

Installatiehandleiding

HRsolar zonneboilersysteem



Pushing
sustainability
forward



HR energy

Inleiding

Dit zijn wij

Energie, we hebben het allemaal nodig, steeds meer en steeds vaker. Aan de andere kant groeit het probleem dat we onze planeet uitputten met de vertrouwde manieren om energie te winnen, steeds meer en steeds vaker. De oplossing ligt wat ons betreft niet in het minderen van gebruik, maar in technische innovatie! De natuurlijke energiebronnen waarmee we zonder schade in onze energiebehoefte kunnen voorzien zijn legio. Bij HR energy zijn we gefascineerd om deze vraag zo goed mogelijk te beantwoorden met onze eigenwijze engineers en unieke systemen. We kijken vooruit en pushen onszelf om nóg meer uit de techniek en samenwerkingen te halen om zo nóg beter aan te sluiten bij wat gezinnen, organisaties en installateurs verder helpt in deze benodigde transitie. Daar krijgen wij dan weer energie van!

Voor wie is deze handleiding?

In deze handleiding wordt stapsgewijs de installatie, werking, bediening en het primaire onderhoud van het HRsolar zonnearmtesysteem beschreven. De handleiding is bedoeld voor de installateur en biedt ondersteuning bij het gebruik en onderhoud van het HRsolar zonneboilersysteem.

Toepassing HRsolar zonneboilersysteem

Elke zonnecollector en elk voorraadvat is voorzien van een typeplaat. Verifieer aan de hand van de gegevens op deze typeplaat of het systeem voldoet aan de situatie waarin het geplaatst moet worden.

Het HRsolar zonnearmtesysteem is toe te passen op bijna alle merken CV-toestellen voorzien van NZ-keurmerk. Voor het aansluiten dient men de installatievoorschriften van de desbetreffende leverancier te hanteren met inachtneming van de NEN1006 installatievoorschriften. Dit geldt ook bij het gebruik van een warmtepomp. Wij adviseren navraag bij de fabrikant/leverancier te doen aangaande benodigdheden voor de naverwarmer in combinatie met een zonnearmtesysteem.

Inhoud

Inleiding	3
1. Regelgeving en voorschriften	6
1.1 Regelgeving	6
1.2 Installatievoorschriften	7
2. Nero collector	8
2.1 Technische specificaties	8
2.2 Aansluiten collector	9
2.3 Aansluiten leidingwerk	10
3. Opdak montage Nero	11
3.1 Inleiding	11
3.2 Leveringsomvang	11
3.3 Afmetingen	12
3.4 Montage	12
4. Platdak montage Nero	15
4.1 Inleiding	15
4.2 Leveringsomvang	15
4.3 Afmetingen	16
4.4 Ballasttabel	17
4.5 Montage	18
5. Maxis collector	19
5.1 Technische specificaties	19
5.2 Aansluiten collector	20
5.3 Aansluiten leidingwerk	21
6. Opdak montage Maxis	22
6.1 Inleiding	22
6.2 Leveringsomvang	22
6.3 Afmetingen	23
6.4 Montage	24
7. Platdak montage Maxis	26
7.1 Inleiding	26
7.2 Leveringsomvang	26
7.3 Afmetingen	26
7.4 Ballasttabel	27
7.5 Montage	28
8. Plaatsen van het voorraadvat	30
9. Pompset	30
9.1 Specificaties	30
9.2 Werking	30
9.3 Montage pompset	31

10. Expansievaten	31
10.1 Specificaties.....	31
10.2 Montage	32
11. Aansluiten collectorleidingen	32
12. Ella systeem	33
12.1 Werking	33
12.2 Hydraulisch principeschema	33
12.3 Leveringsomvang.....	34
12.4 Specificaties en aansluitingen	35
12.5 Specificaties en aansluitingen	37
12.6 Plaatsen met het mengventiel	38
12.7 Aansluiten van de sanitaire leidingen	38
12.8 Aansluiten sensoren op vat en regelunit.....	39
12.9 Instellen regelunit	39
13. Bediening en instellen regelunit	40
13.1 Bediening	40
13.2 Parameters aanpassen	40
13.3 Eerste opstart en reset.....	40
13.4 Symbolenbalk.....	41
13.5 Instellen regelunit voor tapwater	41
14. Extra functies en instellingen	42
14.1 Handbediening solar pomp.....	42
14.2 Overzicht parameters Pompset Basic CS2	43
15. Vullen en ontluchten	44
15.1 Vullen en ontluchten tapwaterzijdig	44
15.2 Vullen en spoelen collectorzijdig.....	44
16. Inbedrijfname	46
17. Buiten bedrijf stellen	46
18. Onderhoud en garantie	46
19. Storingen	48
19.1 Storingen	48
19.2 Regelaar storingen	48
19.3 Checklist installatie.....	49
20. Periodieke onderhoudskaart	50

1. Regelgeving en voorschriften

1.1 Regelgeving

Houd voor installatie van het HRsolar zonnearmtesysteem onderstaande regelgeving in acht.

Voor Nederland:

- Het bouwbesluit.
- AVWI - NEN 1006.
- Plaatselijk geldende voorschriften.

Toegepaste normen:

- NEN-EN 12897:2016+A1:2020: Drinkwatervoorziening - Specificaties voor indirect verwarmde ongeventileerde (gesloten) gestookte warmwatervoorraadtoestellen.
- NEN-EN 12975-1:2006+A1: Thermische zonne-energiesystemen en componenten - Zonne-collectoren - Deel 1: Algemene eisen.
- NEN-EN-ISO 9806:2017: Thermische zonne-energiesystemen en componenten - Zonne-collectoren - Deel 2: Beproevingmethoden.
- NEN-EN 12976-2:2019: Thermische zonne-energiesystemen en componenten - Fabrieksmatig geproduceerde systemen - Deel 2: Beproevingmethoden.

De elektrische installatie moet blijven voldoen aan:

- NL: Voorschriften voor elektrische apparaten NEN 1010.
- B: De voorschriften van het Algemene Reglement voor de Elektrische Installaties (A.R.E.I.).
- Plaatselijk geldende voorschriften.
- Het toestel moet worden aangesloten op een gearde wandcontactdoos. Deze moet zichtbaar en binnen handbereik geplaatst zijn.

De pompset voldoet aan de volgende voorschriften:

- Laagspanningsrichtlijn 2014/35/EU.
- EMC richtlijn 2004/108/EG.
- CE.

1.2 Installatievoorschriften

Veiligheid

Voor de in dit installatievoorschrift beschreven werkzaamheden is vakkennis benodigd zoals een beroepsopleiding voor gas- en waterinstallaties. Voer de montagestappen alleen uit wanneer je over de nodige vakkennis beschikt. We adviseren voor installatie van een eerste HRsolar systeem dringend de gratis installateurstraining van HR energy te volgen. Neem de ARBO-voorschriften in acht, tref bij alle werkzaamheden op daken de gepaste maatregelen zoals valbeveiliging om ongelukken te voorkomen. Draag te allen tijde persoonlijke veiligheidskleding en/of veiligheidsuitrusting.

Bij een gebouwhoogte (montagehoogte) van max. 20 meter zijn er geen speciale maatregelen ter bescherming van blikseminslag noodzakelijk.

Voorafgaand aan de werkzaamheden

Gebruik uitsluitend originele onderdelen van de fabrikant en vervang defecte onderdelen onmiddellijk. Het systeem dient eerst sanitairzijdig gevuld te zijn alvorens het collectorcircuit gevuld en op druk mag worden gezet.

Let op

Alle werkzaamheden aan het zonzijdige circuit (collector, collectorleidingen, regeling, pompen enz.) mogen enkel bij een sterk overtrokken hemel 's morgens vroeg, 's avonds of met afgedekte collectoren uitgevoerd worden (collectortemperatuur < 40°C). Bij het inbedrijf stellen met te hoge collectortemperaturen kan schade aan het systeem ontstaan en mogelijk brandwonden.

Op het dak

Het plaatsen van een collector op een plat dak is vergunningsvrij wanneer de afstand tussen de collector en de dakranden groter of gelijk is aan de hoogte van de collector. Voor meer informatie, zie rijksoverheid.nl en/of informatie bij je gemeente. Indien ook PV-panelen worden of zijn geplaatst, dient het montageframe (bijvoorbeeld railsysteem) goed geaard te zijn. Geen of slechte aarding kan storing veroorzaken op het zonnearmtesysteem (met name op de meetwaardes).

De leidingen uit de collectoren zijn breekbaar. Pak de collector nooit op aan de koppelingen. De sensor dient te worden gemonteerd in de warme uitstromende zijde van de collector. Bij het monteren van de leiding aan de collectoraansluiting van de Maxis collector altijd een contrasleutel gebruiken om verbuiging van de collectorleiding te voorkomen. De aansluitingen van de collector zijn geschikt voor HR energy RVS ribbelslang (DN12 / DN16). Zorg dat het leidingwerk spanningsvrij wordt gemonteerd i.v.m. uitzetting.

Verwijder het witte beschermkarton direct na het vullen van de collector(en).

Over deze installatiehandleiding

De afbeeldingen in dit voorschrift tonen de verticale montage van collectoren. Wijkt de horizontale montage af van de verticale, dan wordt hierop gewezen. De garantie op het geleverde systeem vervalt indien het systeem niet volgens de voorschriften is geïnstalleerd. HR energy behoudt zich het recht voor, op ongeacht welk moment, de constructie en/of uitvoering van onze producten te wijzigen, zonder verplichting eerder gedane leveranties dienovereenkomstig aan te passen.

2. Nero collector

2.1 Technische specificaties

Afmetingen

Lengte	1640 mm
Breedte	990 mm
Dikte	40 mm
Gewicht	23,8 kg
Bruto (gross) oppervlak	1,62 m ²
Apertuuroppervlak	1,53 m ²

Data t.b.v. Ecodesign

Asol	1,62 (m ²)
E _o	0,692 %
a1	4,503 (W/m ² K)
a2	0,022 (W/m ² K ²)
IAM	0,96
ncol	48 %

Materialen

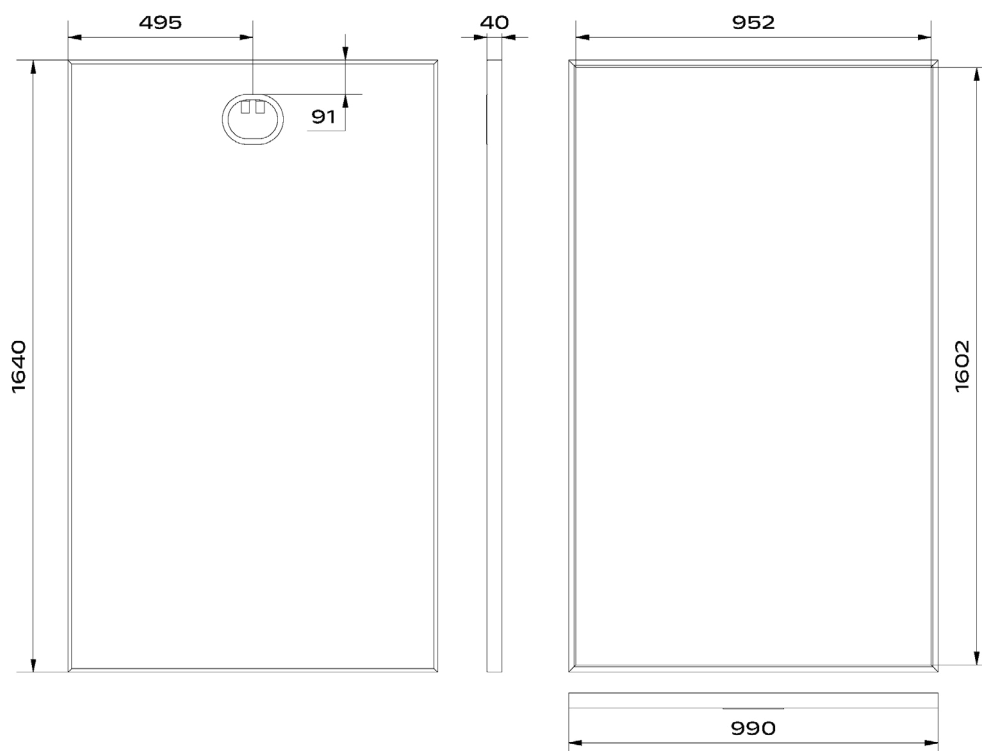
Collector aansluitingen	Speciaal binnendraad
Kleur	Zwart

Werkingswaarden

Maximale druk	6 bar
Collector vloeistof	Antifrogen SOL HT Ready-mix
Vloeistof inhoud	0,58 liter
Stagnatietemperatuur	172 °C

Testen

Getest volgens	ISO9806
----------------	---------

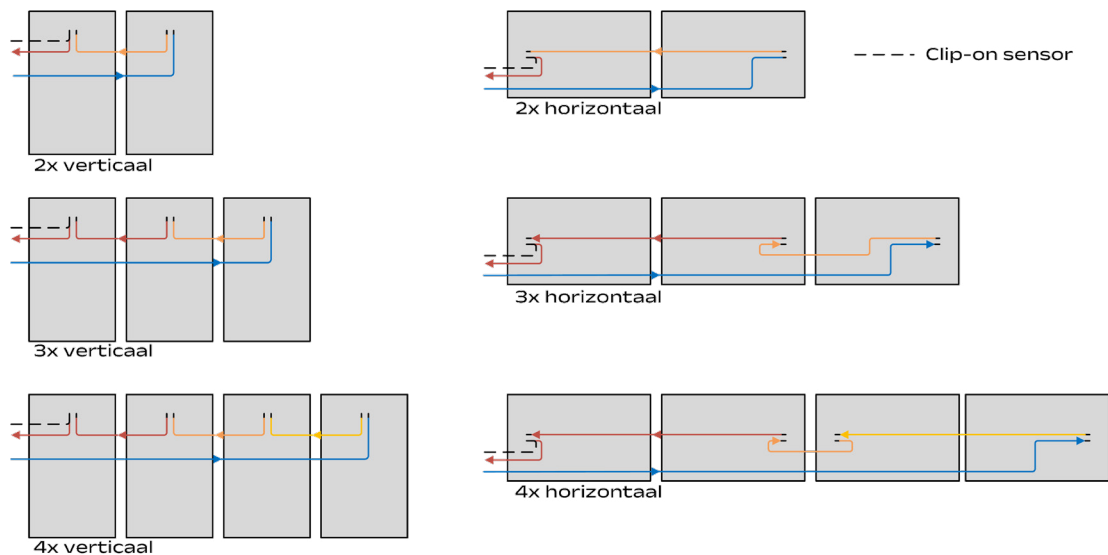


2.2 Aansluiten collector

Aansluiten t/m 4 collectoren

Er kunnen maximaal vier collectoren in serie worden geschakeld met de standaard HRsolar pompsets. Plaats de collectoren bij verticale opstelling altijd met de aansluitingen naar boven.

Onderstaande afbeeldingen geven mogelijke varianten voor het schakelen van de collectoren.



