

Montage-, bedrijfs- en onderhoudshandleiding

**Montage op het dak met
AluPlus-montagesysteem**

Montage in het dak

**Montage op het plat dak met
AluPlus-montagesysteem**

**Zonnecollector met groot prestatievermogen
TopSon F3 / F3-Q / F3-1**



Inhoudsopgave / technische gegevens

Inhoudsopgave

Technische gegevens	2
Normen en voorschriften / veiligheidsinformatie.....	3
Opmerkingen / voorbeelden van leidingaanleg	4
Opmerkingen over de hydraulica van de installatie / expansievaten	5
Algemene voorbereidende werkzaamheden	6 - 7
Montage op het dak tuile du nord / leipan	8 - 11
Bijzonderheden voor montage op het dak leidendak	12
Bijzonderheden voor montage op het dak golfdak / metalendak met stokschroeven	13
Opstand op schuin dak.....	14 - 16
Montage in het dak.....	17 - 21
Montage op het plat dak.....	22 - 23
Leidingnet / Vullen van de installatie / Veiligheidsinformatieblad	24
Dichtheidsproef / Inwerkingstelling	25
Checklist inwerkingstelling.....	26
Gebruik / Onderhoud	27
Onderhoudschecklist.....	28 - 31
Conformiteitsverklaring.....	32

Technische gegevens

Collector	TopSon F3	TopSon F3-Q	TopSon F3-1
Omgeving	Bak uit diepgetrokken aluminiumplaat, natuur, zeewaterbestendig		
Afmetingen (L x B x H) / (buitenkanten)	2099 x 1099 x 110 mm	1099 x 2099 x 110 mm	2099 x 1099 x 110 mm
Bruto-oppervlakte/Oppervlakte windstuwdruk cf. DIN1055-4	2,3 m ²	2,3 m ²	2,3 m ²
Functionele absorberoppervlakte	2,0 m ²	2,0 m ²	2,0 m ²
Gewicht (leeg)	40 kg	41 kg	40 kg
Vulinhoud	1,7 l	1,9 l	1,7 l
Absorber:	koper-koper	koper-koper	aluminium-koper
	Constructie: Meander, hoogselectieve coating		
Afdekking	3,2 mm Solar-veiligheidsglas, hagelbestendig*		
Isolatie	Mineraalwol		
Aansluitingen	Vlakdichtend met wartelmoer G ¾		
Opstellingshoek	15° bis 90°	15° bis 90°	15° bis 90°
Optische werkingsgraad *	82,1 %	81,9 %	80,4%
Warmteverliescoëfficiënt a ₁ *	3,312 W/(m K ²)	3,312 W/(m K ²)	3,235 W/(m K ²)
Warmteverliescoëfficiënt a ₂ *	0,0181 W/(m ² K ²)	0,0181 W/(m ² K ²)	0,0117 W/(m ² K ²)
Stagnatietemp. * (toelaatbare werkingstemp.)	198 °C	198 °C	194 °C
Instraalhoek-correctiefactor IAM-50 *	93 %	93 %	94%
Warmtecapaciteit C *	5,5 kJ/(m ² K)	6,3 kJ/(m ² K)	5,85 kJ/(m ² K) ²
Max. werkingsoverdruk	10 bar	10 bar	10 bar
Warmtetransportmedium	ANRO kant-en-klaar mengsel (45 vol-%)		
Aanbevolen doorstroomhoeveelheid	30 tot 90 l / (h x aantal collectoren)		
Drukverlies bij 50 l/h *	30 mbar	30 mbar	17 mbar
Drukverlies bij 90 l/h *	83 mbar	83 mbar	65 mbar
Solarkeymark registratienummer	—	—	011-7S260F

* Waarden volgens EN 12975

Normen en voorschriften / veiligheidsinformatie

Normen en voorschriften



Voor de montage en het gebruik moet met de volgende voorschriften, regels en richtlijnen rekening gehouden worden!

Montage op daken. Hou rekening met de voorschriften ter preventie van ongevallen (VCA).

- DIN 1055-5 Sneeuwbelasting
- DIN 1055-4 Windbelasting
- DIN 18338 Dakbedekkings- en dakafdichtingswerkzaamheden
- DIN 19339 Loodgieterswerkzaamheden
- DIN 18451 Werken op steigers
- BGV D 36 Ladders en treden
- BGR 203 Dakwerken
- BGR 198 Inzet van persoonlijke beschermingsmiddelen bij werkzaamheden op hoogte

Aansluiting van thermische solarinstallaties

- EN 12976 Thermische solarinstallaties en hun onderdelen, prefab-installaties (bevat ook de algemeen geldende richtlijnen i.v.m. planning en uitvoering)
- EN 12977 Thermische solarinstallaties en hun onderdelen, op maat gemaakte installaties (bevat ook de algemeen geldende richtlijnen i.v.m. planning en uitvoering)

Installatie en uitvoering van boilers

- EnEV Isolatie van leidingen
- DIN 18380 Installaties voor warmwaterbereiding tbv. verwarming en huishoudelijk gebruik
- DIN 18381 Werkzaamheden aan gas-, water- en rioleringsinstallaties
- DIN 18421 Isolatiwerkzaamheden aan verwarmingsinstallaties
- AVB water

Elektrische aansluiting

- VDE 0100 Installeren van sterkstroominstallaties tot 1000 V
- VDE 0185, 1-4 Bliksemafleiders
- ENV 61024 Werking van sterkstroominstallaties tot 1000 V
- VDE 0105 Kabels en leidingen in gebouwen
- EN 50164-1 Bliksemafleiders

De collectoren zijn overeenkomstig de volgende normen gecontroleerd:

- EN 12975-1 Kwaliteitscontroles voor thermische zonnecollectoren (F3, F3-1)
- EN 12975-2 Vermogencontrole voor thermische zonnecollectoren (F3, F3-Q, F3-1)

Veiligheidsinformatie

In deze beschrijving worden de volgende symbolen en aanduidingstekens gebruikt: Deze belangrijke instructies betreffen de bescherming van personen en de technische veiligheid.



"Veiligheidsinformatie": Aanduiding van instructies die strikt gevolgd moeten worden om gevaar of verwonding van personen te vermijden en beschadigingen aan het toestel te verhinderen.

Bijvoorbeeld: door de mogelijk zeer hoge temperaturen in de collector kan het hete warmtetransportmedium brandwonden veroorzaken.



"Opgelet": Aanduiding van technische instructies die gevolgd moeten worden om defecten en technische storingen aan het toestel te verhinderen.

Opmerkingen / voorbeelden van leidingaanleg

Opmerkingen

De collectoren moeten tussen zuidoostelijke en zuidwestelijke richting (optimaal: naar het zuiden) opgesteld worden. In geval van een afwijkende richting aub onze deskundige adviseurs raadplegen. Bomen, aangrenzende gebouwen, schoorstenen enz. dienen zo weinig mogelijk schaduw op het collectoroppervlak te werpen. Houd rekening met de verschillende zonnestand (zomer - winter).

De afstand tussen de bovenste kopse kant van de zonnecollector tot aan de onderkant van de nok van het dak moet minstens 3 dakpannen bedragen zodat de voedingsleiding opgaand in de dakruimte kan gelegd worden.

In sneeuwrijke gebieden moet ervoor gezorgd worden dat de sneeuw van de collector kan glijden. Er mogen zich dus geen dakopbouwen in het verlengde van het collectoroppervlak bevinden. Om veiligheidsredenen mogen de dwarslatten en de dakpannen onder de dakhaken niet beschadigd zijn (gebroken, doorboord, verouderd), anders kunnen deze bij extreme sneeuwbelasting breken. Bij twijfelgevallen moeten het lattenwerk en / of de dakpannen op deze plaatsen vernieuwd worden.

Bovendien is het in het geval van montage op het dak nuttig om de dakpannen onder de dakhaken door een metalen dakbedekking te vervangen.

Houd rekening met de sneeuwbelasting overeenkomstig DIN 1055-5!

Voorbeelden voor de aansluiting van leidingen

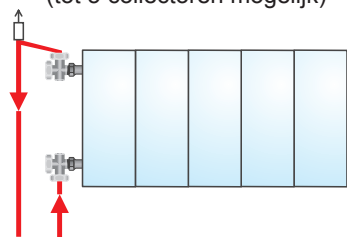
Aanbeveling:



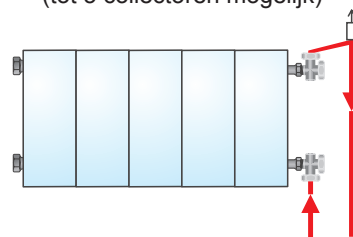
Ontluchtingsvat
(op het hoogste
punt installeren)

Een collectorveld bestaat uit max. 5 collectoren in geval van aansluiting eenzijdig links of rechts en uit max. 10 collectoren in geval van aansluiting aan beide zijden.

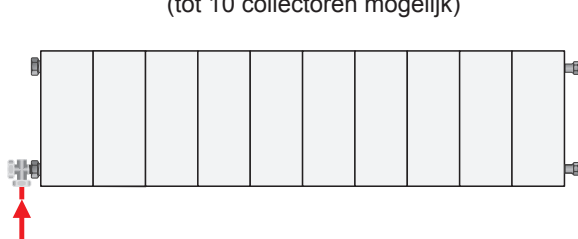
Aansluiting eenzijdig, links
(tot 5 collectoren mogelijk)



Aansluiting eenzijdig, rechts
(tot 5 collectoren mogelijk)



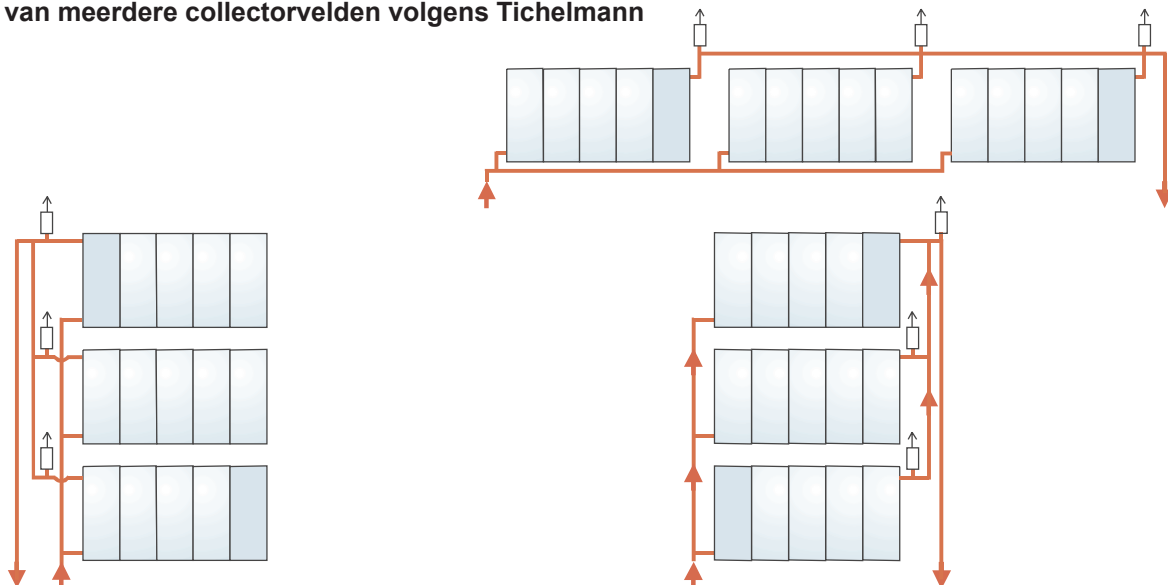
Aansluiting aan beide zijden
(tot 10 collectoren mogelijk)



Aansluiting aan beide zijden
(tot 10 collectoren mogelijk)



Het aansluiten van meerdere collectorvelden volgens Tichelmann



Richtlijnen m.b.t. het hydraulisch systeem van de installatie Expansievaten

Richtlijnen m.b.t. het hydraulisch systeem van de installatie

- De collectoren kunnen met een groot specifiek debiet werken (zogenaamde high flow). Voordelen: de collector wordt goed gekoeld = hoog rendement van de collector, geringe warmteverliezen aan de voedingsleiding, nadelen: hoog drukverlies = sterke pomp, grote leidingdoorsnede.
- De collectoren kunnen met een gering specifiek debiet werken (zogenaamde low flow). Daarbij keren ten opzichten van de werking high flow de voor- en nadelen zich om. Een extra voordeel dankzij de hogere voedingstemperatuur is een doeltreffender werking van een gelaagd reservoir.

Debiet: high flow (90 l/h x coll), ANRO (45/55) 20°C

Aantal collectoren	Lengte zonnleiding (m)	Zonnleiding Ø (mm)	Pompen groep	Boiler	Expansievat 2,5 bar	
					F3/F3-1	F3-Q
2	15	15 x 1	10	SEM-1-300	18	18
2	30	18 x 1	10	SEM-1-300	18	18
3	10	15 x 1	10	SEM-1-400	18	25
3	20	18 x 1	10	SEM-1-400	25	25
3	30	15 x 1	20	SEM-1-400	18	25
3	70	18 x 1	20	SEM-1-400	25	25
4	15	18 x 1	10	SEM-1-500	25	35
4	30	22 x 1	10	SEM-1-500	35	35
4	50	18 x 1	20	SEM-1-500	25	35
5	10	18 x 1	10	SEM-1-750	35	35
5	20	22 x 1	10	SEM-1-750	35	35
5	35	18 x 1	20	SEM-1-750	35	50
5	90	22 x 1	20	SEM-1-750	35	50
6	15	22 x 1	10	SEM-1-750	35	50
6	30	18 x 1	20	SEM-1-750	35	50
6	70	18 x 1	20	SEM-1-750	50	50
7	15	28 x 1,5	10	SEM-1-1000	50	50
7	15	18 x 1	20	SEM-1-1000	50	50
7	50	22 x 1	20	SEM-1-1000	50	50
8	50	22 x 1	20	SEM-1-1000	50	2 x 35
8	100	28 x 1,5	20	SEM-1-1000	2 x 35	2 x 35
9	20	22 x 1	20	SEM-1-1000	50	2 x 35
9	80	28 x 1,5	20	SEM-1-1000	2 x 35	2 x 35
10	10	22 x 1	20	SEM-1-1000	2 x 35	2 x 35
10	50	28 x 1,5	20	SEM-1-1000	2 x 35	2 x 35

Debiet: Low flow (50 l/h x coll), ANRO (45/55) 20°C

Aantal collectoren	Lengte zonnleiding (m)	Zonnleiding Ø (mm)	Pompen groep	Boiler	Expansievat 2,5 bar	
					F3/F3-1	F3-Q
2	20	12 x 1	10	SEM-1-300	12	18
2	50	15 x 1	10	SEM-1-300	18	18
3	35	15 x 1	10	SEM-1-400	18	25
3	80	18 x 1	10	SEM-1-400	25	25
4	25	15 x 1	10	SEM-1-500	25	25
4	50	18 x 1	10	SEM-1-400	25	25
5	20	15 x 1	10	SEM-1-500	35	35
5	45	18 x 1	10	SEM-1-750	35	35
6	15	15 x 1	10	SEM-1-750	35	35
6	30	15 x 1	20	SEM-1-750	35	35
6	35	18 x 1	10	SEM-1-750	35	35
7	30	18 x 1	10	SEM-1-1000	50	35
7	30	15 x 1	20	SEM-1-1000	50	35
7	60	18 x 1	20	SEM-1-1000	50	50
8	25	18 x 1	10	SEM-1-1000	50	50
8	25	15 x 1	20	SEM-1-1000	50	50
8	50	18 x 1	20	SEM-1-1000	50	50
9	20	18 x 1	10	SEM-1-1000	50	50
9	50	22 x 1	10	SEM-1-1000	2 x 35	2 x 35
9	50	18 x 1	20	SEM-1-1000	50	2 x 35
10	15	18 x 1	10	SEM-1-1000	2 x 35	2 x 35
10	40	18 x 1	10	SEM-1-1000	2 x 35	2 x 35
10	40	22 x 1	10	SEM-1-1000	2 x 35	2 x 35

Alle gegevens zijn aanbevelingen en kunnen afhankelijk van de installatie afwijken. Dan moet het membraanexpansievat apart gedimensioneerd worden!

Algemene voorbereidende werkzaamheden

Transport en opslag

Opgelet

- De collectorenstapel alleen met de verpakkingslijsten en paletten transporteren en opslaan.
- Niet meer dan 16 collectoren op elkaar transporteren en niet meer dan 24 collectoren op elkaar opslaan.
- Collectoren niet met het glas naar onder transporteren.
- Om beschadiging te vermijden: collectoren tijdens het transporteren niet bij de aansluitstukken dragen of op de aansluitstukken neerzetten.
- De rugzijde van de collector niet op een oneffen ondergrond neerleggen.
- Collectoren op stofvrije en droge plaatsen opslaan.
- Het glas van de collectoren afdekken tot aan de ingebruikneming.
- Wij raden het gebruik van handvaten aan (verkrijgbaar als toebehoren).

