

RESOL DeltaSol® AX

Installatie

Aansluitingen

Bediening

Voorbeelden van toepassingen



reddot design award
winner 2005

We danken u voor de aankoop van dit Resol apparaat.

Lees deze handleiding a.u.b. aandachtig door, om de mogelijkheden van dit apparaat optimaal te kunnen gebruiken.

DeltaSol® AX



www.resol.de



48000300

Inhoudsopgave

Impressum	2
Veiligheidsaanbevelingen	2
Technische gegevens en overzicht van de functies	3
1. Installatie	4
2. Functies en instellingen	5
2.1 Minischakelaars en potentiometers	5
2.2 Aanschakeltemperatuurverschil	5

2.3 Handbedieningsmodus	5
2.4 Maximale temperatuurbegrenzing	6
2.5 Vorstbeveiliging	6
2.6 Minimale temperatuurbegrenzing	6
2.7 Codes	6
3. Richtlijnen bij storingen	7
4. Voorbeelden van toepassingen	7
Zoeken naar fouten	10

Veiligheidsaanbevelingen:

Lees a.u.b. de volgende richtlijnen voor montage en inwerkingstelling nauwkeurig door voor u het toestel in bedrijf neemt. De plaatsing van en de werking met de installatie moeten gebeuren volgens de erkende regels van de techniek. De regels voor het voorkomen van ongevallen moeten gerespecteerd worden. Toepassingen in tegenspraak met die waarvoor de regelaar gemaakt is alsook ontoelaatbare wijzigingen bij de plaatsing leiden tot de uitsluiting van onze verantwoordelijkheid. In het bijzonder moeten de volgende regels der techniek gerespecteerd worden:

DIN 4757, deel 1

Installaties voor verwarming met zonne-energie met water en waterige mengsels als warmtedragende vloeistoffen; aanbevelingen met betrekking tot veilige uitvoering.

DIN 4757, deel 2

Installaties voor verwarming met zonne-energie met organische warmtedragende vloeistoffen; aanbevelingen met betrekking tot veilige uitvoering.

DIN 4757, deel 3

Installaties voor verwarming met zonne-energie, zonnecollectoren, begrippen, veiligheidseisen, testen van de stagnatietemperatuur.

DIN 4757, deel 4

Installaties voor verwarming met zonne-energie, zonnecollectoren, bepaling van het rendement, de warmtecapaciteit en de drukverliezen.

Daarnaast zijn de volgende Europese normen zijn geldig:

PrEN 12975-1

Thermische zonne-installaties en hun onderdelen; collectoren, deel 1: algemene bepalingen

PrEN 12975-2

Thermische zonne-installaties en hun onderdelen; collectoren, deel 2: testen

PrEN 12976-1

Thermische zonne-installaties en hun delen; geprefabriceerde installaties, deel 1: algemene bepalingen

PrEN 12976-2

Thermische zonne-installaties en hun onderdelen; geprefabriceerde installaties, deel 2: testen

PrEN 12977-1

Thermische zonne-installaties en hun onderdelen; op maat gemaakte installaties, deel 1: algemene bepalingen

PrEN 12977-2

Thermische zonne-installaties en hun onderdelen; op maat gemaakte installaties, deel 2: testen

PrEN 12977-3

Thermische zonne-installaties en hun onderdelen; op maat gemaakte installaties, deel 3: rendementsmeting van warmwaterreservoirs..

Impressum

Deze handleiding voor montage en werking met inbegrip van alle delen ervan valt onder het auteursrecht. Andere toepassingen die buiten dit auteursrecht vallen zijn onderworpen aan de voorafgaande toestemming van de firma RESOL - Elektronische Regelungen GmbH. Dit geldt in het bijzonder voor het vermenigvuldigen en voor kopieën, vertalingen, reproductie op microfilm en het opslaan in elektronische systemen.

Uitgever: RESOL - Elektronische Regelungen GmbH

Belangrijke nota

De teksten en tekeningen van deze handleiding zijn met de grootste zorg en naar ons beste weten gemaakt. Vermits fouten niet kunnen uitgesloten worden, willen we de aandacht vestigen op het volgende:

De basisgegevens van uw projecten mogen enkel eigen berekeningen en plannen zijn, opgesteld aan de hand van de geldende normen en DIN-voorschriften. We sluiten alle garantie voor de volledigheid van alle in deze handleiding getoonde tekeningen en teksten uit, ze dienen slechts als voorbeelden. Als gegevens van deze handleiding gebruikt worden, dan gebeurt dit enkel onder het eigen risico van diegene die deze gegevens gebruikt. De verantwoordelijkheid van de uitgever voor incorrecte, onvolledige of verkeerde gegevens en alle daaruit voortvloeiende schade wordt volledig uitgesloten.

