

# DeltaSol® SL

vanaf Firmware-versie 1.05

Solar-nu.nl

# RESOL®

## Zonneregelaar

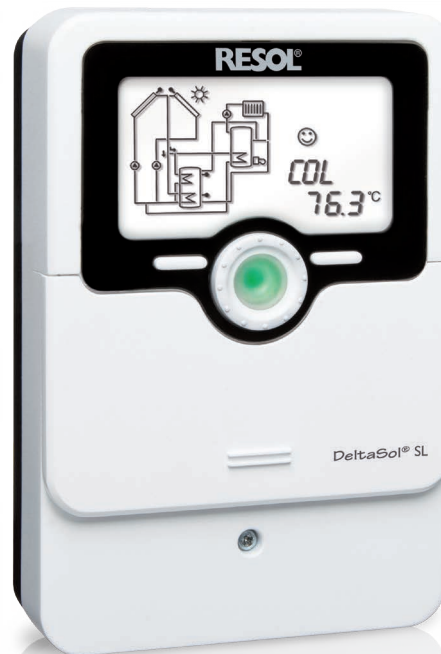
Handboek voor de vakman

Installatie

Bediening

Functies en opties

Fouten opsporen



11206570

Hartelijk dank voor de aankoop van dit RESOL-apparaat.

Lees deze handleiding zorgvuldig door om optimaal gebruik te kunnen maken van dit apparaat.

Bewaar deze handleiding zorgvuldig.

nl

Handboek

[www.resol.com](http://www.resol.com)

## Veiligheidsrichtlijnen

Neem deze veiligheidsrichtlijnen precies in acht om gevaren en schade voor mensen en waardevolle voorwerpen uit te sluiten.

Gevaar door elektrische schok:

- Tijdens werken moet het toestel eerst van het stroomnet worden losgekoppeld.
- Het apparaat moet te allen tijde van het stroomnet losgekoppeld kunnen worden.
- Gebruik het toestel niet wanneer u zichtbare beschadigingen vaststelt.

Het toestel mag niet worden gebruikt door kinderen of door personen met beperkte lichamelijke, zintuiglijke of geestelijke vermogens of zonder ervaring en kennis. Zorg ervoor dat kinderen niet met het toestel spelen!

Sluit alleen door de fabrikant goedgekeurd toebehoren aan op het toestel!

Controleer voor de ingebruikname dat de behuizing op de voorgeschreven wijze afgesloten is.

Voer de klant-bedienercode in voor u het toestel aan de exploitant overhandigt!

## Doelgroep

Deze handleiding is uitsluitend bedoeld voor geautoriseerde vakmensen.

Elektrotechnische werkzaamheden mogen alleen uitgevoerd worden door elektromonteurs.

De eerste inbedrijfstelling dient te worden uitgevoerd door geautoriseerde vakmensen.

Geautoriseerde vakmensen zijn personen die over theoretische kennis en ervaring beschikken voor installatie, ingebruikname, werking, onderhoud enz. van elektrische/elektronische toestellen en hydraulische systemen, en bovendien op de hoogte zijn van de relevante normen en richtlijnen.

## Voorschriften

Neem bij werkzaamheden de desbetreffende, geldende normen, voorschriften en richtlijnen in acht!

## Vergissingen en technische wijzigingen voorbehouden.

© 20221006\_11206570\_DeltaSol\_SL.monnl

## Gegevens van het apparaat

### Juist gebruik

De zonne-energieregelaar is bestemd voor de elektronische besturing en regeling van thermische standaard-, zonne-energie- en verwarmingssystemen met inachtneming van de in deze handleiding opgenomen technische gegevens.

Elk ander gebruik geldt als onjuist gebruik.

Tot het juiste gebruik behoort de naleving van de informatie in deze handleiding.

Onjuist gebruik leidt tot uitsluiting van alle aansprakelijkheidsclaims.



### Aanwijzing:

Sterke elektromagnetische velden kunnen de werking van de regelaar nadelig beïnvloeden.

→ Let erop dat het toestel en het systeem niet aan sterke elektromagnetische stralingsbronnen worden blootgesteld.

### EU-conformiteitsverklaring

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



### Inhoud van de verpakking

De leveringsomvang van dit product is vermeld op de verpakkingssticker.

### Bewaring en transport

Bewaar het product bij een omgevingstemperatuur van 0...40 °C en in een droge binnenruimte.

Transporteer het product alleen in de originele verpakking.

## Reiniging

Reinig het product met een droge doek. Gebruik geen agressieve reinigingsmiddelen.

## Buiten bedrijf stellen

1. Koppel het toestel los van de stroomvoorziening.
2. Demonteer het toestel.

## Afvalverwijdering

- Verpakkingsmateriaal van het apparaat dient milieuvriendelijk te worden weggegooid.
- Aan het einde van zijn gebruikstijd mag het product nooit samen met het huishoudelijk afval worden meegegeven. Oude apparaten dienen door een geautoriseerd afvalverwijderingsbedrijf milieuvriendelijk te worden afgevoerd. Desgewenst nemen wij uw bij ons gekochte oude apparaten terug en garanderen een milieuvriendelijke afvalverwijdering.



## Verklaring van de symbolen

### Waarschuwingen worden aangegeven met een waarschuwingssymbool!

**Signaalwoorden** geven de ernst van het gevaar aan dat optreedt als deze niet worden voorkomen.

**WAARSCHUWING** betekent dat persoonlijk letsel, eventueel ook levensgevaarlijk letsel, kan optreden.



→ Er wordt aangegeven hoe het gevaar kan worden voorkomen!

**LET OP**



betekent dat materiële schade kan optreden.

→ Er wordt aangegeven hoe het gevaar kan worden voorkomen!



### Aanwijzing

Aanwijzingen worden aangegeven met een informatiesymbool.

→ Tekstgedeeltes die met een pijl worden aangegeven, vragen om een eigen handeling.

1. Tekstgedeeltes die met cijfers worden aangegeven, vragen om meerdere, op elkaar volgende handlingsstappen uit te voeren.

Met de veelzijdige software regelt de DeltaSol® SL ingewikkelde installaties eenvoudig en betrouwbaar. 27 voorgeconfigureerde systemen maken de inbedrijfstelling makkelijker en met telkens tot 3 hydraulische uitvoeringen kunnen deze aan de individuele eisen van de installatie worden aangepast. De bediening vindt enkel nog plaats via 2 hoofdknoppen en 1 draaiknop, het Lightwheel®, volgens het gebruikelijke bedieningsconcept.

Het in het Lightwheel® geïntegreerde meerkleurige controlelampje biedt verschillende meldingsmogelijkheden voor verschillende toestanden van de installatie. Het MicroSD-kaartslot en 2 microknoppen voor een snelle toegang tot de handmatige bediening en de vakantiefunctie bevinden zich onder het verschuifbare deksel van de behuizing, de Slider.

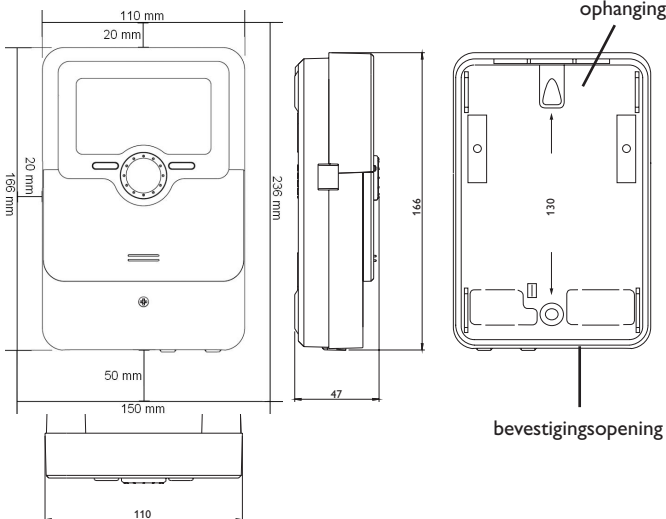
## Inhoud

<b>1</b>	<b>Overzicht.....</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>Statusniveau / meetwaarden.....</b>	<b>42</b>
<b>2</b>	<b>Installatie.....</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>Verbruikswaarden .....</b>	<b>43</b>
2.1	Montage .....	6	<b>7</b>	<b>Inbedrijfstelling.....</b>	<b>43</b>
2.2	Elektrische aansluiting.....	6	<b>8</b>	<b>Weergaves, functies en opties .....</b>	<b>46</b>
2.3	Datacommunicatie / bus.....	8	8.1	Statusniveau.....	46
2.4	MicroSD-kaartslot .....	8	8.2	Overzicht menuniveau .....	49
2.5	Systeemoverzicht.....	9	<b>9</b>	<b>Bedienercode en snelmenu instelwaarden .....</b>	<b>75</b>
2.6	Systemen .....	11	<b>10</b>	<b>Meldingen.....</b>	<b>75</b>
<b>3</b>	<b>Bediening en functie.....</b>	<b>38</b>	<b>11</b>	<b>Fouten opsporen .....</b>	<b>76</b>
3.1	Knoppen en draaiknop .....	38	<b>12</b>	<b>Index.....</b>	<b>79</b>
3.2	Microknoppen voor handmatige bediening en vakantie .....	38			
3.3	Controlelampje.....	39			
3.4	Menustructuur .....	39			
3.5	Menuopties selecteren en waarden instellen .....	39			
3.6	Verbruikswaarden resetten.....	40			
<b>4</b>	<b>Systeembewakingsdisplay.....</b>	<b>40</b>			
4.1	Systeemweergave.....	41			
4.2	Andere aanduidingen.....	42			

## 1 Overzicht

- 4 relaisuitgangen (daarvan 1 potentiaalvrij laagspanningsrelais)
- 4 ingangen voor temperatuursensoren Pt1000, Pt500 of KTY
- Ingangen voor een analoge Grundfos Direct Sensor™ en een Flowrotor
- 1 impulsingang V40 (omschakelbaar op temperatuursensoringang Pt1000, Pt500 of KTY)
- 2 PWM-uitgangen voor de toerentalgeregelde aansturing van HR-pompen
- 27 systemen met telkens tot 3 hydraulische varianten ter keuze
- Automatische functiecontrole conform VDI 2169

### Afmetingen en minimale afstanden



### Technische gegevens

**Ingangen:** 4 temperatuursensoren Pt1000, Pt500 of KTY, 1 Grundfos Direct Sensor™ (analoog) en 1 Flowrotor, 1 impulsingang V40 (omschakelbaar op temperatuursensoringang Pt1000, Pt500 of KTY)

**Uitgangen:** 3 halfgeleiderrelais, 1 potentiaalvrij laagspanningsrelais, 2 PWM-uitgangen (omschakelbaar op 0-10V)

#### Schakelvermogen:

1 (1) A 240 V~ (halfgeleiderrelais)

1 (1) A 30 V== (potentiaalvrij relais)

**Totaal schakelvermogen:** 3 (240) A 24 V~

**Voeding:** 100–240 V~ (50–60 Hz)

**Soort aansluiting:** Y

**Opgenomen vermogen:** < 1 W (stand-by)

**Werking:** Type 1.B.C.Y

**Ontwerpstootspanning:** 2,5 kV

**Data-interface:** VBus®, MicroSD-kaartslot

**VBus®-stroomafgifte:** 60 mA

**Funcities:** externe warmtewisselaar, bedrijfsrenteller, vacuümcollectorfunctie, thermostaatfunctie, toerentalregeling en warmteverbruiksmeting, instelbare systeemparameters en inschakelbare opties (menugestuurd), verbruiks- en diagnosefunctie, functiecontrole conform VDI 2169

**Behuizing:** Kunststof, PC-ABS en PMMA

**Montage:** wandmontage, inbouw in schakelpaneel mogelijk

**Weergave/display:** Systeembewakingsdisplay voor systeemvisualisering, 16-segmentweergave, 8 symbolen, controlelampje (Lightwheel®) en achtergrondverlichting

**Bediening:** 4 drukknoppen en 1 draaiknop (Lightwheel®)

**Veiligheidsklasse:** IP 20 / DIN EN 60529

**Beschermingsklasse:** I

**Omgevingstemperatuur:** 0... 40 °C

**Vervuilingsgraad:** 2

**Zekering:** T4A

**Maximale werkhoogte:** 2000 m NN

**Afmetingen:** 110 x 166 x 47 mm

## 2 Installatie

### 2.1 Montage

#### WAARSCHUWING! Elektrische schok!



Bij geopende behuizing liggen spanningsvoerende onderdelen bloot!

→ **Koppel telkens voordat u de behuizing opent, het apparaat alpolig los van het net!**



#### Aanwijzing:

Sterke elektromagnetische velden kunnen de werking van de regelaar nadelig beïnvloeden.

→ Let erop dat het toestel en het systeem niet aan sterke elektromagnetische stralingsbronnen worden blootgesteld.

Monteer het apparaat uitsluitend in droge binnenruimten.

Als het toestel niet uitgerust is met een netaansluitkabel en een stekker, moet het toestel via een extra voorziening met een scheidingsafstand van minimaal 3 mm op alle polen of met een ontkoppelvoorziening (zekering) conform de geldende installatievoorschriften van het net gescheiden kunnen worden.

Met bij de installatie van de voedingskabel en de sensorcabels erop dat deze gescheiden van elkaar worden geïnstalleerd.

Voer om het apparaat aan de muur te monteren de volgende stappen uit:

1. Verwijder de kruiskopschroef uit het afdekplaatje en trek het afdekplaatje naar onderen toe af van de behuizing.
2. Markeer het ophangpunt op de ondergrond en monteer de meegeleverde plug met de bijbehorende schroef voor.
3. Hang de behuizing op het ophangpunt en markeer het onderste bevestigingspunt op de ondergrond (gatafstand 130 mm).
4. Plaats de plug in het gat.
5. Hang de behuizing boven in en fixeer deze met de onderste bevestigingsschroef.
6. Voer de elektrische aansluitingen volgens de klembezetting uit (zie pagina 6).
7. Plaats het afdekplaatje op de behuizing.
8. Sluit de behuizing met de bevestigingsschroef.

### 2.2 Elektrische aansluiting

#### WAARSCHUWING! Elektrische schok!



Bij geopende behuizing liggen spanningsvoerende onderdelen bloot!

→ **Koppel telkens voordat u de behuizing opent, het apparaat alpolig los van het net!**

#### LET OP!



#### Elektrostatische ontlading!

Elektrostatische ontlading kan schade aan elektronische onderdelen veroorzaken!

→ **Zorg vóór aanraking van het binnenste van de behuizing voor ontlading. Raak hiervoor een geaard onderdeel (bv. waterkraan, verwarming, o.i.d.) aan.**



#### Aanwijzing:

Het aansluiten van het apparaat op de voeding is altijd de laatste stap van de werkzaamheden!



#### Aanwijzing:

Bij gebruik van niet-toerentalgeregelde verbruikers, bv. kleppen, moet het toerental worden ingesteld op 100%.



#### Aanwijzing

Het apparaat moet te allen tijde van het stroomnet losgekoppeld kunnen worden.

→ Plaats de stroomstekker op een wijze dat deze altijd toegankelijk is.

→ Installeer, als dit niet mogelijk is, een schakelaar die te allen tijde toegankelijk is.

Wanneer de netaansluitkabel beschadigd raakt, moet deze door een bijzondere aansluitkabel worden vervangen, die verkrijgbaar is bij de fabrikant of diens klantendienst.

**Gebruik het toestel niet wanneer u zichtbare beschadigingen vaststelt!**

De voeding van de regelaar vindt plaats via een voedingskabel. De voedingsspanning moet 100...240V~ (50...60 Hz) bedragen.

De regelaar is voorzien van in totaal 4 relais, waaraan verbruikers, bv. een pomp, een klep en dergl., kunnen worden aangesloten:

- Relais 1...3 zijn halfgeleiderrelais, ook geschikt voor toerentalregeling:
  - Geleider R1...R3
  - Nulleider N
  - Randaarde  $\oplus$
- Relais 4 is een potentiaalvrij laagspanningsrelais

Afhankelijk van de productuitvoering zijn voedingskabel en sensoren reeds op het apparaat aangesloten. Als dit niet het geval is, ga dan als volgt te werk:

Fixeer flexibele kabels met de meegeleverde trekontlastingsbeugels en de bijbehorende schroeven op de behuizing.

Sluit de **temperatuursensoren** (S1 tot S5) met willekeurig polariteit aan op de volgende klemmen:

S1 = sensor 1 (collectorsensor)

S2 = sensor 2 (boilersensor beneden)

S3 = sensor 3 (bv. boilersensor boven)

S4 = sensor 4 (bv. boilersensor boiler 2)

S5 = sensor 5 (bv. collectorsensor collector 2)

Sluit den **Grundfos Direct Sensor™** aan op ingang S6.

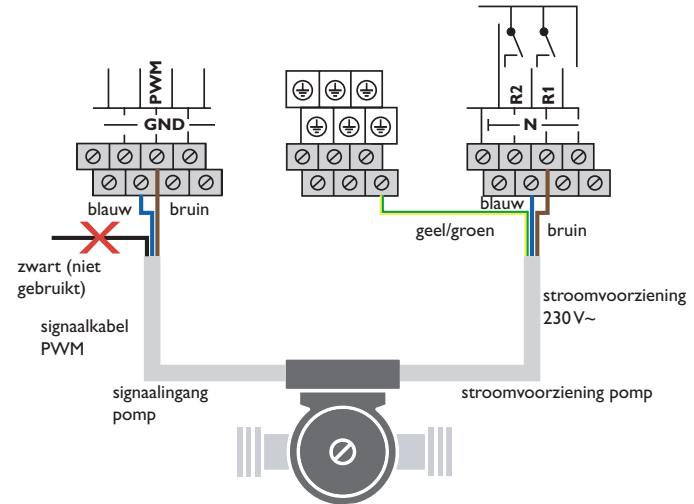
Sluit de **FlowRotor** aan op ingang S7.

Sluit het volumemeetonderdeel **S5/V40** met willekeurige polariteit aan op de klemmen V40 en GND

De met **PWM** aangeduide klemmen zijn besturingsuitgangen voor een HR-pomp (omschakelbaar naar 0-10V, zie pagina 38).

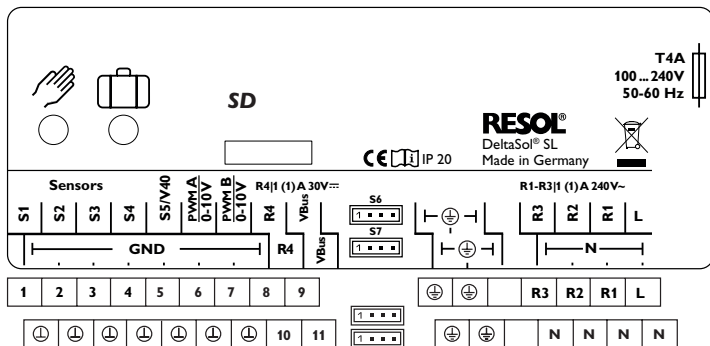
## Elektrische aansluiting van een HR-pomp

De toerentalregeling van een HR-pomp vindt plaats via een PWM-sigitaal / 0-10V-aanstuuring. Naast de aansluiting op het relais (spanningsvoorziening) moet de pomp op één van de PWM-uitgangen A/B van de regelaar worden aangesloten. In het instelkanaal **REL** moet hiervoor één van de PWM-aanstuuringsoorten worden gekozen en een relais worden toegewezen (zie pagina 62).



### Aanwijzing:

Zie voor meer informatie over de relisaanstuuring pagina 62.



De voeding bevindt zich op de klemmen:

Nulleider N

Geleider L

Randaarde ⊕



#### Aanwijzing:

Zie voor informatie over de warmteverbruiksmeting met Grundfos Direct Sensor™ pagina 66.



#### Aanwijzing:

De aansluiting hangt af van het gekozen systeem (zie pagina 9).



#### Aanwijzing:

Zie pagina 43 voor de werkwijze bij de inbedrijfstelling.

### 2.3 Datacommunicatie/bus

De regelaar beschikt over de **VBus**® voor datacommunicatie en zorgt deels ook voor de energievoorziening van externe modules. De aansluiting vindt plaats met willekeurige polariteit op de met **VBus** gemarkeerde klemmen.

Via deze databus kunnen een of meerdere VBus®-modules worden aangesloten.

Op de website [www.resol.com](http://www.resol.com) staan verschillende oplossingen ter beschikking voor het visualiseren en de instelling op afstand. U kunt er tevens firmware-updates vinden.

### 2.4 MicroSD-kaartslot

De regelaar beschikt over een MicroSD-kaartslot.

De volgende functies kunnen met een MicroSD-kaart worden uitgevoerd:

- meet- en verbruikswaarden op een MicroSD-kaart opslaan. Na de overdracht op een pc kunnen de opgeslagen waarden bijvoorbeeld met een tabelcalculatie-programma worden geopend en grafisch weergegeven.
- instellingen en parameterinstellingen op de pc voorbereiden en dan per MicroSD-kaart op de regelaar overdragen.
- back-up van instellingen en parameterinstellingen op de MicroSD-kaart opslaan en eventueel terugzetten.
- op internet beschikbare firmware-updates downloaden en per MicroSD-kaart naar de regelaar kopiëren.



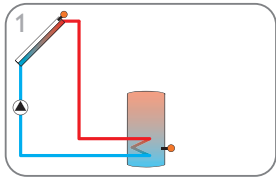
MicroSD-kaartslot

Een in de handel verkrijgbare MicroSD-kaart wordt niet meegeleverd en kan ook bij de fabrikant worden verkregen.

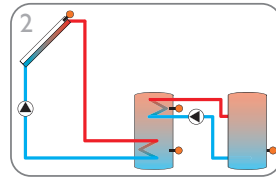
Zie pagina 71 voor meer informatie over het gebruik van de MicroSD-kaart.



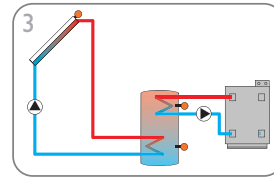
## 2.5 Systeemoverzicht



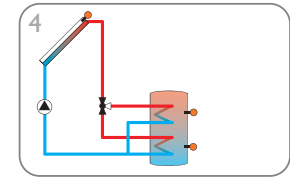
Zonne-energiesysteem met 1 boiler (pagina 11)



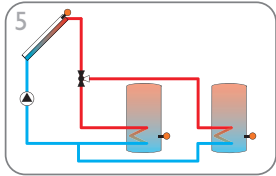
Zonne-energiesysteem met 2 boilers en warmte-uitwisseling (pagina 12)



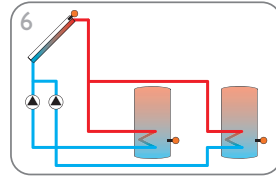
Zonne-energiesysteem met 1 boiler en naverwarming (pagina 13)



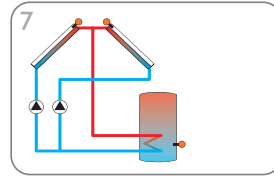
Zonne-energiesysteem met 1 boiler en 3-wegklep voor boilerlagenvulling (pagina 14)



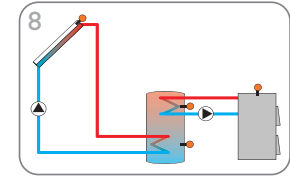
Zonne-energiesysteem met 2 boilers en kleplogica (pagina 15)



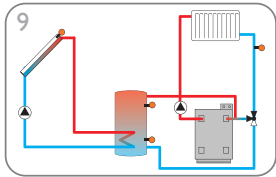
Zonne-energiesysteem met 2 boilers en pomplogica (pagina 16)



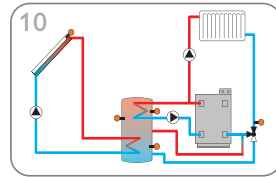
Zonne-energiesysteem met oost-/westdak (pagina 17)



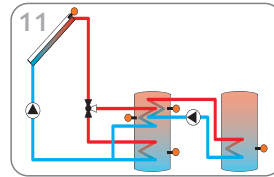
Zonne-energiesysteem met 1 boiler en vaste brandstofketel (pagina 18)



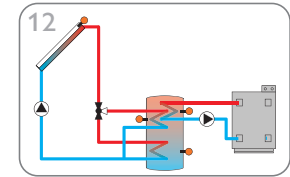
Zonne-energiesysteem met 1 boiler en retourverhoging (pagina 19)



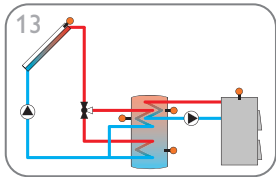
Zonne-energiesysteem met 1 boiler, retourverhoging en naverwarming (pagina 20)



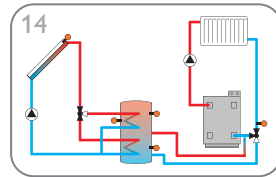
Zonne-energiesysteem met gelaagde boiler en warmte-uitwisseling (pagina 21)



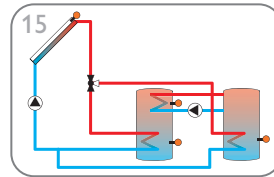
Zonne-energiesysteem met gelaagde boiler en naverwarming (pagina 22)



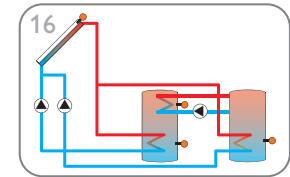
Zonne-energiesysteem met gelaagde boiler en vaste brandstofketel (pagina 23)



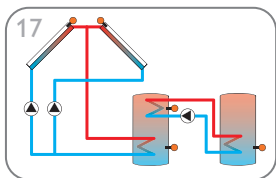
Zonne-energiesysteem met gelaagde boiler en retourverhoging (pagina 24)



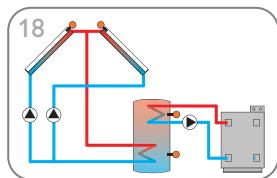
Zonne-energiesysteem met gelaagde boiler en warmte-uitwisseling (pagina 25)



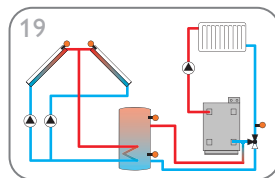
Zonne-energiesysteem met 2 boilers, pomplogica en warmte-uitwisseling (pagina 26)



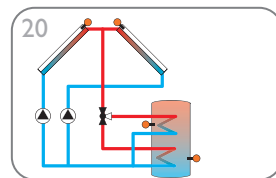
Zonne-energiesysteem met oost-/westdak, 2 boilers, pomplogica en warmte-uitwisseling (pagina 27)



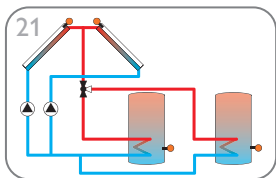
Zonne-energiesysteem met oost-/westdak en naverwarming (pagina 28)



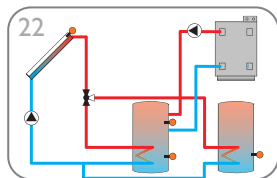
Zonne-energiesysteem met oost-/westdak en retourverhoging (pagina 29)



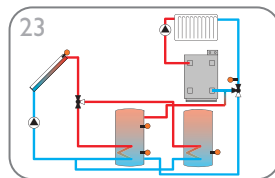
Zonne-energiesysteem met oost-/westdak en gelaagde boiler (pagina 30)



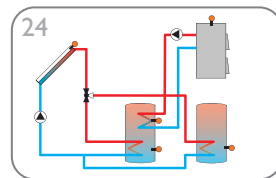
Zonne-energiesysteem met oost-/westdak, 2 boilers en kleplogica (pagina 31)



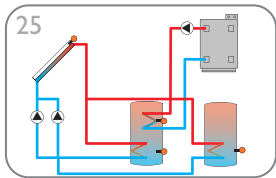
Zonne-energiesysteem met 2 boilers, kleplogica en naverwarming (pagina 32)



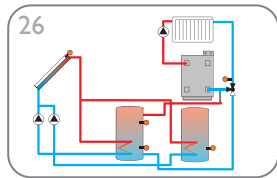
Zonne-energiesysteem met 2 boilers, kleplogica en retourverhoging (pagina 33)



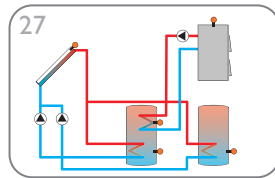
Zonne-energiesysteem met 2 boilers, kleplogica en vaste brandstofketel (pagina 34)



Zonne-energiesysteem met 2 boilers, pomplogica en naverwarming (pagina 35)



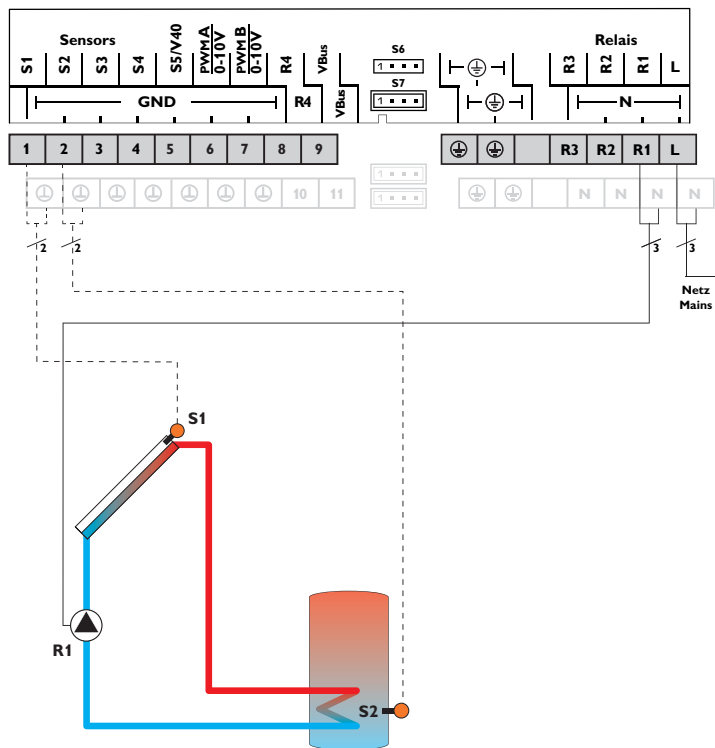
Zonne-energiesysteem met 2 boilers, pomplogica en retourverhoging (pagina 36)



Zonne-energiesysteem met 2 boilers, pomplogica en vaste brandstofketel (pagina 37)

## 2.6 Systemen

### Systeem 1: Standaard-zonne-energiesysteem met 1 boiler

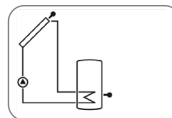


Sensoren		
S1	Temperatuur collector	1/GND
S2	Temperatuur boiler onder	2/GND
S3	vrij	3/GND
S4	vrij	4/GND
S5	vrij	5/GND
S6	vrij	S6

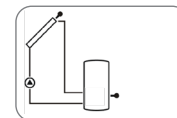
Relais		
R1	Zonnepomp	R1/N/PE
R2	vrij	R2/N/PE
R3	vrij	R3/N/PE
R4	vrij	R4/R4

De regelaar stelt het temperatuurverschil tussen collectorsensor S1 en boilersensor S2 vast. Zodra het verschil groter is dan of gelijk is aan de ingestelde waarde voor het inschakeltemperatuurverschil, wordt de pomp (R1) ingeschakeld en dus de boiler geladen tot het uitschakeltemperatuurverschil of de maximumtemperatuur van de boiler is bereikt.