Montage

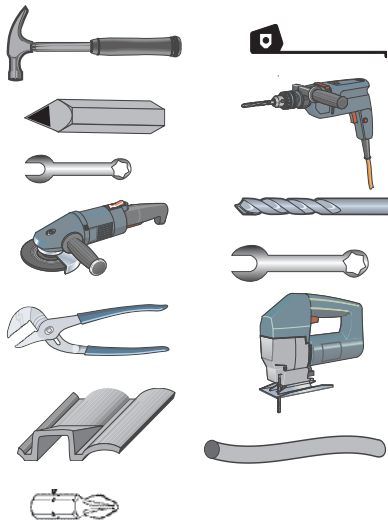


De montage en eerste inbedrijfstelling mag enkel door een erkende vakman uitgevoerd worden. Deze neemt de verantwoordelijkheid voor de reglementaire installatie en de eerste ingebruikneming op zich.



De collectoraansluitingen, ook van lege collectoren, kunnen reeds bij de montage heel heet worden. Veiligheidshandschoenen dragen, er bestaat gevaar voor brandwonden.

Nodige gereedschap

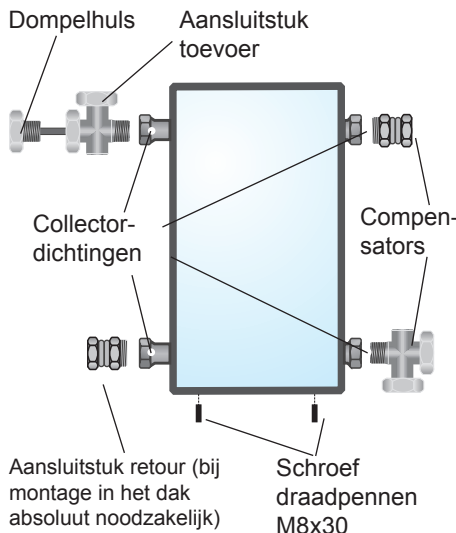


Voor de eenvoudige en veilige montage van de collectoren worden het volgende gereedschap en de volgende hulpmiddelen gebruikt:

- 1 hamer
- 1 rolmeter
- 1 stift / krijt
- 2 schroefsleutel SW 13
- 1 houtboor ca. 5 mm (alleen bij montage in het dak)
- 1 haakse slijper met slijpschijf voor steen
- 2 gaffelsleutels SW 30
- 1 polygriptang
- 1 decoupeerzaag (bij aanwezige dakbeplating)
- Dakdoorvoer voor de zonneleidingen (vb. beluchtingspannen met de haakse slijper passend slijpen)
- Wachtbuizen (voelerleiding, leidingsnet)
- Valbeveiliging(en)
- Kruiskopbit

Vorbereidende werkzaamheden vóór de montage

Deze werkzaamheden moeten uitgevoerd worden, **voordat de collectoren naar het dak getransporteerd worden** (uitzondering montage op een plat dak).



Opgelet: Compensators alleen aan het **korte** aansluitstuk monteren!

In geval van aansluiting eenzijdig links (zoals afgebeeld) zitten de korte aansluitstukken rechts.

Voor de aansluiting eenzijdig rechts moet de collector 180° gedraaid worden.

Voor het aaneenschroeven van de aansluitingen de aanwezigheid van de collectordichtingen controleren.

Tijdens de montage van de aansluitstukken, compensators en afsluitstoppen moet telkens de wartelmoer aan de collector **tegengehouden** worden. Het aandraaimoment mag maximaal 20 Nm bedragen!

De dompelmuis uit het karton van de regeling nemen en in het aansluitstuk van de voeding draaien.

Telkens 2 schroefdraadpennen M8x30 aan de onderste rand van de omkasting volledig inschroeven.

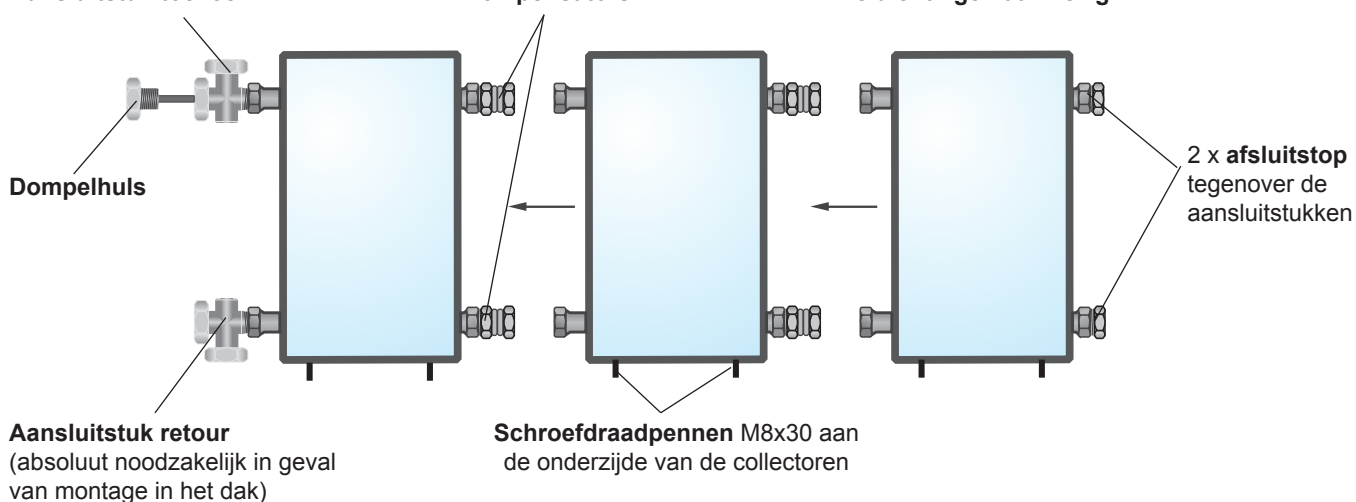
Algemene voorbereidende werkzaamheden

Rangschikingsvoorbeeld: 3 collectoren, op de smalle kant F3 / F3-1, eenzijdige aansluiting op de linkerkant

Aansluitstuk toevoer

Compensators

Alle dichtingen aanwezig?

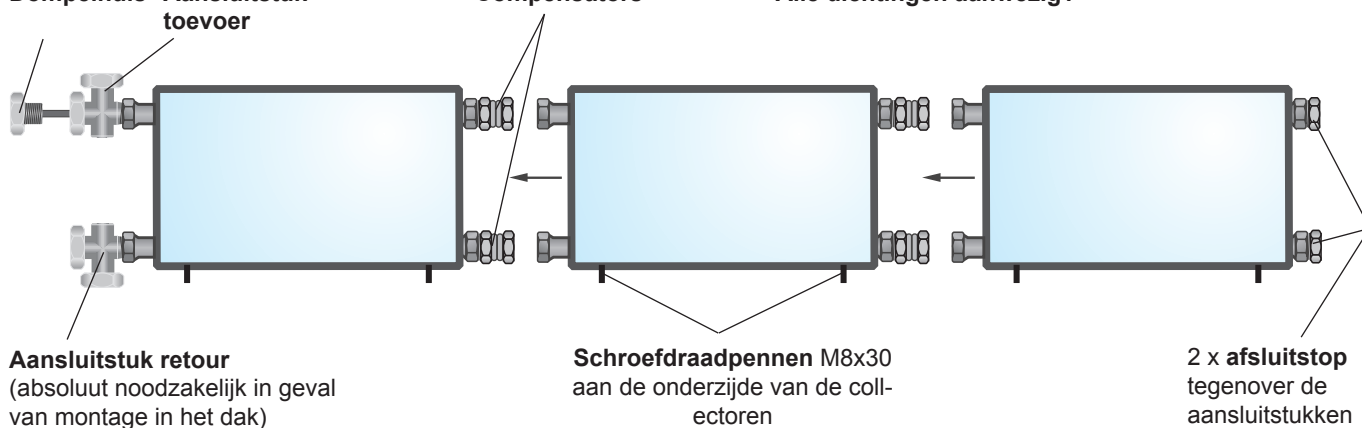


Rangschikingsvoorbeeld: 3 collectoren, dwars F3-Q, eenzijdige aansluiting op de linkerkant

Dompelhuls Aansluitstuk toevoer

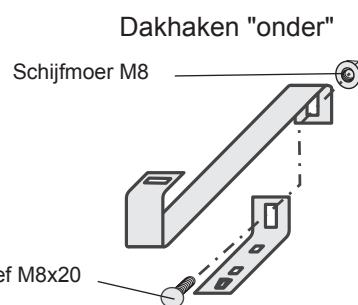
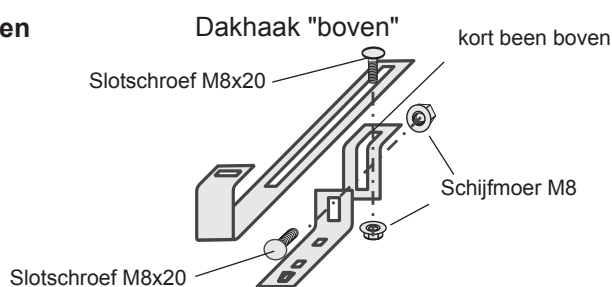
Compensators

Alle dichtingen aanwezig?



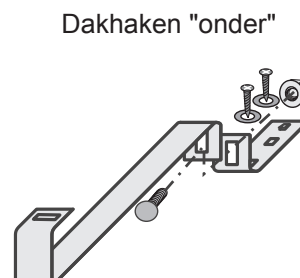
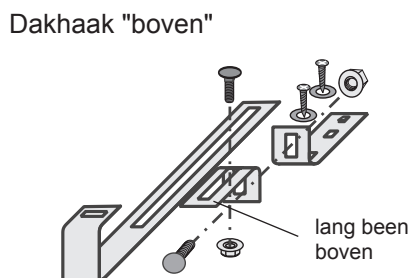
Voormontage van de dakhaken bij montage op het dak

Montage aan panlatten
(voorgemonteerd)



Montage aan dakspanten
(ommonteren)

De dakhaken overeenkomstig de afbeeldingen eerst met de hand aandraaien.



Bij opstand op een schuin dak is montage op de spanten absoluut noodzakelijk!

Montage op het dak (tuile du nord, leipan)

Leveringsomvang / Sneeuwbelasting

Leveringsomvang bevestigingsmateriaal overeenkomstig aantal:

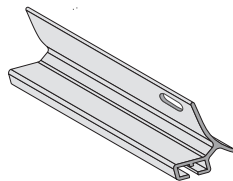
Toebehoor



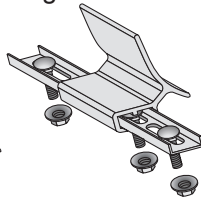
Dakhaken "boven" met bevestigingsbeugel



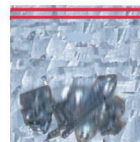
Dakhaken "onder" met bevestigingsbeugel



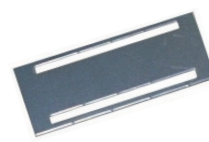
Montagerail



Verbindingsset voor montagerails (indien nodig)



Schroeven, moeren, schroefdraadpenen, houtschroeven in de zak



Set nivelleringsrails met houtschroeven voor montage op spant

Positionering van het collectorveld in geval van montage op het dak

Opgelet

Alle meegeleverde dakhaken moeten gelijkmatig over de collectorveld-breedte verdeeld worden om de optredende lasten te verdelen. De dakhaken daarbij zo dicht mogelijk bij de dakspanten plaatsen.

IJkmaten voor het bepalen van de breedte van het collectorveld

Opgelet: zonder rekening te houden met de montageplaats voor leidingaansluitingen.

Aantal collectoren	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Breedte[m] montage smalle kant F3/F3-1	X	2,23	3,36	4,49	5,62	6,75	7,88	9,01	10,14	11,27
Breedte[m] dwarsmontage F3-Q	2,1	4,23	6,36	8,49	10,62	12,75	14,88	17,01	19,14	21,27

Max. sneeuwbelasting bij een opstelling van 30° tot 45° collectorinclinatie voor vlakke collectoren, hoog formaat

F3 / F3-1	zonder uitbreidingsset voor sneeuwbelasting	met uitbreidingsset voor sneeuwbelasting
max. oppervlaktebelasting	2,4 kN/m ²	4 kN/m ²
Sneeuwlastzone 1	1190 m boven de zeespiegel	1561 m boven de zeespiegel
Sneeuwlastzone 1a	1039 m boven de zeespiegel	1374 m boven de zeespiegel
Sneeuwlastzone 2	768 m boven de zeespiegel	1027 m boven de zeespiegel
Sneeuwlastzone 2a	663 m boven de zeespiegel	896 m boven de zeespiegel
Sneeuwlastzone 3	587 m boven de zeespiegel	799 m boven de zeespiegel

Bij deze berekeningen is rekening gehouden met een vormcoëfficiënt van 0,8 overeenkomstig DIN 1055-5 (komt overeen met een dakhelling van 0 - 30°). Bij grotere sneeuwbelasting wordt montage in het dak aanbevolen.

Vlakke collectoren in dwars formaat (F3-Q) kunnen tot 4 kN/m² zonder sneeuwbelastingsuitbreiding ingezet worden

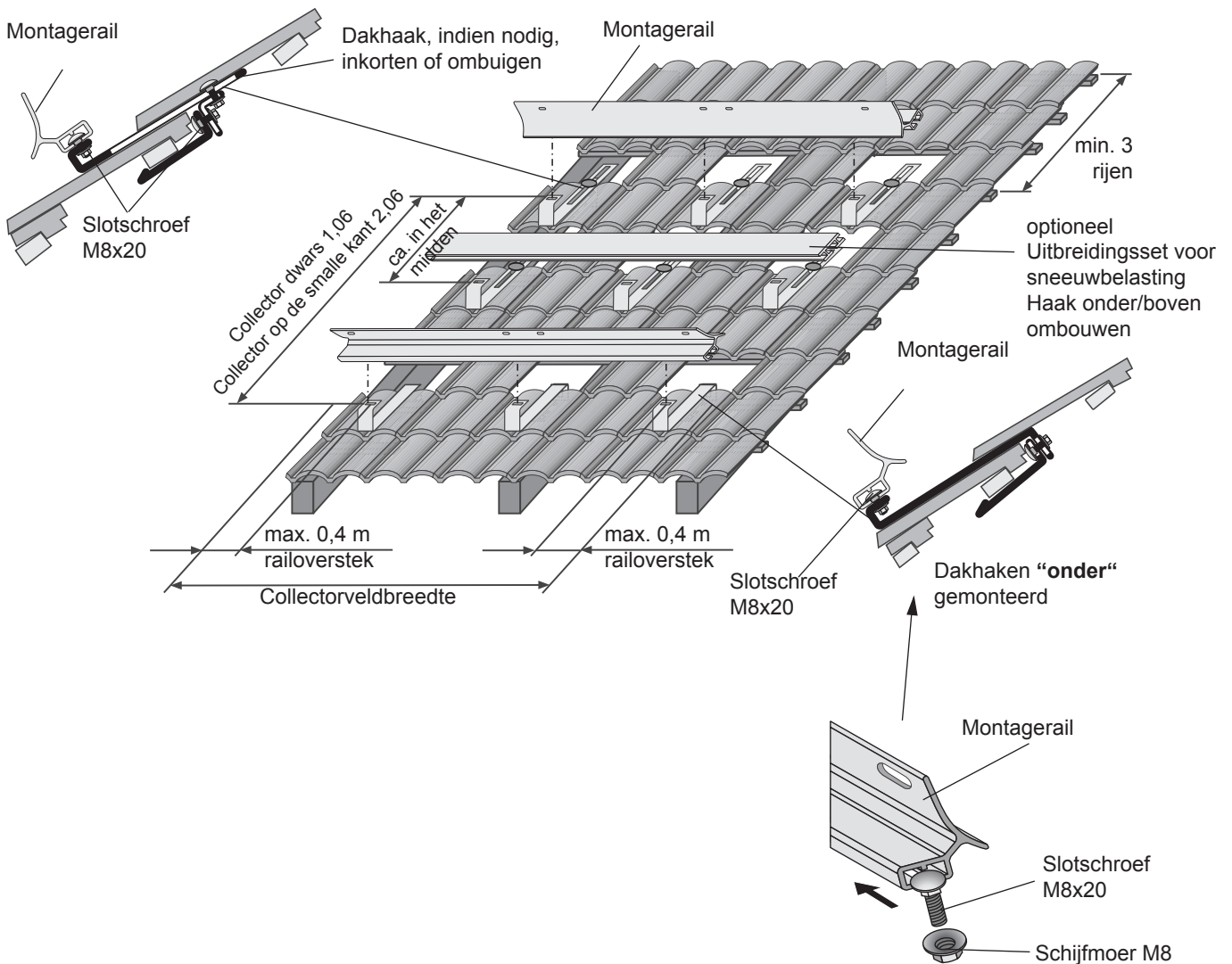
Er moet rekening gehouden worden met de optredende sneeuwlastzones conform de kaart in DIN 1055-5.



