

# SKSC2



**Brugsvejledning**  
**Directions for use**  
**Bedienungsanweisung**  
**Mode d'emploi**  
**Gebruiksaanwijzing**  
**Istruzioni per l'uso**  
**Manual del usuario**  
**Navodila za uporabo**



Lees zorgvuldig de montage- en installatiehandleiding vóór u de regelaar inbedrijfstelt om beschadigingen van het systeem te voorkomen. Hou er ook rekening mee dat de installatie aangepast moet zijn aan de gebruiksomgeving. Bij de installatie en het gebruik moeten de technische reglementen worden nageleefd. Dit geldt ook voor de regels voor het voorkomen van ongevallen. Elke aansprakelijkheid wordt uitgesloten bij een verkeerd gebruik of wijziging van de installatie of van de constructie. Hou vooral rekening met de volgende technische reglementen:

**DIN 4757, Deel 1**

Zonneverwarmingsinstallaties met water en watermengsels als warmtedragers; normen voor de veiligheidsrichtlijnen.

**DIN 4757, Deel 2**

Zonneverwarmingsinstallaties met organische warmtedragers; normen voor de veiligheidsrichtlijnen.

**DIN 4757, Deel 3**

Zonneverwarmingsinstallaties; zonnepanelen; terminologie; veiligheidsrichtlijnen; controle van de uitschakelingstemperatuur.

**DIN 4757, Deel 4**

Thermische zonne-installaties; zonnepanelen; bepaling van de efficiëntie, warmtecapaciteit en drukval. Vandaag worden ook Europese CE-normen vastgelegd:

**PrEN 12975-1**

Thermische zonne-installaties en onderdelen; collectoren, deel 1: Algemene normen.

**PrEN 12975-2**

Thermische zonne-installaties en onderdelen; collectoren, deel 2: Testmethoden.

**PrEN 12976-1**

Thermische zonne-installaties en onderdelen; geprefabriceerde installaties, deel 1: Algemene normen.

**PrEN 12976-2**

Thermische zonne-installaties en onderdelen; geprefabriceerde installaties, deel 2: Testmethoden.

**PrEN 12977-1**

Thermische zonne-installaties en onderdelen; speciaal voor de klant gebouwde installaties, deel 1: Algemene normen.

**PrEN 12977-2**

Thermische zonne-installaties en onderdelen; speciaal voor de klant gebouwde installaties, deel 2: Testmethoden.

**PrEN 12977-3**

Thermische zonne-installaties en onderdelen; speciaal voor de klant gebouwde installaties, deel 3: rendementstest van warmwatertank.

<b>Veiligheidsrichtlijnen.....</b>	<b>122</b>
<b>Technische gegevens en overzicht van de werking.....</b>	<b>124</b>
<b>1 Installatie.....</b>	<b>125</b>
1.1 Montage.....	125
1.2 Elektrische bedrading.....	126
1.3 Toewijzing van de klemmen.....	127
1.3.1 Standaard zonnestelsysteem.....	127
1.3.2 Zonnestelsysteem en warmtewisseling.....	127
1.3.3 Zonnestelsysteem en naverwarming.....	128
1.3.4 Zonnestelsysteem en tankopslag in lagen.....	128
1.3.5 Zonnestelsysteem met 2 tanks en kleplogica.....	129
1.3.6 Zonnestelsysteem met 2 tanks en pomplogica.....	129
1.3.7 Zonnestelsysteem met 2 collectoren.....	130
1.3.8 Zonnestelsysteem met naverwarming door vastebrandstof-boiler.....	130
1.3.9 Zonnestelsysteem met verhoging van de retour van het verwarmingscircuit.....	131
<b>2 Bediening en werking.....</b>	<b>132</b>
2.1 Insteltoetsen.....	132
2.2 Display systeemregeling.....	133
2.2.1 Kanaalaanduiding.....	133
2.2.2 Tool bar.....	133
2.2.3 Systeemscherm.....	134
2.3 Knippercodes.....	135
2.3.1 Knippercodes systeemscherm.....	135
<b>3 Inbedrijfstelling.....</b>	<b>135</b>
<b>4 Regelparameters en aanduidingskanalen.....</b>	<b>137</b>
4.1 Kanalenoverzicht.....	137
4.1.1 - 6 Aanduidingskanalen.....	139
4.1.7 - 21 Instelkanalen.....	140
<b>5 Tips om fouten op te sporen.....</b>	<b>148</b>
<b>6 Toebehoren/Reserveonderdelen.....</b>	<b>151</b>

## Universele regelaar voor zonne- en verwarmingssystemen

- Display systeemregeling
- Tot 4 temperatuursensoren Pt1000
- 2 halfgeleiderrelais voor de regeling van het pomptoerental
- 9 selecteerbare basissystemen
- Regeling warmtebalans
- Regeling van de werking
- Gebruiksvriendelijke werking door een zeer eenvoudige bediening
- Mooie design, compacte afmetingen, vlotte installatie



## Technische gegevens

**Huis:** Plastic, PC-ABS en PMMA

**Beschermingsklasse:** IP 20/DIN 40050

**Omgevingstemperatuur:** 0 ... 40°C

**Afmetingen:** 173 x 110 x 47 mm

**Montage:** Wandmontage, montage in besturingspanelen mogelijk.

**Display:** Systeemscherm voor systeemvisualisering, display met 16 segmenten, display met 7 segmenten, 8 symbolen voor de systeemstatus.

**Bediening:** Door middel van drie druktoetsen in de voorkant van het huis.

**Functies:** Temperatuurdifferentiaalregelaar met aanvullende systeemfuncties (optie). Regeling van de werking volgens BAW-richtlijnen, bedrijfsurenteller voor zonnepomp, speciale functie buizencollector, regeling pomptoerental en warmtebalans.

**Ingangen:** Voor 4

**Uitgangen:** 2 Halfgeleiderrelais

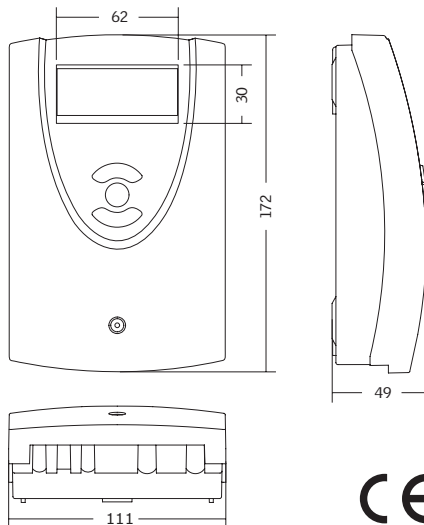
**Voeding:** 210 ... 250V~, 50 ... 60Hz

**Totale voeding:** 4 (2) A 250 V~

**Bedieningsmodus:** Type 1y

**Uitschakelvermogen per relais:**

Halfgeleiderrelais: 1,6 (1) A 250 V~



## 1. Installatie

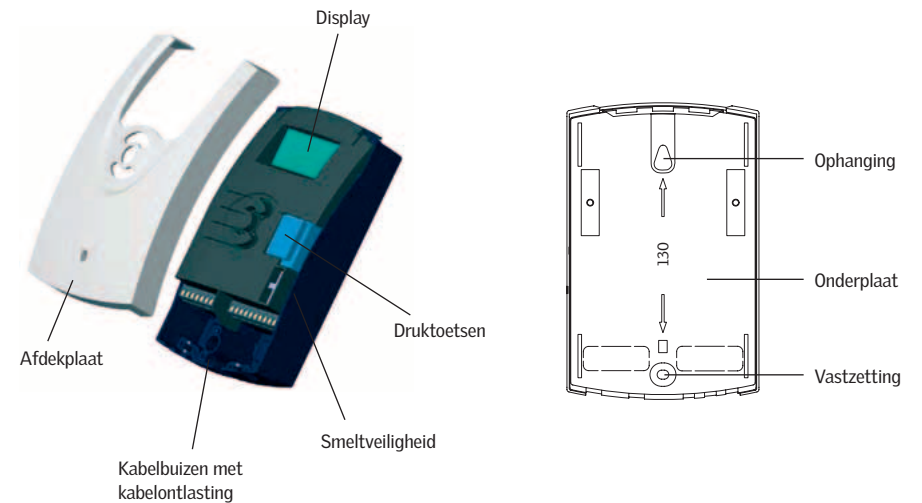
### 1.1 Montage



**Opgelet!**  
De voeding uitschakelen vóór u het toestel opent.

Het toestel moet altijd binnen worden geplaatst. Het is niet geschikt voor een installatie in een gevaarlijke omgeving en mag niet worden blootgesteld aan een elektromagnetisch veld. De regelaar moet bovendien worden uitgerust met een alpolige scheiding van minstens 3 mm of met een scheiding die overeenstemt met de geldende installatierichtlijnen, b.v. LS-schakelaars of smeltveiligheden. De kabelkanalen en de WS-stroomkabels moeten eveneens worden gescheiden.

1. De schroef met een kruisgleuf in de afdekplaat losschroeven en uit het huis halen.
2. Het bovenste bevestigingspunt aanduiden op de ondergrond en de bijgeleverde plug en schroef monteren.
3. Het huis ophangen aan het bovenste vastzetpunt en het onderste bevestigingspunt aanduiden op de ondergrond (afstand tussen de gaten: 130 mm), daarna de onderste plug monteren.
4. Het huis vastzetten op de ondergrond.



