

Nederlands
17/05/05

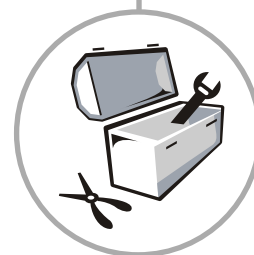
OERTLISOL OKS 6-8 / OKS 9-20

Zonnestation



8980P286

Handleiding
Installatie



Gebruiks-
aanwijzing



Technische
handleiding



OERTLI



300000923-001-B

Inhoud

Toepassingsgebied	3
Leveringsomvang	3
1 Volledig zonnestation met onderdelen	3
2 Zonne-installaties met standaard bereiders	4
Installatie	5
1 Montage van de zonnepanelen	5
2 Installatie van de bereider	5
3 Installatie van het zonnestation Oertisol OKS	5
4 Installatie van de regelaar Oetrosol B	5
Hydraulische aansluiting primaire zonnekring	6
1 Aan- en terugvoerleidingen	7
2 Aansluiting van de zonnepanelen	8
3 Aansluiting van de bereider	9
4 Zonnestation	10
5 Andere bepalingen	11
6 Expansievat	12
Inbedrijfname	13
1 Doorspoelen	13
2 Vullen van de installatie	15
3 Controle op dichtheid	16
4 Inbedrijfname	16
5 Ontluchten	17
6 Zonneregulatie	17
7 Zomerstop	18
8 Onderhoud	18
Voorschrift voor inwerkstelling	19
Onderhoudsvoorschrift	21

Toegepaste symbolen



Opgelet gevaar

Kans op lichamelijk letsel en materiële schade.
Neem altijd de instructies in acht voor de veiligheid van personen en goederen.



Bijzondere informatie

Hou rekening met de informatie om het comfort te behouden.



Verwijzing

Verwijzing naar andere handleidingen of andere pagina's van de handleiding.

Toepassingsgebied

Deze handleiding is alleen geldig voor de installatie en de ingebruikname van volledige stations OKS geïntegreerd in de zonn-installaties Oertli.

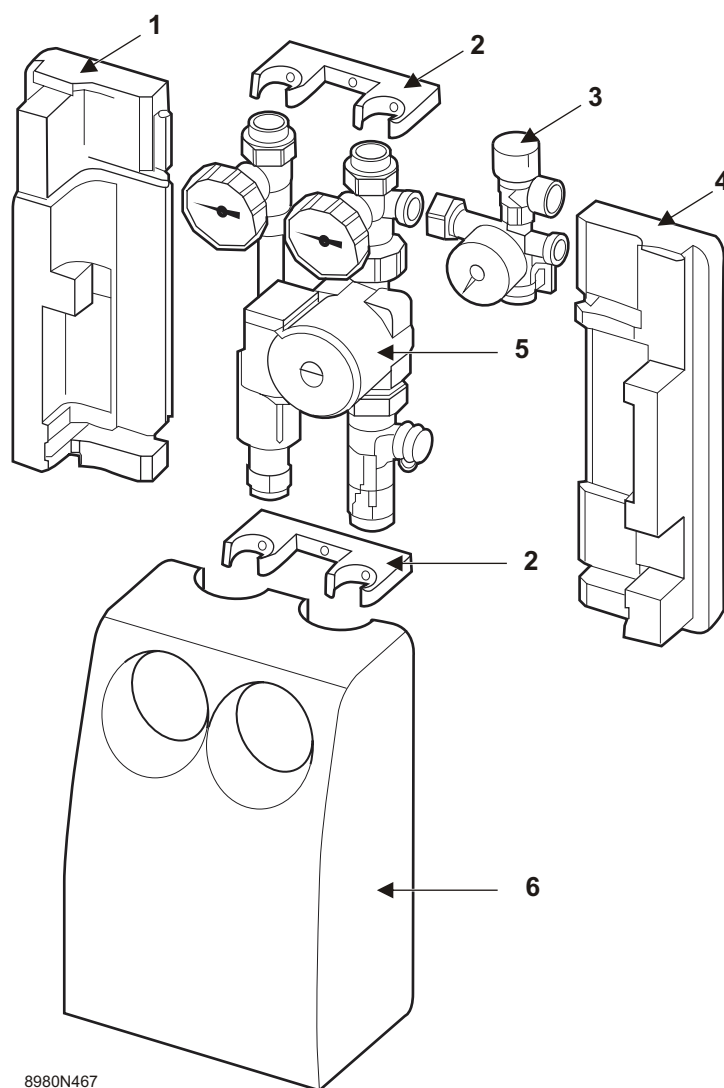
Indien componenten of onderdelen van vreemde oorsprong worden geïntegreerd in het circuit is een montage volgens de aanwijzingen in deze handleiding geen garantie voor een perfecte werking van de zonninstallatie.

In acht te nemen technische regels

De installatie dient op alle punten te beantwoorden aan de regelgeving (DTU-regelgeving en overige...) die van toepassing zijn op installaties en werkzaamheden hieraan in individuele en collectieve woningen en andere gebouwen.

Leveringsomvang

1 Volledig zonnestation met onderdelen



- 1 Isolatie achterzijde links
- 2 Muurbevestiging
- 3 Beveiligingsgroep
- 4 Isolatie achterzijde rechts
- 5 Pompgroep
- 6 Isolatie voorzijde

2 Zonne-installaties met standaard bereiders

De volledige stations Oertlisol OKS zijn aangepast aan de zonne-installaties die bedoeld zijn voor de bereiding van warm sanitair water (bereiders van het type OB 150, OB 200, OBS 301, OBS 401) en voor de hulpverwarming (gemengde bereiders van het type DC 750 - DC 1000).

Het zonnestation OKS is voorzien om met alle zonnenregulaties Oertli Oetrosol te werken en alle types zonnepanelen.

Voor de installatie van de verschillende onderdelen a.u.b. de bij de producten gevoegde montagehandleiding gebruiken:

Vlakke zonnepanelen Oertlisol SUN 230/270

- Handleiding voor montage op dak
- Handleiding voor montage dakinbouw
- Handleiding voor montage op plat dak

Buisvormige zonnepanelen Oertlisol SUN 3000

- Handleiding voor montage op dak en op plat dak

Bereiders voor warm sanitair water

- Installatie en gebruiksvorschriften voor OB 150...OB 200
- Installatie en gebruiksvorschriften voor OBS 301...OBS 401
- Installatie en gebruiksvorschriften voor DC 750...DC 1000

Zonneregulatie

- Installatie en gebruiksvorschriften voor Oetrosol B
- Installatie en gebruiksvorschriften voor Oetrosol C


Voor bijkomende informatie betreffende de plaatsing van de zonnepanelen, het gebruik en de techniek van het systeem, alsook betreffende de verschillende typen bereiders en de mogelijke regelvarianten, wordt verwezen naar de technische documentatie van het zonnegamma Oertlisol. Deze documentatie geeft uitgebreide informatie met betrekking tot de installatie van zonnepanelen. Deze bevat vooral hydraulische aansluitschema's en aanwijzingen voor het combineren van zonneinstallaties met het gamma aan ketels van de firma Oertli.

De zonne-installaties Oertlisol kunnen worden gebruikt voor de volgende toepassingen

	Bereiding van warm sanitair water	Hulpverwarming	Verwarming van zwembad
Vlakke zonnepanelen Oertlisol SUN 230/270	X	X	X
Buisvormige zonnepanelen Oertlisol SUN 3000	X	X	X
Voorverwarming met boiler OB 150...OB 200	X	-	-
OBS 301 - OBS 401	X	-	-
Oertlisol POWERSUN	X	-	-
DC 750 - DC 1000	X	X	X
Oertlisol OECOSUN / OECODENS	X	X	X
Combinatie met ketel (houtgestookte of ander) + bereider DC of Oertlisol OECOSUN	X	X	X

Installatie

1 Montage van de zonnepanelen

 U wordt verwezen naar de handleiding overeenstemmend met het gekozen installatietype (op dak, op plat dak, geïntegreerd in het dak), welke zich bevindt in de basisinstallatieset van de onderdelen van de installatie.

2 Installatie van de bereider

 U wordt verwezen naar de handleiding van de bereider.

