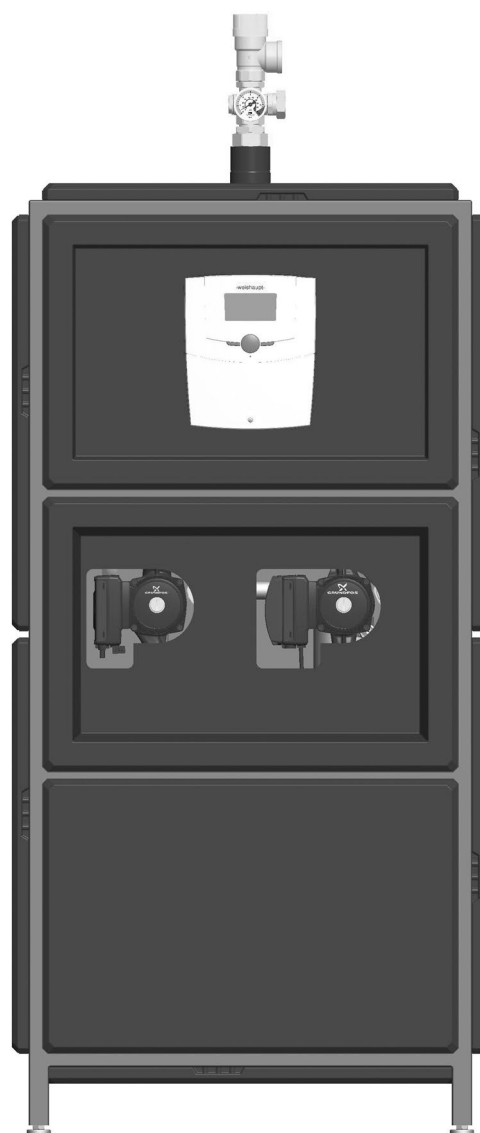


–weishaupt–

# manual

Montage- en bedieningshandleiding

Eine deutschsprachige Version dieser Anleitung ist auf Anfrage erhältlich.



**Zonnestation WHI sol-heat 60 #3**  
**Zonnestation WHI sol-aqua 60 #3**

83290507 • 1/2025-08



<b>1</b>	<b>Gebruikersaanwijzingen .....</b>	<b>5</b>
1.1	Gebruikersondersteuning.....	5
1.1.1	Symbolen.....	5
1.1.2	Doelgroep .....	5
1.2	Garantie en aansprakelijkheid .....	5
<b>2</b>	<b>Veiligheid .....</b>	<b>6</b>
2.1	Bedoeld gebruik .....	6
2.2	Veiligheidsaanwijzingen.....	6
2.3	Veiligheidsmaatregelen.....	7
2.4	Elektrische aansluiting .....	7
2.5	Verbouwingen .....	7
2.6	Verwijdering .....	8
<b>3</b>	<b>Productbeschrijving .....</b>	<b>9</b>
3.1	Functie.....	11
3.2	Serienummer.....	11
3.3	Technische gegevens zonnestations.....	12
3.4	Technische gegevens pompen.....	14
3.5	PWM ingangssignaal (profiel zonne-installatie).....	14
3.6	Hydraulische vermogensgegevens.....	15
<b>4</b>	<b>Installatie .....</b>	<b>16</b>
4.1	Montage.....	16
4.2	Aansluiting .....	18
4.3	Regelaaraansluiting.....	19
4.4	Elektrische aansluiting regelaar zonnestelsel WRSol2.1 .....	19
<b>5</b>	<b>Bediening.....</b>	<b>20</b>
5.1	Voorinstelling regelaar zonnestelsel WRSol2.1 .....	20
<b>6</b>	<b>Inbedrijfstelling.....</b>	<b>20</b>
6.1	Vorbereiding voor het spoelen en vullen .....	21
6.2	Spoelen en vullen van het circuit van het voorraadvat / drinkwatercircuit (aansluitingen secundair) .....	21
6.3	Spoelen en vullen van het zonnecircuit (aansluitingen primair).....	22
<b>7</b>	<b>Onderhoud.....</b>	<b>26</b>
7.1	Aftappen van het zonnestation.....	26
<b>8</b>	<b>Wisselstukken.....</b>	<b>27</b>
8.1	Wisselstukkenlijst - regeling en isolatie: WHI sol-heat 60 #3 (40900019402) WHI sol-aqua 60 #3 (40900019432).....	27
8.2	Wisselstukkenlijst - hydrauliek primair circuit: WHI sol-heat 60 #3 (40900019402) WHI sol-aqua 60 #3 (40900019432).....	28
8.3	Wisselstukkenlijst hydrauliek secundair circuit: WHI sol-heat 60 #3 (40900019402).....	30

8.4	Wisselstukkenlijst hydrauliek secundair circuit: WHI sol-aqua 60 #3 (40900019432).....	31
<b>9</b>	<b>Accessoires.....</b>	<b>32</b>
<b>10</b>	<b>Werking antithermosifonkleppen.....</b>	<b>32</b>
<b>11</b>	<b>Inbedrijfstellingsprotocol.....</b>	<b>34</b>

## 1 Gebruikersaanwijzingen



### 1 Gebruikersaanwijzingen

Deze montage- en bedieningshandleiding is bestanddeel van het apparaat en moet op de plaats van gebruik worden bewaard.

Lees deze handleiding voor de installatie en de inbedrijfstelling zorgvuldig door.

#### 1.1 Gebruikersondersteuning

##### 1.1.1 Symbolen



**GEVAAR**

Direct gevaar met hoog risico.  
Het niet in acht nemen leidt tot zwaar lichamelijk letsel of de dood.



**WAARSCHUWING**

Gevaar met middelgroot risico.  
Het niet in acht nemen kan leiden tot schade voor het milieu, zwaar lichamelijk letsel of de dood.



**VOORZICHTIG**

Gevaar met gering risico.  
Het niet in acht nemen kan leiden tot materiële schade of licht tot middelzwaar lichamelijk letsel.

**ATTENTIE**

Belangrijke opmerking.

##### 1.1.2 Doelgroep

Deze montage- en bedieningshandleiding wendt zich tot exploitanten en gekwalificeerd personeel. Ze moet door alle personen in acht worden genomen die aan het apparaat werken.

Werkzaamheden aan het apparaat mogen alleen worden uitgevoerd door personen met de daarvoor noodzakelijke opleiding of instructie.

Personen met beperkte fysieke, sensorische of verstandelijke vaardigheden mogen alleen aan het apparaat werken als ze onder toezicht staan van een geautoriseerde persoon of geïnstrueerd zijn.

Kinderen mogen niet bij het apparaat spelen.

#### 1.2 Garantie en aansprakelijkheid

Aanspraken op garantie en aansprakelijkheid bij persoonlijke en materiële schade zijn uitgesloten als ze te wijten zijn aan één of meer van de volgende oorzaken:

incorrect gebruik van het apparaat,  
het niet in acht nemen van de montage- en bedieningshandleiding,  
exploiteren van het apparaat bij niet-functionerende veiligheids- en beschermingsinrichtingen,  
verder gebruik ondanks het optreden van een gebrek,  
onvakkundig monteren, in bedrijf stellen, bedienen en onderhouden van het apparaat,  
eigenmachtig veranderen van het apparaat,  
inbouw van extra componenten die niet samen met het apparaat getest zijn,  
onvakkundig uitgevoerde reparaties,  
geen gebruik van originele Weishaupt-onderdelen,  
gebreken in de stroomkabels,  
overmacht.

## 2 Veiligheid

### 2 Veiligheid

#### 2.1 Bedoeld gebruik

Het station mag in thermische zonne-installaties uitsluitend worden gebruikt als zonnestation tussen collector- en verwarmingscircuit (bij WHI sol-heat) resp. drinkwaterkring (bij WHI sol-aqua), met inachtneming van de in deze handleiding vermelde grenswaarden. Vanwege de aard van de constructie mag het alleen gemonteerd en gebruikt worden zoals beschreven in deze handleiding!

Gebruik enkel originele accessoires voor het zonnestation.

Bij foutief gebruik vervalt iedere aanspraak op garantie.

Het product voldoet aan de relevante richtlijnen en is daarom voorzien van het CE-keurmerk. De conformiteitsverklaring kan bij de fabrikant worden opgevraagd.

#### 2.2 Veiligheidsaanwijzingen

Bij de installatie en inbedrijfstelling moet het volgende in acht genomen worden:

- geldende regionale en nationale voorschriften
- voorschriften ter preventie van ongevallen van de bedrijfsvereniging van de wettelijke ongevallenverzekering
- aanwijzingen en veiligheidsinstructies in deze handleiding



WAARSCHUWING

#### Verbrandingsgevaar door vrijkomen van hete media!

Bij veiligheidsventielen bestaat gevaar door ontsnappend stoom of hete vloeistof. Zorg er bij elke veiligheidsklep voor dat zich door evt. vrijkomende media geen persoonlijk letsel of materiële schade kan voordoen.

- Installeer een afblaasleiding.
- Neem hiervoor de handleiding voor het veiligheidsventiel in acht.
- De door de planner van de installatie berekende drukken voor het expansievat en de bedrijfsdruk van de installatie moeten ingesteld worden.



WAARSCHUWING

#### Gevaar voor leven en gezondheid door elektrische schok!

- Voor elektrische werkzaamheden aan de regelaar de installatie spanningsvrij schakelen.

Voor meer informatie zie bijgevoegde montage- en bedieningshandleiding van de stationsregelaar.

- Sluit de regelaar pas aan op het net na afsluiting van alle installatiewerkzaamheden en na het vullen en spoelen. Zo verhindert u een onvrijwillige start van de motoren.
- De steekbare pompleidingen worden permanent voorzien van 230 V netspanning en kunnen via de regelaar niet worden uitgeschakeld.



VOORZICHTIG

#### Gevaar voor verbranding!

De armaturen en de pomp kunnen tijdens het bedrijf meer dan 100 °C warm worden.

- De isolatie moet tijdens het bedrijf gesloten blijven.
-

## 2 Veiligheid



### Personen- en materiële schade door overdruk

Door beide kogelkranen in het primaire circuit te sluiten scheidt u de veiligheidsgroep van de warmtewisselaar. Door het opwarmen van het voorraadvat kunnen hoge drukken ontstaan die tot materiële of personenschade kunnen leiden!

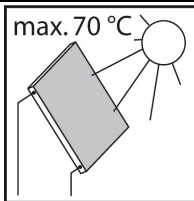
- Sluiten van de kogelkranen alleen toegestaan bij servicewerkzaamheden bij uitgeschakelde installatie door vakpersoneel.  
Bij hernieuwde inbedrijfstelling moet alle afsluitingen weer worden geopend.
- Als de kogelkranen gesloten zijn tijdens het onderhoud, moet u ook de pompen buiten bedrijf stellen en de kogelkleppen / zuigerventielen in het secundaire circuit sluiten.