Onder voorbehoud van fouten en technische wijzigingen.

Inhoud van de levering:

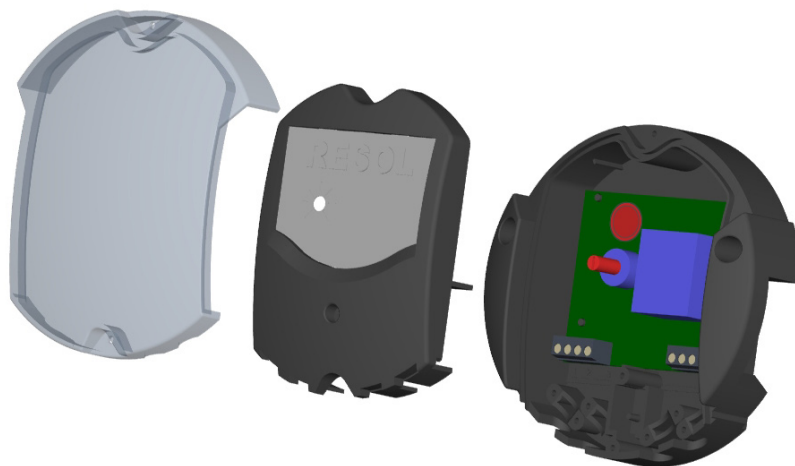
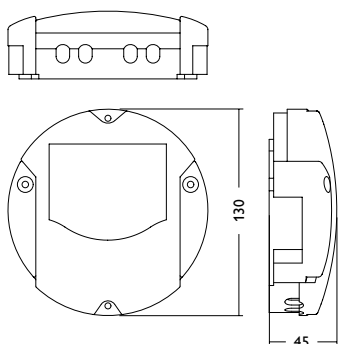
- differentiaalregelaar **DeltaSol® AX** (in het volledige pakket met twee temperatuurvoelers)
- reservezekering in de afdekking
- zakje met toebehoren, bestaande uit siliconendichting, bevestigingsschroeven en pluggen, beugels voor ontlasting en Schroeven
- handleiding voor montage en bediening

Technische gegevens**Behuizing:** PC-ABS**Bescherming:** IP 20,

met dichting IP 22 (DIN 40050)

Omgevingstemperatuur: 0 ... 40 °C**Afmetingen:** diameter 130 mm,
hoogte 45 mm**Inbouw:** wandmontage**Display:** 1 functiecontrolelampje**Aanschakelverschil:** ΔT 2 ... 16 K**Hysteresis:** 1,6 K**Regelbereik:** -20 ... +150 °C**Bijkomende functies:** vorstbeveiliging, handbediening, maximale en minimale temperatuurbegrenzing**Ingangen:**

2 temperatuurvoelers Pt1000

Uitgang: 1 standaardrelais (wisselaar)**Totale schakelstroom:** max. 4 A**Stroomvoorziening:** 210 ... 250 V~**DeltaSol® AX**

Het robuuste en bewust eenvoudig gehouden concept van de regelaar DeltaSol AX maakt van hem een prijsgunstig en universeel inzetbaar schakelapparaat voor systemen voor verwarming met zonne-energie en verwarming- en verluchtingsystemen. Het grote regelbereik, het instelbare temperatuurverschil en een maximaal- en minimaaltemperatuurbegrenzing laten een toepassing toe in bijna alle gevallen.

Door inleggen van de siliconendichting wordt bescherming tegen drupwater mogelijk gemaakt (IP22).

De regelaar is voorzien van twee potentiometers voor nauwkeurige instelling van het aanschakeltemperatuurverschil (bereik 2...16 K) en maximale resp. minimale temperatuurbegrenzing (bereik 20 ... 90 °C). Met behulp van minischakelaars zijn handbedieningsmodus, vorstbeveiligingsfunctie en ook de maximale en minimale temperatuurbegrenzing apart aan- en uitschakelbaar. De regeling van de installatie gebeurt via een standaardrelais als wisselaar, daaraan kunnen meerdere motoren en elektrische ventielen aangesloten worden.