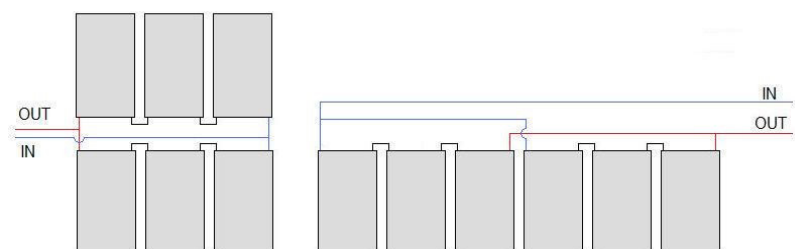
Voor alle verticale opstellingen tot en met 4 collectoren zijn flexibele slangen voor het koppelen van de collectoren meegeleverd. Standaard wordt bij een complete set één flexslang DN12 15m meegeleverd. Overige leidingen worden niet standaard meegeleverd en dienen separaat besteld te worden. De maximale leidinglengte is 15 meter aanvoer + 15 meter retour met de standaard HRsolar pompsets.

Aansluiten vanaf 5 collectoren

Systemen met meer dan 4 collectoren moeten op een zodanige manier parallel worden geïnstalleerd dat de drukval van elke parallelle sectie hetzelfde zal zijn. Dit kan op verschillende manieren maar we raden aan om de totale leidinglengte van elke sectie gelijk te houden volgens het Tichelmann principe. Ook is het aan te raden om de secties gelijk te houden in serie van 2, 3 of 4 collectoren. Indien Tichelmann niet mogelijk is, kunnen bijvoorbeeld strangregelventielen, geschikt voor zonthermische toepassingen, worden toegepast. Wanneer een collectorveld niet goed is ontworpen, zal een deel van de collectoren minder presteren vanwege het verschil in drukval. Dit betekent dat er minder transport van energie is en dus minder opbrengst.

Houd de (warme) retourleiding van de collector zo kort mogelijk om thermische verliezen te beperken. Plaats de collectorsensor op de warme uitgaande kant van de collector richting het voorraadvat.

Voorbeelden aansluiten met 6 collectoren

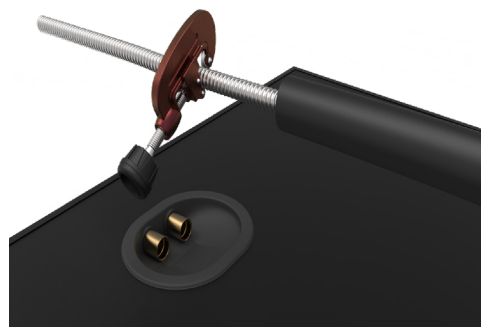


2.3 Aansluiten leidingwerk

De aansluitingen op de Nero collector zijn speciale binnendraad schroefkoppelingen. Deze zijn alleen geschikt voor de Nero DN12 flexslang. Per systeem is één Nero aansluitset nodig voor het aansluiten van de flexslangen op de collector.

1. Snij met een pijpsnijder de Nero flexslang op maat.

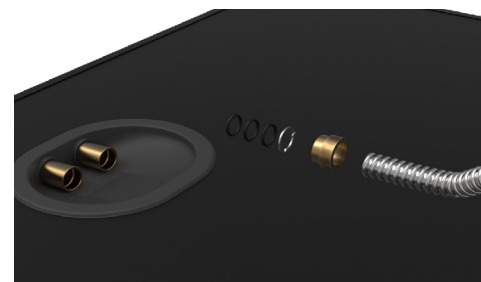
Met de Hero tool kunnen O-ringen eenvoudig op de DN12 flexslang aangebracht worden. De Hero is niet bedoeld voor het ontbramen van de flexslang.



2. Schuif eerst de moer om de flexslang met de schroefdraad richting het uiteinde van de slang. Plaats per slanguiteinde 3 O-ringen en klem de borgring vast met een (waterpomp)tang.

Let op

Zorg dat de 3 O-ringen per slang niet beschadigen en dat de borgring rond gekneld wordt.



3. Buig de slang eerst in de juiste vorm, knijp de borgring mooi rond en druk het geheel recht en zo ver mogelijk in de collectorkoppeling. Gebruik hiervoor eventueel siliconenspray op de O-ringen. Draai vervolgens de moer stevig maar handvast aan in de collectorkoppeling.
4. Sluit de tweede slang op dezelfde wijze aan.

Let op

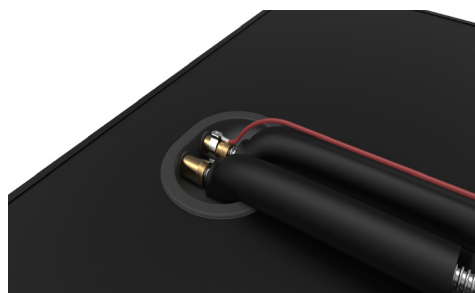
De moer moet volledig zijn aangedraaid.



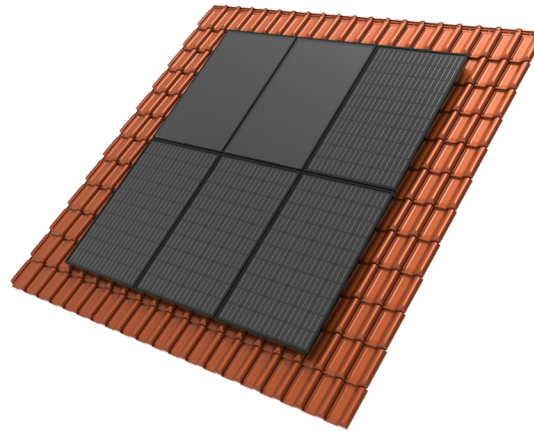
5. Plaats de Nero clip-on temperatuursensor op de warme uitgaande connector. Bij meer dan één collector is dit de laatste collector in serie waar de flexslang naar de wisselaar van het voorraadvat gaat (ook wel hete aanvoer genoemd). Schuif de isolatie zover mogelijk naar de connector en indien mogelijk ook over de sensor heen voor een nog betere meting.

Let op

Controleer de aansluitingen op lekkage na inbedrijfstelling.



3. Opdak montage Nero



3.1 Inleiding

De collector kan op nagenoeg elk schuindak montagemateriaal geschikt voor PV panelen van 40 mm dik worden toegepast. In dit hoofdstuk wordt de plaatsing van de collector met de optionele Nero opdaksets beschreven. De rotatiehaken zijn universeel toepasbaar voor verticale en horizontale plaatsing. De rails is niet universeel, bij horizontale plaatsing dient de rails op maat te worden ingekort. De minimale hellingshoek van de collector is 10°. Het plaatsen van collector(en) op een schuin dak is vergunningsvrij. Houd 50 cm vrije ruimte aan de buitenzijdes van het dak.

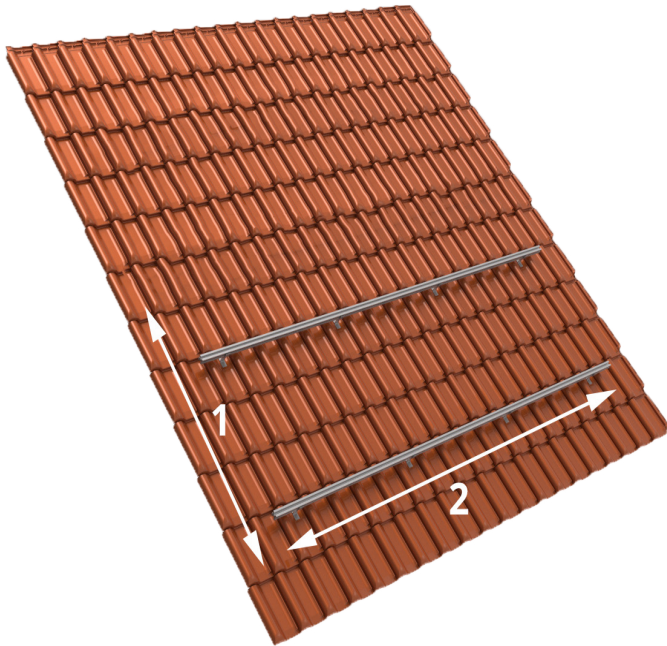
3.2 Leveringsomvang



Aantal Nero collectoren	Type montage	Nero-1 Opdakset 800201	Nero-2 Opdakset 800202	Nero-1 Opdak uitbreiding 800203	Nero-1 Montagerail 800307	Nero-2 Montagerail 800308
1	Horizontaal*	1				2
2	Horizontaal*		1			4
3	Horizontaal*		1	1		6
4	Horizontaal*		1	2		8
1	Verticaal	1			2	
2	Verticaal		1			2
3	Verticaal		1	1	2	2
4	Verticaal		1	2		4

* Bij horizontale montage dient de montagerail op maat te worden ingekort.

3.3 Afmetingen



Afmetingen horizontale montage

Aantal collectoren	Hoogte (1)	Breedte (2)
1	990 mm	1640 mm
2	990 mm	3280 mm
3	990 mm	4920 mm
4	990 mm	6560 mm

Afmetingen verticale montage

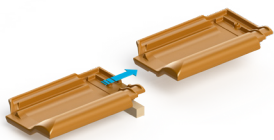
Aantal collectoren	Hoogte (1)	Breedte (2)
1	1640 mm	990 mm
2	1640 mm	1980 mm
3	1640 mm	2970 mm
4	1640 mm	3960 mm

3.4 Montage

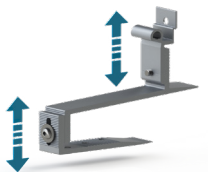
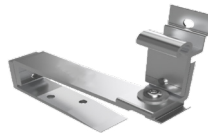
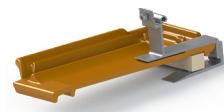
Benodigheden:

- Meetlint
- Inbussleutel 5 mm
- Haakse slijptol
- Steeksleutel 13 mm

3.4.1 Plaatsen dakhaak



1. Bepaal de plaats van de collector(en). Verwijder de bovenliggende dakpannen ter plaatse waar de dakhaken komen. Houd er rekening mee dat de collector 500 mm van de dakranden blijft. Zorg dat de rails op maximaal 32 cm van de boven en onderrand van de collector komen.



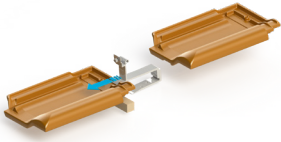
2. Stel de ruimte tussen het onder- en middengedeelte van de dakhaak zodanig af dat de dakhaak licht klemt wanneer deze over de dakhaak + panlat zit. Bij horizontale plaatsing het rotatiegedeelte draaien zodat de rails verticaal kan worden gemonteerd.

Let op

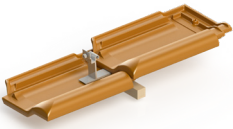
Zorg bij het plaatsen van de rails dat er voldoende ruimte is voor het aansluiten van de slangen.



- Om een nette aansluiting op de dakpannen te krijgen, kan met een haakse slijptol de vorm van de dakhaak uit de dakpan worden geslepen.



- Schuif de dakhaak om het lage gedeelte van de pan + panlat.



- Plaats de andere dakpannen terug.

3.4.2 Plaatsen montagerail



- Plaats de hamerkopbout met borgmoer bij de buitenste dakhaken.

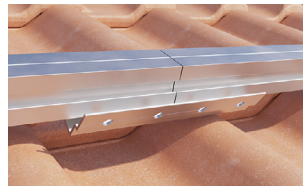


- Plaats daarna het montageprofiel tegen de dakhaken aan. Montageprofiel maximaal 200 mm voorbij de laatste dakhaak plaatsen.
- Monteer het montageprofiel om het rotatiegedeelte van de dakhaak. Zorg ervoor dat de profielen links en rechts in één lijn liggen.
- Draai de borgmoer aan, de hamerkopbout vast zodat het profiel niet meer van de dakhaak kan roteren of schuiven.

3.4.3 Plaatsen koppelprofiel



- Plaats indien noodzakelijk het koppelprofiel in het montageprofiel d.m.v. hamerkopbouten en borgmoeren. Twee hamerkopbouten per koppelprofiel is voldoende.

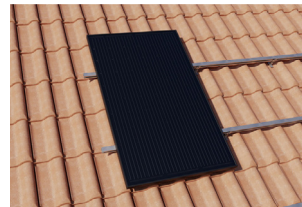


- Roteer het koppelprofiel om het montageprofiel.



- Draai de borgmoeren aan zodat het profiel niet meer kan roteren of verschuiven.

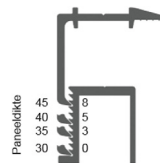
3.4.4 Plaatsen collectoren



- Positioneer de eerste collector. Bij verticale plaatsing dienen de aansluitingen aan de bovenkant te zitten.



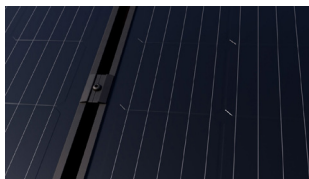
- Plaats de klemmen en draai deze tot het aangrijppunt vast. Tussen collectoren de tussenklemmen gebruiken.



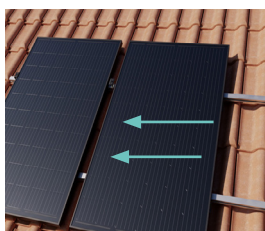
- Zorg dat de onderkant van de eindklem op het montageprofiel rust. (voor de duidelijkheid zijn de kleine onderdelen weggelaten)



- Bij meer dan één collector, positioneer de tweede collector.



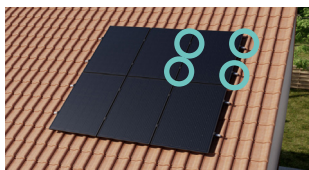
5. Plaats de tussenklem op het montageprofiel.



6. Schuif de collector op de juiste plaats en draai de tussenklem tot het aangrijpingspunt vast.

Let op

Het aanhaalmoment van de schroefverbinding is 9 Nm.



7. Positioneer de derde collector en plaats de overige vier klemmen.

Herhaal voorgaande stappen bij meerdere collectoren.



8. Het meegeleverde stuk wakaflex kan worden gebruikt om een waterdichte dakdoorvoer te maken t.b.v. het leidingwerk.
9. Plaats de zwarte kunststof eindkappen in de rails om het geheel netjes af te werken.

4. Platdak montage Nero



4.1 Inleiding

De Nero collector kan op nagenoeg elk platdak montagemateriaal welke geschikt is voor PV panelen van 40 mm dun worden toegepast. In dit hoofdstuk wordt de plaatsing van collector met de optionele platdak frames beschreven. De platdak frames zijn beschikbaar in verticale en horizontale uitvoering.

De frames worden voorzien van ballasttegels 60x40x4 cm, 25 kg (niet in leveringsomvang). Het frame is voorzien van rubberen tegeldragers. Bij elk frame is een Nero platdak montageset benodigd. Een optimaal rendement wordt behaald bij een ligging tussen ZW en ZO met een hellingshoek tussen de 25° en 40°. De hellingshoek van de collector met frame is standaard ca. 37°.

Het plaatsen van een collector op een plat dak is vergunningsvrij wanneer de afstand tussen de collector en de dakranden groter of gelijk is aan de hoogte van de collector.