### 1.2 Elektrische bedrading

De stroom voor de regelaar moet worden geleverd via een externe schakelaar (laatste stap van de installatie!) en de lijnspanning moet 210 ... 250 V- (50 ... 60 Hz) bedragen.

Flexibele kabels moeten worden vastgezet op het toestel met behulp van de bijgeleverde kabelontlasting en schroeven.

De regelaar is uitgerust met 2 standaardrelais waarop **verbruikers** zoals pompen, kleppen, enz. kunnen worden aangesloten:

- Relais 1
  - 18 = Geleider R1
  - 17 = Nulleider N
  - 13 = Aardingsklem
- Relais 2
  - 16 = Geleider R2
  - 15 = Nulleider N
  - 14 = Aardingsklem

De **temperatuursensoren** (S1 tot S4) moeten onafhankelijk van de polariteit worden aangesloten op de volgende klemmen:

- 1/2 = Sensor 1 (b.v. sensor collector 1)
- 3/4 = Sensor 2 (b.v. sensor tank 1)
- 5/6 = Sensor 3 (b.v. sensor collector 2)
- 7/8 = Sensor 4 (b.v. sensor tank 2)

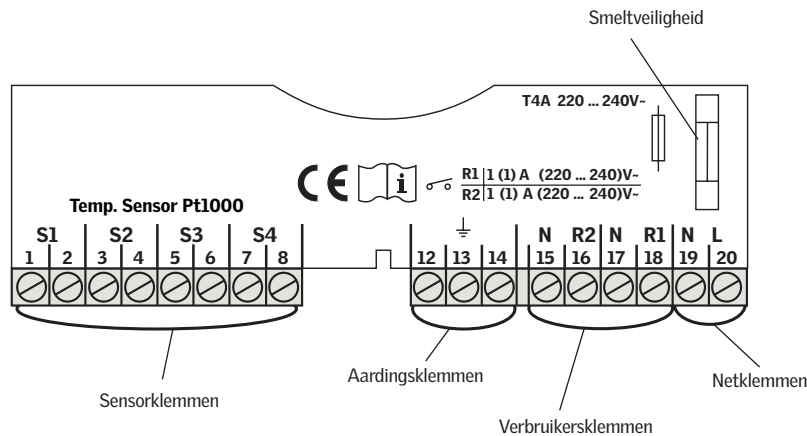
De **stroom** wordt aangevoerd via de volgende klemmen:

- 19 = Nulleider N
- 20 = Geleider L
- 12 = Aardingsklem

**Toelichting:**

De relais zijn halfgeleiderrelais voor de regeling van het pomptoeental; voor een goede werking hebben ze een minimale belasting van 20 W (stroomverbruik van de verbruiker) nodig. Wanneer hulprelais, motorkleppen, enz. worden aangesloten, moet de bij het montage materiaal geleverde condensator parallel worden verbonden met de gebruikte relaisuitgang.

**Opgelet:** Voor de aansluiting van hulprelais of kleppen, moet het minimale pomptoeental ingesteld worden op 100%.



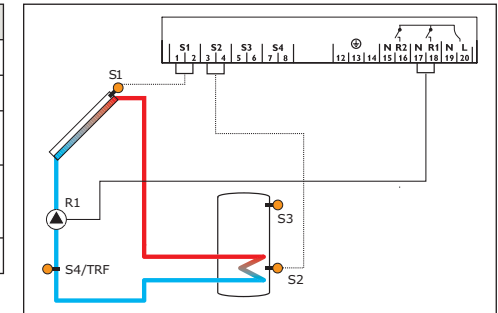
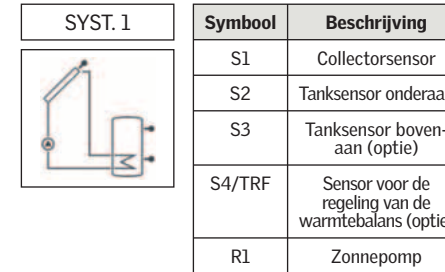
Gevaarlijke voltage bij contact!

Een elektrostatische ontlading kan de elektronische onderdelen beschadigen!

### 1.3 Toewijzing van de klemmen

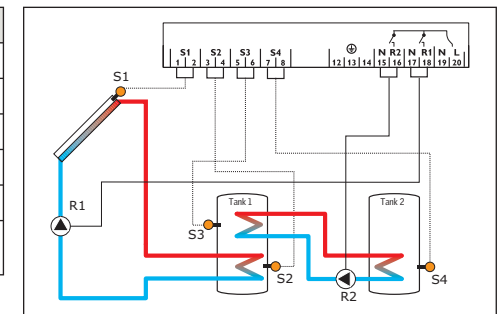
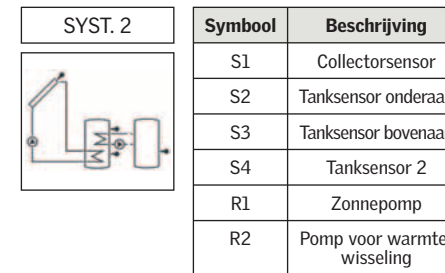
#### 1.3.1 Toewijzing van de klemmen voor systeem 1

**Standaard zonnestelsysteem** met 1 tank, 1 pomp en 3 sensoren. De sensor S4/TRF kan eventueel worden gebruikt voor de regeling van de warmtebalans.



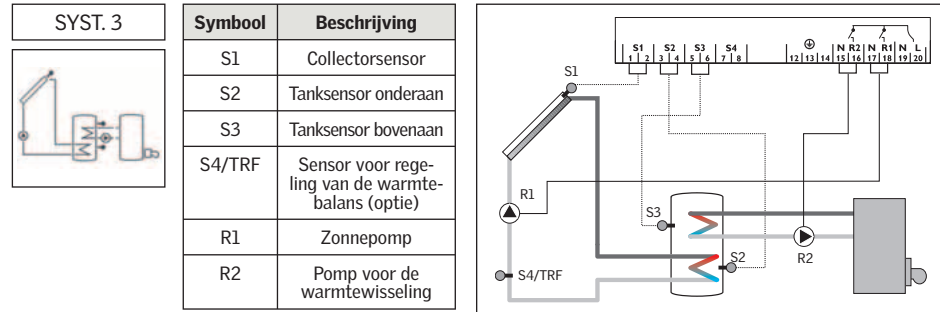
#### 1.3.2 Toewijzing van de klemmen voor systeem 2

**Zonnestelsysteem en warmtewisseling van bestaande tank**, met 2 tanks, 4 sensoren en 2 pompen.



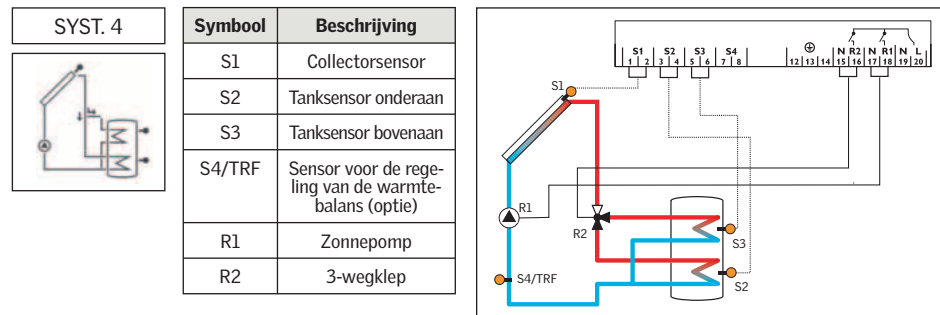
1.3.3 Toewijzing van de klemmen voor systeem 3

**Zonnesysteem en naverwarming** met 1 tank, 3 sensoren en 2 pompen (voor zonneverwarming en naverwarming). De sensor S4/TRF kan eventueel worden gebruikt voor de regeling van de warmtebalans.



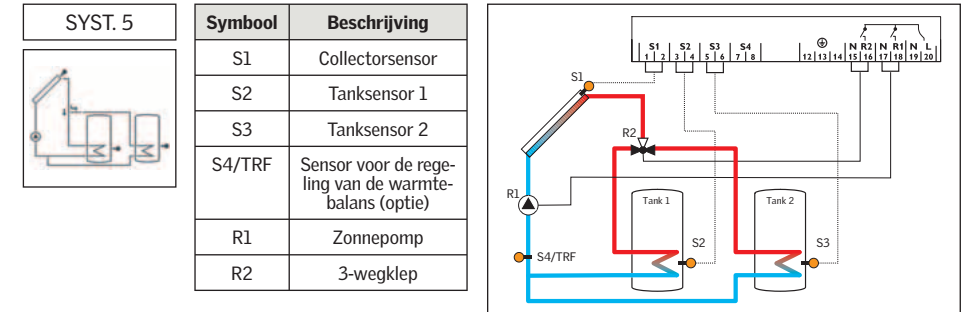
1.3.4 Toewijzing van de klemmen voor systeem 4

**Zonnesysteem en tankopslag in lagen** met 1 tank, 3 sensoren, 1 zonnepomp en 1 3-wegklep voor tankopslag in lagen. De sensor S4/TRF kan eventueel worden gebruikt voor de regeling van de warmtebalans.



