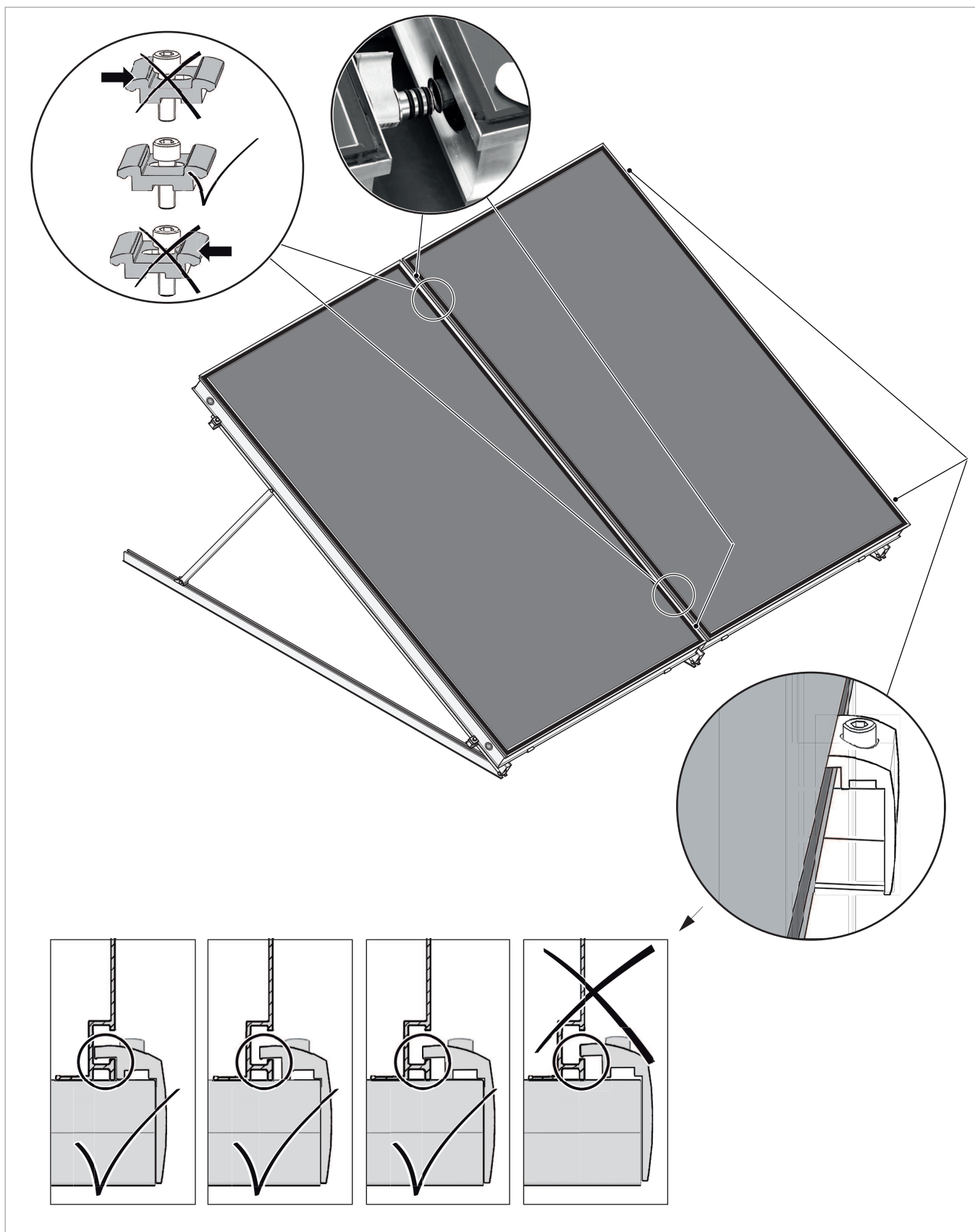
Vochtschade in de constructie mogelijk

- Voorzichtig boren
- Een bescherming op de dakbedekking leggen

5.7 Montage collector(en)



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



Afb. 40: Bevestigen van de midden- en randklemmen, maken van de collectorverbinding

5 Montage op het platte dak

Een andere collector monteren

1. Steek één midden klem losjes in de bovenste en onderste bevestigingsrail van de eerste collector.

Zorg ervoor dat de klemmen goed in het frameprofiel passen.