Montage op het dak (tuile du nord, leipan) Dakhaken aan panlatten

Montage van de dakhaken aan panlatten (voorbeeld voor 2 collectoren)

Dakhaak “boven” gemonteerd

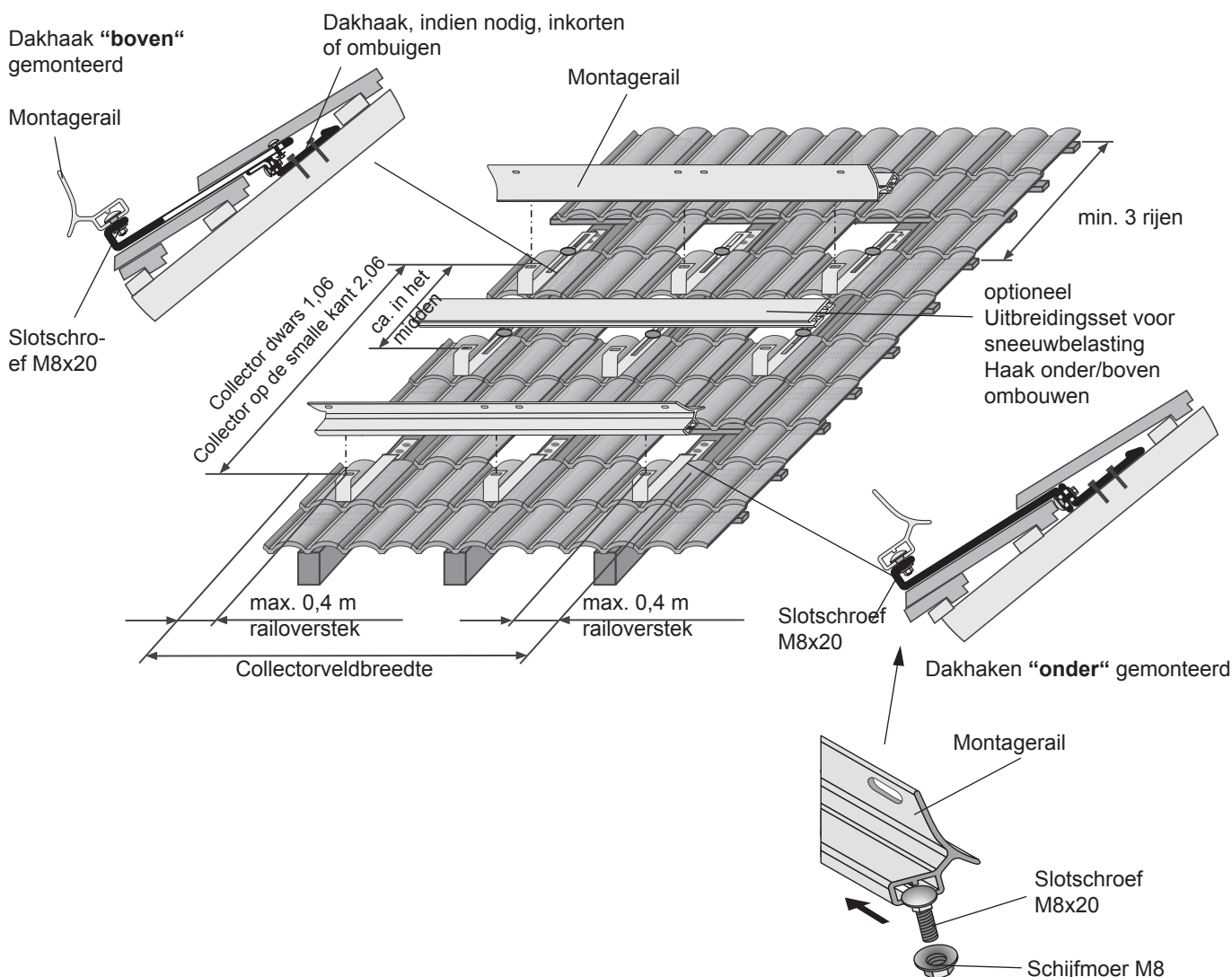


1. Dakhaken “onder” overeenkomstig de afbeelding monteren en in de panlat hangen.
2. Dakhaken “boven” overeenkomstig de afbeelding monteren en in de panlat hangen.
De afstand van beide rails 2,06 m bij montage collector op de smalle kant resp. 1,06 m bij montage collector dwars aan de bovenste dakhaak in het slobgat instellen overeenkomstig de afbeelding en met slotschroeven M8x20 vastzetten.
3. De hoogte van de bevestigingsbeugel instellen en met slotschroeven M8x20 vastzetten zodat de druk gelijkmatig over de dakpannen verdeeld wordt.
4. Voldoende slotschroeven M8x20 in montagerails invoeren.
5. Montagerails met schijfmoeren op de dakhaken monteren.
6. De dakpannen rond de dakhaken terug plaatsen.

Montage op het dak (tuile du nord, leipan) Dakhaken aan dakspanten

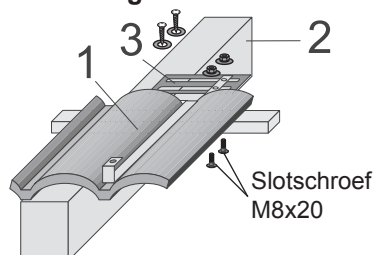
Montage van de dakhaken aan dakspanten

(voorbeeld voor 2 collectoren)



1. Dakhaken "onder" monteren overeenkomstig de afbeelding en met houtschroeven 6x60 aan de dakspanten bevestigen.
2. Dakhaken "boven" monteren overeenkomstig de afbeelding; de afstand van beide rails 2,06m bij montage van de collector op de smalle kant, resp. 1,06m bij montage van de collector dwars in het slobgat overeenkomstig de afbeelding instellen, met slotschroeven M8x20 vastmaken en met houtschroeven 6x60 aan de dakspanten bevestigen.
3. De hoogte van de bevestigingsbeugel instellen en met slotschroeven M8x20 vastzetten zodat de druk gelijkmatig over de dakpannen verdeeld wordt.
4. Voldoende slotschroeven M8x20 in montagerails invoeren.
5. Montagerails op de dakhaken monteren.
6. De dakpannen rond de dakhaken terug plaatsen.

Spantbevestiging met nivelleringsrails



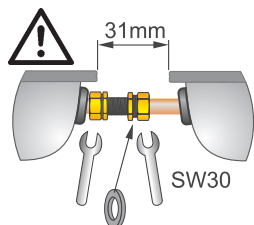
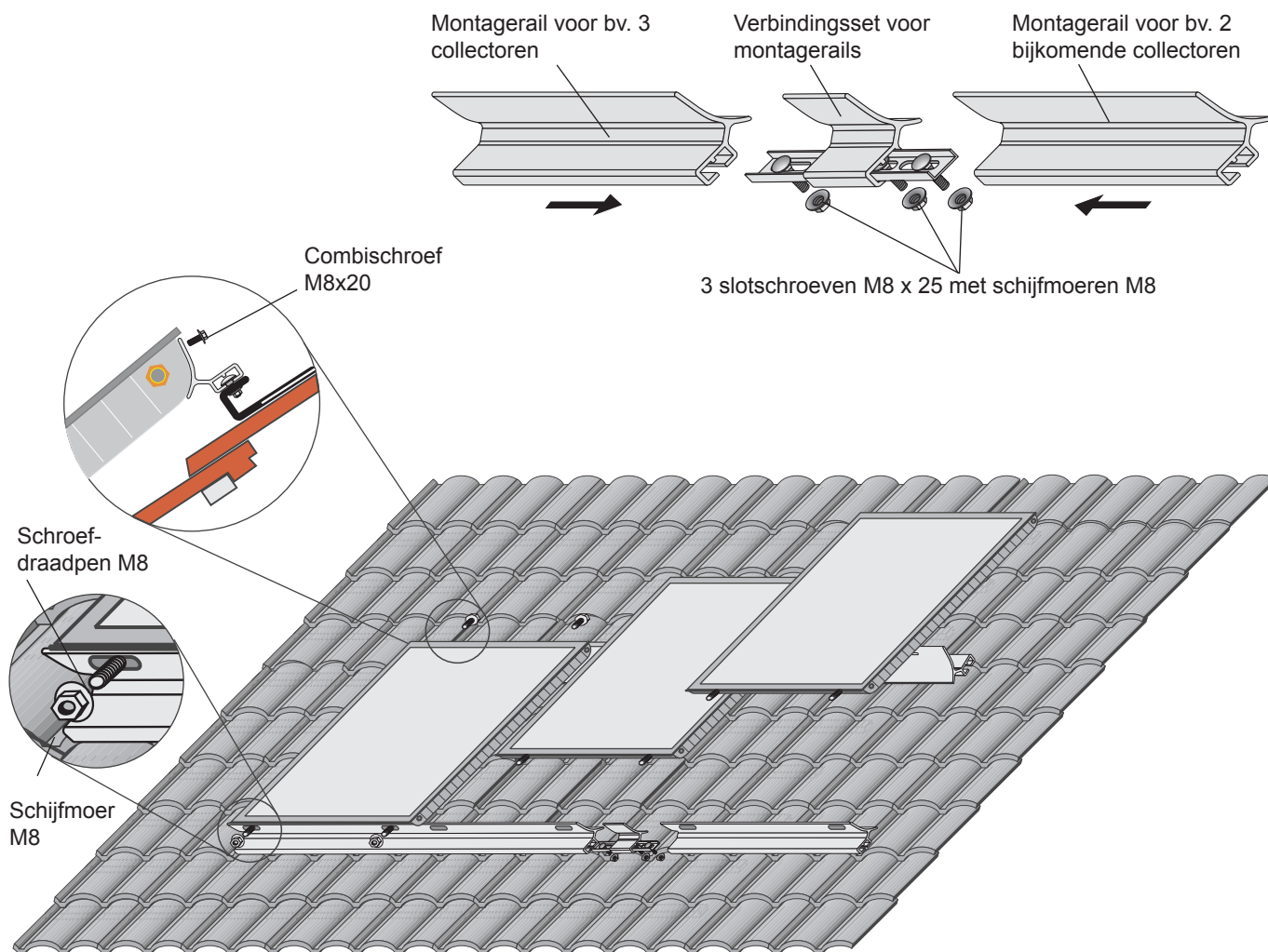
- Wanneer het dal van een dakpan zich niet boven een dakspant bevindt dan worden de meegeleverde nivelleringsrails "3" boven de spanten "2" bevestigd en de dakhaken "1" op de nivelleringsrails in het dal geschroefd.
- Nivelleringsrails „3“ met houtschroeven 6x60 en onderlegplaatjes op de dakspanten „2“ bevestigen.
- Slotschroef M8x20 van onder door de nivelleringsrails steken.
- De dakhaken aanbrengen en met de zeskantmoeren vastschroeven.

Montage op het dak (tuile du nord, leipan) Montage collectoren

Verlenging van de montage- rail vanaf 4 collectoren

Wanneer er meer dan 3 collectoren gemonteerd worden, moeten de montagerails cf. afbeelding verlengd worden.

Eén van de 3 schroeven kan ook gebruikt worden voor bevestiging aan een dakhaak. De U-rail blijft daarbij op het midden uitgelijnd, de schroef kan in het slobgat naar de overeenkomstige positie boven de haak gebracht worden.



Opgelet

- Dichtingen aanwezig?
- Afstand aanhouden
- De as van beide schroefonderdelen uitlijnen
- met een tweede gaffelsleutel **tegenhouden**
aandraaimoment max. 20 Nm

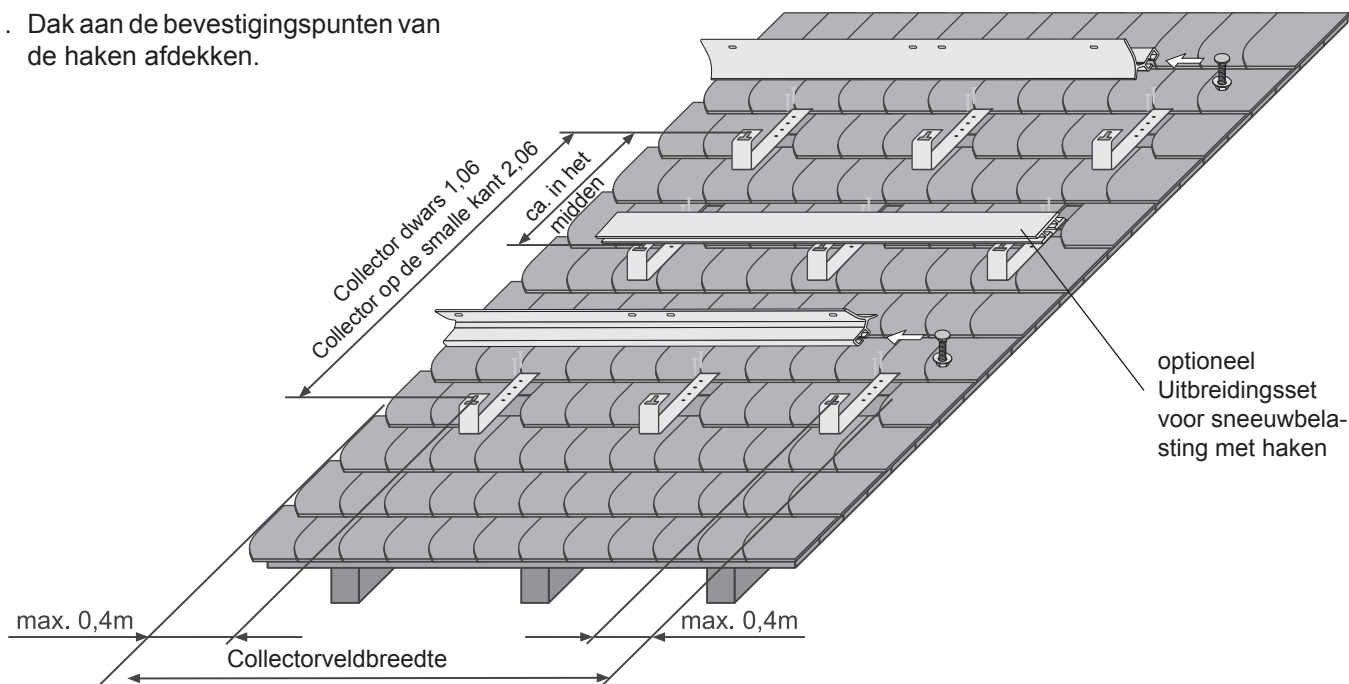
Opmerking: Sommige modellen van dakpannen (b.v. dakpannen die boven en onder van en felsrand voorzien zijn) moeten aan de dakhaken aangepast worden zodat de gemonteerde dakhaak correct ligt en de dakpan die daarop ligt, correct blijft liggen.

1. Collector met de schroefdraadpennen eerst in de onderste montagerail inbrengen overeenkomstig de afbeelding en met schijfmoer M8 eerst met de hand aandraaien.
2. Combischroeven M8x20 door de bovenste montagerail schuiven en eerst met de hand in de collector draaien.
3. De overige collectoren op dezelfde wijze monteren.
4. De aansluitingen toevoer- en retourleiding vastschroeven. De dichtingen controleren.
5. Alle schroeven en moeren voor de bevestiging van de collector vastdraaien.

