



INSTALLATIEHANDLEIDING & GEBRUIKERSHANDLEIDING



Type HRS 300 / 7.5AR
Type HRS 400 / 10.0 AR
Type HRS 500 / 12.5 AR



Inhoudsopgave

Voorwoord	Blz. 4
Energieopbrengst.....	Blz. 4
Solar Keymark.....	Blz. 5
Werking HRsolar zonneboilersysteem.....	Blz.6
Oververhitting.....	Blz.6
Vorstbeveiliging.....	Blz.6
Oriëntatie en hellingshoek collector.....	Blz.6
Installatie collector.....	Blz.6
Installatie voorraadvat.....	Blz.7
Installatie waterzijdig.....	Blz.7
Installatie van zonnegascombi.....	Blz.7
Installatie van indirect gestookte boiler.....	Blz.8
Installatie pompset, montage aan de muur.....	Blz.9
Installatie zonzijdig.....	Blz.10
Isolatie van de leidingen.....	Blz.10
Het vullen en ontluchten van het collectorcircuit.....	Blz.10
Mengverhouding glycol.....	Blz.10
Het systeem vullen, stap voor stap.....	Blz.11
Pompstand instellen.....	Blz.12
Onderhoud en gebruik.....	Blz.13
Controle voorraadvat, collector, systeemdruk en glycolmengsel.....	Blz.13
Garantiebepalingen.....	Blz.13
Storingen en oplossingen.....	Blz.14
Bestuursregeling DataSol BS.....	Blz.15
Checklist oplevering.....	Blz.24
Checklist binnenhuis.....	Blz.25
Checklist buitenhuis.....	Blz.26
Systeemoverzicht standaard zonneboiler.....	Blz.27
Systeemoverzicht zonnegas combi.....	Blz.28

Voorwoord

Gefeliciteerd,

U heeft een zonneboilersysteem aangeschaft met het hoogste rendement van Nederland.

Dit zonneboilersysteem bestaat o.a. uit een RVS voorraadvat 300/400/500 liter met enkel of dubbel spiraal uitvoering, pompset, expansievat van 18/ 35/50 liter, besturingsregeling, KIWA goedgekeurde antivries, 3/4/5 collector(en) met bruto oppervlak van 2,5 m² en gotenset of platdak frame.

De collectoren kunnen op drie verschillende variaties gemonteerd worden, zie hiervoor de installatiehandleiding collectoren.

In deze installatiehandleiding wordt het installeren, ingebruikname en het onderhoud van deze systemen beschreven.



Leest u deze installatiehandleiding zorgvuldig door vòòrdat u aanvangt met het installeren van het HRsolar zonneboilersysteem

Energieopbrengst

Het HRsolar zonneboilersysteem biedt u de mogelijkheid om het gehele jaar door gratis energie te benutten van het zonlicht. Ook tijdens bewolkt weer zal het systeem werken. Het systeem is getest door het onafhankelijke testinstituut KIWA Gastec volgens de norm EN 12976 en de collector volgens de norm EN 12975.

De opbrengst van één collector is gebaseerd op het gemiddelde warmwaterverbruik van 110 liter water van 60 graden per dag. Als er meer dan 110 liter warm water wordt getapt verhoogt dit de energieopbrengst per jaar. De energieopbrengst van één collector is 4,7 GJ per jaar.

Met de voorraadvaten uitgevoerd met een enkel spiraal heeft u de mogelijkheid om grotere zonneboilersystemen te maken. Deze kunnen dan qua grootte goed worden afgestemd op het verbruik. Bijvoorbeeld, sportfaciliteiten en utiliteitsbouw.

Met de voorraadvaten uitgevoerd met een dubbel spiraal en de pompset uitgevoerd met de besturingsregeling HRsolar Deltasol BS Plus heeft u de mogelijkheid om een indirect gestookte boiler of een zonnegascombi te maken.

Met de zonnegascombi heeft u de mogelijkheid met laag temperatuurverwarming uw huis te verwarmen. Dit is het beste mogelijk in het voor- en naseizoen met de gratis energie van de zon.

Solar Keymark

De HRSolar HRS 2,5AR collector beschikt over het Solar Keymark. Dit betekent dat onze producten voldoen aan de hoogste kwaliteits-, veiligheids- en opbrengsteisen die het Solar Keymark stelt.



Let op: Vraag bij uw cv-ketel fabrikant na of een aanpassing noodzakelijk is om een zonneboiler toe te passen op uw cv-ketel. Het Keurmerk Naverwarming Zonneboiler (het NZ keur) moet op de cv-ketel van toepassing zijn.



Installatievoorschrift

Deze handleiding bevat belangrijke informatie voor het juist installeren en goed functioneren van het HRSolar zonneboilersysteem. Lees altijd voor plaatsing en in werking stellen van het zonneboilersysteem deze handleiding zorgvuldig door en volg de aangegeven aanwijzingen stipt op.

Voor de installatie van het HRSolar zonneboilersysteem gelden de volgende regels:

- * Bouwbesluit 1: NEN1010, veiligheidsbepalingen voor laagspanningsinstallaties
 - * Bouwbesluit 2: NEN 1006, Algemene voorschriften voor drinkwaterinstallatie
 - * Bouwbesluit 3: AVWI met bijbehorende VEWIN werkbladen
 - * Bouwbesluit 4: NEN3215, de norm voor binnenriolering in woningen en gebouwen
 - * Overige lokale en landelijke wetgeving
 - * ARBO: de installateur is verantwoordelijk voor het in acht nemen van de Arbo-wet
 - * Het plaatsen van een collector op een platdak is vergunningsvrij bij een hellingshoek van 35 graden.
- Voor meer informatie zie de website van VROM.



Let op: De garantie op het geleverde zonne-energiesysteem vervalt indien het systeem niet volgens de voorschriften is geïnstalleerd.

Elk systeem dient door erkende installateur worden gecontroleerd.

HRSolar kan niet aansprakelijk worden gesteld voor (gevolg)schade die voortvloeit uit ondeugdelijke installatie van onze producten.

Wij behouden ons 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. Bij storingen dient men zich te wenden tot uw installateur. Aangezien hij bij u ter plaatse is geweest, is hij uw aanspreekpunt en helpt u graag verder.

Bijgeleverde garantietaal invullen en retourneren.

Werking HRsolar zonneboilersysteem

Het systeem werkt volgens het drukge vulde principe. Dit houdt in dat het om een gesloten circuit gaat dat is gevuld met een ATA KIWA goedgekeurde antivries. Voordelen: geen afschot, de collector mag lager worden geplaatst dan het voorraadvat en absoluut geen be vriezingsgevaar. Als de lichtinstraling het collectoroppervlakte verwarmt en het temperatuursverschil (Delta T) tussen **sensor nr:6** in de collector en **sensor nr: 7** zie figuur 27.1 in het voorraadvat hoger of lager wordt dan 6 graden Celsius dan slaat de **circulatiepomp nr: 12** aan of uit. De circulatiepomp wordt toerengeregeld aangestuurd met een optimaal temperatuursverschil van 20 graden Celsius. De opgewekte warmte uit de collector wordt dan getransporteerd via de leidingen naar het voorraadvat . De warmte wordt overgedragen d.m.v. de RVS warmtewisselaar in het voorraadvat naar het tapwater.

Oververhitting

Tijdens een situatie, waarbij de zon lang en fel schijnt en er geen warm water wordt getapt (bv. Bij afwezigheid in de zomervakantie). Wordt het voorraadvat verwarmt tot een temperatuur van 80 °C, dan wordt het symbool  zichtbaar in het display. Het opladen gaat dan vertraagd door totdat de maximale temperatuur van 95 °C is bereikt, dan wordt het symbool  knipperend zichtbaar in het display. Als deze maximale temperatuur wordt bereikt wordt de circulatiepomp uitgeschakeld. De vloeistof in de collector(en) wordt daardoor heter en kan tijdelijk overgaan in damp. De collectortemperatuur kan oplopen tot 160 °C. Het systeem is ontworpen om dit te ondervangen. De vloeistof wordt tijdelijk opgeslagen in het expansievat, waardoor een stabiele situatie ontstaat. Na het minder worden van de zoninstraling zal het systeem met het water/glycol mengsel weer afkoelen en zal de collector weer gevuld worden met vloeistof. Het mengventiel zorgt ten alle tijden ervoor dat het uitstromende water wordt afgemengd tot een veilige temperatuur. Dit mengventiel heeft een vaste afstelling en is dus niet instelbaar.