4.2 Leveringsomvang

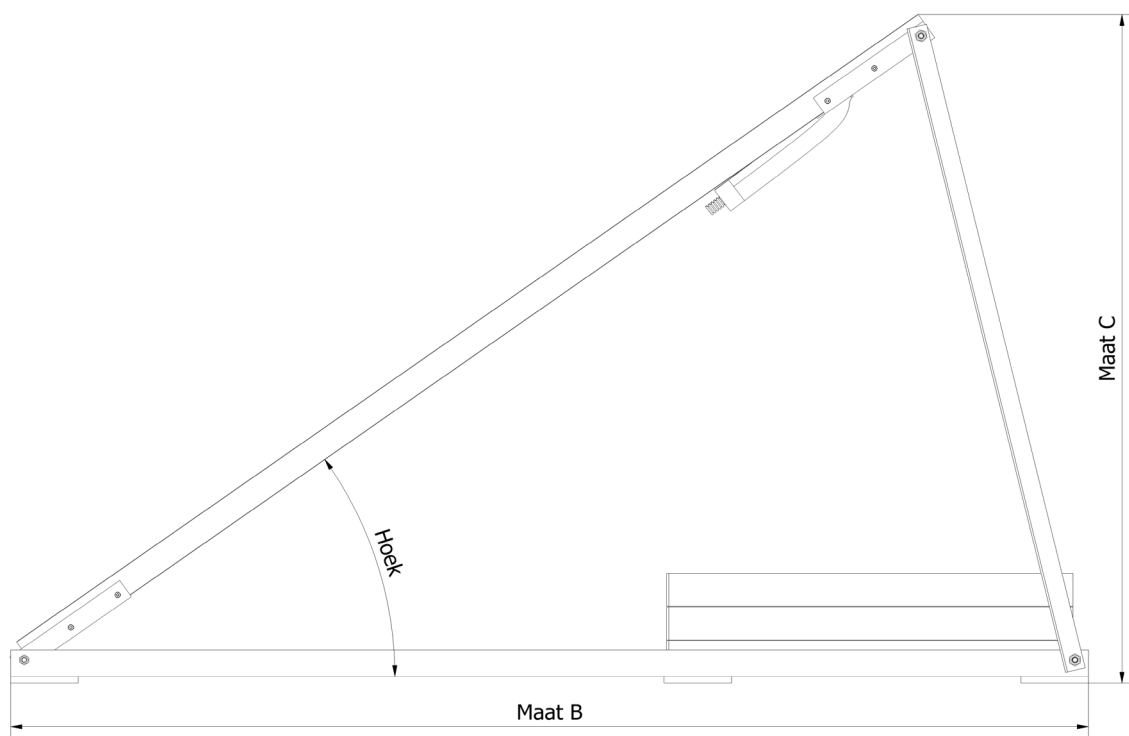
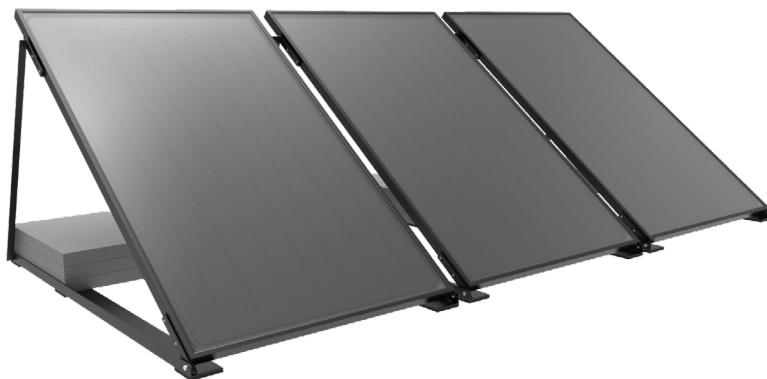
Inhoud platdakframe:

- 1x Aluminium frame Links (vert. of horz.)
- 1x Aluminium frame Rechts (vert. of horz.)
- 4x Tegeldrager
- 8x M8 inbusbout (niet gebruiken bij Nero collector)
- 8x RVS ring (niet gebruiken bij Nero collector)

Inhoud Nero platdak montageset

- 4x EPDM afdichtingsband
- 8x Zelftapper

4.3 Afmetingen



Afmetingen

Aantal collectoren	Breedte (A) verticaal frame	Breedte (A) horizontaal frame
1	1050 mm	1700 mm
2	2100 mm	3400 mm
3	3150 mm	5100 mm
4	4200 mm	6800 mm
Diepte (B)	Max. 1625 mm	Max. 1030 mm
Hoogte (C)	1010 mm	660 mm

4.4 Ballasttabel



Platdak ballasttabel voor Nederland voor Nero collector

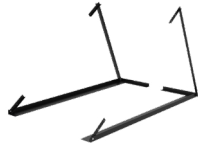
Locatie		Hoogte dakvlak	Aantal betontegels 60x40x4 cm (25 kg per tegel)
Gebied I Kop van Noord Holland	Bebouwd	6 m	6
		10 m	8
		15 m	9
	Onbebouwd	6 m	8
		10 m	10
		15 m	12
Gebied II Rest van Noord Holland, Zuid Holland, Zeeland, Flevoland, Groningen en Friesland	Bebouwd	6 m	5
		10 m	6
		15 m	8
	Onbebouwd	6 m	7
		10 m	8
		15 m	10
Gebied III Drenthe, Overijssel, Gelderland, Utrecht, Noord-Brabant en Limburg	Bebouwd	6 m	4
		10 m	5
		15 m	6
	Onbebouwd	6 m	6
		10 m	7
		15 m	8

Met bebouwd en onbebouwd wordt bedoeld of de plek waar de collectoren geplaatst worden in een bebouwde of onbebouwde omgeving staan. Voor collectoren geplaatst tot 2 km uit de kust, neem contact op met leverancier voor het juiste aantal ballastblokken. Houd rekening met de max. toelaatbare belasting van het dak. Verifieer dit bij twijfel met een constructieberekening.

4.5 Montage

1. Controleer de geleverde materialen.

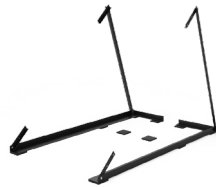
2. Stel de juiste plaats van de collector(en) vast. Plaats de collector(en) het meest zuidelijk gericht voor het hoogste rendement.



Let op

Let op: zie hoofdstuk 4.3 voor maatvoeringen.

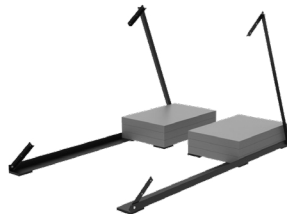
3. Klap het frame open. Draai de inbusbouten met moer handvast aan.



Let op

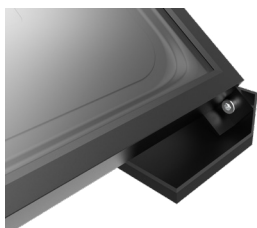
Plaats de 4 extra meegeleverde tegeldragers onder de ballasttegels.

4. Plaats ballasttegels (60x40 cm, 25 kg) tussen de voorgemonteerde liggers op elkaar in het frame.

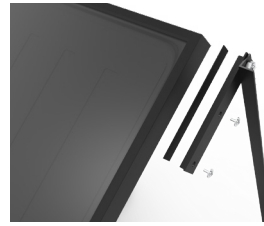


Let op

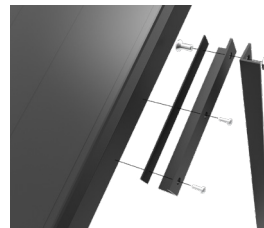
De hoeveelheid ballast is afhankelijk van plaats, hoogte en windgebied, zie hoofdstuk 4.4.



5. Plaats de collector in het frame, laat de onderzijde op de voorgemonteerde inbusbouten rusten.



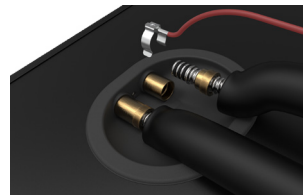
6. Plaats de EPDM strips aan de binnenzijde van elk hoekprofiel.



7. Zorg dat de collector recht ligt en schroef de collector met 2 zelftappers per profiel via het gatenpatroon vast.

Let op

Schroef de zelftappers recht in de collector om schade aan de collector te voorkomen.



8. Plaats de 22 mm clip-on sensor op de warme collector retour aansluiting. Voer de kabel met de retourslang mee naar binnen.

Let op

De aansluitingen kunnen heet zijn.

9. Sluit collectorleidingen voorzien van Nero aansluitset aan op de collectoraansluitingen. Zorg dat het leidingwerk spanningsvrij wordt gemonteerd i.v.m. uitzetting. Monteer de collectorleidingen door het dak via een sparing (2x 40mm).

Let op

Buig vóór montage de RVS ribbelslang onder de gewenste hoek.

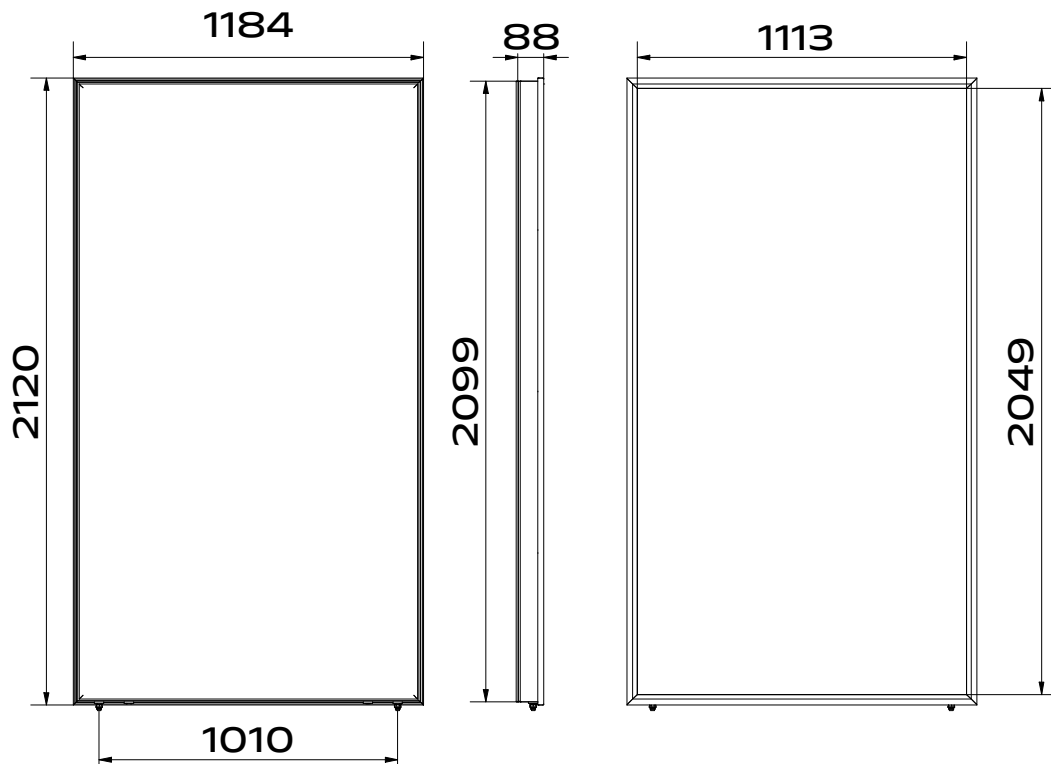
10. Verwijder het witte beschermkarton na het installeren van de collector(en). Pas op, bij zonnig weer kan de collector temperatuur hoog oplopen na het verwijderen van het beschermkarton.

Let op

Optioneel is isolatiebescherming te verkrijgen. Dit beschermt de isolatie tegen "vogelpikken" en uv-licht.

5. Maxis collector

5.1 Technische specificaties



Afmetingen

Lengte	2119 mm
Breedte	1183 mm
Dikte	94 mm
Gewicht	39 kg
Bruto (gross) oppervlak	2,5 m ²
Apertuuroppervlak	2,28 m ²

Data t.b.v. Ecodesign

Asol	2,28 (m ²)
E _o	0,856 %
a1	3,688 (W/m ² K)
a2	0,021 (W/m ² K ²)
IAM	0,96
ncol	67 %

Materialen

Collector aansluitingen	3/8" uitwendig draad
Kleur	Zwart

Werkingswaarden

Maximale druk	6 bar
Collector vloeistof	Antifrogen SOL HT Ready-mix
Vloeistof inhoud	1,76 liter
Stagnatietemperatuur	210 °C

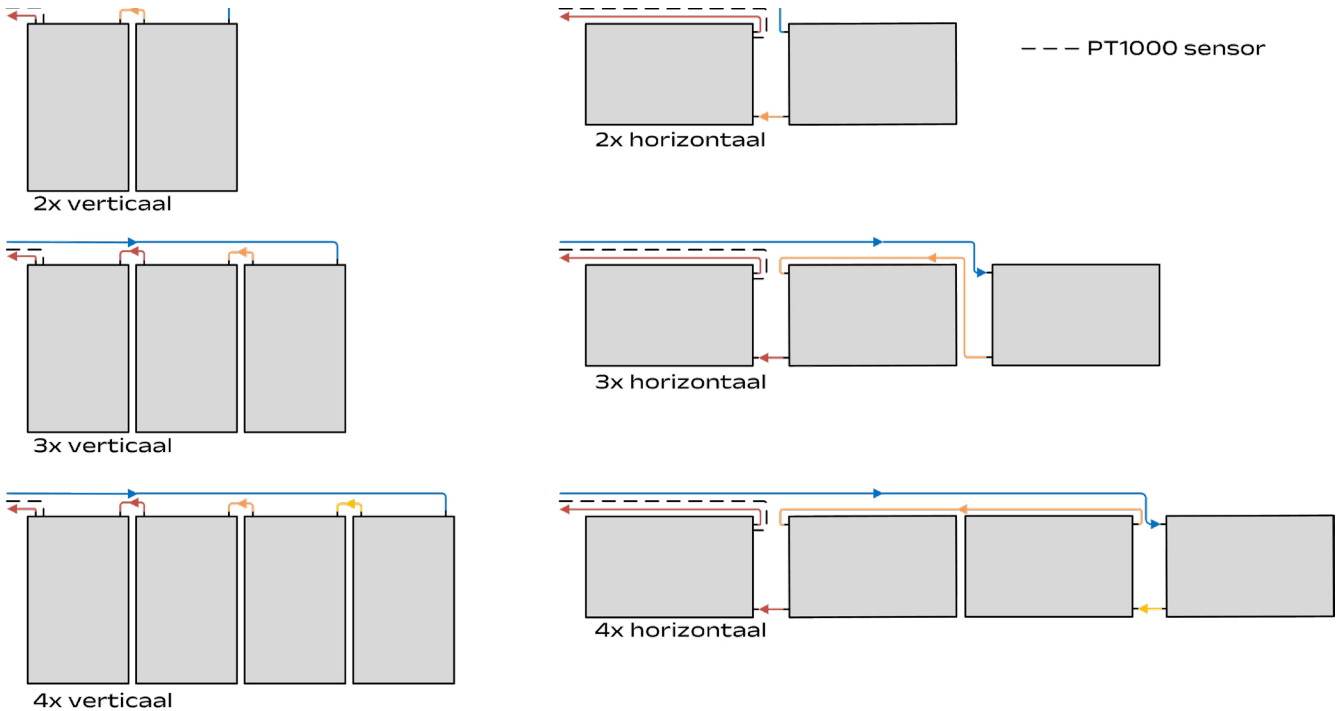
Testen

Getest volgens	EN12976-2 en EN12975
----------------	----------------------

5.2 Aansluiten collector

Aansluiten t/m 4 collectoren

Er mogen maximaal vier collectoren in serie worden geschakeld. Onderstaande afbeelding bevat mogelijke varianten van het schakelen van collectoren.