3 Installatie van het zonnestation Oertlisol OKS

1. Verwijder de voorste isolerende schaal van het zonnestation door hem stevig naar voren te trekken. De thermometers "springen" uit de meetvingers.
2. Hou het zonnestation op zijn plaats en markeer de bevestigingspunten. Boor de gaten. Plaats de pluggen. Bevestig het zonnestation op de muur met behulp van de meegeleverde schroeven.
3. Controleer of de debietmeter maximaal opent.
4. Bepaal de plaats van het expansievat en plaats de verbindingset. Plaats het expansievat.
5. Verleng de afvoer van de veiligheidsklep zodat de opvangbak voor de warmtegeleidende vloeistof daaronder geplaatst kan worden en het teveel aan vloeistof kan worden opgevangen, voor zover dit nodig mocht zijn.
6. Sluit de leidingen van het geheel van de installatie aan en verbindt deze met het zonnestation. **Draai alle bouten en verbindingen vast.**
7. Sluit de elektrische verbindingen aan (enkel uit te voeren door gekwalificeerd personeel): regelaar, pomp, voeler, enz. Houd u aan de geldende voorschriften.
8. Vul de installatie. Zie hoofdstuk: "Vullen van de installatie", pagina 15.
9. Spoel de installatie door. Zie hoofdstuk: "Doorspoelen", pagina 13.
10. Controleer de werkdruk van de installatie.
11. Neem de installatie in gebruik. Zie hoofdstuk: "Inbedrijfname", pagina 16.



Bij het verlaten van de fabriek zijn alle verbindingen correct vastgezet; in het algemeen is het onnodig deze opnieuw vast te zetten. Controleer desondanks de installatie op lekkage op het moment van ingebruikname (test onder druk).

4 Installatie van de regelaar Oetrosol B

1. Sluit de bekabeling tussen de pomp en de regelaar aan.
2. Sluit de voelers van de bereider en van de zonnepaneel aan.
3. Sluit de 3-weg mengkraan aan (indien noodzakelijk).
4. Sluit de spanning 230 V aan (enkel gekwalificeerd personeel).

Hydraulische aansluiting primaire zonnekring

! Bij stilstand kan de temperatuur in de collectoren oplopen tot boven 150°C.

! Om bevriezing tegen te gaan, gebruikt men als warmtegeleidende vloeistof een mengsel van water en propyleenglycol.

! De druk in de zonnekring kan oplopen tot maximaal 6 bar.

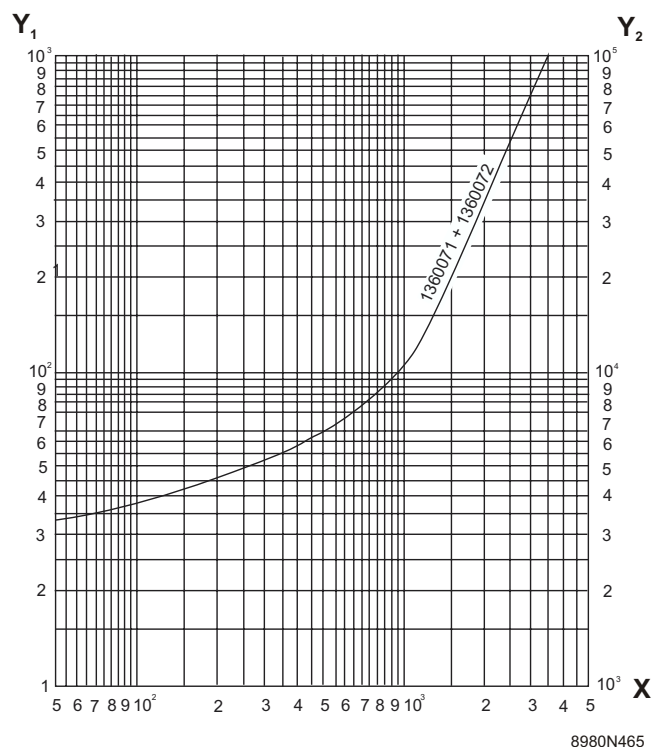
! Vanwege de hoge temperaturen, het gebruik van propyleenglycol en de druk in het primaire circuit dient de primaire hydraulische verbinding met zorg uitgevoerd te worden, vooral voor wat betreft de isolatie en de afdichting. De technische voorschriften van deze handleiding dienen absoluut gevolgd te worden.

Aanbevolen debiet

- Vlakke zonnepanelen Oertlisol SUN 230/270: 12-40 l/h.m²
- Buisvormige zonnepanelen Oertlisol SUN 3000: 12-50 l/h.m²

i De regeling van het debiet is niet nodig indien gebruik wordt gemaakt van de regelaars Oetrosol. De debietmeter dient zich in de maximum positie te bevinden.

Voor andere typen regelaars kan het debiet worden geregeld volgens de behoefte van de zonnepanelen en volgens de hieronder weergegeven grafiek:

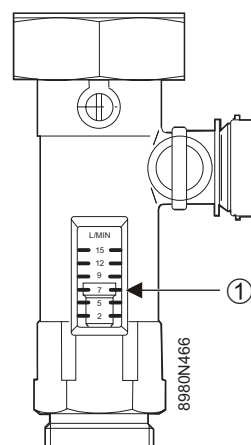


X: Debiet (l/h)

Y₁: Drukverlies (mbar)

Y₂: Drukverlies (Pascal)

Het debiet kan op de schuifkraan worden afgelezen ①:



Ontlastleiding van de veiligheidsklep

- leidinglengte maximaal 2 m
- verstopping onmogelijk
- DN 20
- plaatsing onder een constante afvoerhoek.

Bescherming van het milieu

! Plaats een voldoende groot opvangreservoir onder de aftap- en ontlastleiding van de klep.

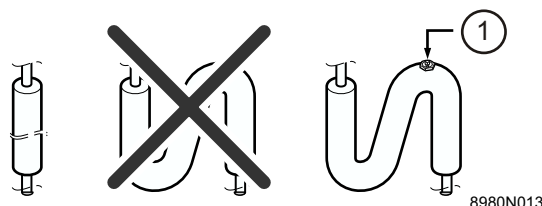
Dimensionering

Om gebruik te kunnen maken van de voordelen van een leidingsysteem zonder ontluchting of ontlasting op het hoogste punt mag het debiet van de vloeistof niet lager zijn dan 0.4 m/s tijdens het ontluhtingsproces. Hiervoor dienen de volgende criteria in acht te worden genomen:

Aantal zonnepanelen	Max. debiet per m ² (tijdens de ontluhting fase)		Ø in mm en maximaal leidinglengte in m voor een installatie met:						
			OKS 6-8 / POWERSUN		OKS 9-20 / OECOSUN			OKS met pomp ST20/11	
			l/min	l/h	Ø 15	Ø 18	Ø 15	Ø 18	Ø 22
Vlakke zonnepanelen Oertlisol SUN 270									
2 in serie	1.33	80	20	50	-	-	-	-	-
3 in serie	0.55	33	10	20	30	50	-	-	-
4 in serie	0.55	33	-	-	15	30	50	-	-
4 = 2 x 2	1.16	70	-	-	15	30	-	30	50
6 = 2 x 3	0.72	43	-	-	-	25	40	-	-
8 = 2 x 4	0.5	30	-	-	-	15	30	30	50
Vlakke zonnepanelen Oertlisol SUN 230									
2 in serie	1.33	80	25	50	-	-	-	-	-
3 in serie	0.55	33	15	30	-	-	-	-	-
4 in serie	0.55	33	-	-	20	40	50	-	-
4 = 2 x 2	1.16	70	10	25	20	40	50	50	-
6 = 2 x 3	0.72	43	-	-	15	35	50	50	-
8 = 2 x 4	0.5	30	-	-	-	20	50	50	-
Buisvormige zonnepanelen Oertlisol SUN 3000									
3 in serie	2.88	50	50	50	50	50	-	-	-
4 in serie	2.68	35	50	50	50	50	-	-	-
6 in serie	2.30	20	20	30	40	50	-	-	-
8 in serie	2.30	15	-	20	-	30	50	-	-

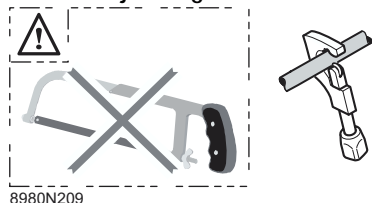
De leidingen dienen zo kort mogelijk te zijn uitgevoerd en steeds onder een dalende hoek tussen de collectoren en de aansluiting met de bereider.

Indien de plaatsingscriteria voor een optimale ontluhting niet gerespecteerd kunnen worden, dient men over te gaan tot het plaatsen van een ontluhter met manuele bediening ① op de hoogste plaats(en) van de zonnepaneleninstallatie.



Aansluiting

⚠ Het gebruik van een ijzerzaag is verboden!