Vorstbeveiliging

Het gesloten zonzijdige circuit is gevuld met een ATA KIWA goedgekeurde antivriesmiddel wat voldoende vorstbeveiliging biedt voor het Nederlandse winterklimaat. Voor de goede werking moet de zonneboiler continue in bedrijf blijven.



Schakel tijdens uw vakantie nooit de netspanning uit.

Oriëntatie en hellingshoek collector

Het rendement van het HRsolar zonneboilersysteem is afhankelijk van de opstelling en oriëntatie van de zonnecollector(en). De collector levert de hoogste opbrengst bij plaatsing tussen zuidoost en zuidwest waarbij de hellingshoek tussen de 25 - 60 graden is. Tevens dient men rekening te houden met schaduwwerking van bomen en/of gebouwen. Dit kan het rendement beïnvloeden.

Installatie collector

Onze collectoren kunnen zowel horizontaal als verticaal geplaatst worden op een platdak, daarnaast kunnen zij ook verticaal geplaatst worden in een schuin dak.
Voor de montage op een plat dak leveren wij een speciaal platdak frame. Op de schuine daken ligt de collector op de panlatten tussen de dakpannen en leveren wij speciale zij- en bovengoten. Zie ook onze montagehandleiding welke is meegeleverd bij de collector. De afmetingen van de collector zijn 1182 x 2120 x 90 en het gewicht is 42 kg. Bij het installeren van meerdere collectoren dient men deze aan te sluiten met het tichelman principe en zij dienen **nooit** in serie geplaatst te worden.

Installatie voorraadvat

Controleer bij het plaatsen van het voorraadvat of de vloer voldoende draagkracht heeft.

Installatie waterzijdig

- Monteer het meegeleverde mengventiel tussen het leidingwerk zie **figuur 27.1**
- Monteer de inlaatcombinatie tussen de koude wateraanvoer en de koude aansluiting van het mengventiel.
- Monteer de leiding tussen de warm water aansluiting van het mengventiel naar de koud water aanvoer van het cv toestel, zie **figuur 27.1**



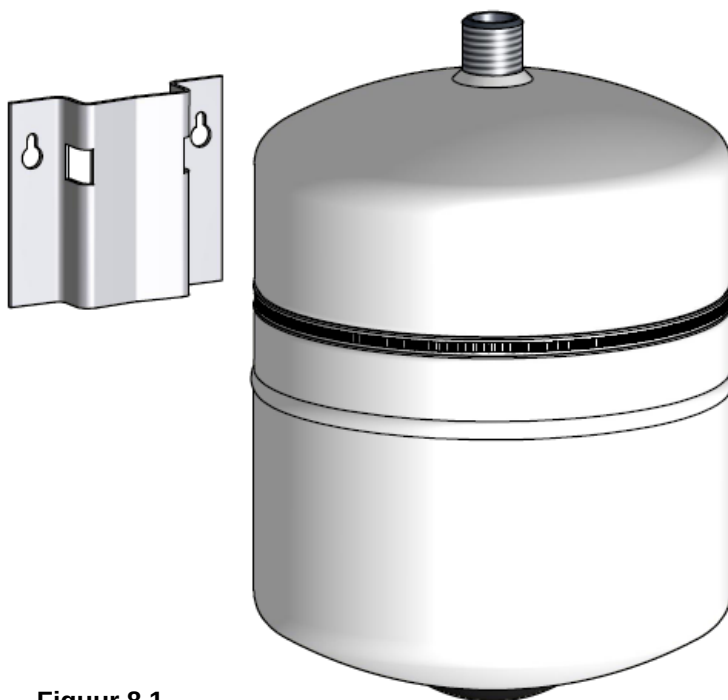
De inlaatcombinatie dient als beveiliging tegen overdruk! Maximaal 8 bar.

Installatie van zonnegascombi

- Monteer het zonzijdige gedeelte volgens installatie instructies zonzijdig
- Monteer de meegeleverde 3wegklep tussen de retourleiding van de cv, zie **figuur 28.1**
- Monteer de meegeleverde instelbare veerbelaste klep aan het voorraadvat, zie **figuur 28.1**
- Selecteer ARR 9 in de besturingsregeling Deltasol BS Plus
- Sluit de collector sensor S1 aan op het contactblok van de besturingsregeling
- Monteer de sensor S2 met de ½ rvs voelerbuis in het onderste gat van het voorraadvat
- Monteer de sensor S3 met de ½ rvs voelerbuis in het bovenste gat van het voorraadvat
- Monteer de sensor S4 met de ½ rvs voelerbuis in de retourleiding van de cv toestel voor de 3wegklep
- Sluit de 3wegklep met de draden bruin (L) en blauw (N) aan op de voeding van de regeling
- Sluit de zwarte schakeldraad aan op contactnummer 16 van relais 2

Installatie van indirect gestookte boiler

- Monteer het zonzijdige gedeelte volgens installatie instructies zonzijdig
- Monteer de meegeleverde 3wegklep in de aanvoerleiding van de cv toestel
- Sluit de derde poort van de 3wegklep aan op de bovenste aansluiting van de bovenste spiraal
- Sluit de onderzijde van het spiraal op de retourleiding van de cv toestel
- Sluit de rvs ½ voelerbuis met sensor van het solo cv toestel aan op de bovenste aansluiting van het voorraadvat
- Selecteer ARR 1 in de besturingsregeling Deltasol BS Plus
- Sluit de 3wegklep aan volgens de voorschriften van het solo cv toestel
- Controleer en stel de temperatuur in van het solo cv toestel op 65 graden



Figuur 8.1

Installatie pompset

1. Montage aan de muur

- Open de bovenste zijde van de behuizing van het pompset, zie **figuur 9.1**
- Demonteer de borgveer van de montagebeugel
- Monteer de muurbeugel met bijgeleverde schroeven aan de muur
- Schuif het achterdeel van de isolatie compleet met pompset erin over de pin van de beugel.
- Sluit de onderzijde van de pomp aan op het koude zonnecircuit van het voorraadvat.
- Sluit de bovenzijde van de pompset aan op de koude zijde van het collectorcircuit.
- Monteer het expansievat aan de muur met bijgeleverde beugel of plaats het op de grond op een standaard volgens **figuur 8.1**.
- Sluit het expansievat aan op de $\frac{3}{4}$ aansluiting bij de manometer
- Of dop de $\frac{3}{4}$ aansluiting af met meegeleverde dop en plaats het expansievat in het koude zonzijdige circuit boven de pomp
- Plaats de sensor (S2) met een rvs $\frac{1}{2}$ voelerbuis in het onderste gat van het voorraadvat, zie **figuur 27.1** nummer 7.
- Plaats het voorste deel van de behuizing over de pomp. Klik de beide behuizingsdelen in elkaar.



Figuur 9.1

Installatie zonzijdig

Na het monteren van de pompset gaat u nu verder met het aansluiten van het zonzijdige circuit:

- Sluit de warme zon zijde van de boiler, met meegeleverde draadbus, aan op de warme zijde van de collector (=sensorzijde)
- Sluit de koude zon zijde leiding van de bovenkant van de pompset aan op de koude zijde van de collector.
- De sensor van de collector dient te worden aangesloten op het contactblok S1 van de regeling
- Het contactblok van de regeling wordt zichtbaar na het verwijderen van de afwerkplaat van de regeling (zie ook: besturingsregeling).