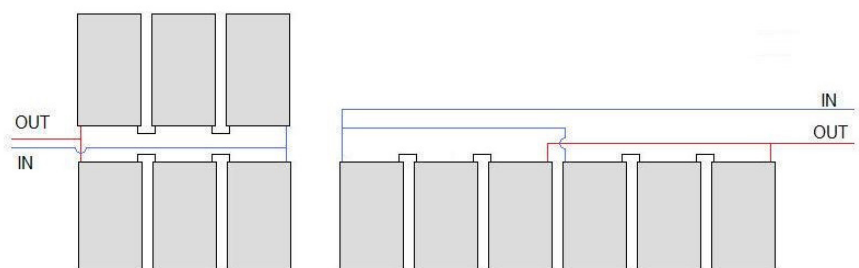
Voor alle opstellingen tot en met 10,0 m² zijn de verbindingsleidingen voor het koppelen van de collectoren meegeleverd. Standaard wordt bij een complete set één flexslang 15m meegeleverd. Overige leidingen worden niet standaard meegeleverd en moeten separaat besteld worden. De maximale leidinglengte is 15 meter aanvoer + 15 meter retour met de standaard HRsolar pompsets.

Aansluiten vanaf 5 collectoren

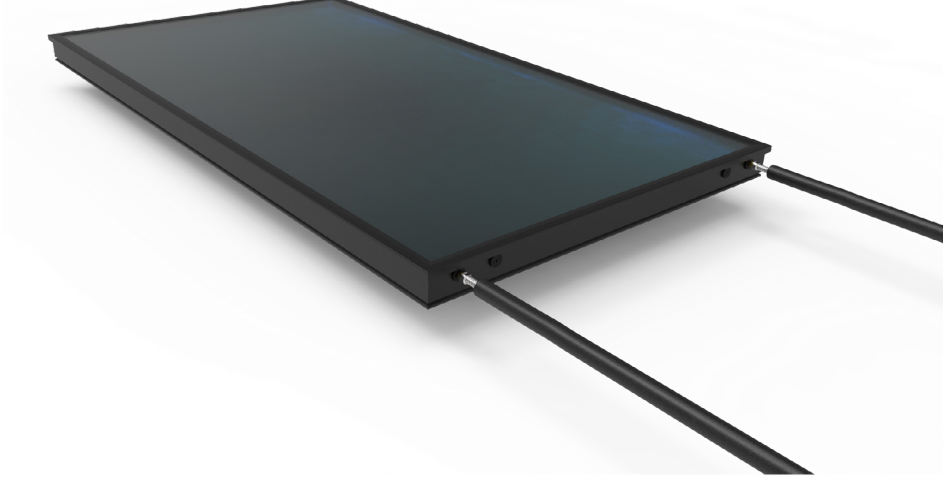
Systemen met meer dan 10,0 m² moeten op een zodanige manier parallel worden geïnstalleerd dat de drukval van elke parallelle sectie hetzelfde zal zijn. Dit kan op verschillende manieren maar we raden aan om de totale leidinglengte van elke sectie gelijk te houden volgens het Tichelmann principe. Ook is het aan te raden om de secties gelijk te houden in serie van 2, 3 of 4 collectoren. Indien Tichelmann niet mogelijk is kunnen bijvoorbeeld strangregelventielen worden toegepast geschikt voor zonthermische toepassingen. Wanneer een collectorveld niet goed is ontworpen, zal een deel van de collectoren minder presteren vanwege het verschil in drukval. Dit betekent dat er minder transport van energie is en dus minder opbrengst.

Houd de (warme) retourleiding van de collector zo kort mogelijk om thermische verliezen te beperken. Plaats de collectorsensor op de warmst uitgaande kant van de collector richting het voorraadvat.

Voorbeelden aansluiten met 6 collectoren



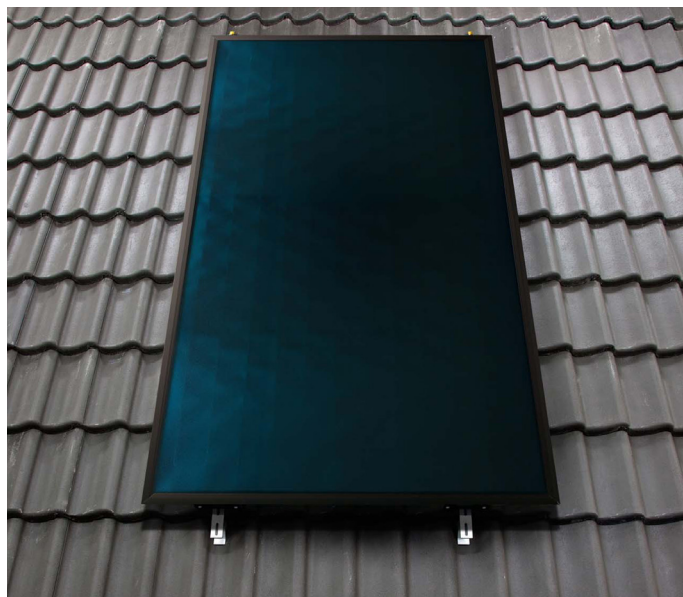
5.3 Aansluiten leidingwerk



De aansluitingen aan de collector zijn 3/8" buitendraad koppelingen met O-ring afdichting. Deze koppeling is draaibaar en schuifbaar door de O-ring verbindingen. Vanaf deze koppeling kan verder gegaan worden met RVS flexslang (met collectorkoppelingen). Deze koppelingen zorgen samen met de O-ringen voor een waterdichte afdichting. Zorg dat het leidingwerk spanningsvrij wordt gemonteerd i.v.m. uitzetting.

Om lekkages te voorkomen, wordt het toepassen van RVS flexslangen van HR energy geadviseerd.

6. Opdak montage Maxis



6.1 Inleiding

Met de Opdak montagesystemen kunnen de collectoren op een schuin pannendak worden geplaatst. De dakhaken zijn universeel toepasbaar voor verticale en horizontale plaatsing. De collector mag Opdak tussen een hoek van 20° en 70° worden geplaatst. Het plaatsen van collector(en) op een schuin dak is vergunningsvrij. Houd 50 cm vrije ruimte aan de buitenzijdes van het dak.

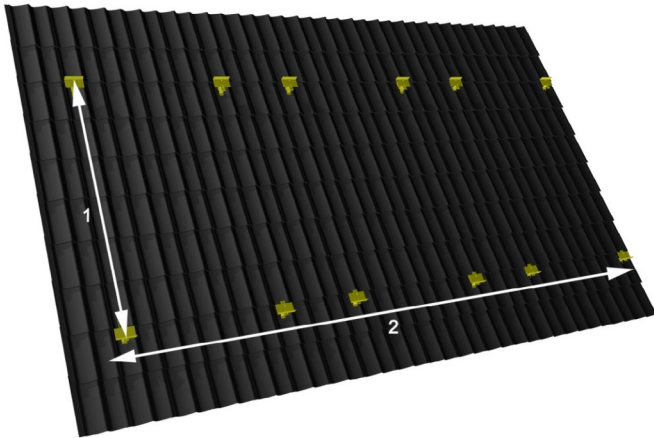
6.2 Leveringsomvang

Montageset 1 collector:

- 4 x Universele dakhaak met L-profiel
- 8 x M8 inbusbout
- 8 x RVS ringen
- 1 x Flexibele loodslab 40 cm



6.3 Afmetingen



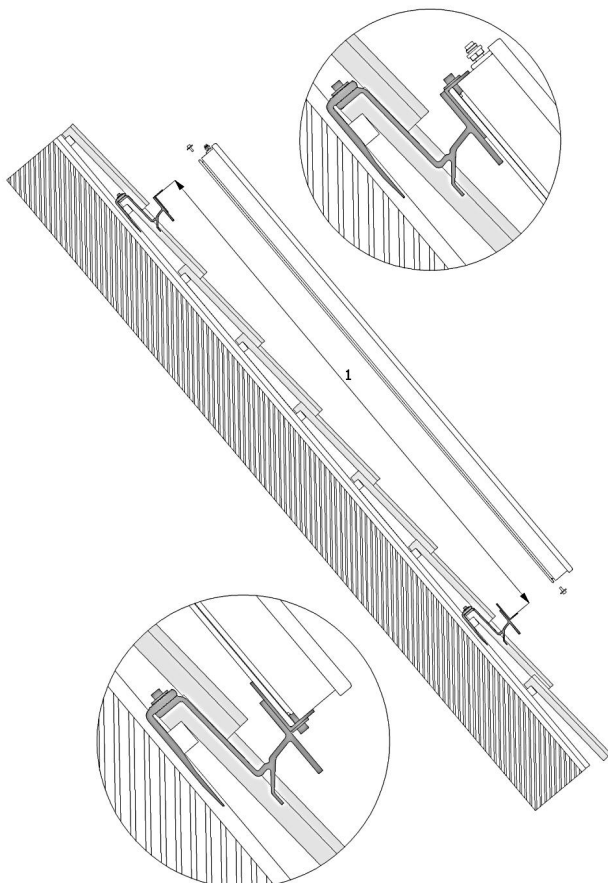
Afmetingen landscape montage*

Aantal collectoren	Hoogte (1)	Breedte (2)
1	1163 mm	2119 mm
2	1163 mm	4388 mm
3	1163 mm	6657 mm
4	1163 mm	8926 mm

Afmetingen portrait montage

Aantal collectoren	Hoogte (1)	Breedte (2)
1	2099 mm	1183 mm
2	2099 mm	2366 mm
3	2099 mm	3549 mm
4	2099 mm	4732 mm

* Uitgaande dat collectoren naast elkaar geplaatst worden.



6.4 Montage

1. Controleer de geleverde materialen.



2. Bepaal de plaats van de collector(en). Verwijder de bovenliggende dakpannen ter plaatse waar de dakhaken komen. Schuif dakpannen omhoog voor enige werkruimte.

Let op

Zie hoofdstuk 6.3 voor de maatvoeringen.



3. Stel de dakhaken af op de dikte van de panlat en dakpan.

Let op

Draai bij slechte panlatten de haak naar boven voor montage op het dakbeschoot.



4. Slijp aan de onderzijde van de bovenliggende dakpan de nok weg voor een goede aansluiting.



5. Monteer de onderste en bovenste dakhaken en stel de zwarte hoekprofielen af voor verticale of horizontale plaatsing. Zie hoofdstuk 7.3 voor afmetingen.



6. Bepaal door welke dakpan de leidingen gevoerd worden. Slijp een inkeping in de dakpan en maak deze schoon en droog. Je kan ook een speciale ventilatiepan toepassen (levering door derden).



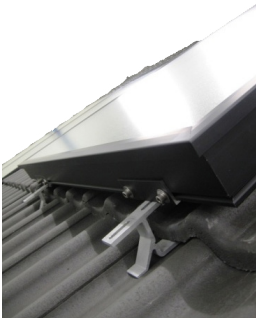
7. Boor twee gaten van 40 mm door het dakbeschoot ter plaatse van de dakdoorvoer. Voer de geïsoleerde leidingen met sensordraad door het dak.

Let op

Dakdoorvoer kan op elke gewenste plek. Flexslangen passen in veel gevallen onder de dakpannen.



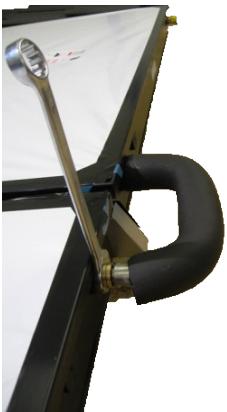
8. Plaats de dakpan (of speciale ventilatiepan) met inkeping terug en voer de leidingen door. Maak de dakpan met dakdoorvoer waterdicht met meegeleverde flexibele loodslab.



9. Plaats de collector(en) in de dakbeugels en monteer de collector met meegeleverde M8 inbusbouten in de schroefdraad rails. Monteer meerdere collectoren met een tussenruimte van ongeveer 10 mm.

Let op

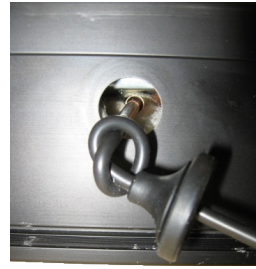
Draai de inbusbouten handvast aan om doldraaien te voorkomen.



10. Sluit collectorleidingen aan op de collectoraansluitingen. Het leidingwerk dient spanningsvrij gemonteerd te worden i.v.m. uitzetting. Pas enkel HRsolar flexibel leidingwerk toe. Er zijn ook overgangsslagen naar koper leverbaar.

Let op

Gebruik altijd een kontrasleutel bij de montage van de leiding aan de collectoraansluiting en buig vóór montage de RVS ribbelslang onder de gewenste hoek.



11. Voer de temperatuursensor door de rubberen afdichter. Leg een knoop in de draad achter de afdichter. Schuif de sensor in het koperen voelerbuisje en druk de rubberen afdichter goed aan.

Let op

Sluit de temperatuursensor aan op de warme uitstromende leiding van de collector.



12. Koppel de temperatuur sensor draad door en voer deze ook naar binnen. Schuif alle dakpannen netjes terug.

Let op

Verwijder het witte beschermkarton na het installeren van de collector(en). Pas op, bij zonnig weer kan de collector temperatuur hoog oplopen na het verwijderen van het beschermkarton.

7. Platdak montage Maxis



7.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt de plaatsing van collector met platdak frames beschreven. De platdak frames zijn beschikbaar in verticale en horizontale uitvoering.

De frames worden voorzien van ballasttegels 60x40x4 cm, 25 kg (niet in leveringsomvang). Het frame is voorzien van rubberen tegeldragers. Een optimaal rendement wordt behaald bij een ligging tussen ZW en ZO met een hellingshoek tussen de 25° en 40°. De hellingshoek van de collector met frame is standaard ca. 37°.

Het plaatsen van een collector op een plat dak is vergunningsvrij wanneer de afstand tussen de collector en de dakranden groter of gelijk is aan de hoogte van de collector.