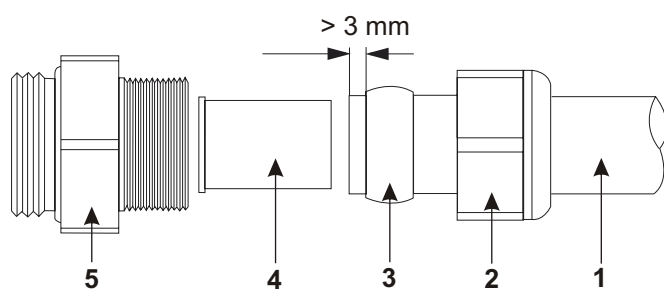
- ▶ Aansluiting van de buizen door middel van knelwartels.
- ▶ Hardsolderen: toegevoegd soldeermetaal zonder vloeimiddel volgens DIN EN 1044, bijvoorbeeld LAg2P of L-CuP6.

⚠ Zachtsolderen is niet toegestaan.

⚠ Het gebruik van een vloeimiddel werkt corrosievorming in de hand in installaties die werken op basis van propyleenglycol als warmtegeleidende vloeistof. In alle gevallen is het doorspoelen van de buizen noodzakelijk. Zie "Doorspoelen".

- ▶ Schroefkoppelingen: enkel te gebruiken indien zij bestand zijn tegen glycol, tegen druk (6 bar naargelang de uitvoering) en tegen uiteenlopende temperaturen (-30 °C, +180 °C) (aanduiding van de fabrikant).
- ▶ Afdichtmateriaal: hennep of teflon.

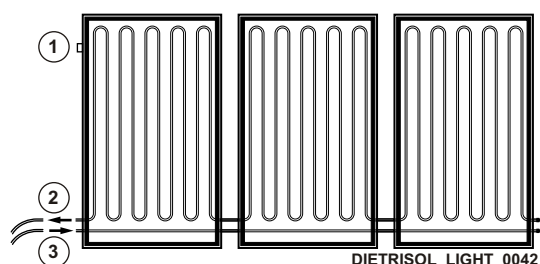
Montage van de verbindingen met klemringen



1. Snijd de koperen buis ① met een buissnijder en verwijder de bramen; tijdens de montage dient de verbinding met klemring gedemonteerd te zijn.
2. Plaats de klemmoer ② op de koperen buis ① en vervolgens de messing klemring ③ eveneens op de koperen buis ①.
⚠ Om een goede bevestiging en dichtheid te garanderen, dient de buis minstens 3 mm uit de klemring te steken.
3. Plaats de mof ④ in de koperen buis ①.

2 Aansluiting van de zonnepanelen


Vlakke zonnepanelen Oertlisol SUN 230/270



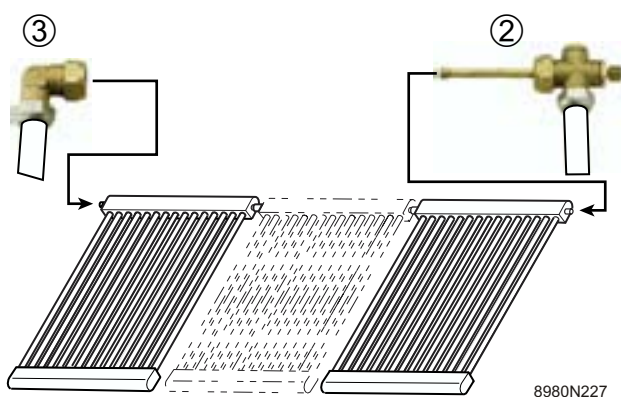
De vertrek ② en terugvoer kunnen ③ direct aangesloten worden op de stijgleidingen met behulp van de verbindingset. De verbindingen van de vertrek en retour bevinden zich aan één enkele zijde van de zonnepaneel.

⚠ Verwissel in geen geval de vertrek aansluiting en de terugkeer aansluiting.

De voeler ① dient altijd aan de aansluitzijde geplaatst te worden.

 Voor de hydraulische installatie en aansluiting van de panelen a.u.b. de handleiding raadplegen die is meegeleverd met de panelen.

Buisvormige zonnepanelen Oertlisol SUN 3000




Maak de verbinding met de vertrek ② (met de meetvinger en de manuele ontlufting) rechts bovenaan de paneelgroep. Maak de verbinding met de terugvoer ③ aan de tegenoverliggende zijde.

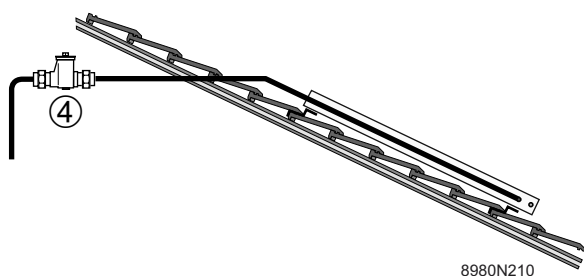
Plaats de stijgleiding aan de vertrekzijde, indien mogelijk zodat een directe stroom bereikt wordt.

De terugvoerleidingen dienen terug naar de vertrek gebracht te worden langs de onderzijde van de panelen.

De buisvormige zonnepaneel Oertlisol SUN 3000 bezit geen geïntegreerde terugvoerleiding, in tegenstelling tot de vlakke paneel Oertlisol SUN 230/270.

 Voor de hydraulische installatie en aansluiting van de panelen a.u.b. de handleiding raadplegen die is meegeleverd met de panelen.

Bijzonder geval

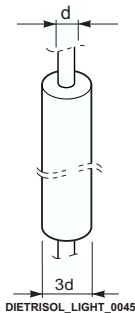


Indien om redenen die verband houden met de constructie van het gebouw de verbindingen dienen te stijgen vanaf hun aansluiting met de zonnepaneel tot aan hun doorgang onder de pannen, is het nodig om een ontlufter met manuele bediening ④ op het hydraulisch hoogste punt aan te brengen.

Isolatie van de leidingen

► De isolatie moet voldoen aan de volgende eisen:

- Bestand zijn tegen permanente temperaturen tot 150°C in de zone van de paneel en ter hoogte van het vertrekpunt, alsook tegen temperaturen tot -30°C.
- Bestand zijn tegen UV-licht en tegen invloeden van buitenaf die kunnen optreden ter hoogte van het dak
- Isolatie bij voorkeur waterdicht en ononderbroken
- met een dikte gelijk aan de diameter van de buis en met een K-coëfficiënt van 0.04 W/mK.



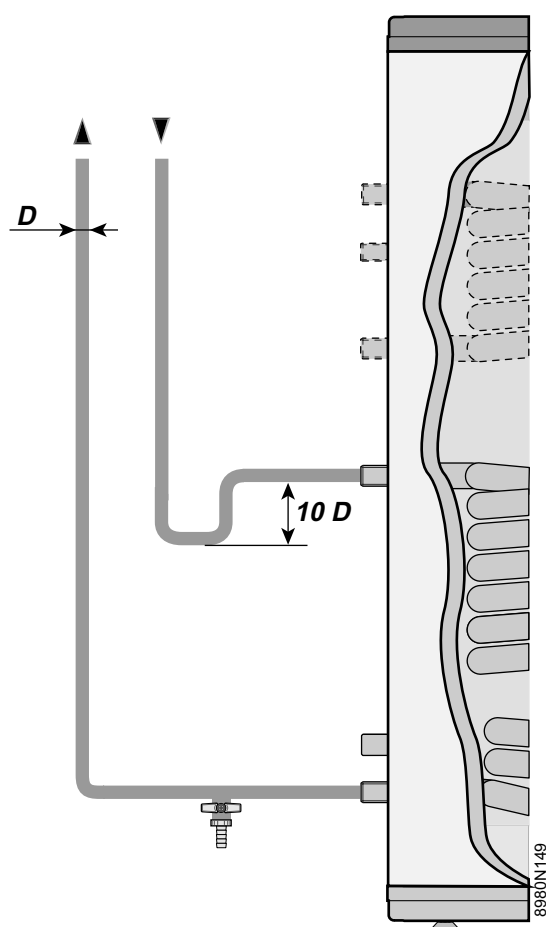
i reductie van de isolatie is toegestaan tot 50 % ter hoogte van de doorgangen door muren en dak.

► Aanbevolen materialen voor maximum temperaturen van 150°C:

- Armaflex HT
- minerale vezels
- glaswol

! Om de isolatie tegen mechanische invloeden te beschermen, tegen vogels en tegen UV-licht, dient een versterking te worden aangebracht bovenop de thermische isolatie ter hoogte van het dak, bestaande uit een aluminium mof of uit zelfklevende aluminium tape. Deze bijkomende versterking dient afgedicht te zijn met behulp van siliconen.

3 Aansluiting van de bereider



U wordt verwezen naar de handleiding van de bereider.