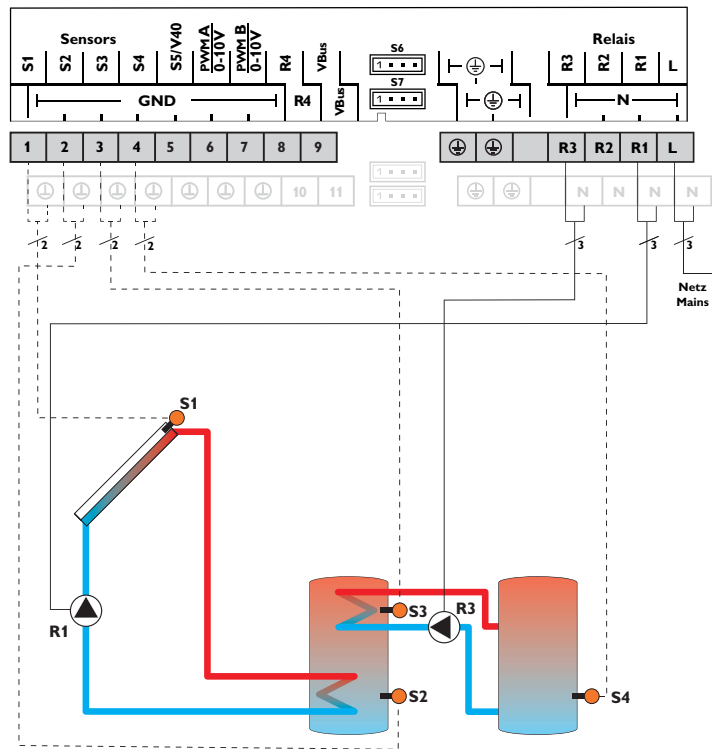
Hydraulische variant 1



Hydraulische variant 2



## System 2: Zonne-energiesysteem met 2 boilers en warmte-uitwisseling

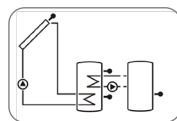


Sensoren		Relais		
S1	Temperatuur collector	1/GND	R1 Zonnepomp	R1/N/PE
S2	Temperatuur boiler onder	2/GND	R2 vrij	R2/N/PE
S3	Temperatuur warmte-uitwisseling bron	3/GND	R3 Boilerlaadpomp	R3/N/PE
S4	Temperatuur warmte-uitwisseling put	4/GND	R4 vrij	R4/R4
S5	vrij	5/GND		
S6	vrij	S6		

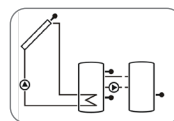
De regelaar stelt het temperatuurverschil tussen collectorsensor S1 en boilersensor S2 vast. Zodra het verschil groter is dan of gelijk is aan de ingestelde waarde voor het inschakeltemperatuurverschil, wordt de pomp (R1) ingeschakeld en dus de boiler geladen tot het uitschakeltemperatuurverschil of de maximumtemperatuur van de boiler is bereikt.

Via een andere temperatuurverschilfunctie (S3 warmtebron/S4 warmteput) wordt een warmte-uitwisselingsregeling met een bestaande boiler via een andere pomp (R3) gerealiseerd.

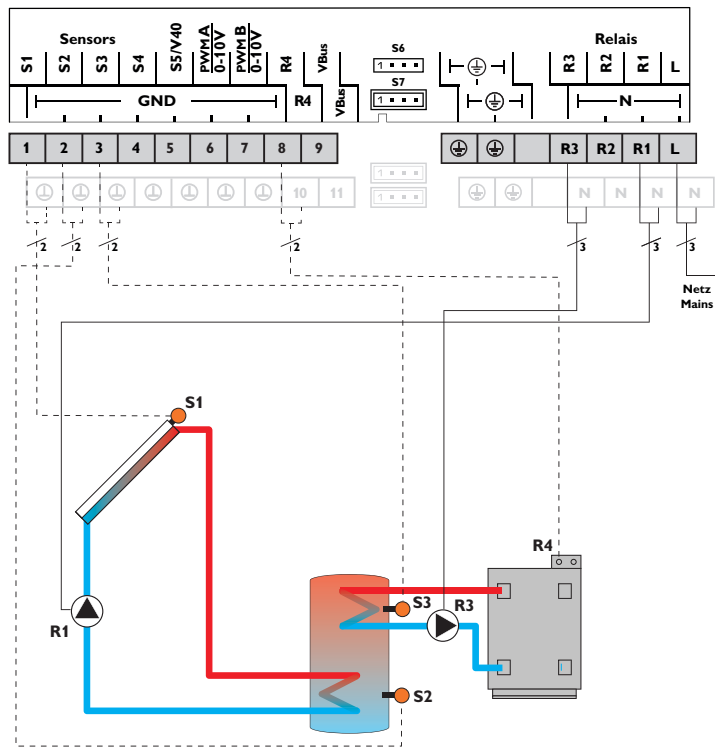
Hydraulische variant 1



Hydraulische variant 2



## Stelsel 3: Zonne-energiesysteem met 1 boiler en naverwarming



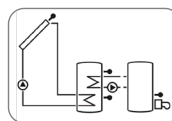
Sensoren		
S1	Temperatuur collector	1/GND
S2	Temperatuur boiler onder	2/GND
S3	Temperatuur naverwarming	3/GND
S4	vrij	4/GND
S5	vrij	5/GND
S6	vrij	S6

Relais		
R1	Zonnepomp	R1/N/PE
R2	vrij	R2/N/PE
R3	Boilerlaadpomp	R3/N/PE
R4	Naverwarming	R4/R4

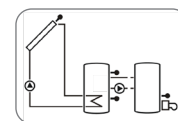
De regelaar stelt het temperatuurverschil tussen collectorsensor S1 en boilersensor S2 vast. Zodra het verschil groter is dan of gelijk is aan de ingestelde waarde voor het inschakeltemperatuurverschil, wordt de pomp (R1) ingeschakeld en dus de boiler geladen tot het uitschakeltemperatuurverschil of de maximumtemperatuur van de boiler is bereikt.

Via een thermostaafunctie (S3) wordt een naverwarming gerealiseerd (R3 en R4). Als de waarde bij S3 de inschakeltemperatuur voor de naverwarming bereikt, wordt deze ingeschakeld. Als de uitschakeltemperatuur van de naverwarming wordt bereikt of overschreden, wordt deze weer uitgeschakeld.

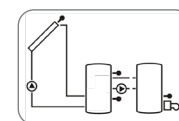
Hydraulische variant 1



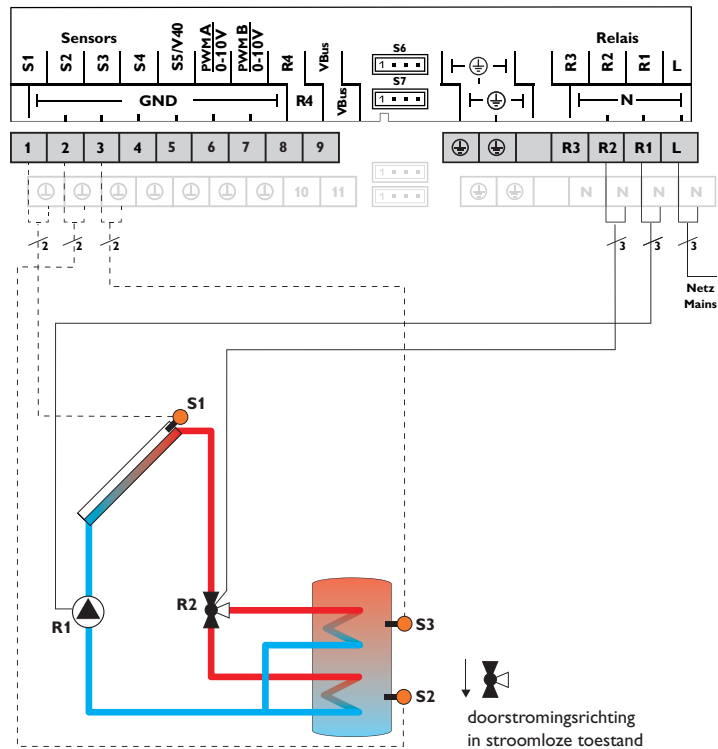
Hydraulische variant 2



Hydraulische variant 3

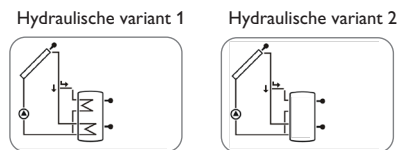


## System 4: Zonne-energiesysteem met 1 boiler en 3-wegklep voor boilerlagenvulling



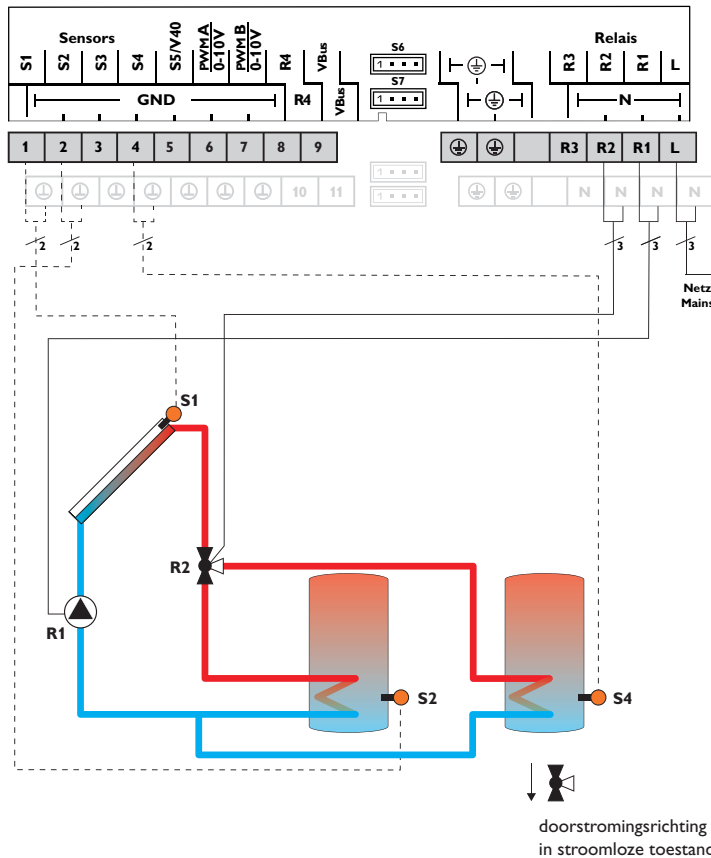
Sensoren			Relais		
S1	Temperatuur collector	1/GND	R1	Zonnepomp	R1/N/PE
S2	Temperatuur boiler onder	2/GND	R2	Klep zonne-energie	R2/N/PE
S3	Temperatuur boiler boven	3/GND	R3	vrij	R3/N/PE
S4	vrij	4/GND	R4	vrij	R4/R4
S5	vrij	5/GND			
S6	vrij	S6			

De regelaar vergelijkt de temperatuur bij de temperatuursensor S1 met de temperaturen bij S2 en S3. Als de gemeten temperatuurverschillen groter zijn de ingestelde waarde voor de inschakeltemperatuurverschillen, dan wordt de pomp (R1) in bedrijf gesteld en via de klep (R2) wordt het betreffende boilergedeelte tot aan de ingestelde gewenste resp. maximumtemperatuur van de boiler geladen. De voorrangsl logica zorgt ervoor dat het bovenste gedeelte van de boiler eerst wordt geladen.



doorstromingsrichting  
in stroomloze toestand

## Systeem 5: 2-boiler-zonne-energiesysteem met kleplogica, 1 pomp, 3 sensoren en 3-wegklep

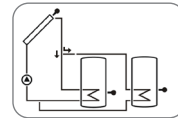


Sensoren		
S1	Temperatuur collector	1/GND
S2	Temperatuur boiler onder	2/GND
S3	vrij	3/GND
S4	Temperatuur boiler 2 beneden	4/GND
S5	vrij	5/GND
S6	vrij	S6

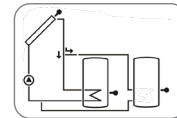
Relais		
R1	Zonnepomp	R1/N/PE
R2	Klep zonne-energie	R2/N/PE
R3	vrij	R3/N/PE
R4	vrij	R4/R4

De regelaar vergelijkt de temperatuur bij de temperatuursensor S1 met de temperaturen bij S2 en S4. Als de gemeten temperatuurverschillen groter zijn de ingestelde waarde voor de inschakeltemperatuurverschillen, dan wordt de pomp (R1) in bedrijf gesteld en via de klep (R2) wordt de betreffende boiler maximaal tot aan de ingestelde gewenste resp. maximumtemperatuur van de boiler geladen. De voorranglogica zorgt ervoor dat boiler 1 eerst wordt geladen.

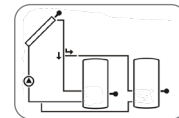
Hydraulische variant 1



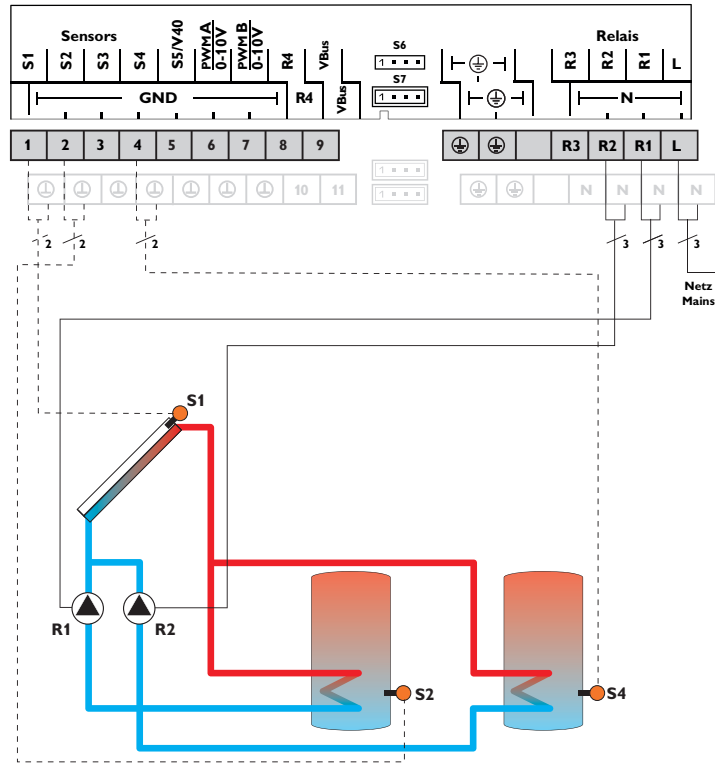
Hydraulische variant 2



Hydraulische variant 3



## System 6: 2-boiler-zone-energiesysteem met pomplogica



### Sensoren

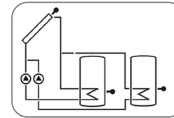
S1	Temperatuur collector	1/GND
S2	Temperatuur boiler onder	2/GND
S3	vrij	3/GND
S4	Temperatuur boiler 2 beneden	4/GND
S5	vrij	5/GND
S6	vrij	S6

### Relais

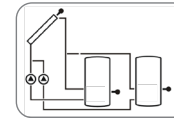
R1	Zonnepomp boiler	R1/N/PE
R2	Zonnepomp boiler 2	R2/N/PE
R3	vrij	R3/N/PE
R4	vrij	R4/R4

De regelaar vergelijkt de temperatuur bij de temperatuursensor S1 met de temperaturen bij S2 en S4. Als de gemeten temperatuurverschillen groter zijn de ingestelde waarde voor de inschakeltemperatuurverschillen, dan wordt de pomp (R1 en/of R2) in bedrijf gesteld en via de klep (R2) wordt de betreffende boiler tot aan de ingestelde gewenste resp. maximumtemperatuur van de boiler geladen. De voorranglogica zorgt ervoor dat boiler 1 eerst wordt geladen.

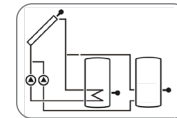
Hydraulische variant 1



Hydraulische variant 2

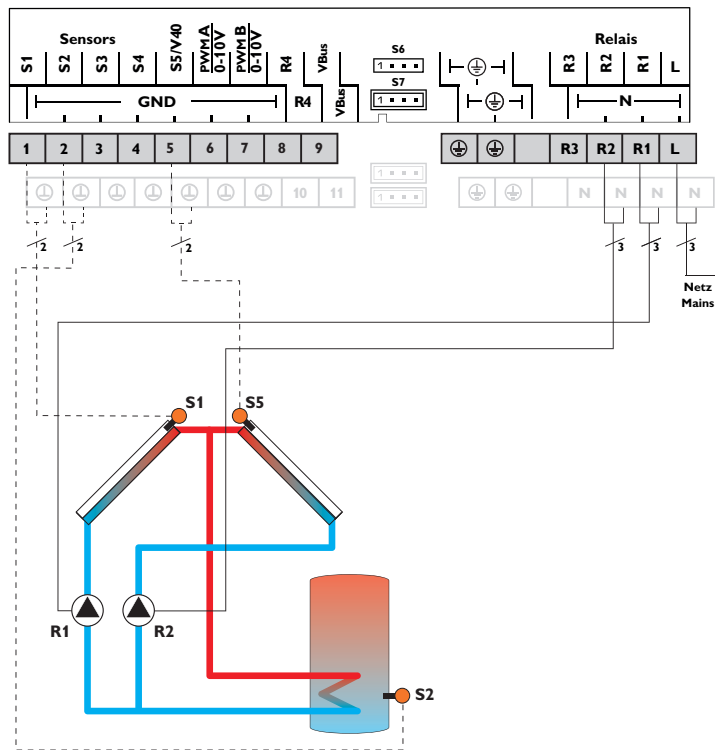


Hydraulische variant 3





## Systeem 7: Zonne-energiesysteem met oost-/westdak

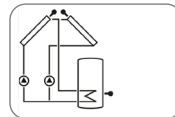


Sensoren		
S1	Temperatuur collector	1/GND
S2	Temperatuur boiler onder	2/GND
S3	vrij	3/GND
S4	vrij	4/GND
S5	Temperatuur collector 2	5/GND
S6	vrij	S6

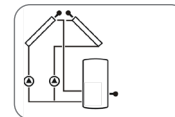
Relais		
R1	Zonnepomp collector	R1/N/PE
R2	Zonnepomp collector 2	R2/N/PE
R3	vrij	R3/N/PE
R4	vrij	R4/R4

De regelaar vergelijkt de temperaturen bij de beide collectorsensoren S1 en S5 met de boiler temperatuur bij temperatuursensor S2. Als één van de gemeten temperatuurverschillen groter is dan het vooringestelde inschakeltemperatuurverschil, dan wordt de betreffende pomp (R1 en/of R2) ingeschakeld en zodoende de boiler geladen tot het uitschakeltemperatuurverschil of de maximumtemperatuur van de boiler is bereikt.

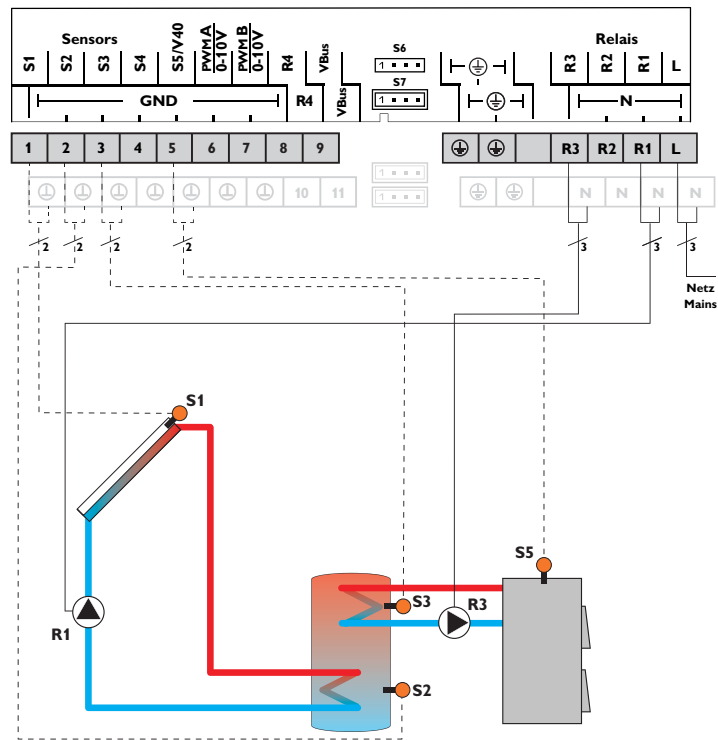
Hydraulische variant 1



Hydraulische variant 2



## Systeem 8: Zonne-energiesysteem met 1 boiler en naverwarming via vaste brandstofketal



### Sensoren

S1	Temperatuur collector	1/GND
S2	Temperatuur boiler onder	2/GND
S3	Temperatuur boiler boven	3/GND
S4	vrij	4/GND
S5	Temperatuur ketel met vaste brandstof	5/GND
S6	vrij	S6

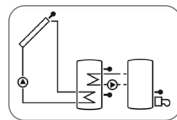
### Relais

R1	Zonnepomp	R1/N/PE
R2	vrij	R2/N/PE
R3	Laadpomp vaste brandstofketal	R3/N/PE
R4	vrij	R4/R4

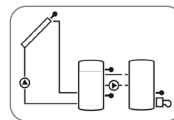
De regelaar stelt het temperatuurverschil tussen collectorsensor S1 en boilersensor S2 vast. Zodra het verschil groter is dan of gelijk is aan de ingestelde waarde voor het inschakeltemperatuurverschil, wordt de pomp (R1) ingeschakeld en dus de boiler geladen tot het uitschakeltemperatuurverschil of de maximumtemperatuur van de boiler is bereikt.

Via een andere temperatuurverschilfunctie (S5 warmtebron/S3 warmteput wordt een naverwarming van de boiler door een vaste brandstofketal via een andere pomp gerealiseerd (R3).

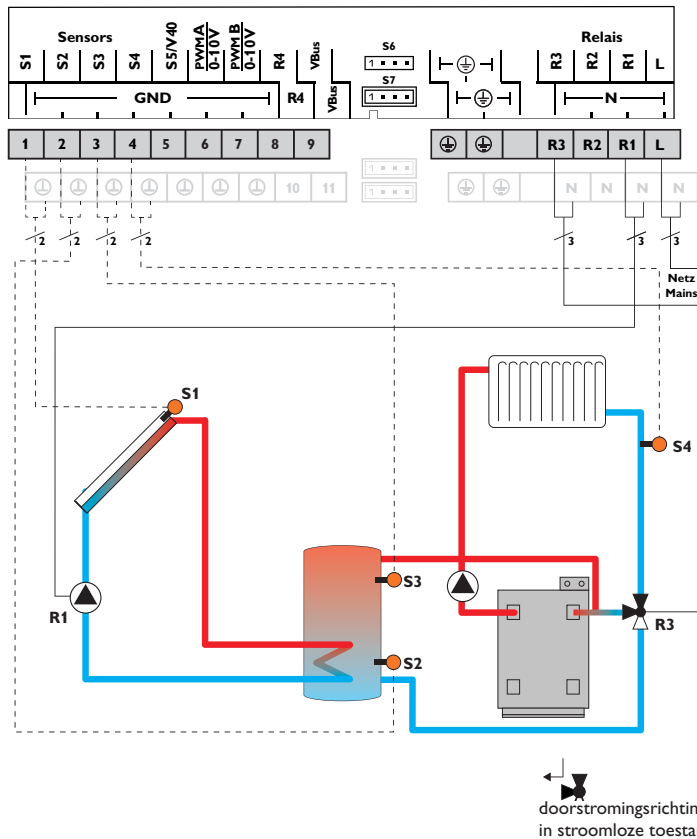
Hydraulische variant 1



Hydraulische variant 2



## Systeem 9: Zonne-energiesysteem met 1 boiler en retourverhoging



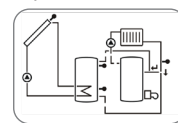
Sensoren	
S1	Temperatuur collector 1/GND
S2	Temperatuur boiler onder 2/GND
S3	Temperatuur boilerretourverhoging 3/GND
S4	Temperatuur verwarmingsretour 4/GND
S5	vrij 5/GND
S6	vrij 6

Relais		
R1	Zonnepomp	R1/N/PE
R2	vrij	R2/N/PE
R3	Klep retourverhoging	R3/N/PE
R4	vrij	R4/R4

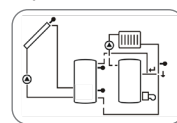
De regelaar stelt het temperatuurverschil tussen collectorsensor S1 en boilersensor S2 vast. Zodra het verschil groter is dan of gelijk is aan de ingestelde waarde voor het inschakeltemperatuurverschil, wordt de pomp (R1) ingeschakeld en dus de boiler geladen tot het uitschakeltemperatuurverschil of de maximumtemperatuur van de boiler is bereikt.

Via een andere temperatuurverschilfunctie (S3 warmtebron / S4 warmteput) wordt een retourverhoging (verwarmingscircuitondersteuning) via een andere klep (R3) gerealiseerd.

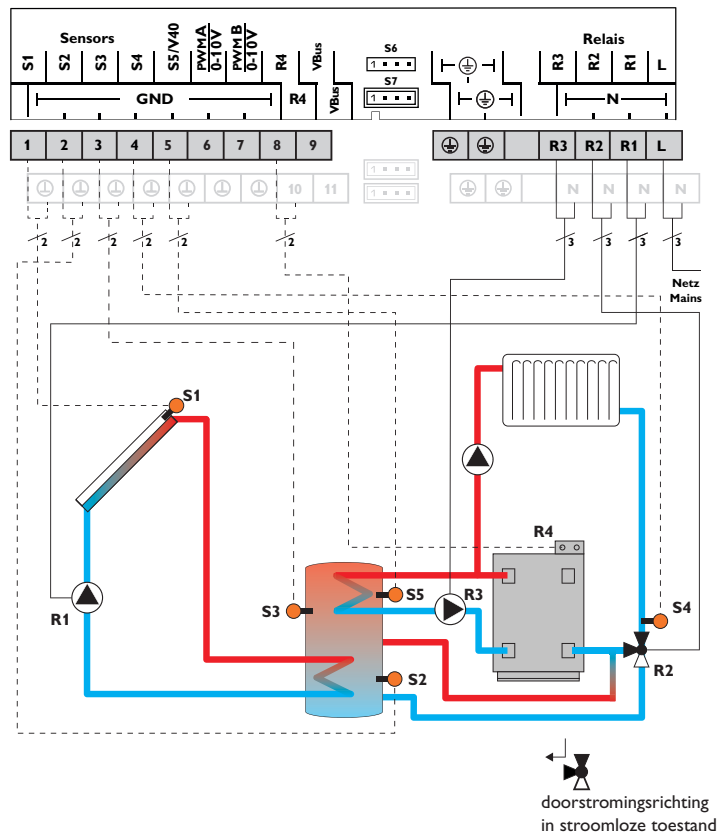
Hydraulische variant 1



Hydraulische variant 2



## System 10: Zonne-energiesysteem met 1 boiler, retourverhoging en thermostatische naverwarming



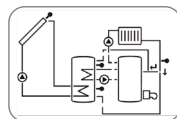
Sensoren			Relais		
S1	Temperatuur collector	1/GND	R1	Zonnepomp	R1/N/PE
S2	Temperatuur boiler onder	2/GND	R2	Klep retourverhoging	R2/N/PE
S3	Temperatuur boilerretourverhoging	3/GND	R3	Boilerlaadpomp	R3/N/PE
S4	Temperatuur verwarmingsretour	4/GND	R4	Naverwarming	R4/R4
S5	Temperatuur naverwarming	5/GND			
S6	vrij	S6			

De regelaar stelt het temperatuurverschil tussen collectorsensor S1 en boilersensor S2 vast. Zodra het verschil groter is dan of gelijk is aan de ingestelde waarde voor het inschakeltemperatuurverschil, wordt de pomp (R1) ingeschakeld en dus de boiler geladen tot het uitschakeltemperatuurverschil of de maximumtemperatuur van de boiler is bereikt.

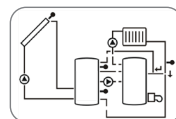
Via een thermostaatfunctie (S5) wordt een naverwarming gerealiseerd (R3 en R4). Als de waarde bij S5 de inschakeltemperatuur voor de naverwarming bereikt, wordt deze ingeschakeld. Als de uitschakeltemperatuur van de naverwarming wordt bereikt of overschreden, wordt deze weer uitgeschakeld.

Via een andere temperatuurverschilfunctie (S3 warmtebron/S4 warmteput) wordt een retourverhoging (verwarmingscircuitondersteuning) via een andere klep (R2) gerealiseerd.

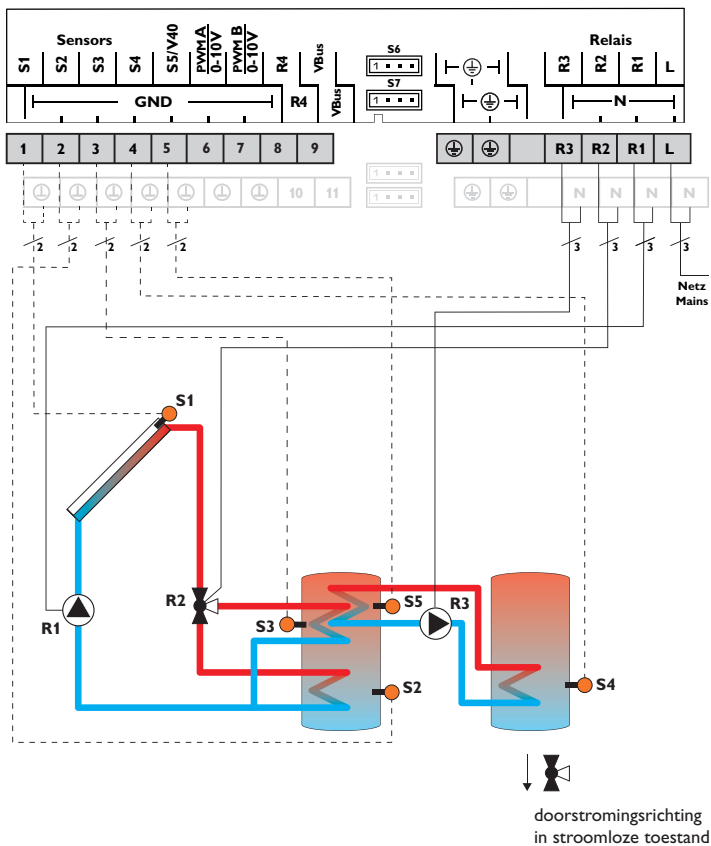
Hydraulische variant 1



Hydraulische variant 2



# Systeem 11: Zonne-energiesysteem met boiler met gelaagdheid en warmte-uitwisselingsregeling

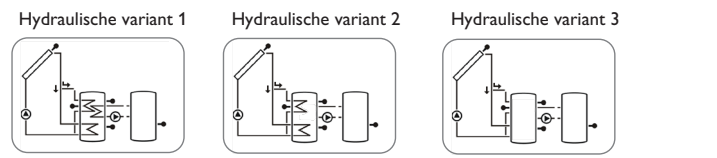


Sensoren		
S1	Temperatuur collector	1/GND
S2	Temperatuur boiler onder	2/GND
S3	Temperatuur boiler boven	3/GND
S4	Temperatuur warmte-uitwisseling put	4/GND
S5	Temperatuur warmte-uitwisseling bron	5/GND
S6	vrij	S6

Relais		
R1	Zonnepomp	R1/N/PE
R2	Klep zonne-energie	R2/N/PE
R3	Boilerlaadpomp	R3/N/PE
R4	vrij	R4/R4

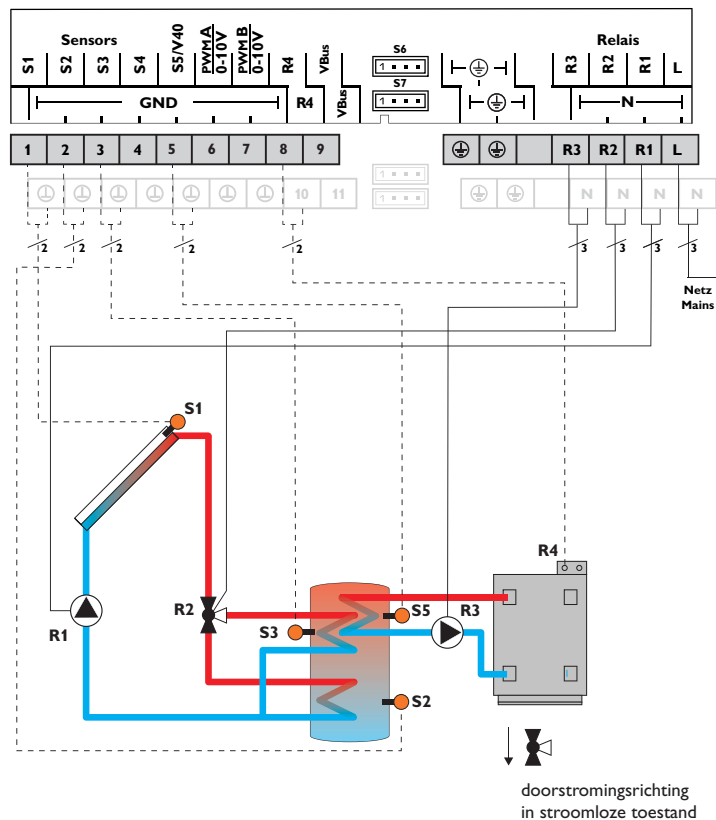
De regelaar vergelijkt de temperatuur bij de temperatuursensor S1 met de temperaturen bij S2 en S3. Als de gemeten temperatuurverschillen groter zijn de ingestelde waarde voor de inschakeltemperatuurverschillen, dan wordt de pomp (R1) in bedrijf gesteld en via de klep (R2) wordt het betreffende boilergedeelte tot aan de ingestelde gewenste resp. maximumtemperatuur van de boiler geladen. De voorranglogica zorgt ervoor dat het bovenste gedeelte van de boiler eerst wordt geladen.