### ATTENTIE

### Materiële schade door minerale oliën!

Producten met minerale oliën veroorzaken blijvende beschadigingen aan de EPDM-dichtingselementen, waardoor de dichteigenschappen verloren gaan. Voor schade die ontstaat door zulke beschadigde dichtingen, aanvaarden wij geen aansprakelijkheid en leveren wij geen vervangdelen op garantie.

- Vermijd beslist dat EPDM met substanties in contact komen die minerale oliën bevatten.
- Gebruik een smeermiddel op basis van silicone of polyalcylen dat geen minerale olie bevat, zoals bijv. Unisilikon L250L of Syntheso Glep 1 van de firma Klüber of siliconenspray.



Bij zonneschijn warmen de collectoren zich zeer sterk op.  
De warmtedrager in de zonnecircuit kan zich verhitten tot boven 100 °C.  
Spoel en vul de zonnecircuit alleen bij collectortemperaturen onder 70 °C.

### ATTENTIE

### Materiële schade door hoge temperaturen!

De armaturengroep moet met voldoende afstand tot de collectoren geïnstalleerd worden, daar de temperaturen in de nabijheid van de collector zeer hoog kunnen zijn. Ter bescherming van het expansievat is eventueel een voorschakelvat noodzakelijk.

## 2.3 Veiligheidsmaatregelen

Veiligheidsrelevante gebreken onmiddellijk verhelpen; veiligheidsrelevante componenten vervangen conform hun van de constructie afhankelijke levensduur.

## 2.4 Elektrische aansluiting

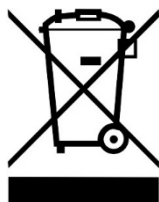
Voorschriften ter voorkoming van ongevallen:  
BGV A3 en plaatselijk geldende voorschriften, in het bijzonder het Algemeen Reglement voor Elektrische Installaties (A.R.E.I.), naleven.  
Gereedschap volgens EN 60900 gebruiken.

## 2.5 Verbouwingen

Verbouwingen zijn alleen toegestaan met schriftelijke toestemming van Max Weishaupt GmbH.  
Alleen extra componenten inbouwen die samen met het apparaat getest zijn; alleen originele Weishaupt-onderdelen gebruiken.

## 2 Veiligheid

### 2.6 Verwijdering



**OPGELET**

Elektrische en elektronische apparatuur mag niet bij het huishoudelijk afval worden gedaan.

Er zijn gratis inzamelpunten voor afgedankte elektrische apparatuur in uw omgeving, evenals andere inzamelpunten voor hergebruik van de apparaten. U kunt de adressen opvragen bij uw lokale overheid.

Als het oude elektrische of elektronische apparaat persoonlijke gegevens bevat, bent u zelf verantwoordelijk voor het verwijderen voordat u het retourneert.

Batterijen en accu's moeten worden verwijderd voordat het product wordt afgevoerd. Afhankelijk van de uitrusting van het product (met voor een deel optionele accessoires) kunnen individuele componenten ook batterijen en accu's bevatten.

Let daarom op de aangebrachte afvoersymbolen op de componenten.

Verwijdering van transport- en verpakkingsmateriaal:

De verpakkingsmaterialen bestaan uit recycleerbare materialen en kunnen weer in de kringloop voor recycleerbaar materiaal gebracht worden.

### 3 Productbeschrijving

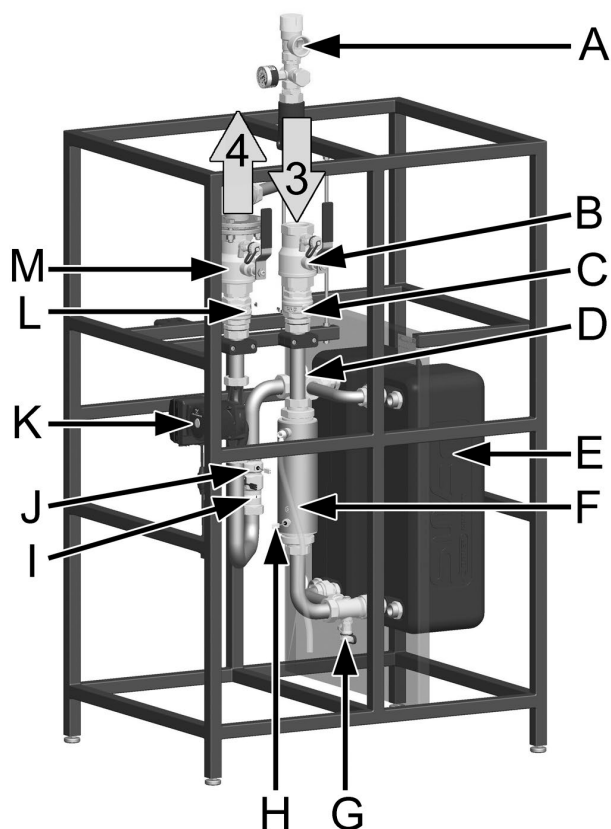
### 3 Productbeschrijving

Het station is een voorgemonteerde en op dichtheid gecontroleerde armaturengroep voor de warmte-overdracht van het primaire of het collectorcircuit naar het secundaire circuit of het circuit van het drinkwater. Het bevat een vooringestelde regelaar en belangrijke armaturen voor de werking van de installatie.

- Kogelkranen in het circuit van de collector en het voorraadvat (toevoer en terugloop) van de WH sol-heat-modules
- Zuigerventielen in het drinkwatercircuit (toevoer en terugloop van de WHI sol-aqua-modules)
- Antithermosifonkleppen om ongewenste zwaartekrachtcirculatie in de toevoer en de terugloop van het primaire circuit en het circuit van het voorraadvat of in de toevoer van het drinkwatercircuit. te vermijden
- Veiligheidsventielen om niet toegelaten overdruk te vermijden
- Manometer voor het aflezen van de installatiedruk in het zonnecircuit
- Ontluchttingsinrichtingen voor een eenvoudige ontluchting van het zonnecircuit
- Spoel- en vularmaturen met afsluitkappen voor het spoelen, vullen en legen van het zonnecircuit
- Een debietmeter (FlowRotor) en temperatuursensoren voor een vermogensafhankelijke toerentalregeling van de pompen en warmtebalancering (primaire)

Het voor het gebruik vereiste expansievat moet aan de grootte en de vereisten van de installatie worden aangepast en afzonderlijk worden besteld. Hiervoor is een aansluiting voorzien onder de manometer.

#### WHI sol-heat 60 #3 en WHI sol-aqua 60 #3



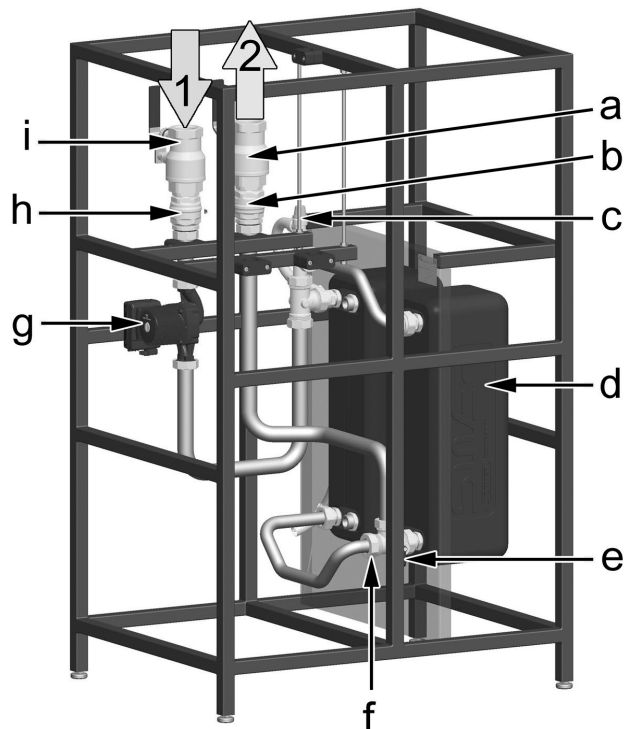
#### Aansluitingen primaire circuit

- 3 Toevoer van de collector
- 4 Terugloop naar de collector

#### Uitrusting primair circuit

- A Veiligheidsgroep met veiligheidsventiel 6 bar, manometer en aansluiting voor expansievat
- B Toevoer-kogelkraan met vul- en aftapkraan
- C Anti-thermosifonklep
- D Ontluchttingsstop
- E Warmtewisselaar
- F Airstop met handontluchter
- G Aftapkraan
- H + J Temperatuursensor NTC 5K
- I FlowRotor met hall-sensor
- K Primaire pomp
- L Anti-thermosifonklep
- M Terugloop-kogelkraan met vul- en aftapkraan

### 3 Productbeschrijving



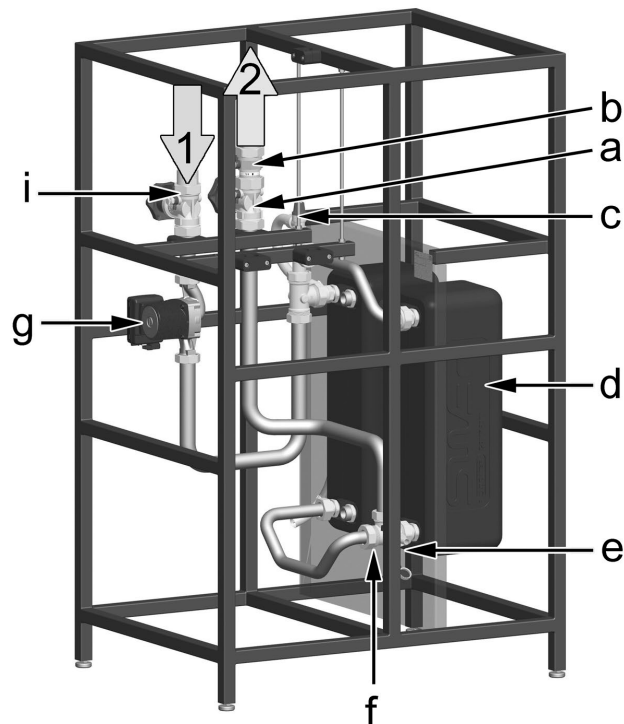
#### WHI sol-heat 60 #3

##### Aansluitingen secundaire circuit

- 1 Terugloop van het voorraadvat (koud)
- 2 Toevoer naar voorraadvat (heet)

##### Uitrusting secundair circuit

- a Toevoer-kogelkraan met vul- en aftapkraan
- b Anti-thermosifonklep
- c Veiligheidsventiel, 6 bar  
(Alleen voor beveiliging van het station. Vervangt niet het veiligheidsventiel dat ter plaatse ter beschikking moet staan!)
- d Warmtewisselaar
- e Aftapkraan
- f Temperatuursensor NTC 5K
- g Secundaire pomp
- h Anti-thermosifonklep
- i Terugloop-kogelkraan met vul- en aftapkraan



#### WHI sol-aqua 60 #3

##### Aansluitingen secundaire circuit

- 1 Terugloop van het voorraadvat (koud)
- 2 Toevoer naar voorraadvat (heet)

##### Uitrusting secundair circuit

- a Zuigerventiel met aftapkraan
- b Terugslagventiel
- c Veiligheidsventiel, 10 bar, geschikt voor drinkwater  
(Alleen voor beveiliging van het station. Vervangt niet het veiligheidsventiel dat ter plaatse ter beschikking moet staan!)
- d Warmtewisselaar
- e Aftapkraan
- f Temperatuursensor NTC 5K
- g Secundaire pomp
- i Zuigerventiel met aftapkraan

### 3 Productbeschrijving

#### 3.1 Functie

Voor vorstbescherming wordt het collectorcircuit van een thermisch collectorsysteem gevuld met een polypropyleenglycol-watmengsel. De met de zon gewonnen warmte is nodig in het verwarmingscircuit of in het drinkwaternet.