Hoewel de zonnestations Oertisol OKS zijn uitgerust met antithermosifonkleppen, gaat het plaatsen van een antithermosifonlus een eventuele graviteitsstroming in de aanvoerleiding tegen.

De anti-thermosifonlus dient naar beneden georiënteerd te zijn; de hoogte dient overeen te komen met tien maal de diameter van de buis.

Plaats een aftapkraan op het laagste punt van de retour (koud) voor het ledigen en doorspoelen van het systeem.

► Airstop/ontluchter

De zonne-installaties Oertlisol zijn zo ontworpen dat, indien de installatie correct geplaatst is, een ontluchter en een luchtafseparator op het dak overbodig zijn.

Het zonnestation is uitgerust met een permanente ontluchter (Airstop) in de aanvoerleiding. Mogelijk aanwezige luchtbellens worden door de pomp naar het Airstop systeem geleid.

De in de warmtegeleidende vloeistof aanwezige lucht wordt verzameld ter hoogte van de ontluchter.

De ontluchter dient af en toe gebruikt te worden (meermaals na de ingebruikname, vervolgens na een week en uiteindelijk na een maand ter controle).

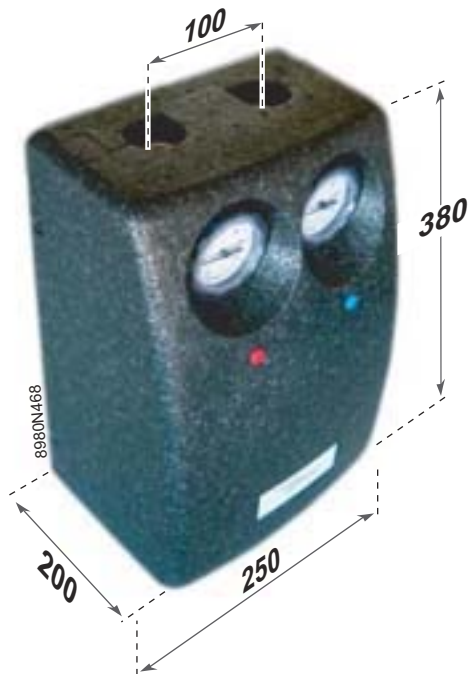
Voor een optimale doelmatigheid dient de zonnestation alle zes maanden via de ontluchter ontlucht te worden.

! Na de ontluchting dient de werkdruk van de installatie aangepast te worden.

► Aansluitingen met klemringen of met snijringen

Om een eenvoudige en snelle verbinding mogelijk te maken tussen het zonnestation en de zonnepanelen met behulp van duo-tubes worden er aansluitingen gebruikt met klemringen of met snijringen.

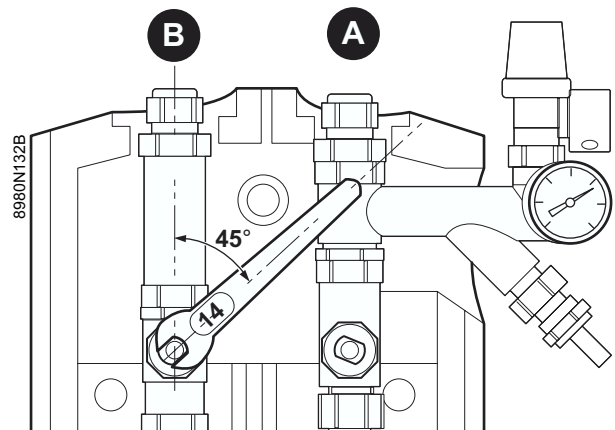
- Oertlisol OKS 6-8: Aansluitingen 15 en 18 mm.
- Oertlisol OKS 9-20: Aansluitingen 18 mm.



► Antithermosifonklep

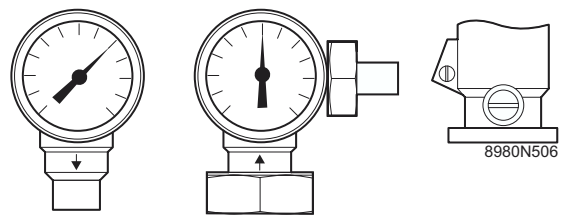
De anti-thermosifonkleppen zijn geïntegreerd in de schuifkranen met sferische afsluiters van de thermometers en worden gekarakteriseerd door een openingsdruk van 200 mm waterdruk.

1. Voor het vullen, het ontluften en het doorspoelen van de installatie dient de anti-thermosifonklepp op retour **B** geopend te zijn. Om deze te openen moet een sleutel 14 mm worden gebruikt en moet de schuifkraan half worden geopend. De sferische afsluiter van de schuifkraan tilt de anti-thermosifonklep op (45°). De schuifkraan op Kring **A** moet gesloten zijn. Het vullen van de installatie gaat door de veiligheidsgroep en de debietregler.



2. Tijdens de werking van de installatie dienen de kranen met sferische afsluiters **volledig geopend te zijn**.

De anti-thermosifonklep is in werking wanneer de stopkraan zich in geopende positie bevindt en de spleet van de schroef op Kring **A** horizontaal is.



► Uitvoering van de leidingen

De pijl op de pomp dient gericht te zijn naar de nok van het dak.

Voer de aansluitingen uit met behulp van de klemringkoppelingen.

In geval van soldeerverbindingen:

! Hardsoldeerverbindingen moeten worden uitgevoerd zonder vloeimiddel.

Verwijder de rubber dichtring alvorens te solderen.

Breng deze weer aan na het voltooien van het solderen.

i Gebruik in kleine installaties een lege verpakking voor propyleenglycol van Oertli als opvangreservoir onder de ontlastleiding van de veiligheidsklep.

► Technische kenmerken

Afmetingen

- Hoogte van de isolatie: 380 mm
- Breedte van de isolatie: 250 mm
- Tussenafstand: 100 mm
- Verbindingen: diameter 20 (naar de boiler toe)
- Verbindingen: diameter 15 en/of 18 mm (kant zonnepanelen)

Technische kenmerken

- Veiligheidsklep: 6 bar
- Manometer: 0-9 bar, met afsluitkraan
- Verbinding voor expansievat: R 3/4 met platte dichting
- Maximum toelaatbare druk: 6 bar
- Maximum toelaatbare temperatuur: 120 °C

Componenten

- Aansluitingen / kranen: Messing
- Thermometer: Afdichtmateriaal Teflon, EPDM, Stahl, Aluminium
0-160 °C
- Afdichtingsringen: EPDM, Viton
- Afdichtmateriaal: AFM 34 zonder asbest
- Isolatie: EPP, $\lambda = 0.041 \text{ W (m}^*k)$

Antithermosifonklep

- Weerstand: 2 x 200 mm waterdruk = 400 mm waterdruk
- Materiaal: Messing, Roestvrij staal
- Maximum toelaatbare temperatuur: 180 °C

Airstop/ontluchter

5 Andere bepalingen

! Het gebruik van standaard pompen UPS 25-40 / UPS 25-60 of hieraan gelijkwaardig is verboden. Enkel de speciale pompen WILLO ST 20-6 (tot 8 m² zonnepaneeloppervlakte) en ST 20-7 (tot 20 m²) mogen geïntegreerd worden in het zonnecircuit. Deze pompen zijn geïntegreerd in de zonnestations Oertlisol OKS.

! Op het hoogste punt van de installatie: Manuele ontluchter (niet noodzakelijk bij de zonnepanelen Oertlisol SUN 230/270).
Op het laagste punt van de installatie: Aftapkraan.

! Voor de montage en de installatie van zonne-installaties dient de norm DIN EN 12976-1 aangehouden te worden.

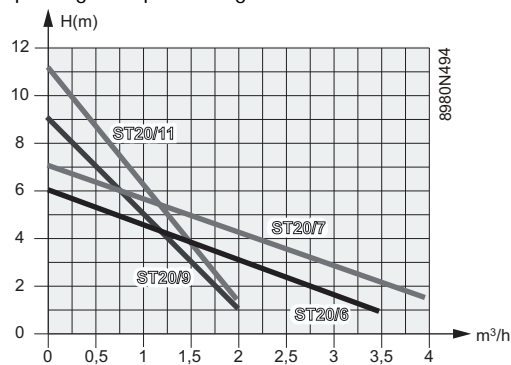
! De zonne-installaties moeten worden geaard tegen de bliksem.

! Het expansievat dient regelmatig te worden gecontroleerd overeenkomstig de norm DIN 4807.