Via een andere temperatuurverschilfunctie (S5 warmtebron / S4 warmteput) wordt een warmte-uitwisselingsregeling met een bestaande boiler via een andere pomp (R3) gerealiseerd.



nl  
Installatie  
Bediening en functie  
Inbedrijfstelling  
Weergaves, functies en opties  
Meldingen

## System 12: Zonne-energiesysteem met boiler met gelaagdheid en thermostatische naverwarming

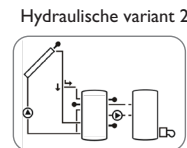
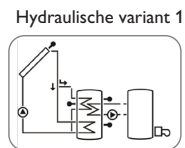


Sensoren	
S1	Temperatuur collector 1/GND
S2	Temperatuur boiler onder 2/GND
S3	Temperatuur boiler boven 3/GND
S4	vrij 4/GND
S5	Temperatuur naverwarming 5/GND
S6	vrij 6

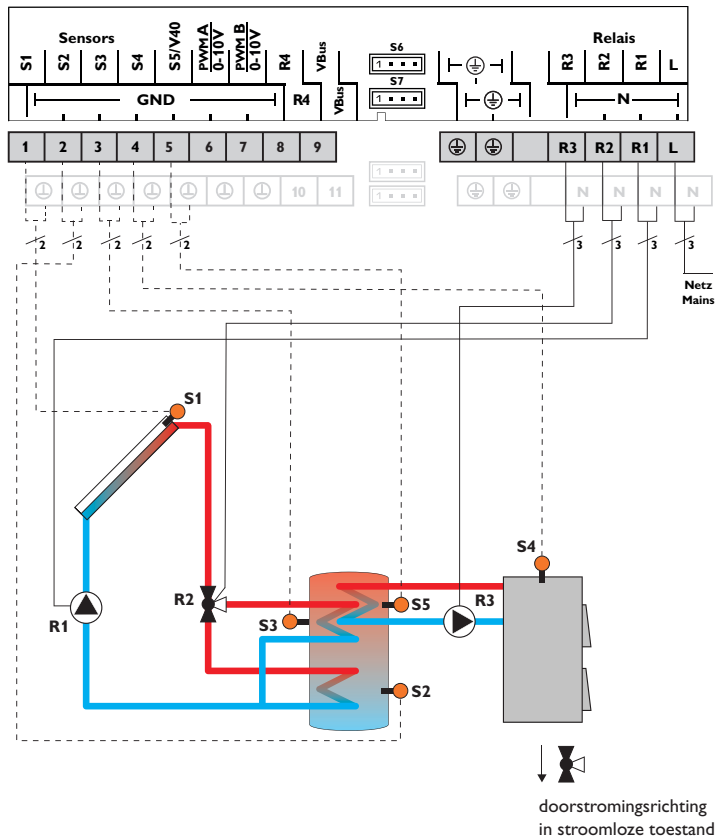
Relais	
R1	Zonnepomp R1/N/PE
R2	Klep zonne-energie R2/N/PE
R3	Boilerlaadpomp R3/N/PE
R4	Naverwarming R4/R4

De regelaar vergelijkt de temperatuur bij de temperatuursensor S1 met de temperaturen bij S2 en S3. Als de gemeten temperatuurverschillen groter zijn de ingestelde waarde voor de inschakeltemperatuurverschillen, dan wordt de pomp (R1) in bedrijf gesteld en via de klep (R2) wordt het betreffende boilergedeelte tot aan de ingestelde gewenste resp. maximumtemperatuur van de boiler geladen. De voorranglogica zorgt ervoor dat het bovenste gedeelte van de boiler eerst wordt geladen.

Via een thermostaatfunctie (S5) wordt een naverwarming gerealiseerd (R3 en R4). Als de waarde bij S5 de inschakeltemperatuur voor de naverwarming bereikt, wordt deze ingeschakeld. Als de uitschakeltemperatuur van de naverwarming wordt bereikt of overschreden, wordt deze weer uitgeschakeld.



## Stelsel 13: Zonne-energiesysteem met boiler met gelaagdheid via vaste brandstofketel



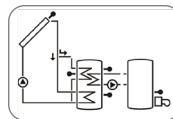
Sensoren		
S1	Temperatuur collector	1/GND
S2	Temperatuur boiler onder	2/GND
S3	Temperatuur boiler boven	3/GND
S4	Temperatuur ketel met vaste brandstof	4/GND
S5	Temperatuur boiler - vaste brandstofketel	5/GND
S6	vrij	S6

Relais		
R1	Zonnepomp	R1/N/PE
R2	Klep zonne-energie	R2/N/PE
R3	Laadpomp vaste brandstofketel	R3/N/PE
R4	vrij	R4/R4

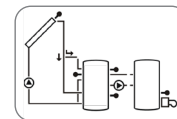
De regelaar vergelijkt de temperatuur bij de temperatuursensor S1 met de temperaturen bij S2 en S3. Als de gemeten temperatuurverschillen groter zijn de ingestelde waarde voor de inschakeltemperatuurverschillen, dan wordt de pomp (R1) in bedrijf gesteld en via de klep (R2) wordt het betreffende boilergedeelte tot aan de ingestelde gewenste resp. maximumtemperatuur van de boiler geladen. De voorrangsl logica zorgt ervoor dat het bovenste gedeelte van de boiler eerst wordt geladen.

Via een andere temperatuurverschilfunctie (S4 warmtebron/S5 warmteput) wordt een naverwarming van de boiler door een vaste brandstofketel via een andere pomp gerealiseerd (R3).

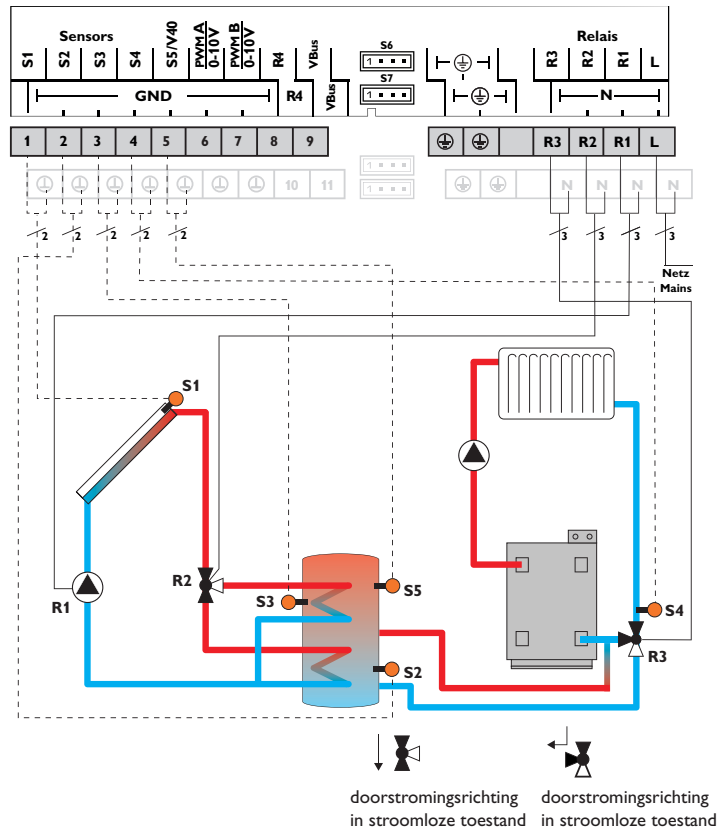
Hydraulische variant 1



Hydraulische variant 2



## System 14: Zonne-energiesysteem met gelaagde boiler en retourverhoging

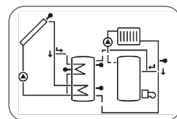


Sensoren			Relais		
S1	Temperatuur collector	1/GND	R1	Zonnepomp	R1/N/PE
S2	Temperatuur boiler onder	2/GND	R2	Klep zonne-energie	R2/N/PE
S3	Temperatuur boiler boven	3/GND	R3	Klep retourverhoging	R3/N/PE
S4	Temperatuur verwarmingsretour	4/GND	R4	vrij	R4/R4
S5	Temperatuur boilerretourverhoging	5/GND			
S6	vrij	S6			

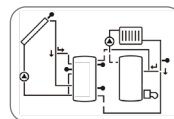
De regelaar vergelijkt de temperatuur bij de temperatuursensor S1 met de temperaturen bij S2 en S3. Als de gemeten temperatuurverschillen groter zijn de ingestelde waarde voor de inschakeltemperatuurverschillen, dan wordt de pomp (R1) in bedrijf gesteld en via de klep (R2) wordt het betreffende boilergedeelte tot aan de ingestelde gewenste resp. maximumtemperatuur van de boiler geladen. De voorranglogica zorgt ervoor dat het bovenste gedeelte van de boiler eerst wordt geladen.

Via een andere temperatuurverschilfunctie (S5 warmtebron/S4 warmteput) wordt een retourverhoging (verwarmingscircuitondersteuning) via een andere klep (R3) gerealiseerd.

Hydraulische variant 1

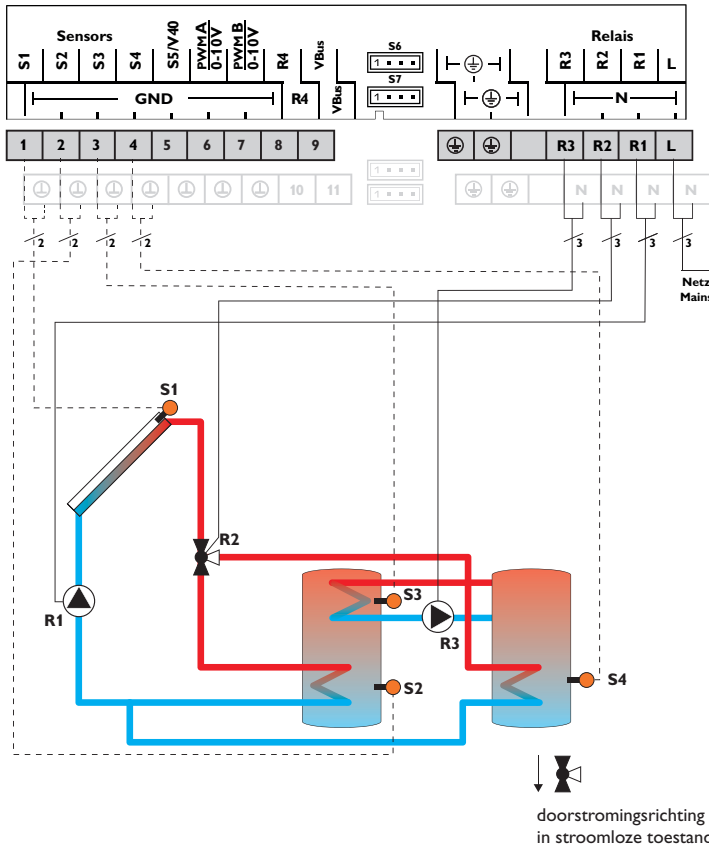


Hydraulische variant 2





## Systeem 15: 2-boiler-zonne-energiesysteem met kleplogica en warmte-uitwisselingsregeling



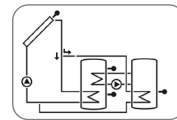
Sensoren	
S1	Temperatuur collector 1/GND
S2	Temperatuur boiler onder 2/GND
S3	Temperatuur warmte-uitwisseling bron 3/GND
S4	Temperatuur boiler 2 onder en warmte-uitwisseling put 4/GND
S5	vrij 5/GND
S6	vrij S6

Relais	
R1	Zonnepomp R1/N/PE
R2	Klep zonne-energie R2/N/PE
R3	Boilerlaadpomp R3/N/PE
R4	vrij R4/R4

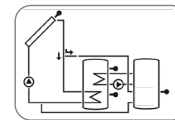
De regelaar vergelijkt de temperatuur bij de temperatuursensor S1 met de temperaturen bij S2 en S4. Als de gemeten temperatuurverschillen groter zijn de ingestelde waarde voor de inschakeltemperatuurverschillen, dan wordt de pomp (R1) in bedrijf gesteld en via de klep (R2) wordt de betreffende boiler maximaal tot aan de ingestelde gewenste resp. maximumtemperatuur van de boiler geladen. De voorranglogica zorgt ervoor dat boiler 1 eerst wordt geladen.

Via een andere temperatuurverschilfunctie (S3 warmtebron/S4 warmteput) wordt een warmte-uitwisselingsregeling met een bestaande boiler via een andere pomp (R3) gerealiseerd.

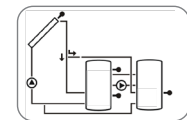
Hydraulische variant 1



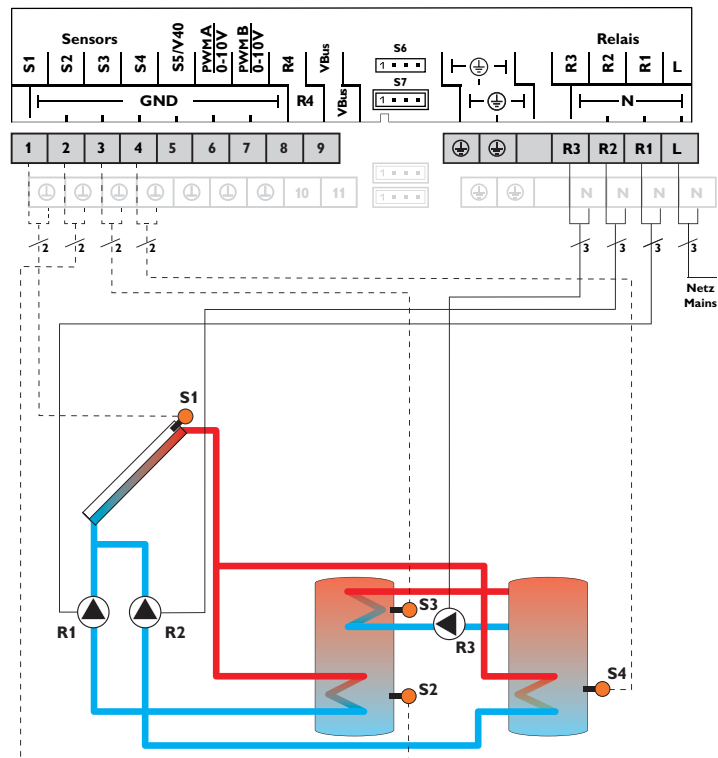
Hydraulische variant 2



Hydraulische variant 3



## System 16: 2-boiler-zonne-energiesysteem met pomplogica en warmte-uitwisselingsregeling

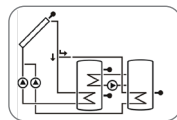


Sensoren		Relais	
S1	Temperatuur collector	1/GND	R1 Zonnepomp boiler 1 R1/N/PE
S2	Temperatuur boiler onder	2/GND	R2 Zonnepomp boiler 2 R2/N/PE
S3	Temperatuur warmte-uitwisseling bron	3/GND	R3 Boilerlaadpomp R3/N/PE
S4	Temperatuur boiler 2 onder en warmte-uitwisseling put	4/GND	R4 vrij R4/R4
S5	vrij	5/GND	
S6	vrij	S6	

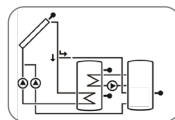
De regelaar vergelijkt de temperatuur bij de temperatuursensor S1 met de temperaturen bij S2 en S4. Als de gemeten temperatuurverschillen groter zijn de ingestelde waarde voor de inschakeltemperatuurverschillen, dan wordt de pomp (R1 en/of R2) in bedrijf gesteld en via de klep (R2) wordt de betreffende boiler tot aan de ingestelde gewenste resp. maximumtemperatuur van de boiler geladen. De voorranglogica zorgt ervoor dat boiler 1 eerst wordt geladen.

Via een andere temperatuurverschilfunctie (S3 warmtebron/S4 warmteput) wordt een warmte-uitwisselingsregeling met een bestaande boiler via een andere pomp (R3) gerealiseerd.

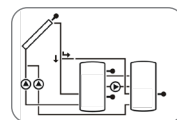
Hydraulische variant 1



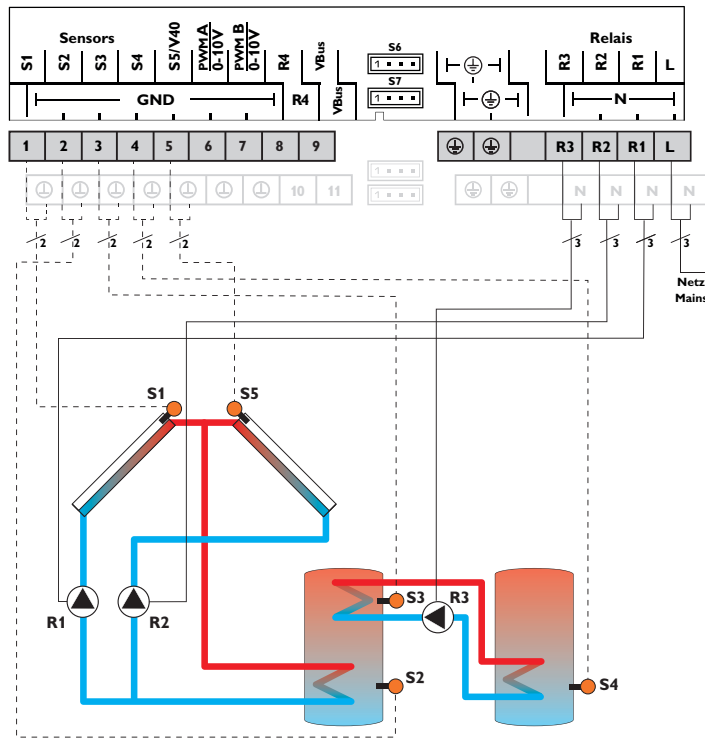
Hydraulische variant 2



Hydraulische variant 3



## Systeem 17: Zonne-energiesysteem met oost-/westdak en warmte-uitwisselingsregeling



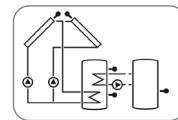
Sensoren	
S1	Temperatuur collector 1/GND
S2	Temperatuur boiler onder
S3	Temperatuur warmte-uitwisseling bron
S4	Temperatuur warmte-uitwisseling put
S5	Temperatuur collector 2
S6	vrij

Relais	
R1	Zonnepomp collector R1/N/PE
R2	Zonnepomp collector 2 R2/N/PE
R3	Boilerlaadpomp R3/N/PE
R4	vrij R4/R4

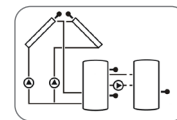
De regelaar vergelijkt de temperaturen bij de beide collectorsensoren S1 en S5 met de boiler temperatuur bij temperatuursensor S2. Als één van de gemeten temperatuurverschillen groter is dan het vooringestelde inschakeltemperatuurverschil, dan wordt de betreffende pomp (R1 en/of R2) ingeschakeld en zodoende de boiler geladen tot het uitschakeltemperatuurverschil of de maximumtemperatuur van de boiler is bereikt.

Via een andere temperatuurverschilfunctie (S3 warmtebron/S4 warmteput) wordt een warmte-uitwisselingsregeling met een bestaande boiler via een andere pomp (R3) gerealiseerd.

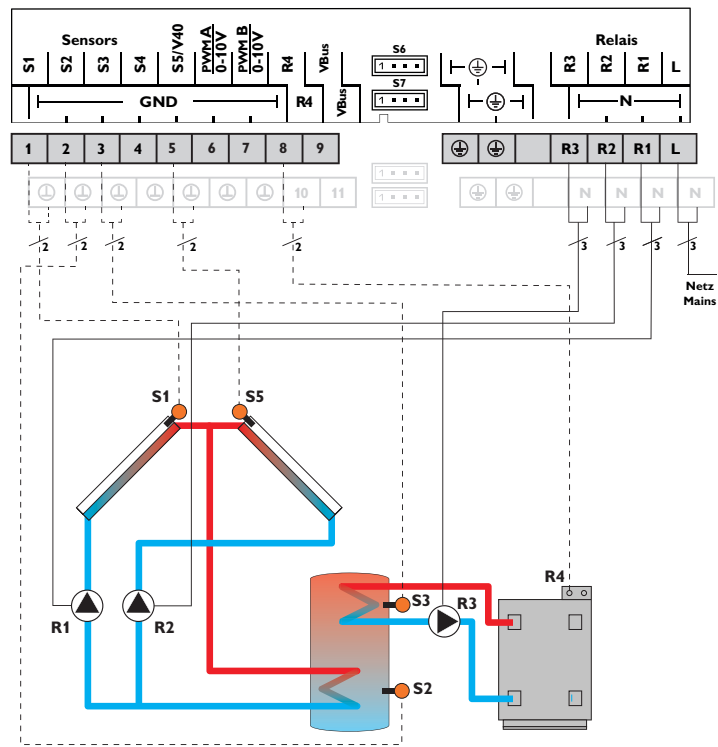
Hydraulische variant 1



Hydraulische variant 2



## System 18: Zonne-energiesysteem met oost-/westdak en thermostatische naverwarming



### Sensoren

S1	Temperatuur collector	1/GND
S2	Temperatuur boiler onder	2/GND
S3	Temperatuur naverwarming	3/GND
S4	vrij	4/GND
S5	Temperatuur collector 2	5/GND
S6	vrij	S6

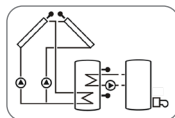
### Relais

R1	Zonnepomp collector	R1/N/PE
R2	Zonnepomp collector 2	R2/N/PE
R3	Boilerlaadpomp	R3/N/PE
R4	Naverwarming	R4/R4

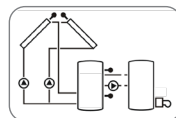
De regelaar vergelijkt de temperaturen bij de beide collectorsensoren S1 en S5 met de boiler temperatuur bij temperatuursensor S2. Als één van de gemeten temperatuurverschillen groter is dan het vooringestelde inschakeltemperatuurverschil, dan wordt de betreffende pomp (R1 en/of R2) ingeschakeld en zodoende de boiler geladen tot het uitschakeltemperatuurverschil of de maximumtemperatuur van de boiler is bereikt.

Via een thermostaatfunctie (S3) wordt een naverwarming gerealiseerd (R3 en R4). Als de waarde bij S3 de inschakeltemperatuur voor de naverwarming bereikt, wordt deze ingeschakeld. Als de uitschakeltemperatuur van de naverwarming wordt bereikt of overschreden, wordt deze weer uitgeschakeld.

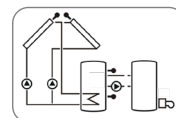
Hydraulische variant 1



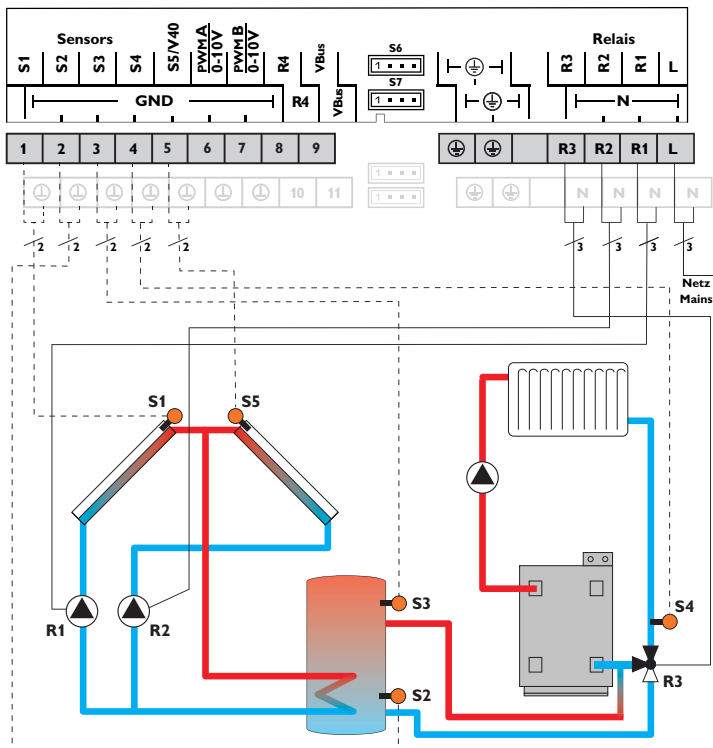
Hydraulische variant 2



Hydraulische variant 3



## Systeem 19: Zonne-energiesysteem met oost-/westdak en retourverhoging



  
 doorstromingsrichting  
 in stroomloze toestand

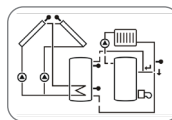
Sensoren	
S1	Temperatuur collector 1/GND
S2	Temperatuur boiler 2/GND
S3	Temperatuur boilerretourverhoging 3/GND
S4	Temperatuur verwarmingsretour 4/GND
S5	Temperatuur collector 2 5/GND
S6	vrij S6

Relais	
R1	Zonnepomp collector R1/N/PE
R2	Zonnepomp collector 2 R2/N/PE
R3	Klep zonne-energie R3/N/PE
R4	vrij R4/R4

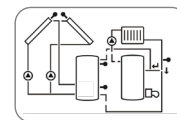
De regelaar vergelijkt de temperaturen bij de beide collectorsensoren S1 en S5 met de boiler temperatuur bij temperatuursensor S2. Als één van de gemeten temperatuurverschillen groter is dan het vooringestelde inschakeltemperatuurverschil, dan wordt de betreffende pomp (R1 en/of R2) ingeschakeld en zodoende de boiler geladen tot het uitschakeltemperatuurverschil of de maximumtemperatuur van de boiler is bereikt.

Via een andere temperatuurverschilfunctie (S3 warmtebron/S4 warmteput) wordt een retourverhoging (verwarmingscircuitondersteuning) via een andere klep (R3) gerealiseerd.

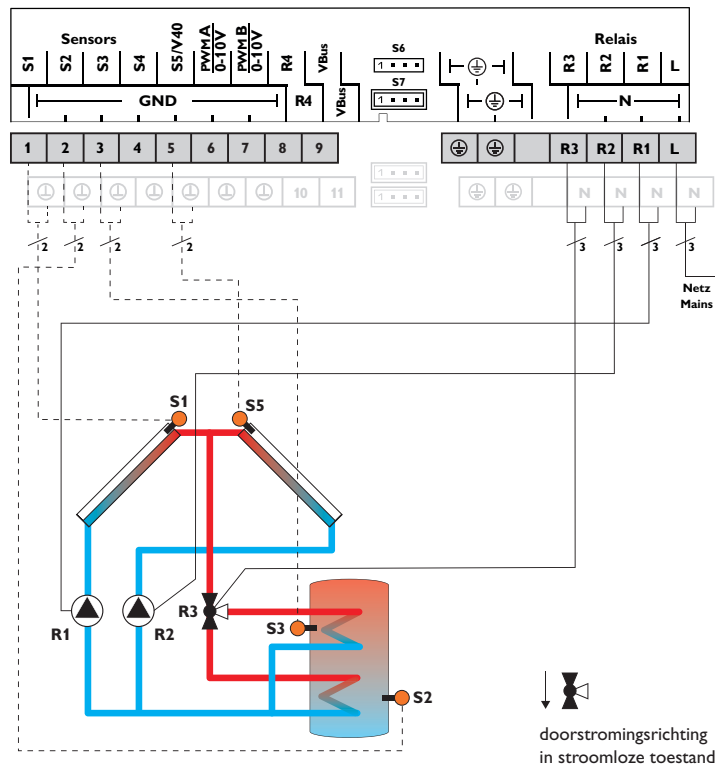
Hydraulische variant 1



Hydraulische variant 2

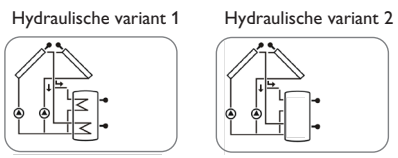


# System 20: Zonne-energiesysteem met gelaagde boiler en oost- / westdak

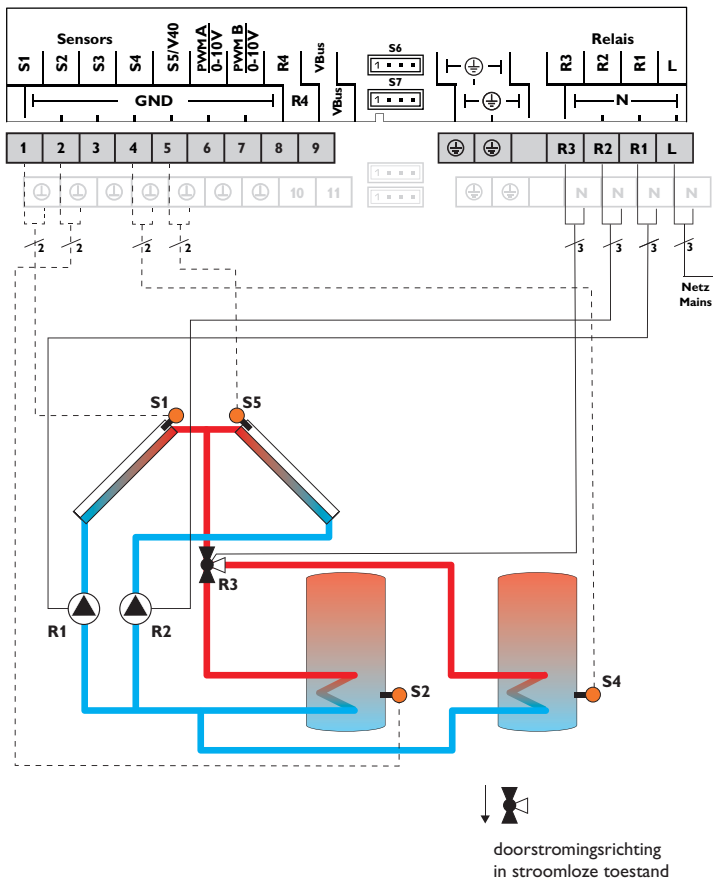


Sensoren			Relais		
S1	Temperatuur collector	1/GND	R1	Zonnepomp collector	R1/N/PE
S2	Temperatuur boiler onder	2/GND	R2	Zonnepomp collector 2	R2/N/PE
S3	Temperatuur boiler boven	3/GND	R3	Klep zonne-energie	R3/N/PE
S4	vrij	4/GND	R4	vrij	R4/R4
S5	Temperatuur collector 2	5/GND			
S6	vrij	S6			

De regelaar vergelijkt de temperaturen bij de beide collectorsensoren S1 en S5 met de boiler temperatuur bij temperatuursensor S2 en S3. Als één van de gemeten temperatuurverschillen groter is dan het vooringestelde inschakeltemperatuurverschil, dan wordt de betreffende pomp (R1 en/of R2) ingeschakeld en via de klep (R3) wordt het betreffende boilergedeelte tot de ingestelde gewenste resp. maximumtemperatuur van de boiler geladen. De voorranglogica zorgt ervoor dat het bovenste gedeelte van de boiler eerst wordt geladen.