Bij kleine installaties neemt meestal een -in de voorraadvat geïntegreerde- gladde buiswarmtewisselaar de taak op zich om de in de collectoren opgevangen warmte-energie over te brengen naar het verwarmingswatercircuit of naar het drinkwaternet. Worden de collectorvelden groter, dan is de transmissiecapaciteit van deze warmtewisselaars niet meer voldoende.

Bij grote installaties nemen zonnestations deze taak op zich.

Hart van deze modules is een platenwarmtewisselaar die door zijn bedrijfswijze in de kruisstroom een uitstekende warmteoverdracht mogelijk maakt.

De bedrijfsvoorwaarden aan de warmtewisselaar variëren op grond van stralingsschommelingen, buffertemperaturen en verschillende systeemeisen. Om het totale systeem optimaal te kunnen gebruiken moeten de debieten worden aangepast aan het desbetreffende regelingsdoel en de actuele omstandigheden.

Voor dit doeleinde worden in de WHI sol-modules hoogrendementspompen ingezet die over een extreem groot stelgebied beschikken. De regeling kan zo de pompen in een zeer groot toepassingsgebied optimaal aanpassen aan de actueel noodzakelijke debieten.

Bovendien besparen de gebruikte pompen in vergelijking met conventionele pompen met asynchrone motoren meer dan 50% aan elektrische aandrijfenergie.

De regeling wordt vooringesteld, gemonteerd en bedraad afgeleverd, zodat een eenvoudige aanpassing aan het reële systeem gewaarborgd is.

De inzet van debietsensoren in de WHI sol-modules biedt daarnaast een geïntegreerde warmteverbruikmeter.

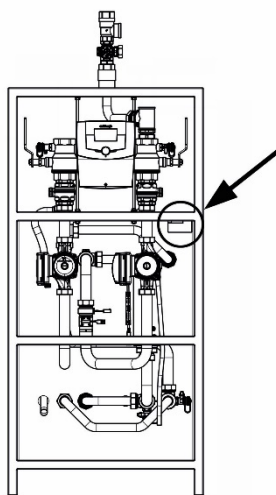
De WHI sol-modules zijn uitgerust met veiligheids-, afsluit-, en spoelarmaturen, zodat het zonnecollectorsysteem snel en zeker in bedrijf gesteld kan worden.

De WHI sol-heat-modules zijn gedacht voor bedrijf in verwarmingsinstallaties.

De WHI sol-aqua-modules koppelen echter het collectorcircuit los van het drinkwaternet.

#### 3.2 Serienummer

Het serienummer op het typeplaatje identificeert het product eenduidig. Hij is nodig voor de Weishaupt-klantenservice. Stuur ons in geval van een reclamatie het serienummer van het product en het ingevulde inbedrijfstellingsprotocol (zie pag. 34). Het serienummer bevindt zich rechtsboven op de bevestigingsplaat van het station.



Serienummer: \_\_\_\_\_

**3 Productbeschrijving****3.3 Technische gegevens zonnestations**

Afmetingen	WHI sol-heat 60 #3 WHI sol-aqua 60 #3
Hoogte (met isolatie)	1649 mm + verstelling van de stelpoten ca. 15 mm
Breedte (met isolatie)	710 mm
Diepte (met isolatie)	920 mm
Asafstand, primair circuit:	158 mm
Asafstand, secundair circuit:	158 mm
Buisaansluiting prim. (zonnecircuit)	G 1½" binnenschroefdraad
Buisaansluiting sec. WHI sol-heat	G 1½" binnenschroefdraad
Buisaansluiting sec. WHI sol-aqua	1¾" buitenschroefdraad, vlakdichtend, met overgangsschroefverbindingen naar 1½" buitenschroefdraad, vlakdichtend
Aansluiting voor expansievat	G 1" buitenschroefdraad, vlakdichtend
Aftakking veiligheidsventiel	G 1¼" binnenschroefdraad
<b>Bedrijfsgegevens</b>	
Max. toegestane druk	primair: 6 bar, secundair: WHI sol-heat: 6 bar, WHI sol-aqua: 10 bar
Max. bedrijfstemperatuur	120 °C
Max. stagnatietemperatuur	140 °C
Max. propyleenglycolgehalte	50 %
Max. vermogen $Q_{max}$	90 kW bij $vertrek_{prim.} 120\text{ °C} / TER_{prim.} 100\text{ °C}$
Doorstroming bij $Q_{max}$	primair: 3750 l/h, secundair: 4000 l/h
Bedrijfstemperatuur sensoren	-25 °C tot +120 °C
<b>Uitrusting</b>	
Veiligheidsventiel WHI sol-heat	primair: 6 bar, secundair: 6 bar
Veiligheidsventiel WHI sol-aqua	primair: 6 bar, secundair: 10 bar
Manometer	0-6 bar
Warmtewisselaar	2 x 50 platen
Debietmeter	FlowRotor, meetgebied: 5-130 l/min, 55 Imp./liter
Sensoren	3 x NTC 5K (ingebouwd)
Anti-thermosifonklep	primair: 2 x 250 mm wk, opstelbaar secundair: WHI sol-heat: 2 x 250 mm wk, WHI sol-aqua: 1 x 150 mm wk

**3 Productbeschrijving**

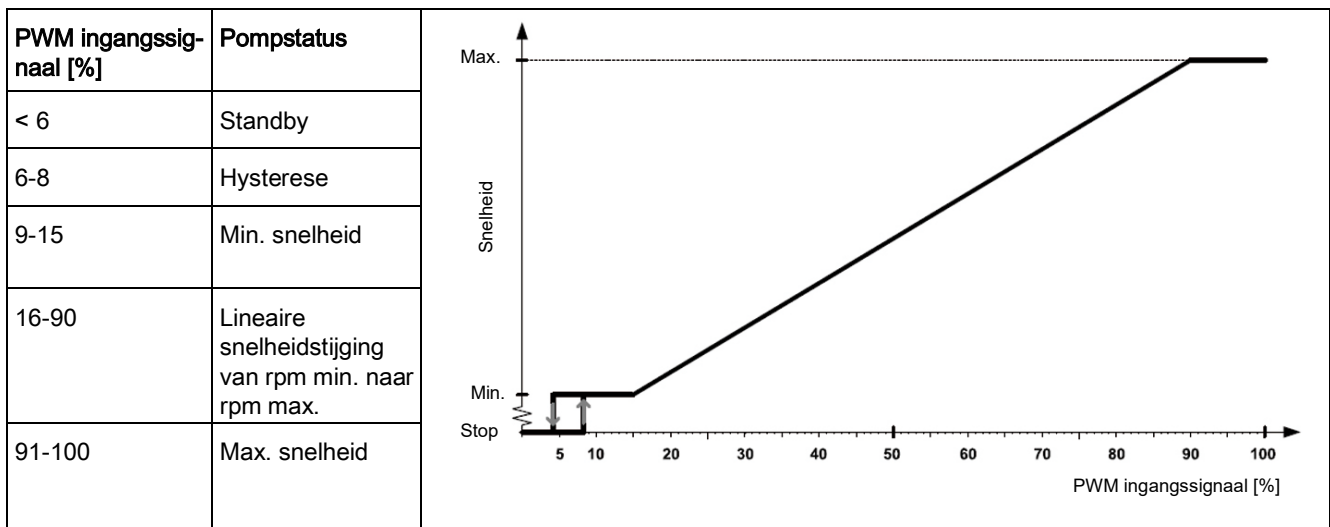
Materiaal	WHI sol-heat 60 #3 WHI sol-aqua 60 #3
Kranen en ventielen	Messing
Dichtingen	EPDM resp. AFM 34/2, asbestvrij
Anti-thermosifonklep	WHI sol-heat: messing; WHI sol-aqua: kunststof
Buizen	1.4404 (AISI 316L)
Isolatie station	EPP, $\lambda = 0,039$ W/(m K), brandklasse B2
Isolatie warmtewisselaar	EPP, $\lambda = 0,035$ W/(m K), brandklasse B2
Warmtewisselaar	Platen + aansluitstuk: 1.4401 (AISI 316), Lot: 99,99% koper
Toegestaan medium	primair: propyleenglycol (max. 50 %) secundair WHI sol-heat: verwarmingswater volgens VDI 2035 / Ö-Norm H 5195-1 secundair WHI sol-aqua: drinkwater met een maximaal chloridegehalte van < 80 ppm