2. Draai de klemmen nog niet vast zodat de volgende collector kan worden bevestigd.



Afb. 41: Centreekklemmen eerst losjes gemonteerd

3. Steek tot aan de aanslag elk een collector-verbindingstuk in de bovenste en onderste aansluiting van de collector.



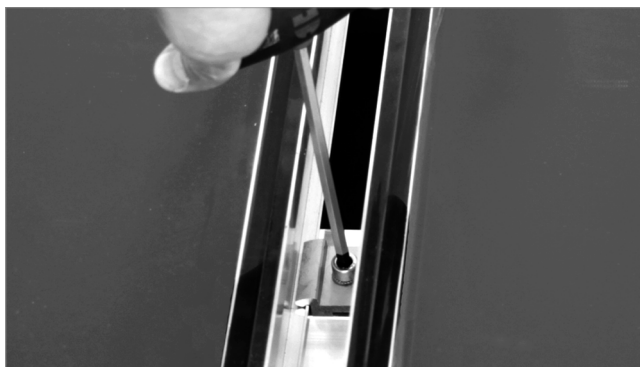
Afb. 42: Collectorverbindingstuk insteken

4. Plaats nog een collector bovenop en zet vast met stophaken vastzetten.
5. Schuif de collector met de verbindingen voorzichtig op de collector-connectoren tot aan de aanslag.



Fig. 43: De collectoren samenduwen

6. Klik het frameprofiel in de midden klemmen. Til hiervoor indien nodig de midden klemmen op.
7. Lijn de collector zorgvuldig uit en draai de midden klemmen vast.



Afb. 44: Draai de midden klemmen vast

8. Verwijder de afstandsstukken op beide collector-connectoren.



Fig. 45: Verwijder de afstandsstukken

9. Bevestig een borgclip op elke collector-connector. Zorg ervoor dat de verbindingvlakken dicht bij elkaar liggen zodat de borgklemmen goed vastzitten.



Fig. 46: Bevestig borgclip

10. Plaats en bevestig op dezelfde manier nog meer collectoren.

6 Hydraulische aansluiting en sensormontage

De collectoren aansluiten op het zonnestation

De collectoren kunnen op verschillende manieren worden aangesloten, zie → Fig. 9, p. 13.

1. Verzegel alle verbindingen die niet nodig zijn.
2. Dummypluggen Zet ze vast met een veiligheidsclip.



Afb. 47: Blindstop

3. Steek de collectorretouraansluiting in de corresponderende onderste collectoraansluiting en borg deze met een borgclip.



Afb. 48: Retourstroom zonnecollector

4. Steek de aansluiting voor de collectordoorvoer in de corresponderende bovenste collectoraansluiting en zet vast met een borgclip.



Afb. 49: Zonnestroom aansluiten

5. Verbind het leidingwerk door met het zonnestation, bijvoorbeeld met Solvis snelmontagebuis (SMR).

Het leidingwerk moet worden geïsoleerd volgens de land-specifieke voorschriften (Duitsland: Bauenergiewet, GEG). De gebruikte materialen moeten bestand zijn tegen temperaturen tot minstens 150 °C, UV- en weerbestendig zijn en beschermd tegen bladeren door dieren.

Dakdoorvoer

Voor de dakdoorvoer van de leidingen van het zonnestation zijn vooral ventilatie dakpannen, die voor de meeste dakbedekkingen verkrijgbaar zijn, bijzonder geschikt.

Collectorsensor monteren

i De collectorvoeler wordt in de sensorhuls (binnendiameter 5,7 mm) op de collectorstromingsaansluiting geschoven.

1. De sensor tot aan de aanslag in de sensorbuis steken.
2. Draai de PG-schroefverbinding vast om een afdichting te vormen.



Fig. 50: Montage van de sensor

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.

i We bieden een optionele bliksembeveiligingsbox in de prijslijst.



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)

7 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).

Warmteoverdracht medium

Solvis geeft alleen garantie bij gebruik van Tyfocor LS-rood warmtedragend medium, dat speciaal is aangepast aan de Solvis-systemen en -collectoren. Het veiligheidsinformatieblad in overeenstemming met Verordening (EG) nr. 1907/2006 kan worden gedownload van de Solvis-website.