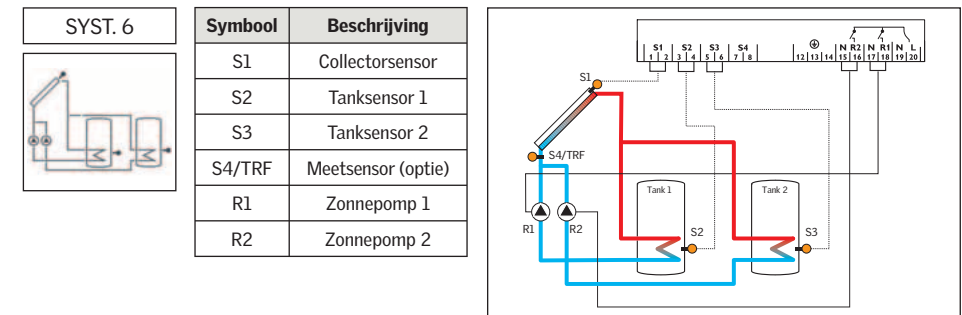
1.3.5 Toewijzing van de klemmen voor systeem 5

**2-tanks-zonnesysteem met kleplogica** met 2 tanks, 3 sensoren, 1 zonnepomp en 1 3-wegklep. De sensor S4/TRF kan eventueel worden gebruikt voor de regeling van de warmtebalans.



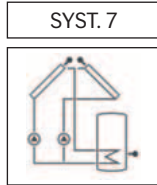
1.3.6 Toewijzing van de klemmen voor systeem 6

**2-tanks-zonnesysteem met pomplogica** met 2 tanks, 3 sensoren en 2 zonnepompen. De sensor S4/TRF kan eventueel worden gebruikt voor de regeling van de warmtebalans.

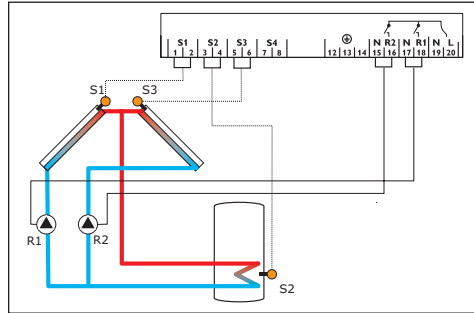


1.3.7 Toewijzing van de klemmen voor systeem 7

Zonnestelsysteem met oost-west collectoren, 1 tank, 3 sensoren en 2 zonnepompen.

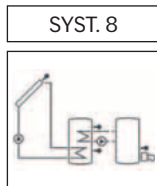


SYST. 7	Symbol	Beschrijving
	S1	Collectorsensor
	S2	Tanksensor
	S3	Collectorsensor 2
	S4	Meetsensor (optie)
	R1	Zonnepomp collector 1
	R2	Zonnepomp collector 2

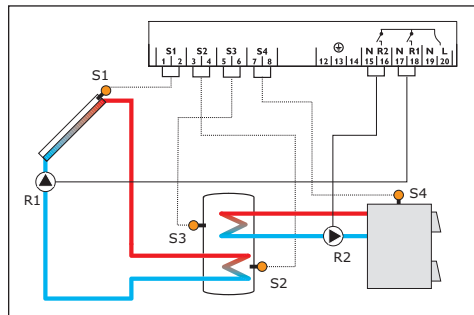


1.3.8 Toewijzing van de klemmen voor systeem 8

Zonnestelsysteem met naverwarming door vaste-brandstof-boiler met 1 tank, 4 sensoren, 1 zonnepomp en 1 pomp voor naverwarming.

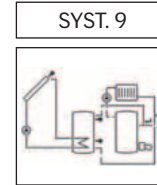


SYST. 8	Symbol	Beschrijving
	S1	Collectorsensor
	S2	Tanksensor onderaan
	S3	Tanksensor bovenaan
	S4	Sensor voor vaste-brandstof-boiler
	R1	Zonnepomp
	R2	Pomp voor vaste-brandstof-boiler

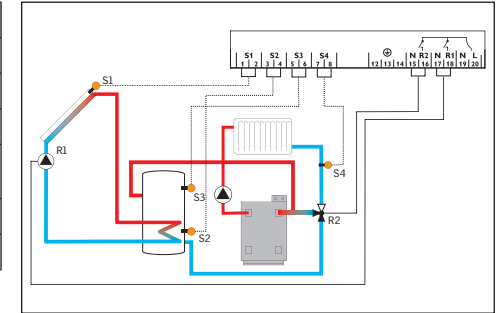


1.3.9 Toewijzing van de klemmen voor systeem 9

Zonnestelsysteem met verhoging van de retour van het verwarmingscircuit met 1 tank, 4 sensoren, 1 zonnepomp en 1 3-wegklep voor de verhoging van de retour van het verwarmingscircuit.



SYST. 9	Symbol	Beschrijving
	S1	Collectorsensor
	S2	Tanksensor onderaan
	S3	Tanksensor bovenaan
	S4	Retour verwarmingscircuit
	R1	Zonnepomp
	R2	3-wegklep



## 2. Bediening en werking

### 2.1 Insteltoetsen

Na de inschakeling doorloopt de regelaar een initialiseringsfase. Na deze initialisering komt de regelaar in de automatische modus (fabrieksinstellingen). Het voorinstelde systeemschema is SYST. 1.

De regelaar is nu gebruiksklaar en via een aangepaste fabrieksinstelling moet hij een optimale werking van het zonniesysteem mogelijk maken.

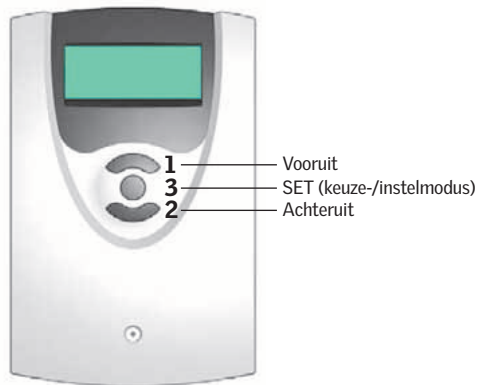
De regelaar wordt bediend met behulp van 3 druktoetsen onder het display. Druktoets 1 wordt gebruikt om vooruit te scrollen door het indexmenu of om de ingestelde waarden te verhogen. Druktoets 2 wordt gebruikt om het tegenovergestelde effect te bereiken.

Om naar de instellingen (instelkanalen) te gaan, eerst naar het laatste aanduidingskanaal gaan en

dan toets 1 gedurende ongeveer 2 seconden ingedrukt houden.

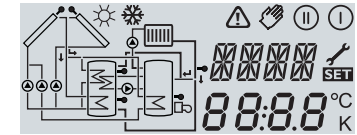
Wanneer een **instelwaarde** verschijnt op de display, wordt SET aangeduid. U kunt nu de "Set"-toets (3) indrukken om naar de ingangsmodus te gaan.

- Een kanaal kiezen met de toetsen 1 en 2.
- De toets 3 kort indrukken zodat **SET** knippert blinkt.
- De waarde instellen met de toetsen 1 en 2.
- De toets 3 kort indrukken zodat **SET** niet meer knippert.
- De ingestelde waarde is nu opgeslagen.



### 2.2 Display systeemregeling

Het display voor de systeemregeling bestaat uit 3 blokken: de **kanaalaanduiding**, de **tool bar** en het **systemschermb** (actief systeemschema).

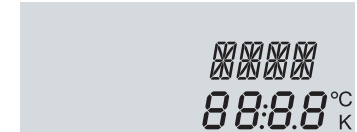


Volledig regelingsdisplay.

#### 2.2.1 Kanaalaanduiding

De **kanaalaanduiding** bestaat uit twee regels. De bovenste regel is een alfanumerieke aanduiding met 16 segmenten waarin vooral de kanaalnamen/menu-items worden getoond. In de onderste regel met 7 segmenten worden de kanaalwaarden en de instelparameter getoond.

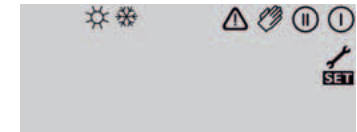
De temperaturen en de temperatuurverschillen worden gegeven in °C of K.



Alleen kanaalaanduiding.

#### 2.2.2 Tool bar

De symbolen van de **tool bar** geven de actuele systeemstatus.

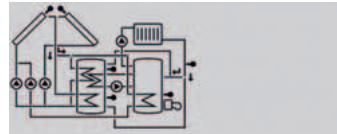


Alleen tool bar.