### 3 Productbeschrijving

#### 3.4 Technische gegevens pompen

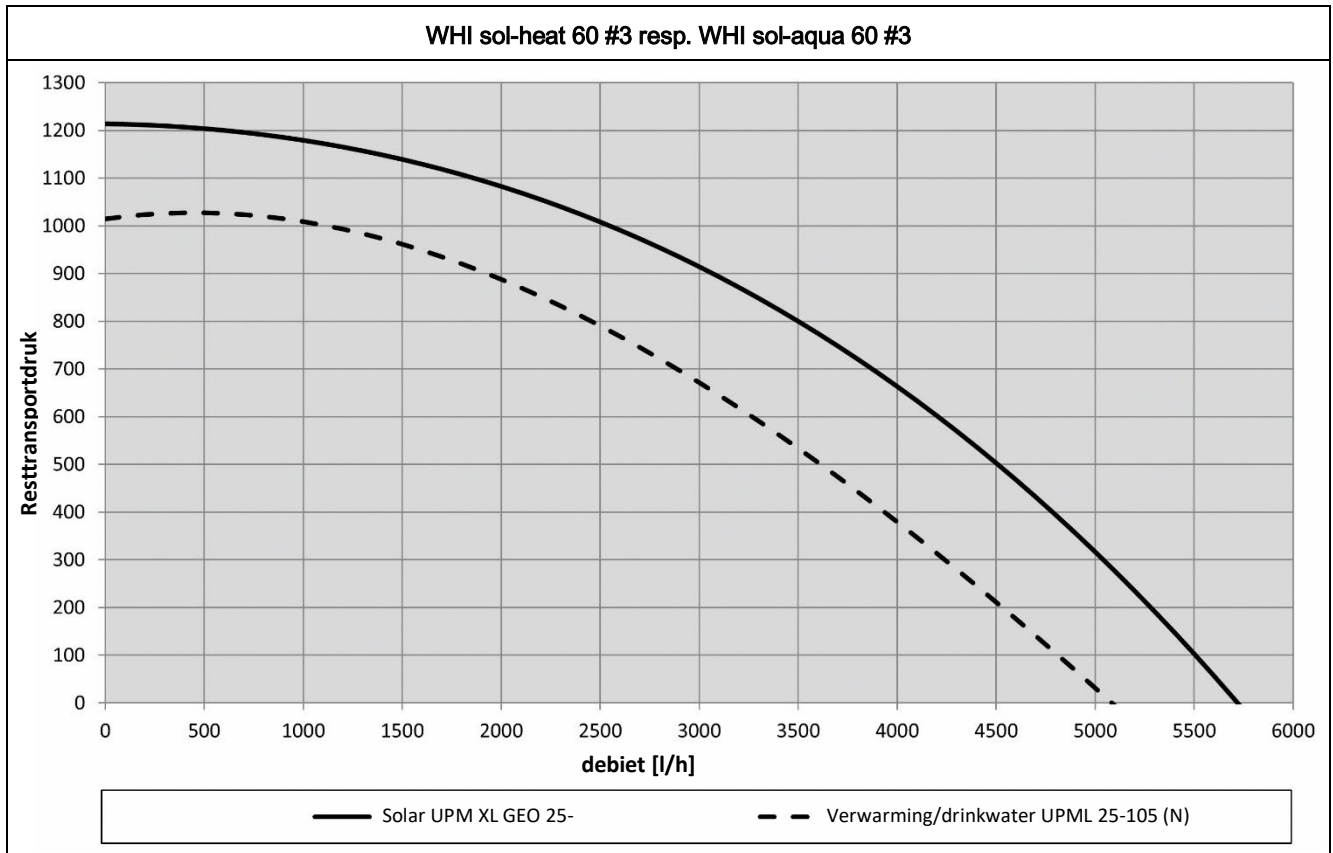
	Grundfos UPM XL GEO 25-125 met Solar PWM-sigitaal	Grundfos UPML GEO 25-105 met Solar PWM-sigitaal	Grundfos UPML GEO 25-105 N met Solar PWM-sigitaal
Lengte	180 mm		
Aansluitingen	1½" buitenschroefdraad		
Veiligheidscategorie	IPX2D	IPX20	IPX20
Maximale druk	1,0 MPa (= 10 bar)		
Maximale temperatuur	95 °C TF 95		
I (1/1)	0,06-1,4 A	0,04-1,1 A	0,04-1,1 A
P1	3-180 W	3-140 W	3-140 W
Gebruik in:			
WHI sol-heat 60 #2	Prim	Sec	
WHI sol-aqua 60 #2	Prim		Sec
Prim = primaire zijde (zonnestelsel) / Sec = secundaire zijde (verwarming / drinkwater)			

#### 3.5 PWM ingangssigitaal (profiel zonne-installatie)



3 Productbeschrijving

3.6 Hydraulische vermogensgegevens



**4 Installatie**


**4 Installatie**

De WHI sol-aqua-modules verminderen constructief de neerslag van kalk in de warmtewisselaar. Bij installaties met een hoge hardheid van het drinkwater en/of hoge temperaturen worden een voorbereiding van water aanbevolen om een verkalking uit te sluiten.

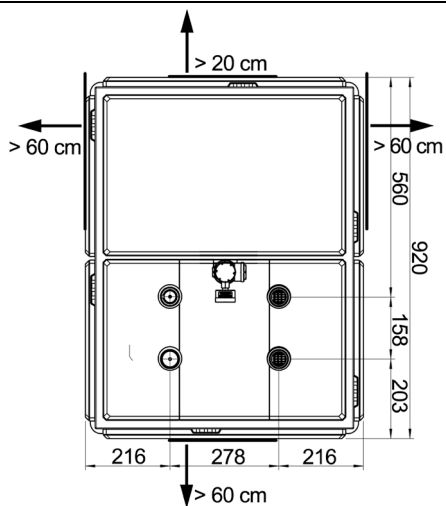
De keuze van de warmtewisselaar moet afhankelijk van de eisen op de installatielocatie plaatsvinden. Afhankelijk van de chemische samenstelling van het water op de installatielocatie moet een geschikte platenwarmtewisselaar worden ingezet. Neem de volgende tabel in acht:

	Warmtewisselaar kopergesoldeerd
Max. chloridegehalte in het drinkwater	≤ 80 ppm
pH-waarde	7,5 – 8,5
Verzinkte leidingen	niet geschikt
Max. druk bij 95° C	25 bar
Plaatmateriaal	1.4401 (AISI 316)

**4.1 Montage**

<b>OPGELET</b>	<p><b>Materiële schade!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Het veiligheidsventiel dat geïntegreerd is in het station vervangt niet de veiligheidsinrichtingen van de drinkwateraansluiting volgens DIN 1988 of het verwarmingssysteem.</li> <li>➤ Het veiligheidsventiel beschermt het station alleen tegen overdrukken in geval van onderhoud.</li> </ul>
<b>OPGELET</b>	<p><b>Materiële schade door hoge temperaturen!</b></p> <p>De armaturengroep moet met voldoende afstand tot de collectoren geïnstalleerd worden, daar de temperaturen in de nabijheid van de collector zeer hoog kunnen zijn.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ter bescherming van het expansievat is eventueel een voorschakelvat noodzakelijk.</li> </ul>
 <b>WAARSCHUWING</b>	<p><b>Gevaar voor leven en gezondheid door elektrische schok!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Voor elektrische werkzaamheden aan de regelaar de installatie spanningsvrij schakelen. Voor meer informatie zie bijgevoegde montage- en bedieningshandleiding van de stationsregelaar.</li> <li>➤ Sluit het station pas op het stroomnet (230 V, 50 Hz) aan na afsluiting van alle installatiewerkzaamheden, vullen, spoelen. Zo verhindert u een onvrijwillige start van de motoren.</li> </ul>
<b>OPGELET</b>	<p><b>Materiële schade!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ De montageplaats moet droog, draagkrachtig, vorstbestendig en beschermd tegen UV-straling zijn.</li> <li>➤ Verder moet tijdens de werking de toegang tot de regel- en veiligheidsinrichtingen altijd gewaarborgd zijn!</li> </ul>
<b>OPGELET</b>	<p><b>Materiële schade!</b></p> <p>De afblaasleidingen van de veiligheidsinrichtingen moeten in een hittebestendig opvangreservoir met een passende grootte geleid worden. Zo verhindert u een ongecontroleerde lozing in het milieu en maakt u een eenvoudige hervulling van de circuits mogelijk!</p>

#### 4 Installatie



Bovenaanzicht

1. Leg de montagelocatie van het transmissiestation vast in de nabijheid van het buffervat. Bij lange aansluitleidingen vermindert zich de transmissiecapaciteit op grond van hogere drukverliezen.
2. Neem het station uit de verpakking.
3. Neem het station van de pallet en plaats het op de montagelocatie.
4. Monteer de bijgevoegde stelpoten om oneffenheden van de ondergrond te compenseren.
5. Het station kan tweezijdig tegen de wand worden gezet. Als u de isolatie weg wilt nemen, moet een vrije ruimte van ca. 20 cm tot de wand worden vrijgelaten (zie afbeelding).
6. Voor de bediening van de hydrauliek en een later onderhoud heeft u een ruimte nodig van min. 60 cm tot de voorzijde (regelbaar) en tot een zijkant (zie afbeelding).

**4 Installatie****4.2 Aansluiting**

1. Verbind de buizen van het transmissiestation met de installatie conform de onderstaande afbeelding. In de afleveringstoestand zijn de kogelkranen en zuigerventielen gesloten, zodat er geen vuil in het station terechtkomt. Let er voordat de buizen worden aangesloten op, dat de aansluitingen vrij zijn van vuil.



- 1 **Secundaire zijde: terugloop van het voorraadvat (koud)**  
Aansluiting WHI sol-heat: 1½" binnendraad  
Aansluiting WHI sol-aqua: 1½" buitendraad, vlakdichtend
- 2 **Secundaire zijde: toevoer naar voorraadvat (heet)**  
Aansluiting WHI sol-heat: 1½" binnendraad  
Aansluiting WHI sol-aqua: 1½" buitendraad, vlakdichtend
- 3 **Primaire zijde: toevoer van de collector**  
Aansluiting: 1½" binnendraad
- 4 **Primaire zijde: terugloop naar de collector**  
Aansluiting: 1½" binnendraad

2. De veiligheidsgroep is ter bescherming tegen beschadiging in de fabriek in het station gemonteerd. Om de veiligheidsgroep in bedrijf te stellen, draait u de verbindingssmoer op het aansluit-T-stuk van de terugloop zonneboiler los en monteert u de veiligheidsgroep zodanig dat het veiligheidsventiel verticaal staat.
3. Sluit het expansievat aan onder de manometer.  
Voor servicewerkzaamheden aan het expansievat adviseren wij de montage van een kapventiel op het expansievat.

**OPGELET****Aanwijzing voor het expansievat**

Tijdens het spoelen en vullen mag het expansievat niet aangesloten zijn, zodat er geen vuildeeltjes worden ingespoeld.

4. Stel de voordruk van het expansievat in op de installatie en sluit het expansievat aan. Neem hiervoor de aparte handleiding voor het expansievat in acht.
5. Controleer alle schroefverbindingen en trek ze evt. na.

## 4 Installatie

### 4.3 Regelaaraansluiting

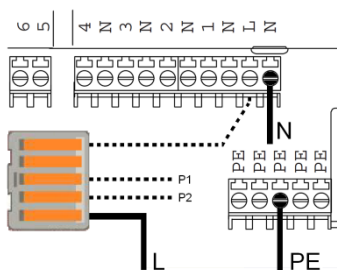


#### Gevaar voor leven en gezondheid door elektrische schok!

- Voor elektrische werkzaamheden aan de regelaar de installatie spanningsvrij schakelen.

Voor meer informatie zie bijgevoegde montage- en bedieningshandleiding van de stationsregelaar.

- Sluit de regelaar pas aan op het net na afsluiting van alle installatiewerkzaamheden en na het vullen en spoelen. Zo verhindert u een onvrijwillige start van de motoren.
- De steekbare pompleidingen worden permanent voorzien van 230 V netspanning en kunnen via de regelaar niet worden uitgeschakeld.



1. Sluit de neutrale geleider (N) en de aardgeleider (PE) aan op de schroefklemmen die in de handleiding van de regelaar en op de afbeelding hiernaast worden getoond.
2. Sluit de fasegeleider (L) aan op de verzamelklem in de regelaarbehuizing. Til hiervoor de onderste hendel op en klem de kabel vast door de hendel omlaag te drukken. Controleer vervolgens of de kabel goed vastzit.
3. De verzamelklem is al aangesloten op de schroefklem (L) van de regelaar en de pompleidingen voor de constante voedingsspanning. Vanwege het hoge stroomverbruik van de pompen worden ze niet via relais van 230 V voorzien, maar zijn ze permanent aangesloten op de netspanning. De snelheidsregeling (0-100%) van de pompen wordt gerealiseerd via het PWM-besturingssignaal.