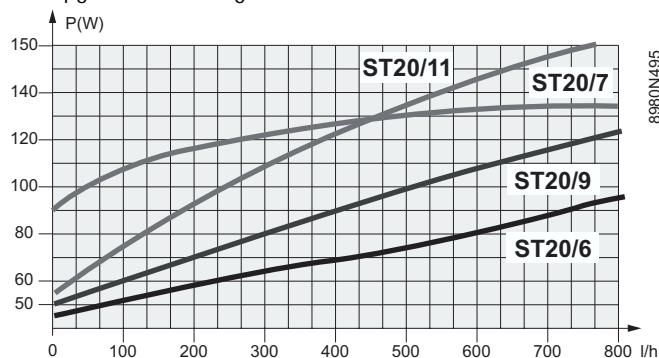
- Materiaal: Messing

Circulatiepompen

Pomp met grote opvoerhoogte: WILLO Star 20/6 of 20/7



Opgenomen vermogen:



6 Expansievat

Het expansievat dient om volumevariatiën van de vloeistof op te vangen die optreden door temperatuurveranderingen. Bovendien moet de volledige hoeveelheid vloeistof opgenomen kunnen worden indien de veiligheid van de installatie in het geding komt (stroomonderbreking bij volle zon) en wanneer de installatie de uitschakeltemperatuur bereikt. In een dergelijke situatie zal een deel van de vloeistof verdampen bij een temperatuur van ongeveer 145 °C en verplaatst de vloeistof zich naar het expansievat. De paneel bevat dan geen vloeistof meer en de installatie loopt geen enkel risico meer. Indien bijvoorbeeld aan het einde van de namiddag de temperatuur weer beneden de 135 °C zakt, ondergaat het gas een condensatieproces en wordt weer omgezet in vloeistof.

De druk in het expansievat stuwt de vloeistof naar de panelen. Bij de volgende start van de installatie zal een 3 minuten durend ontluchtingsproces gestart worden: de eventueel aanwezige luchtballen worden naar het lager gelegen Airstop systeem geleid en afgelaten. De installatie is opnieuw volledig operationeel.

De gebruikte expansievaten dienen bestand te zijn tegen de vloeistof en in overeenstemming te zijn met de werkdruk van de installatie.

6.1 Capaciteit van het zonne-expansievat

Het volume van het expansievat hangt vooral af van het volume dat mogelijk verdampt wanneer de installatie wordt stilgelegd. Om deze reden dient het expansievat gekozen te worden afhankelijk van het aantal zonnepanelen. Wanneer het aantal zonnepanelen groot is, kunnen er expansievaten parallel gemonteerd worden.

Oppervlakte vlakke zonnepanelen (in m ²)	5	10	15	20	Over 20 m ²
Totale buislengte (in m)	< 30 m				
Capaciteit van het expansievat (in liter)	18	25	35	50	80

Aantal buisvormige zonnepanelen	3	5	10	15	20
Totale buislengte (in m)	< 30 m				
Capaciteit van het expansievat (in liter)	25	35	70	105	140

Bijzondere informatie: Het vooraf onder druk zetten en de werkdruk van de installatie dienen aangepast te zijn aan de configuratie van de installatie.

Voordruk = Statische hoogte / 10 + 0.3 bar

◆ **Voorbeeld:** Statische hoogte 15 m / 10 = 1.5 bar + 0.3 bar = 1.8 bar

	Werkdruk van de installatie	
	Minimum	Maximum
Oertlisol DUO	2.0 bar	6.0 bar
Oertlisol POWERSUN	1.5 bar	3.0 bar
Oertlisol OECOSUN	2.0 bar	6.0 bar

6.2 Capaciteit van het expansievat op de verwarmingskring (alleen Oertlisol OECOSUN systemen)

Norm EN 12828, maart 2004

Aanhangsel D: Informaties voor de bepaling van een gesloten expantievat voor de secundaire kring (verwarming).

► Snelle schatting van de inhoud van een installatie (A)

Geïnstalleerd vermogen (in kW)	Warmtelichamen			Inhoud van de installatie (in liter)
	Stalen radiatoren	Gietijzeren radiatoren	Vloerverwarming	
25 kW	x	10.5	13	=
30 kW				
50 kW				

◆ **Voorbeeld:** A = 25 x 13 = 325 liters

► Uitzetting van het water (B) (in l/m³)

Temperatuur	40	60	80	90
Stadswater	7.8	17.2	29.3	36.2
Antigel -5 °C 12 %	14	23	36	43

Volume toename (C) = (A x B) / 1000

◆ **Voorbeeld:** C = (325 x 36) / 1000 = 11.7 liters

► Snelle bepaling van een expantievat *1

Voordruk = Statische hoogte / 10 + 0.3 bar

◆ **Voorbeeld:** Statische hoogte 15 m / 10 = 1.5 bar + 0.3 bar = 1.8 bar

Totale uitzettingsvolume (D) =

Volume toename (C) + Reserve (0.5 à 1 % van de inhoud van de installatie)

◆ **Vorig voorbeeld:**

D = 11.7 liters + 3.25 liters = 14.95 liters

Rendement expantievat (E) =

(Einddruk + 1) - (Voordruk + 1) / (Einddruk + 1)

Einddruk = Ingestelde druk veiligheidsklep x 0.9

◆ **Vorig voorbeeld met een veiligheidsklep 3 bar:**

(2.7 + 1) - (1.8 + 1) / (2.7 + 1) = 0.24 of 24 %

Minimale inhoud expantievat =

Totale uitzettingsvolume (D) / Rendement (E)

◆ **Vorig voorbeeld:** 14.95 liters / 0.24 = 62.29 liters

Alinea 4.6.2.4: De plaatsing van een vergrendelbare afsluiter voor onderhoudsdoeleinden is aangewezen:

- Vervanging van het expantievat
- Controle van de voordruk (de controle en de vulling zijn met lucht zoals met een autoband!)

1 Doorspoelen

Vlakke Zonnepanelen

Bij inwerkingstelling dient de installatie grondig doorgespoeld te worden om gruis en grint, afzettingen en residu's van vloeimiddelen te verwijderen.

i Gebruik de spoel- en vulsystemen Oertli met injectiepompen 230 V, minimum vermogen 800 W, opvoerhoogte 40 m.

- Duur van het doorspoelen: minimaal 10 minuten
- Spoelvloeistof: Warmteoverdrachtvloeistof

Tijdens het spoelen afwisselend de antithermosifonkleppen openen en sluiten. Dit garandeert een integrale reiniging van het zonnecircuit.

! U mag geen reiniging doorvoeren wanneer de installatie rechtstreeks is blootgesteld aan zonnestraling (vorming van stoom) of wanneer er risico bestaat op temperaturen onder het vriespunt (risico op aantastingen).

Buisvormige zonnepanelen

! Voorafgaand aan het doorspoelen de zonnepaneelleiding isoleren door middel van een omloop .

Bij inwerkingstelling dient de installatie grondig doorgespoeld te worden om gruis en grint, afzettingen en residu's van vloeimiddelen te verwijderen.

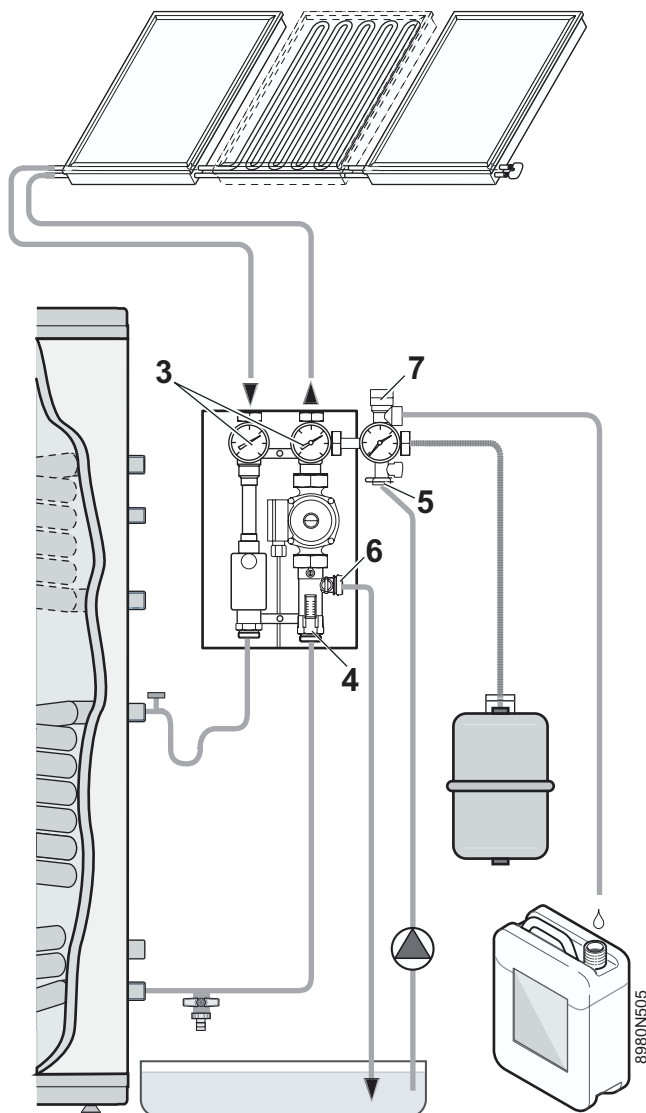
i Gebruik de spoel- en vulsystemen Oertli met injectiepompen 230 V, minimum vermogen 800 W, opvoerhoogte 40 m.