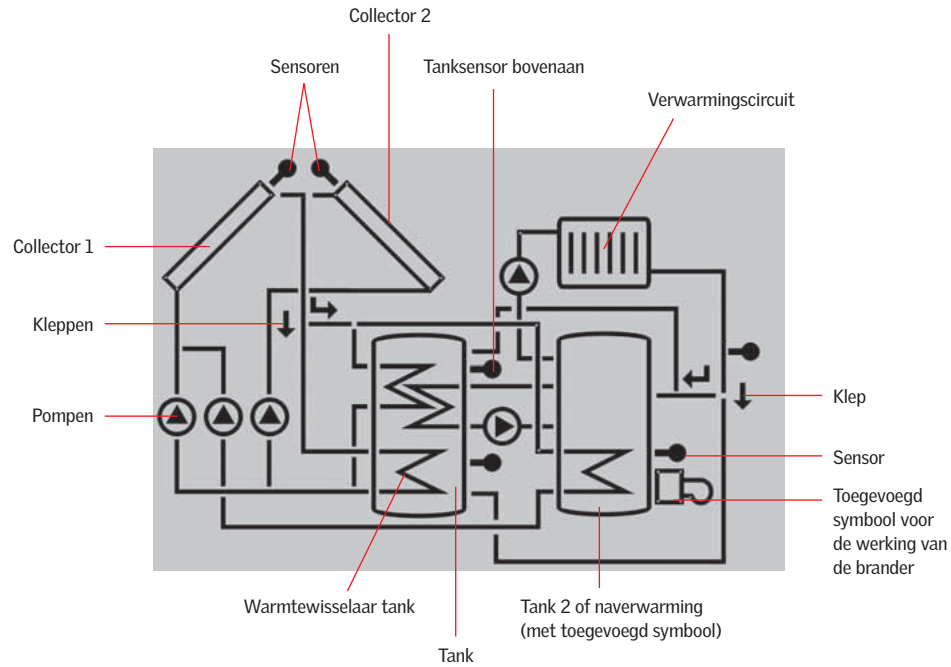
Symbol	Normaal	Knippert
ⓘ	Relais 1 actief	
Ⓜ	Relais 2 actief	
☀	Maximale tankbeperking actief / Maximale tanktemperatuur overschreden	Collectorkoelfunctie actief Herkoelfunctie actief
❄	Optie antivriesfunctie actief	Minimale collectorbeperking actief Antivriesfunctie actief
⚠		Veiligheidsuitschakeling collector actief of veiligheidsuitschakeling tank actief
⚠ + 🛠		Sensor defect
⚠ + 🖐		Manuele bediening actief
<b>SET</b>		Een instelkanaal is veranderd SET-modus

### 2.2.3 Systemscherm

Het systemscherm (actief systeemschema) toont de op de regelaar geselecteerde schema's. Het bestaat uit verschillende symbolen voor de onderdelen van het systeem die, naargelang van de actuele status ervan, knipperen, weergegeven of niet weergegeven worden.

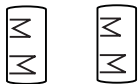


Alleen systemscherm.



**Collectoren** met collectorsensor.

 **Temperatuursensor**



**Tanks 1 en 2** met warmtewisselaar.


 **Verwarmingscircuit**



**3-wegklep**

De stroomrichting of de actuele schakelstand worden altijd getoond.

 **Pomp**

 **Naverwarming** met brandersymbool.

## 2.3 Knippercodes

### 2.3.1 Knippercodes systemscherm

- De pompen knipperen tijdens de startfase.
- De sensoren knipperen wanneer het bijbehorende sensoraanduidingskanaal geselecteerd is.
- De sensoren knipperen snel wanneer een sensor defect is.
- Het brandersymbool knippert wanneer de naverwarming geactiveerd werd.

## 3. Inbedrijfstelling

**Bij de inbedrijfstelling moet u eerst de taal en het systeemschema instellen!**

1. Na de inschakeling doorloopt de regelaar een initialiseringsfase. Na deze initialisering komt de regelaar in de automatische modus (fabrieksinstellingen). Het voorgestelde systeemschema is SYST. 1.
2. – SYST. kiezen
  - Naar de **SET**-modus gaan
  - Een systeemschema kiezen via de SYST. kenmerken.
  - De instelling opslaan door de **SET**-drukknop in te drukken.

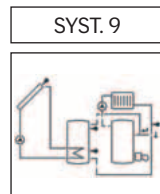
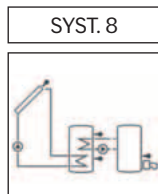
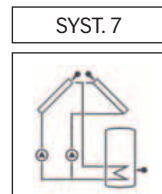
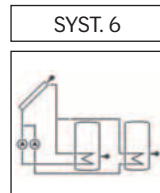
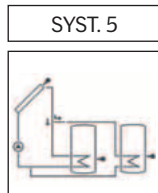
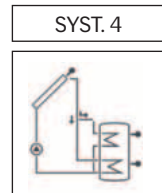
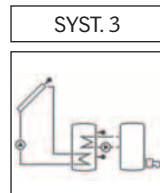
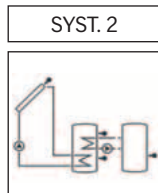
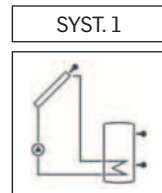
De regelaar is nu gebruiksklaar en via een aangepaste fabrieksinstelling moet hij een optimale werking van het zonnestelsel mogelijk maken.



1 Vooruit  
3 SET (keuze-/instelmodus)  
2 Achteruit

**Systeemoverzicht:**

- SYST. 1: Standard zonnestelsysteem
- SYST. 2: Zonnestelsysteem met warmtewisseling
- SYST. 3: Zonnestelsysteem met naverwarming
- SYST. 4: Zonnestelsysteem met tankopslag in lagen
- SYST. 5: Zonnestelsysteem met 2 tanks en kleplogica
- SYST. 6: Zonnestelsysteem met 2 tanks en pomplogica
- SYST. 7: Zonnestelsysteem met 2 colectoren en 1 tank
- SYST. 8: Zonnestelsysteem met naverwarming door vaste-brandstof-boiler
- SYST. 9: Zonnestelsysteem met verhoging van de retour van het verwarmingscircuit



**4. Regelparameters en aanduidingskanalen**

**4.1 Kanalenoverzicht**

**Legende:**

**X**

Het overeenstemmende kanaal is beschikbaar.

**X\***

Het overeenstemmende kanaal is beschikbaar wanneer de aangepaste optie geactiveerd werd.

**①**

Het overeenstemmende kanaal is slechts beschikbaar wanneer de optie warmtehoeveelheidsmeting (OHQM) geactiveerd werd.

**②**

Het overeenstemmende kanaal is slechts beschikbaar wanneer de optie warmtehoeveelheidsmeting (OHQM) gedesactiveerd werd.

**MEDT**

Het kanaal antivriesgehalte (MED%) wordt slechts getoond wanneer **geen water of vacuüm-antivries FSV (MEDT 0 of 3) wordt gebruikt als antivriesmiddel.**

**Nota:**

S3 en S4 worden slechts aangeduid wanneer de sensoren aangesloten zijn.

Kanaal	SYST.									Beschrijving	Pagina
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
COL	x	x	x	x	x	x		x	x	Temperatuur collector (1)	139
COL1							x			Temperatuur collector 1	139
COL2							x			Temperatuur collector 2	139
TST	x						x			Temperatuur tank 1	139
TSTL			x	x				x	x	Temperatuur tank (1) onderaan	139
TST1		x			x	x				Temperatuur tank 1 onderaan	139
TSTU		x	x	x				x	x	Temperatuur tank (1) bovenaan	139
TST2		x			x	x				Temperatuur tank 2 onderaan	139
TFSB								x		Temperatuur vaste-brandstof-boiler	139
TRET									x	Temperatuur verwarmingscircuit	139
S3	x									Temperatuur sensor 3	139
TRF	①		①	①	①	①				Temperatuur retoursensor	139
S4	②		②	②	②	x	x			Temperatuur sensor 4	139
n %	x			x	x				x	Relais pomptoerental (1)	139
n1 %		x	x			x	x	x		Relais pomptoerental 1	139
n2 %		x				x	x	x		Relais pomptoerental 2	139
h P	x			x	x				x	Relais bedrijfsuren (1)	140
h P1		x	x			x	x	x		Relais bedrijfsuren 1	140
h P2		x	x			x	x	x		Relais bedrijfsuren 2	140
kWh	①		①	①	①	①				Warmtehoeveelheid kWh	141
MWh	①		①	①	①	①				Warmtehoeveelheid MWh	141
ARR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Systeem	
DT O	x	x	x				x	x	x	Inschakelen temperatuurverschil (1)	141
DT10				x	x	x				Inschakelen temperatuurverschil 1	141
DT F	x	x	x				x	x	x	Uitschakelen temperatuurverschil (1)	141
DT S	x	x	x				x	x	x	Nominaal temperatuurverschil (1)	141
RIS	x	x	x				x	x	x	Verhoging (1)	141
DT1F				x	x	x				Uitschakelen temperatuurverschil 1	141
DT1S				x	x	x				Nominaal temperatuurverschil 1	141
RIS1				x	x	x				Verhoging 1	141
S MX	x	x	x				x	x	x	Maximumtemperatuur tank (1)	142
S1MX				x	x	x				Maximumtemperatuur tank 1	142
DT20				x	x	x				Inschakelen temperatuurverschil 2	141
DT2F				x	x	x				Uitschakelen temperatuurverschil 2	141
DT2S				x	x	x				Nominaal temperatuurverschil 2	141
RIS2				x	x	x				Verhoging 2	141
S2MX				x	x	x				Maximumtemperatuur tank 2	142
EM	x	x	x	x	x	x		x	x	Noodtemperatuur collector (1)	143
EM1							x			Noodtemperatuur collector 1	143