## Systeem 21: Zonne-energiesysteem met oost-/westdak en 2 boilers (kleplogica)

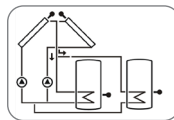


Sensoren		
S1	Temperatuur collector	1/GND
S2	Temperatuur boiler onder	2/GND
S3	vrij	3/GND
S4	Temperatuur boiler 2 beneden	4/GND
S5	Temperatuur collector 2	5/GND
S6	vrij	S6

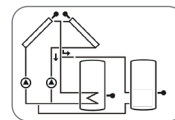
Relais		
R1	Zonnepomp collector	R1/N/PE
R2	Zonnepomp collector 2	R2/N/PE
R3	Klep zonne-energie	R3/N/PE
R4	vrij	R4/R4

De regelaar vergelijkt de temperaturen bij de beide collectorsensoren S1 en S5 met de boiler temperatuur bij temperatuursensor S2 en S3. Als één van de gemeten temperatuurverschillen groter is dan het voorinstelde inschakeltemperatuurverschil, dan wordt de betreffende pomp (R1 en/of R2) ingeschakeld en via de klep (R3) wordt het betreffende boilergedeelte tot de ingestelde gewenste resp. maximumtemperatuur van de boiler geladen. De voorranglogica zorgt ervoor dat boiler 1 eerst wordt geladen.

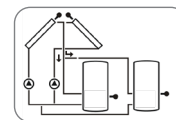
Hydraulische variant 1



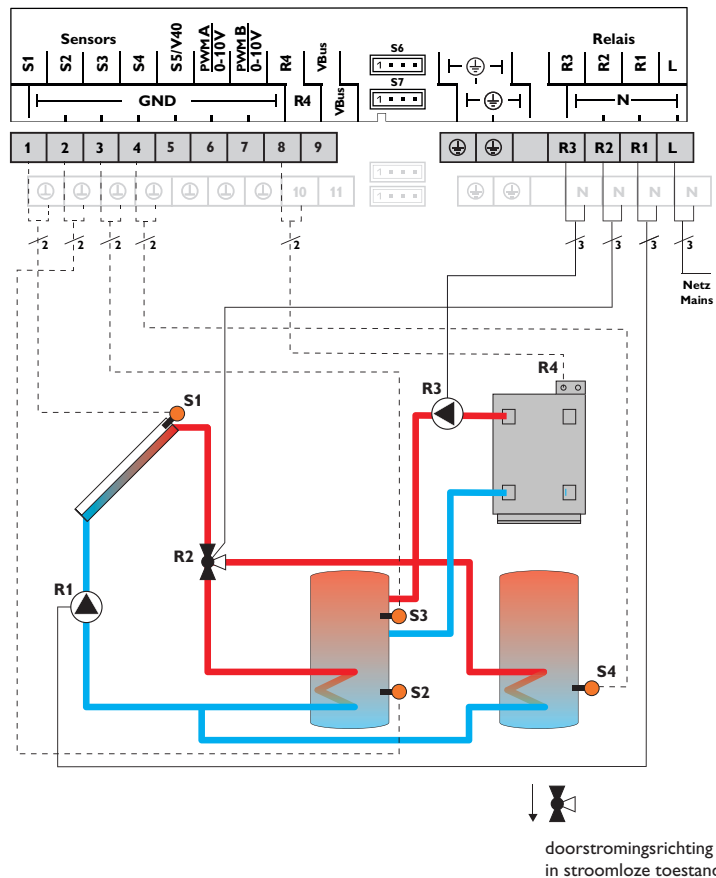
Hydraulische variant 2



Hydraulische variant 3



## System 22: 2-boiler-zonne-energiesysteem met kleplogica, 1 pomp, 3 sensoren en 3-wegklep



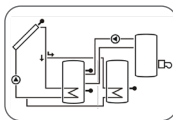
Sensoren		
S1	Temperatuur collector	1/GND
S2	Temperatuur boiler onder	2/GND
S3	Temperatuur naverwarming	3/GND
S4	Temperatuur boiler 2 beneden	4/GND
S5	vrij	5/GND
S6	vrij	S6

Relais		
R1	Zonnepomp	R1/N/PE
R2	Klep zonne-energie	R2/N/PE
R3	Boilerlaadpomp	R3/N/PE
R4	Laadpomp vaste brandstofketael	R4/R4

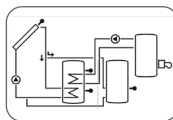
De regelaar vergelijkt de temperatuur bij de temperatuursensor S1 met de temperaturen bij S2 en S4. Als de gemeten temperatuurverschillen groter zijn de ingestelde waarde voor de inschakeltemperatuurverschillen, dan wordt de pomp (R1) in bedrijf gesteld en via de klep (R2) wordt de betreffende boiler maximaal tot aan de ingestelde gewenste resp. maximumtemperatuur van de boiler geladen. De voorranglogica zorgt ervoor dat boiler 1 eerst wordt geladen.

Via een thermostaatfunctie (S3) wordt een naverwarming gerealiseerd (R3 en R4). Als de waarde bij S3 de inschakeltemperatuur voor de naverwarming bereikt, wordt deze ingeschakeld. Als de uitschakeltemperatuur van de naverwarming wordt bereikt of overschreden, wordt deze weer uitgeschakeld.

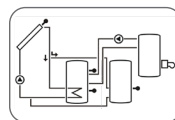
Hydraulische variant 1



Hydraulische variant 2

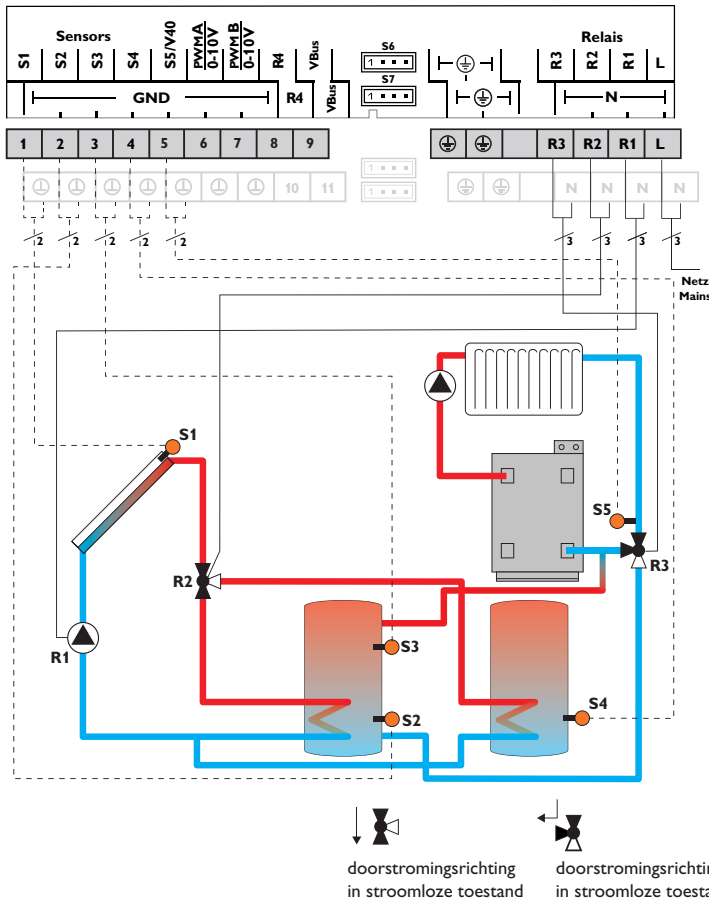


Hydraulische variant 3





## Systeem 23: 2-boiler-zonne-energiesysteem met kleplogica, 1 pomp, 3 sensoren en 3-wegklep

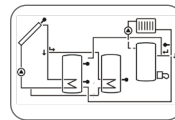


Sensoren			Relais		
S1	Temperatuur collector	1/GND	R1	Zonnepomp	R1/N/PE
S2	Temperatuur boiler onder	2/GND	R2	Klep zonne-energie	R2/N/PE
S3	Temperatuur boilerretourverhoging	3/GND	R3	Klep retourverhoging	R3/N/PE
S4	Temperatuur boiler 2 beneden	4/GND	R4	vrij	R4/R4
S5	Temperatuur verwarmingsretour	5/GND			
S6	vrij	S6			

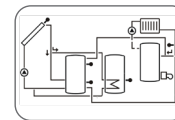
De regelaar vergelijkt de temperatuur bij de temperatuursensor S1 met de temperaturen bij S2 en S4. Als de gemeten temperatuurverschillen groter zijn de ingestelde waarde voor de inschakeltemperatuurverschillen, dan wordt de pomp (R1) in bedrijf gesteld en via de klep (R2) wordt de betreffende boiler maximaal tot aan de ingestelde gewenste resp. maximumtemperatuur van de boiler geladen. De voorrangsl logica zorgt ervoor dat boiler 1 eerst wordt geladen.

Via andere temperatuurverschilfunctie (S3 warmtebron/S5 warmteput) wordt een retourverhoging (verwarmingsschakelondersteuning) via een andere klep (R3) gerealiseerd.

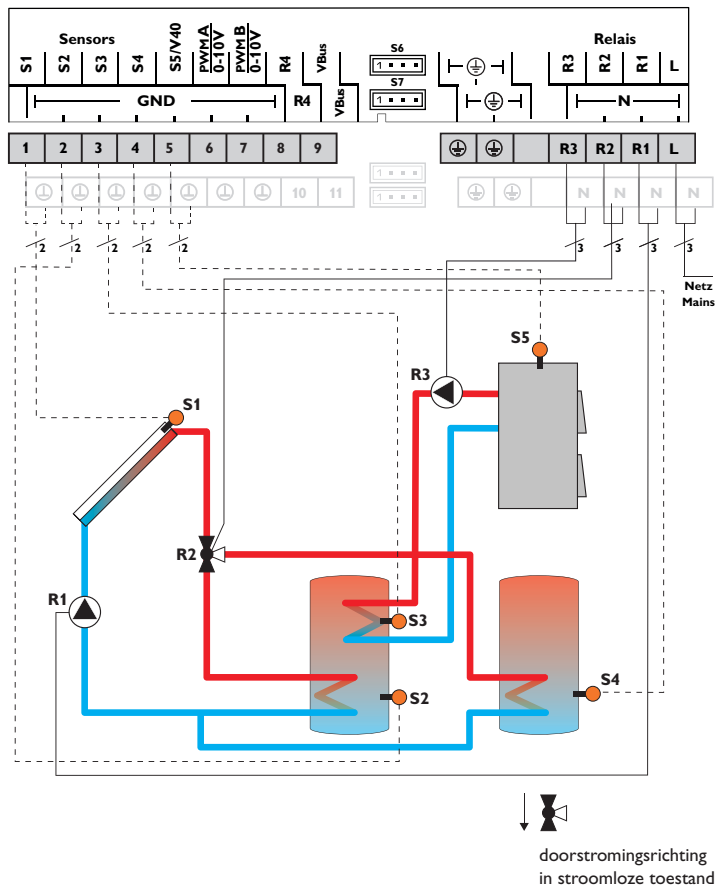
Hydraulische variant 1



Hydraulische variant 2



## System 24: 2-boiler-zonne-energiesysteem met kleplogica, 1 pomp, 3 sensoren en 3-wegklep



### Sensoren

S1	Temperatuur collector	1/GND
S2	Temperatuur boiler onder	2/GND
S3	Temperatuur boiler - vaste brandstofketel	3/GND
S4	Temperatuur boiler 2 beneden	4/GND
S5	Temperatuur ketel met vaste brandstof	5/GND
S6	vrij	S6

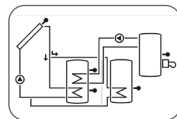
### Relais

R1	Zonnepomp	R1/N/PE
R2	Klep zonne-energie	R2/N/PE
R3	Boilerlaadpomp	R3/N/PE
R4	vrij	R4/R4

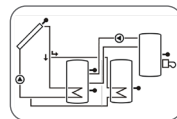
De regelaar vergelijkt de temperatuur bij de temperatuursensor S1 met de temperaturen bij S2 en S4. Als de gemeten temperatuurverschillen groter zijn de ingestelde waarde voor de inschakeltemperatuurverschillen, dan wordt de pomp (R1) in bedrijf gesteld en via de klep (R2) wordt de betreffende boiler maximaal tot aan de ingestelde gewenste resp. maximumtemperatuur van de boiler geladen. De voorranglogica zorgt ervoor dat boiler 1 eerst wordt geladen.

Via een andere temperatuurverschilfunctie (S5 warmtebron/S3 warmteput wordt een naverwarming van de boiler door een vaste brandstofketel via een andere pomp gerealiseerd (R3).

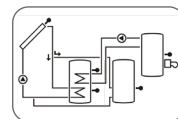
Hydraulische variant 1



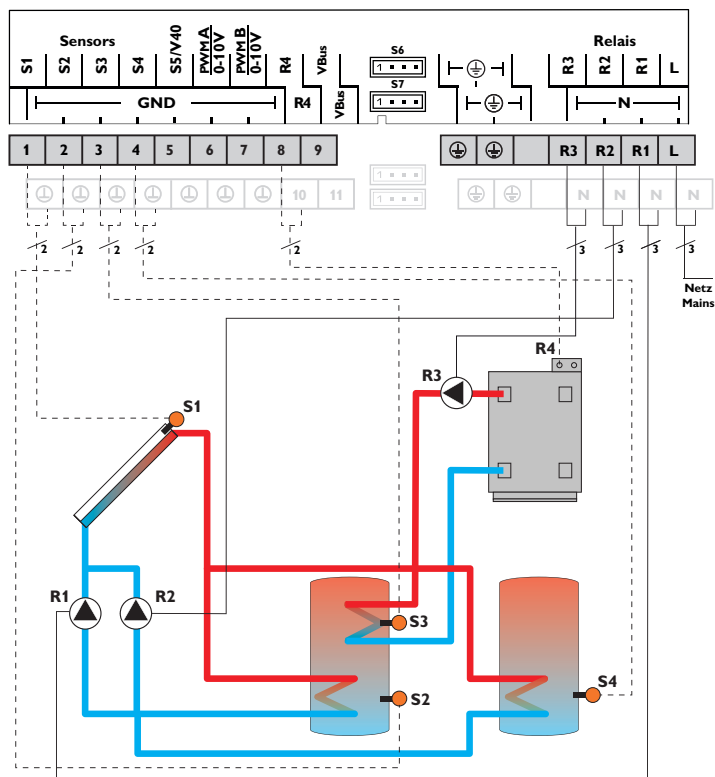
Hydraulische variant 2



Hydraulische variant 3



## Stelsel 25: 2-boiler-zonne-energiesysteem met pomplogica



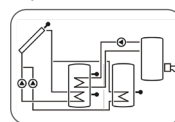
Sensoren		
S1	Temperatuur collector	1/GND
S2	Temperatuur boiler onder	2/GND
S3	Temperatuur naverwarming	3/GND
S4	Temperatuur boiler 2 beneden	4/GND
S5	vrij	5/GND
S6	vrij	S6

Relais		
R1	Zonnepomp boiler 1	R1/N/PE
R2	Zonnepomp boiler 2	R2/N/PE
R3	Pomp	R3/N/PE
R4	Naverwarming	R4/R4

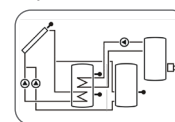
De regelaar vergelijkt de temperatuur bij de temperatuursensor S1 met de temperaturen bij S2 en S4. Als de gemeten temperatuurverschillen groter zijn de ingestelde waarde voor de inschakeltemperatuurverschillen, dan wordt de pomp (R1 en/ of R2) in bedrijf gesteld en via de klep (R2) wordt de betreffende boiler tot aan de ingestelde gewenste resp. maximumtemperatuur van de boiler geladen. De voorrangsl logica zorgt ervoor dat boiler 1 eerst wordt geladen.

Via een thermostaatfunctie (S3) wordt een naverwarming gerealiseerd (R3 en R4). Als de waarde bij S3 de inschakeltemperatuur voor de naverwarming bereikt, wordt deze ingeschakeld. Als de uitschakeltemperatuur van de naverwarming wordt bereikt of overschreden, wordt deze weer uitgeschakeld.

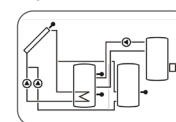
Hydraulische variant 1



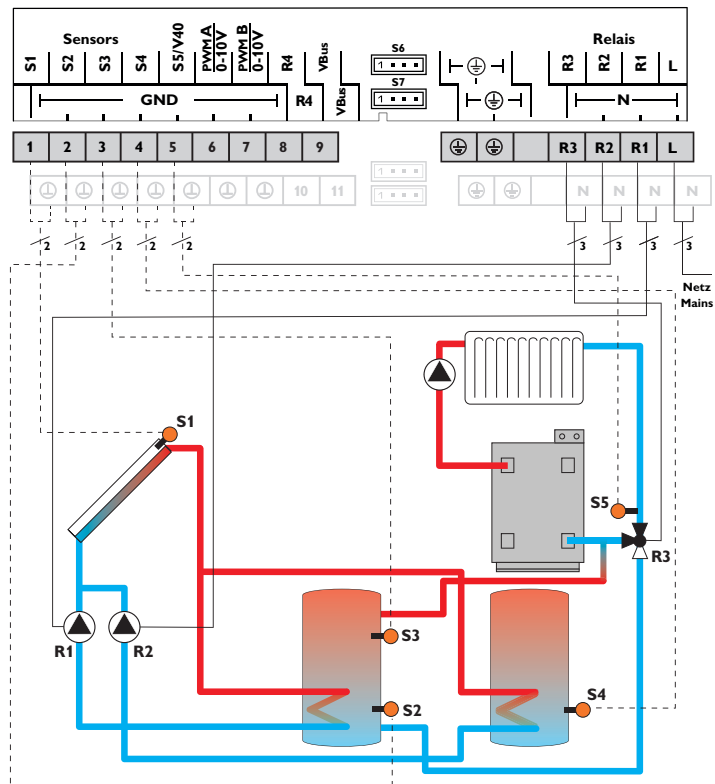
Hydraulische variant 2



Hydraulische variant 3



## System 26: 2-boiler-zonne-energiesysteem met pomplogica



  
doorstromingsrichting  
in stroomloze toestand

### Sensoren

S1	Temperatuur collector	1/GND
S2	Temperatuur boiler onder	2/GND
S3	Temperatuur boilerretourverhoging	3/GND
S4	Temperatuur boiler 2 beneden	4/GND
S5	Temperatuur verwarmingsretour	5/GND
S6	vrij	S6

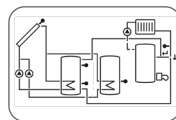
### Relais

R1	Zonnepomp boiler 1	R1/N/PE
R2	Zonnepomp boiler 2	R2/N/PE
R3	Klep retourverhoging	R3/N/PE
R4	vrij	R4/R4

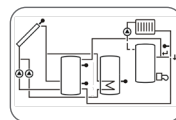
De regelaar vergelijkt de temperatuur bij de temperatuursensor S1 met de temperaturen bij S2 en S4. Als de gemeten temperatuurverschillen groter zijn de ingestelde waarde voor de inschakeltemperatuurverschillen, dan wordt de pomp (R1 en/of R2) in bedrijf gesteld en via de klep (R2) wordt de betreffende boiler tot aan de ingestelde gewenste resp. maximumtemperatuur van de boiler geladen. De voorrangslógica zorgt ervoor dat boiler 1 eerst wordt geladen.

Via een andere temperatuurverschilfunctie (S3 warmtebron/S5 warmteput) wordt een retourverhoging (verwarmingscircuitondersteuning) via een andere klep (R3) gerealiseerd.

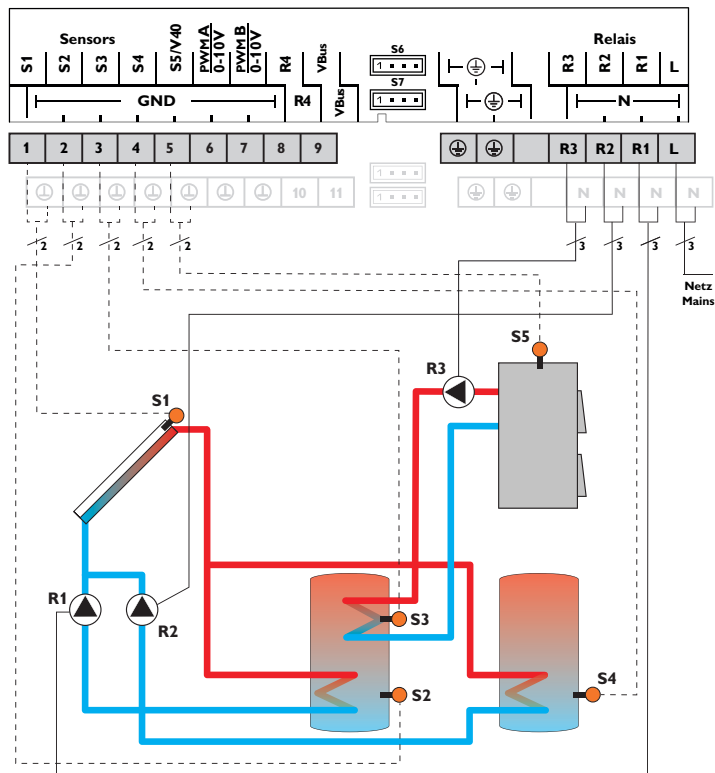
Hydraulische variant 1



Hydraulische variant 2



## Systeem 27: 2-boiler-zonne-energiesysteem met pomplogica



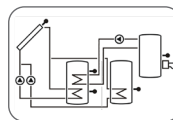
Sensoren		
S1	Temperatuur collector	1/GND
S2	Temperatuur boiler onder	2/GND
S3	Temperatuur boiler - vaste brandstofketel	3/GND
S4	Temperatuur boiler 2 beneden	4/GND
S5	Temperatuur ketel met vaste brandstof	5/GND
S6	vrij	S6

Relais		
R1	Zonnepomp boiler 1	R1/N/PE
R2	Zonnepomp boiler 2	R2/N/PE
R3	Laadpomp vaste brandstofketel	R3/N/PE
R4	vrij	R4/R4

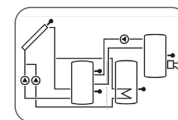
De regelaar vergelijkt de temperatuur bij de temperatuursensor S1 met de temperaturen bij S2 en S4. Als de gemeten temperatuurverschillen groter zijn de ingestelde waarde voor de inschakeltemperatuurverschillen, dan wordt de pomp (R1 en/ of R2) in bedrijf gesteld en via de klep (R2) wordt de betreffende boiler tot aan de ingestelde gewenste resp. maximumtemperatuur van de boiler geladen. De voorranglogica zorgt ervoor dat boiler 1 eerst wordt geladen.

Via een andere temperatuurverschilfunctie (S5 warmtebron/S3 warmteput wordt een naverwarming van de boiler door een vaste brandstofketel via een andere pomp gerealiseerd (R3).

Hydraulische variant 1

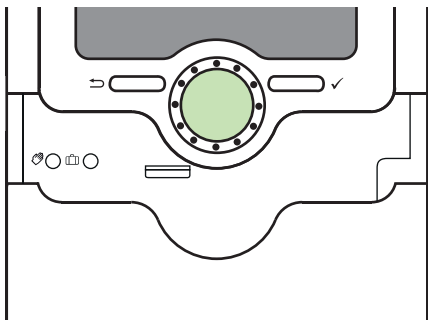


Hydraulische variant 2



### 3 Bediening en functie

#### 3.1 Knoppen en draaiknop



De regelaar wordt via 2 knoppen en 1 draaiknop (Lightwheel®) onder het display bediend:

- linker knop (↶) - Escape-knop om te wisselen naar het vorige menu
- rechter knop (✓) - Bevestigen / selecteren
- Lightwheel® - Omhoog scrollen / Omlaag scrollen, instelwaarde verhogen / instelwaarde verlagen

#### 3.2 Microknoppen voor handmatige bediening en vakantie





De regelaar beschikt over twee microknoppen die na het omlaag schuiven van de slider toegankelijk worden en waarmee u naar de menu's vakantiefunctie en handbediening gaat.

Microknop : Als u kort op de microknop drukt, wisselt de regelaar naar het menu handbediening (zie pagina 64).

Microknop : Met de microknop kan de vakantiefunctie worden geactiveerd (zie pagina 63). Als de microknop ca. 3 s lang wordt ingedrukt, verschijnt het instelkanaal **DAGEN**, waarmee de dagen van afwezigheid kunnen worden ingesteld. Als een waarde groter dan 0 wordt ingesteld, wordt de functie met de in het menu **VAK FUNCTIE** gedane instellingen geactiveerd en worden de dagen vanaf 00:00 uur afgeteld. Als 0 wordt ingesteld, wordt de functie gedeactiveerd.

### 3.3 Controlelampje

De regelaar beschikt over een meerkleurig controlelampje in het midden van het Lightwheel®. De volgende toestanden kunnen hiermee worden weergegeven:

Kleur	brandt continu	knipperend
	Alles ok	Handmatige bediening: tenminste een relais HAND ON/minimumtoerental/maximumpoerental
		Sensorbreek, sensorkortsluiting, debietcontrole, overdruk, onderdruk
	Vakantiefunctie actief	$\Delta T$ te hoog, nachtcirculatie, VL/RET verwisseld, maximumtemperatuur boiler overschreden
		Handbediening: tenminste een relais HAND OFF

### 3.4 Menustructuur

Statusniveau	Menuniveau	
TCOL	VERBRUIK	<b>Verbruikswaarden</b> h R1 h R2 MAXS1 MINS1 ...
TCOL2	Instelniveau	
TBO	SYS	
TBB	LAD	
...	COL	
	...	<b>Instelwaarden</b> TVAAN TV UIT TV GEWENST BOIL GEW MAXGB SMAXB ...

De menustructuur van de regelaar wordt onderverdeeld in 2 niveaus: het statusniveau en het menuniveau.

Het statusniveau bestaat uit afzonderlijke weergavekanalen, waarin weergavewaarden en meldingen worden aangegeven.

Het menuniveau bestaat uit het verbruikswaardenmenu en afzonderlijke menuopties die weer bestaan uit submenu's en instelkanalen. Om een functie te activeren resp. te deactiveren, moet deze op het menuniveau worden geselecteerd. De weergave springt dan naar het instelmenu, waarin alle vereiste instelwaarden kunnen worden ingesteld.



#### Aanwijzing:

Enkele menuopties zijn afhankelijk van het gekozen systeem en de ingestelde opties. Deze worden daarom niet altijd weergegeven.



#### Aanwijzing:

De weergegeven gedeelte van de menustructuur dient enkel en alleen ter verduidelijking van de menuopbouw van de regelaar en is daarom niet volledig.

### 3.5 Menuopties selecteren en waarden instellen

In de normale bedrijfsmodus van de regelaar bevindt zich het display op het statusniveau, waarin de weergavekanalen te zien zijn. Als 1 minuut lang niet op een knop wordt gedrukt, gaat de displayverlichting uit. Als daarna nog eens 3 minuten lang niet op een knop wordt gedrukt, wisselt het display naar het statusniveau.

→ Om de displayverlichting weer te activeren, kunt u op een willekeurige knop drukken.

→ Om tussen de weergavekanalen te wisselen, draait u aan het Lightwheel®.

#### Toegang tot het instelniveau:

1. Houd de knop (✓) ca. 3 s lang ingedrukt.

De regelaar wisselt naar het instelniveau. De afzonderlijke menu's bevatten de bijbehorende instelkanalen en worden door de aanduiding **PUSH** onder een menuoptie weergegeven.

2. Om naar het gewenste menu te gaan, drukt u op de rechter knop (✓).



#### Aanwijzing:

Het instelniveau is alleen toegankelijk als de bedienercode van de installatiemonteur is ingevoerd (zie pagina 75).

## Opties/functies kiezen en instellen

Een optie/functie, die instelwaarden bevat, wordt met de aanduiding **PUSH** weergegeven.

1. Om naar het submenu van de optie te gaan, kiest u op de gewenste optie met het Lightwheel® en drukt u op de rechter knop (✓).
2. Om een optie te activeren, kiest u ON. Om deze te deactiveren, kiest u OFF.

De instelkanalen worden aangegeven met **SET**.

3. Kies het gewenste instelkanaal met het Lightwheel®.
4. Bevestig de selectie met de rechter knop (✓). **SET** knippert (instelmodus).
5. Stel de waarde in met het Lightwheel®.
6. Bevestig de selectie met de rechter knop (✓). **SET** verschijnt weer continu, de instelling is opgeslagen.

Als laatste kanaal verschijnt de aanduiding **BACK PUSH**.

7. Om terug te gaan naar de menuopties, drukt u op de rechter knop (✓).

Als er langere tijd niet op een knop wordt gedrukt, wordt de instelling geannuleerd en blijft de vorige waarde behouden.

### 3.6 Verbruikswaarden resetten

De hoeveelheid warmte, de bedrijfsuren van de relais alsmede de minimum- en maximumtemperaturen kunnen worden gereset. Om een waarde te resetten, gaat u als volgt te werk:

1. Kies de gewenste waarde en druk op de rechter knop (✓). **SET** knippert.
2. Draai het Lightwheel® tegen de klok in.

De weergave van de waarde springt naar 0.

3. Druk op de rechter knop (✓).

Vervolgens verschijnt de veiligheidsvraag DEL.

4. Draai het Lightwheel® met de klok mee.

De weergave springt van NO naar YES.

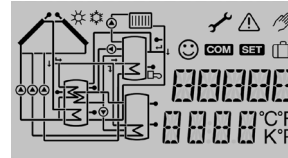
5. Bevestig de selectie met de rechter knop (✓).

De waarde wordt gereset, het symbool wordt continu weergegeven.

➔ Om de procedure af te breken, drukt u op de linker knop (←).

## 4 Systeembewakingsdisplay

### Systeembewakingsdisplay



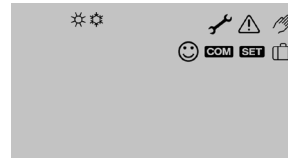
Het systeembewakingsdisplay bestaat uit 3 gedeelten: De kanaalweergave, de symbolenbalk en de systeemweergave.

### Kanaalweergave



De kanaalweergave bestaat uit 2 regels. In de bovenste 16-segmentweergave worden hoofdzakelijk kanaalnamen/menuopties weergegeven. In de onderste 16-segmentweergave worden waarden weergegeven.