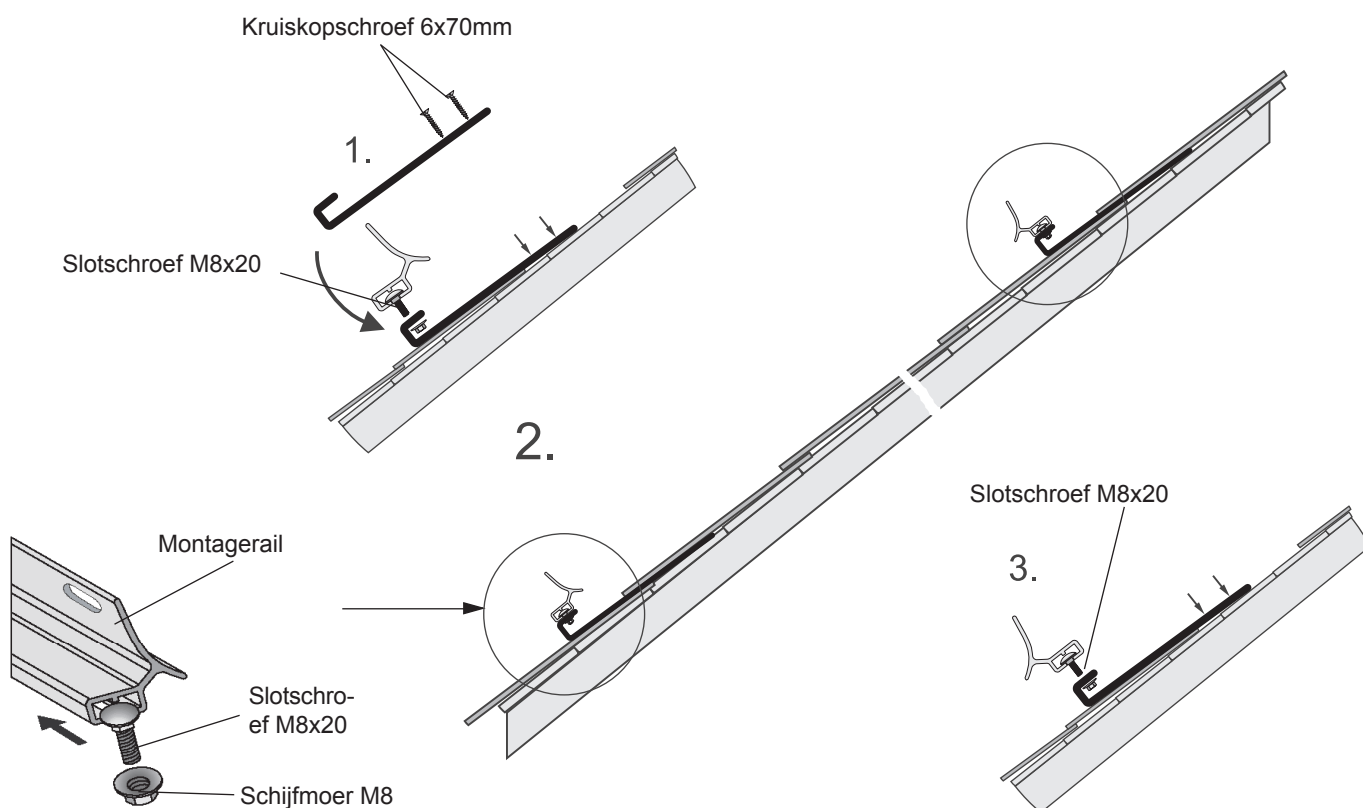
Bijzonderheden voor montage op het dak bij leiendak met leihaken

Opgelet Alle meegeleverde dakhaken moeten gelijkmatig over de collectorveldbreedte verdeeld worden om de optredende lasten te verdelen.

1. Dak aan de bevestigingspunten van de haken afdekken.



2. Haken met kruiskopschroeven 6x70mm bevestigen.

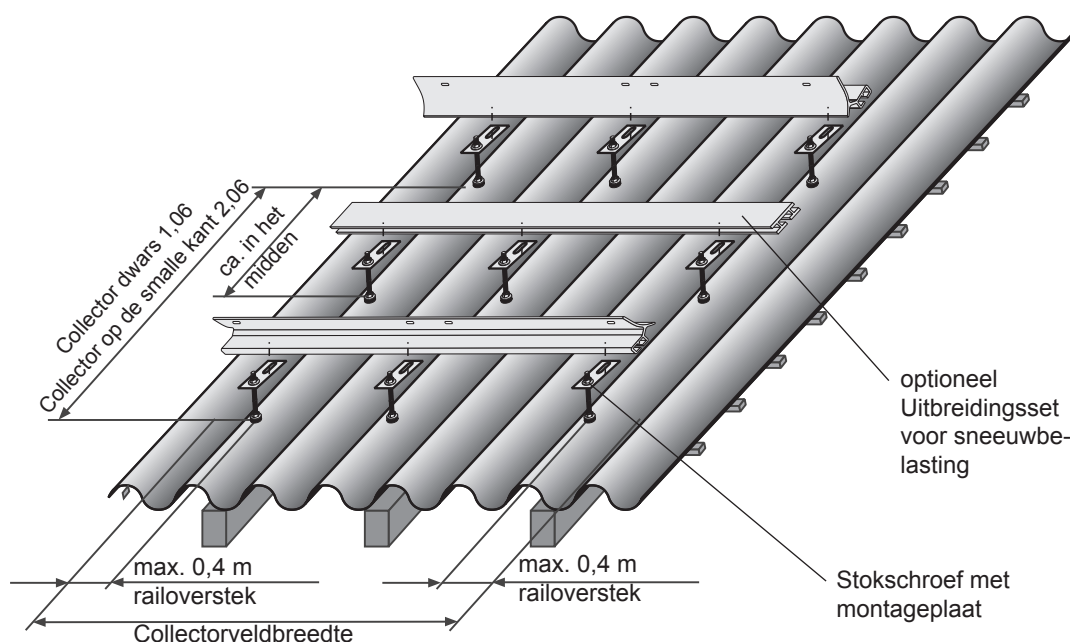


3. Leihaken met in de handel verkrijgbare loden ommanteling bekleden.
4. Leien terug plaatsen.

Bijzonderheden voor montage op het dak bij golfplaatdak / metalen dak met stokschroeven

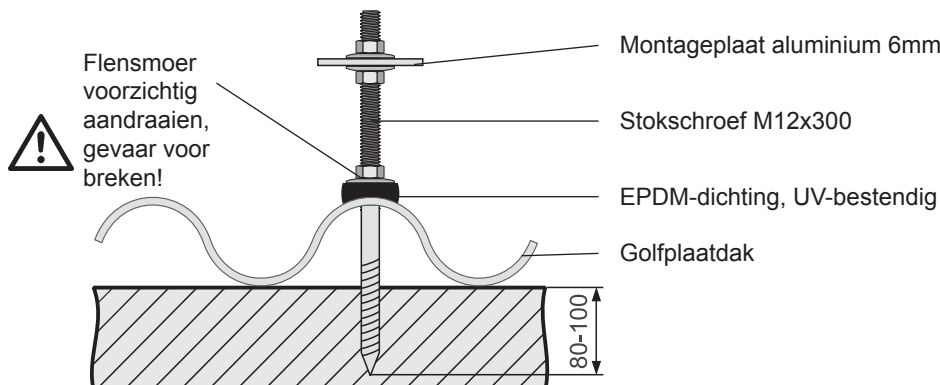
Algemene opmerkingen

- Bij golfplaatdaken moet de boring ($\varnothing 14$) in de dakhuid voor de stokschroeven telkens op het hoogste punt van de kanaleure van het plaatprofiel aangebracht worden.
- De verticale afstand van de boringen voor de stokschroeven moet nageleefd worden, opdat de railafstand gewaarborgd is.
- Er moet voor een veilige bevestiging op de onderconstructie/spanten gezorgd worden. Eventueel moet er door de klant een hulponderconstructie geplaatst worden.
- De bevestigingsboringen voor de stokschroeven worden in de spanten voorgeboord ($\varnothing 8,5$). Bij beton of metselwerk moet een gepaste plug gezet worden.
- De verankeringsdiepte voor de stokschroeven moet 80 - 100 mm bedragen. Invetten vergemakkelijkt het indraaien. Het gladde bereik van de schacht dient als dichtingszitting voor de aandrukdichting. Het moet binnen het bereik van de dakhuid liggen.
- De montageplaten van de stokschroeven worden voor een betere stabiliteit, zoals afgebeeld, naar boven gericht.
- De dakhuid wordt afgedicht door de flensmoer voorzichtig lichtjes aan te draaien. Bij Eternitplaten opletten, gevaar voor breken!



Opgelet Alle meegeleverde stokschroeven moeten gelijkmatig over de collectorveldbreedte verdeeld worden om de optredende lasten te verdelen.

Montage stokschroef



Opstand op schuin dak

Aanwijzing voor de optimale hellingshoek van de collector

Naargelang het soort gebruik wordt de volgende optimale hellingshoek van de collector aanbevolen.

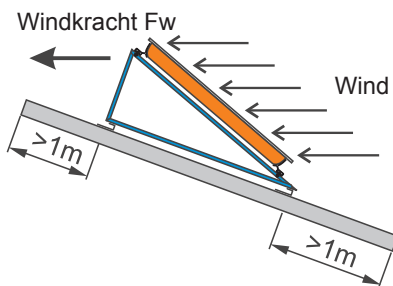
Bereiding van warm water op basis van zonne-energie	$30^\circ + 5^\circ$
Combi-installaties voor de bereiding van warm water op basis van zonne-energie en verwarmings ondersteuning op basis van zonne-energie	$45^\circ \pm 5^\circ$
Verwarmingsondersteuning op basis van zonne-energie	$55^\circ \pm 5^\circ$

Aanwijzingen voor de bevestiging



Bij opstand op een schuin dak is een spantmontage van de dakhaken absoluut noodzakelijk. De geschiktheid van de dakconstructie (m.b.t. draagkracht) en de toegelaten oppervlaktebelasting voor het dak moet op voorhand nagegaan worden (dit eventueel aan een constructeur vragen). Er moet rekening worden gehouden met de hoogte van het gebouw.

De afstand van de collectoren tot de dakrand zou groter dan 1 m moeten zijn om de montage te vergemakkelijken en omwille van de grotere windkrachten aan de randen van het dak.

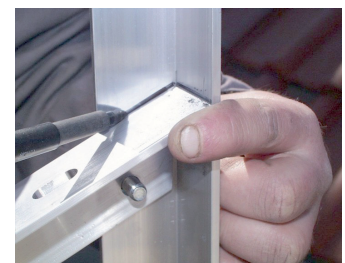
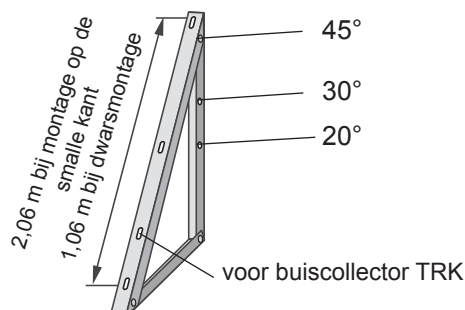


Hoogte van het gebouw	Oppervlakte voor Windlast	Windkracht Fw
0 – 8 m	2,30 m ²	2030 N
8 – 20 m	2,30 m ²	2800 N
>20 m	2,30 m ²	Afzonderlijke berekening overeenkomstig DIN 1055-4 noodzakelijk

Optimale hellingshoek

Voor de instelling van de hellingshoek naargelang het soort gebruik kunnen de flexibele opsteldriehoeken telkens aan de optimale hoek aangepast worden. De opsteldriehoeken bezitten boringen op 20° , 30° en 45° en kunnen naargelang de dakhelling pas gezaagd worden.

Keuze van boring

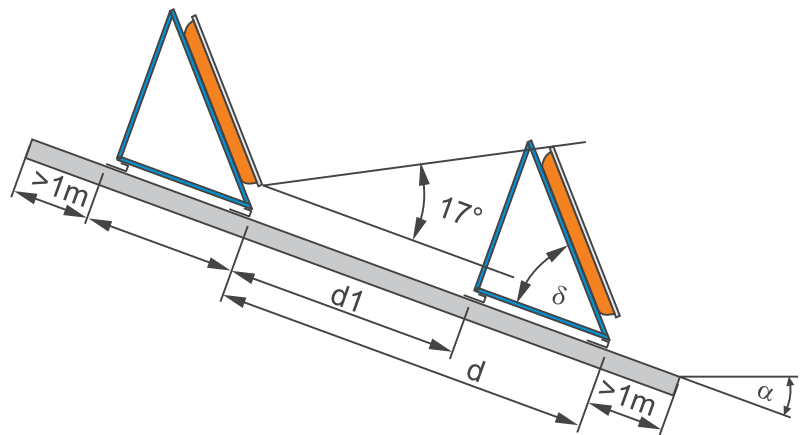
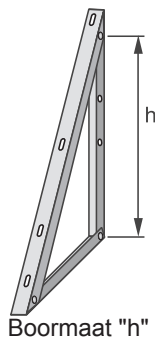


Diagonaal been naargelang de gewenste hoek in de overeenkomstige boring op het verticale been monteren.

Verticaal been boven het diagonale been markeren en pas zagen (zie afbeelding).

Opstand op schuin dak

Minimumafstanden tussen meerdere rijen van collectoren



Minimumafstand en hoek voor de opstand bij hoge montage van de collector F3 / F3-1 (voorbeeld Würzburg)

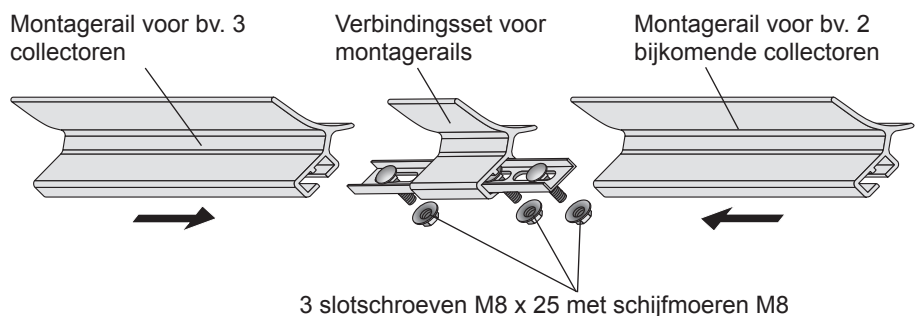
Dakhelling α (°)	Hoek voor opstand δ (°)	Opstellingshoek ten opz.. van de waterpaslijn (°)	Boormaat „h“ (cm)	Afstandsmaat „d1“ (cm)	Afstandsmaat „d“ (cm)
15	30	45	117 (aanwezig)	162	336
20	10	30	32	47	245
20	25	45	98	114	296
20	40	60	153	173	327
25	20	45	80 (aanwezig)	77	266
30	15	45	62	49	243
30	30	60	117 (aanwezig)	94	268
40	20	60	80 (aanwezig)	45	234
45	15	60	62	28	222

Minimumafstand en hoek voor de opstand bij hoge montage van de collector F3-Q (voorbeeld Würzburg)

Dakhelling α (°)	Hoek voor opstand δ (°)	Opstellingshoek ten opz.. van de waterpaslijn (°)	Boormaat „h“ (cm)	Afstandsmaat „d1“ (cm)	Afstandsmaat „d“ (cm)
15	30	45	66 (aanwezig)	89	184
20	10	30	27	62	162
20	25	45	56	62	162
20	40	60	85	94	179
25	20	45	46 (aanwezig)	42	145
30	15	45	36	27	133
30	30	60	66 (aanwezig)	52	147
40	20	60	46 (aanwezig)	25	128
45	15	60	36	15	121

Verlenging van de montagerail vanaf 4 collectoren

Wanneer er meer dan 3 collectoren gemonteerd worden, moeten de montagerails cf. afbeelding verlengd worden.



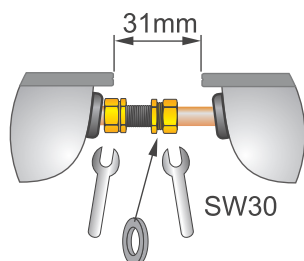
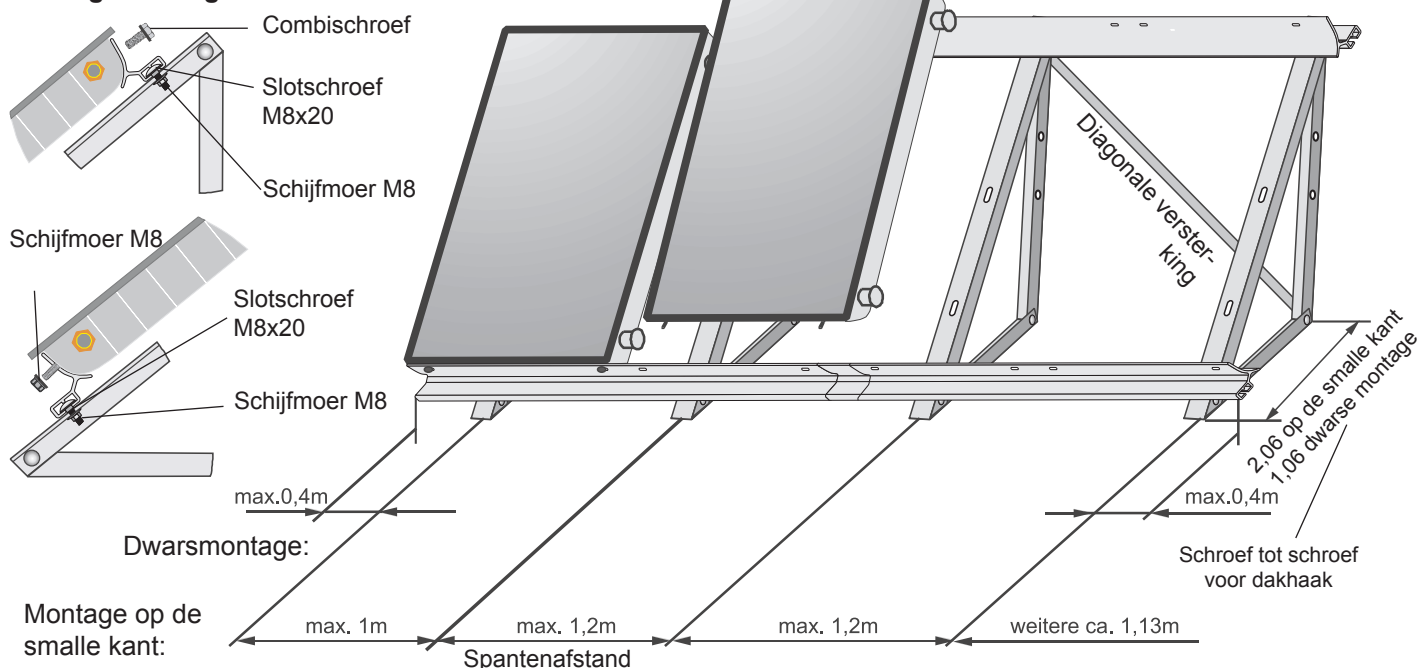
Opstand op schuin dak

IJkmaten voor het bepalen van de breedte van het collectorveld

Opgelet: zonder rekening te houden met de montageplaats voor leidingaansluitingen.