Kanaal	SYST.									Beschrijving	Pagina
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
OCX	x	x	x	x	x	x		x	x	Optie collectorkoeling collector (1)	143
OCX1								x		Optie collectorkoeling collector 1	143
CMX	x*	x*	x*	x*	x*	x*		x*	x*	Maximumtemperatuur collector (1)	143
CMX1								x*		Maximumtemperatuur collector 1	143
OCN	x	x	x	x	x	x		x	x	Optie minimale begrenzing collector (1)	143
OCN1								x		Optie minimale begrenzing collector 1	143
CMN	x*	x*	x*	x*	x*	x*		x*	x*	Minimumtemperatuur collector (1)	143
CMN1								x*		Minimumtemperatuur collector 1	143
OCF	x	x	x	x	x	x		x	x	Optie antivries collector (1)	144
OCF1								x		Optie antivries collector 1	144
CFR	x*	x*	x*	x*	x*	x*		x*	x*	Antivriestemperatuur collector (1)	144
CFR1								x*		Antivriestemperatuur collector 1	144
EM2								x		Noodtemperatuur collector 2	143
OCX2								x		Optie collectorkoeling collector 2	143
CMX2								x*		Maximumtemperatuur collector 2	143
OCN2								x		Optie minimale begrenzing collector 2	143
CMN2								x*		Minimumtemperatuur collector 2	143
OCF2								x		Optie antivries collector 2	144
CFR2								x*		Antivriestemperatuur collector 2	144
PRI0				x	x	x				Voorrang	144
tSP				x	x	x				Stoptijd	145
tRUN				x	x	x				Circulatielijd	145
OREC	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Optie herkoeling	145
O TC	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Optie vacuümbuiscollector	145
DT30		x						x	x	Inschakelen temperatuurverschil 3	141
DT3F		x						x	x	Uitschakelen temperatuurverschil 3	141
DT3S		x						x		Nominale temperatuur ΔT3	141
RIS3		x						x		Verhoging ΔT3	141
MX30		x						x		Inschakeldrempel voor max.temp.	142
MX3F		x						x		Uitschakeldrempel voor max.temp.	142
MN30		x						x		Inschakeldrempel voor min.temp.	142
MN3F		x						x		Uitschakeldrempel voor min.temp.	142
AH 0			x							Inschakeltemp. voor thermostaat (1)	146
AH F			x							Uitschakeltemp. voor thermostaat (1)	146
OHQM	x		x	x	x					Optie warmtehoeveelheidsregeling	140
FMAX	①		①	①	①	①				Maximumdebiet	140
MEDT	①		①	①	①	①				Antivriestype	140
MED%	MEDT		MEDT	MEDT	MEDT	MEDT				Antivriesconcentratie	141
nMN	x			x	x				x	Relais minimumpomptoerental (1)	147
n1MN		x	x			x	x	x		Relais minimumpomptoerental 1	147
n2MN		x				x	x	x		Relais minimumpomptoerental 2	147
HND1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Relais manuele bediening 1	147
HND2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Relais manuele bediening 2	147
LANG	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Taal	147
PROG					xx.xx					Programmanummer	
VERS					xx.xx					Versienummer	

### 4.1.1 Aanduiding van collectortemperaturen

Geeft de actuele collectortemperatuur.

- COL: Collectortemperatuur (1-collector-systeem)
- COL1: Collectortemperatuur 1
- COL2: Collectortemperatuur 2



**COL / COL1 / COL2:**  
Collectortemperatuur  
Display-bereik:  
-40 ... +250°C

### 4.1.2 Aanduiding van tanktemperaturen

Geeft de actuele tanktemperatuur.

- TST: Tanktemperatuur (1-tank-systeem)
- TSTL: Tanktemperatuur onderaan
- TSTU: Tanktemperatuur bovenaan
- TST1: Temperatuur tank 1
- TST2: Temperatuur tank 2



**TST / TSTL / TSTU / TST1 / TST2:**  
Tanktemperaturen  
Display-bereik:  
-40 ... +250°C

### 4.1.3 Aanduiding sensor 3 en sensor 4

Geeft de actuele temperatuur van de overeenstemmende bijkomende sensor (zonder controlefunctie).

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



**S3 / S4:**  
Sensortemperaturen  
Display-bereik:  
-40 ... +250°C

**Nota:** S3 en S4 worden slechts aangeduid wanneer de temperatuursensoren aangesloten zijn.

### 4.1.4 Aanduiding andere temperaturen

Geeft de actuele temperatuur van de overeenstemmende sensor.

- TFSB: Temperatuur vaste-brandstof-boiler
- TRET: Temperatuur verhoging retour verwarming
- TRF: Temperatuur retour



**TFSB / TRET / TRF:**  
Andere meettemperaturen  
Display-bereik:  
-40 ... +250°C

### 4.1.5 Aanduiding actueel pomptoerental

Geeft het actuele toerental van de overeenstemmende pomp.

- n%: Huidig pomptoerental (1-pomp-systeem)
- n1%: Huidig toerental pomp 1
- n2%: Huidig toerental pomp 2



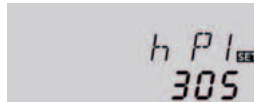
**n% / n1% / n2%:**  
Actueel pomptoerental  
Display-bereik:  
30 ... 100%

#### 4.1.6 Bedrijfsurenteller

De bedrijfsurenteller telt de bedrijfsuren van het overeenstemmende relais (**h P/h P1/h P2**). Het display geeft alleen de uren.

De opgetelde bedrijfsuren kunnen worden teruggesteld. Zodra een bedrijfsurenkanaal gekozen werd, wordt het symbool **SET** continu weergegeven op het display. Wanneer u de **SET**-knop (3) gedurende ong. 2 sec. ingedrukt houdt, komt u in de RESET-modus van de teller. Het display-symbool **SET** knippert en de bedrijfsuren worden teruggesteld naar 0 wanneer dit bevestigd wordt door binnen de 5 sec. de **SET**-knop in te drukken. Om de RESET-ingreep te beëindigen, de **SET**-knop indrukken om te bevestigen.

Om de RESET-ingreep te annuleren, gedurende ongeveer 5 sec. geen enkele knop indrukken. Het toestel keert automatisch terug naar de aanduidingsmodus.



**h P / h P1 / h P2:**  
Bedrijfsurenteller  
Display-kanaal

#### 4.1.7 Warmtehoeveelheidsregeling

Een warmtehoeveelheidsregeling is mogelijk voor de basissystemen (SYST.) 1, 3, 4, 5 en 6, gecombineerd met een debietmeter. Hiervoor moet u de optie voor warmtehoeveelheidsregeling in het kanaal **OHQM** activeren.

De aan de debietmeter afleesbare volumestroming (l/m) moet worden ingesteld in het kanaal **FMAX**. Het antivriestype en de concentratie van het warmtetransfermedium worden gegeven op de kanalen **MEDT** en **MED%**.



**OHQM:**  
Warmtehoeveelheidsregeling  
Instelbereik: OFF ... ON  
Fabrieksinstelling: OFF



**FMAX:**  
Volumestroming in l/min  
Instelbereik: 0 ... 20  
in stappen van 0,1  
Fabrieksinstelling: 6,0



**MEDT:**  
Antivriestype Instelbereik: 0 ... 3  
Fabrieksinstelling: 1

#### Antivriestype:

- 0: Water
- 1: Propyleenglycol/Antivriesmiddel FS
- 2: Ethyleenglycol
- 3: Vacuümantivriesmiddel FSV

**Nota:** De kanalen **FMAX** en **MEDT** zijn slechts beschikbaar wanneer de optie voor warmtehoeveelheidsmeting (**OHQM**) geactiveerd werd.

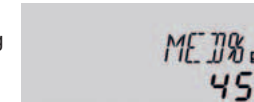
De getransporteerde warmtehoeveelheid wordt gemeten door de aanduiding van de volumestroming en de referentiesensor voor de aanvoerstroming S1 en de retourstroming TRF. Ze wordt gegeven in kWh-delen in het aanduidingskanaal **kWh** en in MWh-delen in het aanduidingskanaal **MWh**. De som van beide kanalen vormt de totale warmte-output. De opgetelde warmtehoeveelheid kan worden teruggesteld. Zodra een van de display-kanalen van de warmtehoeveelheid gekozen werd, wordt het symbool **SET** continu weergegeven op het display. Wanneer u de **SET**-knop (3) gedurende ong. 2 sec. ingedrukt houdt, komt u in de RESET-modus van de teller. Het display-symbool **SET** knippert en de waarde voor de warmtehoeveelheid wordt teruggesteld naar 0 wanneer dit bevestigd wordt door binnen de 5 sec. de **SET**-knop in te drukken. Om de RESET-ingreep te beëindigen, de **SET**-knop nog eens indrukken binnen de 5 sec. om te bevestigen. Om de RESET-ingreep te annuleren, gedurende ongeveer 5 sec. geen enkele knop indrukken. Het toestel keert automatisch terug naar de aanduidingsmodus.

**Nota:** De kanalen **kWh** en **MWh** zijn slechts beschikbaar wanneer de optie voor warmtehoeveelheidsmeting (**OHQM**) geactiveerd werd.