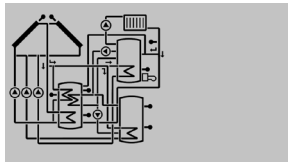
### Symbolenbalk



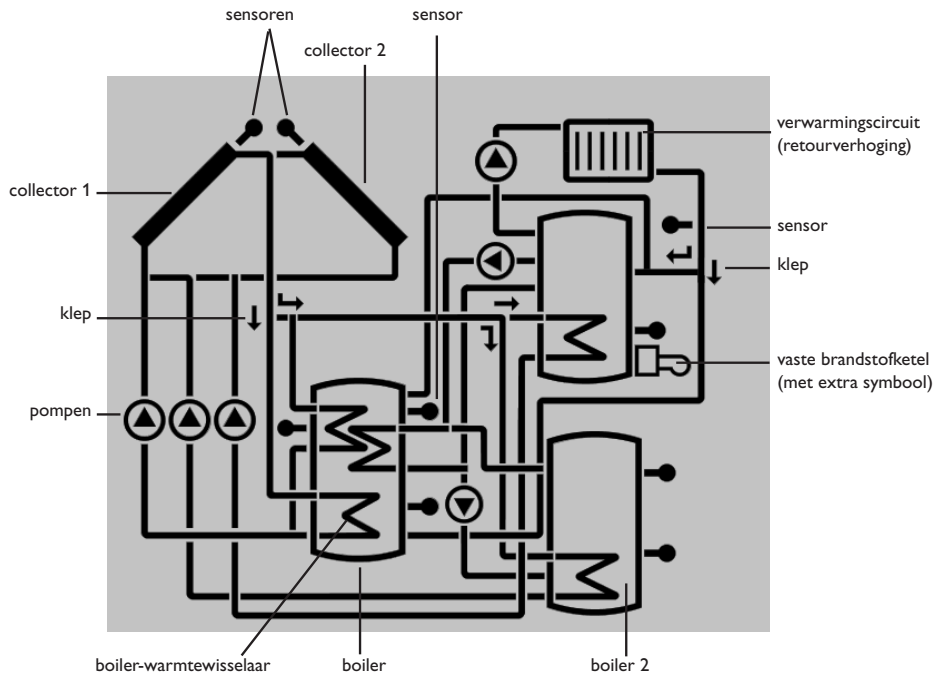
De extra symbolen van de symbolenbalk geven de actuele status van het systeem aan.



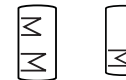
## 4.1 Systeemweergave



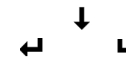
In het systeembewakingsdisplay wordt het gekozen schema weergegeven. Het bestaat uit meerdere systeemcomponentensymbolen die afhankelijk van de status van het systeem knipperen, continu of verborgen worden weergegeven.



**Collectoren**  
met collectorsensor



**Boiler 1 en 2**  
met warmtewisselaar



**3-wegkleppen**  
Er wordt telkens alleen de stromingsrichting resp. de huidige schakelstand weergegeven.



**Temperatuursensor**



**verwarmingscircuit**  
(retourverhoging)



**Pomp**



**Bijverwarming**  
met brandsymbool

## 4.2 Andere aanduidingen

### Smiley

Bij een storingsvrije werking (normale bedrijfsmodus) wordt een smiley ☺ in het display weergegeven.

### Storingsaanduiding

Een storing wordt weergegeven door het rood knipperende controlelampje en door de extra weergegeven symbolen voor de waarschuwingsdriehoek ⚠ en de steekleutel 🔧.

### Beknopte tekst en lichtkrant

Functies en opties, meet- en verbruikswaarden alsmede meldingen worden zowel beknopt als ook voluit weergegeven. Nadat de beknopte tekst is weergegeven, wordt de bijbehorende tekst voluit als lichtkrant van rechts naar links weergegeven.

Symbol	wordt continu weergegeven	knipperend
<b>Statusaanduidingen:</b>		
☼	Maximale begrenzing boiler is actief (maximumtemperatuur boiler is overschreden)	Collectorkoelfunctie is actief, systeemkoeling of boilerkoeling is actief
☼	Optie vorstbeveiliging is geactiveerd	Waarde onder minimumtemperatuur collector, vorstbeveiligingsfunctie actief
⚠		Nooduitschakeling collector is actief
⚠ + 🗑		Handmatige bediening is actief
⚠ + ☼		Nooduitschakeling boiler is actief
<b>SET</b>		Instelmodus
<b>COM</b>	MicroSD-kaart wordt gebruikt	MicroSD-kaart is vol
🗑	Vakantiefunctie is geactiveerd	
☺	Normale bedrijfsmodus	
<b>Storingsaanduiding:</b>		
⚠ + 🔧		Sensordefect

## 5 Statusniveau / meetwaarden

In de normale bedrijfsmodus van de regelaar bevindt zich het display op het statusniveau. Dit geeft systeemafhankelijk de in de tabel vermelde meetwaarden weer. Naast deze weergavewaarden worden op het statusniveau mogelijke storingsmeldingen weergegeven (zie pagina 75).

Weergave	Betekenis (voluit)
TCOL	Temperatuur collector
TCOL2	Temperatuur collector 2
TBO	Temperatuur boiler onder
TBB	Temperatuur boiler boven
TB2O	Temperatuur boiler 2 beneden
TBUW	Temperatuur warmte-uitwisseling bron
TB2P	Temperatuur warmte-uitwisseling put
TNV	Temperatuur naverwarming
TZVL	Temperatuur zonnevoorloop
TZRT	Temperatuur zonneretour
TVBK	Temperatuur vaste brandstofketel
TBVB	Temperatuur boiler - vaste brandstofketel
TBRV	Temperatuur boiler retourverhoging
TRVC	Temperatuur retour verwarmingscircuit
S3	Temperatuur sensor 3
S4	Temperatuur sensor 4
S5	Temperatuur sensor 5
TVFS	Temperatuur bij VFS-sensor
TPLC	Temperatuur bij PLC-sensor
n1%	Toerental relais 1
n2%	Toerental relais 2
n3%	Toerental relais 3
n4%	Toerental relais 4
L/h	Debiet sensor V40/VFS/Flowrotor
BAR	Druk sensor
TVLWVM	Voorlooptemperatuur warmteverbruiksmeting
TRWVM	Retourtemperatuur warmteverbruiksmeting
KWh	Hoeveelheid warmte KWh
MWh	Hoeveelheid warmte MWh

Weergave	Betekenis (voluit)
BLBE	Blokkeerbeveiliging relais 1
BLBE2	Blokkeerbeveiliging relais 2
BLBE3	Blokkeerbeveiliging relais 3
INIT	Initialisatie drainback
VULT.	Vultijd drainback
STAB	Stabilisatie drainback
TDES	Desinfectietemperatuur
CDES	Countdown desinfectie
DDES	Verhittingsperiode
SDES	Starttijdvertraging
TIJD	
DATUM	

## 6 Verbruikswaarden

In het menu verbruikswaarden worden verschillende verbruikswaarden weergegeven.

Weergave	Betekenis
h R1	Bedrijfsuren relais 1
h R2	Bedrijfsuren relais 2
h R3	Bedrijfsuren relais 3
h R4	Bedrijfsuren relais 4
DAGEN	Bedrijfsdagen van de regelaar (niet te resetten)
MAXS1	Maximumtemperatuur sensor 1
MINS1	Minimumtemperatuur sensor 1
MAXS2	Maximumtemperatuur sensor 2
MINS2	Minimumtemperatuur sensor 2
MAXS3	Maximumtemperatuur sensor 3
MINS3	Minimumtemperatuur sensor 3
MAXS4	Maximumtemperatuur sensor 4
MINS4	Minimumtemperatuur sensor 4
MAXS5	Maximumtemperatuur sensor 5
MINS5	Minimumtemperatuur sensor 5
MAXS6	Maximumtemperatuur sensor 6
MINS6	Minimumtemperatuur sensor 6

## 7 Inbedrijfstelling

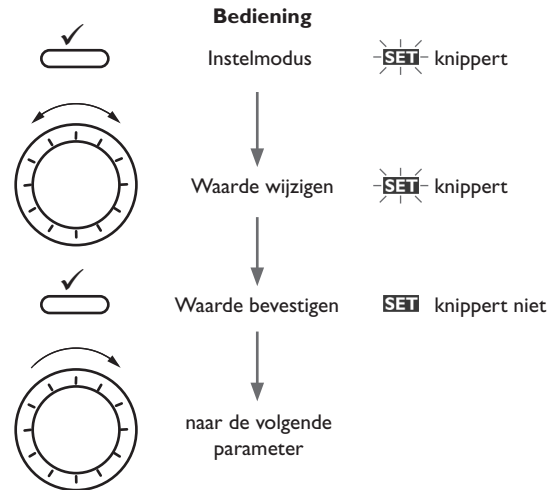
Als het systeem hydraulisch is gevuld en bedrijfsklaar is, moet de regelaar op de voeding worden aangesloten.

De regelaar doorloopt een initialisatiefase, waarin alle symbolen op het display worden weergegeven en het Lightwheel® rood brandt.

Bij de inbedrijfstelling of na een reset van de regelaar start na de initialisatiefase het inbedrijfstellingsmenu. Het inbedrijfstellingsmenu leidt de gebruiker door de belangrijkste instelkanalen voor het gebruik van het systeem.

### Inbedrijfstellingsmenu

Het inbedrijfstellingsmenu bestaat uit de onderstaand beschreven kanalen. Om een instelling te doen, drukt u op de knop ✓. **SET** knippert en de instelling kan worden gedaan. Bevestig de instelling met de rechter knop (✓). Draai aan het Lightwheel®, in het display verschijnt het volgende kanaal.



## Inbedrijfstelling

### 1. Taal:

→ Stel de gewenste menutaal in.

### 2. Temperatureenheid:

→ Stel de gewenste temperatureenheid in.

### 3. Doorstromingseenheid:

→ Stel de gewenste doorstromingseenheid in.

### 4. Drukeenheid:

→ Stel de gewenste drukeenheid in.

### 5. Energie-eenheid:

→ Stel de gewenste energie-eenheid in.

### 6. Tijd:

→ Stel de huidige tijd in. Stel eerst het uur in en dan de minuten.

### 7. Zomer-/wintertijdschakeling:

→ Activeer (ja) of deactiveer (nee) de automatische zomer-/wintertijdschakeling.

### 8. Datum:

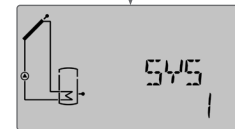
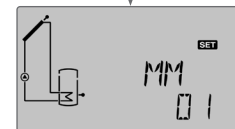
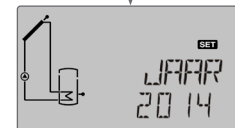
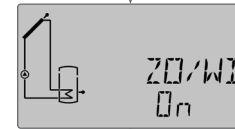
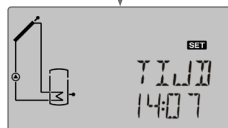
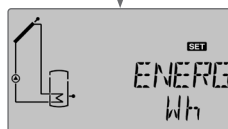
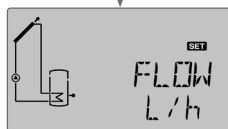
→ Stel de huidige datum in. Stel eerst het jaar in, dan de maand en vervolgens de dag.

### 9. Systeem:

→ Stel het gewenste systeem in (zie pagina 51).

### 10. Gewenste temperatuur van de boiler:

→ Stel de gewenste temperatuur van de boiler in. Voer in 2-boilersystemen de instelling tevens in voor **S2GEW** (zie pagina 52).



### 11. Maximumtemperatuur van de boiler:

- Stel de maximumtemperatuur van de boiler in. Voer in 2-boilersystemen de instelling tevens uit voor **S2MAX** (zie pagina 53).

### 12. Lading boiler 1:

- Schakel het laden van boiler 1 in of uit (zie pagina 53).



#### Aanwijzing:

De lading van boiler 1 kan alleen worden ingesteld als in het subkanaal **SYS** een 2-boilersysteem of gelaagde boiler is gekozen.

### 13. Lading boiler 2:

- Schakel het laden van boiler 2 in of uit (zie pagina 53).

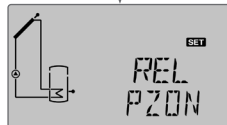
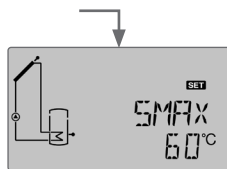


#### Aanwijzing:

De lading van boiler 2 kan alleen worden ingesteld als in het subkanaal **SYS** een 2-boilersysteem of gelaagde boiler is gekozen.

### 14. Soort relisaansturing:

- Stel het soort relisaansturing voor **REL** in. Voer de instelling tevens uit voor **REL2** en **REL3**, indien aanwezig (zie pagina 62).



### 15. Minimumtoerental:

- Stel het minimumtoerental **MIN** van het relais in. Voer de instelling tevens uit voor relais 2 en relais 3, indien aanwezig (zie pagina 62).



#### Aanwijzing:

Als in het subkanaal **REL (REL2, REL3)** de instelling **ONOF** is gekozen, staat de instelling van het minimumtoerental niet ter beschikking.

### 16. Maximumtoerental:

- Stel het maximumtoerental **MAX** van het relais in. Voer de instelling tevens uit voor relais 2 en relais 3, indien aanwezig (zie pagina 62).



#### Aanwijzing:

Als in het subkanaal **REL (REL2, REL3)** de instelling **ONOF** is gekozen, staat de instelling van het maximumtoerental niet ter beschikking.

- Verlaat het inbedrijfstellingsmenu met de rechter knop (✓) :

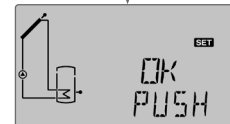
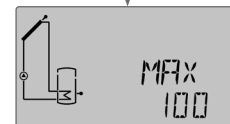
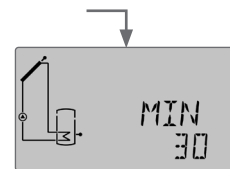
Hiermee is de regelaar bedrijfsklaar en zou met de fabrieksinstellingen een optimale werking van het zonne-energiesysteem mogelijk moeten zijn.



#### Aanwijzing:

De in het inbedrijfstellingsmenu gedane instellingen kunnen na de inbedrijfstelling op elk gewenst moment in het betreffende instelkanaal worden gewijzigd. Extra functies en opties kunnen ook worden geactiveerd en ingesteld (zie pagina 39).

**Voer vóór de overdracht aan de exploitant van het systeem de bedienercode van de klant in (zie pagina 75).**



## 8 Weergaves, functies en opties



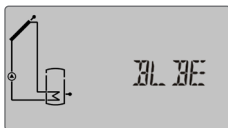
### Aanwijzing:

De weergave- en instelkanalen alsmede het instelbereik zijn afhankelijk van het gekozen systeem, de functies en opties, de ingevoerde bedienercode en de aangesloten componenten.

Een aanvullend document met een opsomming van alle opties en parameters kan op [www.resol.com](http://www.resol.com) worden gedownload.

### 8.1 Statusniveau

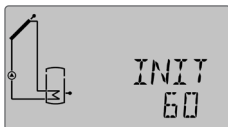
#### Weergave van de blokkeerbeveiligingstijd



*BLBE(2, 3)*

Blokkeerbeveiliging actief

#### Weergave van de drainback-perioden



*INIT*

Initialisatie actief

Geeft de in **tDTI** ingestelde tijd aflopend weer.



*VULT*

Vultijd loopt

Geeft de in **tDVL** ingestelde tijd aflopend weer.



*STAB*

Stabilisatie

Geeft de in **tSTB** ingestelde stabilisatietijd aflopend weer.

#### Weergave van de collectortemperaturen



*TCOL(2)*

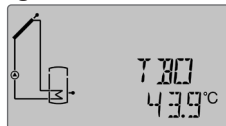
Collectortemperatuur

Weergavebereik: -40 ... +260 °C

Geeft de huidige collectortemperatuur weer.

- TCOL : Collectortemperatuur
- TCOL2 : Collectortemperatuur 2 (2-collectorsysteem)

#### Weergave van de boilertemperaturen



*TBO*, enz.

Boilertemperaturen

Weergavebereik: -40 ... +260 °C

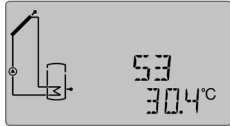
Geeft de huidige boilertemperatuur weer.

- TBO : Temperatuur boiler beneden
- TBB : Temperatuur boiler boven

in 2-boilersystemen (alleen indien aanwezig):

- TB2B : Temperatuur boiler 2 boven
- TB2O : Temperatuur boiler 2 beneden
- TBUW : Temperatuur warmte-uitwisseling bron
- TB2P : Temperatuur warmte-uitwisseling put
- TBVB : Temperatuur boiler - vaste brandstofketel

## Weergave van de temperaturen bij S3, S4 en S5



S3, S4, S5

Sensortemperaturen

Weergavebereik: -40 ... +260 °C

Geeft de huidige temperatuur van de betreffende toestandsensor zonder regelfunctie weer.

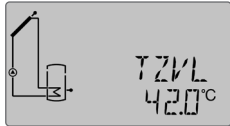
- S3 : Temperatuur sensor 3
- S4 : Temperatuur sensor 4
- S5 : Temperatuur sensor 5



### Aanwijzing:

Bij systemen met retourverhoging wordt S3/S5 als warmtebronsensor TBRV gebruikt.

## Weergave van overige temperaturen



TVBK, enz.

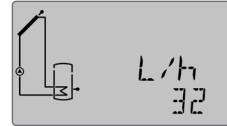
Andere gemeten temperaturen

Weergavebereik: -40 ... +260 °C

Geeft de huidige temperatuur bij de betreffende sensor weer. De weergave van de temperaturen is systeemafhankelijk.

- TVBK : Temperatuur ketel met vaste brandstof
- TRVC : Temperatuur verwarmingsretour
- TBRV : Temperatuur boilerretourverhoging
- TVLWVM : Temperatuur voorloop (WVM)
- TRWVM : Temperatuur retour (WVM)
- TNV : Temperatuur naverwarming
- TZVL : Temperatuur zonnevoorloop
- TZRT : Temperatuur zonneretour
- TVFS : Temperatuur debietsensor
- TPLC : Temperatuur druksensor

## Weergave van het debiet



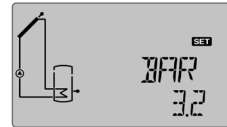
L/h, G/h

Debiet

Weergavebereik: 0 ... 9999 l/h

Geeft het gemeten huidige debiet weer. Dit dient om de overgedragen hoeveelheid warmte vast te kunnen stellen (V40/VFS/Flowrotor).

## Weergave van de druk



BAR

Druk

Weergavebereik: 0 ... 10 bar

Geeft de huidige systeemdruk weer.



### Aanwijzing:

De druk wordt alleen bij toepassing van een druksensor weergegeven.

## Weergave van het toerental



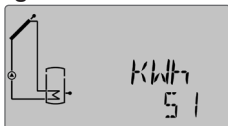
n1%, n2%, n3%

Huidig pomptoeental

Weergavebereik: 20 ... 100% (standaardpomp / HR-pomp)

Geeft het huidige toerental van de betreffende pomp weer.

## Weergave van de hoeveelheid warmte



*KWh/MWh*

Hoeveelheid warmte in kWh/MWh

Geeft de in het systeem gewonnen hoeveelheid warmte weer. Hiervoor moet de optie warmteverbruiksmeting zijn geactiveerd. Via de opgave van het debiet en de waarde van de referentiesensoren voorloop en retour wordt de overgedragen hoeveelheid warmte gemeten. Deze wordt in kWh in het weergavekanaal **KWh** en in MWh in het weergavekanaal **MWh** weergegeven. De som van beide kanalen vormt de totale warmteopbrengst.

De totale hoeveelheid warmte kan worden gereset (zie pagina 40).

## Weergave van de thermische desinfectie



*TDES*

Temperatuur desinfectie

Weergavebereik: -40 ... +260 °C

Als de optie thermische desinfectie (**OTDES**) is geactiveerd en de verhittingsperiode loopt, wordt de bij de referentiesensor gemeten desinfectietemperatuur weergegeven.

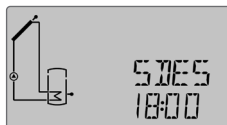


*CDES*

Countdown controleperiode

Weergavebereik: 0 ... 30:0 ... 24 (dd:hh)

Als de optie thermische desinfectie (**OTDES**) is geactiveerd en de controleperiode loopt, wordt de resterende controleperiode als **CDES** aflopend weergegeven (in dagen en uren).



*SDES*

Starttijdstip

Weergavebereik: 0:00 ... 24:00 (tijd)

Als de optie thermische desinfectie (**OTDES**) is geactiveerd en een starttijdstip voor de vertraging is ingevoerd, wordt dit ingestelde tijdstip knipperend weergegeven.



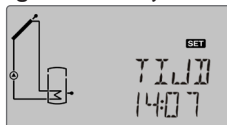
*DDES*

Verhittingsperiode

Weergavebereik: 0:00 ... 23:59 (hh:mm)

Als de optie thermische desinfectie (**OTDES**) is geactiveerd en de verhittingsperiode loopt, wordt de resterende tijd van de verhittingsperiode aflopend weergegeven (in uren en minuten).

## Weergave van de tijd



*TIJD*

Tijd

Geeft de huidige tijd weer.

## Weergave van de datum



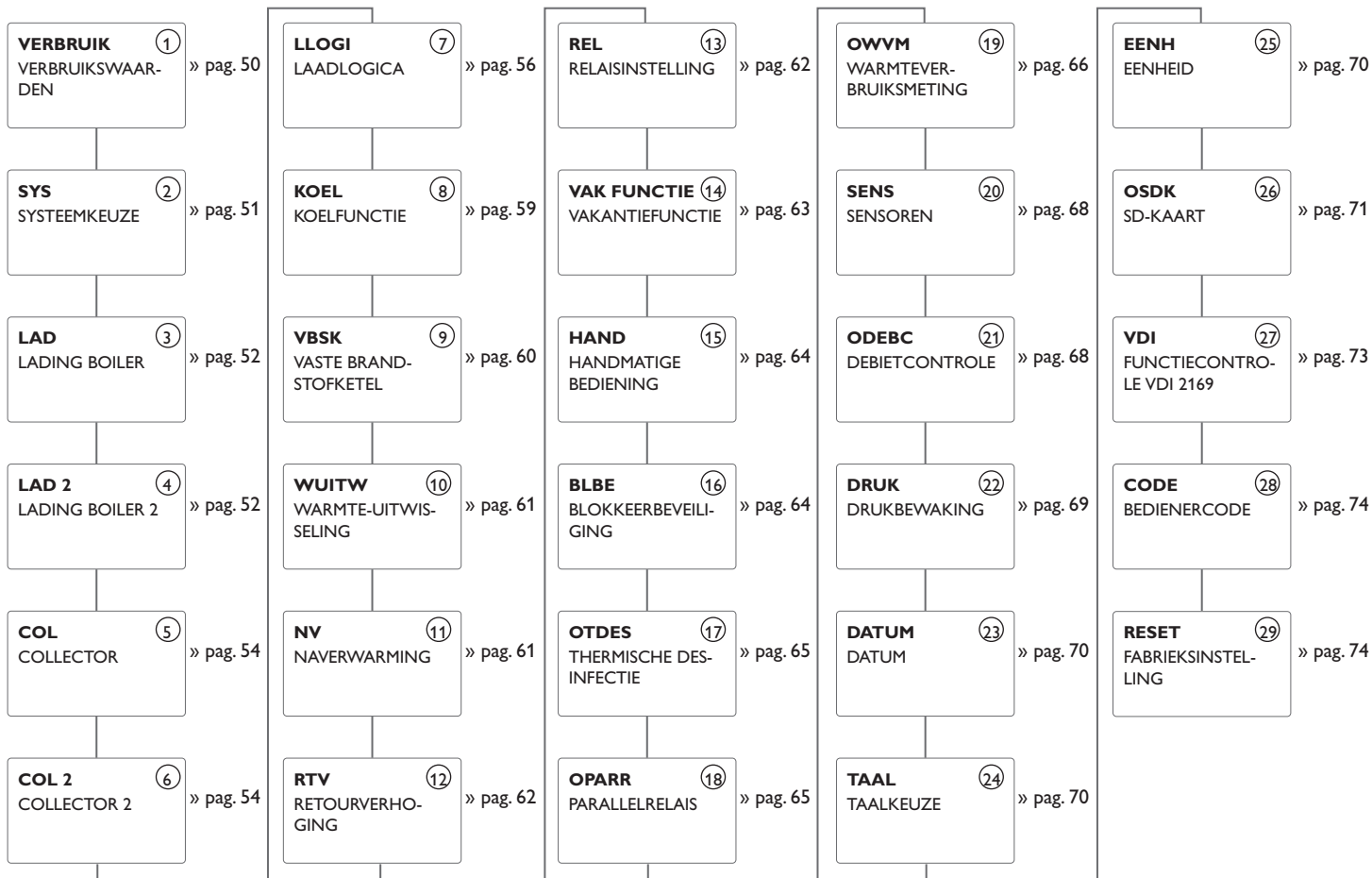
*DATUM*

Datum

Geeft de huidige datum weer.

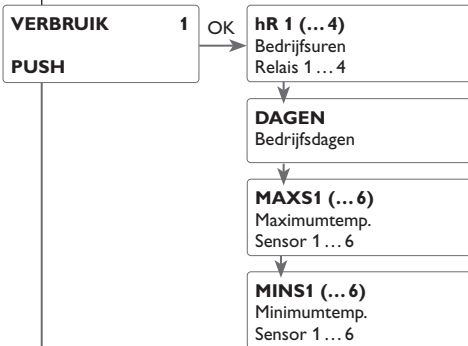


## 8.2 Overzicht menuniveau



De hierna met stippelijnen aangegeven parameters zijn optieafhankelijk en verschijnen alleen als deze in het gekozen systeem beschikbaar zijn.

①



②

① **Bedrijfsurenteller**



*hR 1, 2, 3, 4*

Bedrijfsurenteller

De bedrijfsurenteller telt de bedrijfsuren van het betreffende relais bij elkaar op (**hR1/hR2/hR3/hR4**). Op het display worden hele uren weergegeven.

De bij elkaar opgetelde bedrijfsuren kunnen naar worden gereset (zie pagina 40).

**Bedrijfsdagen**

**DAGEN**

Weergave van de bedrijfsdagen van de regelaar sinds de inbedrijfstelling. De bedrijfsdagen kunnen niet worden gereset.

**Minimum- en maximumtemperaturen**



*MAXS1(2, 3, 4, 5, 6)*

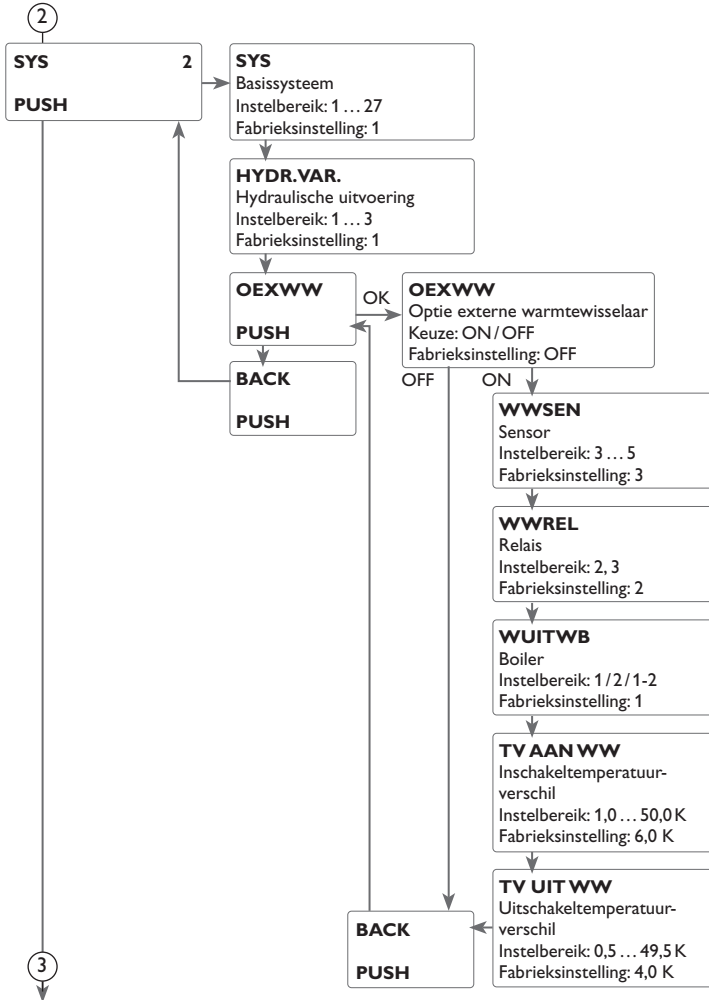
Maximumtemperaturen bij S1...S6

*MINS1(2, 3, 4, 5, 6)*

Minimumtemperaturen bij S1...S6

Weergave van de minimum- en maximumtemperaturen bij S1...S6.

De weergave van de temperaturen kan worden gereset (zie pagina 40).

② **Systeem****Keuze van het systeem**

Elk systeem beschikt over voorgeprogrammeerde opties en instellingen die, indien nodig, geactiveerd resp. gewijzigd kunnen worden. Kies het juiste systeem aan het begin (zie hoofdstuk 3 op pagina 38).

**Keuze van de hydraulische uitvoering**

Er kan gekozen worden tussen weergave met of zonder geïntegreerde warmtewisselaar (zie paragraaf 2.6 vanaf pagina 11).

**Externe warmtewisselaar**

Deze functie dient om laadcircuits met elkaar te verbinden die door een gezamenlijke warmtewisselaar van elkaar zijn gescheiden.

De referentiesensor en het referentierelais kunnen vrij worden toegewezen.

Het relais wordt ingeschakeld als één van de ingestelde boilers een zonnelading ondergaat en een temperatuurverschil tussen de sensor van de betreffende boiler en de sensor van de externe warmtewisselaar bestaat.

Het relais wordt uitgeschakeld als dit temperatuurverschil onder het ingestelde uitschakelverschil daalt.

In de systemen, waarin de boilers eigen laadpompen hebben, stuurt het relais “externe warmtewisselaar” de pomp van het primaire circuit aan.

De warmtewisselaar is door een vast ingestelde vorstbeveiligingsfunctie beschermd.



### 3/4 $\Delta$ T-regeling

De regelaar gedraagt zich als een standaard-verschilregeling. Als het temperatuurverschil het inschakeltemperatuurverschil bereikt of overschrijdt, wordt de pomp ingeschakeld. Als het temperatuurverschil de ingestelde uitschakeltemperatuurverschil bereikt of hieronder daalt, wordt het betreffende relais uitgeschakeld.



#### Aanwijzing:

Het inschakeltemperatuurverschil moet tenminste 0,5 K hoger liggen dan het uitschakeltemperatuurverschil. Het gewenste temperatuurverschil moet tenminste 0,5K hoger liggen dan het inschakeltemperatuurverschil.



#### Aanwijzing:

Bij 2-boiler- en gelaagde boilersystemen worden twee aparte menu's (**LAD** en **LAD 2**) weergegeven.

### Toerentalregeling

Als het temperatuurverschil het inschakeltemperatuurverschil bereikt of overschrijdt, wordt de pomp ingeschakeld en draait deze gedurende 10 sec met een toerental van 100%. Daarna daalt het toerental naar het minimumtoerental.