Bestelnummers**RESOL DeltaSol® AX****115 211 70****RESOL DeltaSol® AX** volledig pakket**115 211 80**

met 2 Pt1000 temperatuurvoelers Pt1000 (1 x FKP6, 1 x FRP6)

Toebehoren**Overspanningsbeveiliging**

De overspanningsbeveiliging RESOL SP1 moet in principe gebruikt worden voor bescherming van de voelers in of aan de zonnecollectoren tegen spanningen veroorzaakt voor inductie (bijvoorbeeld veroorzaakt door blikseminslagen in de nabijheid).

RESOL SP1**180 110 10**

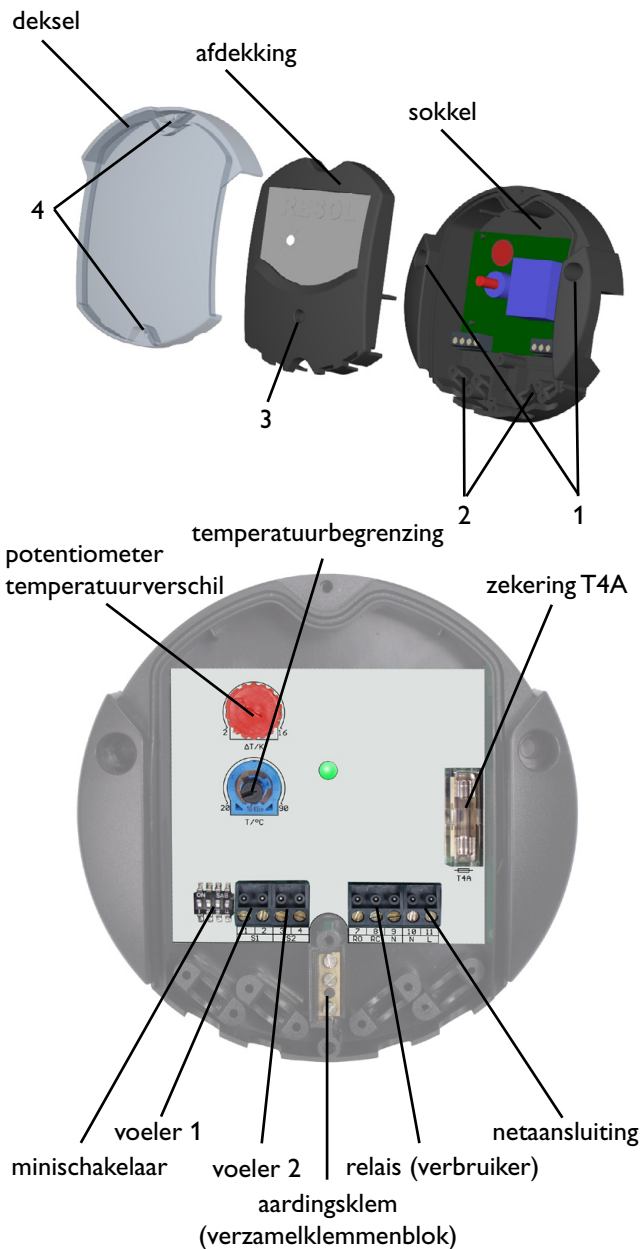
Elektrostatische ontladingen kunnen leiden tot beschadiging van elektronische bouwstenen



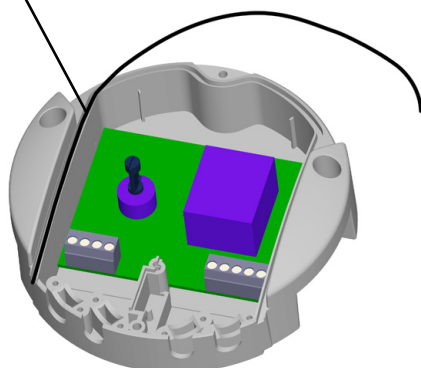
Opgelet: delen onder hoogspanning



1. Installatie



Dichting zonder trek in de gleuf leggen



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

De montage mag enkel gebeuren in een droge binnenruimte. Let erop dat voor een betrouwbare werking het apparaat niet op een plaats mag gemonteerd worden waar sterke elektromagnetische velden aanwezig zijn. Bij de installatie van de aansluiting van het net en van de voelerleidingen letten op gescheiden plaatsing.