Aantal collectoren	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Breedte[m] montage smalle kant F3/F3-1	X	2,23	3,36	4,49	5,62	6,75	7,88	9,01	10,14	11,27
Breedte[m] dwarsmontage F3-Q	2,1	4,23	6,36	8,49	10,62	12,75	14,88	17,01	19,14	21,27

Montage stelling



Opgelet

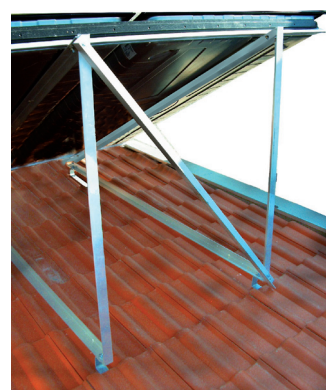
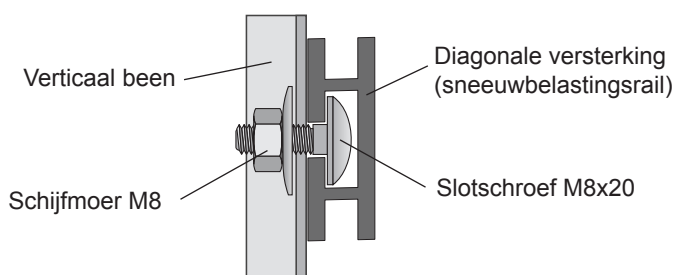
- Dichtingen aanwezig?
 - Afstand aanhouden
 - De as van beide schroefonderdelen uitlijnen
 - met een tweede gaffelsleutel **tegenhouden**
- aandraaimoment max. 20 Nm

1. Dakhaken op spanten monteren, daarbij op verticale en horizontale haakafstand letten.
2. Stellingen op de dakhaken monteren.
3. Montagerails onder / boven met behulp van zeskantschroeven M8x50 aan de stelling vastmaken.
4. De collector met de schroefdraadpennen eerst in de onderste montagerail inbrengen overeenkomstig de afbeelding en met een moer M8 met onderlegging eerst met de hand aandraaien.
5. Zeskantschroeven M8x20 met sluitringen door de bovenste montagerail schuiven en eerst enkel met de hand in de collector aandraaien.
6. De overige collectoren op dezelfde wijze monteren.
7. De aansluitingen toevoer- en retourleiding vastschroeven. De dichtingen controleren.
8. Sneeuwbelastingrail 1x per collectorveld als diagonale versteviging inbouwen.
9. Alle schroeven en moeren voor de bevestiging van de collector vastdraaien.

Diagonale versterking



Bij opstand op een schuin dak moet er per collectorreeks een diagonale versteviging (sneeuwbelastingrail) aangebracht worden.

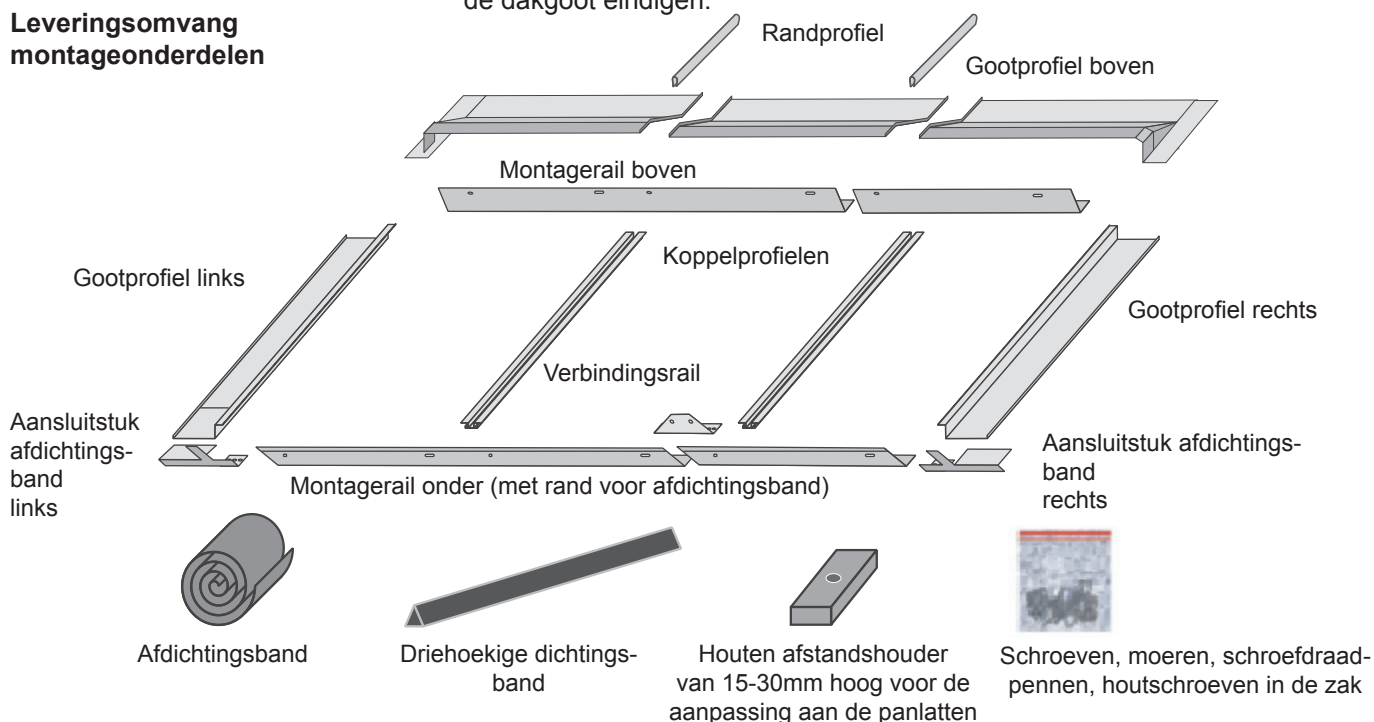


Montage in het dak

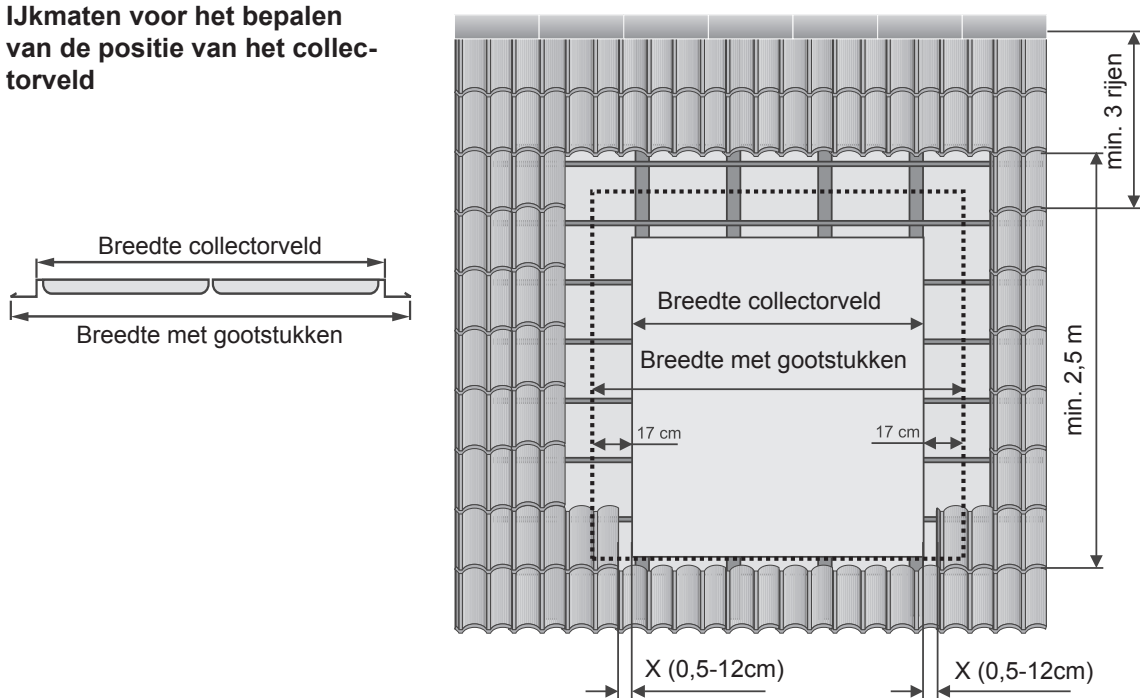
Opgelet

Om veiligheidsredenen moet er onder het collectoroppervlak volgens de regels van het dakdekkersvak een beschermd onderdak met bitumenbanen aanwezig zijn of ander geschikt materiaal om bij eventuele ondichtheden het binnendringen van vocht in het gebouw te verhinderen. Het onderdak moet in de dakgoot eindigen.

Leveringsomvang montageonderdelen



IJkmaten voor het bepalen van de positie van het collectorveld

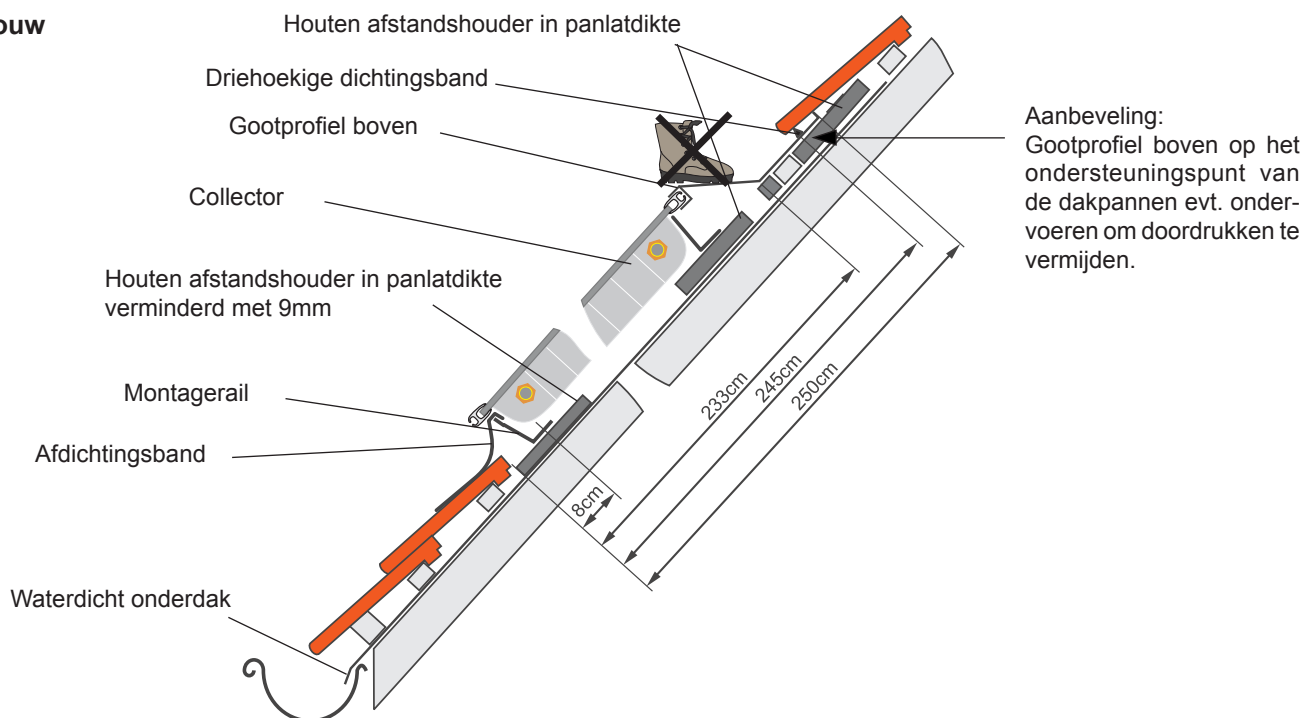


Aantal collectoren	2	3	4	5	6 *)	7	8	9	10 *)
Breedte collectorveld [m]	2,36	3,49	4,62	5,75	6,88	8,01	9,14	10,27	11,40
Breedte met gootstukken [m]	2,74	3,87	5,00	6,03	7,26	8,39	9,52	10,65	11,78
*) Af te dekken dakpan per rij dakpannen:									
Dekkingsbreedte 30cm	8	14	18	22	25	29	33	37	39
Maat " X " [cm]	0,5	4	7,5	11	14,5/ 7	3	6,5	10	6
Dekkingsbreedte 20cm	12	18	24	29	35	41	46	52	58
Maat " X " [cm]	0,5	4	7,5	1	4,5	8	1,5	5	8,5

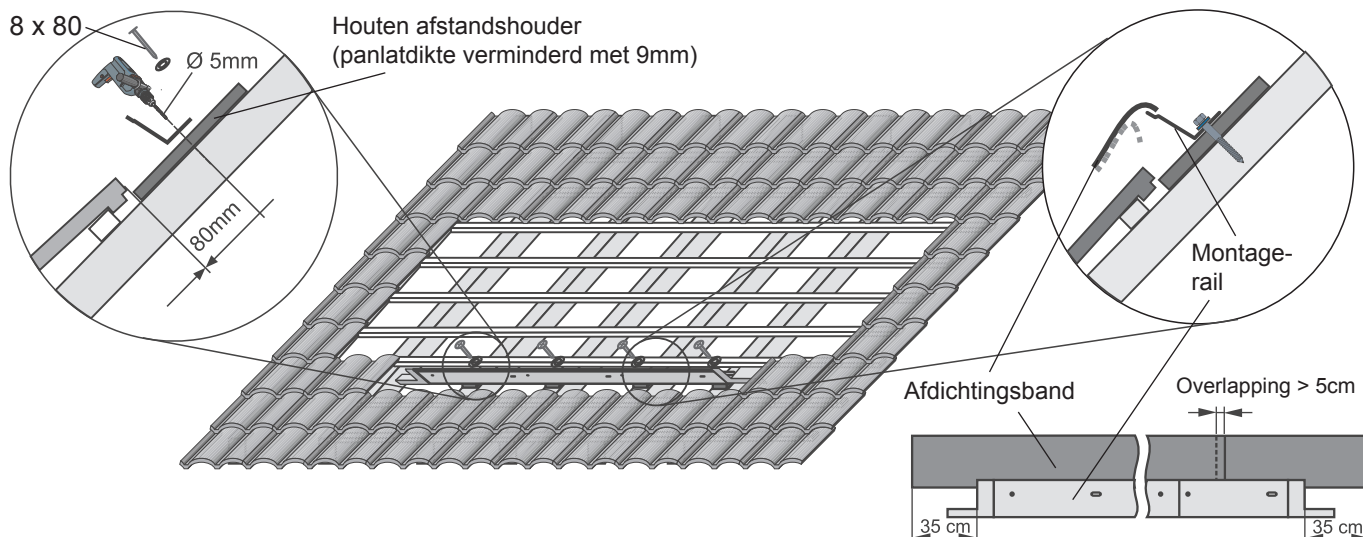
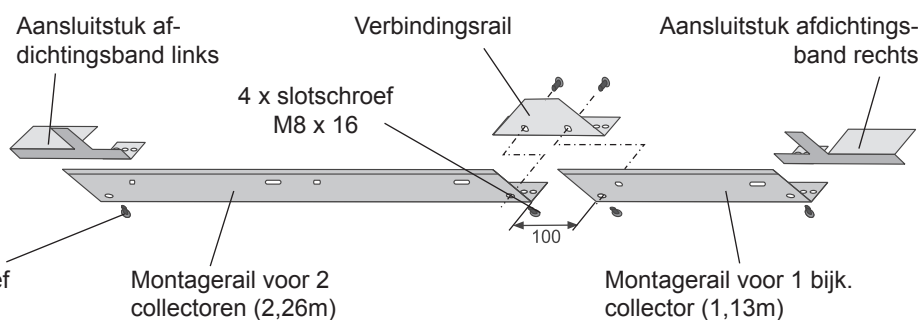
*) Na het "lokalisieren" van de montagerail wordt aangeraden om deze 7 cm naar links of rechts te verschuiven. Daardoor wordt verzekerd dat er aan één zijde een halve dakpan en aan de andere zijde een hele dakpan kan gelegd worden.