De leidingen tussen collector, pompset en boiler dient men uit te voeren met 22mm koperen leiding.

In verband met hoge temperaturen mag men absoluut geen kunststof leidingwerk toepassen.

Om warmteverlies uit de leidingen te beperken dient het voorraadvat zo dicht mogelijk bij de collector geplaatst te worden.

Isolatie van de leidingen



Alle leidingen moeten goed geïsoleerd worden, zodat fysiek contact met de leidingen niet mogelijk is.

Het toegepaste isolatiemateriaal moet een temperatuur van 180 °C kortstondig kunnen weerstaan. Het isolatiemateriaal wordt niet standaard meegeleverd maar kan per doos met lengtes van 2 meter extra worden bijbesteld.

Het vullen en ontluchten van het collectorcircuit



Het vullen en ontluchten van het systeem is essentieel voor een goede werking van het systeem.

Let op: plaats geen automatische ontluchters in het systeem! De ontluchter maakt geen onderscheidt tussen gasvorming in de vloeistof waarbij het systeem in stagnatie druk verliest.

Voor een correcte werkwijze volg de hieronder genoteerde aanwijzingen op.

Mengverhouding glycol

Het systeem wordt gevuld met een ATA KIWA goedgekeurd antivries (water/glycolmengsel) met een **mengverhouding circa 1:2** (1 deel glycol en 2 delen water).

U kunt de juiste mengverhouding controleren d.m.v. een refractometer. Deze meter geeft de juiste waarde aan van het mengsel. Het moet tussen de -15 en -18 zijn.



Verwijder de beschermfolie van de collector pas na het vullen van het systeem

Het vullen van het systeem, stap voor stap

- Sluit de vulpomp aan, met de perszijde op de vulkraan (nr. 11), van de pompset.
Zie **figuur 27.1**
- Sluit de 2^e slang aan, op de vulkraan aangegeven met “vullen uit” (nr. 10). Zie **figuur 27.1**
- Open de kranen
- Start de vulpomp en wacht tot er vloeistof terugspoelt in het vat van de vulpomp
- Sluit de kraan “vullen uit” en laat de druk oplopen tot ca 4 bar en schakel de vulpomp uit controle dichtheid van het systeem
- Open de kraan “vullen uit” en laat het systeem geheel van druk lopen.
- Herhaal deze bovenstaande handelingen drie maal.
- Hierdoor wordt het expansievat automatisch ontvlucht.
- Laat de vulpomp minimaal 5 minuten draaien
- Sluit de kraan “vullen uit” en stop de vulpomp en breng het systeem op 2,5 bar druk.
- Sluit beide kranen van de pompset (NIET AFKOPPELEN)
- Zorg dat er spanning op de regeling staat: het besturingsprogramma volgt automatisch
- Wacht tot de collectortemperatuur zichtbaar wordt.
- Hou toets 1 van de regeling 5 seconden ingedrukt. U bent in de parameters van het menu.
- Druk meerdere malen op toets 1, totdat “hand 1” in het display verschijnt. Zie **figuur 12.1**
- Druk 1x op toets 3 en druk 1x toets 1, zodat “auto” wijzigt in “on”.
- Bevestig dit met het 1x indrukken van toets 3. De circulatiepomp draait nu 100%
- Schakel de circulatiepomp na 60 seconden weer uit, door:
- Druk 1x op toets 3
- Druk 1x op toets 2, zodat “on” wijzigt in “auto”
- Bevestig dit door 1x op toets 3 te drukken
- Haal nu de spanning weer van de regeling
- Schakel de vulpomp weer aan en open beide kranen
- Spoel het systeem nog minimaal 5 minuten door
- Controleer of de uittredende vloeistof geen luchtbellens meer bevat
- Ziet men nog luchtbellens, dan nogmaals 5 minuten doorspoelen.
- Geen luchtbellens, sluit dan kraan “vullen uit” en schakel de vulpomp uit.
- Vul het systeem af op een werkdruk van circa 2 Bar.
- Koppel na het afsluiten van de beide kranen de slangen af.



Let op de vulslang perszijde staat nog druk

- Blind de vulkranen af met de bijgeleverde blindkappen.
- Zet nu weer spanning op de regeling en het systeem werkt geheel automatisch.
- Verwijder nu het beschermfolie van de collector.



Figuur 12.1



Figuur 12.2; vulpomp

Pompstand instellen

Voor het goed inregelen van het systeem is minimale volumestroom van 1,5 liter per minuut **per collector** vereist. Dit kan men controleren door de pomp via de besturingsregeling maximaal te laten draaien zoals beschreven in het vullen van het systeem.

Nu is het mogelijk om via de ingebouwde flowmeter de volumestroom het aantal liters per minuut af te lezen. Aan de hand van de standenschakelaar van de pomp is het mogelijk om de juiste volumestroom in te stellen.

Onderhoud en gebruik

De HRSolar zonneboiler dient om de twee tot drie jaar op de volgende punten gecontroleerd te worden door een installateur, welke bekend is met de HRSolar zonneboiler:

Controle het voorraadvat

Aangezien het voorraadvat van RVS is, hoeft geen verdere controle dan eventuele lekkagepunten te worden gecontroleerd.

Controleer de collector

Controleer de collector op vervuiling door luchtverontreiniging, zand en/of stof. Het schoonmaken van de glasplaat kan men het beste doen met water. Geen schuur- of oplosmiddelen toepassen.

Controleer de systeemdruk

Controleer in koude toestand de druk in het “onzijdige” collectorcircuit. Deze dient ca 2,0 bar te bedragen. Wanneer het zonne-energiesysteem in bedrijf is, of niet in koude toestand is, dan kan de druk hoger zijn. Wanneer de druk te laag is (lager dan 1,5 bar) dient de installateur het systeem bij te vullen door middel van een vulpomp. Voor het vullen moet gebruik gemaakt worden van een ATA KIWA goedgekeurd water/glycol mengsel (beveiligd tot -15 °C) om de vorstbestendigheid te blijven garanderen.

Controle het water/glycol mengsel

Het water/glycol mengsel dient gecontroleerd te worden of de juiste mengverhouding (-15 °C) wordt toegepast. Bij een te lage concentratie glycol kan het bevriezen en bij een te hoge concentratie glycol kan het systeem beschadigd raken. Voor de controle dient met een Resol solarcheck koffer te gebruiken. De controle wordt uitgevoerd door een druppel van het mengsel via een pipet op het glaasje van een refractometer te brengen. Door in het licht te kijken kan met de concentratie bepalen. Als deze -15 °C bedraagt is de concentratie goed en hoeft er niks aan veranderd te worden. Bij een te hoge concentratie kan deze verlaagd worden door er water aan toe te voegen. Bij een te lage concentratie kan deze verhoogd worden door er glycol aan toe te voegen. Tevens dient de Ph-waarde te worden gecontroleerd en indien nodig, aangepast. Voor verdere gegevens zie downloads op onze site www.hrsolar.nl

Garantiebepalingen

Garantietermijn voorraadvat 5 jaar op deugdelijkheid en toepassing van gebruikte materiaal.

Garantietermijn voorraadvat ten gevolge van corrosie:

- 100% tot 2 jaar na factuurdatum
- 80% van 2 tot 4 jaar na factuurdatum
- 50% van 4 tot 5 jaar na factuurdatum

Garantietermijn zonnecollector op werking en deugdelijkheid, uitgezonderd glasbreuk, 6 jaar.

Garantietermijn op onderdelen 2 jaar.

Garantie geldt voor materiaal, exclusief voorrijkosten en arbeidsloon.