### 4.4 Elektrische aansluiting regelaar zonnestelsysteem WRSol2.1

Klem	Afkorting	Beschrijving	Uitvoering
L/N	230 V	Stroomaansluiting 230V	ter plaatse
L/N	PS	Pomp zonnecircuit	voorbedraad
L/N	PWT	Pomp secundair circuit	voorbedraad
11/⊥	TK1	Collectorvoeler	ter plaatse
12/⊥	TWT	Afvoervoeler secundair circuit	voorbedraad
13/⊥	TU1	Vatvoeler onderaan	ter plaatse
17/⊥	PWM2	PWM-stuursignaal voor pomp PWT	voorbedraad
18/⊥	PWM1	PWM-stuursignaal voor pomp PS	voorbedraad
19/⊥	TKR	Terugloopvoeler collectorcircuit	voorbedraad
20/⊥	TKV	Toevoervoeler collectorcircuit	voorbedraad
21/25/⊥	V1	Volume-impuls-ingang collectorcircuit	voorbedraad

## 5 Bediening

### 5 Bediening

Een gedetailleerde beschrijving voor de bediening van de regelaar vindt u in de bijgevoegde regelaarhandleiding.

#### 5.1 Voorinstelling regelaar zonnestelsysteem WRSol2.1

- Hydrauliekvariant 2
- Gekozen optie: TKV, VIZ/TKR
- Impulsgraad 55 imp./liter
- Max. debiet:  
WHI sol-heat resp. sol-aqua 60 #2: 3750 l/h

### 6 Inbedrijfstelling

Neem de volgende veiligheidsaanwijzingen voor de inbedrijfstelling van het station in acht:



#### Verbrandingsgevaar!

De armaturen kunnen zich verhitten tot temperaturen boven 100 °C. Daarom dient de installatie niet bij hete collectoren (sterke zonneschijn) gespoeld of gevuld te worden. Houd er rekening mee dat bij een te hoge installatiedruk heet warmtemedium uit het veiligheidsventiel stroomt! Bij het ontluichten kan de warmtedrager als stoom uit treden en tot verbrandingen leiden!

- Spoel en vul de installatie alleen bij collectortemperaturen onder 70 °C.

#### OPGELET

#### Vorstgevaar!

Vaak kunnen zonnestationen na het spoelen niet meer volledig afgetapt worden. Bij het spoelen met water bestaat daarom later gevaar voor vorstschade. Spoel en vul het zonnestation daarom alleen met het later gebruikte warmtedrager.

- Gebruik als vloeistof een water-propyleenglycol-mengsel met maximaal 50 % propyleenglycol.

#### OPGELET

#### Aanwijzing voor de volgorde van de inbedrijfstelling

Spoel en vul in de volgende volgorde:

1. Voorraadvat spoelen (smeedresten uitspoelen).
2. Circuit van het voorraadvat vullen.
3. Warmtewisselaar met behulp van het veiligheidsventiel ontluichten.
4. Zonnecircuit van de warmtewisselaar spoelen en vullen.
5. Collectorveld spoelen en vullen.
6. Zonnecircuit (volledig) spoelen en vullen.

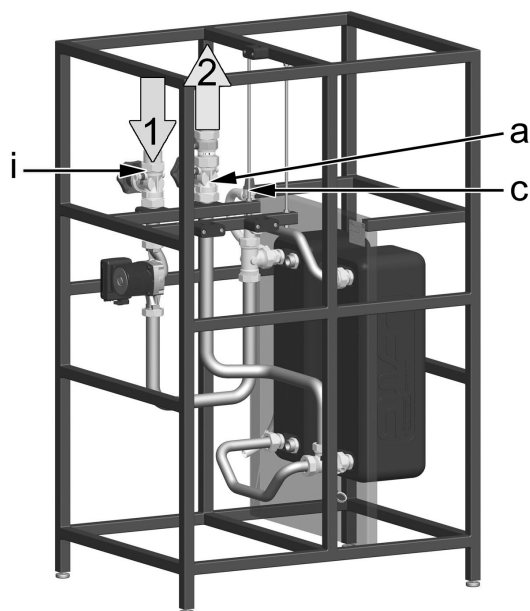
Zo wordt gewaarborgd dat geen vuildeeltjes in de warmtewisselaar gespoeld kunnen worden en dat eventueel opgenomen warmte ook afgevoerd kan worden.

**6 Inbedrijfstelling****6.1 Voorbereiding voor het spoelen en vullen****OPGELET****Aanwijzing voor het expansievat**

Om geen vuildeeltjes uit het zonne-energiesysteem in het expansievat te spoelen adviseren enkele fabrikanten het expansievat tijdens het spoelen en het vullen van het zonnecircuit los te maken. Neem hiertoe de aanwijzingen van de fabrikant in acht.

**6.2 Spoelen en vullen van het circuit van het voorraadvat /  
drinkwatercircuit (aansluitingen secundair)**

Het circuit van het voorraadvat resp het drinkwatercircuit wordt gevuld via de armaturen van de verwarmingsinstallatie. Om geen vuildeeltjes in de warmtewisselaar terecht te laten komen, sluit u de kogelkranen resp. zuigerventielen van het station en spoelt u voor de eerste inbedrijfstelling van het voorraadvat aanwezige vuildeeltjes / smeedresten eruit. Zorg ervoor dat alleen het in deze handleiding genoemde goedgekeurde medium wordt bijgevoerd.

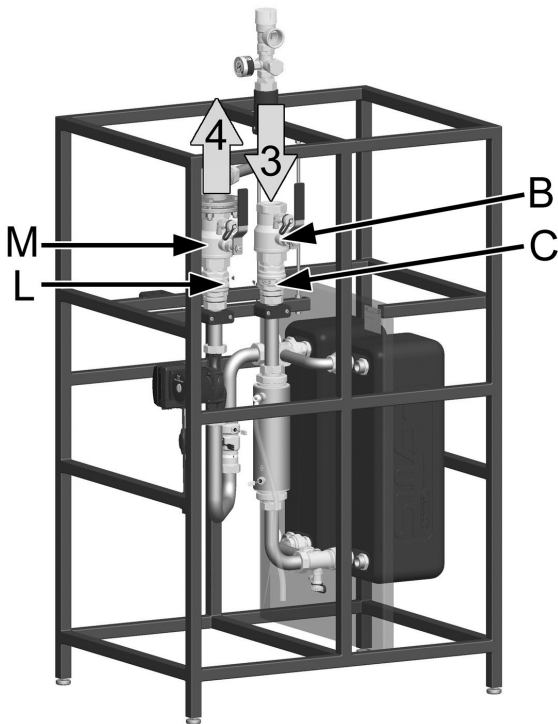


Secundaire zijde

1. Open de kogelkranen [a|i] van de WHI sol-heat-module of de zuigerventielen van de WHI sol-aqua-module [a|i] en deactiveer de antithermosifonkleppen (positie 180°, zie volgende pagina).
2. Ontlucht het circuit van het voorraadvat resp. het drinkwatercircuit met behulp van het veiligheidsventiel [c].
3. Zorg ervoor dat er geen water in de elektrische componenten dringt.
4. Vul het voorraadvat- of drinkwatercircuit via de daarvoor bestemde vulkranen van de installatie met verwarmings- of drinkwater.
5. Nadat het circuit van het voorraadvat resp. het drinkwatercircuit gevuld is, stelt u de noodzakelijke bedrijfsdruk in.
6. Indien nodig, ontlucht u het station tijdens de inbedrijfstelling via het veiligheidsventiel [c] om eventueel nog aanwezige lucht uit de warmtewisselaar te verwijderen. Evt. is een ontluchting van de pomp noodzakelijk (schroef aan de pompkop losmaken).

6 Inbedrijfstelling

6.3 Spoelen en vullen van het zonnecircuit (aansluitingen primair)



**Functie anti-thermosifonklep**

De kogelkranen (B) en (M) in het primaire circuit zijn uitgerust met anti-thermosifonkleppen (C) en (L) om een ongewenste zwaartekrachtcirculatie te verhinderen.

Voor het ontluchten en spoelen van de installatie moeten de anti-thermosifonkleppen geopend zijn.

Draai de opstelbouten op de anti-thermosifonkleppen naar de positie **180°**. De anti-thermosifonklep is buiten werking.

Voor de werking van de installatie moeten alle kogelkranen en ventielen **volledig** geopend zijn en de anti-thermosifonkleppen weer gesloten worden (positie **0°**).

**Kogelkraan met gemonteerde anti-thermosifonklep**

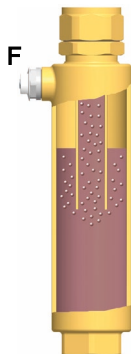
(normale stroomrichting in de afbeelding: naar boven)

<p><b>Positie 0°</b> Anti-thermosifonklep in werking, doorstroming alleen in stroomrichting.</p>	<p><b>Positie 180°</b> Anti-thermosifonklep buiten werking, doorstroming in beide richtingen.</p>

## 6 Inbedrijfstelling

### Airstop

De Airstop (automatische ontlufter met handontlufter) dient voor de ontluftering van het zonnestation. Om een correct bedrijf van de Airstop te waarborgen moet de stroomsnelheid min. 0,3 m/s bedragen. Anders moet de zonne-installatie aan het collectorveld worden ontlufterd.



Buisdiameter [mm]		Doorstroming bij 0,3 m/s	
Ø buiten	Ø binnen	l/h	l/min
35	32,6	1502	25,0
42	39,6	2437	40,6
54	51	4410	73,5

De uit de collectorvloestof afgescheiden lucht verzamelt zich in het bovenste deel van de Airstop en kan via de ontlufteringsstop [F] ontsnappen.



#### Verbrandingsgevaar door ontsnappend stoom!

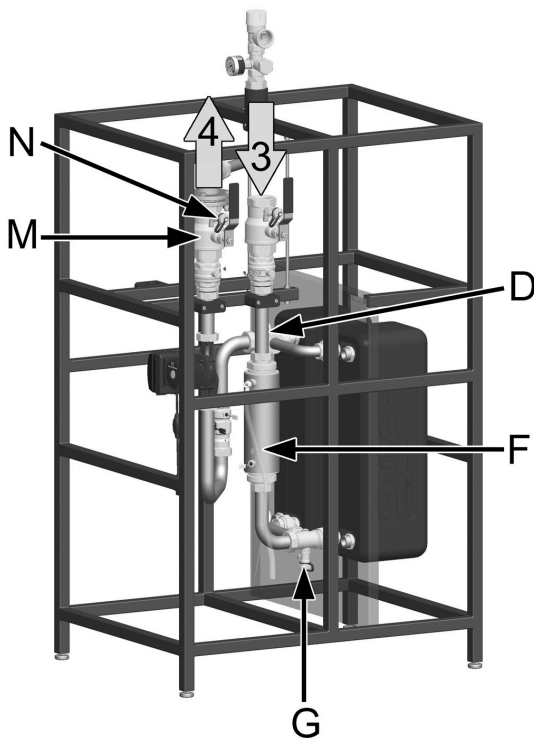
Het uittredende medium kan temperaturen hebben tot boven 100 °C en tot verbrandingen leiden.