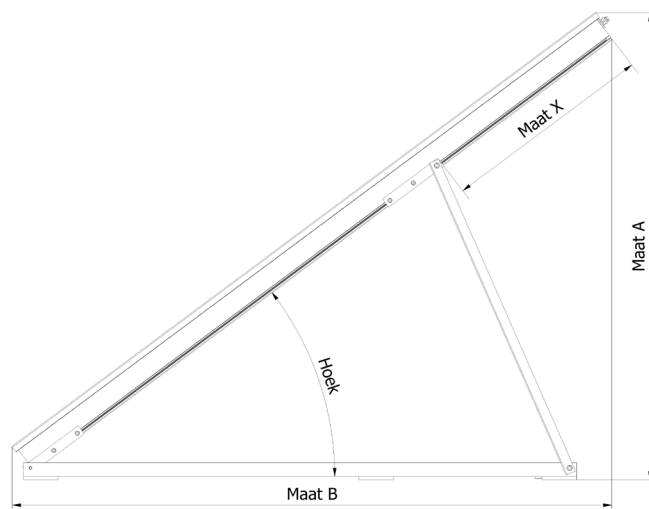
7.2 Leveringsomvang

Inhoud platdakframe:

- 1x Aluminium frame Links (vert. of horz.)
- 1x Aluminium frame Rechts (vert. of horz.)
- 4x Tegeldrager
- 8x M8 inbusbout
- 8x RVS ring

7.3 Afmetingen

Aantal collectoren	Breedte (A) verticaal frame	Breedte (A) horizontaal frame
1	1223 mm	2159 mm
2	2446 mm	4518 mm
3	3669 mm	6677 mm
4	4892 mm	9036 mm
Diepte (B)	Max. 1735 mm	Max. 1035 mm
Hoogte (C)	1375 mm	812 mm
Afstand (X)	620 mm	175 mm



7.4 Ballasttabel



Platdak ballasttabel voor Nederland voor Maxis collector

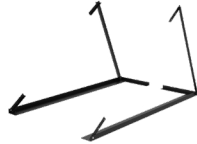
Locatie		Hoogte dakvlak	Aantal betontegels 60x40x4 cm (25 kg per tegel)
Gebied I Kop van Noord Holland	Bebouwd	6 m	10
		10 m	12
		15 m	14
	Onbebouwd	6 m	12
		10 m	15
		15 m	17
Gebied II Rest van Noord Holland, Zuid Holland, Zeeland, Flevoland, Groningen en Friesland	Bebouwd	6 m	8
		10 m	9
		15 m	11
	Onbebouwd	6 m	10
		10 m	12
		15 m	14
Gebied III Drenthe, Overijssel, Gelderland, Utrecht, Noord-Brabant en Limburg	Bebouwd	6 m	6
		10 m	7
		15 m	9
	Onbebouwd	6 m	8
		10 m	10
		15 m	11

Met bebouwd en onbebouwd wordt bedoeld of de plek waar de collectoren geplaatst worden in een bebouwde of onbebouwde omgeving staan. Voor collectoren geplaatst tot 2 km uit de kust, neem contact op met leverancier voor het juiste aantal ballastblokken. Houd rekening met de max. toelaatbare belasting van het dak. Verifieer dit bij twijfel met een constructieberekening.

7.5 Montage

1. Controleer de geleverde materialen.

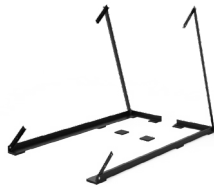
2. Stel de juiste plaats van de collector(en) vast. Plaats de collector(en) het meest zuidelijk gericht voor het hoogste rendement.



Let op

Let op: zie hoofdstuk 7.3 voor maatvoeringen.

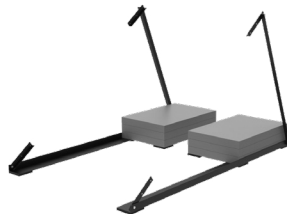
3. Klap het frame open. Draai de inbusbouten met moer handvast aan.



Let op

Plaats onder het frame rubberen tegeldragers ter voorkoming van lekkage.

4. Plaats ballasttegels (60x40 cm, 25 kg) tussen de voorgemonteerde liggers op elkaar in het frame.



Let op

De hoeveelheid ballast is afhankelijk van plaats, hoogte en windgebied, zie hoofdstuk 7.4.



5. Plaats de collector in het frame en laat de onderzijde op de voorgemonteerde inbusbouten rusten. Schroef de bijgeleverde inbusbouten door de voorgeboorde gaten in het frame. Draai deze handvast aan in de schroefdraad rails van de collector.

Let op

Voor de positie van de bovenste bouten, zie voor de juiste hellingshoek hoofdstuk 7.3. Let op: handvast aandraaien, voorkom doldraaien.



6. Voer daarna de temperatuursensor door de rubberen afdichter. Leg een knoop in de draad achter de afdichter. Schuif de sensor in het koperen voelerbuisje en druk de rubberen afdichter goed aan.

Let op

Sluit de temperatuursensor aan op de warmte uitstromende leiding van de collector.



7. Sluit collectorleidingen aan op de collector aansluitingen. Zorg dat het leidingwerk spanningsvrij wordt gemonteerd i.v.m. uitzetting. Pas enkel HRsolar flexibel leidingwerk toe. Er zijn ook overgangsslagen naar koper leverbaar. Monteer de collectorleidingen door het dak en isoleer deze. Koppel de temperatuur sensordraad door en voer deze ook naar binnen.

Let op

Gebruik altijd een contrasleutel bij de montage van de leiding aan de collectoraansluiting en buig vóór montage de RVS ribbelslang onder de gewenste hoek.

Let op

Optioneel is isolatiebescherming te verkrijgen. Dit beschermt de isolatie tegen "vogelpikken" en uv-licht.



8. Verwijder het witte beschermkarton na het installeren van de collector(en). Pas op, bij zonnig weer kan de collector temperatuur hoog oplopen na het verwijderen van het beschermkarton.

8. Plaatsen van het voorraadvat

Het verdient de voorkeur om het voorraadvat zo te plaatsen dat het leidingwerk tussen het voorraadvat, pompset en expansievat en collector, maar ook tussen het voorraadvat en verwarmers, zo kort mogelijk is. Dit is om warmteverliezen te minimaliseren. De opstelruimte van het voorraadvat en de pompset met regelunit dient droog en vorstvrij te zijn. Plaats het voorraadvat op een stevige en vlakke ondergrond. Houd rekening met het totale gewicht bij een gevuld voorraadvat en zorg voor voldoende ruimte rondom het voorraadvat.

9. Pompset

9.1 Specificaties

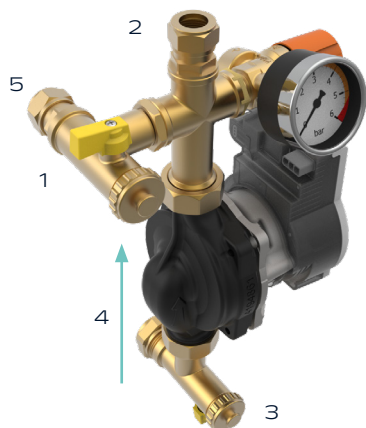


Afmetingen (bxdxh)	160x215x340 mm
Pomp Wilo	ST 15/7 PWM2
Aansluiting boven	15 mm knel
Aansluiting onder	22 mm knel
Overstort collectorcircuit	6 bar
Max. elektrisch vermogen	50 W
Zekering regelaar	1 A
Solpomp	22,5 W
Solstandby	< 1 W

9.2 Werking

De pompset is er voor het tot stand brengen van circulatie in het collectorcircuit en het zo maximaal mogelijk overbrengen van de zonnearmte in het voorraadvat. Deze pompset bestaat uit een modulerende solarpomp, een elektronische regelunit, een vulkraan, overstortventiel, terugslagklep en manometer.

De solarpomp in de pompset wordt modulerend via een PWM signaal aangestuurd door de elektronische regelunit waarop de sensor van de collector en van het voorraadvat zijn aangesloten. Vanaf een temperatuurverschil tussen de collector en het voorraadvat van 6°C wordt de solarpomp aangestuurd. Des te groter het temperatuurverschil, des te meer vloeistof er wordt rondgepompt. Indien het temperatuurverschil kleiner dan 4°C is of het voorraadvat de maximum temperatuur van 85°C bereikt heeft, zal de solarpomp uitgeschakeld worden.



Omdat een zonnearmtesysteem volgens het drukgevolde principe werkt heeft de pompset een aansluiting voor een expansievat en daarnaast een overstortventiel als extra veiligheid.

1. Kraan vullen in (perszijde vulpomp)
2. Naar collector
3. Kraan vullen uit (retour vulpomp)
4. Van onderste aansluiting spiraal
5. Aansluiting expansievat

Let op

Steek de stekker van de pompset niet in de wandcontactdoos voordat het systeem gevuld is. Dit ter voorkoming van drooglopen van de pomp.

9.3 Montage pompset

De pompset kan met de meegeleverde muurbeugel aan een wand worden gemonteerd. Bij liggende vaten (Ella 120H & 200H) kan de pompset direct op het vat worden gemonteerd. Om montagetijd en leidingwerk te besparen is het aan te bevelen om de positie van de pompset en expansievat zo dicht als mogelijk bij elkaar te plaatsen.



Montage aan de muur (mogelijk voor alle systemen)

1. Monteer de muurbeugel van de pompset met de bijgeleverde schroeven aan de wand.
2. Schuif het achterdeel van de isolatie van de pompset over de beugel.
3. Sluit de onderzijde van de pompset aan op het koude zonnecircuit van het voorraadvat.
4. Hang het expansievat aan de muur met bijgeleverde beugel.
5. Sluit de zijaansluiting van de pompset met 15 mm leiding aan op het expansievat. 15 mm puntstukken zijn meegeleverd.
6. Sluit de bovenste aansluiting van de pompset aan op de aanvoerleiding van het collectorcircuit.
7. Klik het voorste deel van de pompset op het achterste deel.



Montage aan het voorraadvat (Ella 120H en Ella 200H)

1. Plaats de achterzijde van de isolatie van de pompset over de bovenste aansluiting van het vat.
2. De onderste aansluiting van de pompset is 22 mm. Door gebruik van het meegeleverde kniestuk 22 mm, kan de pompset in de gewenste positie gemonteerd worden.
3. Monteer de onderste aansluiting van de pompset (achterzijde) aan de bovenste aansluiting op het voorraadvat.
4. Sluit de zijaansluiting van de pompset met 15 mm leiding aan op het expansievat.
5. Sluit de bovenste aansluiting van de pompset aan op de aanvoerleiding van het collectorcircuit.
6. Klik het voorste isolatiedeel van de pompset op het achterste deel.

Let op

De voorzijde van de pompset kan 90° worden gedraaid. Gebruik hiervoor het meegeleverde 22 mm kniestuk.

10. Expansievaten

10.1 Specificaties

Omschrijving	Bevestiging	Afmetingen (dxh)	Aansluiting buitendraad	Voordruk
Expansievat 8 liter	Muurbeugel	220x304 mm	3/4"	1,8 bar
Expansievat 18 liter	Muurbeugel	260x380 mm	3/4"	1,8 bar
Expansievat 24 liter	Muurbeugel	260x490 mm	3/4"	1,8 bar

10.2 Montage

Het expansievat wordt met de meegeleverde muurbeugel tegen de muur bevestigd. Verpak de draadkoppeling van het expansievat met solar geschikt pakkingsmateriaal zoals hennep of Loctide 55. Draai het expansievat in de muurbeugel zodat deze stevig vastzit.

Er wordt een 3/4"x15 mm puntstuk geleverd om het expansievat middels een 15 mm KIWA goedgekeurde roodkoperverbinding aan te sluiten op de aansluiting van de pompset. Ook bij de pompset wordt een 1/2"x15 mm puntstuk meegeleverd.

Let op

Tijdens normaal bedrijf kunnen de expansievatleidingen heet worden (>120°C). Deze leidingen dienen zorgvuldig geïsoleerd te worden met hittebestendig isolatiemateriaal.

Er mogen alleen expansievaten worden toegepast geschikt voor zonnearmtesystemen.

11. Aansluiten collectorleidingen

Voor het aanleggen van de leidingen van en naar de collector gelden de volgende regels:

Voor Maxis collectoren

Alle leidingen tussen voorraadvat en collector(en) dienen uitgevoerd te worden met HR energy geïsoleerde RVS flexslang (optioneel) of in 15-22 mm KIWA-gekeurd roodkoper. Wij adviseren HR energy flexslangen te gebruiken.

- Systemen tot en met 2 collectoren kunnen worden aangesloten met DN12 RVS Maxis flexslang of met koper 15 mm.
- Systemen 3 en 4 collectoren kunnen worden aangesloten met koper 22 mm of DN16 RVS Maxis ribbelslang. Totale maximale leidinglengte is 30 meter (aanvoer+retour samen).
- Voor systemen met meer dan 4 collectoren of afwijkende leidingafstanden dient een drukval berekening gemaakt te worden om de juiste leidingdiameters te bepalen.

Voor Nero collectoren

Nero collectoren mogen uitsluitend met HR energy RVS Nero flexslang worden aangesloten. Tot en met 4 collectoren in serie kan DN12 worden toegepast.

Totale maximale leidinglengte is 30 meter (aanvoer+retour samen).

Let op

Tijdens normaal bedrijf kunnen de collectorleidingen kortstondig zeer heet worden (>120°C). De collectorleidingen dienen zorgvuldig geïsoleerd te worden met UV- en hittebestendig isolatiemateriaal (RVS flexslang is reeds voorzien van UV- en hittebestendig isolatiemateriaal).

Tip

HR energy heeft verschillende voorgeïsoleerde flexibele RVS slangen in haar assortiment. De slangen zijn bedoeld voor het direct aansluiten van de collectoren op het voorraadvat. Als de slang op maat wordt gesneden (met een pijpsnijder), kan deze met een aansluitset (los verkrijgbaar) op het voorraadvat en pompset worden aangesloten.

12. Ella systeem

De Ella is een zonnewarmtesysteem dat zorgt voor (voor)verwarming van het tapwater. Indien nodig vindt naverwarming plaats door middel van bijvoorbeeld een cv-ketel.

12.1 Werking

De collectorpomp schakelt met minimaal vermogen in zodra de temperatuur van de collectorsensor 6°C hoger is dan de temperatuur in het voorraadvat ($\Delta T > 6K$; pomp aan). De vloeistof wordt rondgepompt en in de collector opgewarmd. Daarna stroomt de verwarmde vloeistof door de spiraalvormige warmtewisselaar in het voorraadvat. De warmte wordt door deze wisselaar overgedragen aan het warm tapwater. De solarpomp zal de vloeistof sneller rondpompen indien het temperatuurverschil verder oploopt. De solarpomp zal uitgeschakeld worden als het temperatuurverschil nog maar 4°C betreft ($\Delta T < 4K$; pomp uit). Indien het tapwater nog niet de gewenste temperatuur heeft bereikt, zorgt de aangesloten CV-combiketel (of ander type na-verwarmer) voor verdere opwarming van het warm tapwater.