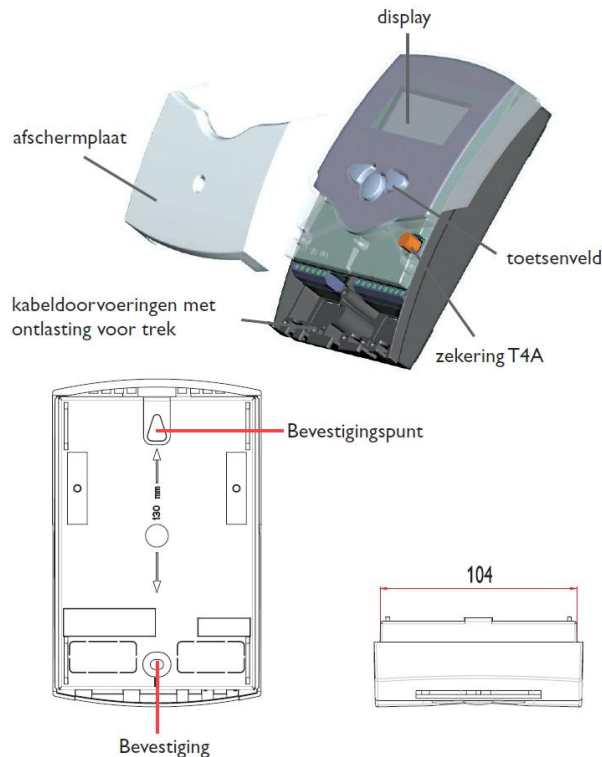
Bijgeleverde garantiekaart invullen en retourneren.

Storingen en oplossingen

Storing	Oorzaak	Oplossing
Lampje op het display knippert rood-groen	Connectie van sensor S1 en/of S2 is verbroken	Kabelbreuk opsporen en/of de sensor vervangen
Druk is te laag, zie manometer	Lekkage in het zonzijdige circuit of een kapot expansievat	Lekkage verhelpen of expansievat vernieuwen en het systeem doorspoelen en op druk brengen
Het voorraadvat is heet en het getapte water is koud	Defect mengventiel	Mengventiel vervangen
Gedurende de werking wordt het temperatuurverschil tussen de collectors en het voorraadvat meer dan 50°C.	Luchtbel(len) in het systeem er is onvoldoende of onzorgvuldig doorspoeld	Het systeem doorspoelen met een vulpomp
	De leidingweerstand tussen de collector en de pomp is te hoog	Verhoog de volumestroom door de schakelaar op de pomp op stand 2 of 3 te zetten
	Defecte pomp	Pomp vervangen
De collectortemp. is hoger dan 140°C en de Δ knippert in het display van de regeling	Het voorraadvat heeft een max. temperatuur bereikt van 95°C	Het systeem functioneert naar behoren, voor verder uitleg zie symbolenlijst onder bediening en functie
De pomp pendelt voortdurend tijdens de werking	Warme en koude leiding zijn verwisselt	Verwissel de aansluiting van de twee leidingen op de collector
De circulatiepomp maakt een hakkend geluid	De circulatiepomp staat in een te hoge stand	Selecteer een lagere pompstand of verhoog de pompsnelheid in de besturingsregeling

Bestuursregeling Deltasol BS

Voor pompsetuitvoering Deltasol BS Plus, zie toegevoegde handleiding DeltaSol BS Plus.

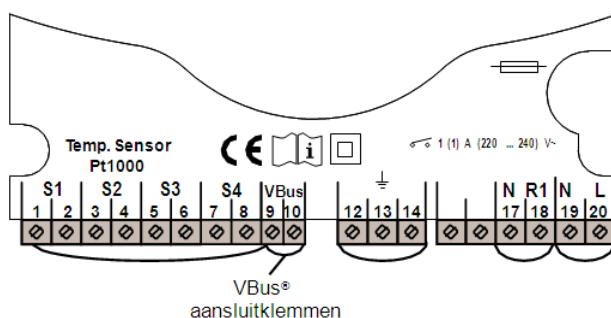


Waarschuwing:
Alvorens het huis te openen,
steeds de netspanning
uitschakelen.

De montage mag enkel gebeuren in een droge binnenruimte. Let erop dat voor een betrouwbare werking het apparaat niet op een plaats mag gemonteerd worden waar sterke elektromagnetische velden aanwezig zijn. De regelaar moet volgens de geldende installatieregels van het net gescheiden kunnen worden door middel van een bijkomende voorziening met een scheiding van minstens 3 mm over alle polen of door middel van een voorziening voor scheiding (zekering). Bij de installatie van de aansluiting van het net en van de voelerleidingen letten op gescheiden plaatsing.

1. Kruisschroef in de afschermplaat uitschroeven en de afschermplaat naar onder van het huis trekken.
2. De positie van het bovenste bevestigingspunt op de bodem markeren en de bijgeleverde plug met de bijhorende schroef voormonteren.
3. Het huis aan het bovenste bevestigingspunt ophangen, het onderste bevestigingspunt op de bodem markeren (afstand tussen de gaten 130 mm), dan de onderste plug plaatsen.
4. Het huis bovenaan ophangen en vastzetten met de onderste bevestigingsschroef.

Datacommunicatie/bus



De regeling komt met een hrsolarVBus® voor communicatie en voeding externe modules .

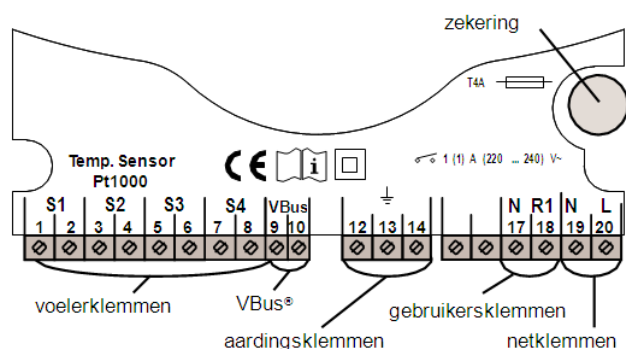
Via de VBus® aan sluiting is het mogelijk om meerdere modules aan te sluiten ,waar onder

- hrsolar lare display GA3/SD3
- hrsolar data communicatie

Het is mogelijk om de regeling aan te sluiten op de pc met de hulp van een RS-COM. Met de hulp van ServiceCenter Software kunnen de parameters van de regeling aangepast worden. De gegevens en processen zijn nu zichtbaar

Een lichte versie van de software kan gratis worden gedownload op www.resol.de

Elektrische aansluiting



De stroomvoorziening van de regelaar moet gebeuren via een externe netschakelaar (laatste stap in de installatie!), de voedingsspanning moet 210...250 Volt (50...60 Hz) bedragen. Flexibele leidingen moeten aan de behuizing vastgezet worden met de bijgeleverde ontlastingsbeugels en schroeven.

• Relais 1

18 = geleider R1

17 = nulleider N

13 = aardingsklem

De **temperatuurvoelers** (S1 tot S4) worden met omwisselbare polariteit aan de volgende klemmen aangesloten:

1 / 2 = voeler 1 (bvb. voeler collector 1)

3 / 4 = voeler 2 (bvb. voeler reservoir 1)

5 / 6 = voeler 3 (bvb. voeler TSPO)

6 / 7 = voeler 4 (bvb. voeler TRL)

De **aansluiting aan het net** gebeurt aan de klemmen:

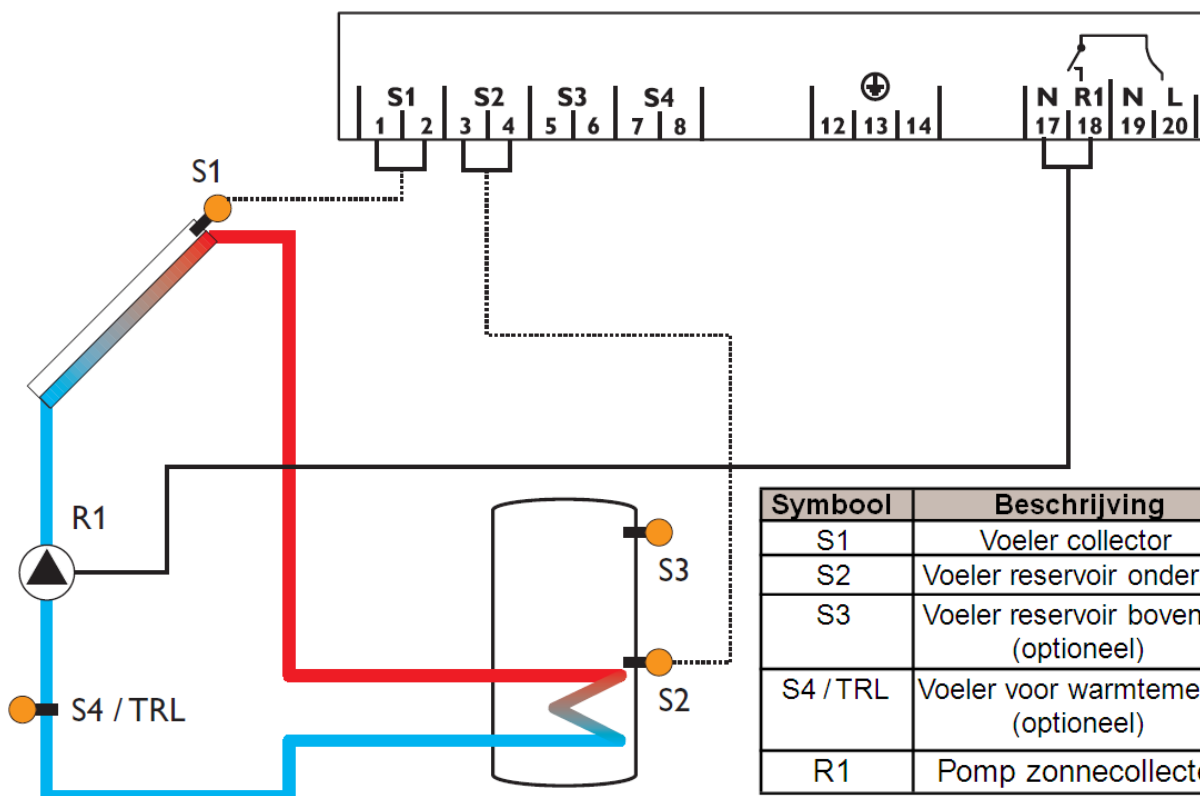
19 = nulleider N

20 = geleider L

12 = aardingsklem

Aansluitingen klemmen

Standaardstelsysteem voor verwarming met zonne-energie met 1 reservoir, 1 pomp en 3 voelers. De voeler S4/TRL kan optioneel gebruikt worden voor meting van de hoeveelheid warmte.



Symbol	Beschrijving
S1	Voeler collector
S2	Voeler reservoir onderaan
S3	Voeler reservoir bovenaan (optioneel)
S4 / TRL	Voeler voor warmtemeting (optioneel)
R1	Pomp zonnecollector

Bediening en functie



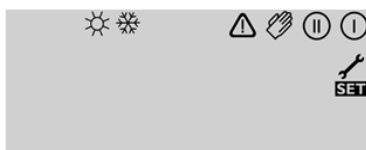
De regelaar wordt door de drie druktoetsen onderaan de uitlezing bediend. De toets 1 dient voor het naar voor bewegen in het menu of om de instelwaarden te verhogen, de toets 2 wordt analoog voor de omgekeerde functies gebruikt.

Om waarden in te stellen na het laatste kanaal met uitlezingen toets 1 gedurende ca. 2 seconden indrukken. Wordt in de uitlezing een instelwaarde aangeduid, dan verschijnt in de uitlezing de aanduiding **SET**. Daarna kan men door het indrukken van toets 3 de ingavemodus kiezen

- het kanaal met de toetsen 1 en 2 kiezen.
- toets 3 kort indrukken, de uitlezing **SET** flinkt (**SET**-modus)
- met de toetsen 1 en 2 de waarde instellen.
- toets 3 kort indrukken, de aanduiding **SET** verschijnt nu continu, de ingestelde waarde is bewaard.

De bijkomende symbolen van de **symboollijst** tonen de actuele status van het systeem.

Lijst van de symbolen



Enkel lijst van de symbolen

Symbol	Normaal	knipperend
ⓘ	relais 1 actief	
☀	Maximale begrenzing reservoir actief/maximale temperatuur reservoir overschreden	Collectorkoelfunctie actief, terugkoeling actief
❄	Optie vorstbeveiliging geactiveerd	Minimale temperatuur-begrenzing collector actief, vorstbeveiliging actief
⚠		Collector nooduitschakeling actief of reservoir nooduitschakeling
⚠ + 🔧		Voeler defect
⚠ + ✋		Handbediening actief
SET		Een instelkanaal wordt gewijzigd. SET-modus

Regelparameters en aanduidingskanalen

Aanduiding collectortemperatuur

COL:

Collectortemperatuur

Bereik aanduiding:

-40...+250 °C



Toont de momentane collectortemperatuur.

- COL : temperatuur collector

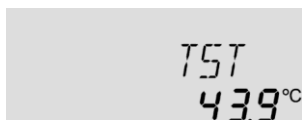
Aanduiding temperatuur reservoir

TST:

Temperaturen reservoir

Bereik aanduiding:

-40...+250 °C



Toont de momentane temperatuur van het reservoir.

- TST : temperatuur reservoir

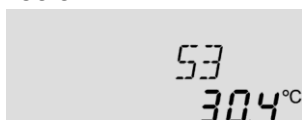
Aanduiding voeler 3 en voeler 4

S3, S4:

Temperaturen voelers

Bereik aanduiding:

-40...+250 °C



Toont de momentane temperatuur van de betrokken bijkomende voeler (zonder regelfunctie).

- S3 : temperatuur voeler 3
- S4 : temperatuur voeler 4

Nota:

Nota: S3 en S4 worden enkel bij aangesloten temperatuurvoelers getoond.

Aanduiding andere temperaturen

TRF:

Andere meettemperaturen

Bereik aanduiding

-40...+250 °C



Toont de momentane temperatuur van de voeler.

- TRF : teruglooptemperatuur

Aanduiding momentane snelheid van de pomp

n %, n1 %:

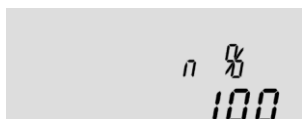
Momentane snelheid

van de pomp

Bereik

aanduiding

30...100 %



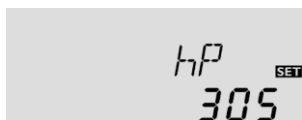
Toont de momentane snelheid van de betrokken pomp.

- n % : momentane snelheid van de pomp (1-Pumpen-System)

Bedrijfsurenteller

h P: Bedrijfsurenteller

Aanduidingskanaal



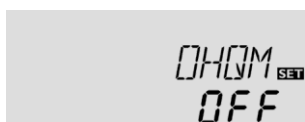
De bedrijfsurenteller maakt de som van het aantal werkingsuren van het betrokken relais (**h P**). In de uitlezing worden volledige uren aangeduid.

De opgetelde bedrijfsuren kunnen op nul teruggezet worden. Van zodra het kanaal met de bedrijfsuren gekozen is verschijnt in de uitlezing ononderbroken het symbool **SET**. De toets SET (3) moet gedurende ca. 2 seconden ingedrukt worden om in de RESET-modus van de teller te komen. Het uitlezingsymbool **SET** knippert en het aantal bedrijfsuren wordt op 0 teruggezet. Om de RESET-procedure af te sluiten moet deze met de toets **SET** bevestigd worden.

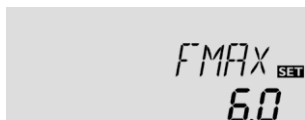
Om de RESET-modus af te breken, gedurende 5 seconden geen toets indrukken. De regelaar komt automatisch terug in de aanduidingsmodus.