Duur van het doorspoelen: minimaal 10 minuten

Spoelvloeistof: Warmteoverdrachtvloeistof

Tijdens het spoelen afwisselend de antithermosifonkleppen openen en sluiten. Dit garandeert een integrale reiniging van het zonnecircuit.


! de zonne-installatie is zo ontworpen dat het onmogelijk is om de collectoren volledig leeg te maken. Antivriesmiddel is geïntegreerd in het mengsel. De zonne-installatie dient dan ook absoluut gevuld en gespoeld te worden met warmteoverdrachtvloeistof.



! Voor de ingebruikname van de zonnestations met Oertli sol POWERSUN of Oertli sol OECOSUN, a.u.b. de respectievelijke handleidingen van deze zonneboilers raadplegen.

Doorspoelen van de installatie

1. Sluit de kraan met de sferische afsluiter (4) onder de pomp.
2. Geleid de vloeistof met behulp van een afzonderlijke externe pomp verbonden met de vul/aftapkraan (5) van de veiligheidsgroep in open stand door de zonnepanelen en de warmtewisselaar tot aan de vul/aftapkraan (6). Vervolg deze handeling totdat de afgetapte vloeistof helder is (geen luchtbelletjes en onzuiverheden).
3. Open kort de kraan met de sferische afsluiter (4) onder de pomp om de lucht uit de installatie te verdrijven.
4. Sluit de kraan (5). Sluit de kraan (6). Schakel de pomp uit.

 **Het is onmogelijk om de zonnepanelen volledig leeg te maken. Vullen met water kan bij vorst tot schade leiden.**

Leegmaken van de installatie

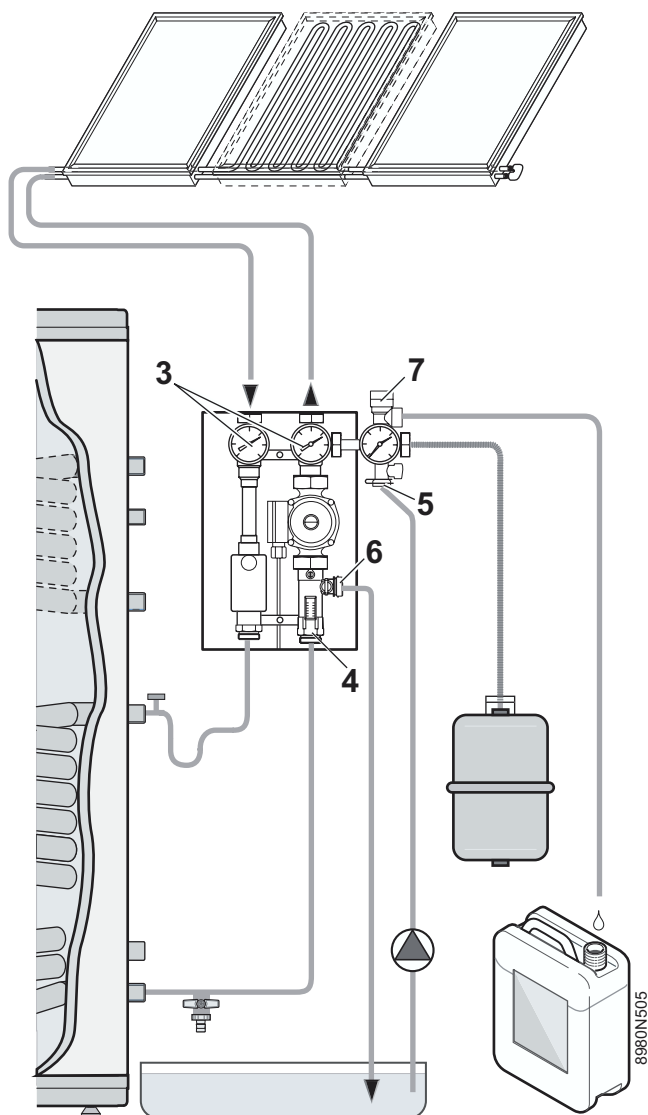
1. Open de anti-thermosifonkleppen van de kranen met de sferische afsluiters (3) door deze laatste half te openen met behulp van een steeksleutel. Zie paragraaf: "Anti-thermosifonklep".
2. Breng de flexibele slang aan en open de aftapkraan op het laagste punt van de installatie.
3. Verwijder de verbinding van de afvoerende verbindingsbuis van de zonnepaneel zodat de voor het leegmaken noodzakelijke lucht in de installatie kan stromen.

Leegmaken door pompen

1. Open de anti-thermosifonkleppen van de kranen met de sferische afsluiters (3) door deze laatste half te openen met behulp van een steeksleutel. Zie paragraaf: "Anti-thermosifonklep".
2. Verbind de pomp met de aftapkraan (6) die zich onder de circulatiepomp bevindt.
3. Open de aftapkraan en breng de druk van de installatie omlaag.
4. Schakel de aftappomp in en open ogenblikkelijk de aftapkraan (5) die zich boven de circulatiepomp bevindt (manometer) zodat de lucht kan toestromen.

2 Vullen van de installatie

- !** Voor de vulling van de installatie, de voordruk van het expansievat meten en deze aan de plaatselijke omstandigheden aanpassen (Voordruk = statische hoogte / 10 + 0.3 bar).



- !** Vul het zonnecircuit na het doorspoelen met warmtegeleidende vloeistof. druk: 3 tot 4 bar.

Vlakke Zonnepanelen

Warmteoverdrachtvloeistof: Mengsel water/propyleenglycol of kant en klaar mengsel LS

Dosering van het mengsel: 57/43

- 57 delen water
- 43 delen propyleenglycol

Het vriespunt van dit mengsel ligt bij -28 °C. Lager (tot -33 °C) vormen er zich vrieskorrels, zonder gevaar op stukvriezen.

Vuldruk:

- Oertisol POWERSUN: 2 bar
- Oertisol OECOSUN en Oertisol OKS: 3 bar

De vuldruk dient 0,5 bar hoger te zijn dan de voordruk van het expansievat. Het kant en klare mengsel dient rechtstreeks uit de verpakking gepompt te worden.

Een spoelduur van minimum 10 minuten zorgt voor een eerste ontluchting van het zonnecircuit. Om de installatie onder druk te brengen, sluit de aftapkraan (6) van de aanvoer.

Propyleenglycol lekt veel gemakkelijker weg dan water en er dient dan ook na enkele werksuren bij de normale werkdruk een visuele controle van de dichtheid aan alle verbindingen en afdichtingen, uit te voeren.

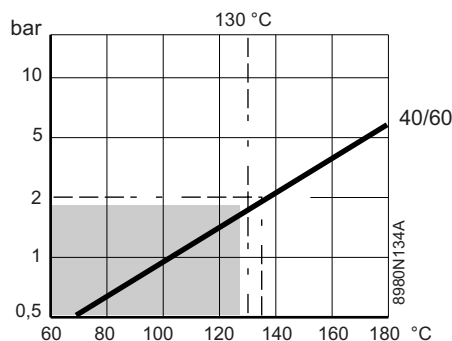
Buisvormige zonnepanelen

Warmteoverdrachtvloeistof: Mengsel propyleenglycol-water HTL

- Vuldruk is ongeveer 0.5 tot 3 bar hoger dan de druk van het expansievat. Minimum druk:
 - Oertisol POWERSUN: 1.5 tot 2 bar
 - Oertisol OECOSUN en Oertisol OKS: 2.5 bar
- Voor een eerste ontluchting, laat de vulpomp ingeschakeld gedurende 10 minuten.
- Open en sluit afwisselend de anti-thermosifonkleppen.

- !** Gebruik enkel het kant en klare mengsel Tyfocor HTL.
- !** Gebruik geen handvulpomp.