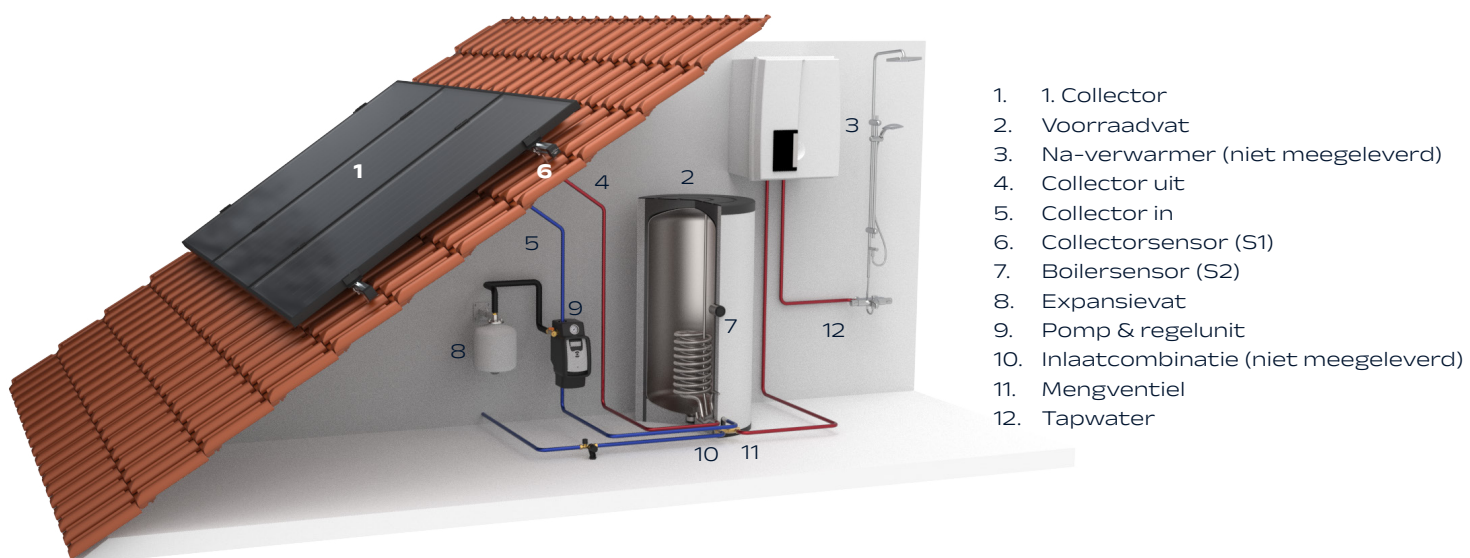
Beveiliging tegen oververhitting

De maximale temperatuur van het voorraadvat staat standaard ingesteld op 85°C. Wanneer deze temperatuur bereikt, wordt schakelt de solarpomp automatisch uit. De temperatuur kan in dit geval verder oplopen in de collector. Als de temperatuur in de collector verder oploopt, zal de vloeistof verdampen en neemt de druk in het systeem toe, hierbij wordt vloeistof in het expansievat gedrukt. Als de temperatuur vervolgens terugloopt, zal de collector zich weer vullen met vloeistof en kan het systeem weer gaan draaien.

Vorstbeveiliging

De collector en de leidingen van en naar de collector zijn beveiligd tegen vorst doordat dit circuit gevuld is met een glycol/water-mengsel.

12.2 Hydraulisch prinsipeschema



Let op: Dit is een schematische tekening van de installatie. De daadwerkelijke aansluiting op de afgebeelde ketel kan in praktijk afwijken. Raadpleeg voor het aansluiten van het voorraadvat op de ketel de installatievoorschriften van de ketelfabrikant met inachtneming van de NEN1006 voorschriften.

12.3 Leveringsomvang

Vorraadvat

- RVS voorraadvat met één interne RVS warmtewisselaar
- Thermostatisch mengventiel 15 mm
- 1x temperatuursensor Pt1000 (bij Ella 120 voorgemonteerd, overige vaten los)
- Knie ½ x 22 mm t.b.v. aansluitset

Pompset

- Bevestigingsmateriaal pompset
- Regelunit Basic CS2 met ΔT-regeling
- Modulerende PWM solarpomp
- Vul- en aftapkraan
- Terugslagklep
- Overstortventiel (6 bar)
- Manometer
- Aansluitsnoer
- Knie-stuk 22 mm man/vrouw
- 2x Puntstuk ½" x 15 mm

Toebehoren (in één zak bijgesloten)

- Temperatuursensor Pt1000 voor de collector
- 2x Verloopbus ½ - ¾ (Alleen bij systemen met meer dan 2 Maxis collectoren)
- HRsolar installatiehandleiding (inclusief periodieke onderhoudskaart)
- Bij meer dan 1 collector flexibele koppelslang(en)

Expansievat

- Expansievat 8, 18 of 24 liter met een voordruk van 1,8 bar
- Muurbeugel expansievat
- Puntstuk ¾" x15 mm

Collectoren en montagesystemen

Afhankelijk van het gekozen zonnearmsysteem en type collector wordt optioneel dakmontage materiaal meegeleverd. Voor de Maxis en Nero collector is Opdak of Platdak systeem beschikbaar.

Systeminhoud Ella Nero

System	Aantal collectoren	Vorraadvat	Expansievat	Pompset	Aantal Antifrogen	Mengventiel
Ella 120(H) Nero-2	2	120 liter	8 liter	Basic CS2	1	15 mm knel
Ella 200(H) Nero-3	3	200 liter	18 liter	Basic CS2	2	15 mm knel
Ella 300 Nero-4	4	300 liter	24 liter	Basic CS2	2	15 mm knel

Systeminhoud Ella Maxis

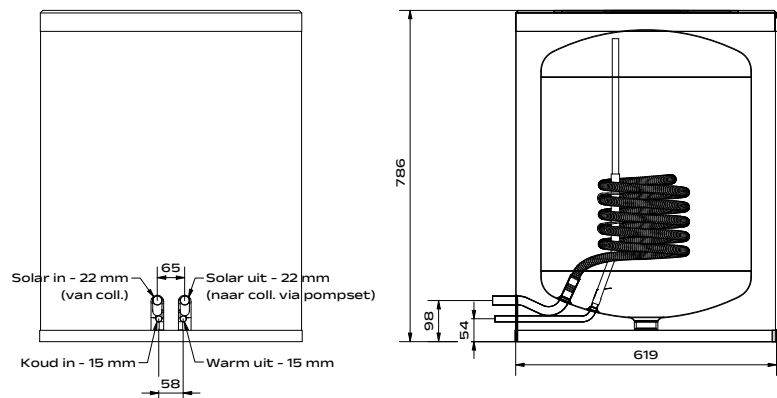
System	Aantal collectoren	Vorraadvat	Expansievat	Pompset	Aantal Antifrogen	Mengventiel
Ella 120(H) Maxis-1	1	120 liter	8 liter	Basic CS2	1	15 mm knel
Ella 200(H) Maxis-2	2	200 liter	18 liter	Basic CS2	1	15 mm knel
Ella 300 Maxis-3	3	300 liter	24 liter	Basic CS2	2	15 mm knel

12.4 Specificaties en aansluitingen

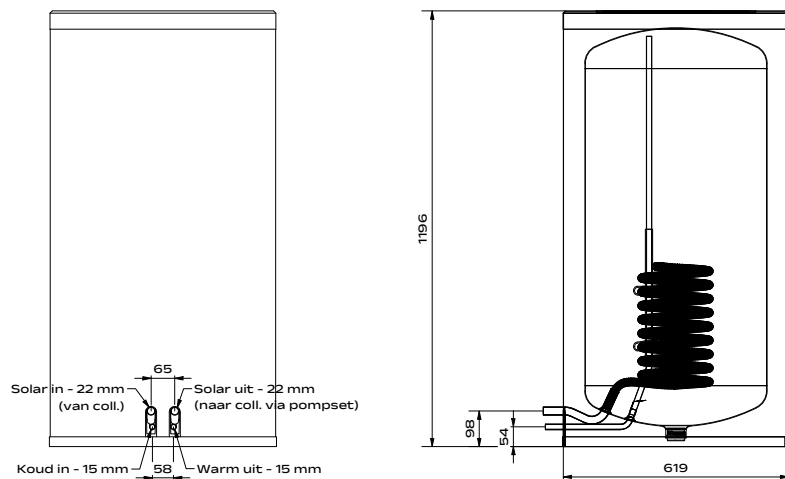
Technische gegevens staande voorraadvaten

Type voorraadvat	Ella 120	Ella 200	Ella 300
Inhoud	118 liter	197 liter	296 liter
Inhoud	0,118 m ³	0,197 m ³	0,296 m ³
Hoogte	809 mm	1219 mm	1749 mm
Diameter	624 mm	624 mm	624 mm
Gewicht	21 kilo	29 kilo	40 kilo
Max. werkdruk vat	10 bar	10 bar	10 bar
Max. werkdruk spiraal	10 bar	10 bar	8 bar
Max. temperatuur vaten	85 °C	85 °C	85 °C
Isolatie	Neopor®	Neopor®	Neopor®
Isolatie	60 mm	60 mm	60 mm
Stilstandverlies	33 W	51 W	80 W
Energieklasse	A	B	C
Spiraaloppervlakte	0,6 m ²	1,0 m ²	1,3 m ²

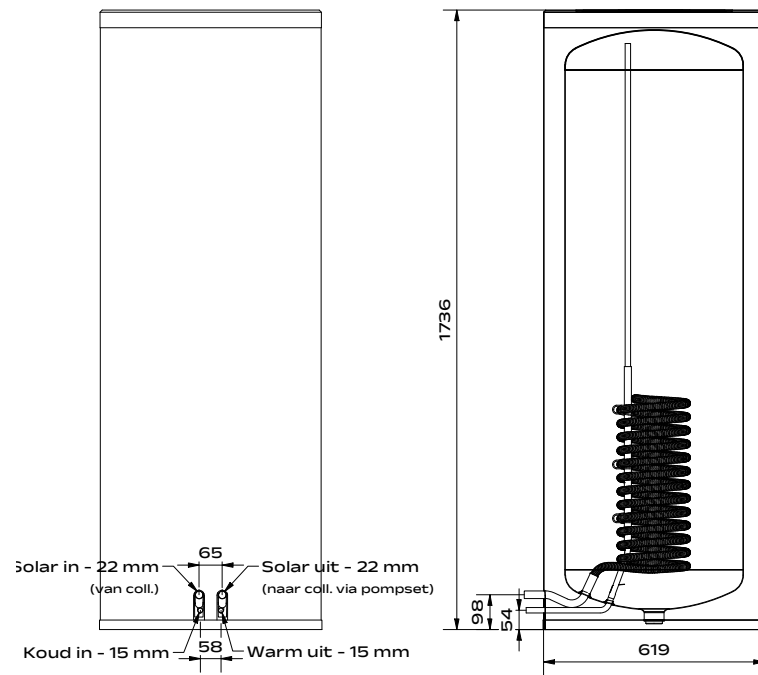
Ella 120



Ella 200



Ella 300

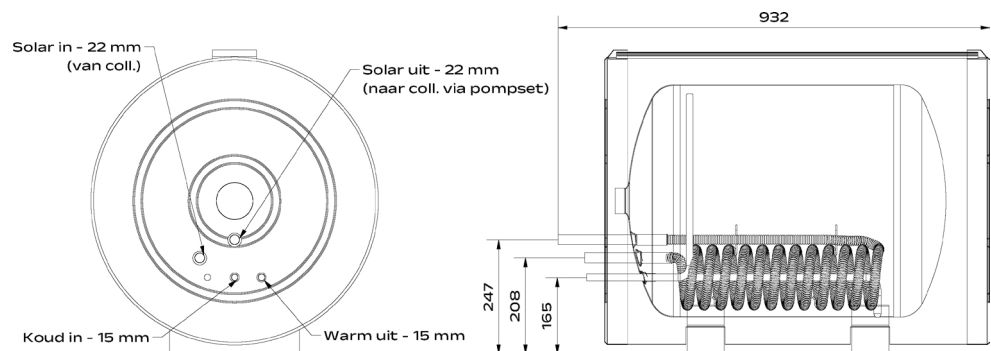


12.5 Specificaties en aansluitingen

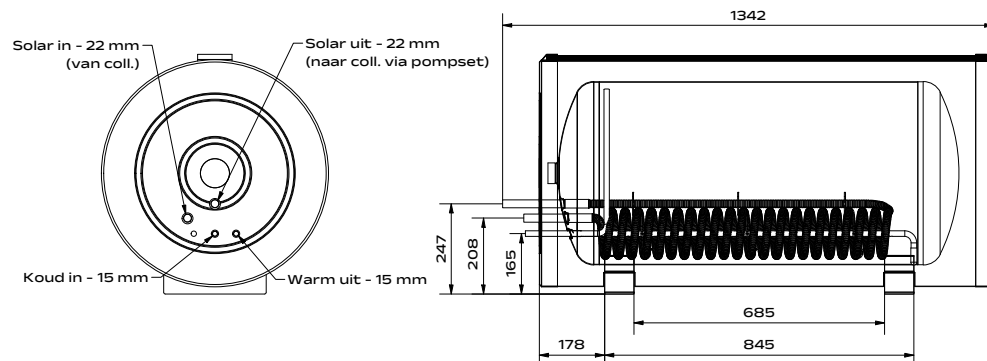
Technische gegevens Ella horizontaal

Type voorraadvat	Ella 120	Ella 200
Inhoud	118 liter	197 liter
Inhoud	0,118 m ³	0,197 m ³
Lengte	809 mm	1219 mm
Diameter	624 mm	624 mm
Hoogte	646 mm	646 mm
Gewicht	21 kilo	30 kilo
Max. werkdruk vat	10 bar	10 bar
Max. werkdruk spiraal	10 bar	10 bar
Max. temperatuur vaten	85 °C	85 °C
Isolatie	Neopor®	Neopor®
Isolatie	60 mm	60 mm
Stilstandverlies	37 W	52 W
Energieklasse	A	B
Spiraaloppervlakte	0,6 m ²	1,0 m ²

Ella 120H

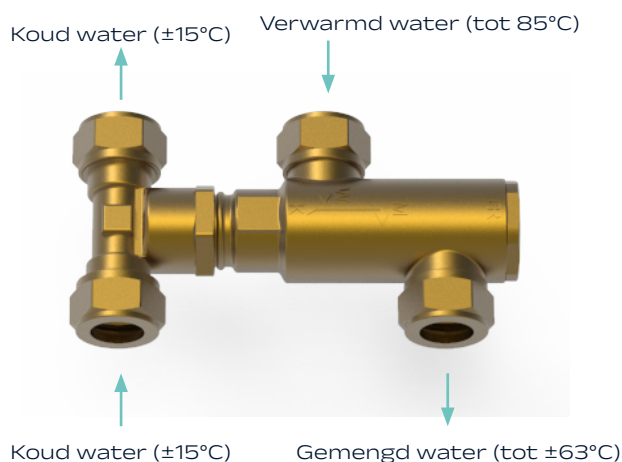


Ella 200H



12.6 Plaatsen met het mengventiel

Bij de Ella zonnewarmtesystemen wordt een thermostatisch mengventiel (met vaste instelling van ca. 63°C) meegeleverd. De vier aansluitingen zijn 15 mm knel. Zie onderstaande afbeeldingen.



Let op

De temperatuur in het voorraadvat kan oplopen tot 85°C , de plaatsing van een mengventiel is daarom essentieel.

12.7 Aansluiten van de sanitaire leidingen

Een CV-combiketel of andere type verwarmers met warmwatervoorziening moet geschikt zijn voor het aansluiten van het zonnewarmtesysteem. Het NZ-keur geeft aan dat een CV-ketel geschikt is of kan worden gemaakt voor het naverwarmen van een zonnewarmtesysteem. Wij adviseren navraag te doen bij de fabrikant van de ketel of er extra maatregelen of benodigdheden nodig zijn.