- positie voor de montage kiezen, twee gaten dia. 6 mm op een afstand van 113 mm naast elkaar boren en de bijgeleverde pluggen monteren.
- de regelaar met de meegeleverde schroeven (4 x 40 mm) - (pos. 1) bevestigen.
- de elektrische aansluitingen maken. De stroomvoorziening van de regelaar (210 ... 250 V) moet gebeuren via een externe netschakelaar.

Aansluiting van de voelers aan de klemmen:

- 1 / 2 = voeler 1 (bvb. collectorvoeler)
3 / 4 = voeler 2 (bvb. reservoirvoeler)

Aansluiting van de verbruikers aan de klemmen:

- 7 = arbeidscontact relais (RO)
8 = rustcontact relais (RC)
9 = nulleider (N)
aardingsklem (⊕) (verzamelblok)

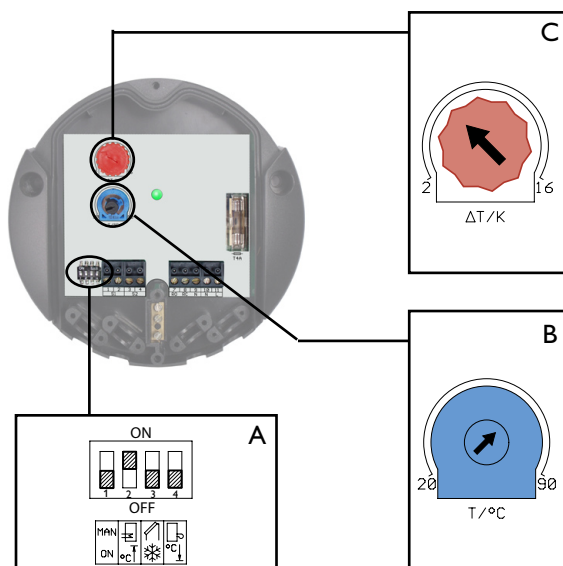
Aansluiting van het net aan de klemmen:

- 10 = nulleider (N)
11 = geleider (L)
aardingsklem (⊕) (verzamelblok)

- de tongen van de benodigde invoerkanalen aan de onderkant van de afdekking afbreken. De leidingen met de meegeleverde ontlastingsbeugels en de bijhorende schroeven aan het huis vastzetten (pos 2).
- de gewenste instellingen voor de minischakelaars (handbedieningsmodus, maximaaltemperatuur-, minimaaltemperatuurbegrenzing en vorstbeveiligsfunctie) maken.
- eventueel de potentiometer voor het temperatuurverschil instellen.
- indien drupwaterdichtheid nodig is, de meegeleverde siliconendichting zonder trek in de sokkelgleuf leggen.
- de afdekking plaatsen en vastzetten (pos. 3).
- eventueel de temperatuurbegrenzing (minimaal- en maximaaltemperatuurbegrenzing, in functie van de stand van de minischakelaars) instellen.
- het deksel van het huis plaatsen en vastschroeven (pos. 4).

2. Functies en instellingen

2.1 Minischakelaars en potentiometers



Via de minischakelaars A worden de functies

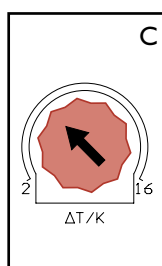
- handbedieningsmodus (minischakelaar 1)
- maximale temperatuurbegrenzing (minischakelaar 2)
- vorstbeveiliging (minischakelaar 3)
- minimale temperatuurbegrenzing (minischakelaar 4)

geactiveerd (ON) resp. gedeactiveerd (OFF).

Met de potentiometer (B) wordt de temperatuur in °C voor de maximale en minimale temperatuurbegrenzing ingesteld.

Met de potentiometer (C) wordt het aanschakeltemperatuurverschil in K ingesteld.

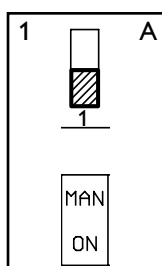
2.2 Aanschakeltemperatuurverschil



De regelaar vergelijkt het temperatuurverschil tussen de voelers S1 en S2 met een temperatuurverschil DT ingesteld met de potentiometer (C). De regelaar schakelt het relais om als het gemeten temperatuurverschil DT de ingestelde waarde bereikt, het bedrijfscontrolelampje licht groen op. Als het temperatuurverschil 1,6 K (hysteresis, vaste waarde) lager ligt dan de ingestelde waarde schakelt de regelaar terug.

Bij levering is het temperatuurverschil ingesteld op 6 K. Regelbereik 2 ... 16 K.