Warmteoverdrachtvloeistof



Voor een correcte regeling van de werking binnen het veilige gebied (boven 130 °C), dient de installatiedruk zodanig berekend te worden dat het verdampingspunt van de vloeistof hoger ligt dan 130 °C. Dit komt overeen met een minimum druk van 2 bar voor een glycolmengsel 60/40.


3 Controle op dichtheid


De controle van de dichtheid van de installatie gebeurt met warmteoverdrachtvloeistof na afloop van het doorspoelen. Zodra het doorspoelen is beëindigd:

1. Sluit de kraan (6).
2. Open de kraan (4).
3. Laat de druk oplopen tot 3-4 bar.
4. Sluit de kraan (5).
5. Schakel de pomp uit.
6. Controleer de dichtheid van alle verbindingen.
 - Testdruk: 3 tot 4 bar
 - Testduur: minimaal *1 uur

Bij afwezigheid van lucht in het zonnecircuit mag de testdruk niet dalen.

Zodra de test is afgelopen: Voer de installatiedruk op tot aan de werkdruk van de veiligheidsklep (controle op de werking van deze klep).

 Propyleenglycol lekt gemakkelijk weg. Test onder druk is geen zekerheid op het voorkomen van lekken wanneer de installatie daarna gevuld wordt met propyleenglycol onder druk. Om deze reden raden wij aan een bijkomende dichtheidscontrole uit te voeren zodra de installatie is gevuld en in dienst is genomen.

 U mag de dichtheid niet controleren wanneer de installatie rechtstreeks is blootgesteld aan zonnestraling (risico op stoom vorming) of bij temperaturen onder het vriespunt (risico op aantastingen).

 Bij gebleken lekken; de installatie leegmaken. 2 oplossingen:

- Leegmaken door pompen
- Leegmaken door het injecteren van perslucht


4 Inbedrijfname

1. Sluit de aftapkraan (6) en breng de installatiedruk op de werkdruk door gebruik te maken van een vulpomp die verbonden is met de vulkraan (5).

- Oertlisol POWERSUN: 1.5 tot 2 bar
- Oertlisol OECOSUN en Oertlisol DUO: 2.5 tot 3 bar

2. Sluit de vulkraan (5). Open alle kranen met sferische afsluiters binnen de installatie of plaats hen in de werkstand. **Controleer de dichtheid van alle verbindingen.**


3. Zet de regelaar op manueel of op automatisch.

 Zet de regelaar op manueel indien de klimaatomstandigheden niet goed zijn.

4. Laat de vloeistof gedurende enige tijd in de installatie rondstromen en controleer opnieuw de dichtheid.

5. Open de ontluchtingsnippels (7).

6. Breng de druk van de installatie op de werkdruk van 3 bar.

 Het is onnodig om het installatiedebiet te parametriseren. De regelaar detecteert automatisch de kenmerken van de installatie.

7. Na enkele uren in werking geweest te zijn, dient de installatie opnieuw ontvlucht te worden (ter hoogte van de handbediende ontvluchter). Na de ontvluchting dient u de druk van de installatie te controleren, en indien nodig vloeistof bij te voegen.

8. Zet de regelaar op automatisch. De regelaar beheert de zonn-installatie in de "matched flow" modus. Geen enkele bijkomende regeling is nodig.

9. Buisvormige panelen Oertlisol SUN 3000:

Na de test; breng de druk omlaag. Verwijder de bypass ter hoogte van de zonnepaneel Oertlisol SUN 3000. Verbind de zonnepaneel Oertlisol SUN 3000 met het leidingstelsel. Open de aftapkraan (6). Open de vulkraan (5). Sluit de kraan (4). Schakel de pomp in. Laat de druk oplopen:

- Oertlisol POWERSUN: 2 bar
- Oertlisol OECOSUN en Oertlisol DUO: 3 bar

Sluit de kraan (6). Open de kraan (4). Sluit de kraan (5). Schakel de pomp uit. Zet de regelaar in werking (automatische modus).

5 Ontluchten

- Zet de regelaar op manueel of op automatisch. Opstarten van de regelaar: 3 minuten. Pomptoeental van 100 %.
- Regel de circulatiepomp:
 - snelheid 2 bij 2-3 panelen.
 - snelheid 3 bij 4 panelen of meer.

luchtbellens worden naar het ontluuchtingspunt gevoerd (Airstop systeem en manuele ontluuchter).

- Schakel de circulatiepomp uit.
- Open alle ontluuchters om de lucht te laten ontsnappen en sluit ze weer.

i Een afwisselende werking van de pomp vergemakkelijkt de ontluuchting. De eerste ontluuchting verwijdert gewoonlijk tot 99 % van de lucht.

! Ga door met ontluuchten tot de manometer geen drukvariaties meer aangeeft bij het in of uitschakelen van de pomp. Als de druk blijft afnemen, vult u warmteoverdrachtvloeistof bij op de voorgeschreven wijze.

! Nadat het systeem enkele dagen in werking is geweest bij hoge werktemperatuur, dient de ontluuchting herhaald te worden. Deze ontluuchting is nodig om de kleine luchtbellens te verwijderen die zich vormen in het propyleenglycol bij hoge werktemperaturen.

! Voor installaties die tijdens de winter geplaatst worden, is het aan te raden om een nieuwe ontluuchting door te voeren tijdens de zomer.

6 Zonneregulatie

Zonnesystemen Oertlisol SUN 230/270 en Oertlisol SUN 3000

De installatie mag alleen aangestuurd worden door de regelaars Oertli: Oetrosol B of Oetrosol C

 Raadpleeg de handleiding van de regulatie.

Elektrische aansluitingen

► Sectorverbinding

- Wisselstroom: 230 V, 50 Hz
- Opgenomen vermogen: < 0.5 kW

De elektrische bekabeling dient uitgevoerd te worden door specialisten overeenkomstig de geldende regelgeving.

De metalen schakeldoos, de leidingen, de bereider en de verbindingen van onder andere de bereider, dienen verbonden te zijn met de equipotentiaalgeleider van het gebouw in overeenstemming met de geldende elektrische en technische normen.

► Zwakstroom - Regulatie

Er mogen alleen voelers (zonnepaneel en bereider) geïnstalleerd worden van het merk Oertli, en dit alleen op de hiervoor voorziene plaatsen op de zonnepanelen en bereiders en met de bijbehorende dompelbuizen.

► Voelerkabel

- Minimale doorsnede: 2 x 0.75 mm²
- Verbindingen: Soldeer / Isolatie met thermokrimp kabelmantel

! Houd u aan de geldende regelgeving. De kabels van de voelers werken met een lage spanning; zij mogen niet met kabels met spanningen boven 50 volt samenlopen in een kabelgoot. Wij raden aan om een afstand te respecteren van ongeveer 10 cm ten opzichte van de parallel lopende voedingsdraden.

7 Zomerstop

De installaties Oertlisol uitgerust met de regelaars Oetrosol B en C beschikken over een drievoudige beveiliging die aantasting van de eigenlijke zonneinstallatie voorkomt, of mankementen voorkomt die te wijten zijn aan de zonne-installatie, met name in de zomer tijdens periodes waarin de installatie niet wordt gebruikt.


 Raadpleeg de handleiding van de regulatie.


Voor de nodige veiligheid tijdens de zomer, om zo veel mogelijk stilstanden door oververhitting te voorkomen, raden wij aan om tijdens lange perioden van afwezigheid (zonder onttrekking van water aan de boiler) de boiler temperatuur SX op de regelaar Oetrosol, in te stellen op 55 °C. Op deze wijze zal de nachtelijke afkoelingsfunctie van de boiler zijn maximaal geoptimaliseerde functie terugvinden, zonder het risico van een legionellabesmetting te creëren.

8 Onderhoud

Wij raden u aan om een onderhoudscontract af te sluiten dat elk jaar, of elke twee jaar, voorziet in een controle van het peil van de vloeistof, de antivriesbescherming, de correcte installatiedruk, de dichtheid en het correct functioneren van het systeem in het algemeen.

Tijdens de normale werking dient SX ingesteld te zijn tussen 50 en 70 °C.

 De installatie is zodanig ontworpen dat deze geen enkele bijzondere voorzorgsmaatregelen vereist gedurende de soms lange periodes van afwezigheid tijdens de zomerperiode.

 De regulatie mag niet worden onderbroken, noch de warmteoverdrachtvloeistof afgetapt.