Monteer de drinkwaterinstallatie volgens de huidige (lokale) regelgeving. Het is niet nodig een warmteslot aan te brengen. In het voorraadvat is al een ingebouwd warmteslot aanwezig.

De koudwaterleiding naar het zonnewarmtesysteem en naar de naverwarmer moet voorzien zijn van een inlaatcombinatie (8 bar). In de koudwaterleiding mag na de inlaatcombinatie geen kraan of afsluiter gemonteerd worden, omdat bij gesloten kraan of afsluiter de overstort van de inlaatcombinatie niet bereikbaar is voor het uitzettende water. Zorg voor een vrije uitloop van de overstort van de inlaatcombinatie in de sifon naar de riolering. Zie voor het aansluiten van het voorraadvat aan de (na)verwarmer het bij de (na)verwarmer meegeleverde installatievoorschrift met inachtneming van de NEN1006 voorschriften.

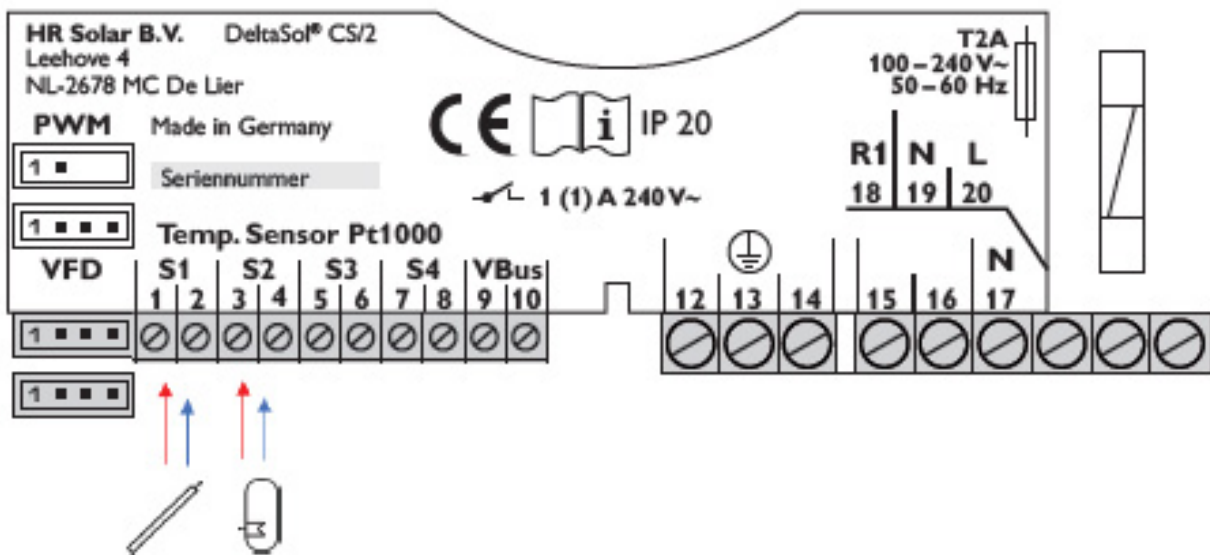
12.8 Aansluiten sensoren op vat en regelunit

Let op

Zorg dat de regelunit spanningsloos is bij het aansluiten van de sensoren.

Plaatsing van de boilersensor in de vaten op de regelunit

De 120L voorraadvaten zijn standaard voorzien van een voorgemonteerde temperatuursensor. Deze sensor kan direct worden aangesloten op de regelunit van de pompset (S2). Bij de andere type voorraadvaten dient de los meegeleverde temperatuursensor in de dompelbuis van het voorraadvat te worden geplaatst (Let op! Steek de sensor zo diep als mogelijk in de dompelbuis). Sluit de sensor vervolgens aan op poort S2 van de regelunit CS2.



Plaatsing van de sensor in de collector

De temperatuursensor dient te worden gemonteerd in de laatste (warmste) collector aan de uitstroomzijde. De sensor moet in de regelunit op de zwarte stekker aangesloten worden. De sensor moet in de regelunit worden aangesloten op S1.

S1 (1 / aarde) = Collectorsensor

S2 (2 / aarde) = Boilersensor

Let op

Steek de stekker van de pompset niet in de wandcontactdoos voordat het systeem gevuld is. Dit ter voorkoming van drooglopen van de pomp.

12.9 Instellen regelunit

Kijk voor het instellen van de regelunit bij hoofdstuk 13.

13. Bediening en instellen regelunit

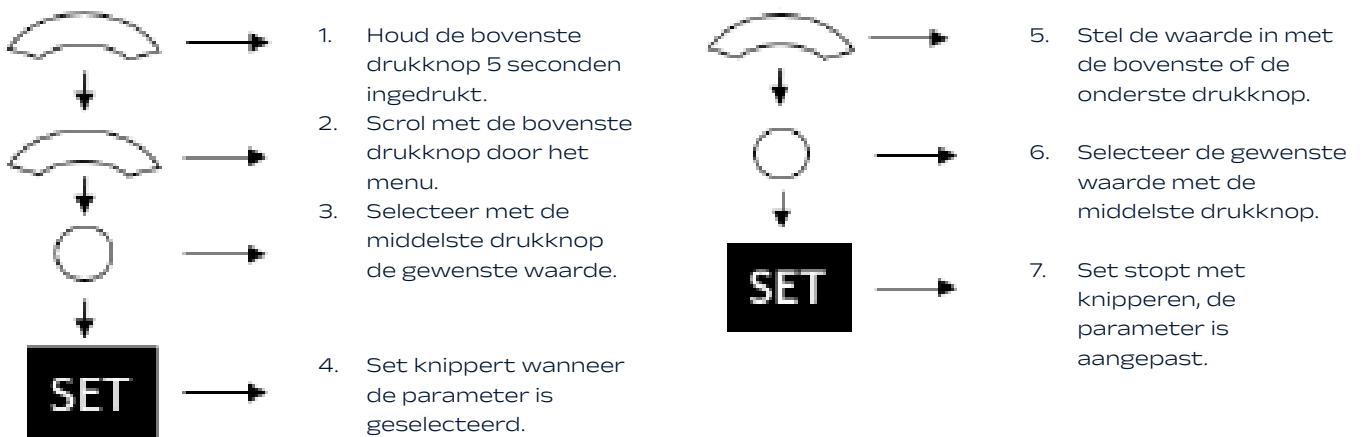
13.1 Bediening



De regelaar wordt door drie drukknoppen onder het display bedient:

- Met zowel de bovenste als de onderste drukknop kan door het menu worden gescrold.
- Door de bovenste drukknop 5 seconden ingedrukt te houden, wordt de gebruiker doorgeschakeld naar het parameter menu.
- Middelste drukknop is de acceptatie functie om te bevestigen/selecteren.

13.2 Parameters aanpassen



13.3 Eerste opstart en reset

Wanneer de regelunit voor het eerst op netstroom wordt aangesloten, start de regelaar in opstart modus. In dit opstart scherm kunnen desgewenst de volgende parameters worden aangepast:

- Taal
- Temperatuur eenheid
- Maximumtemperatuur boiler (moet op maximaal 85 graden Celsius staan)
- Pompaansturing (PSOL)
- Minimum en Maximum toerental

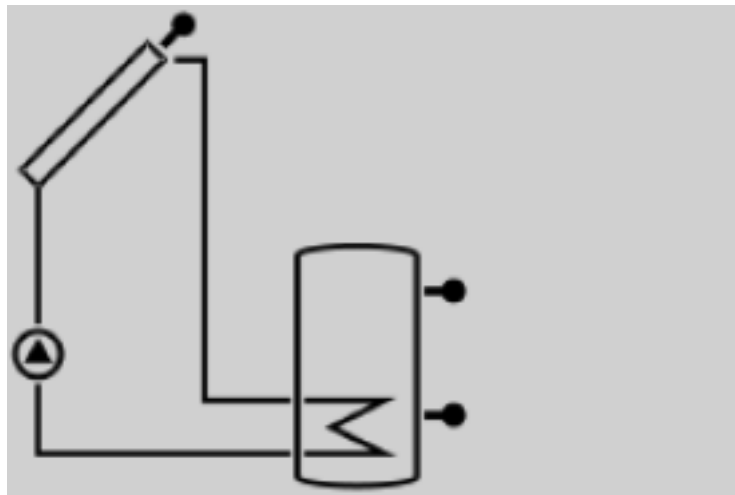
Scroll vervolgens door totdat OK zichtbaar is en druk éénmaal op de middelste drukknop. De regelaar is ingesteld en springt automatisch naar het statusmenu.





Voor een reset van de regelunit dien je te scrollen in het instelmenu totdat RESET in beeld komt. Druk éénmaal op de middelste drukknop waarna NO in beeld komt. Scroll naar YES en druk op de acceptatie knop. De regelaar is nu gereset naar de fabrieksinstellingen.

13.4 Symbolenbalk

Op het display worden verschillende symbolen weergegeven welke onderstaand zijn uitgelegd. Het knipperen van de symbolen gebeurt wanneer:

- De pomp knippert als het betreffende relais actief is
- De sensorsymbolen knipperen als het betreffende weergavekanaal is geselecteerd
- Sensoren knipperen snel als een sensordefect is opgetreden



Symbol	Benaming	Uitleg
	Temperatuursensor	De temperatuursensor meet de temperatuur van de collector of van de boiler.
	Zonnecollector met sensor	In de zonnecollector wordt zonlicht geabsorbeerd en geeft de warmte af aan de solarvloeistof.
	Pomp	De pomp verzorgt de vloeistofcirculatie binnen het collectorcircuit.
	Boiler	In de boiler wordt de opgevangen warmte uit de collector opgeslagen en aan het CV- of tapwatersysteem afgegeven.

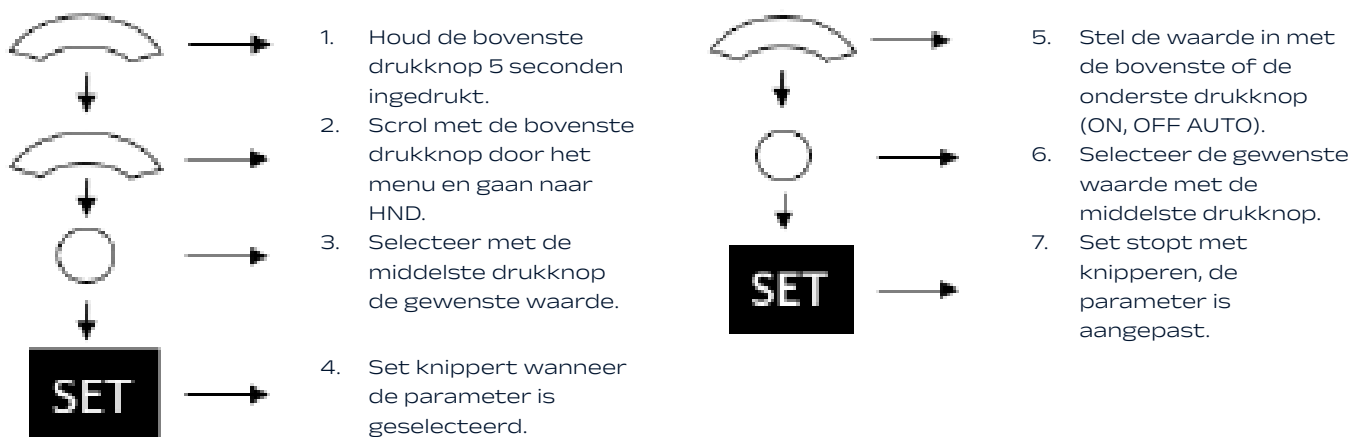
13.5 Instellen regelunit voor tapwater

Voor de werking van een standaard zonnearmtesysteem t.b.v. tapwater hoeven verder geen parameterinstellingen op de Basic CS2 regelunit te worden ingesteld.

Zie hoofdstuk 14 voor alle instellingen en opties.

14. Extra functies en instellingen

14.1 Handbediening solar pomp



Let op

Zet de handbediening altijd weer terug naar Auto om schade aan het systeem te voorkomen.

Zie voor uitgebreide instellingen en functies van de Basic CS2 regeling de handleidingen op onze website.

14.2 Overzicht parameters Pompset Basic CS2

Onderstaand zijn de belangrijkste parameters van de pompset Basic CS2 regelaar weergegeven. Zie voor de uitgebreide instellingen en functies van de Basic CS2 regeling de handleidingen op onze website.

Statusmenu

Aanduiding	Betekenis	Eenheid	Bereik	Standaard
COL	Temperatuur collector (warmste kant) S1	°C	-40 260	variabel
TSTB	Temperatuur vat onder S2	°C	-40 260	variabel
TSTT	Temperatuur vat boven S3 (indien aangesloten)	°C	-40 260	variabel
n%	Basic=snelheid solarpomp	%	0.....100	variabel
hP	Bedrijfsuren R1	Uren	0.....9999	variabel
TIJD	Tijd actueel	uu:mm	00:00.....23:59	variabel

Instelmenu parameters

Aanduiding	Monitoring	Eenheid	Bereik	Standaard
Arr	Standaard tapwatersysteem	°C	-40 260	1
HAND	Handbediening R1	[-]	ON/OFF	AUTO
LANG	Menutaal (DE, EN, FR)	[-]	[-]	AUTO
UNIT	Temperatuureenheid (°F, °C)	[-]	[-]	AUTO

15. Vullen en ontluchten

Vul de onderdelen van de installatie in de volgorde:

1. Tapwaterzijdig (voorraadvat)
2. Collectorcircuit

15.1 Vullen en ontluchten tapwaterzijdig

Let op

Gebruik uitsluitend sanitairwater van het waterleidingsbedrijf voor het vullen.

Het vullen en ontluchten gaat als volgt:

1. Open in de installatie een warmwaterkraan.
2. Open de hoofdtoevoer van het koudwater.
3. Open de stopkraan in de inlaatcombinatie.
4. Vul het voorraadvat totdat er water uit de geopende warmwaterkraan komt.
5. Laat het warme water 10 minuten lopen.

Let op

Controleer alle aansluitingen, het voorraadvat en de dompelbuis (indien aanwezig) op lekdichtheid.

Let op

Laat het water nog 10 minuten stromen om ervoor te zorgen dat het voorraadvat en leidingen volledig gespoeld en ont lucht zijn. Sluit dan de warmwaterkraan.

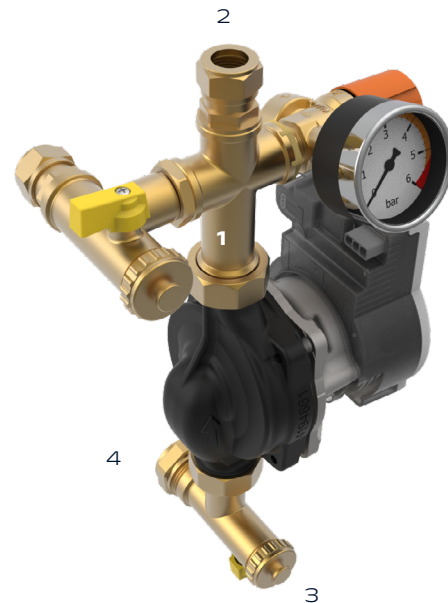
15.2 Vullen en spoelen collectorzijdig

Let op

Voor het vullen van het collectorcircuit is een vulpompkar noodzakelijk.