#### 4.1.8 DT-regeling

Eerst werkt de regelaar op dezelfde manier als een standaard differentiaalregelaar. Na het bereiken van het inschakelverschil (**DT 0/DT10/DT20/DT30**) wordt de pomp geactiveerd en na het ontvangen van een puls (10 s) werkt de pomp met het minimumtoerental (nMN = 30%). Na het bereiken van de ingestelde nominale waarde van het temperatuurverschil (**DT S/DT1S/DT2S/DT3S**) wordt het pomptoeental verhoogd met één stap (10%). Wanneer het verschil stijgt met 2 K (**RIS/RIS1/RIS2/RIS3**), wordt het pomptoeental telkens met 10% verhoogd tot het maximumtoerental van 100% bereikt wordt. De reactie van de regelaar kan worden aangepast met behulp van de "Raise" parameter. Wanneer de temperatuur onder het ingestelde uitschakeltemperatuurverschil (**DT F/DT1F/DT2F/DT3F**) komt, wordt de regelaar uitgeschakeld.

**Nota:** Het inschakeltemperatuurverschil D0 moet minstens 0,5 K meer bedragen dan het uitschakeltemperatuurverschil DF.



**MED%:**  
Antivriesgehalte in Vol-%.  
MED% verdwijnt bij MEDT 0 en 3.  
Instelbereik: 20 ... 70  
Fabrieksinstelling: 45



**kWh / MWh:**  
Warmtehoeveelheid in kWh/MWh  
Display-kanaal



**DT 0 / DT10 / DT20 / DT30:**  
Inschakeltemperatuurverschil  
Instelbereik: 1,0 ... 20,0 K  
Fabrieksinstelling: 6,0 K



**DT F / DT1F / DT2F / DT3F:**  
Uitschakeltemperatuurverschil  
Instelbereik: 0,5 ... 19,5 K  
Fabrieksinstelling: 4,0 K



**DT S / DT1S / DT2S / DT3S:**  
Nominale temperatuurverschil  
Instelbereik: 1,5 ... 30,0 K  
Fabrieksinstelling: 10,0 K



**RIS / RIS1 / RIS2 / RIS3:**  
Verhoging  
Instelbereik: 1 ... 20 K  
Fabrieksinstelling: 2 K

#### 4.1.9 Maximumtemperatuur tank

Bij het overschrijden van de ingestelde maximumtemperatuur wordt het verdere laden van de tank gestopt om schade door oververhitting te vermijden. Bij het overschrijden van de maximumtemperatuur verschijnt ☼ (knippert) op het display.

**Nota:** De regelaar is uitgerust met een veiligheidsuitschakelaar voor de tank, die het verdere laden van de tank stopt bij 95°C. De symbolen ☼ en △ (knipperen) verschijnen op het display.



**S MX / S1MX / S2MX:**  
Maximumtemp. tank  
Instelbereik: 4 ... 95°C  
Fabrieksinstelling: 60°C

#### 4.1.10 ΔT-Regeling (vaste-brandstof-boilers en warmtewisselaars)

##### Begrenzing maximumtemperatuur

Het toestel is uitgerust met een onafhankelijke temperatuurverschilregeling waarvoor begrenzingen voor de minimum- en maximumtemperaturen en overeenstemmende inschakel- en uitschakeltemperaturen afzonderlijk kunnen worden ingesteld. Alleen mogelijk voor SYST. = 2 en 8 (b.v. voor vaste-brandstof-boilers of voor warmtewisseling-regeling).

Bij het overschrijden van de ingestelde waarde voor **MX30** wordt het relais 2 gedesactiveerd. Wanneer de waarde onder **MX3F** komt, wordt het relais weer ingeschakeld.



**MX30 / MX3F:**  
Maximaltemperatuur-begr.  
Instelbereik:  
0,5/0,0 ... 95,0/94,5°C  
Fabrieksinstelling:  
MX30 60,0°C  
MX3F 58,0°C

##### Begrenzing minimumtemperatuur

Wanneer de waarde onder **MN30** daalt, wordt het relais gedesactiveerd. Bij het overschrijden van de parameter **MN3F** wordt het relais weer geactiveerd. De in- en uitschakeltemperatuurverschillen **DT30** en **DT3F** gelden voor de begrenzingen van de maximum- en van de minimumtemperatuur.

**Aanbeveling:** Bij gebruik van buffertanks voor systeem 8 moet u de volgende instellingen voorzien: **MX30** ong. 80°C/**MX3F** ong. 75°C.

**Nota:** De parameters **MX30** en **MX3F** gelden altijd voor de warmteopnemer, de parameters **MN30** en **MN3F** voor de warmtebron.



**MN30 / MN3F:**  
Begrenzingminimum-temperatuur  
Instelbereik:  
0,0/0,5 ... 90,0/89,5°C  
Fabrieksinstelling:  
SYST. = 2  
MN3E 5,0°C  
MN3A 10,0°C  
SYST. = 8  
MN3E 60,0°C  
MN3A 65,0°C

#### 4.1.11 Grenstemperatuur collector Nooduitschakeling collector

Bij het overschrijden van de ingestelde grenstemperatuur voor de collector (**EM/EM1/EM2**) wordt de zonnepomp (R1/R2) gedesactiveerd om schade door oververhitting van de zonnecomponenten (nooduitschakeling collector) te voorkomen. De fabrieksinstelling voor de grenstemperatuur bedraagt 140°C, maar deze instelling kan worden gewijzigd binnen het instellingsbereik van 110 ... 200°C △ knippert op het display.



**EM / EM1 / EM2:**  
Grenstemperatuur collector  
Instelbereik:  
110 ... 200°C,  
Fabrieksinstelling:  
140°C

#### 4.1.12 Systeemkoeling

Bij het bereiken van de ingestelde maximumtemperatuur voor de tank, wordt het zonnensysteem uitgeschakeld. Wanneer de collectortemperatuur nu stijgt tot de ingestelde maximumtemperatuur voor de collector (**CMX/CMX1/CMX2**), blijft de zonnepomp geactiveerd tot de temperatuur weer onder deze grenstemperatuur daalt. De tanktemperatuur kan blijven stijgen (ondergeschikte actieve maximumtemperatuur tank), maar wel tot slechts 95°C (nooduitschakeling van de tank). Om de tank weer af te koelen tot de maximumtemperatuur, raden we aan de **OREC** afkoelingsfunctie te gebruiken.

Bij een actieve systeemkoeling verschijnt ☼ (knippert) op het display. Dankzij deze koelfunctie kan het zonnensysteem langer blijven werken op warme zomerdagen. Een thermische vrijgave van de collector en van het warmtetransfermedium blijft eveneens gewaarborgd.



**OCX / OCX1 / OCX2:**  
Systeemkoeling (optie)  
Instelbereik: OFF ... ON  
Fabrieksinstelling: OFF

**CMX / CMX1 / CMX2:**  
Maximumtemperatuur collector  
Instelbereik:  
100 ... 190°C  
Fabrieksinstelling:  
120°C

#### 4.1.13 Optie minimumbegrenzing collector

De minimumtemperatuur voor de collector is een minimale inschakeltemperatuur. Bij het overschrijden van deze temperatuur wordt de zonnepomp (R1/R2) ingeschakeld. De minimumtemperatuur moet het te snel inschakelen van de zonnepomp (of van de pompen voor het laden van de vaste-brandstof-boiler) verhinderen. Wanneer de temperatuur onder de minimumtemperatuur daalt, verschijnt ☼ (knippert) op het display.



**OCN / OCN1 / OCN2:**  
Minimumbegrenzing collector  
Instelbereik: OFF/ON  
Fabrieksinstelling: OFF

**CMN / CMN1 / CMN2:**  
Minimumtemperatuur collector  
Instelbereik:  
10 ... 90°C  
Fabrieksinstelling: 10°C

#### 4.1.14 Optie antivriesfunctie

De antivriesfunctie activeert het laadcircuit tussen de collector en de tank wanneer de temperatuur onder de ingestelde antivrieswaarde daalt om het medium te beschermen tegen bevriezen of "dik worden" (☼ (knippert) verschijnt op het display). Wanneer de ingestelde antivriesbeschermingstemperatuur overschreden wordt met 1°C, wordt het laadcircuit gedisactiveerd.

**Nota:** Aangezien er slechts een beperkte warmtehoeveelheid beschikbaar is voor deze functie, mag ze slechts worden gebruikt in streken waar dagen met vriestemperaturen eerder zeldzaam zijn.



**OCF / OCF1 / OCF2:**  
Antivriesfunctie  
Instelbereik: OFF/ON  
Fabrieksinstelling: OFF



**CFR / CFR1 / CFR2:**  
Antivriestemperatuur  
Instelbereik:  
-10 ... 10°C  
Fabrieksinstelling:  
4,0°C

#### 4.1.15 Pendellading

##### Bijbehorende instelwaarden:

	Fabrieksinstelling	Instelbereik
<b>Voorrang [PRIO]</b>	1	0-2
<b>Pendelpauzetijd [tSP]</b>	2 min.	1-30 min.
<b>Pendellaadtijd [tUMW]</b>	15 min.	1-30 min.