Zie document → [Technische informatie Tyfocor LS-rood \(TNF-TY-LS-R-NL\)](#)

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



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

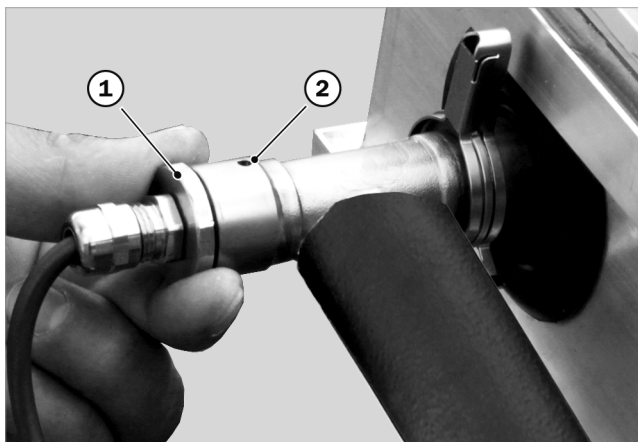


Fig. 51: Ontluchting op de collector

- 1 Ontluchtingsventiel
- 2 Ontluchtingsopening

Inbedrijfstelling afronden

1. Controleer het systeem op lekken.
2. Demonteer de spoel- en vulpomp.
3. Schakel de controller in.
4. Controleer de volumestromen, temperaturen en drukken en stel indien nodig systeemspecifieke waarden in op de controller.



Ontlucht de luchtafscheider van het zonnestation (indien aanwezig) de eerste dagen na ingebruikname dagelijks en later met langere tussenpozen.

8 Onderhoud



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.

Zonnesysteemvloeistof controleren (jaarlijks)

1. Zonnecircuit ontluchten en gelijktijdig een monster nemen.
2. Sensorische controle uitvoeren. Bij een penetrante geur of donkere verkleuring van de zonnesysteemvloeistof dient deze te worden vervangen.
3. Antivriesmiddel met de antivriesmiddel-refractometer controleren.
4. pH-waarde met lakmoesstrookje controleren. (bij pH < 8,0 de zonnesysteemvloeistof verversen).
5. Werkdruk van het zonnecircuit controleren.

Voordruk expansievat van het zonnecircuit controleren en eventueel met stikstof bijvullen (om de 2 jaar)

Flow controleren (elke 2 jaar)

1. Zonnecircuitpomp inschakelen (handmatig).
2. Flow op de flowmeter van het primaire zonnecircuit (collectorcircuit) controleren.

Voelerwaarden controleren

1. Controleren of de gemeten temperaturen plausibel zijn.

Zonnecircuit controleren

1. Alle componenten en veiligheidskleppen van de zonnestation (groep) op dichtheid en goede werking controleren.
2. Collector(en), leidingwerk en de bijbehorende isolatie aan een visuele controle onderwerpen.
3. Controleren of de collectorbevestigingen stevig vastzitten en goed functioneren.

9 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 zonnestroomvloeistof 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.

10 Technische gegevens

10.1 Collector technische gegevens

SolvisCala 254 EasyCon

Omschrijving	Eligenschappen, waarden
Type collector	Vlakke plaatcollector
Maximaal vermogen	1,87 kW
Afmetingen	2.168 x 1.168 x 93 mm
Bruto oppervlakte	2,53 m ²
Opening	2,41 m ²
Absorberoppervlak	2,38 m ²
Stilstandstemperatuur (bij 1.000 W/m ²)	210 °C
Totaal gewicht	41 kg
Absorbertype	Aluminium met Miro-Therm®-coating (absorptie 95%, emissie 5%)
Glastransmissie	> 93,5 %
Solar Keymark certificaatnummer	011-7S3260 F
Volume zonnenvloeistof	1,8 l
Nominale flow	60 l/u per collector
Maximaal toelaatbare werkdruk	6 bar
Maximaal toelaatbare testdruk	10 bar
Toelaatbare druk-/zuigbelasting	2,4 kN/m ²
max. Bedrijfstemperatuur	130 °C
Klimaatklasse	A (zeer zonnig)
Slagvastheid volgens DIN EN 9806:2018	1,4 m (stalen kogel, 33 mm)
Vrije luchtstroom aan de achterkant van de collector	≥ 70 mm
Aansluitingen	Steekverbinding, 22 mm
Leidingdiameter in de meander	10 x 0,4 mm

10.2 Aansluitmaten

Axiale afmetingen van de aansluitingen

Voor de positie van de aansluitingen, zie → hoofdstuk „Hydraulisch systeem“, blz. 13.