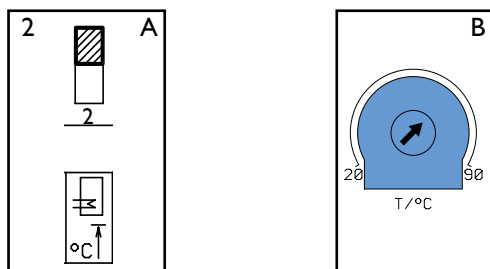
2.3 Handbedieningsmodus



Bij de inwerkingstelling of bij onderhoudswerken kan het relais via de handbedieningsmodus continu aangeschakeld worden. De handbedieningsmodus wordt geactiveerd of gedeactiveerd met de minischakelaar 1. Bij geactiveerde handbedieningsmodus licht het bedrijfscontrolelampje groen op.

Bij levering is de handbedieningsmodus gedeactiveerd (minischakelaar in positie OFF), de regelaar is in automatisch bedrijf.

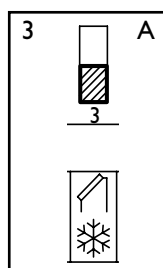
2.4 Maximale temperatuurbegrenzing



Met minischakelaar 2 wordt de temperatuurbegrenzing als maximale temperatuurbegrenzing geactiveerd. De temperatuur wordt aan de potentiometer (B) als grenswaarde ingesteld voor de temperatuurvoeler aangesloten aan klem S2. Als de maximale temperatuur overschreden wordt, wordt het relais omgeschakeld en bvb. een verdere verwarming van het reservoir belet (bescherming tegen oververhitting). Bij overschreden maximale temperatuur van het reservoir flikkert het bedrijfscontrolelampje rood.

Bij levering is de maximale temperatuurbegrenzing geactiveerd (minischakelaar in positie ON), als temperatuurbegrenzing is 60 °C ingesteld. Regelbereik 20 ... 90 °C.

2.5 Vorstbeveiliging

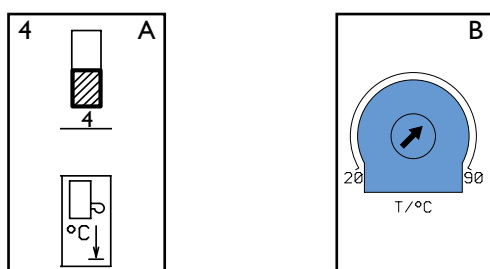


Met minischakelaar 3 wordt een vorstbeveiliging geactiveerd. De vorstbeveiliging reageert op de temperatuur van de voeler S1 (bvb. collectorvoeler). Van zodra deze een temperatuur onder + 4 °C meet, wordt warmer water uit het reservoir in de collector gepompt om schade aan de collector te voorkomen. Het bedrijfscontrolelampje flikkert intussen groen. Bij het bereiken van + 5 °C aan S1 schakelt de pomp weer uit.

Nota: deze functie is wegens de begrensde „warmtevoorraad“ van het reservoir enkel geschikt voor streken, waar slechts weinig dagen per jaar temperaturen rond het vriespunt bereikt worden.

Bij levering is de vorstbeveiliging gedeactiveerd (minischakelaar in de positie OFF).

2.6 Minimale temperatuurbegrenzing



Met minischakelaar 4 wordt de temperatuurbegrenzing als minimum temperatuurbegrenzing geactiveerd. De temperatuur wordt aan de potentiometer „Temperatuurbegrenzung“ als grenswaarde ingesteld voor de temperatuurvoeler aangesloten aan klem S1. Eerst als de ingestelde minimale temperatuur overschreden wordt, wordt het relais omgeschakeld. Deze functie wordt vooral gebruikt bij ketels met vaste brandstof. Door een minimale temperatuur aan te houden wordt condensatie van de rookgassen aan de ketelwanden vermeden. Bij het niet meer bereiken van een minimale temperatuur flikkert het bedrijfscontrolelampje rood.

Bij levering is de begrenzing van de minimale temperatuur gedeactiveerd (minischakelaar in positie OFF), bij activering is als temperatuurbegrenzing 60 °C vooraf ingesteld.

2.7 Codes

Relais actief	Groen
Handbedieningsmodus actief	Groen (flikkerend)
Maximale temperatuur reservoir overschreden	Rood (flikkerend)
Vorstbeveiligingsfunctie	Groen (flikkerend)
Minimale temperatuur overschreden	Rood (flikkerend)

De LED duidt de actuele bedrijfstoestand van de regelaar aan.