Montage in het dak

Opbouw



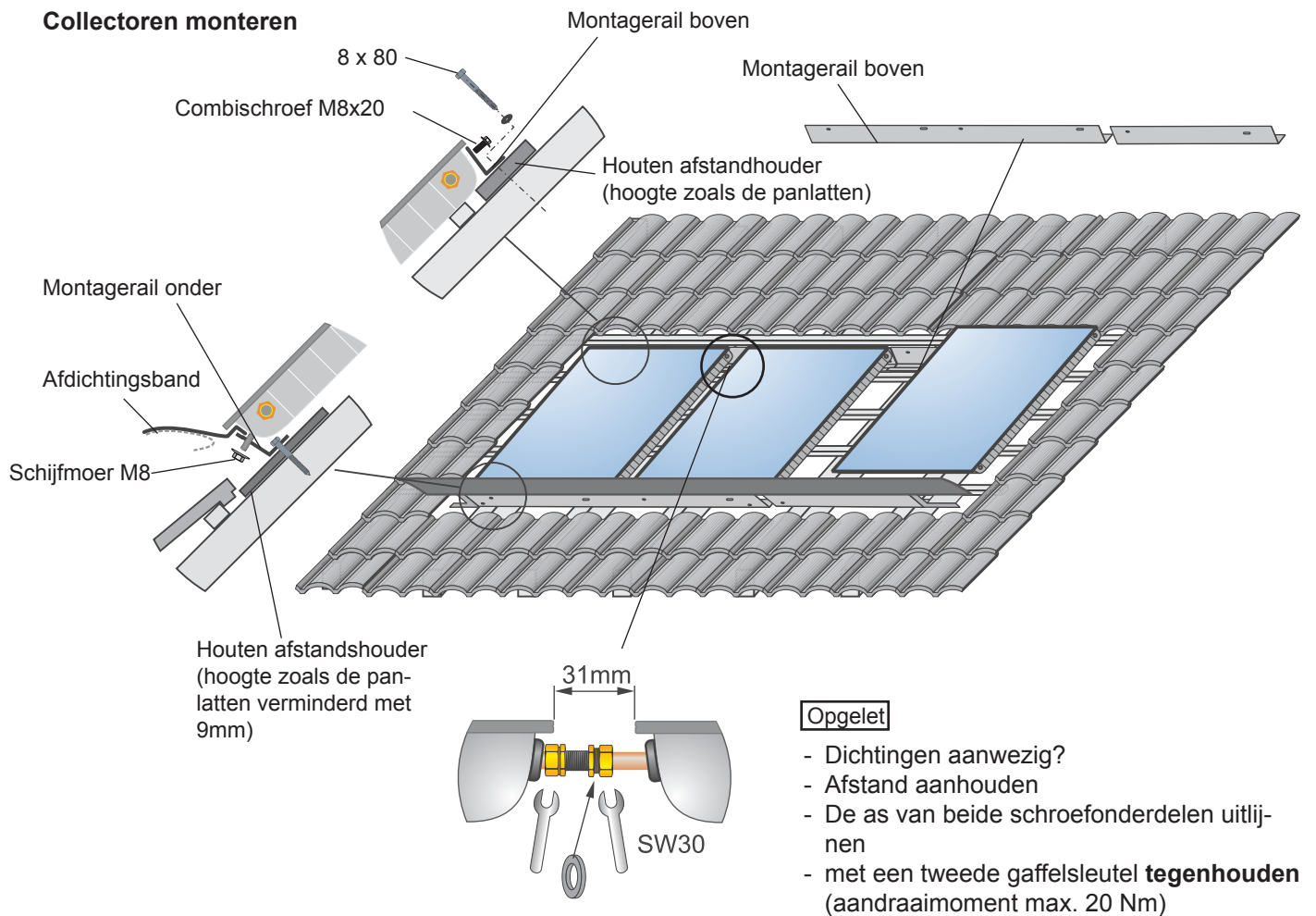
Montage en verlenging van de onderste montagerail (met rand voor afdichtingsband)



1. De montagerail na montage van het verlengstuk zo plaatsen dat er tussen de breedte van het collectorveld en de dakbedekking een spleet van 0,5 - 12 cm (maat "X ") ontstaat. Wanneer maat "X" niet mogelijk is, moeten er halve pannen gebruikt worden resp. pannen gesneden worden. Maat "X" moet verzekerd zijn om een waterdichte aansluiting te verkrijgen.
2. Met Ø 5mm voorboren en de montagerail met de meegeleverde schroef met zeskantkop 8x80 samen met houten afstandshouders (panlatdikte verminderd met 9mm) aan de dakspanten bevestigen.
3. Het afdichtingsband overeenkomstig de afbeelding vastkleven, de beschermfolie daarbij enkel in de zone voor de montagerail aftrekken. Het afdichtingsband moet links en rechts ca. 35cm voorbij de aansluitstukken uitsteken. Meerdere afdichtingsbanden moeten met een overlapping van minstens 5cm op elkaar gekleefd worden. (de afdichtingsband nog niet aan de dakpannen kleven omdat de collectoren nog aan de montagerail moeten vastgeschroefd worden!)

Montage in het dak

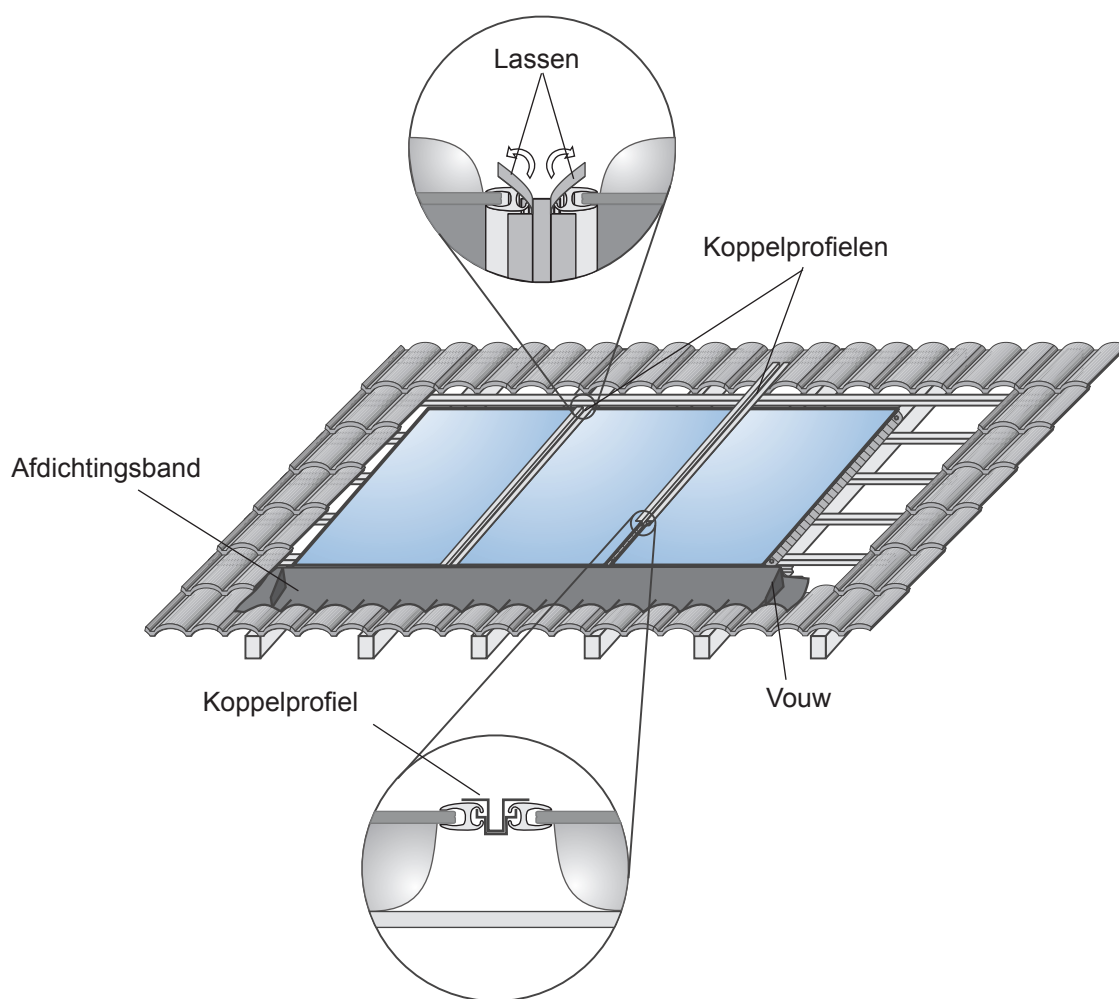
Collectoren monteren



1. De collector met de schroefdraadpennen eerst in de onderste montagerail inbrengen overeenkomstig de afbeelding en met een moer M8 met onderlegging eerst met de hand aandraaien.
2. De volgende collectoren op dezelfde wijze in de onderste montagerail aanbrengen.
3. Houten afstandshouder (hoogte zoals de panlatten) aan de bovenzijde van de collector op de dakspanten leggen. De montagerail boven op de houten afstandshouder leggen en tegen de bovenzijde van de collector schuiven. Montagerail met combischroeven M8x20 en volgelingen aan de collectoren monteren en handvast aandraaien.
4. Met $\varnothing 5\text{mm}$ door de montagerail en de houten afstandshouder in de dakspanten voorboren en met schroeven met zeskantkop 8 x 80 aan de dakspanten bevestigen.
5. De aansluitingen toevoer- en retourleiding vastschroeven. De dichtingen controleren.
6. Dichtheidsproef uitvoeren conform paragraaf "Dichtheidsproef"

Montage in het dak

Montage van de koppelprofielen



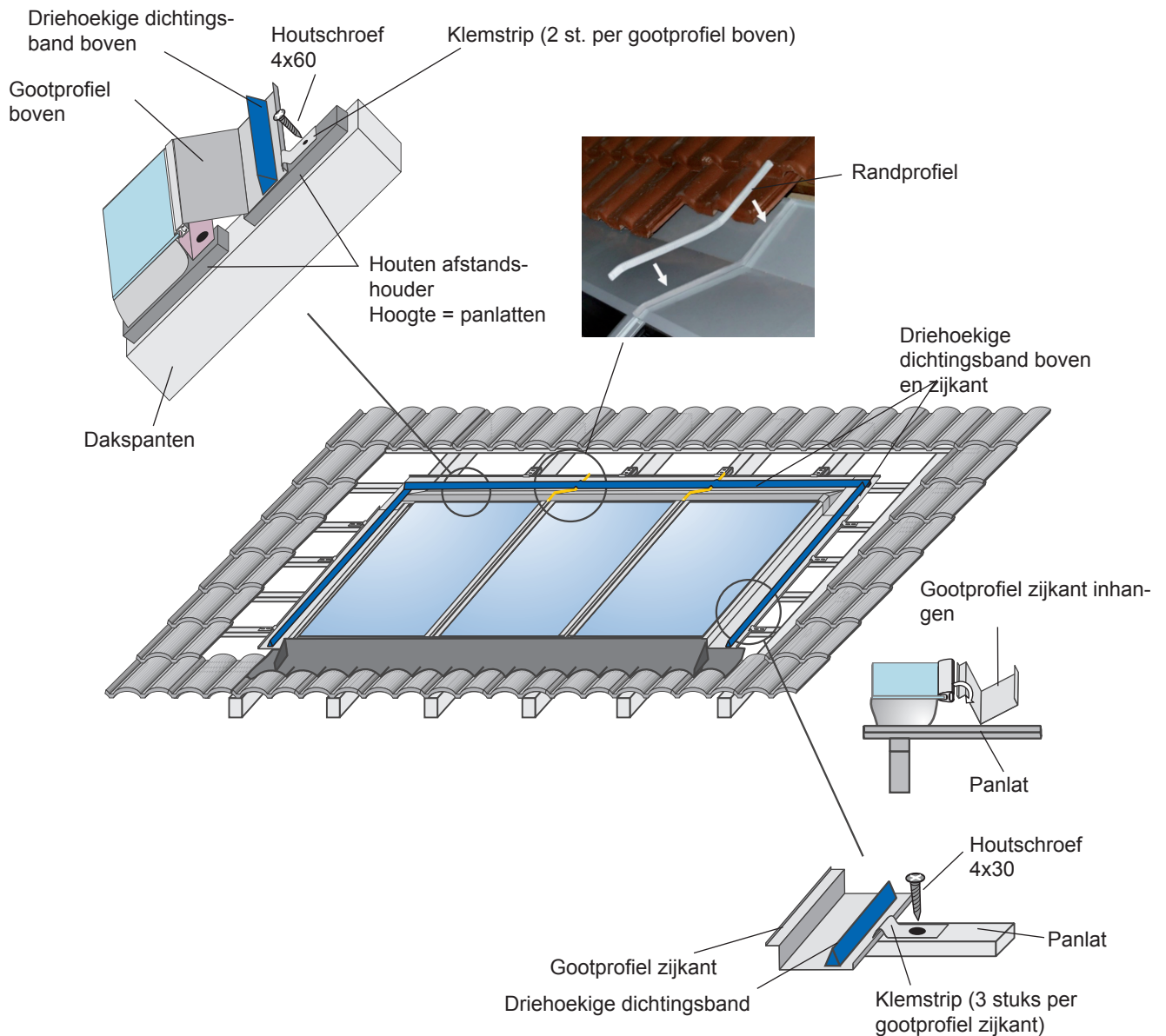
1. De koppelprofielen overeenkomstig de afbeelding inschuiven. Als het koppelprofiel bij het inschuiven klemt, moet u de positie van de collectoren corrigeren. Aansluitend de lassen boven aan het koppelprofiel ombuigen om doorglijden te voorkomen.
2. Alle schroeven en moeren voor de bevestiging van de collector vastdraaien.
3. De beschermfolie van het afdichtingsband volledig aftrekken en het afdichtingsband aan de dakpannen kleven. Aan de uiteinden van de aansluitstukken voor het afdichtingsband links en rechts telkens een vouw vormen. (zie de afbeelding)



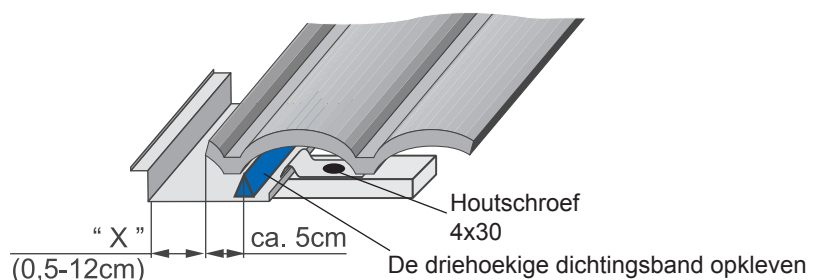
Vouw vormen

Montage in het dak

Montage van de gootstukken



1. Gootprofiel links en rechts overeenkomstig de afbeelding inhangen en met de klemstrippen vastmaken.
2. Het gootprofiel boven aan het collectorkader opsteken. Ter ondersteuning aan de dakspanten moet aan elke dakspant een houten afstandshouder met identieke hoogte als het latwerk onder de afdekplaat gemonteerd worden. Het gootprofiel met de klemstrip vastmaken.
3. De randprofielen aan de verbindingpunten van de gootprofielen bovenaan voorbij de opstanden steken overeenkomstig de afbeelding.
4. De driehoekige dichtingsband zijdelings en boven op de gootprofielen kleven.
5. De dakpan over de gootprofielen plaatsen. Eventueel een halve dakpan gebruiken of de dakpan afsnijden.