Meting van de hoeveelheid warmte

OHQM: meting van de hoeveelheid warmte
Regelbereik OFF ...ON
Instelling bij levering OFF



FMAX: debiet in liter/minuut
Regelbereik 0...20
in stappen van 0.1
Instelling bij levering 6,0



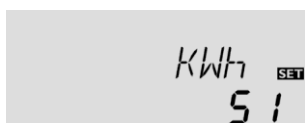
MEDT: aard van de vorstbeveiliging
Regelbereik 0...3
Instelling bij levering 1



MED%: concentratie antivriesvloeistof in volume%
Regelbereik 20...70
Instelling bij levering 45



kWh/MWh:
hoeveelheid warmte in kWh / MWh
Aanduidingskanaal



In combinatie met een Flowmeter is in principe een warmtemeting mogelijk. Daarvoor moet in het kanaal **OHQM** de optie warmtemeting geactiveerd worden.

Het debiet afgelezen van de Flowmeter (liter/minuut) moet ingesteld worden in het kanaal **FMAX**. De aard van de vorstbeveiliging en de concentratie ervan worden ingesteld in de kanalen **MEDT** en **MEDT%**.

Aard van de vorstbeveiliging:

- 0 : water
- 1 : propyleenglycol
- 2 : ethyleenglycol
- 3 : Tyfocor® LS / G-LS

Via de aanduiding van het debiet en de referentievoelers voorloop S1 (COL) en terugloop S4 (TRF) wordt de hoeveelheid warmte gemeten. Die wordt in delen van 1 kWh in het kanaal **kWh** en in delen van 1 MWh in het kanaal **MWh** aangeduid. De som van beide kanalen geeft de totale hoeveelheid warmte.

De opgetelde hoeveelheid warmte kan teruggezet worden. Van zodra in een van de aanduidingskanalen de hoeveelheid warmte gekozen is verschijnt in de uitlezing continu het symbool **SET**. De toets SET (3) moet gedurende ca. 2 seconden lang ingedrukt worden om in de RESET-modus van de meter te komen. Het symbool **SET** knippert in de uitlezing en de waarde voor de hoeveelheid warmte wordt op 0 teruggezet. Om de RESET-procedure af te sluiten, moet deze met de toets **SET** bevestigd worden.

Om de RESET-modus af te breken, moet ca. 5 seconden gewacht worden. De regelaar komt automatisch terug in de aanduidingsmodus. Daarna volgt de regeling zoals bij een standaard differentiaalregeling.

ΔT-regeling

DT O: Aanschakel
temperatuurverschil
Regelbereik 1,0 ... 20,0
K Instelling bij levering
6.0



DT F:
Uitschakeltemperatuur
verschil Regelbereik
0,5 ... 19,5 K Instelling
bij levering 4.0 K



Nota: Het aanschakeltemperatuurverschil moet
minstens 1,0 K groter zijn dan het
uitschakeltemperatuurverschil

DT S:
Nominaal
temperatuurverschil
Regelbereik 1,5 ... 30,0
K Instelling bij levering 10.0

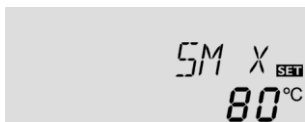


RIS: Anstieg
Regelbereik 1 ... 20 K
Instelling bij levering 2
K



Maximale temperatuur reservoir

S MX:
Maximale temperatuur
reservoir
Regelbereik 2 ... 95 °C
Instelling bij levering
80 °C



Bij het bereiken van het aanschakelverschil (DT O) wordt de pomp aangeschakeld en na de startimpuls (10 seconden)* aangedreven met de minimale snelheid (nMN = 30 %). Als het temperatuurverschil de ingestelde waarde bereikt heeft (DT S) wordt de snelheid met één stap (10 %) verhoogd. Bij een stijging van het verschil van 2 K (RIS) wordt de snelheid telkens met 10 % verhoogd tot een maximum van 100 %. Met behulp van de parameter „Anstieg“ (stijging) kan het regelgedrag aangepast worden. Als het ingestelde uitschakeltemperatuurverschil (DT F) niet meer bereikt is schakelt de regelaar uit.

* gedurende 10 seconden een snelheid van 100 %

Als de ingestelde maximale temperatuur overschreden wordt, wordt de verwarming van het reservoir belet en daarmee een schadelijke oververhitting vermeden. Bij overschreden maximale temperatuur van het reservoir wordt in de uitlezing ✱ aangeduid.

Nota: de regelaar is voorzien van een veiligheidsuitschakeling van het reservoir, die bij 95 °C belet dat het reservoir verder verwarmd wordt.

Collector grenstemperatuur Collectornooduitschakeling

EM:

Collector
grenstemperatuur
Regelbereik 110 ... 200
°C, Instelling bij levering 140 °C



Systeemkoeling

OCX:

Optie systeemkoeling
Regelbereik OFF ...
ON Instelling bij
levering ON



CMX:

Maximale temperatuur
collector
Regelbereik 100... 190
°C Instelling bij
levering 105 °C



Bij overschrijden van de ingestelde collector grenstemperatuur (EM) wordt de pomp van de zonnecollector (R1) uitgeschakeld om een schadelijke oververhitting van de componenten van de installatie te voorkomen (collector nooduitschakeling). Bij levering is de grenstemperatuur ingesteld op 140 °C, hij kan evenwel gewijzigd worden in het bereik 110 ... 200 °C. Bij overschreden grenstemperatuur wordt in de uitlezing Δ (knipperend) getoond.

Bij het bereiken van de ingestelde maximale temperatuur van het reservoir schakelt de installatie uit. Als nu de temperatuur van de collector stijgt tot boven de ingestelde maximale temperatuur van de collector (CMX), dan wordt de pomp van de kring van de zonnecollector zolang geactiveerd, tot deze grenswaarde van de temperatuur niet meer bereikt is. Daarbij kan de temperatuur van het reservoir verder stijgen (de actieve maximale temperatuurbegrenzing van het reservoir heeft voorrang), maar slechts tot 95 °C (veiligheidsuitschakeling van het reservoir).

Ligt de temperatuur van het reservoir hoger dan de maximale temperatuur ervan (S MX) en de collectortemperatuur minstens 5 K onder de temperatuur van het reservoir, dan werkt de installatie zolang door, tot het reservoir door de collector en de leidingen terug afgekoeld is tot de ingestelde maximale temperatuur van het reservoir (S MX).

Optie begrenzing van de minimale temperatuur van de collector

OCN:

Minimale temperatuur-
begrenzing van de collector Regelbereik
OFF / ON Instelling bij levering OFF



CMN:

Minimale temperatuur
collector
Regelbereik 10 ... 90
°C Instelling bij levering 10 °C



De minimale temperatuur van de collector is een minimale aanschakeltemperatuur, die moet overschreden worden, zodat de pomp van de zonnecollector (R1) aangeschakeld wordt. De minimale temperatuur moet een te dikwijls aanschakelen van de pomp van de zonnecollector bij lage temperaturen van de collector voorkomen. Als de minimale temperatuur niet bereikt wordt, wordt in de uitlezing $\star$ (knipperend) getoond.

Optie vorstbeveiliging

OCF:

Vorstbeveiliging
Regelbereik OFF / ON
Instelling bij levering
OFF



CFR

Temperatuur
vorstbeveiliging
Regelbereik -10 ...
10°C Instelling bij levering 4,0 °C



De functie vorstbeveiliging zet de kring tussen de collector en het reservoir in werking om het medium te beschermen tegen bevriezen of „indikken“ als de ingestelde temperatuur van de vorstbeveiliging niet meer bereikt is. Als de temperatuur van de vorstbeveiliging met 1 °C overschreden wordt, wordt de kring uitgeschakeld.

Nota:

Vermits voor deze functie enkel de beperkte hoeveelheid warmte van het reservoir beschikbaar is, is het best de vorstbeveiligingsfunctie enkel daar te gebruiken, waar slechts weinig dagen per jaar temperaturen rond het vriespunt bereikt worden.