- Open voorzichtig de ontlufteringsstop en sluit deze zodra er medium ontsnapt.

### Ontlufteren van het zonnestation na de inbedrijfstelling

Ontlufter het zonnestation eerst dagelijks en dan – afhankelijk van de afgescheiden hoeveelheid lucht – wekelijks of maandelijks. Zo waarborgt u een optimale werking van het zonnestation. Controleer na het ontlufteren de installatiedruk en verhoog deze eventueel tot de voorgeschreven bedrijfsdruk.

## 6 Inbedrijfstelling



1. Schakel de pomp van de zonnecollector uit (zie instructies voor de regelaar).
2. Maak het expansievat los van het zonnestation. Zo verhindert u dat vuildeeltjes die zich nog in de buizen bevinden in het expansievat gespoeld worden. Neem hiervoor de aparte handleiding voor het expansievat in acht.
3. Sluit het spoel- en vulstation aan:
  - drukslang aan de vul- en aftapkraan [G]
  - spoelslang aan de vul- en aftapkraan [N] an de terugloop-kogelkraan.
4. Open de vul- en aftapkranen [G/N] en stel het spoel- en vulstation in bedrijf.
5. Ontlucht het station bij de ontluchter [D] en bij de Airstop [F].
6. Sluit de terugloop-kogelkraan [M] zodra er vloeistof uit de spoelslang komt.
7. Daar de lucht slechts langzaam kan ontsnappen, vult u de installatie langzaam en ontlucht u aan de collector. Anders wordt het lucht- / watermengsel verdeeld in het hele circuit. Zodra het vulproces is voltooid, begint u met spoelen.
8. Open en sluit tijdens het spoelen de terugloop-kogelkraan [M] om het pomptraject te ontluchten.
9. Spoel het zonnecircuit tot de collectorvloeistof zonder luchtbellens uitstroomt (zie pagina 23).
10. Spoel de collectorvelden indien mogelijk afzonderlijk!
11. Sluit de vul- en aftapkraan [N] terwijl de vulpomp loopt en verhoog de installatiedruk tot max. 5 bar. De installatiedruk kan op de manometer afgelezen worden.
12. Ontlucht de circulatiepomp via de ontluchterschroef.
13. Sluit de vul- en aftapkraan [G], en schakel de pomp van het spoel- en vulstation uit.
14. Controleer op de manometer of de installatiedruk lager wordt en verhelp eventueel aanwezige lekkages.

## 6 Inbedrijfstelling

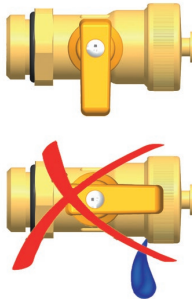
15. Reduceer de druk aan de vul- en aftapkraan [N] indien nodig op de specifieke druk voor de installatie.
16. Sluit het expansievat aan op het zonnecircuit en stel door middel van het spoel- en vulstation de bedrijfsdruk van het zonnestation in (voorgeschreven bedrijfsdruk zie handleiding expansievat).
17. Sluit de vul- en aftapkranen [G|N].
18. Open de terugloop-kogelkraan [M] en breng de antithermosifonkleppen in de bedrijfsstand (positie 0°, zie pagina 22).



### Gevaar voor leven en gezondheid door elektrische schok!

- Controleer of de sensor en de pompen op de regelaar aangesloten zijn en of de regelaarbehuizing gesloten is.  
Zet pas dan de regelaar onder spanning.

19. Sluit de regelaar aan op het stroomnet en zet met behulp van de handleiding van de regelaar de pomp van het circuit van het zonnepaneel bij handbedrijf op AAN.
20. Laat de pomp nav het zonnecircuit op de hoogste toerentalstand minstens 15 minuten lopen.  
Ontlucht de zonne-installatie ondertussen meermaals aan de stop [F] van de automatische ontluchter, tot de vloeistof zonder luchtbelletjes uit het station komt (zie pagina 23).
21. Verhoog eventueel de installatiedruk weer tot de bedrijfsdruk.
22. Neem de slangen van het spoel- en vulstation en schroef de vuldoppen op de vul- en aftapkranen.  
De vuldoppen dienen alleen als bescherming tegen vuil.  
Ze zijn niet geconstrueerd voor hoge systeemdrukken. De dichtheid wordt gewaarborgd door de gesloten kogelkranen.
23. Breng de isolatie-elementen aan.
24. Stel de regelaar in op de automatische modus (zie instructies voor de regelaar).  
De inbedrijfstelling van het zonnestation is nu afgesloten.  
Vul het inbedrijfstellingsprotocol op pagina 34 a.u.b. volledig in.



## 7 Onderhoud

### 7 Onderhoud

De WHI sol-modules zijn onderhoudsarm. In het kader van de jaarlijkse inspectie van de drinkwaterinstallatie dienen echter volgende punten te worden gecontroleerd/in acht te worden genomen.

- Controle van alle verbindingen op dichtheid
- Controle van de veiligheidsinrichtingen
- Functiecontrole en controle van de instellingsparameters
- Plausibiliteitscontrole van de regelingsparameters en actuele waarden
- Warmtewisselaar controleren op vervuiling en functie

Wij adviseren de afsluiting van een onderhoudscontract.

Om vervangings- of servicewerkzaamheden aan het station te kunnen uitvoeren, schakelt u de installatie drukloos.



#### Verbrandingsgevaar!

De armaturen en de collectorvloeistof kunnen meer dan 100 °C warm worden. De collectorvloeistof kan als stoom uittreden en brandwonden veroorzaken.

- Voer onderhoudswerkzaamheden uit alleen bij collectortemperaturen onder 50 °C.
- Wacht tot de collectorvloeistof afgekoeld is tot max. 50 °C.

1. Sluit de afsluitingen van het station en laat de collectorvloeistof weglopen. Let erop dat de vloeistof van het zonnepaneel in een hittebestendig reservoir opgevangen wordt.
2. Schakel de regelaar uit en beveilig hem tegen herinschakelen.
3. Vervang het defecte onderdeel door een nieuw exemplaar.
4. Vul de installatie zoals beschreven onder 6 **Inbedrijfstelling** (zie pagina 22).

#### 7.1 Aftappen van het zonnestation

1. Schakel de regelaar uit en beveilig hem tegen herinschakelen.
2. Open de antithermosifonkleppen [C|L] in de toevoer- en terugloop-kogelkraan door deze op de 180°-positie te draaien (zie pagina 22).
3. Sluit een hittebestendige slang aan op de vul- en aftapkraan [G] van het transmissiestation. Let erop dat de vloeistof van het zonnepaneel in een hittebestendig reservoir opgevangen wordt.



#### Verbrandingsgevaar door hete warmtedrager!

De uittredende warmtedrager kan zeer heet zijn.

- Plaats en beveilig de hittebestendige opvangreservoir zo, dat bij het aftappen van zonnestation geen gevaar voor omringende personen bestaat.

4. Open de vul- en aftapkraan [G] van het transmissiestation.
5. Om het zonnecircuit sneller te legen, opent u een evt. aanwezige ontluchtingsinrichtingen op het hoogste punt van het zonnestation.
6. Verwijder de vloeistof van het zonnepaneel onder inachtneming van de lokale voorschriften.

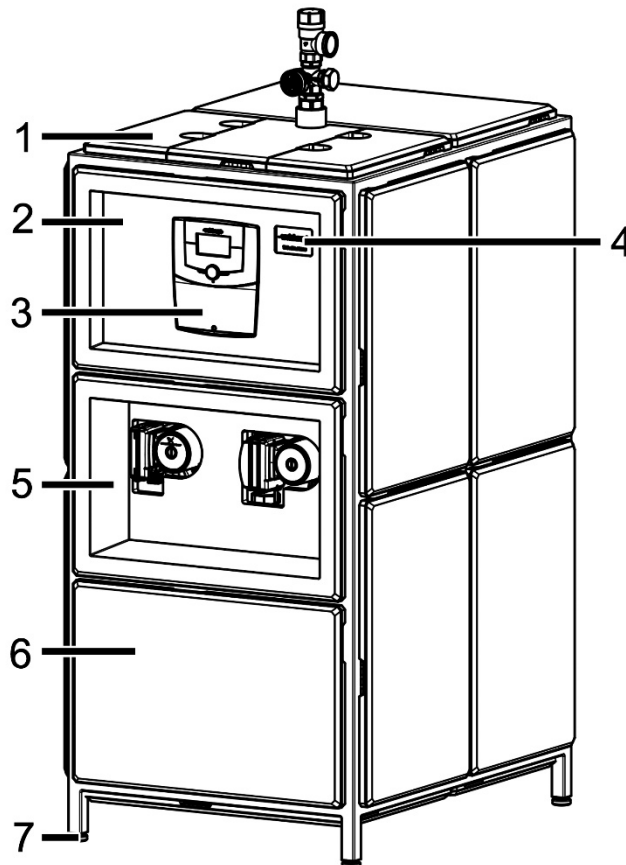
**8 Wisselstukken**

**8 Wisselstukken**

**8.1 Wisselstukkenlijst - regeling en isolatie:**

WHI sol-heat 60 #3 (40900019402)

WHI sol-aqua 60 #3 (40900019432)