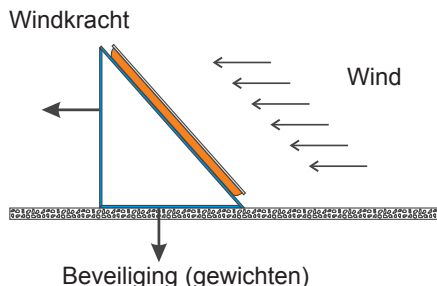


Montage op het plat dak

Aanwijzingen voor de bevestiging

Niet vastgemaakte stellingen kunnen door de windkracht omvergeworpen worden en beschadigd raken. Daarom moeten de collectoren op het dak vastgemaakt worden. De statische geschiktheid van de dakconstructie en de toegelaten oppervlaktebelasting voor de dakbedekking moeten op voorhand nagegaan worden. (dit eventueel aan een constructeur vragen)

Opdat de dakbedekking niet beschadigd (doorboord) zou worden, kunnen er gewichten gebruikt worden om de stelling te verankeren.



Hoogte van het gebouw	Oppervlakte voor Windlast	Windkracht Fw	noodzakelijk gewicht per collector
0 – 8 m	2,30 m ²	2030 N	175 kg
8 – 20 m	2,30 m ²	2800 N	295 kg
>20 m	2,30 m ²	Afzonderlijke berekening overeenkomstig DIN 1055-4 noodzakelijk	

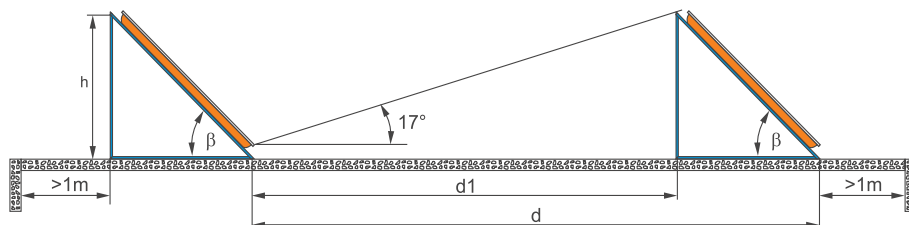
Zo worden er b.v. betonbielzen op het platte dak gelegd en de stellingen daaraan bevestigd. Het benodigde gewicht van de betonbielzen is afhankelijk van de windkracht, die toeneemt met de hoogte van het gebouw.

Bovendien is de windkracht groter aan de dakranden dan in het midden van het dak. De afstand tot aan de rand van het gebouw dient daarom, ook omwille van de eenvoudigere montage, meer dan 1 m te bedragen.

Wanneer dit gewicht de toegelaten dakbelasting overschrijdt, worden de collectoren met minstens 100kg per collector tegen verschuiven en met rvs spankabels (min. Ø 4mm) tegen omvallen beveiligd.

Als alternatief voor de montage met gewichten kan er een (stalen) onderconstructie voorzien worden. Daarbij worden er minstens 2 rijen met elkaar verbonden. Daardoor worden de hefboomverhoudingen gunstiger zodat enkel het collectorgewicht voldoende is om omvallen te voorkomen. Bovendien biedt de onderconstructie het voordeel dat oneffen dakoppervlakken geëgaliseerd kunnen worden.

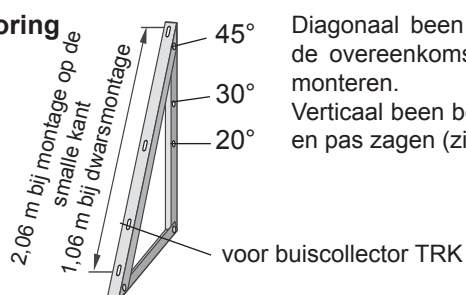
Minimumafstanden tussen meerdere rijen van collectoren (beschaduwingshoek = 17°)



Minimumafstand en hoek voor de opstand bij hoge montage van de collector F3 / F3-1 (voorbeeld Würzburg)			
Opstellingshoek β	Boormaat „h“ (cm)	Afstandsmaat „d1“ (cm)	Afstandsmaat „d“ (cm)
30	117 (aanwezig)	333	507
45	- (aanwezig)	471	613

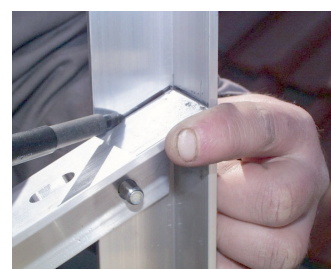
Minimumafstand en hoek voor de opstand bij hoge montage van de collector F3 - Q (voorbeeld Würzburg)			
Opstellingshoek β	Boormaat „h“ (cm)	Afstandsmaat „d1“ (cm)	Afstandsmaat „d“ (cm)
30	66 (aanwezig)	182	277
45	- (aanwezig)	258	335

Keuze van boring



Diagonaal been naargelang de gewenste hoek in de overeenkomstige boring op het verticale been monteren.

Verticaal been boven het diagonale been markeren en pas zagen (zie afbeelding).



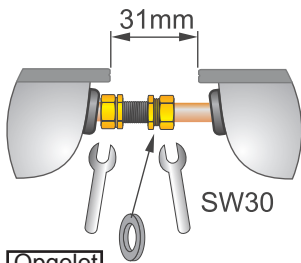
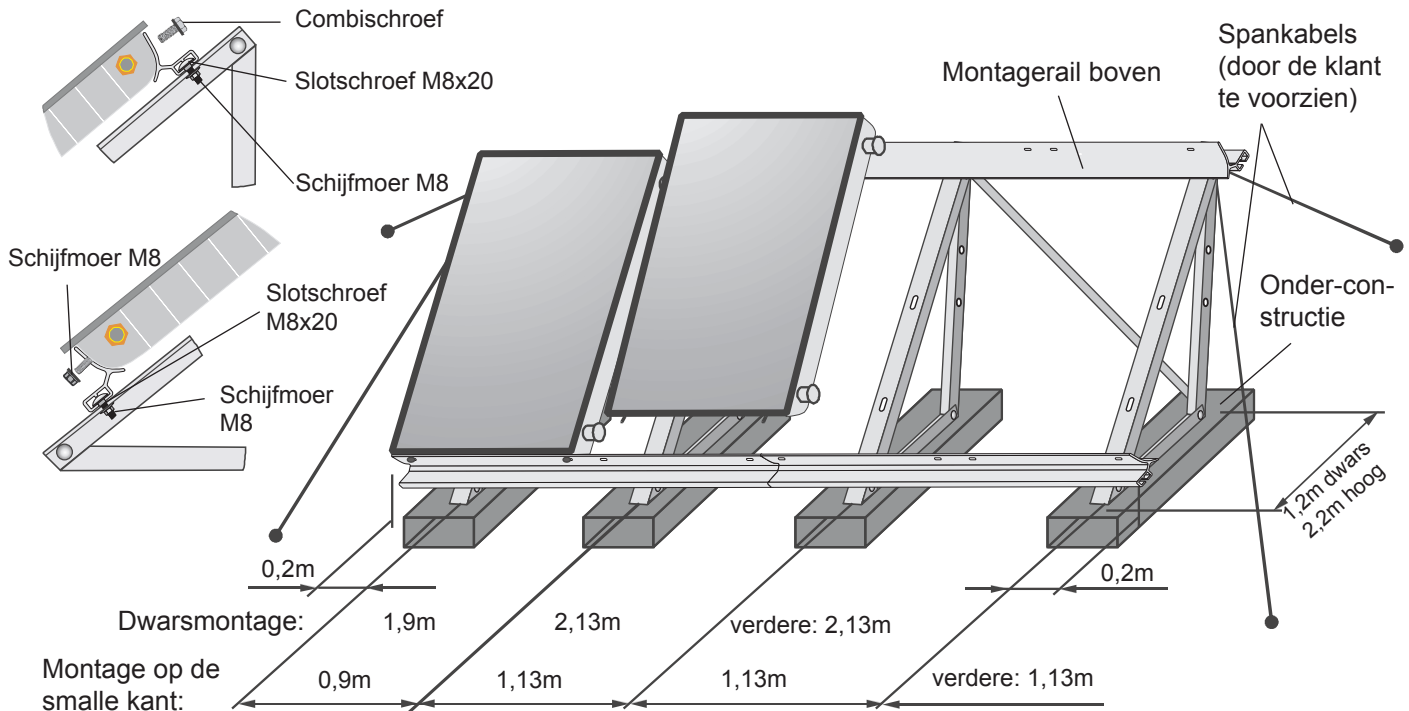
Montage op het plat dak

IJkmaten voor het bepalen van de breedte van het collectorveld

Opgelet: zonder rekening te houden met de montageplaats voor leidingaansluitingen.

Aantal collectoren	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Breedte [m] montage smalle kant	–	2,23	3,36	4,49	5,62	6,75	7,88	9,01	10,14	11,27
Breedte [m] dwarsmontage	2,1	4,23	6,36	8,49	10,62	12,75	14,88	17,01	19,14	21,27

Montage stelling



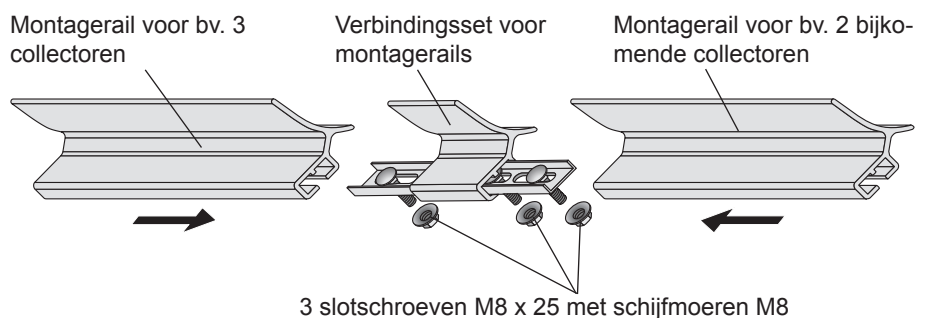
Opgelet

- Dichtingen aanwezig?
- Afstand aanhouden
- De as van beide schroefonderdelen uitlijnen
- met een tweede gaffelsleutel **tegenhouden**
aandraaimoment max. 20 Nm

Verlenging van de montage-rail vanaf 4 collectoren

1. Een geschikte onderconstructie (b.v. betonbellen) plaatsen (door de klant te voorzien).
2. De stellingen aan de onderconstructie vastschroeven.
De stellingen eventueel extra met spankabels beveiligen (door de klant te voorzien).
3. Montagerails onder / boven met slotschroeven M8x20 op stelling bevestigen.
4. Collector met de schroefdraadpenen eerst in de onderste montagerail inbrengen overeenkomstig de afbeelding en met schijfmoer M8 eerst met de hand aandraaien.
5. Combischroeven M8x20 door de bovenste montagerail schuiven en eerst handvast in de collector draaien.
6. De overige collectoren op dezelfde wijze monteren.
7. De aansluitingen toevoer en retourleiding vastschroeven. De dichtingen controleren.
8. Alle schroeven en moeren voor de bevestiging van de collector vastdraaien.

Wanneer er meer dan 3 collectoren gemonteerd worden, moeten de montagerails cf. afbeelding verlengd worden.



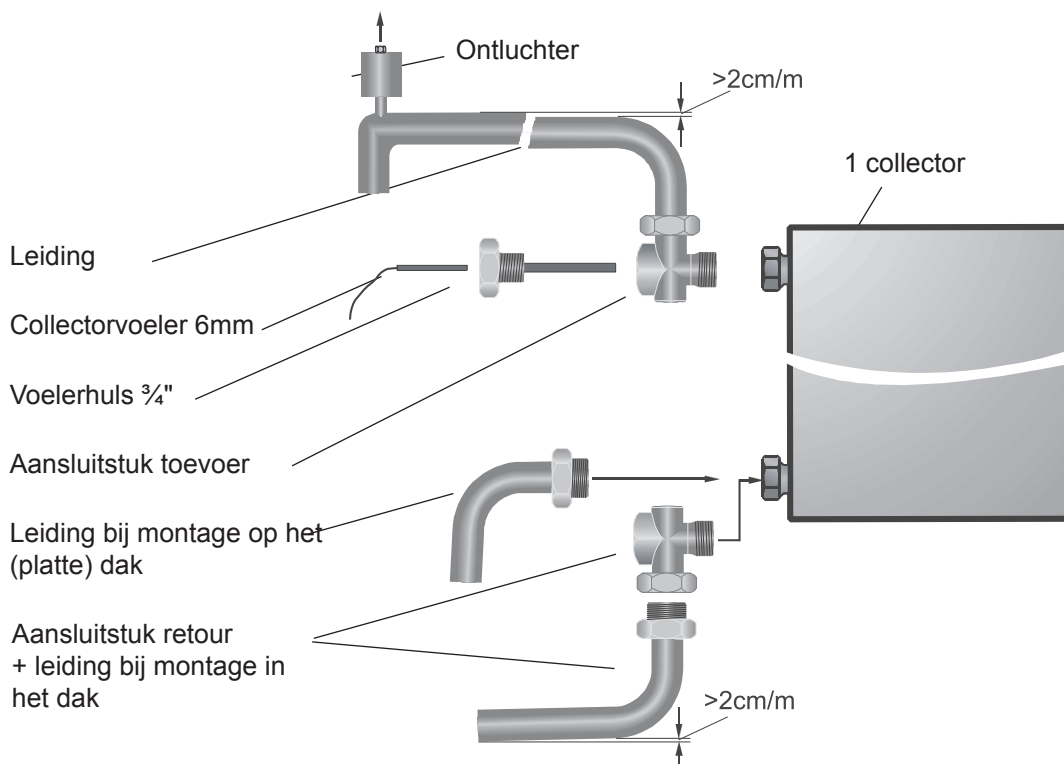
Leidingnet / Vullen van de installatie / Veiligheidsinformatieblad

Richtlijnen m.b.t. het hydraulisch systeem van de installatie

- De collectoren kunnen aan één kant (tot 5 collectoren naast elkaar) of aan beide kanten diagonaal (tot 10 collectoren naast elkaar) aangesloten worden.
- De leidingen in de buurt van de collectoren bereiken bij stilstand hoge temperaturen.
- Alleen de bijgeleverde dichtingen mogen gebruikt worden.
- Isolatiematerialen temperatuurbestendig (>175°C), aan de buitenkant bijkomend UV- en weerbestendig uitvoeren.
- Geen verzinkte buizen, fittingen, enz. gebruiken.
- De toevoer- en retourleiding zonder luchtzakken monteren resp. manuele ontluchters monteren.
- Het ontluchtingsvat in de stijgende voedingsleiding op het hoogste punt installeren.

Leiding- en voelermontage

Opmerking: Als de zonneleidingen nog niet geïnstalleerd zouden zijn, moeten ze van het collectorveld tot aan het latere aansluitpunt gelegd worden, opdat de dichtheid voor de montage van het afdekprofiel gecontroleerd kan worden.



Vullen van de installatie

Om de zonne-installatie te spoelen en te vullen, raden wij aan een vul- en spoelpomp met een looptijd van minstens 30 tot 60 minuten in te zetten! De manuele ontluchting kan daardoor wegvallen.

Opmerking

Enkel het kant-en-klaar ANRO-mengsel overeenkomstig de technische gegevens is toegelaten.

Uittreksel uit het veiligheidsinformatieblad:

Handelsnaam:	ANRO warmtetransportmedium (kant-en-klaar mengsel, koudebescherming -30°C)
Firma:	Wolf GmbH, postbus 1380, 84048 Mainburg; Tel.: 08751/74-0; Fax.: 08751/741600
Inlichtingen bij noodgevallen	+49(0)40509497-0
Chemische samenstelling:	1,2-propyleenglycol met corrosie-inhibitoren, 45,3 vol.-% gemengd met 54,7 vol.-% drinkwater blauw gekleurd
Bijzondere gevaren voor mens en milieu:	geen
Na contact met de ogen:	15 minuten met wijd opengesperde oogleden uitspoelen onder stromend water
Na contact met de huid:	Afwassen met water en zeep.
Na inslikken:	Mond uitspoelen en daarna zeer veel water drinken
Transport:	Geen gevaarlijke stof in de zin van de transportvoorschriften
Waterbedreigende klasse:	WGK1; zwak waterbedreigend

Dichtheidsproef / Inwerkingstelling

Dichtheidsproef



De proef bij goede zonnestraling en alleen met afgedekte collectoren uitvoeren. Gevaar voor brandletsels.

Voor de dichtheidsproef met ANRO moet er een veiligheidsventiel van 6 bar en een manometer in de zonneleidingen geïntegreerd zijn.

Proef bij 5-6 bar over een tijdspanne van minstens 45 minuten.

Bij de proef met water kunnen de kleinste lekken door de hoge oppervlaktespanning onopgemerkt blijven. Deze is niet toegelaten.

De proef met lucht is eveneens niet toegelaten. Bij falende onderdelen onder hoge luchtdruk kunnen er levensgevaarlijke situaties ontstaan.