Terugkoelfunctie

OREC:

Optie terugkoeling
Regelbereik OFF/ON
Instelling bij levering
OFF



Bij bereiken van de ingestelde maximale temperatuur van het reservoir (SMAX) blijft de pomp van de collectoren aangeschakeld om oververhitting van de collector te voorkomen. Daarbij kan de temperatuur van het reservoir verder stijgen, maar slechts tot 95 °C (maximale temperatuurbegrenzing van het reservoir). De pomp wordt (afhankelijk van de voorwaarden) zo dikwijls mogelijk weer aangeschakeld, tot het reservoir door de collector en de buisleidingen terug afgekoeld is tot de ingestelde maximale temperatuur van het reservoir.

Functie voor vacuümcollectoren

OTC:

Functie voor
vacuümcollectoren
Regelbereik OFF/ON
Instelling bij levering OFF



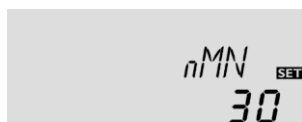
Als de regelaar een stijging van 2 K tegenover de laatste bewaarde collectortemperatuur vaststelt wordt de pomp van de zonnecollector voor 30 seconden aangeschakeld voor 100 % om de actuele temperatuur van het medium vast te stellen. Na verloop van de looptijd van de pomp wordt de actuele temperatuur van de collector bewaard als nieuw referentiepunt. Als de gemeten temperatuur (nieuw referentiepunt) terug met 2 K overschreden wordt, schakelt de pomp terug gedurende 30 seconden aan. Als gedurende de looptijd van de pomp of ook van de stilstand van de installatie het aanschakelverschil tussen collector en reservoir overschreden wordt, dan schakelt de regelaar automatisch naar verwarming met zonne-energie.

Als de collectortemperatuur gedurende de stilstand met 2 K daalt, wordt het aanschakelpunt voor de functie voor vacuümcollectoren opnieuw berekend.

Snelheidsregeling

nMN:

Snelheidsregeling
Regelbereik: 30...100
Instelling bij levering:
30



Met het instelkanaal **nMN** wordt voor de uitgang R1 een relatieve minimale snelheid ingesteld voor de aangesloten pomp.

OPGELET:

Bij niet snelheidsgerelde verbruikers (bvb. kleppen) de waarde op 100 % instellen om de snelheidsregeling te deactiveren.

Bedrijfsmodus

HAND Bedrijfsmodus

Regelbereik: OFF,
AUTO, ON Instelling bij
levering: AUTO



Voor controle en onderhoud kan de bedrijfsmodus van de regelaar manueel ingesteld worden. Daarvoor wordt de instelwaarde HAND gekozen, die de volgende instellingen toelaat:

• HAND

Bedrijfsmodus

OFF : relais uit ⚠ (knipperend) + 🖐

AUTO : automatische werking relais

ON : relais aan ⚠ (knipperend) + 🖐

Taal (LANG)

LANG Instelling taal
Regelbereik: dE, En, It
Instelling bij levering:
En



In dit kanaal wordt de taal van het menu ingesteld:

- dE : Duits
- En : Engels
- It : Italiaans

Checklist oplevering zonneboiler

Consumentgegevens:

Naam eigenaar:

Adres:

Postcode woonplaats:

Plaatsingsadres:**Zonneboiler**

Fabrikant:

Type:

Serienummer:

Gegevens installatiebedrijf welke de collector heeft geplaatst:

Naam eigenaar:

Adres:

Postcode woonplaats:

Telefoonnummer:

E-mail:

Gegevens installatiebedrijf welke de zonneboiler heeft geplaatst en aangesloten:

Naam eigenaar:

Adres:

Postcode woonplaats:

Telefoonnummer:

E-mail:

Binnenshuis

	correct	niet correct	n.v.t.	toelichting
1. voorraadvat	☐	☐	☐	voorraadvat dient zo dicht mogelijk bij collector en naverwarmer geplaatst te zijn.
2. isolatie	☐	☐	☐	het collector leidingwerk dienen geheel en strak geïsoleerd te zijn.
	☐	☐	☐	Isolatiemateriaal temperatuurbestendig tot 180 °C toegepast
3. expansievat	☐	☐	☐	voordruk 1,5 BAR
	☐	☐	☐	werkdruk 2,0 BAR
4. circulatiepomp	☐	☐	☐	pomprichting (circulatiestroming vloeistof vanaf circulatiepomp naar koudezijde collector (blauwe sticker)
5. isolatie warm wateraansluiting	☐	☐	☐	leidingwerk dienen geheel en strak geïsoleerd te zijn.
	☐	☐	☐	Isolatiemateriaal temperatuurbestendig tot 90 °C toegepast (kortstondig 180 °C)
6. inlaatcombinatie	☐	☐	☐	geplaatst in koud waterleiding voor het voorraadvat en voor eventueel thermstatisch mengventiel
	☐	☐	☐	Overstort via open verbinding aangesloten op riolering conform de installatievoorschriften
7. Leidingdoorvoer door dak of wand	☐	☐	☐	Alle dakdoorvoeren dienen geïsoleerd en dampdicht afgewerkt te zijn
8. collectorvoeler	☐	☐	☐	aan de warme uitstromende zijde van de collector.
9. collectorvloeistof	☐	☐	☐	ATA KIWA goedgekeurd antivries bescherming tot – 15 °C (ca. 30 % antivries
	☐	☐	☐	doorgepompt en ontluicht
	☐	☐	☐	werkdruk 2,0 BAR
10. naverwarmer	☐	☐	☐	NZ-label (evt. aanpassing welke is aangedragen door de cv-ketelfabrikant)
	☐	☐	☐	geïnstalleerd volgens installatievoorschriften cv-ketel fabrikant
11. besturingsregeling	☐	☐	☐	collectortemperatuur uitleesbaar
	☐	☐	☐	voorraadvat temperatuur uitleesbaar

Buitenshuis

	correct	niet correct	n.v.t.	toelichting
1. ligging collector schuindak	☐	☐	☐	loodslabbe goed aangeklopt en volledig afwaterend
	☐	☐	☐	collector waterdicht opgesloten tussen de dakpannen.
2. ligging plat dak	☐	☐	☐	voldoende verzwaring tegen wegwaaien
	☐	☐	☐	zoveel mogelijk zuidelijk gericht.
	☐	☐	☐	collector leidingwerk dienen geheel en strak geïsoleerd te zijn.
	☐	☐	☐	isolatie: weer-, temperatuur, UV bestendig vogelpikbestendig materiaal

Toelichting aan de eigenaar:

1. uitleg	☐	☐	☐	de werking van de zonneboiler is aan de gebruiker uitgelegd
	☐	☐	☐	gebruikershandleiding overhandigd aan gebruiker

Akkoord installateur:

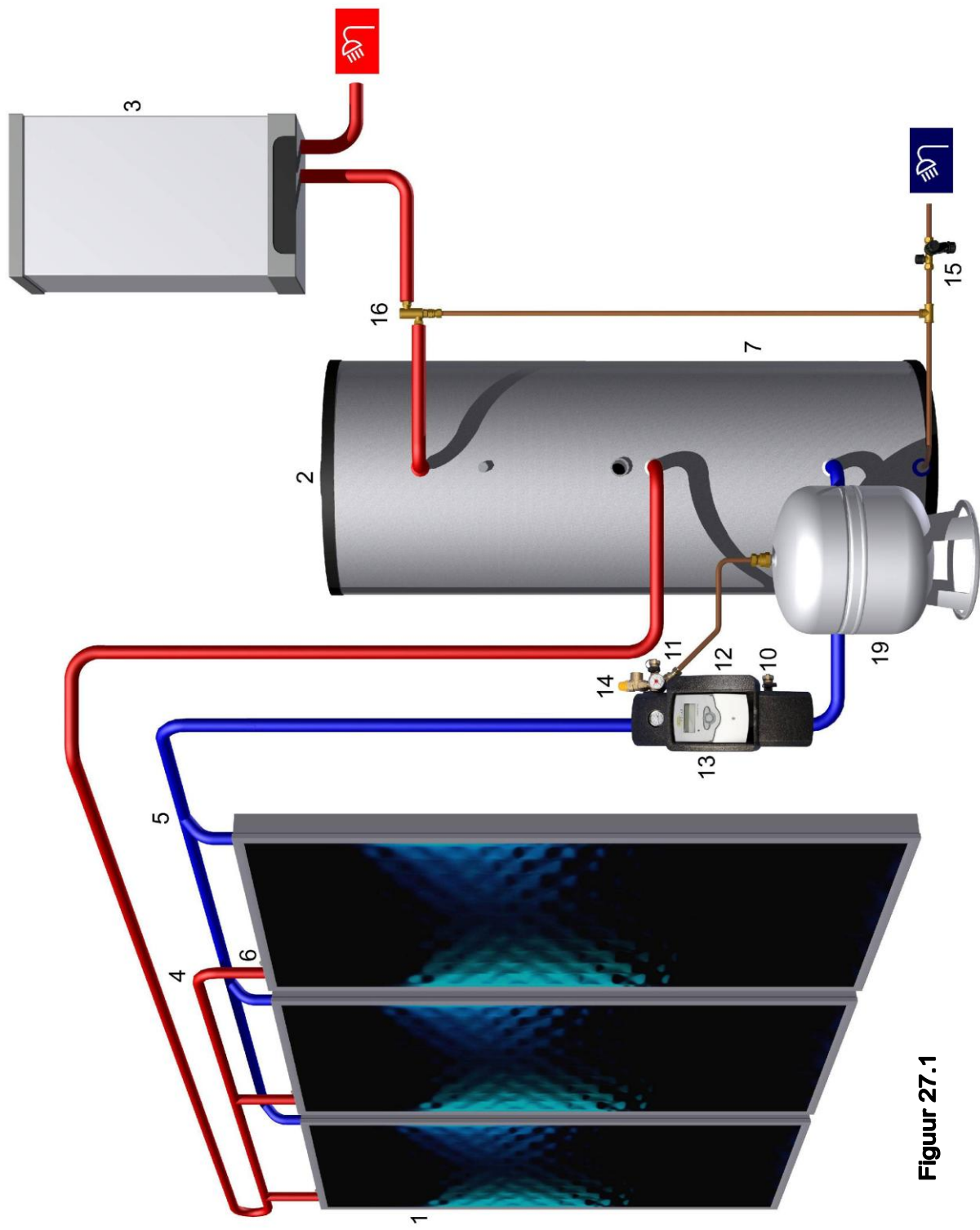
Akkoord eigenaar/gebruiker:

HRsolar

Website : www.hrsolar.nl

E-mail: info@hrsolar.nl

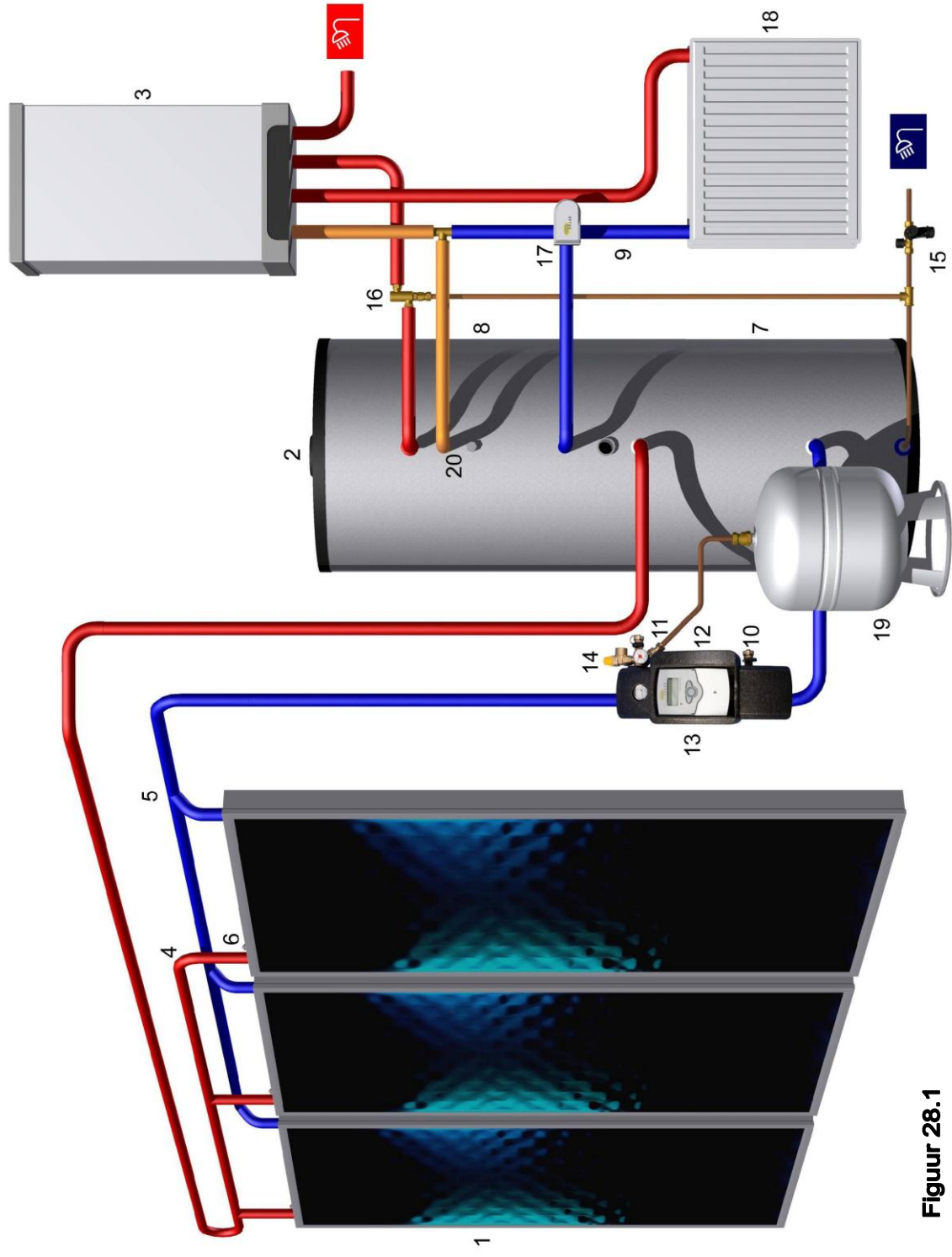
Standaard zonneboiler



Figuur 27.1

1	Collector
2	Voorraadvat rvs
3	CV toestel
4	Collector aansluiting warm
5	Collector aansluiting koud
6	Sensor collector (S1)
7	Sensor voorraadvat (S2)
10	Vulkraan uit
11	Vulkraan in
12	Circulatiepomp
13	Besturingsregeling
14	Veiligheidsventiel + manometer
15	Inlaatcombinatie
16	Mengventiel
17	Driewegklep
18	Verwarming
19	Expansievat

Zonnegas combi



Figuur 28.1

1	Collector
2	Voorraadvat rvs
3	CV toestel
4	Collector aansluiting warm
5	Collector aansluiting koud
6	Sensor collector (S1)
7	Sensor voorraadvat (S2)
8	Sensor boven (S3)
9	Sensor retour (S4)
10	Vulkraan uit
11	Vulkraan in
12	Circulatiepomp
13	Besturingsregeling
14	Veiligheidsventiel + manometer
15	Inlaatcombinatie
16	Mengventiel
17	Driewegklep
18	Verwarming
19	Expansievat
20	Instelbare veerbelaste klep