De hierboven vermelde opties en parameters gelden slechts voor systemen met meerdere tanks (systemen 4, 5, 6). Bij **Voorrang 0** worden de tanks met een temperatuurverschil ten opzichte van de collector geladen in numerieke volgorde (tank 1 of tank 2). In het algemeen wordt dan slechts één tank geladen. Bij SYST. 6 is ook een **parallele lading** mogelijk.

##### Voorrang:

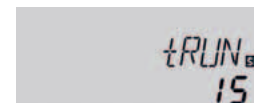
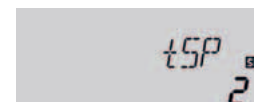


##### Voorrangslogica:

0 = Tank 1/2 gelijkwaardig  
1 = Voorrang tank 1  
2 = Voorrang tank 2

#### Pendelpauzetijd / Pendellaadtijd / Stijging collectortemperatuur:

De regelaar controleert de laadmogelijkheden van de tanks (inschakelverschil). Wanneer de voorrangstank niet kan worden geladen, wordt de ondergeschikte tank gecontroleerd. Wanneer deze ondergeschikte tank kan worden geladen, gebeurt dit gedurende de "pendellaadtijd" (**tRUN**). Na afloop van de pendellaadtijd wordt het laden gestopt. De regelaar controleert de stijging van de collectortemperatuur. Wanneer deze temperatuur gestegen is met de stijgingstemperatuur van de collector ( $\Delta T_{Col}$  2 K, vaste software-waarde), wordt de pauzetijd teruggesteld naar nul en herbegint de pendelpauzetijd (**tSP**). Wanneer de inschakelvoorwaarden voor de voorrangstank daarna niet bereikt zijn, wordt het laden van de ondergeschikte tank voortgezet. Wanneer de voorrangstank zijn maximumtemperatuur bereikt heeft, wordt de pendellading niet uitgevoerd.



#### 4.1.16 Herkoelfunctie

Wanneer de tanktemperatuur ten gevolge van een ingreep van de systeemkoeling **OCX**, meer bedraagt dan de maximumtemperatuur voor de tank (**S MX/S1MX/S2MX**) en de collectortemperatuur minstens 5 K onder de tanktemperatuur ligt, blijft het zonesysteem werken tot de tank via de collector en de buizen afgekoeld is tot de ingestelde maximumtemperatuur voor de tank (**S MX/S1MX/S2MX**). Bij systemen met meerdere tanks gebeurt de afkoeling gewoonlijk bij tank 1.



**OREC:**  
Optie herkoeling  
Instelbereik:  
OFF ... ON  
Fabrieksinstelling: OFF

#### 4.1.17 Speciale functie buizencollector

Wanneer de regelaar een stijging van 2 K meet in vergelijking met de laatst opgeslagen collectortemperatuur, wordt de zonnepomp gedurende ongeveer 30 sec. ingeschakeld tot 100% om de actuele temperatuur van het medium te detecteren. Daarna wordt de actuele collectortemperatuur opgeslagen als nieuwe referentiewaarde. Wanneer de gemeten temperatuur (nieuwe referentiewaarde) nog eens



**0 TC:**  
Speciale functie buizencollector  
Instelbereik: OFF ... ON  
Fabrieksinstelling: OFF

overschreden wordt met 2 K, wordt de zonnepomp gedurende 30 sec. ingeschakeld.

Wanneer het inschakelverschil tussen de collector en de tank overschreden wordt tijdens de werking van de zonnepomp of de stilstand van het systeem, schakelt de regelaar automatisch over naar zonnelading.

Wanneer de collectortemperatuur tijdens de stilstand daalt met 2 K, wordt de inschakelwaarde voor de speciale functie voor een buizencollector herberekenend en wordt de zonnepomp niet ingeschakeld.

**Toepassingen:** Vacuümbuizencollectoren (mogelijk ook vlakplaatcollectoren) om inschakelvertragingen tijdens het laden van een tank of een nachtelijke werking van de zonnepomp (de overdag gemeten temperaturen kunnen worden "opgeslagen" voor de nacht door het vacuüm in de collectorbuizen) te verhinderen.

#### 4.1.18 Thermostaatfunctie (SYST. = 3)

De thermostaatfunctie werkt onafhankelijk van de zonnepomp en kan b.v. worden gebruikt voor overtollige energie of voor naverwarming.

• **AH 0 < AH F**

De thermostaatfunctie wordt gebruikt voor naverwarming.

• **AH 0 > AH F**

De thermostaatfunctie wordt gebruikt voor overtollige energie.

ⓘ verschijnt op het display wanneer de tweede relais-output geactiveerd werd.



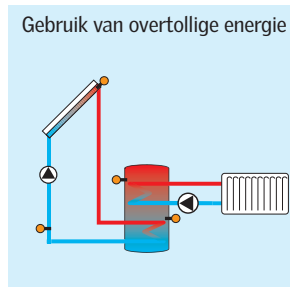
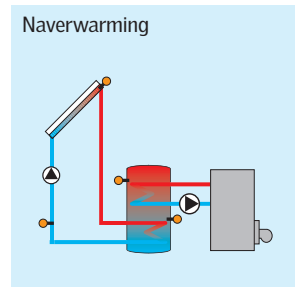
**0 TC:**  
Speciale functie  
buizencollector  
Instelbereik: OFF ... ON  
Fabrieksinstelling: OFF



**AH E:**  
Inschakeltemperatuur  
thermostaat  
Instelbereik:  
0,0 ... 95,0°C  
Fabrieksinstelling:  
40,0°C



**AH F:**  
Uitschakeltemperatuur  
thermostaat  
Instelbereik:  
0,0 ... 95,0°C  
Fabrieksinstelling:  
45,0°C



#### 4.1.19 Regeling pomptoerental

Met de instelkanalen **nMN**, **n1MN** en **n2MN** wordt een relatief minimaal pomptoerental ingesteld voor pompen die aangesloten zijn op de uitgangen R1 en R2.

**OPGELET: Voor gebruikers (b.v. kleppen) zonder regeling van het pomptoerental moet de waarde worden ingesteld op 100% om de regeling van het pomptoerental te desactiveren.**



**nMN / n1MN / n2MN:**  
Regeling pomptoerental  
Instelbereik: 30 ... 100  
Fabrieksinstelling: 30

#### 4.1.20 Bedrijfsmodus

Voor controle- of onderhoudswerkzaamheden kan de bedrijfsmodus van de regelaar manueel worden aangepast door Manuele Modus te selecteren waarmee u de volgende aanpassingen kunt doen:

• **HND1 / HND2**

Bedrijfsmodus

OFF: Relais uit,

Display: ☀ △ (knippert) + 🖱

AUTO: Relais in automatische werking

ON: Relais aan,

Display: ☀ △ (knippert) + 🖱



**HND1 / HND2:**  
Bedrijfsmodus  
Instelbereik:  
OFF, AUTO, ON  
Fabrieksinstelling:  
AUTO



#### 4.1.21 Taal

In dit kanaal kunt u de menutaal kiezen.