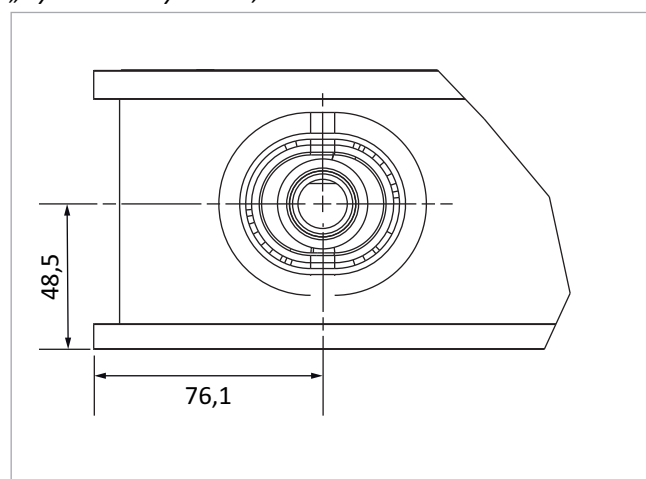


Fig. 52: Aansluitmaten SolvisCala C-254-EC

11 Bijlage

11.1 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.

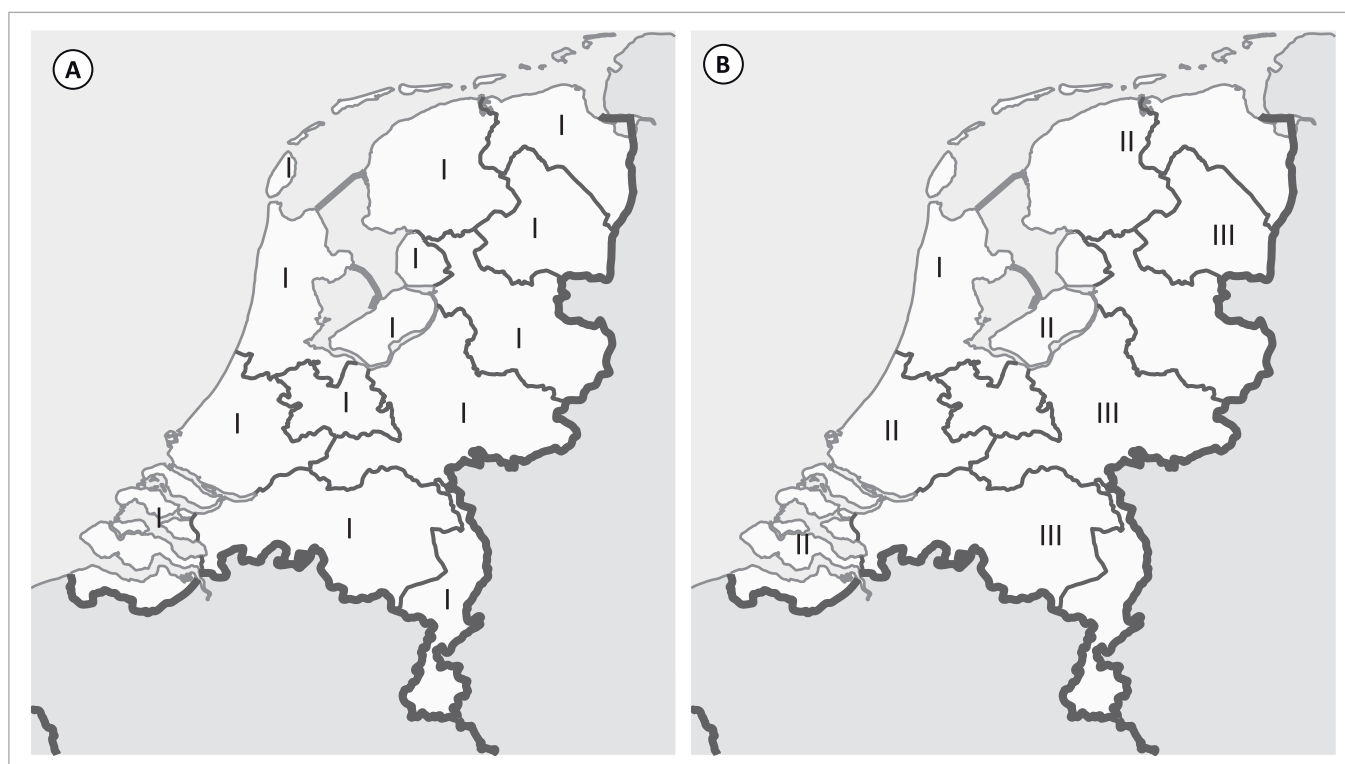


Abb. 53: Verdeling van sneeuw en windbelasting zones in Nederland

A Sneeuwbelastingszones

B Windbelastingszones

11.2 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. 54: Productgegevensblad

11.3 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/m ²]:	☐ 1	☐ 1a	☐ 2	☐ 2a
		☐ 3	☐ of sneeuwbelasting in [kN/m ²]:		
	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 	☐ Schiddak 	
	☐ 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)

11.4 Certificaat Solar-Keymark

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

11.5 Toebehoren



Alle toebehoren zijn opgenomen in de → *prijslijst van Solvis.*

11.6 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. 55: Voorbeeldwaardeplaatje SolvisCala 254 EasyCon

- 1 Type-omschrijving
- 2 Stilstandstemperatuur
- 3 Hoeveelheid zonnevloeistof
- 4 Gewicht
- 5 Solar Keymark registratienummer
- 6 Serienummer
- 7 Maximaal toelaatbare testdruk
- 8 Maximaal toelaatbare werkdruk
- 9 Maximaal verwarmingsvermogen
- 10 Bruto oppervlak en collectoroppervlak

12 Inhoudsopgave

A	
Aanslag.....	7, 44
Aansluitmaten.....	45
Aansprakelijkheid.....	6
Absolute garantie tegen beschadigingen	8
Afstand tussen de collectoren.....	8
Antivriesmiddel.....	43
B	
Ballast	30
Berekeningstabel	42