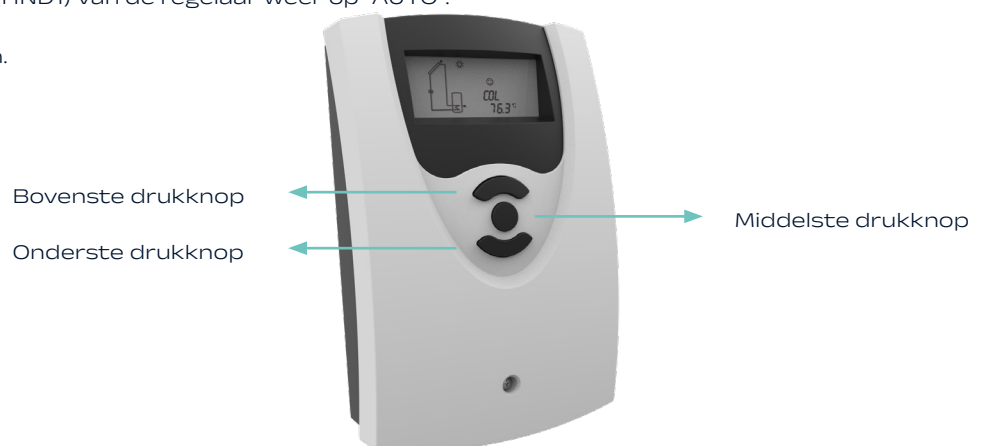
1. Sluit de vulpomp aan, met de perszijde op de vulkraan (nr. 1) van de pompset.
2. Sluit de 2e slang (retour) aan, op de vulkraan aangegeven met "vullen uit" (nr. 3).
3. Open de kranen.
4. Start de vulpomp en wacht tot er vloeistof terugspoelt in het vat van de vulpomp. Laat de vulpomp 10 minuten draaien
5. Sluit rustig de kraan "vullen uit (retour)" en laat de druk oplopen tot ca. 4,5 bar.
6. Sluit nu ook "vullen in".
7. Schakel de vulpomp uit! (dit is ter controle voor de dichtheid van het systeem, op de manometer moet de druk nu stabiel blijven, anders is er mogelijk ergens lekkage!).
8. Open de kraan "vullen uit" en laat het systeem geheel van druk lopen.
9. Herhaal deze bovenstaande handelingen minimaal 3x.
10. Hiermee wordt het expansievat en het leidingwerk ernaartoe ontlucht.
11. Laat de vulpomp minimaal 10 minuten draaien totdat het glycol in de vulpompkar volledig glad (bellenvrij) en doorzichtig is.
12. Sluit de beide kranen "vullen uit" en de kraan "perszijde pomp" en stop de vulpomp, breng het systeem op 2,3 bar druk door kraan "vullen uit/(retour)" rustig te openen tot manometer 2,3 aangeeft.



Pomp en regelaar test

1. Steek de stekker van de pompset in het stopcontact. Zorg dat er spanning op de regeling staat.
2. Zet de pomp via de handbediening (HND1) van de regelaar gedurende één minuut op "ON". Gedurende deze tijd zal de pomp op 100% snelheid draaien (R1).
3. Controleer of de pomp draait!
4. Zet de pomp via de handbediening (HND1) van de regelaar weer op "OFF".
5. Haal nu de spanning weer van de regeling.
6. Schakel de vulpomp weer aan en open beide kranen.
7. Spoel het systeem nog minimaal 15 minuten door!
8. Controleer of de uittredende vloeistof geen luchtbelletjes meer bevat.
9. Zie je nog luchtbelletjes, dan nogmaals doorspoelen.
10. Geen luchtbelletjes en glycol volledig doorzichtig in vulpompkar? Sluit dan kraan "vullen uit/(retour)" en de kraan "perszijde pomp" en schakel de vulpomp uit.
11. Vul het systeem af op een werkdruk van circa 2,3 bar (door kraan "vullen uit/(retou)" rustig te openen).
12. Koppel na het afsluiten van de beide kranen de slangen af. (let op: houd de slangen omhoog om morsen glycol te voorkomen).
13. Let op, de vulslang perszijde staat nog druk! (doek onder de kraan houden).
14. Bind de vulkranen af met de bijgeleverde blindkappen.
15. Zet nu weer spanning op de regeling.
16. Zet de pomp via de handbediening (HND1) van de regelaar weer op "AUTO".

Het systeem werkt geheel automatisch.



16. Inbedrijfname

Indien het voorraadvat en het collectorcircuit zijn gevuld en ontlucht, is het zonnearmtesysteem klaar voor gebruik. Zorg dat de stekker van de pompset in de wandcontactdoos zit, stel de regelunit, indien nodig, in en loop de checklist na.

17. Buiten bedrijf stellen

In sommige situaties kan het voorkomen dat de installatie buiten bedrijf moet worden gesteld. Trek de stekker uit de wandcontactdoos. De installatie is nu buiten bedrijf.

Let op

Als er sprake is van vorstgevaar bij het voorraadvat, is het raadzaam de gehele tapwaterinstallatie af te tappen.

Let op

Als de collectoren worden ontkoppeld, zorg er dan voor dat elke collector is afgedekt en de temperatuur van de vloeistof onder de 40°C is.

18. Onderhoud en garantie

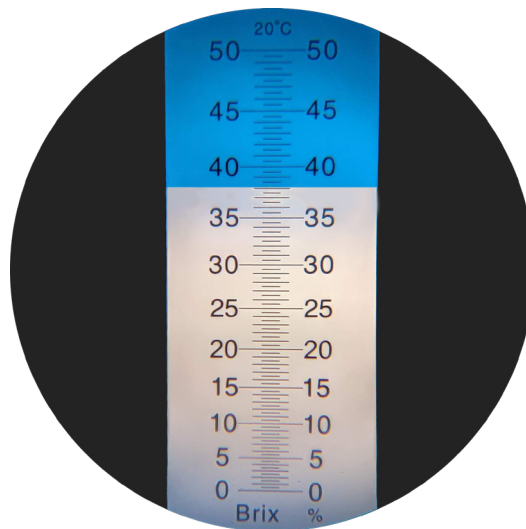
Voor een goede werking van het zonnearmtesysteem is inspectie door een erkende installateur benodigd. De druk van het collectorsysteem en expansievat en de beschermingsgraad van het glycol/watermengsel dient éénmaal per twee jaar gecontroleerd te worden. Daarnaast adviseren wij om het systeem preventief eens per vier jaar volledig te spoelen en het glycol te vervangen. Voor het spoelen en luchtvrij vullen van het systeem is een vulpompkar benodigd (Optioneel leverbaar, artikelnummer: 700302).

Antivrieswaarde van het Antifrogen SOL HT glycol

De beschermingsgraad van het glycol kan gemeten worden met een brixmeter (Optioneel leverbaar, artikelnummer: 700303). De BRIX waarde kan worden gebruikt om het vriespunt van de Ready-mix te bepalen. Plaats hiervoor een druppel van het mengsel uit het systeem op de glazen plaat. Sluit het kapje en kijk door het venster naar de brixschaal.

De Antifrogen SOL HT Ready-Mix dient een percentage hoger dan 37% te hebben. Is het percentage lager, dient de installatie te worden voorzien van nieuwe glycol.





De waarde van de Ready-mix moet minimaal 37% op de BRIX schaal zijn. Dit staat voor een concentratie van 46% Antifrogen in de Ready-mix en staat gelijk aan een vriespunt van $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ voor het Antifrogen. Indien de BRIX waarde minder 37% is dient de glycol te worden vervangen.

Let op

Schade aan het systeem als gevolg van bevriezing valt niet onder de garantie.

PH-waarde van het glycol

De pH-waarde van de collectorvloeistof moet minimaal 7 zijn. Deze kan gemeten worden met standaard verkrijgbare pH-test strookjes die verkleuren bij aanraking met de vloeistof (Optioneel leverbaar, artikelnummer: 700305). Het glycol dient vervangen te worden indien de waarde lager is dan 7.



Druk in het zonnearmtesysteem

De druk in het gesloten zonnecollectorcircuit moet minimaal 2 bar zijn. De druk is af te lezen op de manometer van de pompset. Indien de druk lager is, dient lekkage in het systeem en expansievat uitgesloten te worden en de systeemdruk met behulp van een vulpompkar en glycol weer op de juiste druk te worden gebracht.

Druk van het expansievat

De voordruk van het expansievat mag maximaal 0,5 bar verschil hebben in druk hebben met de systeemdruk. Standaard worden de expansievaten met een voordruk van 1,8 bar geleverd.

Let op












Er mogen alleen expansievaten worden toegepast geschikt voor zonnearmtesystemen.

19. Storingen

19.1 Storingen

Storing	Monitoring	Eenheid
Druk is te laag <2 bar	Lekkage in het zonzijdige circuit Defect expansievat	Lekkage verhelpen Vervang het expansievat
Druk loopt erg op wanneer de collector opwarmt	Defect expansievat	Vervang het expansievat
Het voorraadvat is heet maar het uitstromende water is koud	Defect mengventiel	Vervang het mengventiel
Tikkende/hakkelende pomp	Lucht in het systeem Pomp defect	Spoel het systeem door met een vulpompkar Vervang pomp
De systeemdruk is opgelopen tot 3 bar	Mogelijk defect expansievat of voorraadvat	Neem contact op met de fabrikant

19.2 Regelaar storingen

Storing	Code regelaar	Oorzaak	Oplossing
	geen	Alles in orde.	Geen actie.
 is zichtbaar	geen	Maximale temperatuur collector bereikt.	Geen actie vereist, de pomp is gestopt met pompen.
 en  zijn zichtbaar	888 -88.8	Kabelbreuk sensor x. Kortsluiting sensor x.	Controleer de kabel en vervang eventueel de sensor.
 en  zijn zichtbaar	geen	Pomp staat handmatig aan of uit.	Stel de pomp in op automatisch.
 en  zijn zichtbaar	geen	Maximale opslagtemperatuur bereikt.	Geen actie vereist, de pomp is gestopt met pompen.
 DT te hoog (Meer dan 50°C verschil tussen collector & voorraadvat, terwijl de temperatuur in voorraadvat nog geen 80°C is.)		Lucht in het systeem. De leidingweerstand tussen de collector en de pomp is te hoog / flowprobleem. Defecte pomp.	Spoel het systeem door met een vulpompkar. Controleer leidingwerk op lengte, bochten en verstoppingen/knikken. Vervang de pomp.
 VL/RET verwisseld	geen	Collectortemperatuur stijgt na inschakelen niet.	Draai de aanvoer en retourleiding om en/of controleer positie collectorsensor.
	geen		Vervang regelaar
 Boilermax overschreden	geen	De maximumtemperatuur van het voorraadvat is overschreden.	Wacht totdat de temperatuur gezakt is. Controleer of pomp op handmatig staat.

Let op

Indien een regelaar storing is verholpen, zullen de storing iconen automatisch verdwijnen.

19.3 Checklist installatie

Buitenwerk

Collectorsensor juist geplaatst

Juiste installatie t.b.v. afwatering

Voldoende ballast (indien platdak)

Collectorvloeistof

Systeemdruk (tussen de 2,0 en 2,5 bar) bar

Binnenwerk

Inlaatcombinatie geplaatst

Mengventiel juist geïnstalleerd

Voordruk expansievat 1,5 - 1,8 bar

Regelunit

Regelunit geeft geen foutmeldingen

Collectortemperatuur uitleesbaar

Boilertemperatuur uitleesbaar

Pomp staat op automatisch !

Overig

Naam installateur

De werking is uitgelegd aan de eigenaar

Het zonnewarmtesysteem is conform dit voorschrift gemonteerd en in bedrijf genomen, geïnspecteerd en onderhouden

Datum inbedrijfstelling

20. Periodieke onderhoudskaart

Het systeem dient eens per 2 jaar te worden geïnspecteerd door een erkende installateur. Voor aanspraak op garantie van eventuele defecten dient deze onderhoudskaart te kunnen worden overhandigd aan de leverancier van het systeem.

Onderhoud

Datum onderhoud	.....	Glycol brix-waarde	.....
Installatiebedrijf	.....	Glycol pH-waard	.....
Paraaf monteur	.....	Druk systeem	.....
Opmerkingen	.....	Druk expansievat	.....

Onderhoud

Datum onderhoud	.....	Glycol brix-waarde	.....
Installatiebedrijf	.....	Glycol pH-waard	.....
Paraaf monteur	.....	Druk systeem	.....
Opmerkingen	.....	Druk expansievat	.....

Onderhoud

Datum onderhoud	.....	Glycol brix-waarde	.....
Installatiebedrijf	.....	Glycol pH-waard	.....
Paraaf monteur	.....	Druk systeem	.....
Opmerkingen	.....	Druk expansievat	.....

Onderhoud

Datum onderhoud	.....	Glycol brix-waarde	.....
Installatiebedrijf	.....	Glycol pH-waard	.....
Paraaf monteur	.....	Druk systeem	.....
Opmerkingen	.....	Druk expansievat	.....

Onderhoud

Datum onderhoud	.....	Glycol brix-waarde	.....
Installatiebedrijf	.....	Glycol pH-waard	.....
Paraaf monteur	.....	Druk systeem	.....
Opmerkingen	.....	Druk expansievat	.....

Onderhoud

Datum onderhoud	.....	Glycol brix-waarde	.....
Installatiebedrijf	.....	Glycol pH-waard	.....
Paraaf monteur	.....	Druk systeem	.....
Opmerkingen	.....	Druk expansievat	.....

Onderhoud

Datum onderhoud	.....	Glycol brix-waarde	.....
Installatiebedrijf	.....	Glycol pH-waard	.....
Paraaf monteur	.....	Druk systeem	.....
Opmerkingen	.....	Druk expansievat	.....

Onderhoud

Datum onderhoud	.....	Glycol brix-waarde	.....
Installatiebedrijf	.....	Glycol pH-waard	.....
Paraaf monteur	.....	Druk systeem	.....
Opmerkingen	.....	Druk expansievat	.....

Onderhoud

Datum onderhoud	.....	Glycol brix-waarde	.....
Installatiebedrijf	.....	Glycol pH-waard	.....
Paraaf monteur	.....	Druk systeem	.....
Opmerkingen	.....	Druk expansievat	.....

Onderhoud

Datum onderhoud	.....	Glycol brix-waarde	.....
Installatiebedrijf	.....	Glycol pH-waard	.....
Paraaf monteur	.....	Druk systeem	.....
Opmerkingen	.....	Druk expansievat	.....

Onderhoud

Datum onderhoud	.....	Glycol brix-waarde	.....
Installatiebedrijf	.....	Glycol pH-waard	.....
Paraaf monteur	.....	Druk systeem	.....
Opmerkingen	.....	Druk expansievat	.....



Leehove 4
2678 MC De Lier
0174 - 523 303
info@hr-energy.com
www.hr-energy.com

De informatie in deze installatiehandleiding valt onder het auteursrecht. Informatie hieruit mag niet zonder schriftelijke toestemming van HRsolar worden gekopieerd of op welke manier dan ook worden gereproduceerd.