Als het gewenste temperatuurverschil wordt overschreden, wordt het toerental van de pomp met één trap (10%) verhoogd. Met de parameter Stijging kan het regelgedrag worden aangepast. Elke keer als het temperatuurverschil met de instelbare stijgingswaarde wordt verhoogd, wordt het toerental met telkens één trap verhoogd tot het maximum van 100%. Als het temperatuurverschil met de instelbare stijgingswaarde daalt, wordt het toerental daarentegen met één trap verlaagd.



#### Aanwijzing:

Voor de toerentalregeling moet het betreffende relais op **AUTO**, **MIN**, **MAX** of **ADAP** worden gezet (instelkanaal **HAND.MODUS**) en de relisaansturing **IMPULS**, **PZON**, **PVERWP** of **0-10 V** worden ingesteld (instelkanaal **REL**).

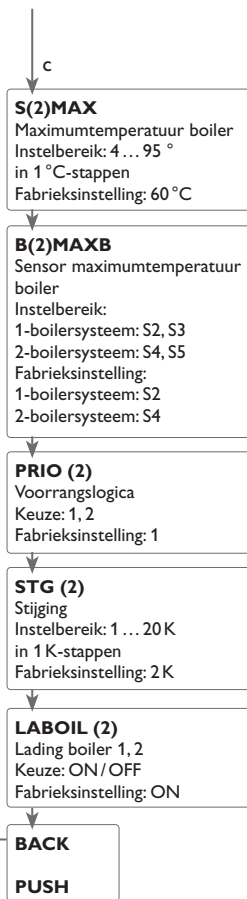
### Gewenste temperatuur van de boiler

In het instelkanaal **S(2)SOL** kan de gewenste temperatuur van de boiler worden ingesteld.



#### Aanwijzing:

Zie voor meer informatie over de relisaansturing pagina 62.



### 3/4 Voorrangslogica

De voorrangslogica wordt alleen in 2-boilersystemen en gelaagde boilers toegepast en bepaalt de verdeling van de warmte tussen de boilers.

PRIO: Boiler 1/boiler onder

PRIO2: Boiler 2/boiler boven

De boiler, waarvoor 1 wordt ingesteld, is de voorrangsboiler.

Als voor beide boilers dezelfde waarde wordt ingesteld, worden de boilers parallel geladen.

### Maximumtemperatuur boiler en sensor maximumtemperatuur boiler

Als de boiler temperatuur de ingestelde maximumtemperatuur van de boiler bereikt, wordt een verdere lading van de boiler voorkomen en dus een schadelijke oververhitting voorkomen. Bij overschreden maximumtemperatuur van de boiler wordt ✖ continu weergegeven.

De sensor voor de maximale begrenzing van de boiler kan worden geselecteerd. De maximale uitschakeling heeft dan altijd betrekking op de geselecteerde sensor. De inschakelhysterese is instelbaar.



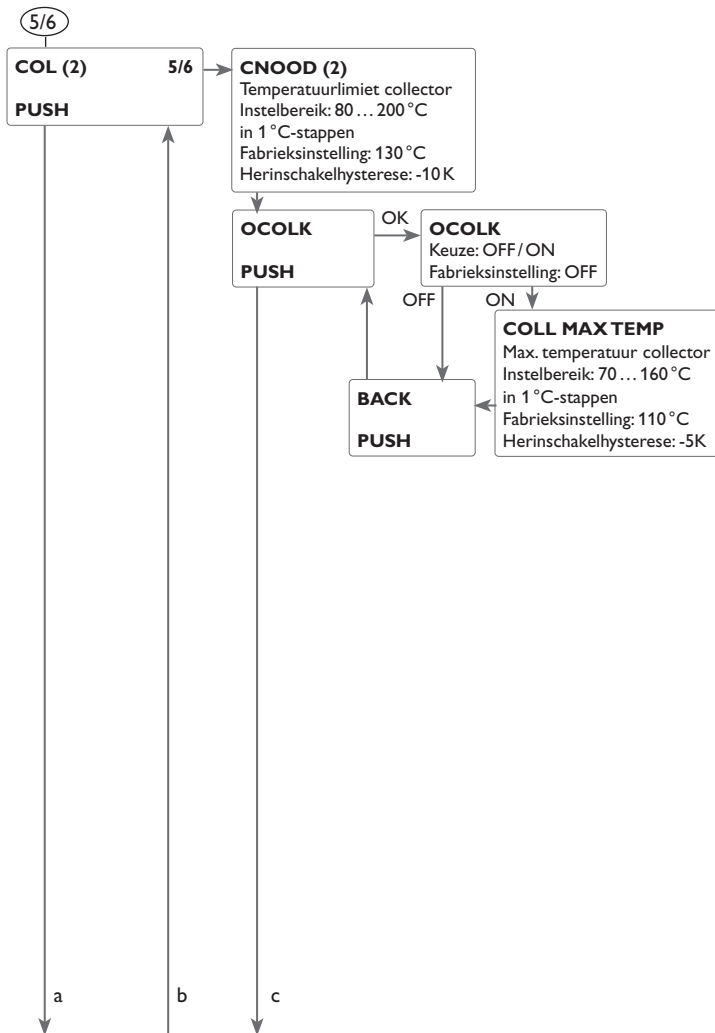
### Aanwijzing:

Bij 2-boiler- en gelaagde boilersystemen worden twee aparte menu's (**LAD** en **LAD 2**) weergegeven.


### Lading boiler

Bij 2-boiler- en gelaagde boilersystemen kan één van de beide boilers resp. van de boilergedeelten via de parameter **LBOIL(2)** worden uitgeschakeld.

Als **LBOIL** of **LBOIL2** op **OFF** wordt gezet, werkt het systeem als een 1-boilersysteem. De weergave op het display blijft ongewijzigd.



## 5/6 Nooduitschakeling collector

Als de collectortemperatuur de ingestelde temperatuurlimiet van de collector overschrijdt, wordt de zonnepomp (R1/R2) uitgeschakeld om een schadelijke oververhitting van de zonnecomponenten te voorkomen (nooduitschakeling collector). Bij overschreden temperatuurlimiet van de collector knippert op het display .



### Aanwijzing:

Als de drainback-optie is geactiveerd, ligt het instelbereik van de temperatuurlimiet van de collector bij 80 ... 95 °C. De fabrieksinstelling is dan 95 °C.



### Aanwijzing:

Bij systemen met oost-/westdak worden twee aparte menu's (**COL** en **COL 2**) weergegeven.

### WAARSCHUWING! Kans op letsel! Kans op schade aan het systeem door drukstoten!



Als in een drukloos systeem water wordt gebruikt als warmtedragend medium, begint het water bij 100 °C te koken.

→ **Zet bij drukloze systemen met water als warmtedragend medium de temperatuurlimiet van de collector niet hoger dan 95 °C!**

## Collectorkoeling

De collectorkoelfunctie houdt de collectortemperatuur door geforceerde verwarming van de boiler binnen het bedrijfsbereik tot bij een boiler temperatuur van 95 °C de functie om veiligheidsredenen wordt uitgeschakeld.

Als de boiler temperatuur de ingestelde maximumtemperatuur van de boiler bereikt, wordt het zonne-energiesysteem uitgeschakeld. Als nu de collectortemperatuur naar de ingestelde maximumtemperatuur van de collector stijgt, wordt de zonnepomp zolang ingeschakeld tot weer onder deze temperatuurlimiet wordt gebleven. Hierbij kan de boiler temperatuur verder stijgen (achtergestelde actieve maximumtemperatuur van de boiler), echter alleen tot 95 °C (veiligheidsuitschakeling van de boiler).

Bij actieve collectorkoeling knippert  in het display.



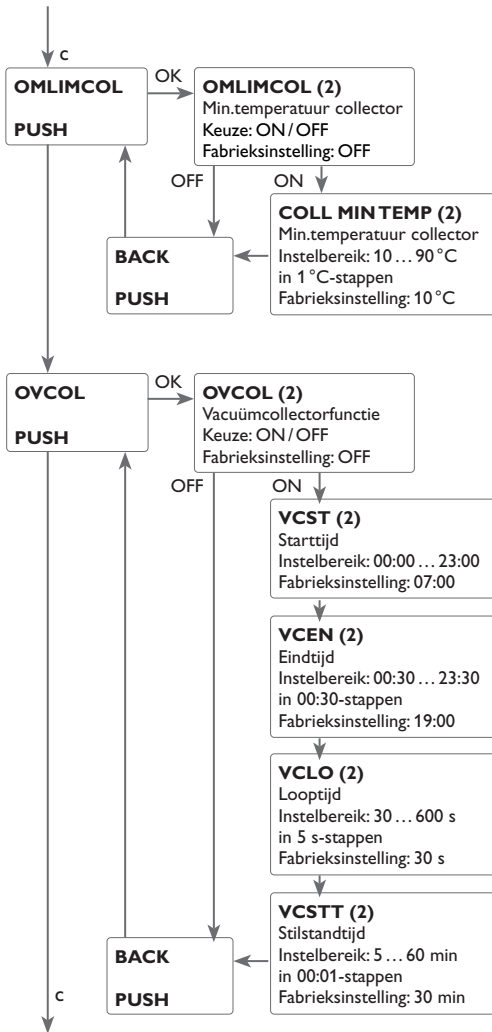
### Aanwijzing:

Deze functie staat alleen bij niet geactiveerde systeemkoeling en afvoer van overtollige warmte ter beschikking.



### Aanwijzing:

Bij systemen met oost-/westdak worden twee aparte menu's (**COL** en **COL 2**) weergegeven.



### 5/6 Minimumtemperatuur van de collector

De minimumtemperatuur van de collector dient om een minimale inschakeltemperatuur aan te geven die overschreden moet worden om de zonnepomp (R1/R2) in te schakelen. Als de collectortemperatuur onder de ingestelde minimumtemperatuur daalt, knippert ☼ in het display.



#### Aanwijzing:

Bij systemen met oost-/westdak worden twee aparte menu's (COL en COL 2) weergegeven.

### Vacuümcollectorfunctie

Deze functie dient ter verbetering van het inschakelgedrag bij systemen met meettechnisch ongunstig geplaatste collectorsensoren (bv. bij vacuümcollectoren).

De functie wordt binnen een instelbaar tijdvenster actief. Deze schakelt de pomp van het collectorcircuit gedurende de instelbare looptijd tussen de instelbare stilstandintervallen in om de vertraagde temperatuurregistratie te compenseren.

Als de looptijd meer dan 10 s bedraagt, draait de pomp de eerste 10 s van de looptijd op 100 %. De resterende looptijd draait de pomp met het ingestelde minimumtoerental.

Als de collectorsensor defect is of de collector geblokkeerd, wordt de functie onderdrukt resp. uitgeschakeld.

### 2-collectorsystemen

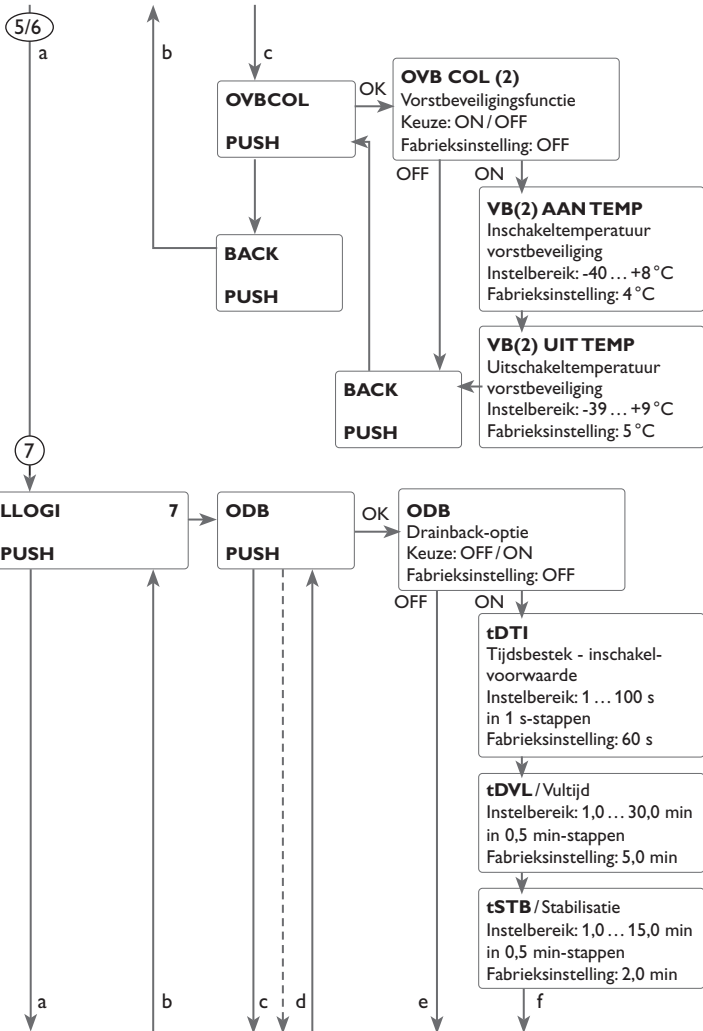
Bij systemen met 2 collectorvelden wordt de vacuümcollectorfunctie een tweede keer aangeboden.

In systemen met 2 collectorvelden is de vacuümcollectorfunctie alleen van invloed op het inactieve collectorveld. De zonnepomp van het actieve collectorveld blijft zolang ingeschakeld tot de uitschakelvoorwaarden zijn bereikt.



#### Aanwijzing:

Als de drainback-functie is geactiveerd, staat de vacuümcollectorfunctie niet ter beschikking.



## 5/6 **Vorstbeveiligingsfunctie**

De vorstbeveiligingsfunctie activeert het laadcircuit tussen collector en boiler als de collectortemperatuur onder de ingestelde temperatuur **VB AAN TEMP** daalt. Zo wordt het warmtedragend medium beschermd tegen bevriezen en indikken. Als **VB UIT TEMP** wordt overschreden, wordt de zonnepomp weer uitgeschakeld.

De functie wordt onderdrukt als de boiler temperatuur van de gekozen boiler onder 5 °C daalt. Bij 2-boilersystemen wordt de functie dan omgezet naar de 2e boiler of bij de gelaagde boiler naar het bovenste gedeelte. Als de 2e boiler (resp. het bovenste gedeelte van de boiler) ook slechts nog 5 °C laat zien, wordt het systeem geheel uitgeschakeld.



### Aanwijzing:

Bij systemen met oost-/westdak worden twee aparte menu's (**COL** en **COL 2**) weergegeven.



### Aanwijzing:

Omdat voor deze functie alleen de beperkte hoeveelheid warmte van de boiler ter beschikking staat, dient de vorstbeveiligingsfunctie alleen in gebieden te worden toegepast, waar slechts enkele dagen per jaar temperaturen rond het vriespunt worden bereikt.

## 7 **Drainback-optie**

In een drainback-systeem stroomt het warmtedragend medium naar een opvangbak als er geen zonnelading plaatsvindt. De drainback-optie initieert het vullen van het systeem als de zonnelading begint. Als de drainback-optie is geactiveerd, kunnen die onderstaand beschreven instellingen worden gedaan.



### Aanwijzing:

In drainback-systemen zijn extra componenten zoals een voorraadbak noodzakelijk. Activeer de drainback-optie alleen als alle vereiste componenten vakkundig zijn geïnstalleerd.

### Tijdsbestek inschakelvoorwaarde

Met de parameter **tDTI** wordt het tijdsbestek, waaraan continu aan de inschakelvoorwaarde moet worden voldaan, ingesteld.

### Vultijd

Met de parameter **tDVL** wordt de vultijd ingesteld. Tijdens deze tijd draait de pomp met een toerental van 100%.

### Stabilisatie

Met de parameter **tSTB** wordt het tijdsbestek ingesteld, waarin de uitschakelvoorwaarde na het beëindigen van de vultijd wordt genegeerd.



7

a

b

c

d

e

f


BACK  
PUSH
**OBST**  
 Boosterfunctie  
 Keuze: ON / OFF  
 Fabrieksinstelling: OFF

**OSuC**  
 Optie successievelijke lading  
 Keuze: ON / OFF  
 Fabrieksinstelling: OFF

**OSPREID**  
 PUSH

**OSPREID**  
 Optie gespreide lading  
 Keuze: ON / OFF  
 Fabrieksinstelling: OFF

**TVSPREID**  
 Temperatuurversch.  
 Gespreide lading  
 Instelbereik: 20 ... 90 K  
 Fabrieksinstelling: 40 K
BACK  
PUSH**Aanwijzing:**

Als de drainback-functie is geactiveerd, staan de koelfuncties alsmede de vorstbeveiligingsfunctie niet ter beschikking.  
Het menu **VAK FUNCTIE** (vakantiefunctie) is dan eveneens niet beschikbaar en kan ook niet via de microknop  worden opgeroepen.

**Aanwijzing:**

De drainback-optie staat alleen ter beschikking in systemen met een boiler, een collectorveld en als er geen koelfunctie is geactiveerd.

**Aanwijzing:**

Als de drainback-functie **ODB** is geactiveerd, worden de fabrieksinstellingen van de parameters **TV AAN**, **TV UIT** en **TV GEWENST** naar een voor drainback-systemen geoptimaliseerde waarde aangepast:

TV AAN = 10 K

TV UIT = 4 K

TV GEWENST = 15 K

Daarnaast wijzigt het instelbereik en de fabrieksinstelling van de nooduitschakeling van de collector **CNOOD**:

Instelbereik: 80 ... 120 °C; Fabrieksinstelling: 95 °C

Reeds uitgevoerde instellingen in deze kanalen worden genegeerd en moeten opnieuw worden uitgevoerd als de drainback-optie achteraf wordt geactiveerd.

**Aanwijzing:**

Als de vakantiefunctie is geactiveerd, staat de drainback-optie niet ter beschikking.

**Boosterfunctie**

Deze functie dient om een 2e pomp tijdens het vullen van het systeem extra in te schakelen. Als de zonnelading wordt gestart, dan wordt R2 parallel aan R1 geschakeld. Als de vultijd is verstreken, wordt R2 uitgeschakeld.

**Aanwijzing:**

De boosterfunctie staat alleen in de systemen 1, 2, 3, 8 en 9 ter beschikking.

**Optie successievelijke lading**

Bij de successievelijke lading wordt de met hogere prioriteit ingestelde boiler tot aan de gewenste temperatuur geladen. Als deze wordt bereikt, begint het laden van de tweede boiler. Als de eerste boiler weer onder de gewenste temperatuur daalt, wordt het laden van de tweede boiler weer onderbroken, onafhankelijk van het feit of aan een inschakelvoorwaarde voor de boiler met hogere prioriteit of lagere prioriteit is voldaan of niet. Als beide boilers tot aan de gewenste temperatuur zijn geladen, volgt dezelfde procedure tot aan de betreffende maximumtemperaturen.

n

Installatie

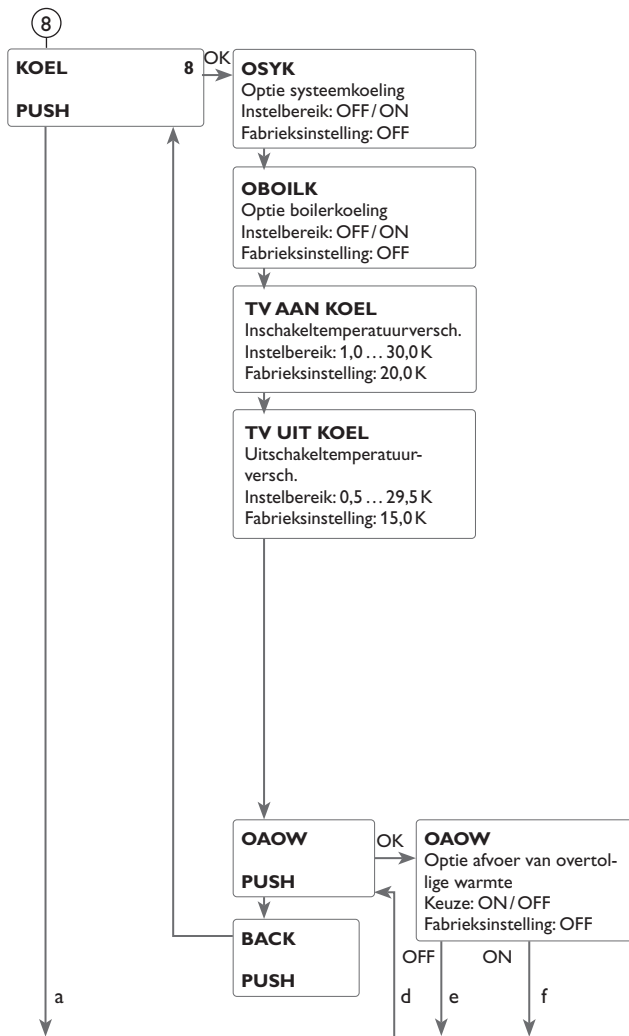
Bediening en functie

Inbedrijfstelling

Weergaves, functies en opties

Meldingen





## 8 Koelfuncties

Er kunnen verschillend koelfuncties worden geactiveerd: de systeemkoeling, de boilerkoeling en de afvoer van overtollige warmte.



### Aanwijzing:

Als de temperatuur bij de boilersensor 95 °C bereikt, worden alle koelfuncties geblokkeerd. De herinschakelhysterese bedraagt -5 K.



### Aanwijzing:

Als één van de koelfuncties of de vorstbeveiliging is geactiveerd, staat de drainback-optie niet ter beschikking.

## Systeemkoeling

De systeemkoeling dient om het zonne-energiesysteem gedurende langere tijd bedrijfsklaar te houden. Deze negeert de maximumtemperatuur van de boiler om het collectorveld en het warmtetrageend medium op dagen met sterke zoninstraling thermisch te ontlasten.

Als de boiler temperatuur de ingestelde maximumtemperatuur van de boiler overschrijdt en het inschakeltemperatuurverschil **TV AAN** is bereikt, blijft de zonnepomp ingeschakeld of wordt deze ingeschakeld. De zonnelading wordt zolang uitgevoerd tot het temperatuurverschil onder de ingestelde waarde **TV UIT** daalt of de ingestelde temperatuurlimiet van de collector wordt bereikt.

In 2-boilersystemen kan de volgorde van de boilers worden ingesteld. Bij actieve systeemkoeling knippert ☼ in het display.



### Aanwijzing:

De functie staat alleen ter beschikking als de collectorkoelfunctie, de afvoer van overtollige warmte en de drainback-optie niet zijn geactiveerd.

## Boilerkoeling

Als de boilerkoelfunctie wordt geactiveerd, koelt de regelaar de boiler gedurende de nacht af om deze voor de zonnelading de volgende dag voor te bereiden.

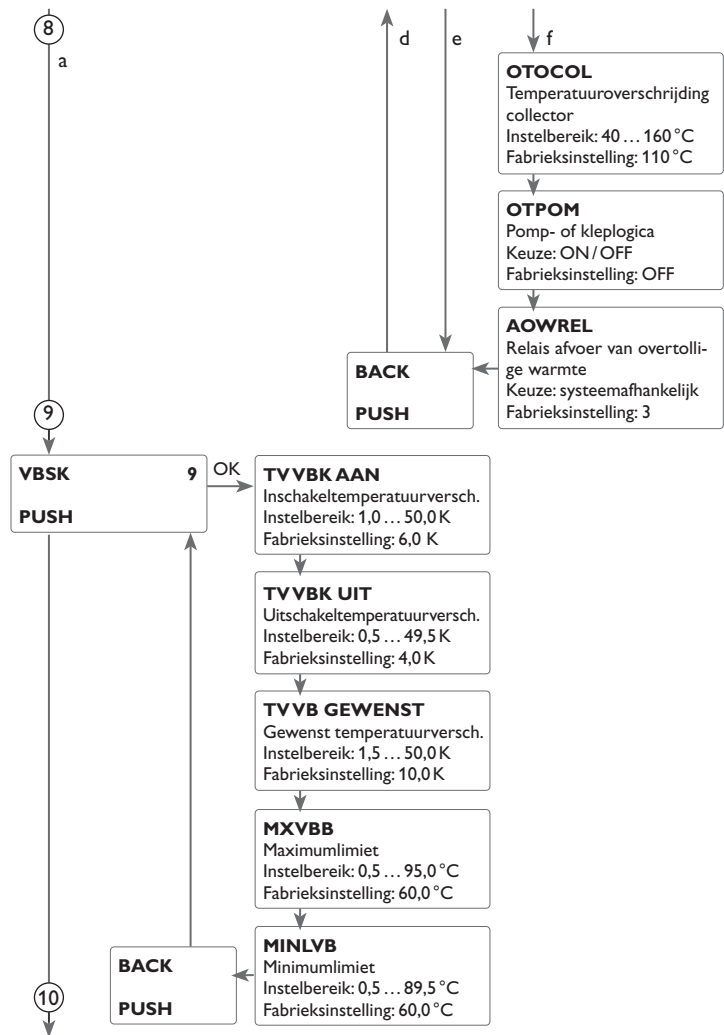
Als de ingestelde maximumtemperatuur van de boiler is bereikt en de collector-temperatuur onder de boiler temperatuur daalt, wordt het systeem weer ingeschakeld om de boiler te koelen.

De referentietemperatuurverschillen zijn **TV AAN KOEL** en **TV UIT KOEL**.

## Afvoer van overtollige warmte

De afvoer van overtollige warmte dient om in geval van sterke zoninstraling de onstane overtollige warmte af te voeren naar een externe warmtewisselaar (bv. Fan Coil) om de collector temperatuur binnen het bereik te houden.

Er kan gekozen worden of de afvoer van overtollige warmte via een extra pomp of een klep wordt geactiveerd (**OTPOM ON** = uitvoering pomp, **OTPOM OFF** = uitvoering klep).



### Uitvoering pomp:

Het toegewezen relais wordt met 100% ingeschakeld als de collectortemperatuur de ingestelde collector-temperatuuroverschrijding bereikt.

Als de collectortemperatuur 5 K onder de ingestelde collector-temperatuuroverschrijding daalt, wordt het relais weer uitgeschakeld. Bij de uitvoering pomp werkte de afvoer van overtollige warmte onafhankelijk van de zonnelading.

### Uitvoering klep:

Het toegewezen relais wordt parallel met de zonnepomp ingeschakeld als de collectortemperatuur de ingestelde collector-temperatuuroverschrijding bereikt. Als de collectortemperatuur 5 K onder de ingestelde collector-temperatuuroverschrijding daalt, wordt het relais weer uitgeschakeld.

Als één van de boiler temperaturen de maximumtemperatuur van deze boiler met meer dan 10 K overschrijdt, terwijl de afvoer van overtollige warmte actief is, wordt de functie gedeactiveerd. Als onder deze temperatuur met de **hysterese maximumtemperatuur boiler (HYB(2) in LAD(2))** wordt gebleven, wordt de functie afvoer van overtollige warmte weer vrijgegeven.



### Aanwijzing:

De instelbare waarde **OTOCOL** is met 10 K tegen de noodtemperatuur van de collector vergrendeld. De afvoer van overtollige warmte staat alleen ter beschikking als de collector koeling, de systeemkoeling en de drain-back-optie zijn gedeactiveerd.

### 9 Vaste brandstofketel

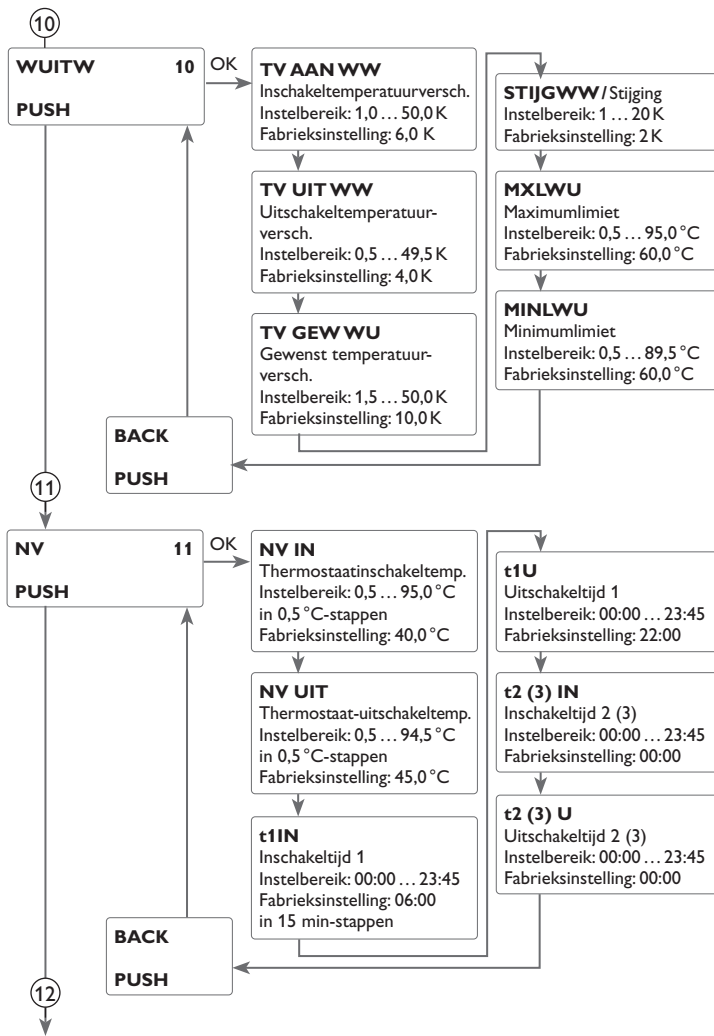
De functie vaste brandstofketel dient om warmte uit een vaste brandstofketel over te dragen aan een boiler.

Het relais (systeemafhankelijk) wordt geactiveerd als aan alle inschakelvoorwaarden wordt voldaan:

- het temperatuurverschil tussen de sensoren warmtebron en warmteput heeft het inschakeltemperatuurverschil overschreden
- de temperatuur bij de sensor van de vaste brandstofketel ligt boven de minimumtemperatuur
- de temperatuur bij de boilersensor ligt onder de maximumtemperatuur

Als het gewenst temperatuurverschil is overschreden, wordt de toerentalregeling ingeschakeld. Bij elke afwijking met de stijgingswaarde wordt het toerental met één trap (10%) aangepast.

De herinschakelhysterese bedraagt -5 K.



## 10 Warmte-uitwisselingsfunctie

De functie warmte-uitwisseling dient om warmte van een warmtebron aan een warmteput over te dragen.

Het relais (systeemafhankelijk) wordt geactiveerd als aan alle inschakelvoorwaarden wordt voldaan:

- het temperatuurverschil tussen de sensoren warmtebron en warmteput heeft het inschakeltemperatuurverschil overschreden
- de temperatuur bij de warmtebronsensor ligt boven de minimumtemperatuur
- de temperatuur bij de warmteputsensor ligt onder de maximumtemperatuur

Als het gewenst temperatuurverschil is overschreden, wordt de toerentalregeling ingeschakeld. Bij elke afwijking met de stijgingswaarde wordt het toerental met één trap (10%) aangepast.