Betonsteen.....	35
Bliksembeveiliging.....	8
Bliksembeveiligingscontactdoos	8
Bliksembeveiligingscontactdoos	41
Bliksembeveiligingsvoorziening.....	8
Bliksemopvangsers	8
Blinde stekkers	41
Breedtegraad	12
Buitenbedrijfstelling.....	44
C	
Corrosiegevaar	7
D	
Dakbedekking.....	37
De bedrijfsdruk van het zonnestelsel	42
Drukverlies	13
E	
Eigen schaduw	12
Elektriciën	6
G	
Garantie	5, 6

Gereedschapslijst	14, 23
Gewichtsbelasting	30
Grindbed	30
H	
Hellingshoek	9
Hoogspanningskabels	5
K	
Kopmaat	8
L	
Ladders	5
Levenscyclus	30
M	
marktintroductie	6
Milieuvriendelijke recycling	44
Minimale belastbaarheid	33
Montage aan de muur	32
Montagerichting	9
O	
Onderconstructie	46
Onderhoud	43
Ontstaan van condens	9
Opbouw-dakbeugel	36
Opslag van collectoren	7
Overspanning	41
P	
Plaatsingshoek	32
R	
Randgebied	15
Reglementair gebruik	6
Reguliere sneeuwbelasting	46

S	
Schaduwwerking.....	12
Scheidingsafstand	8
Sneeuw- en windbelasting	6
Sneeuwbelastingszones	46
Stalen draagbalk	34
Stophaak.....	19, 22, 40
T	
Technische gegevens	45
Transport van de collectoren	7
Trapeziumplaat.....	37
Typeplaatje	49
V	
Valbeveiliging.....	19
Veiligheidsafstand	5
Veiligheidsinformatieblad.....	42
Verdeling van de ballast.....	30
Voelerwaarden	43
Voorschriften	5
W	
Warmtedragend medium	42
Windbelasting.....	30
Windbelastingszones	46
Z	
zelftappende.....	34
Zonnesysteemvloeistof controleren	43



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