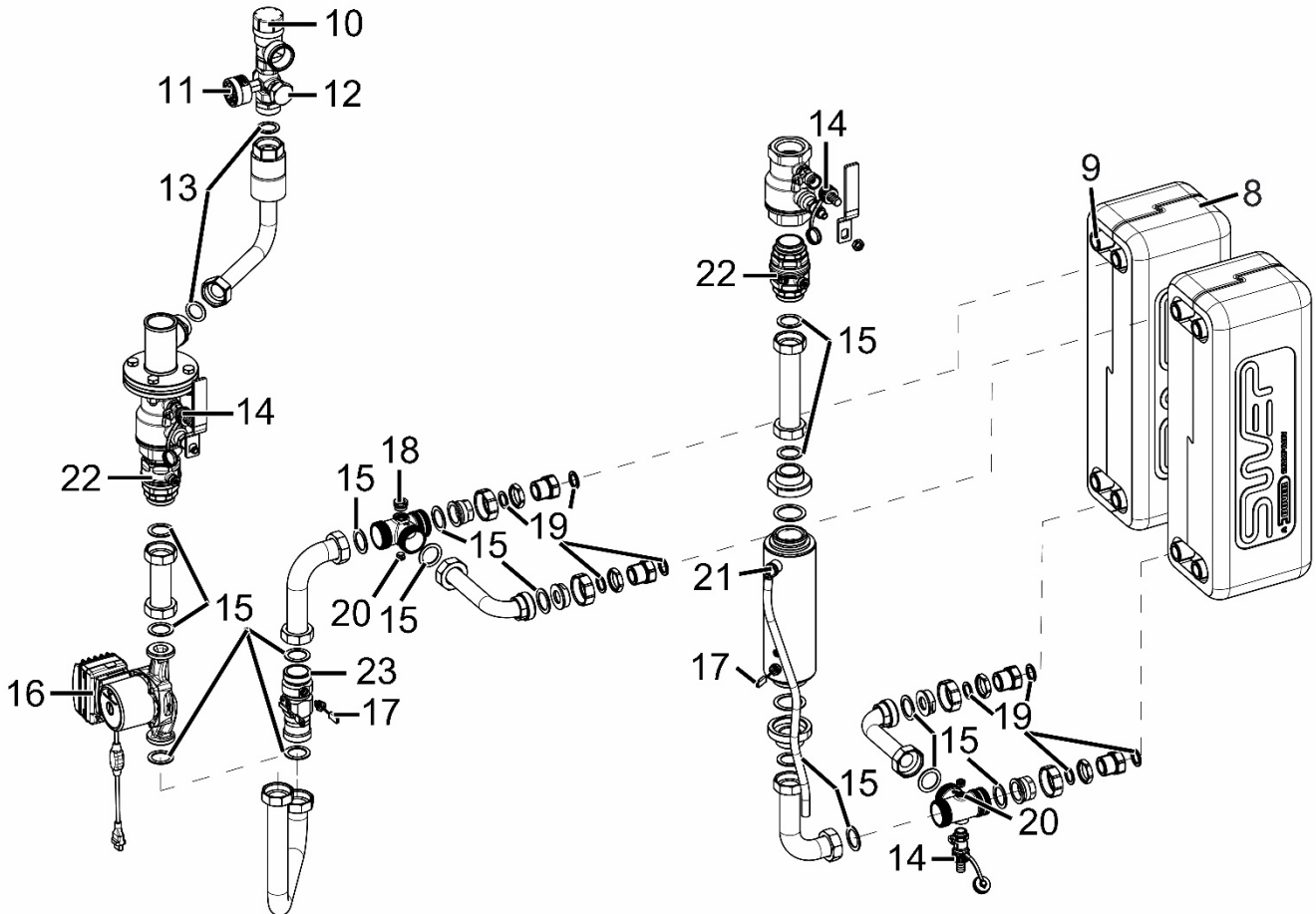
Positienummer	Wisselstuk	-w-Artikelnummer
1	Stationisolatie EPP - leidingaansluitingen	40900015747
2	Stationisolatie EPP voor de uitsparingen van de regelaar	40900015737
3	Regelaar zonnestelsysteem WRSol 2.1	660327
4	Naamplaatje WHI sol-heat 60 #3	40900032697
	Naamplaatje WHI sol-aqua 60 #3	40900032787
5	Stationisolatie EPP voor de uitsparingen van de pompen	40900015717
6	Stationisolatie - moduleplaat EPP	40900015727
7	Poot M10	48210102177
Niet in de tekening aangegeven	Temperatuurvoeler NTC 5K ZTF 222.2	660228
	Temperatuurvoeler NTC 5K STF 225	660262

8 Wisselstukken

8.2 Wisselstukkenlijst - hydrauliek primair circuit:

WHI sol-heat 60 #3 (40900019402)

WHI sol-aqua 60 #3 (40900019432)

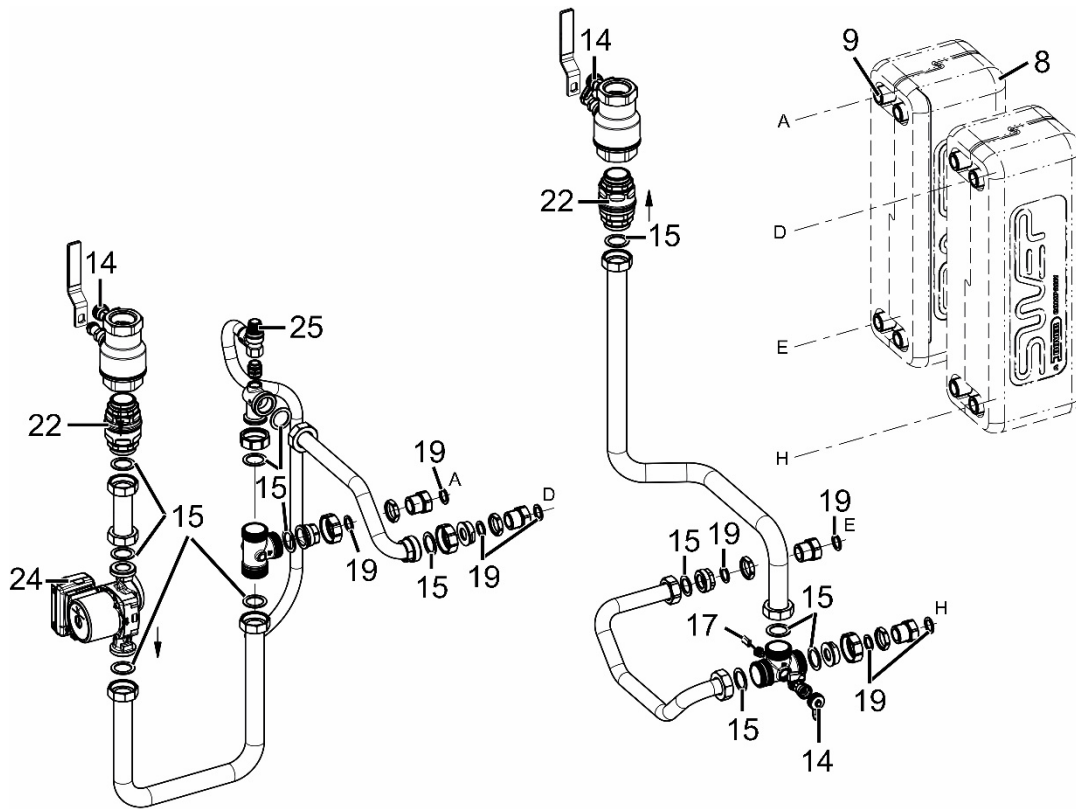


**8 Wisselstukken**

Positienummer	Wisselstuk	-w-Artikelnummer
8	Isolatie platenwarmtewisselaar Swep IC25T/60	40900015757
9	Platenwarmtewisselaar Danfoss XB37M-1-50	40900032667
10	Veiligheidsventiel 6 bar 1" zonnesteam	48002002877
11	Manometer 6 bar montage aan de achterzijde Dm.50 / G1/4	48002002647
12	Messing kap 1"	40900031197
13	Dichting Ø27 X Ø38 X 2 (1¼")	40900021137
14	Vul- en aftapkraan G½" met zeskantmoer	48002002667
15	Dichting Ø32 X Ø44 X 2 (1½")	40900021147
16	Circulatiepomp UPMXL GEO 25-125 180 PWM	40900019222
17	Temperatuursensor NTC5K G¼" buitenschroefdraad	40900015027
18	Ontluchtingsstop G ½A	40900015277
19	Dichting Ø21 X Ø30 X 2 (1")	40900021117
20	Afsluitstopsel G¼" buitenschroefdraad	40900015107
21	Ontluchtingsstop ⅜" buitendraad met afdichtingsring	48002002887
22	Anti-thermosifonklep DN 40 2 x 1½" buitendraad	40900019297
23	Flow-Rotor DN40 impulsgenerator 5-100 l/min.	48002003142
Niet in de tekening aangegeven	Stekkerkabel voor temperatuursensor NTC5K	40900015037
	Hall-sensor met LED-aansluitkabel	48002002867
	Aansluitkabel 2500 mm voor Hall-sensor	48002003127
	Aansluitkabel PWM 2 X 0,35 2500mm bruin/blauw	48002002617
	Pompkabel 3 x 0,75 2500 mm lang	48002002607
	Temperatuurvoeler NTC 5K ZTF 222.2	660228
	Temperatuurvoeler NTC 5K STF 225	660262
	Slang 10 x 2 550 mm lang, transparant	48002002897
	Kap voor vul- en aftapkraan	48002002677
	Slangmondstuk met moer ¾"	40900015867

8 Wisselstukken

8.3 Wisselstukkenlijst hydrauliek secundair circuit:  
WHI sol-heat 60 #3 (40900019402)

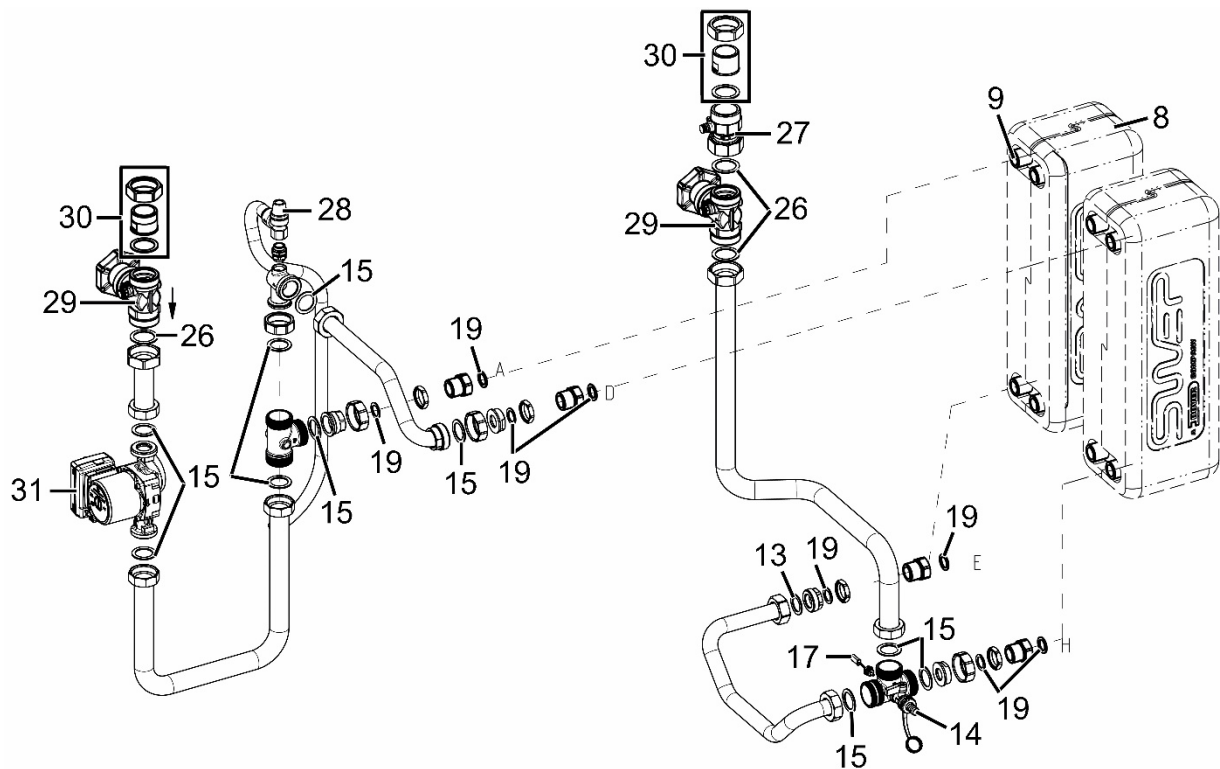


Positienummer	Wisselstuk	-w-Artikelnummer
8	Isolatie platenwarmtewisselaar Swep IC25T/60	40900015757
9	Platenwarmtewisselaar Danfoss XB37M-1-50	40900032667
14	Vul- en aftapkraan G½" met zeskantmoer	48002002667
15	Dichting Ø32 X Ø44 X 2 (1½")	40900021147
17	Temperatuursensor NTC5K G¼" buitenschroefdraad	40900015027
19	Dichting Ø21 X Ø30 X 2 (1")	40900021117
22	Anti-thermosifonklep DN 40 2 x 1½" buitendraad	40900019297
24	Circulatiepomp UPML 25-105 met dichting	40900019232
25	Veiligheidsventiel 6 bar ½, zonnestelsel	48002002637
Niet in de tekening aangegeven	Stekkerkabel voor temperatuursensor NTC5K	40900015037
	Aansluitkabel PWM 2 X 0,35 2500mm bruin/blauw	48002002617
	Pompkabel 3 x 0,75 2500 mm lang	48002002607
	Kap voor vul- en aftapkraan	48002002677
	Afvoerslang G¾ x 1000 met afdichtingsring	51150202422
	Slangmondstuk met moer ¾"	40900015867