## 11 Naverwarming / thermostaatfunctie

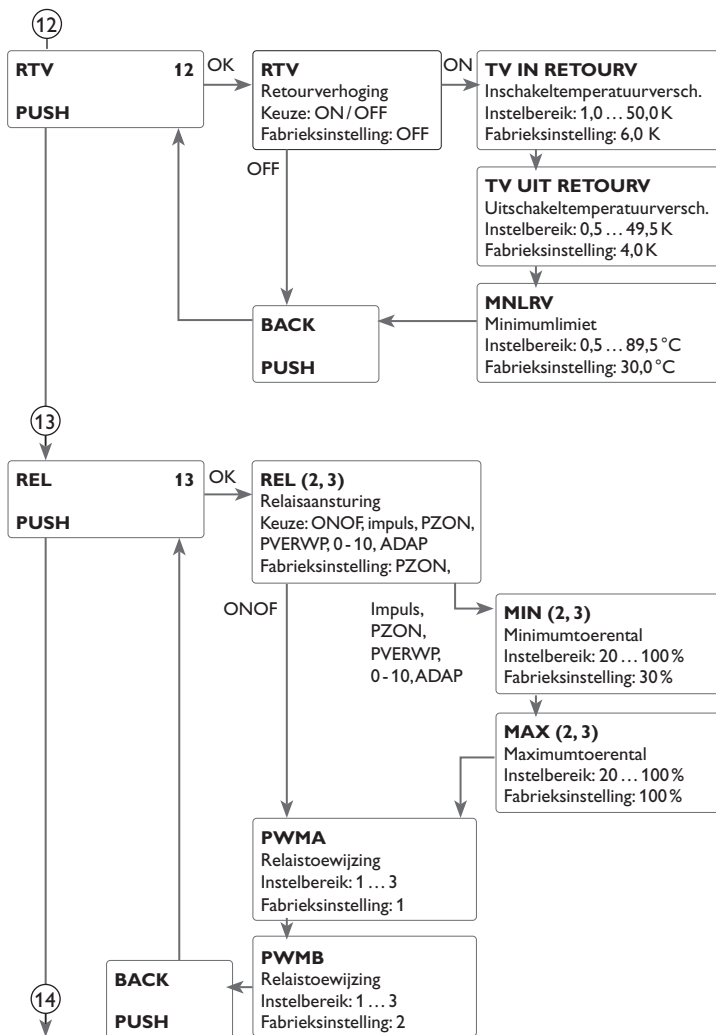
De thermostaatfunctie werkt onafhankelijk van de zonne-energiefunctie en kan bv. worden gebruikt voor het gebruik van overtollige warmte of voor naverwarming.

- **NV IN < NV UIT**  
die thermostaatfunctie wordt gebruikt voor naverwarming
- **NV IN > NV UIT**  
die thermostaatfunctie wordt gebruikt voor gebruik van overtollige warmte

Voor een tijdelijke vergrendeling van de thermostaatfunctie staan 3 tijdframes t1 ... t3 ter beschikking. De in- en uitschakeltijden kunnen in stappen van 15 min worden ingevoerd. Bij dezelfde in- en uitschakeltijd is het tijdvenster inactief.

Als de thermostaatfunctie bv. alleen tussen 6:00 en 9:00 uur moet worden ingeschakeld, dan moet voor t1 IN 6:00 en voor t1 UIT 9:00 worden ingesteld.

Af fabriek is alleen het eerste tijdvenster van 06:00 tot 22:00 uur vooringesteld. Als alle tijdframes op 00:00 worden gezet, is de functie uitsluitend afhankelijk van de temperatuur.



## 12 Retourverhoging

De functie retourverhoging dient om warmte uit een warmtebron over te dragen aan de retour van het verwarmingscircuit.

Het relais (systeemafhankelijk) wordt geactiveerd als aan alle inschakelvoorwaarden wordt voldaan:

- het temperatuurverschil tussen de sensoren boilerretour en verwarmingsretour heeft het inschakeltemperatuurverschil overschreden.
- de temperatuur bij de verwarmingsretour ligt boven de ingestelde minimumtemperatuur. De herinschakelhysterese bedraagt -5 K.

## 13 Relaisaansturing

Met deze parameter kan het soort relaisaansturing worden ingesteld. Er kan tussen de volgende soorten worden gekozen:

- instelling standaardpomp zonder toerentalregeling
- ONOF : pomp aan/pomp uit
- instelling standaardpomp met toerentalregeling
- IMPULS : Impulspakketbesturing door het halfgeleiderrelais
- instelling HR-pomp
- PZON : PWM-profiel zonnepomp
- PVERWP : PWM-profiel verwarmingspomp
- 0-10 : toerentalregeling via een 0-10 V-signaal
- ADAP : toerentalregelingssignaal van een interfaceadapter VBus® / PWM



### Aanwijzing:

Zie voor meer informatie over de aansluiting van HE-Pompen pagina 79.

### Minimumtoerental

In het instelkanaal **MIN (2, 3)** kan voor de uitgangen R1, R2 en R3 een relatief minimumtoerental voor een aangesloten pomp worden voorgeprogrammeerd.



### Aanwijzing:

Bij niet-toerentalgeregelde verbruikers (bv. kleppen) moet het toerental van het betreffende relais op 100% of de aansturing op ONOF worden gezet om de toerentalregeling te deactiveren.

### Maximumtoerental

In het instelkanaal **MAX (2, 3)** kan voor de uitgangen R1, R2 en R3 een relatief maximumtoerental voor een aangesloten pomp worden voorgeprogrammeerd.

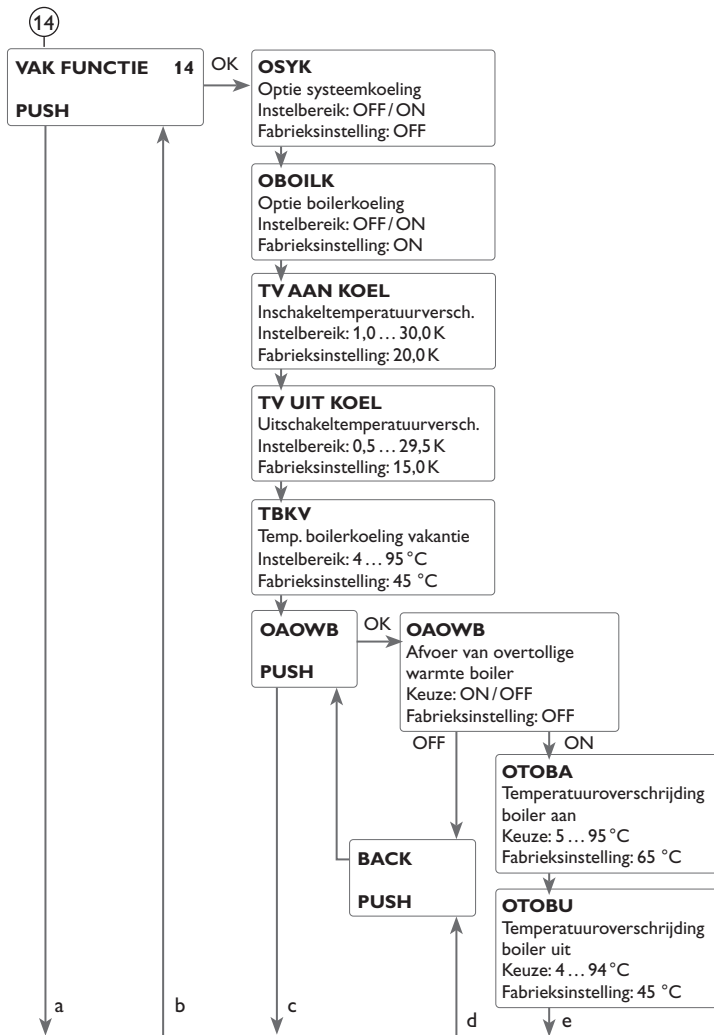


### Aanwijzing:

Bij niet-toerentalgeregelde verbruikers (bv. kleppen) moet het toerental van het betreffende relais op 100% of de aansturing op ONOF worden gezet om de toerentalregeling te deactiveren.

### Relaistoewijzing PWM-uitgangen

In het instelkanaal **PWMA (B)** kan aan de beide uitgangen PWMA en PWMB telkens een relais worden toegewezen.



## 14 Vakantiefunctie

Met de vakantiefunctie kan de aansturing van de regelaar gedurende een afwezigheid worden ingesteld. Deze dient om het systeem bedrijfsklaar te houden en een continue thermische belasting te verlagen.

De onderstaand beschreven instellingen worden pas actief als de vakantiefunctie met de parameter **DAGEN** is geactiveerd, zie onder.

Er staan 3 koelfuncties ter beschikking: systeemkoeling, boilerkoeling en afvoer van overtollige warmte van de boiler.

De systeemkoeling dient om het zonne-energiesysteem gedurende langere tijd bedrijfsklaar te houden. Deze negeert de maximumtemperatuur van de boiler om het collectorveld en het warmtedragend medium op dagen met sterke zoninstraling thermisch te ontlasten.

De systeemkoeling kan met de parameter **OSYK** worden geactiveerd. Hier gelden de instelbare inschakel- en uitschakelverschillen **TV AAN** en **TV UIT** uit **LAD1(2)**.


De boilerkoeling is af fabriek geactiveerd en kan met de parameter **OBOILK** worden gedeactiveerd. De boilerkoeling begint als de boiler temperatuur met de instelbare waarde **TV AAN KOEL** hoger is dan de collectortemperatuur. Deze wordt weer uitgeschakeld als de boiler **TBKV** bereikt of het temperatuurverschil onder de waarde **TV UIT KOEL** daalt. Met de parameter **TBKV** kan de temperatuur worden ingesteld, waar naartoe de boiler moet worden afgekoeld.

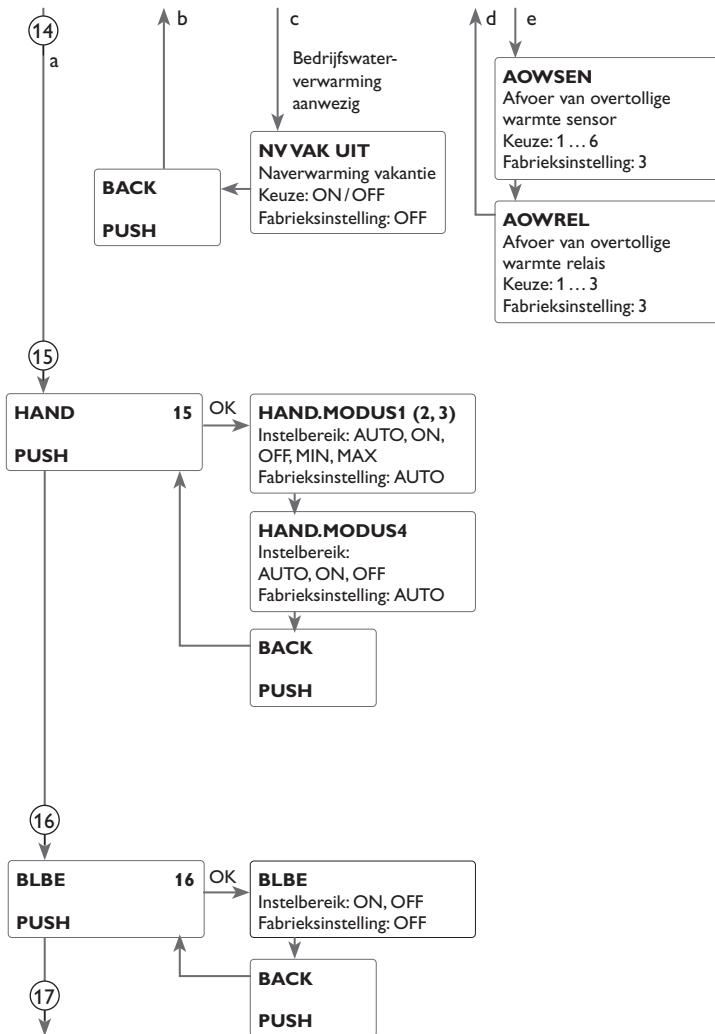
De afvoer van overtollige warmte dient om in geval van sterke zoninstraling de ontstane overtollige warmte uit te voeren uit de boiler naar een externe warmte-wisselaar (bv. Fan Coil) of verwarmingselement in huis om oververhitting van de collectoren te voorkomen. De afvoer van overtollige warmte van de boiler werkt onafhankelijk van het zonne-energiesysteem en kan met de parameter **OAOWB** worden geactiveerd. Hier gelden de instelbare inschakel- en uitschakeltemperaturen **UTOBA** en **OTOBU**. Als de inschakeltemperatuur bij de gekozen sensor **AOWSEN** wordt bereikt, wordt het gekozen relais **AOWREL** zolang ingeschakeld tot de waarde onder de uitschakeltemperatuur daalt. In systemen, die over een naverwarming beschikken, kan met de parameter **NV VAK UIT** de naverwarming voor de tijdsduur van de afwezigheid worden uitgeschakeld.

Met de parameter **DAGEN** kunnen de dagen van afwezigheid worden ingesteld. Als een waarde groter dan 0 wordt ingesteld, is de functie met de in het menu **VAK FUNCTIE** gedane instellingen geactiveerd en worden de dagen vanaf 00:00 uur afgeteld. Als 0 wordt ingesteld, wordt de functie gedeactiveerd.




### Aanwijzing:

De parameter **DAGEN** is alleen via de microknop  toegankelijk (zie pagina 50).



**i Aanwijzing:**  
De in dit hoofdstuk beschreven instellingen zijn onafhankelijk van de instellingen in het menu **KOEL** die tijdens de vakantie inactief zijn.

**i Aanwijzing:**  
Als de drainback-optie is geactiveerd, is de vakantiefunctie niet beschikbaar en kan ook niet via de microknop  worden opgeroepen.

**i Aanwijzing:**  
Als de vakantiefunctie is geactiveerd, staat de drainback-optie niet ter beschikking.

### 15 Handbediening

Voor controle- en onderhoudswerkzaamheden kan de bedrijfsmodus van het relais handmatig worden ingesteld. Hiervoor moet het instelkanaal HAND.MODUS1(2, 3, 4) (voor R1, 2, 3, 4) worden gekozen, waarin de volgende instellingen gedaan kunnen worden:

#### Bedrijfsmodus

AUTO : Relais in automatisch bedrijf

OFF : Relais is uitgeschakeld

MIN : Relais wordt met ingesteld minimumtoerental geschakeld (niet bij REL = ONOF)

MAX : Relais wordt met ingesteld maximumtoerental geschakeld

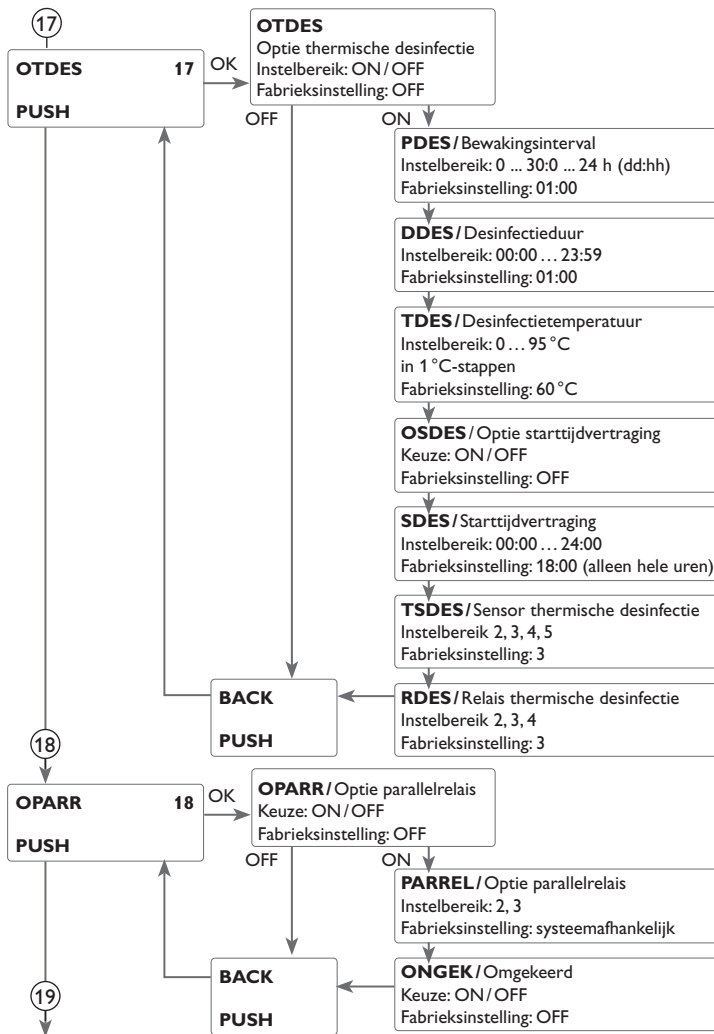
**i Aanwijzing:**  
Na voltooiing van de controle- en onderhoudswerkzaamheden moet de bedrijfsmodus weer op AUTO worden gezet. Een normale regelstand is in de handbediening niet mogelijk.

**i Aanwijzing:**  
Zie voor informatie over het controlelampje in het Lightwheel® pagina 39.

### 16 Blokkeerbeveiliging

Om het blokkeren van pompen bij langdurige stilstand te voorkomen, beschikt de regelaar over een blokkeerbeveiligingsfunctie. Deze functie schakelt het relais dagelijks om 12:00 uur achter elkaar gedurende 10s met een toerental van 100% in.





## 17 Thermische desinfectie

Deze functie dient om de vorming van legionella in drinkwaterreservoirs door gerichte activering van de naverwarming te beperken.

Voor de functie kunnen een sensor en een relais worden toegewezen.

Voor de thermische desinfectie wordt de temperatuur bij de toegewezen sensor bewaakt. Tijdens het bewakingsinterval moet voor de desinfectieduur ononderbroken de desinfectietemperatuur zijn overschreden, zodat aan de desinfectievoorwaarden wordt voldaan.

Het bewakingsinterval begint als de temperatuur bij de toegewezen sensor onder de desinfectietemperatuur daalt. Als het bewakingsinterval is verstreken, schakelt het referentierelais de naverwarming in. De desinfectieduur begint als de desinfectietemperatuur bij de toegewezen sensor wordt overschreden.

De thermische desinfectie kan alleen worden voltooid als de desinfectietemperatuur voor de desinfectieduur ononderbroken overschreden blijft.

### Starttijdvertraging

Als de starttijdvertraging wordt geactiveerd, kan een tijdstip voor de thermische desinfectie met starttijdvertraging worden ingesteld. Het inschakelen van de naverwarming wordt tot dit tijdstip vertraagd, nadat het bewakingsinterval is verstreken.

Als het bewakingsinterval bijvoorbeeld om 12.00 uur eindigt en de starttijd is ingesteld op 18.00 uur, dan wordt het referentierelais om 18.00 uur in plaats van 12.00 uur, dus met 6 uur vertraging ingeschakeld.



### Aanwijzing:

Als de thermische desinfectie is geactiveerd, verschijnen de weergavekanalen **TDES**, **CDES**, **SDES** en **DDES**.

## 18 Parallelrelais

Met deze functie kan bv. een klep met een eigen relais parallel met de pomp worden aangestuurd.

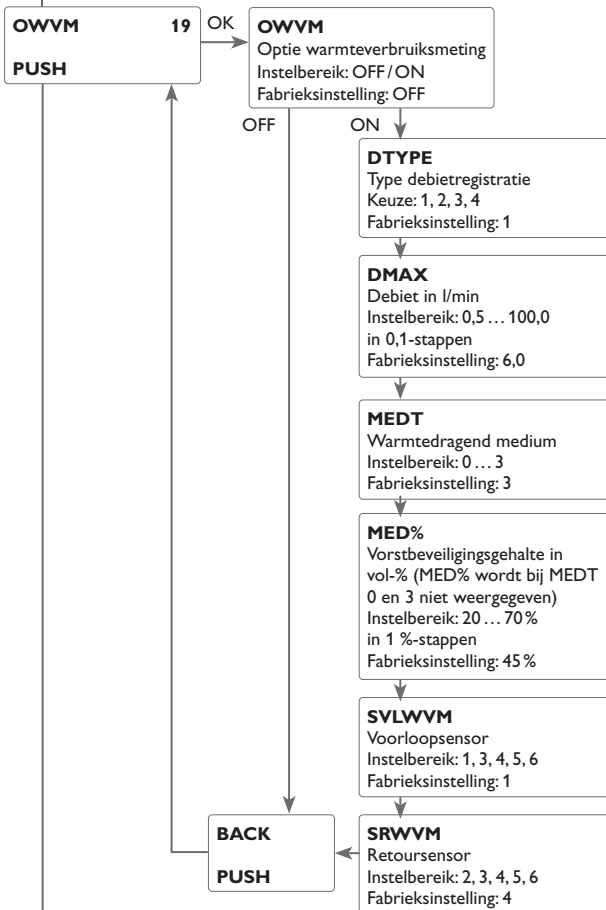
Als een zonnelading (R1 en/of R2) plaatsvindt of een speciale zonnefunctie actief is, wordt het gekozen relais geschakeld. Het parallelrelais kan ook omgekeerd worden geschakeld.



### Aanwijzing:

Als R1 en/of R2 zich in de handmatige bediening bevinden, wordt het gekozen parallelrelais niet meegeschakeld.

19



19

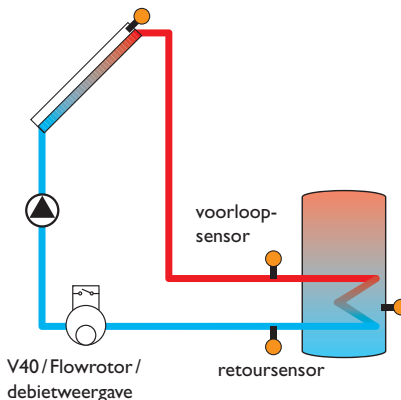
## 19 Warmteverbruiksmeting

De warmteverbruiksmeting kan op 4 verschillende manieren plaatsvinden: zonder volumemeetonderdeel, met volumemeetonderdeel V40, met Grundfos Direct Sensor™ of met Flowrotor.

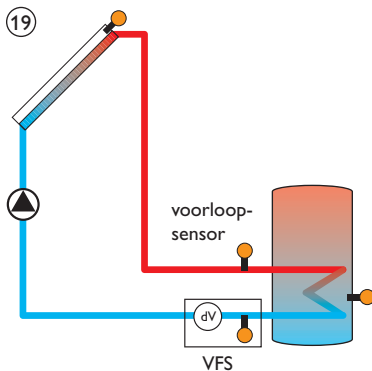


### Aanwijzing:

De meest precieze warmteverbruiksmeting wordt behaald als sensoren in de voorloop en retour alsmede een debietmeetapparaat wordt gebruikt. In 2-collektorsystemen moeten voor de warmteverbruiksmeting sensoren in de gezamenlijk voorloop en retour worden gebruikt.



Voorbeeld voor de positionering van de voorloop- en retourssensoren bij de warmteverbruiksmeting met debietweergave, Flowrotor of volumemeetonderdeel V40.



Positioneren van de VFS-sensor bij de warmteverbruiksmeting met Grundfos Direct Sensor™ (instelling zie rechts)

1. Activeer in het kanaal **OWVM** de optie warmteverbruiksmeting
2. Kies het type debietregistratie in het kanaal **DTYPE**.

#### Type debietregistratie:

- 1 : vast ingesteld debiet (debietweergave)
- 2 : V40
- 3 : Grundfos Direct Sensor™ VFS
- 4 : Flowrotor

#### **i** Aanwijzing:

Als het soort debietregistratie V40, Grundfos Direct Sensor™ of Flowrotor wordt gekozen, moet de valentie van de betreffende sensor in het menu **SENS** worden ingesteld (zie pagina 68).

#### **i** Aanwijzing:

Als als debietsensor een V40, Grundfos Direct Sensor™ of Flowrotor wordt gebruikt (soort registratie 2, 3 of 4) en in het menu **SENS** wordt gedeactiveerd, wordt het soort debietregistratie op 1 (debietweergave) gezet en de warmteverbruiksmeting gedeactiveerd.

#### Warmteverbruiksmeting met vast ingesteld debiet

De warmteverbruiksmeting vindt plaats als “schatting” met het verschil tussen voorloop- en retourtemperatuur en het ingestelde debiet (bij een pomptoeental van 100%).

1. Stel **1** in het kanaal **DTYPE** in.
2. Stel het afgelezen debiet (l/min) in het kanaal **DMAX** in.
3. Geef het soort vorstbeveiliging en het vorstbeveiligingsgehalte van het warmte-dragend medium in de kanalen **MEDT** en **MED%** aan.

#### **i** Aanwijzing:

De warmteverbruiksmeting is in systemen met 2 zonnepompen niet mogelijk.

#### Soort vorstbeveiliging:

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

#### Warmteverbruiksmeting met volumemeetonderdeel V40:

De warmteverbruiksmeting vindt plaats met het verschil tussen voorloop- en retourtemperatuur en het door het volumemeetonderdeel geregistreerde debiet.

1. **Stel 2** in het kanaal **DTYPE** in.
2. Geef het soort vorstbeveiliging en het vorstbeveiligingsgehalte van het warmte-dragend medium in de kanalen **MEDT** en **MED%** aan.

#### Warmteverbruiksmeting met Grundfos Direct Sensor™:

De warmteverbruiksmeting vindt plaats met het verschil tussen voorloop- en retourtemperatuur en het door de VFS-sensor geregistreerde debiet.

1. Stel **3** in het kanaal **DTYPE** in.
2. Geef het soort vorstbeveiliging en het vorstbeveiligingsgehalte van het warmte-dragend medium in de kanalen **MEDT** en **MED%** aan.

#### Warmteverbruiksmeting met Flowrotor:

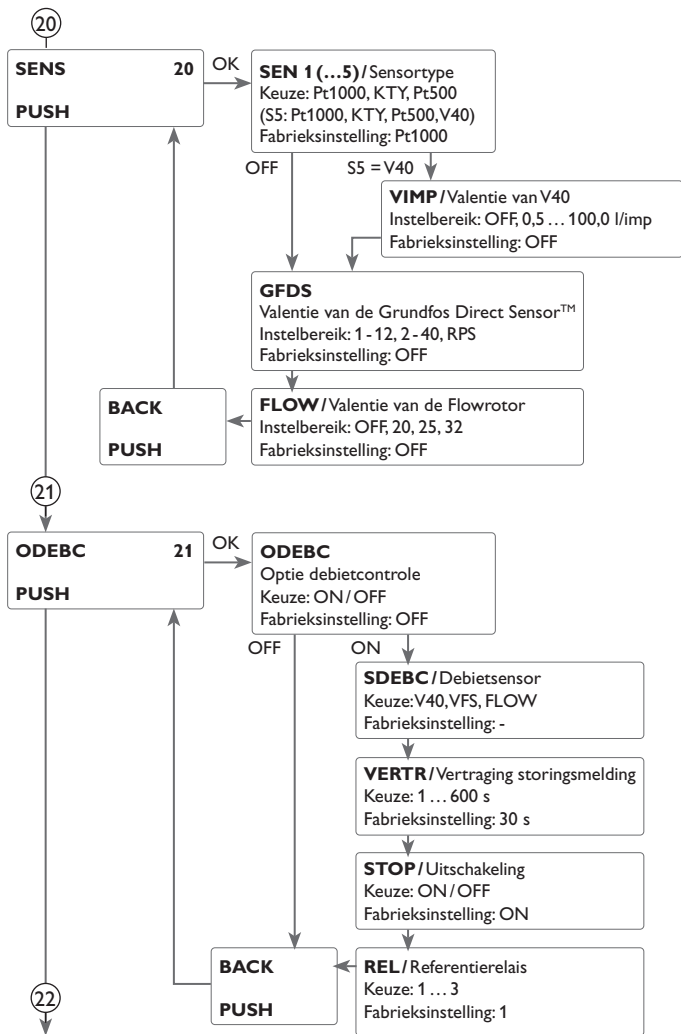
De warmteverbruiksmeting vindt plaats met het verschil tussen voorloop- en retourtemperatuur en het door de FlowRotor geregistreerde debiet.

1. **Stel 4** in het kanaal **DTYPE** in.
2. Geef het soort vorstbeveiliging en het vorstbeveiligingsgehalte van het warmte-dragend medium in de kanalen **MEDT** en **MED%** aan.

#### WVM-sensoren

De voorloop- en retoursensor voor de warmteverbruiksmeting kan worden gekozen.

1. Kies in het kanaal **SVLWVM** de voorloopsensor.
2. Kies in het kanaal **SRWVM** de retoursensor.



## 20 Sensoren

Voor de sensoringangen S1 tot S5 kan het type sensor worden gekozen.

Voor de sensoringangen S6, S7 en V40 kan de valentie van de aangesloten sensor worden ingesteld.



### Aanwijzing:

Als de Grundfos Direct Sensor™ moet worden afgemeld, moeten functies die deze sensor gebruiken, vooraf worden gedeactiveerd.

## 21 Debietcontrole

De debietcontrole dient om de functiestoringen die de doorstroming belemmeren, te herkennen en eventueel de betreffende boiler te blokkeren. Op die manier moet schade aan het systeem, bv. door het drooglopen van de pomp, worden voorkomen.

Als het toegewezen relais is ingeschakeld, wordt het debiet bij de toegewezen sensor bewaakt. Als bij de toegewezen debietsensor na het verstrijken van de tijdsvertraging geen debiet wordt gemeten, verschijnt er een storingsmelding.

Als voor de debietcontrole de optie uitschakeling is geactiveerd, blokkeert de regelaar bovendien de toegewezen boiler voor verdere lading tot de storingsmelding wordt bevestigd. Indien mogelijk, wordt de volgende voor een lading vrijgegeven boiler geladen. Als de storingsmelding is bevestigd, wordt de bewaking weer actief.



### Aanwijzing:

Als de gebruikte debietsensor wordt verwijderd, wordt de debietcontrole gedeactiveerd.



## 22) Drukbewaking



### Aanwijzing:

De drubbewaking staat alleen ter beschikking als een Grundfos Direct Sensor™ van het type PLC wordt gebruikt.

De drubbewaking dient om over- of onderdruktoestanden in het systeem te herkennen en eventueel betrokken delen van het systeem uit te schakelen. Zo moet schade aan het systeem worden voorkomen.

### Overdruk

Als de druk van de installatie boven de instelbare inschakelwaarde uitstijgt, verschijnt er een storingsmelding.

Als voor de overdrubbewaking de optie uitschakeling is geactiveerd, wordt in geval van een storing tevens het zonne-energiesysteem uitgeschakeld.

Als de instelbare waarde uitschakelwaarde is bereikt of hieronder blijft, wordt het systeem weer ingeschakeld.



### Aanwijzing:

Bij de controle-optie **overdruk** moet de inschakelwaarde tenminste 0,1 bar hoger liggen dan de uitschakelwaarde. Het instelbereik wordt hieraan aangepast.

### Verlaagde druk (lekkage)

Als de druk van het systeem onder de instelbare inschakelwaarde daalt, verschijnt er een storingsmelding.

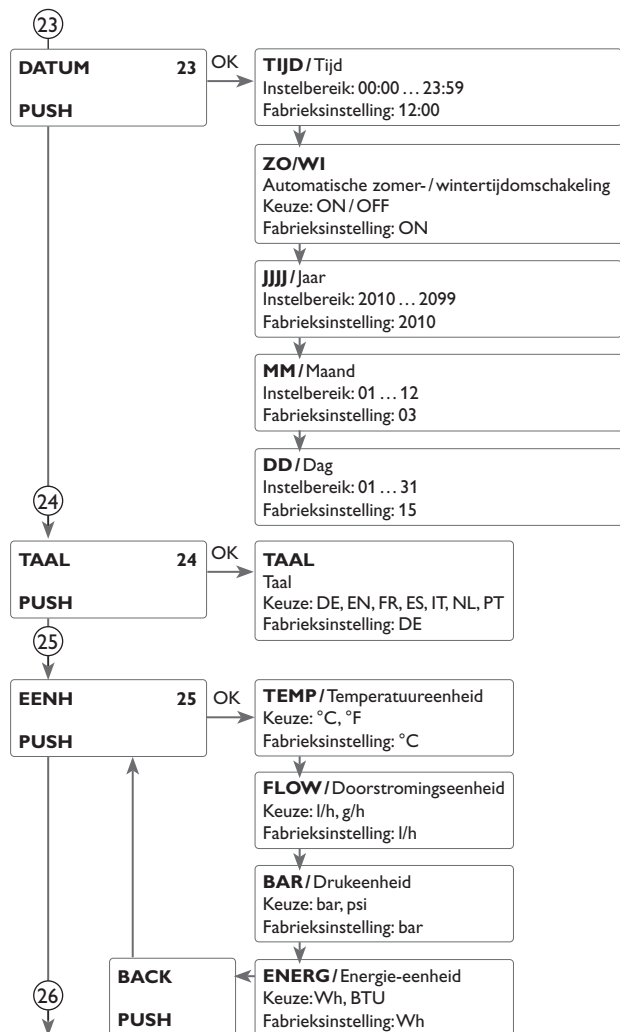
Als voor de onderdrubbewaking de optie uitschakeling is geactiveerd, wordt in geval van een storing tevens het zonne-energiesysteem uitgeschakeld.