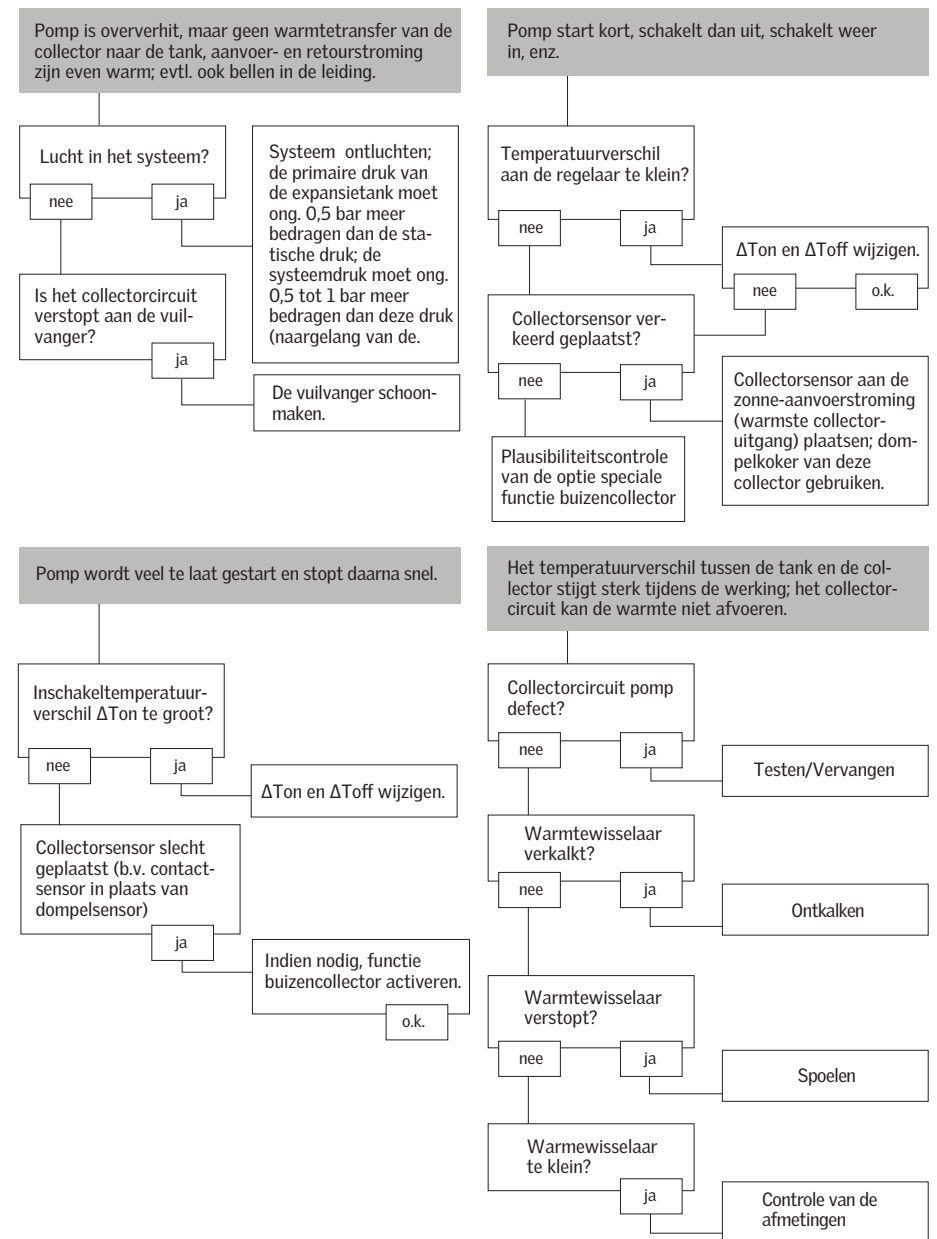
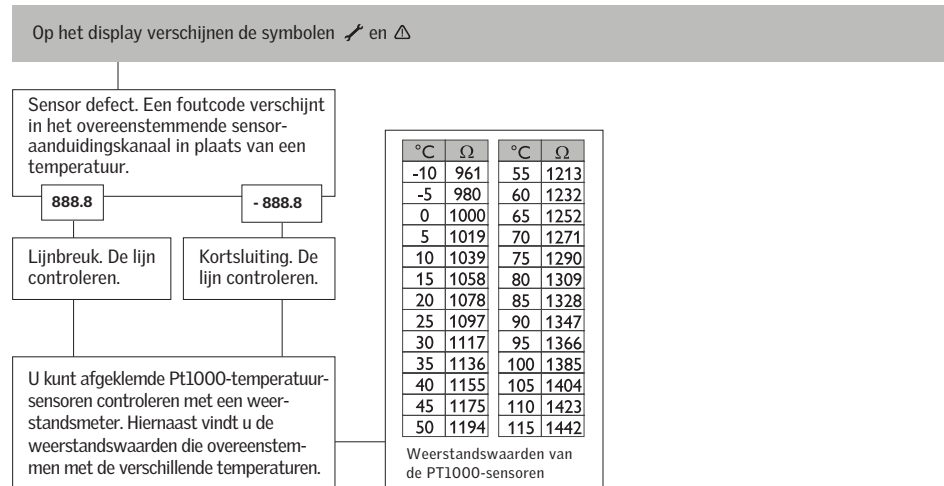
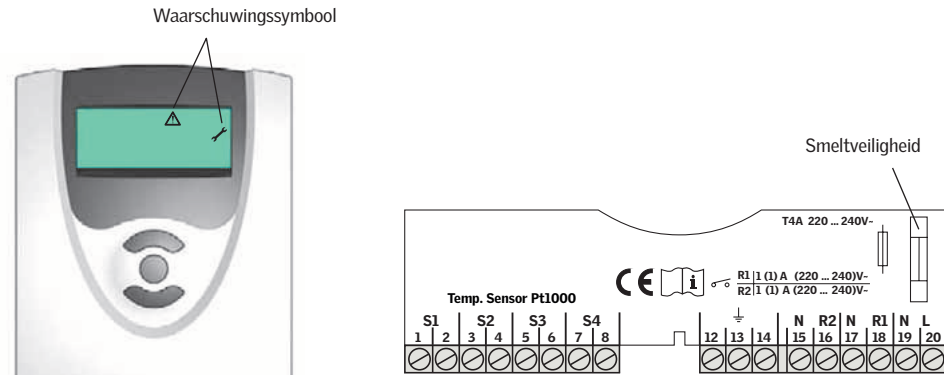
- dE: Duits
- En: Engels

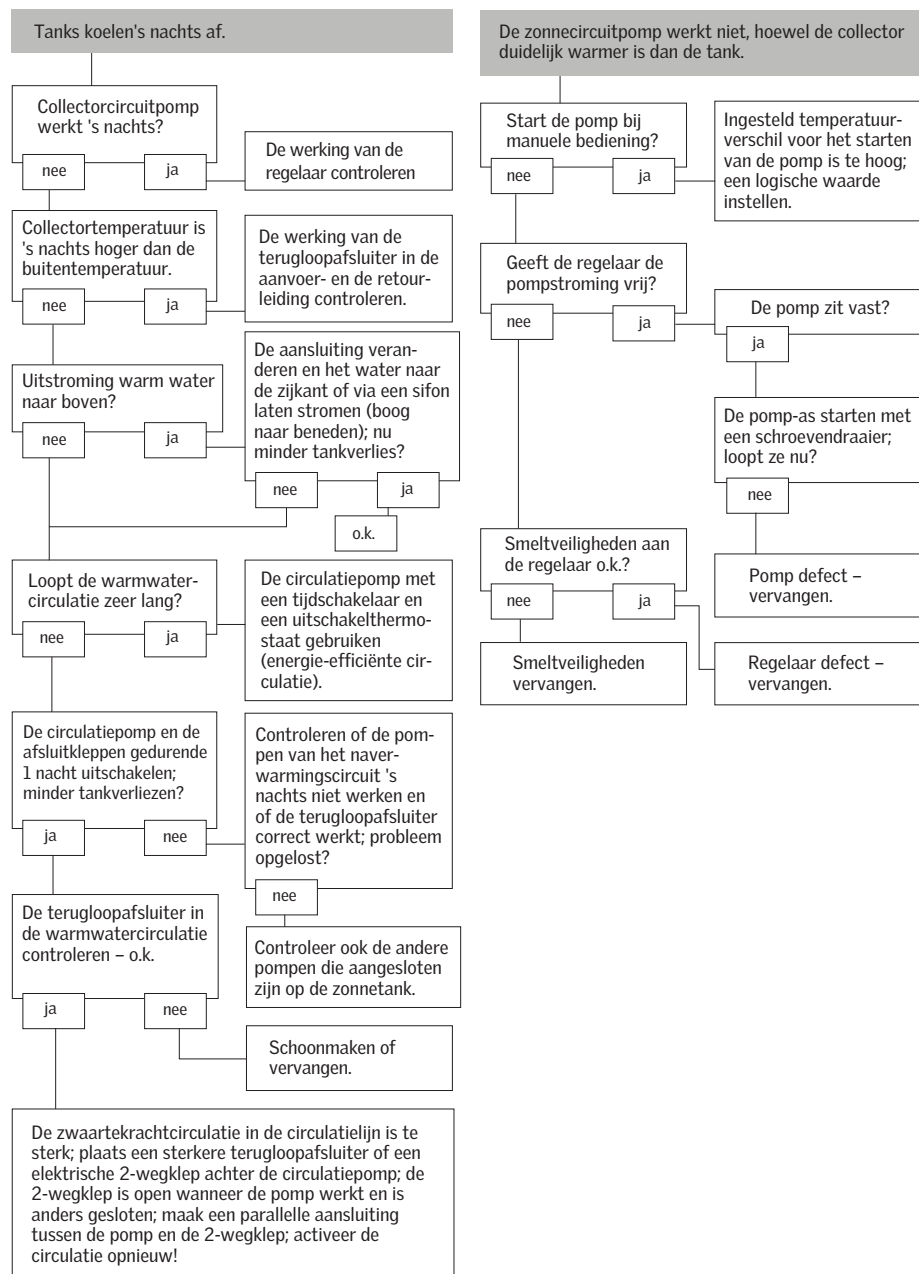


**LANG:**  
Instelling van de taal  
Instelbereik: dE, En  
Fabrieksinstelling: dE

## 5. Tips om fouten op te sporen

Bij storingen verschijnt een melding op het display van de regelaar:





## 6. Toebehoren / Reserveonderdelen

Naam	Art.-nr.	Beschrijving
SKSC2	141 135	Extraregelaar met sensoren, zonneregelaar verwarmingscircuit, 2 halfgeleideruitgangen, 4 sensoringangen
SKSPT1000KL	141 138	Temperatuursensor voor collectoren met PT1000 kenmerken
SKSPT1000S	141 107	Temperatuursensor voor tanks met PT1000 kenmerken
SBATHE	141 110	Dompelbus van roestvrij staal voor zwembadsensoren; Voor toepassingen in chloorhoudend water
SKSGS	140 032	Reservesmeltveiligheid 4 A

Gebruikte afbeeldingen. Ten gevolge van mogelijke instellings- en drukfouten, en van de noodzaak van voortdurende technische wijzigingen, kunnen we niet aansprakelijk worden gesteld voor de correctheid van de gegevens. De actuele versie van onze Algemene Voorwaarden is van toepassing.