8 Wisselstukken

8.4 Wisselstukkenlijst hydrauliek secundair circuit:

WHI sol-aqua 60 #3 (40900019432)



Positienummer	Wisselstuk	-w-Artikelnummer
8	Isolatie platenwarmtewisselaar Swep IC25T/60	40900015757
9	Platenwarmtewisselaar Danfoss XB37M-1-50	40900032667
13	Dichting Ø27 X Ø38 X 2 (1¼")	40900021137
14	Vul- en aftapkraan G½" met zeskantmoer	48002002667
15	Dichting Ø32 X Ø44 X 2 (1½")	40900021147
17	Temperatuursensor NTC5K G¼" buitenschroefdraad	40900015027
19	Dichting Ø21 X Ø30 X 2 (1")	40900021117
26	Dichting Ø38 X Ø50 X 2 (1 ¾")	40900021157
27	Terugslagventiel DN 40	40900015517
28	Veiligheidsventiel ½, 10 bar	40900015057
29	Zuigerventiel DN40 G1 ¾" met aftapkraan	40900015112
30	Set overgangsschroefverbindingen	40900015762
31	Circulatiepomp UPML 25-105 N met dichting	40900019302
Niet in de tekening aangegeven	Stekkerkabel voor temperatuursensor NTC5K	40900015037
	Aansluitkabel PWM 2 X 0,35 2500mm bruin/blauw	48002002617
	Pompkabel 3 x 0,75 2500 mm lang	48002002607
	Kap voor vul- en aftapkraan	48002002677
	Afvoerslang G¾ x 1000 met afdichtingsring	51150202422
	Aftapventiel met afdichtingsring G¾ buitendraad	40900015097
	Slangmondstuk met moer ¾"	40900015867

**10 Werking antithermosifonkleppen****9 Accessoires**

Ventiel voor nemen van monster (-w-art.nr. 40900015017) aan WHI sol-aqua optioneel verkrijgbaar als accessoire: bevlambare ventielen om kiemvrij watermonsters te nemen conform Drinkwaterverordening. Montage gebeurt zijdelings aan de zuigerventielen.

**10 Werking antithermosifonkleppen**

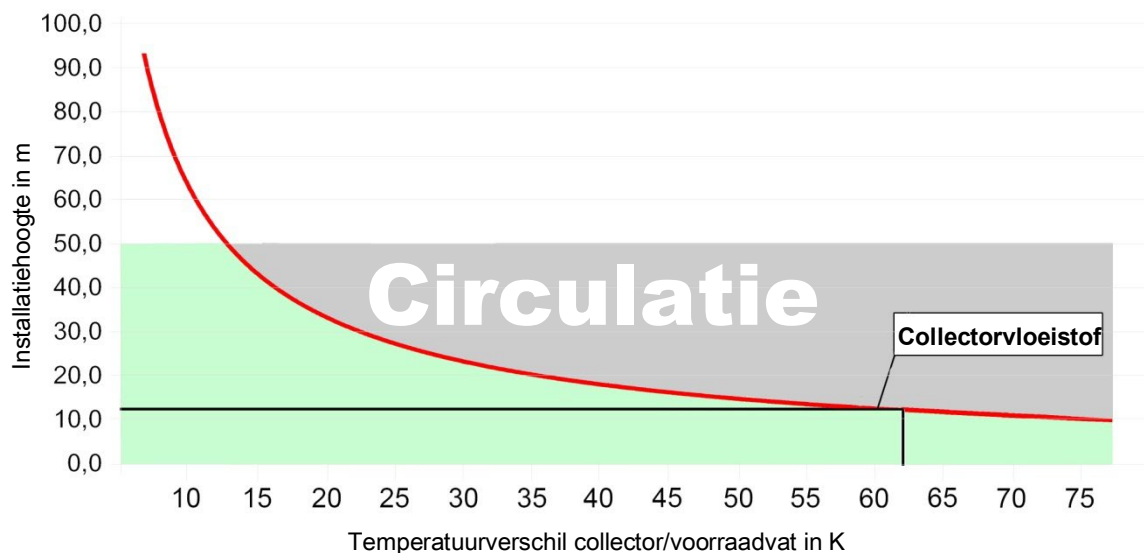
De antithermosifonkleppen in dit station verhinderen binnen hun toepassingsgebied ongewenste zwaartekrachtcirculatie. De functie van de antithermosifonkleppen is afhankelijk:

- van de installatiehoogte
- van het temperatuurverschil tussen voorraadvat en collector
- van het gebruikte warmtemedium

In het onderstaande diagram kunt u aflezen of de geïntegreerde antithermosifonkleppen van het station voldoende zijn voor uw installatie. Wanneer de antithermosifonkleppen niet voldoende zijn, moet u andere bouwmaatregelen nemen om zwaartekrachtcirculatie te verhinderen. U kunt bijv. sifons ("warmtevalen"), 2-weg-kleppen (zonekleppen) of extra antithermosifonkleppen installeren.

**Voorbeeld:**

- Het station beschikt over twee antithermosifonkleppen (2 x 250 mm wk = 500 mm wk).
- Als collectorvloeistof gebruikt u een mengsel van water en 40 % propyleenglycol.
- De installatiehoogte tussen collector en voorraadvat bedraagt 12 m.

**Resultaat:**

De antithermosifonkleppen verhinderen zwaartekrachtcirculatie tot een temperatuurverschil van ca. 62 K. Bij een groter temperatuurverschil tussen collector en voorraadvat is het dichtheidsverschil van de collectorvloeistof zo groot dat de antithermosifonkleppen opengedrukt worden.

## 10 Werking antithermosifonkleppen



### U wilt het precies weten?

De densiteit van de collectorvloeistof neemt sterk af bij stijgende temperatuur. In hoge installaties en bij grote temperatuurverschillen kan er zwaartekrachtcirculatie optreden onder invloed van het dichtheidsverschil. Deze circulatie kan een afkoeling van het voorraadvat tot gevolg hebben.

### Rekenvoorbeeld: $\Delta p = \Delta \rho \cdot g \cdot h$

Collectortemperatuur: 5 °C → dichtheid collectorvloeistof  $\rho_1 = 1042 \text{ kg/m}^3$

Temperatuur van het voorraadvat: 67 °C → dichtheid collectorvloeistof  
 $\rho_2 = 1002,5 \text{ kg/m}^3$

$$\Delta \rho = \rho_1 - \rho_2 = 39,5 \text{ kg/m}^3$$

$$g = 9,81 \text{ m/s}^2$$

$$\text{Installatiehoogte } h = 12 \text{ m}$$

$$\Delta p = 4650 \text{ Pa} = 475 \text{ mm wk}$$

Bij een installatiehoogte van 12 m en een temperatuurverschil tussen collector en voorraadvat van 62 K ontstaan twee antithermosifonkleppen in het station (2 x 250 mm wk).

**11 Inbedrijfstellingsprotocol**

**11 Inbedrijfstellingsprotocol**

Voor meerdere stations: Gebruik voor de inbedrijfstelling het algemene inbedrijfstellingsprotocol van GroSol!

Exploitant van de installatie \_\_\_\_\_

Locatie van de installatie \_\_\_\_\_

Collectoren  
(aantal / type) \_\_\_\_\_

Collectoroppervlak \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>

Installatiehoogte \_\_\_\_\_ m (hoogteverschil tussen station en collectorveld)

Buis  $\varnothing$  = \_\_\_\_\_ mm l = \_\_\_\_\_ m

Ontluchting (collectorveld)  Niet aanwezig  Ontlucht

Handontluchter  Automatische ontluchter

Airstop (station)  Ontlucht

Warmtemedium (type) \_\_\_\_\_ % glycol

Vorstvrij (gecontroleerd tot): \_\_\_\_\_ °C

Debiet \_\_\_\_\_ l/m

Pomp (type) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Installatiedruk \_\_\_\_\_ mbar

Expansievat (type) \_\_\_\_\_

Voordruk \_\_\_\_\_ mbar

Veiligheidsventiel  Gecontroleerd

Antithermosifonkleppen  Gecontroleerd

Serienummers	
Station	
Temperatuursensor	
Regelaar	
Software-versie	

Installatiebedrijf \_\_\_\_\_

## 11 Inbedrijfstellingsprotocol

Das ist Zuverlässigkeit. C'est la fiabilité. That's reliability. Questa è affidabilità. 信頼性とは、ころいろものです。Това е надеждност. Ez a megbízhatóság. Đó là sự đáng tin cậy. اردن رقابارت المورون ان است To je zanesljivost. Güvence budur. Αυτό σημαίνει αξιοπιστία. 그것은 바로 신뢰성입니다. To je spoľahlivosť. Dat is betrouwbaarheid. Tämä on luotettavuutta. هذه هي الوثوقية See on usaldusväärsus. Pouzdana tvrtka. To jest niezawodność. นั่นคือความเชื่อถือได้ Це надійність. Isto é fiabilidade. To je spolehlivost. यही विश्वसनीयता है. Det är pålitlighet. זאת אמינות. Esto es fiabilidad. Это надёжность. Itulah kepercayaan. 值得信赖。Is é sin iontaofacht. Iyan ang maaasahan. Aceasta este fiabilitatea. اتى ين سوشو سه مو Tai - patikimumas. Det er pålitelighet. Tā ir uzticamība. Sa se fyab. To je pouzdanost. La fiabilité avant tout. Det er pålidelighed.