Als de instelbare waarde uitschakelwaarde is bereikt of wordt overschreden, wordt het systeem weer ingeschakeld.



### Aanwijzing:

Bij de controlefunctie **verlaagde druk** moet de uitschakelwaarde tenminste 0,1 bar hoger liggen dan de inschakelwaarde. Het instelbereik wordt hieraan aangepast.



## 23 Tijd en datum

De regelaar beschikt over een real-timeklok die o.a. voor de thermostaatfunctie nodig is.

In het display wordt in de onderste regel de dag en na de punt de maand weergegeven.

## 24 Taal

Instelkanaal voor de taal.

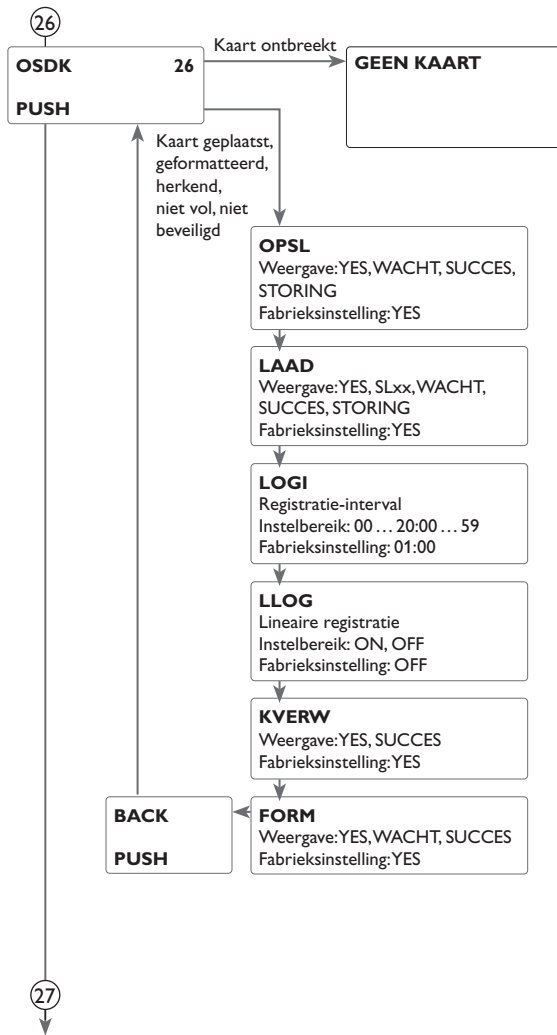
- DE : Duits
- EN : Engels
- FR : Frans
- ES : Spaans
- IT : Italiaans
- NL : Nederlands
- PT : Portugees

## 25 Eenheden

Instelkanalen voor de volgende eenheden:

- Temperatuur
- Debiet
- Druk
- Energie

De omschakeling tussen de eenheden is ook tijdens het lopend bedrijf mogelijk.



## 26 MicroSD-kaart

De regelaar beschikt over een MicroSD-kaartslot voor in de handel verkrijgbare MicroSD-kaarten.

De volgende functies kunnen met een MicroSD-kaart worden uitgevoerd:

- meet- en verbruikswaarden registreren. Na de overdracht op een pc kunnen de opgeslagen waarden bijvoorbeeld met een tabelcalculatieprogramma worden geopend en grafisch weergegeven.
- back-up van instellingen en parameterinstellingen op de MicroSD-kaart opslaan en eventueel terugzetten.
- firmware-updates naar de regelaar kopiëren.

Als een MicroSD-kaart wordt gebruikt, wordt in het display het symbool **COM** weergegeven. Als de MicroSD-kaart vol is, knippert **COM**.

### Firmware-updates kopiëren

De telkens nieuwste software kan op [www.resol.com/firmware](http://www.resol.com/firmware) worden gedownload.

Als een MicroSD-kaart wordt geplaatst, waarop een firmware-update is opgeslagen, verschijnt de vraag **UPDATE** in het display.

→ Om een update uit te voeren, kiest u **YES** en bevestigt u uw keuze met de rechter knop.

De update wordt automatisch uitgevoerd. In het display verschijnt **UPDATE** en de aanduiding van de voortgang in %. Als de update is voltooid, start de regelaar automatisch opnieuw en doorloopt een korte initialisatiefase.

→ Als er geen update moet worden uitgevoerd, kiest u **NO**.

De regelaar start in de normale bedrijfsmodus.



### Aanwijzing:

De regelaar herkent firmware-updates alleen als deze op de MicroSD-kaart in een map met het pad **RESOL/SL** zijn opgeslagen.

→ Maak op de MicroSD-kaart een map **RESOL** aan en daarin een submap **SL** en pak het gedownloade ZIP-bestand uit in deze map.

## 26 Registratie starten

1. Plaats een MicroSD-kaart in het slot

De registratie begint meteen.

2. Stel het gewenste registratie-interval **LOGI** in

Als **LLOG** wordt geactiveerd, eindigt de registratie bij het bereiken van de capaciteitsgrens. Vervolgens verschijnt de melding **KVOL**.

Bij niet-lineaire registratie worden de oudste gegevens op de kaart overschreven zodra de capaciteitsgrens is bereikt.

### Registratie beëindigen

1. Kies de menuoptie **KVERW**
2. Neem na de melding **VERW** de kaart uit het slot.

### MicroSD-kaart formatteren

→ Kies de menuoptie **FORM**

Terwijl het formatteren wordt **--FORM** weergegeven

De kaartinhoud wordt gewist en de kaart met het bestandssysteem FAT geformatteerd.

### Instellingen van de regelaar opslaan

→ Om de instellingen van de regelaar op de MicroSD-kaart op te slaan, kiest u de menuoptie **OPSL**

Tijdens het opslaan verschijnt in het display **WACHT**, daarna volgt de melding **SUCCES**. De instellingen van de regelaar worden in een .SET-bestand op de MicroSD-kaart opgeslagen.

### Instellingen van de regelaar laden

1. Om de instellingen van de regelaar van een MicroSD-kaart te laden, kiest u de menuoptie **LAAD**

Het venster bestandskeuze verschijnt.

2. Kies het gewenste .SET-bestand.

Tijdens het laden verschijnt in het display **WACHT**, daarna volgt de melding **SUCCES**.

Mogelijke meldingen	Verklaring
BSYS	Bestandssysteemstoring
KTYP	Kaarttype wordt niet ondersteund
SCHR	Storing bij het schrijven
GEEN KAART	Geen kaart in slot
REG	Registratie mogelijk
SCHB	Kaart beveiligd tegen schrijven
KVOL	Kaart vol
RESTREG	Resterende registratietijd in dagen
KVERW	Opdracht om kaart veilig te verwijderen
--VERW	Kaart wordt verwijderd
FORM	Opdracht om kaart te formatteren
--FORM	Kaart wordt geformatteerd
LOGI	Loginterval in min
LLOG	Lineaire registratie
WACHT	Wachten
SUCCES	Succesvol



### Aanwijzing:

De resterende registratietijd neemt niet-lineair af door de toenemende grootte van de gegevenspakketten. De gegevenspakketten kunnen groter worden door: bv. de grotere waarde van de bedrijfsuren.





## 27 Functiecontrole

### ΔT-bewaking

Deze functie dient om het temperatuurverschil te bewaken. De waarschuwingmelding ΔT te hoog verschijnt als een zonnelading gedurende 20 min met een verschil groter dan 50K plaatsvindt. De aansturing van de regelaar wordt niet afgebroken, maar het systeem dient wel te worden gecontroleerd.

Mogelijke oorzaken zijn:

- te laag pompvermogen
- geblokkeerde systeemonderdelen
- doorstromingsstoring in het collectorveld
- er zit lucht in het systeem
- defecte klep / defecte pomp

### Nachtcirculatie

Deze functie dient om het afkoelen van de boiler door thermische druk in het zonnecircuit te detecteren en te melden. De melding wordt actief als tussen 23:00 en 5:00 uur aan de volgende voorwaarde minimaal 1 minuut langt wordt voldaan:

- de collectortemperatuur overschrijdt 40 °C

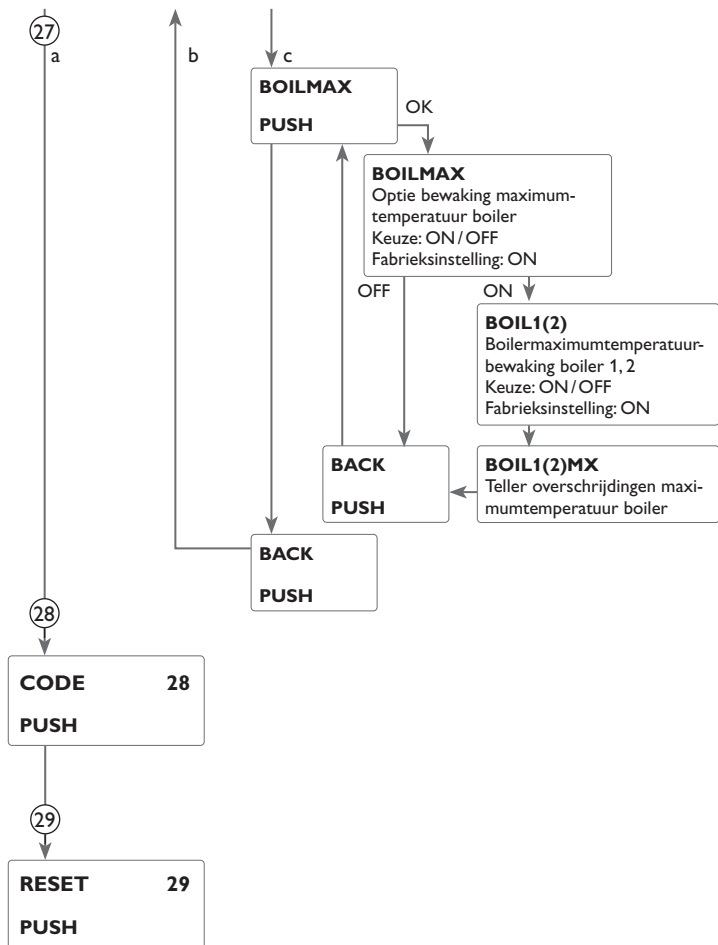
De tijdsvertraging van 1 min voorkomt het activeren van de waarschuwingmelding door kort durende storingen.

Mogelijke oorzaken zijn:

- defecte zwaartekrachtrem
- defecte klep
- tijd onjuist ingesteld

### Voorloop- en retour verwisseld

Deze functie dient om het verwisselen van voorloop en retour alsmede van een onjuist geplaatste collectorsensor te herkennen en te melden. Hiervoor wordt tijdens de inschakelfase van de zonnepomp de collectortemperatuur op plausibiliteit gecontroleerd. De bewaking VL/RET verwisseld genereert pas een storingsmelding als 5 keer achter elkaar niet aan de plausibiliteitscriteria is voldaan.



## 27 Maximumtemperatuur boiler

Deze functie dient om het overschrijden van de ingestelde maximumtemperatuur van de boiler vast te stellen en te melden. De regelaar vergelijkt de huidige boiler-temperatuur met de ingestelde maximumtemperatuur van de boiler en controleert zodoende de boilerlaadcircuits.

De maximumtemperatuur van de boiler geldt als overschreden als de gemeten temperatuur bij de boilersensor de ingestelde maximumtemperatuur van de boiler met tenminste 5 K overschrijdt. Pas als de boiler-temperatuur weer onder de ingestelde maximumtemperatuur van de boiler is gedaald, wordt de bewaking weer actief.

In de kanalen **BOIL1**, **BOIL2** kan worden gekozen welke boilers moeten worden bewaakt. Het aantal overschrijdingen van de maximumtemperatuur van de boiler wordt in de kanalen **BOIL1(2)MX** weergegeven. Mogelijke oorzaak voor het ongewenst overschrijden van de maximumtemperatuur van de boiler is een defecte klep.



### Aanwijzing:

De volgende optie is alleen zichtbaar als de bedienercode van de installatiemonteur is ingevoerd (zie pagina 75).

## 28 Code

In het instelkanaal **Code** kan de bedienercode worden ingevoerd (zie pagina 75).

## 29 Reset

Met de resetfunctie kunnen alle instellingen worden gereset naar de fabrieksinstellingen. Hiervoor is de invoer van de bedienercode van de installatiemonteur vereist (zie pagina 75).

## 9 Bedienercode en snelmenu instelwaarden

### CODE

De toegang tot enkele instelwaarden kan via een bedienercode worden beperkt (klant).

1. Installatiemonteur **0262** (fabrieksinstelling)

Alle menu's en instelwaarden worden weergegeven en alle instellingen kunnen worden gewijzigd.

2. Klant **0000**

Het installatiemonteurniveau is verborgen, de instelwaarden kunnen deels worden gewijzigd.

Om te voorkomen dat centrale instelwaarden van de regelaar oneigenlijk worden gewijzigd, dient vóór het overlaten aan een ondeskundige gebruiker van de installatie de klant-bedienercode te worden ingevoerd.

→ Om de toegang te beperken, voert u in de menuoptie **Code** de waarde 0000 in. De regelaar springt terug naar het statusniveau. Als nu naar het instelniveau wordt gewisseld, staat alleen nog het weergegeven snelmenu ter keuze. Het snelmenu wordt aan het gekozen systeem aangepast.

→ Om het installatiemonteurniveau weer vrij te geven, voert u in de menuoptie **Code** de waarde 0262 in.

## 10 Meldingen

In geval van een storing knippert het controlelampje rood en wordt er een melding in de statusweergave weergegeven. Bovendien wordt er een waarschuwingsdriehoek weergegeven. Als er meerdere meldingen zijn, dan wordt alleen de melding met de hoogste prioriteit in de statusweergave weergegeven.

Weergave storingscode	Weergave tekst	Controlefunctie	Oorzaak
0001	!SENSORONDERBREKING SENSOR X!	Sensorbreuk	Sensorkabel onderbroken
0002	!SENSORKORTSLUITING SENSOR X!	Sensorkortsluiting	Kortsluiting in sensorkabel
0011	!DT TE HOOG!	DT te hoog	Collector 50K > dan te laden boiler
0021	!NACHTCIRCULATIE!	Nachtcirculatie	Toew. 23:00 en 05:00 col. > 40 °C
0031	!VL/RET VERWISSELD!	Voorloop/retour verwisseld	Col.temp. stijgt na inschakelen niet
0041	!DEBIETCONTROLE!	Debietcontrole	Geen doorstroming bij de sensor
0051	!OVERDRUK!	Overdrukbewaking	Max. systeemdruk overschreden
0052	!VERLAAGDE DRUK!	Onderdrukbewaking	Waarde onder min. systeemdruk gedaald
0061	!GEGEVENSOPSLAG DEFECT!	Opslag alsmede wijziging van instellingen niet mogelijk	
0071	!TIJDMODULE DEFECT!	Tijdsafhankelijke functies niet mogelijk	Tijdmodule defect
0081	!BOILERMAX OVERSCHREDEN!	Maximumtemperatuur boiler	De maximumtemperatuur van de boiler is overschreden

### Storingsmeldingen bevestigen

Nadat de storing is verholpen en bevestigd, verdwijnt de meldingen.

### Snelmenu

Kanaal	Fabrieksinstelling	Instelbereik	Aanduiding
TIJD	12:00	00:00 ... 23:59	Tijd
TV AAN	6,0K	1,0 ... 50,0K	Inschakeltemperatuurverschil boiler
TV UIT	4,0K	0,5 ... 49,5K	Uitschakeltemperatuurverschil boiler
BOIL GEW	45 °C	5,0 ... 95,0 °C	Gewenste temperatuur van de boiler
MAXBGB	60 °C	4 ... 95 °C	Maximale begrenzing boiler
LABOIL	ON	ON/OFF	Lading boiler aan
TV AAN 2	6,0K	1,0 ... 50,0K	Inschakeltemperatuurverschil boiler 2
TV UIT 2	4,0K	0,5 ... 49,5K	Uitschakeltemperatuurverschil boiler 2
S2GEW	45 °C	5,0 ... 95,0 °C	Gewenste temperatuur boiler 2
S2MAX	60 °C	4 ... 95 °C	Maximale begrenzing boiler 2
LABOIL2	ON	ON/OFF	Lading boiler 2 aan
CODE	0000	0000/0262	Bedienercode

Bij een sensorstoring wordt het systeem uitgeschakeld en verschijnt er een storingsmelding in het display. Daarnaast wordt er een bijbehorende waarde voor het vermoedelijk opgetreden type storing weergegeven.

→ Om een storingsmelding te bevestigen, kiest u de melding en houdt u de linker knop (↵) 2 seconden lang ingedrukt.





### Aanwijzing:

De functiecontrole "voorloop en retour verwisseld" conform VDI 2169 kan de storing "0031 !VL/RET verwisseld!" alleen juist detecteren en melden als de collectorsensor de temperatuur bij de uitgang van de collector in het medium meet. Als de collectorsensor niet juist is gepositioneerd, kunnen er foutieve meldingen ontstaan.

→ Positioneer de collectorsensor bij de uitgang van de collector direct in het medium of deactiveer de functiecontrole "voorloop en retour verwisseld".

# 11 Fouten opsporen

Controlelampje in Lightwheel® knippert rood. Op het display verschijnt het symbool  en het symbool  knippert.

Sensordefect. In het betreffende sensor-aanduidingskanaal wordt in plaats van een temperatuur een storingscode aangeduid.

888,8

-88,8

Kabelbreuk.  
Kabel controleren.

Kortsluiting.  
Kabel controleren.

Niet aangesloten temperatuursensoren kunnen met een weerstandsmeter worden getest en hebben bij de betreffende temperaturen de onderstaande weerstandswaarden.

°C	°F	Ω Pt500	Ω Pt1000	Ω KTY	°C	°F	Ω Pt500	Ω Pt1000	Ω KTY
-10	14	481	961	1499	55	131	607	1213	2502
-5	23	490	980	1565	60	140	616	1232	2592
0	32	500	1000	1633	65	149	626	1252	2684
5	41	510	1019	1702	70	158	636	1271	2778
10	50	520	1039	1774	75	167	645	1290	2874
15	59	529	1058	1847	80	176	655	1309	2971
20	68	539	1078	1922	85	185	664	1328	3071
25	77	549	1097	2000	90	194	634	1347	3172
30	86	559	1117	2079	95	203	683	1366	3275
35	95	568	1136	2159	100	212	693	1385	3380
40	104	578	1155	2242	105	221	702	1404	3484
45	113	588	1175	2327	110	230	712	1423	3590
50	122	597	1194	2413	115	239	721	1442	3695

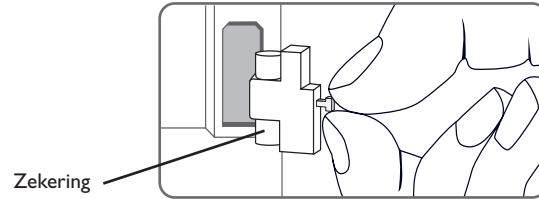
Als een storing optreedt, wordt via het display van de regelaar een melding weergegeven.

## WAARSCHUWING! Elektrische schok!



Bij geopende behuizing liggen spanningsvoerende onderdelen bloot!

→ Koppel telkens voordat u de behuizing opent, het apparaat alpolitig los van het net!



Lightwheel® of display brandt niet meer

Druk op de rechter knop . Displayverlichting aan?

nee

ja

Regelaar stond standby, alles ok

De stroomvoorziening van de regelaar controleren. Is deze onderbroken?

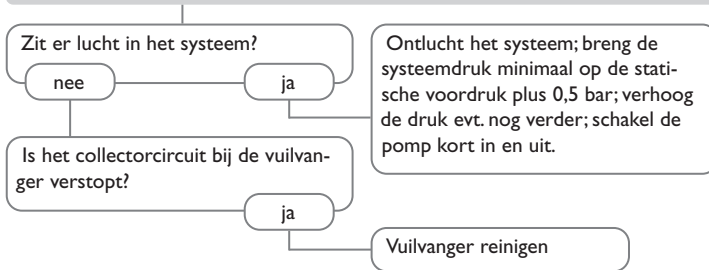
nee

ja

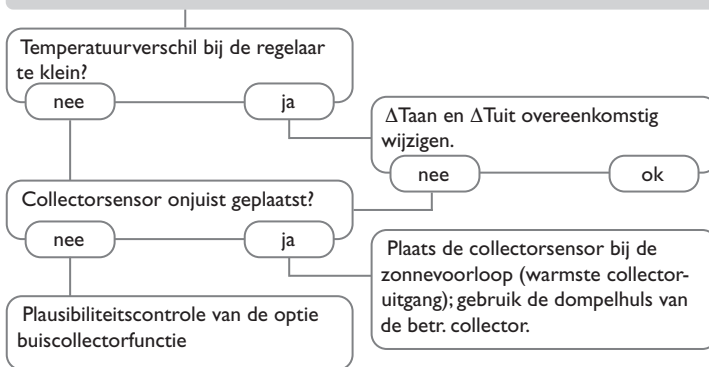
De zekering van de regelaar is defect. Deze wordt na het openen van het deksel van de behuizing toegankelijk en kan dan door de reservezekering worden vervangen.

Oorzaak controleren en stroomvoorziening weer herstellen.

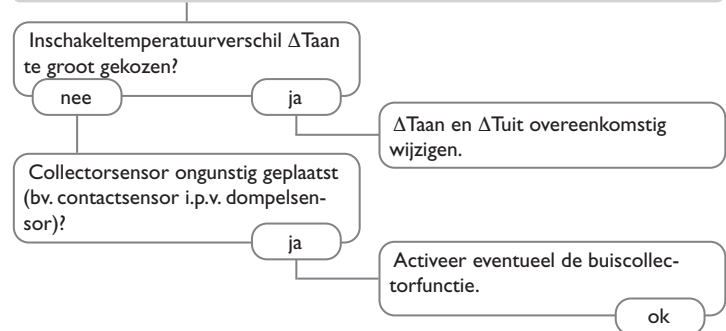
De pomp loopt warm, maar er is geen warmtetransport van de collector naar de boiler, de voor- en terugloop zijn even warm; eventueel ook borrelen in de leiding.



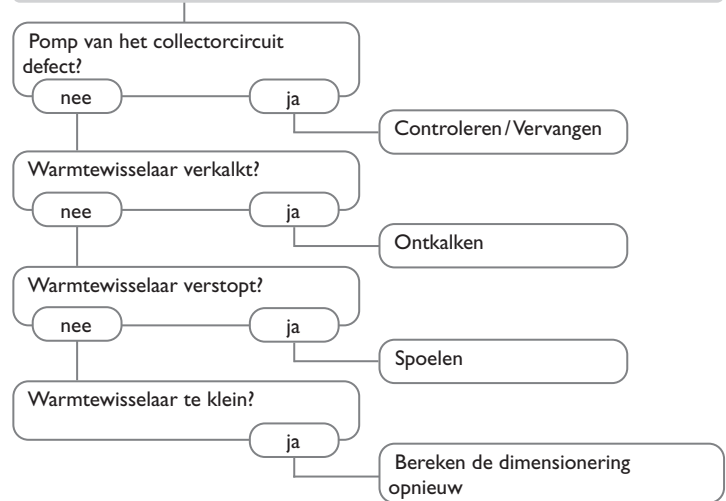
De pomp draait korte tijd, schakelt uit, schakelt weer in, enz. ("pendelen")



De pomp wordt blijkbaar laat ingeschakeld.



Het temperatuurverschil tussen de boiler en de collector wordt gedurende de werking zeer groot; het collectorcircuit kan de warmte niet afvoeren.



### Aanwijzing:

Voor antwoorden op vaak gestelde vragen (FAQ) zie [www.resol.com](http://www.resol.com).

De zonnepomp werkt niet, hoewel de collector duidelijk warmer is dan de boiler.

Brandt het lampje in het Lightwheel®? Indien niet, druk dan op de rechter knop. Gaat de displayverlichting aan?

ja nee

Geen stroom: zekeringen controleren / Vervangen en stroomtoevoer controleren.

Gaat de pomp bij handbediening aan?

nee ja

Het ingestelde temperatuurverschil voor het inschakelen van de pomp is te hoog; stel dit op een zinvolle waarde in.

Wordt de stroom voor de pomp door de regelaar vrijgegeven?

nee ja

Vervang de regelaar als deze defect is.

Zit de pomp vast?

ja

Breng de pompas met een schroevendraaier op gang; loopt deze daarna weer?

nee

Vervang de pomp als deze defect is.

De boilers koelen 's nachts af.

Draait de pomp van het collector-circuit 's nachts?

nee ja

Controleer de regelfunctie

De temperatuur van de collector is 's nachts hoger dan de buitentemperatuur.

nee ja

Controleer de terugslagklep in voorloop en retour op een juiste werking

Is de isolatie van de boiler voldoende?

ja nee

Versterk de isolatie.

a

Zit de boilerisolatie dicht tegen de wanden aan?

ja nee

Vervang de isolatie of versterk deze.

Zijn de aansluitingen van de boiler geïsoleerd?

ja nee

Isoleer de aansluitingen.

Loopt de warmwaterafvoer omhoog?

nee ja

Monteer de aansluiting aan de zijkant of ver deze als sifon uit (boog omlaag); zijn nu de boilerverliezen nu kleiner?

nee ja

ok

Loopt de warmwatercirculatie zeer lang?

nee ja

Gebruik een circulatiepomp met schakelklok en uitschakelthermostaat (energie-efficiënte circulatie).

Schakel de circulatiepomp uit en sluit de afsluiters voor één nacht; worden de boilerverliezen kleiner?

ja nee

Controleer de pompen van het naverwarmingscircuit op werking 's nachts en defecte terugslagklep; is het probleem verholpen?

nee

Controleer de terugslagklep in de warmwatercirculatie - ok

ja nee

Controleer ook andere pompen die met de zonneboiler verbonden zijn.

Reinigen resp. vervangen.

De zwaartekrachtcirculatie in de circulatieleiding is te sterk; plaats een sterkere terugslagklep of monteer een elektr. 2-wegklep achter de circulatiepomp; de 2-wegklep is bij

werking van de pomp open, anders gesloten; schakel pomp en 2-wegklep elektrisch parallel; stel de circulatie weer in bedrijf. Toerentalregeling moet worden gedeactiveerd!

## 12 Index

### Symbole

$\Delta T$ -regeling.....	52	<b>L</b>	Legionellabeschermingsfunctie (thermische desinfectie).....	65
<b>A</b>			Lightwheel®.....	39
Afvoer van overtollige warmte.....	59	<b>M</b>		
<b>B</b>			Meetwaarden.....	42
Bedienercode.....	75		Meldingen.....	75
Bedrijfsdagen.....	50		Menustructuur.....	39
Blokkeerbeveiliging.....	64		Microknoppen.....	38
Boilerkoeling.....	59		MicroSD.....	8, 71
Boosterfunctie.....	57		Minimum- en maximumtemperaturen.....	50
<b>C</b>			Minimumtemperatuur van de collector.....	55
Code.....	75		Montage.....	6
Collectorkoeling.....	54	<b>N</b>		
Controlelampje.....	39		Nachtcirculatie.....	73
<b>D</b>			Naverwarming.....	61
Datacommunicatie / bus.....	8		Nooduitschakeling collector.....	54
Debietcontrole.....	68	<b>O</b>		
Drainback-optie.....	56		Overzicht menuniveau.....	49
Drukbeveiliging.....	69	<b>P</b>		
<b>E</b>			Parallelrelais.....	65
Eenheden.....	70		Pendellaadlogica.....	58
Elektrische aansluiting.....	6		PWM-pomp.....	62
<b>F</b>		<b>R</b>		
Firmware-updates.....	71		Relaisaansturing.....	62
Functiecontrole.....	73		Retourverhoging.....	62
<b>G</b>		<b>S</b>		
Gespreide lading.....	57		Sensoren.....	68
<b>H</b>			Storingsaanduiding.....	42
Handbediening.....	64		Storingsmeldingen.....	75, 76
HR-pomp.....	7		Storingsmeldingen bevestigen.....	75
<b>I</b>			Successievelijke lading.....	57
Inbedrijfstelling.....	43		Systeembewakingsdisplay.....	40
<b>K</b>			Systeemkeuze.....	51
Koelfunctie.....	59		Systeemoverzicht.....	9
			Systeemweergave.....	41

<b>T</b>	
Taal .....	70
Technische gegevens .....	5
Temperatuurverschil-regeling ( $\Delta T$ -regeling) .....	52
Thermische desinfectie .....	65
Thermostaatfunctie .....	61
Tijd en datum .....	70
Toerentalregeling .....	52
<b>V</b>	
Vakantie .....	38
Vakantiefunctie .....	63
Vaste brandstofketel .....	60
Verbruikswaarden .....	43, 50
Verbruikswaarden resetten .....	40
Vorrangslogica .....	53
Vorstbeveiligingsfunctie .....	56
<b>W</b>	
Warmte-uitwisselingsfunctie .....	61
Warmteverbruiksmeting .....	67
Weergaven .....	40











Optionales Zubehör | Optional accessories | Accessoires optionnels | Accesorios opcionales | Accessori opzionali:  
[www.resol.de/4you](http://www.resol.de/4you)

Uw vakhandel:

### **RESOL – Elektronische Regelungen GmbH**

Heiskampstraße 10  
45527 Hattingen / Germany

Tel.: +49 (0) 23 24 / 96 48 - 0

Fax: +49 (0) 23 24 / 96 48 - 755

[www.resol.com](http://www.resol.com)

[info@resol.com](mailto:info@resol.com)

### **Belangrijke aanwijzing**

De teksten en tekeningen in deze handleiding zijn met de grootst mogelijke zorgvuldigheid en naar beste eer en geweten weten ontstaan. Omdat fouten echter nooit kunnen worden uitgesloten, willen wij u op het volgende wijzen:

De basis van uw projecten dienen uitsluitend eigen berekeningen en plannen te zijn, die aan de hand van de telkens geldende normen en voorschriften zijn opgesteld. Wij sluiten elke garantie voor de volledigheid van alle in deze handleiding gepubliceerde tekeningen en teksten uit, deze dienen slechts als voorbeeld. Als gegevens uit deze handleiding worden gebruikt of toegepast, dan gebeurt dit uitdrukkelijk op eigen risico van de betreffende gebruiker. Elke aansprakelijkheid van de uitgever voor onjuiste, onvolledige of verkeerde gegevens en alle daaruit eventueel voortvloeiende schade wordt principieel uitgesloten.

### **Opmerkingen**

Het ontwerp en de specificaties kunnen zonder vooraankondiging worden gewijzigd. De afbeeldingen kunnen in geringe mate afwijken van het productiemodel.

### **Colofon**

Deze montage- en bedieningshandleiding inclusief alle bijbehorende delen is beschermd door de auteurswet. Voor het gebruik buiten het auteursrecht om is toestemming nodig van de firma **RESOL – Elektronische Regelungen GmbH**. Dit geldt in het bijzonder voor reproducties/kopieën, vertalingen, microfilms en de opslag op elektronische systemen.

© **RESOL – Elektronische Regelungen GmbH**