Voorschrift voor inwerkstelling

Plaats van de installatie	Bedrijfsnaam
Eigenaar	Straat
Straat	Postcode/plaats
Postcode/plaats	Tel. Fax
Tel. Fax	GSM
GSM	E-mail
E-mail	Installateur

Beschrijving van de installatie

Zonne-installatie voor:	<input type="checkbox"/> Bereiding van warm water	<input type="checkbox"/> Bereiding van warm water en hulpverwarming	<input type="checkbox"/> Verwarming van zwembad
Componenten:	<input type="checkbox"/> Vlakke panelen Oertlisol SUN 230	<input type="checkbox"/> Vlakke panelen Oertlisol SUN 270	Aantal:
	<input type="checkbox"/> Buisvormige panelen Oertlisol SUN 3000		
Installatietype:	<input type="checkbox"/> Op het dak	<input type="checkbox"/> Geïntegreerd in het dak	<input type="checkbox"/> Op plat dak
Leidingen:	<input type="checkbox"/> Duo-Tube	<input type="checkbox"/> Cu 15	<input type="checkbox"/> Cu 18
	<input type="checkbox"/> Andere leidingen ø	mm	Lengte
	Isolatie:	Type/merk	
Boiler:	<input type="checkbox"/> OB 150, OB 200	<input type="checkbox"/> OBS 301, OBS 401, OBS 501	<input type="checkbox"/> DC 750, DC 1000
	<input type="checkbox"/> Oertlisol POWERSUN	<input type="checkbox"/> Oertlisol OECOSUN	<input type="checkbox"/> Oertlisol OECODENS
	<input type="checkbox"/> Ander merk		
Zonnestation:	<input type="checkbox"/> Oertlisol OKS 6-8	<input type="checkbox"/> Oertlisol OKS 9-20	
	<input type="checkbox"/> Oertlisol POWERSUN	<input type="checkbox"/> Oertlisol DUS 1/750-10	<input type="checkbox"/> Oertlisol DUS 2/750-20
	<input type="checkbox"/> Ander merk		
Zonnepaneelvoelstof:	<input type="checkbox"/> LS	<input type="checkbox"/> HTL	Volume in liters:
Werkdruk van de installatie:bar		
Voordruk expantievat:bar		

Controle van de zonne-vertrek en -retour

In het geval van verticale, naast elkaar of horizontale, boven elkaar geplaatste zonnepanelen:

- De terugvoer (koud) aansluiten Retour OK
- Het vertrek (warm) naar de warmtewisselaar Vertrek OK
- Plaats de voeler aan de warme uitgang van de warmtewisselaar van de paneel (vertrek) Positie van de voeler OK

In het geval van horizontale zonnepanelen:

- Controle volgens het montageschema

Controle van de werking van de regelaar

Spoelcyclus 3 min.		<input type="checkbox"/> OK			
Vervolg in de "matched flow" modus		<input type="checkbox"/> OK			
Temperatuur van de panelen	TC =	°C	Regelparameter	CX =	°C
Temperatuur van de boiler	TS =	°C	Regelparameter	tu =	min.
Hoeveelheid warmte	AH =	KW	Regelparameter	PN =	%
Regelparameter	DT =	K	Regelparameter	FX =	l/min
Regelparameter	SZ =	°C	Regelparameter	UU =	
Regelparameter	SX =	°C			



De parameter SZ dient absoluut 5 K hoger te zijn dan de ingestelde aanvullende referentietemperatuur.

Ingestelde temperatuur van de hulpverwarmingen:

- ketelkring °C
- elektrische weerstand °C

Controle van de installatie

Onderdelen op het dak:

Alle bevestigingsbouten vastgezet ja

Alle verbindingen gecontroleerd en afgedicht ja

Zonnestation:

Aansluitingen aanvoer en retour correct uitgevoerd ja

Thermometers aanvoer en retour aanwezig en gecontroleerd ja

Boiler:

Veiligheidsset koud water geïnstalleerd ja

Drukbegrenzer afgesteld op bar ja

Thermostatische mengers met antithermosifonlus verbonden met de zonneboiler ja

Isolatie van de bereider gecontroleerd ja

Alle aansluitingen geïnstalleerd ja

Expansievat:

Voordruk expansievat getest ja

Aanpassingen

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Montagehandleiding (zonnepanelen, bereider, zonnestation, regelaar) overhandigd aan de eigenaar ja

Werking van de zonne-installatie (regelaar) uitgelegd aan de eigenaar ja

Opmerkingen

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Plaats:

Datum:

Handtekening van de eigenaar

Handtekening van de installateur

Onderhoudsvoorschrift

Nr. onderhoud:

Eigenaar Bedrijfsnaam
Straat Straat
Postcode/plaats Postcode/plaats
Tel. Fax. Tel. Fax.
GSM GSM
E-mail E-mail
Installateur

Beschrijving van de installatie

Zonne-installatie voor: Bereiding van warm water Bereiding van warm water en hulpverwarming Verwarming van zwembad
Componenten: Vlakke panelen Oertisol SUN 230 Vlakke panelen Oertisol SUN 270
 Buisvormige panelen Oertisol SUN 3000 Oppervlakm²
Bereider warm sanitair water: Zonnestation:

Controle

Werkdruk van de installatie gecontroleerd: bar pH-waarde
Voordruk expantievat bar
Antivriesbescherming gecontroleerd °C
Afdichting: Visuele controle:
Paneel OK OK
Leidingen OK OK
Zonnestation OK OK
Bereider warm sanitair water: OK OK
Regulatie Werkingencontrole OK
Temperatuur van de panelen TC: °C
Temperatuur van de boiler TS: °C
Temperatuur wisselaar TE: °C
Hoeveelheid warmte AH: kW
Geëmailleerde boilers: Reductieanode gecontroleerd Aanvaardbare toestand Te vervangen



OERTLI THERMIQUE S.A.S.

www.oertli.fr



Direction des Ventes France
Z.I. de Vieux-Thann
2, avenue Josué Heilmann • B.P. 16
F-68801 Thann Cedex
03 89 37 00 84
03 89 37 32 74

Assistance Technique

☎ 01 56 70 45 32
☎ 01 56 70 45 33
☎ 01 56 70 45 34
☎ 01 46 86 13 04

✉ assistance.technique@oertli.fr

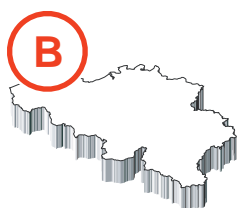
OERTLI ROHLEDER WÄRMETECHNIK GmbH

www.oertli.de



Raiffeisenstraße 3
D-71696 MÖGLINGEN
☎ 07141 24 54 0
☎ 07141 24 54 88
✉ info@oertli.de

OERTLI DISTRIBUTION BELGIQUE N.V. S.A.



Park Ragheno
Dellingstraat 34
B-2800 MECHELEN
☎ 015 - 45 18 30
☎ 015 - 45 18 34
✉ secretary@oertli.be

OERTLI SERVICE AG

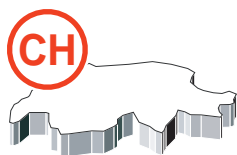
VESCAL S.A. • Systèmes de chauffage

www.oertli-service.ch

www.heizen.ch

Service technique
Technische Abteilung
Servizio tecnico

Service commercial
Verkaufsbüro
Servizio commerciale



Bahnstraße 24
CH-8603 SCHWERZENBACH
☎ 01 806 41 41
☎ 01 806 41 00
✉ info@oertli-service.ch

Z.I. de la Veyre, St-Légier
CH-1800 VEVEY 1
☎ 021 943 02 22
☎ 021 943 02 33
✉ info@vescal.ch

OERTLI THERMIQUE S.A.S.

S.A.S. au capital de 7 666 682 • 946 850 898 RCS Mulhouse



Z.I. de Vieux-Thann
2, avenue Josué Heilmann • B.P. 16
F-68801 Thann Cedex
☎ +33 3 89 37 00 84
☎ +33 3 89 37 32 74



La Société OERTLI THERMIQUE S.A.S., ayant le souci de la qualité de ses produits, cherche en permanence à les améliorer.
Elle se réserve donc le droit, à tout moment de modifier les caractéristiques indiquées dans ce document.

Technische Änderungen vorbehalten.

De firma OERTLI THERMIQUE S.A.S. waarborgt de kwaliteit van de producten en probeert deze steeds te verbeteren.
Zij heeft dus het recht de in dit document opgegeven kenmerken op ieder moment te wijzigen.

La società OERTLI THERMIQUE S.A.S. opera con l'obiettivo di un continuo miglioramento della qualità dei propri prodotti.
Pertanto si riserva il diritto di modificare in qualunque momento le caratteristiche riportate nel presente documento.

In the interest of customers, OERTLI THERMIQUE S.A.S. are continuously endeavouring to make improvements in product quality.
All the specifications stated in this document are therefore subject to change without notice.