Na de dichtheidsproef en vóór de ingebruiksneming wordt de installatiedruk tot 3,0 bar verlaagd.

Aanwijzingen voor bliksembeveiliging

Bij aanwezigheid van een bliksemafleider overeenkomstig EN 50164-1 en VDE 0185;1-4 moet de collectorinstallatie vakkundig hieraan aangesloten worden. Als er geen bliksemafleider aanwezig is, moet de solartoevoer en -retour doorgaans in de kelder op de potentiaalcompensatie aangesloten worden. De plaatselijke voorschriften moeten in acht worden genomen. Werkzaamheden aan de elektra-installatie en de bliksembeveiliging mogen enkel door erkende gespecialiseerde firma's uitgevoerd worden.

Inwerkingstelling

De inwerkingstelling moet overeenkomstig de checklist uitgevoerd worden.

Voorwaarden:

- De dichtheidsproef is uitgevoerd.
- De installatie is met ANRO gevuld. De druk in de installatie in koude toestand bedraagt ca. 3 bar. Dit geldt tot 17m hoogte van de collector tot aan het diepste punt van de installatie.
- De volledige kringloop is ontluicht: om volledig te ontluichten moeten alle afsluitkranen en zwaartekrachtrem geopend worden.
- Circulatiepomp(en) handmatig inschakelen, deze procedure eventueel meermaals herhalen. Na het ontluichten de zwaartekrachtrem sluiten.
- De regeling is bedrijfsklaar.

Opgelet: De desbetreffende handleidingen bv. van warmtewisselaar, pomp en regeling moet afzonderlijk in acht worden genomen.

Terugneming

Na gebruik kunnen de collectoren aan de firma Wolf GmbH teruggegeven worden. Deze moeten duidelijk gekenmerkt zijn (bv. "voor schroot") en tijdens de kantooruren, voor Wolf kosteloos, geleverd worden.

Alle materialen van de collector worden door de firma Wolf GmbH vakkundig gescheiden en reglementair gerecycled.

Verpakking

Omwille van ecologische redenen, de polystyreen verpakking via de geëigende wegen in het recyclagecircuit brengen.

Indien nodig, warmtetransportmedium bv. naar het containerpark brengen.

Checklist voor de inwerkingstelling

Nr.	Montage	
1	Collectoren stormveilig geïnstalleerd	☐
2	Zonneleiding op potentiaalcompensatie aangesloten	☐
3	Uitblaasleiding vast op het veiligheidsventiel van de zonnekringloop geïnstalleerd	☐
4	Opvangvat onder uitblaasleiding (zonnekringloop) opgesteld	☐
5	Uitblaasleiding op het veiligheidsventiel aan de kant van het drinkwater geïnstalleerd en op de afvoer aangesloten	☐
6	Thermostatisch mengventiel op de warmwaterafvoer geïnstalleerd of begrenzing van de boilertemperatuur tot 60°C door de regeling	☐
	Inwerkingstelling	
7	Voordruk in het expansievat (controleren alvorens te vullen) _____ bar	☐
8	Zonnekringloop met zonnevloeistof gevuld en gespoeld	☐
9	Pomp, boilerwarmtewisselaar en collector ontlucht (zwaartekrachtrem blokkeren om te ontluchten)	☐
10	Ontluchtingsvat op de collector ontlucht (indien aanwezig)	☐
11	Zonnekringloop afgedrukt incl. lekcontrole van de schroefkoppelingen, soldeer- en persverbindingen	☐
12	Dichtheid van alle verbindingpunten (pakkingbussen aan afsluitventielen en ketel vul- en ledingskranen) gecontroleerd	☐
13	Installatiedruk (koud) _____ bar	☐
14	Zwaartekrachtrem in functie	☐
16	Warmwaterboiler aan de kant van het drinkwater gevuld en ontlucht	☐
17	Collectorbeschaduwning verwijderd	☐
	Regelsystemen	
18	Temperatuursondes geven realistische waarden aan	☐
19	Zonnepomp draait en pompt rond; evt. instellen (volumestroommeter : _____ l/min)	☐
20	Zonnekringloop en boiler worden warm	☐
21	Ketelnaverwarming start bij: _____ °C	☐
22	Optioneel: looptijd circulatiepomp van _____ uur tot _____ uur	☐
	Instructie: De exploitant van de installatie werd als volgt geïnstrueerd:	
23	Basisfunctie en bediening van de zonneregelaar incl. circulatiepomp	☐
24	Instructie in controlemogelijkheid van de boilerbeschermingsanode	☐
25	Onderhoudsintervallen	☐
26	Overhandiging van de documentatie	☐
27	Bevestiging van de inbedrijfstelling door de exploitant van de installatie	☐

Gebruik / Onderhoud

Gebruik

- Door de temperatuurverschillen van de buitenlucht en de collector kan er vooral in de vroege ochtenduren een dampfilm ontstaan. Met de verwarming van de collector verdwijnt deze weer.
- De installatie bij instraling van zonlicht, indien mogelijk, niet elektrisch uitschakelen. Na eventuele dampvorming bij zeer hoog zonnerendement begint de installatie na het afkoelen vanzelf weer te werken.
- Het inschakelen van de veiligheidsfunctie tegen oververhitting in de regeling is bij vlakke collectoren niet noodzakelijk.
- In periodes waarin men geen warm water nodig heeft, bijvoorbeeld in de vakantie, moeten geen bijzondere voorzorgen genomen worden.
- Als de installatiedruk sterk schommelt of het warmtetransportmedium ANRO uit het veiligheidsventiel vrijgekomen is, moet de installatie door een vakman nagekeken worden.

Onderhoud

- Alle onderhoudswerken mogen enkel door een vakman uitgevoerd worden.
- De vlakke collectoren met groot prestatievermogen van Wolf zijn onderhoudsarm. Voor de hele installatie wordt een jaarlijkse inspectie en een onderhoud naargelang behoefte aanbevolen. Daarom raden wij u aan een onderhoudscontract met uw gespecialiseerd bedrijf af te sluiten.
- Bij schommelende installatiedruk of bij sterk pompgeluid moet de installatie op het hoogste punt ontlucht worden.
- De installatiedruk moet gecontroleerd worden. Hij moet in koude toestand ca. 3 bar bedragen. Dit geldt bij een hoogteverschil van 17m tot aan het diepste punt van de installatie.

Opgelet

- Naargelang de bedrijfsomstandigheden moet het warmtetransportmedium ANRO jaarlijks gecontroleerd worden om dispersie en daardoor beschadiging van leidingen te voorkomen.
- Een geringe hoeveelheid ANRO aan het veiligheidsventiel of de ketel vul- en ledigingskraan ontnemen
- Kleurcontrole uitvoeren.
 - Bij blauwkleuring geen maatregelen
 - Bij bruinkleuring pH-waarde meten.
Als de pH-waarde onder pH 7 ligt, moet alle warmtetransportmedium door een vakman vervangen worden.
- Controle vorstbescherming
 - De vorstbescherming hangt van de klimaatzone af.
Wij raden aan het warmtetransportmedium te vervangen vanaf een vorstbeveiliging van minder dan -25°C.
 - Bij onvoldoende hoeveelheden mag er geen water bijgevoerd worden. Anders bestaat het gevaar dat er geen vorstbescherming meer is en er bij sneeuw en grote koude vorstschade aan de installatie optreedt.

Opgelet

- De toestand van de beschermingsanoden in de zonneboiler moet alle 2 jaar gecontroleerd worden.
- Warmtewisselaars en thermostatische mengventielen moeten op verkalking en werking gecontroleerd worden.
- Na de nieuwe inwerkingstelling moet het debiet gecontroleerd worden op de debietmeter.
- Het wordt aanbevolen de regelingsparameters na te kijken op onopzettelijk verzetten.

Onderhoudschecklist

Onderhoudschecklist	Datum:	Datum:
Collectorinspectie		
- Visuele controle collectoren	☐	☐
- Visuele controle collectorbevestiging	☐	☐
- Visuele controle dakdichtheid	☐	☐
- Visuele controle warmte-isolatie aan leidingen	☐	☐
Zonnekringloop		
- Visuele controle op dichtheid van de zonnekringloop (verbindingpunten)	☐	☐
- Kleurcontrole van het warmtetransportmedium ANRO	☐	☐
- Meting pH-waarde van het warmtetransportmedium ANRO enkel bij bruinkleuring, evt. vervangen	pH_____	pH_____
- Vorstbescherming van het warmtetransportmedium gecontroleerd.	_____°C	_____°C
- Veiligheidsventiel gecontroleerd	☐	☐
- Zonne-expansievat voordruk gecontroleerd (daarvoor expansievat afsluiten).	_____bar	_____bar
- Bij pompgeluiden of schommelingen van de installatiedruk ontluichten, daarvoor zwaartekrachtrem blokkeren	☐	☐
- Installatiedruk bij koude installatie (tot 17m installatiehoogte) 3bar.	_____bar	_____bar
- Zwaartekrachtrem in werking zetten	☐	☐
Zonneboiler en drinkwaterkringloop		
- Controle beschermingsanoden	☐	☐
- Controle op verkalking van boiler en thermostatisch mengventiel, evt. ontkalken	☐	☐
- Controle van het verbrandingsgevaar (thermostatisch mengventiel of via begrenzing van de maximale boiler temperatuur)	☐	☐
Regelsystemen		
- Regelingsparameters en indicatiewaarden controleren op plausibiliteit	☐	☐
- Zonnepomp draait en pompt rond (volumestroommeter evt. instellen en aflezen)	_____l/min	_____l/min
- Temperatuur van de ketelnaverwarming gecontroleerd	_____°C	_____°C
- Optioneel: looptijd circulatiepomp gecontroleerd	☐	☐

Onderhoudschecklist

Onderhoudschecklist	Datum:	Datum:
Collectorinspectie		
- Visuele controle collectoren	☐	☐
- Visuele controle collectorbevestiging	☐	☐
- Visuele controle dakdichtheid	☐	☐
- Visuele controle warmte-isolatie aan leidingen	☐	☐
Zonnekringloop		
- Visuele controle op dichtheid van de zonnekringloop (verbindingpunten)	☐	☐
- Kleurcontrole van het warmtetransportmedium ANRO	☐	☐
- Meting pH-waarde van het warmtetransportmedium ANRO enkel bij bruinkleuring, evt. vervangen	pH_____	pH_____
- Vorstbescherming van het warmtetransportmedium gecontroleerd.	_____°C	_____°C
- Veiligheidsventiel gecontroleerd	☐	☐
- Zonne-expansievat voordruk gecontroleerd (daarvoor expansievat afsluiten).	_____bar	_____bar
- Bij pompgeluiden of schommelingen van de installatiedruk ontluchten, daarvoor zwaartekrachtrem blokkeren	☐	☐
- Installatiedruk bij koude installatie (tot 17m installatiehoogte) 3bar.	_____bar	_____bar
- Zwaartekrachtrem in werking zetten	☐	☐
Zonneboiler en drinkwaterkringloop		
- Controle beschermingsanoden	☐	☐
- Controle op verkalking van boiler en thermostatisch mengventiel, evt. ontkalken	☐	☐
- Controle van het verbrandingsgevaar (thermostatisch mengventiel of via begrenzing van de maximale boiler temperatuur)	☐	☐
Regelsystemen		
- Regelingsparameters en indicatiewaarden controleren op plausibiliteit	☐	☐
- Zonnepomp draait en pompt rond (volumestroommeter evt. instellen en aflezen)	_____l/min	_____l/min
- Temperatuur van de ketelnaverwarming gecontroleerd	_____°C	_____°C
- Optioneel: looptijd circulatiepomp gecontroleerd	☐	☐

Onderhoudschecklist

Onderhoudschecklist	Datum:	Datum:
Collectorinspectie		
- Visuele controle collectoren	☐	☐
- Visuele controle collectorbevestiging	☐	☐
- Visuele controle dakdichtheid	☐	☐
- Visuele controle warmte-isolatie aan leidingen	☐	☐
Zonnekringloop		
- Visuele controle op dichtheid van de zonnekringloop (verbindingpunten)	☐	☐
- Kleurcontrole van het warmtetransportmedium ANRO	☐	☐
- Meting pH-waarde van het warmtetransportmedium ANRO enkel bij bruinkleuring, evt. vervangen	pH_____	pH_____
- Vorstbescherming van het warmtetransportmedium gecontroleerd.	_____°C	_____°C
- Veiligheidsventiel gecontroleerd	☐	☐
- Zonne-expansievat voordruk gecontroleerd (daarvoor expansievat afsluiten).	_____bar	_____bar
- Bij pompgeluiden of schommelingen van de installatiedruk ontluchten, daarvoor zwaartekrachtrem blokkeren	☐	☐
- Installatiedruk bij koude installatie (tot 17m installatiehoogte) 3bar.	_____bar	_____bar
- Zwaartekrachtrem in werking zetten	☐	☐
Zonneboiler en drinkwaterkringloop		
- Controle beschermingsanoden	☐	☐
- Controle op verkalking van boiler en thermostatisch mengventiel, evt. ontkalken	☐	☐
- Controle van het verbrandingsgevaar (thermostatisch mengventiel of via begrenzing van de maximale boiler temperatuur)	☐	☐
Regelsystemen		
- Regelingsparameters en indicatiewaarden controleren op plausibiliteit	☐	☐
- Zonnepomp draait en pompt rond (volumestroommeter evt. instellen en aflezen)	_____l/min	_____l/min
- Temperatuur van de ketelnaverwarming gecontroleerd	_____°C	_____°C
- Optioneel: looptijd circulatiepomp gecontroleerd	☐	☐

Onderhoudschecklist

Onderhoudschecklist	Datum:	Datum:
Collectorinspectie		
- Visuele controle collectoren	☐	☐
- Visuele controle collectorbevestiging	☐	☐
- Visuele controle dakdichtheid	☐	☐
- Visuele controle warmte-isolatie aan leidingen	☐	☐
Zonnekringloop		
- Visuele controle op dichtheid van de zonnekringloop (verbindingpunten)	☐	☐
- Kleurcontrole van het warmtetransportmedium ANRO	☐	☐
- Meting pH-waarde van het warmtetransportmedium ANRO enkel bij bruinkleuring, evt. vervangen	pH_____	pH_____
- Vorstbescherming van het warmtetransportmedium gecontroleerd.	_____°C	_____°C
- Veiligheidsventiel gecontroleerd	☐	☐
- Zonne-expansievat voordruk gecontroleerd (daarvoor expansievat afsluiten).	_____bar	_____bar
- Bij pompgeluiden of schommelingen van de installatiedruk ontluichten, daarvoor zwaartekrachtrem blokkeren	☐	☐
- Installatiedruk bij koude installatie (tot 17m installatiehoogte) 3bar.	_____bar	_____bar
- Zwaartekrachtrem in werking zetten	☐	☐
Zonneboiler en drinkwaterkringloop		
- Controle beschermingsanoden	☐	☐
- Controle op verkalking van boiler en thermostatisch mengventiel, evt. ontkalken	☐	☐
- Controle van het verbrandingsgevaar (thermostatisch mengventiel of via begrenzing van de maximale boiler temperatuur)	☐	☐
Regelsystemen		
- Regelingsparameters en indicatiewaarden controleren op plausibiliteit	☐	☐
- Zonnepomp draait en pompt rond (volumestroommeter evt. instellen en aflezen)	_____l/min	_____l/min
- Temperatuur van de ketelnaverwarming gecontroleerd	_____°C	_____°C
- Optioneel: looptijd circulatiepomp gecontroleerd	☐	☐

Conformiteitsverklaring

in overeenstemming met de richtlijn voor drukapparaten 97/23/EG
volgens Aanhang VII

Naam van het product: Zonnecollector categorie I
absorber
Type: TopSon F3, TopSon F3-Q en TopSon F3-1

Toegepast evaluatieprocédé voor de conformiteit: Module A

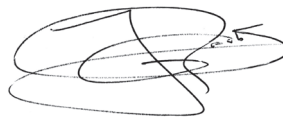
Toegepaste normen en technische specificaties: TRD, DIN/EN-normen en fabrikantenstandaarden,
EN 12975-1 (TopSon F3 en TopSon F3-1) en
EN 12975-2 (TopSon F3, F3-Q en F3-1)

Wij, de firma Wolf GmbH, Industriestraße 1, 84048 Mainburg, verklaren hiermee dat de hierboven vermelde zonnecollectoren aan de van toepassing zijnde bepalingen van de richtlijn 97/23/EG voldoen.

Bij een niet met ons afgesproken verandering van het product verliest deze verklaring haar geldigheid. De veiligheidsinformaties in de documentatie, bedrijfs- en bedieningshandleiding moeten nageleefd worden.



Dr. Fritz Hille
Technisch Manager



Gerdewan Jacobs
Technische leider