3. Richtlijnen bij storingen



Houder voor vervangingszekering (afdekking binnenkant)

Ingeval de regelaar niet werkt zoals het hoort, controleer dan a.u.b. de volgende zaken:

Als het apparaat bij aangesloten spanning niet correct schakelt, controleer dan eerst de zekering. De regelaar is beveiligd met een zekering T4A. Deze is na verwijderen van het bovenste deel van het huis en de afdekking toegankelijk en kan vervangen worden. Op de rug van de afdekking bevindt zich een reservezekering.

Controleer de voelers. Niet aangesloten voelers moeten in functie van de temperatuur de volgende weerstandswaarden tonen:

°C	-10	-5	0	5	10	15	20	25	30
Ω	961	980	1000	1019	1039	1058	1078	1097	1117

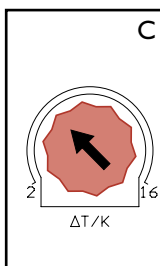
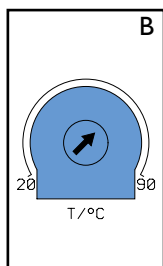
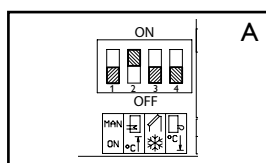
°C	35	40	45	50	55	60	65	70	75
Ω	1136	1155	1175	1194	1213	1232	1252	1271	1290

°C	80	85	90	95	100	105	110	115	
Ω	1309	1328	1347	1366	1385	1404	1423	1442	

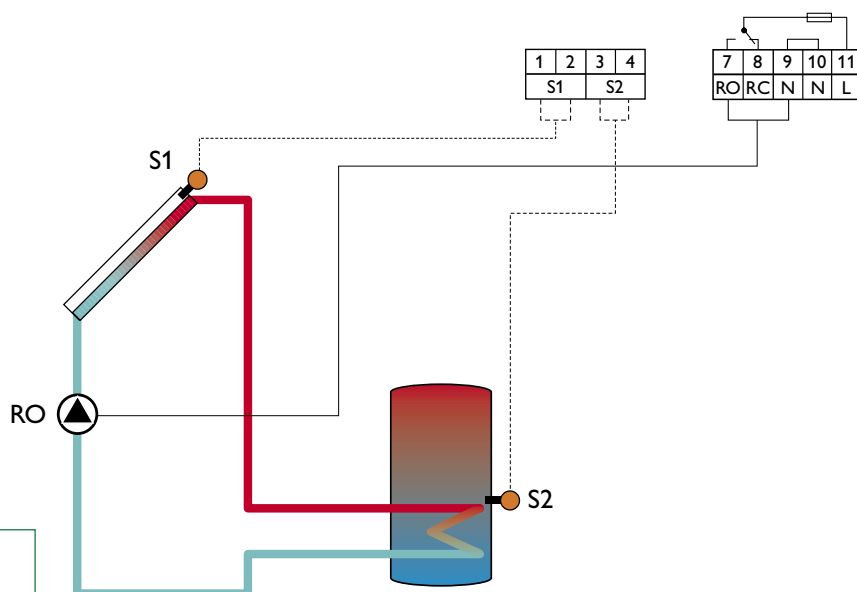
Weerstandswaarden van Pt1000-voelers

4. Voorbeelden van toepassingen

Standaardstelsysteem voor verwarming met zonnenergie met één reservoir.



⊕ Verzamelklem aarding gebruiken!



Als het momentane temperatuurverschil DT tussen de collectorvoeler S1 en de reservoirvoeler S2 groter wordt dan het in de regelaar ingestelde temperatuurverschil, wordt de pomp van de zonnecollector aangeschakeld. Er wordt warmte van de collector naar het reservoir gevoerd, het temperatuurverschil wordt daarbij kleiner. Als het verschil met 1,6 K (hysteresis, niet instelbaar) onder het ingestelde

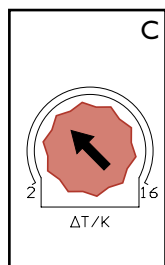
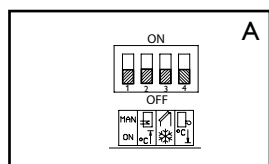
temperatuurverschil daalt, wordt de pomp weer uitgeschakeld.

S1 = collectorvoeler

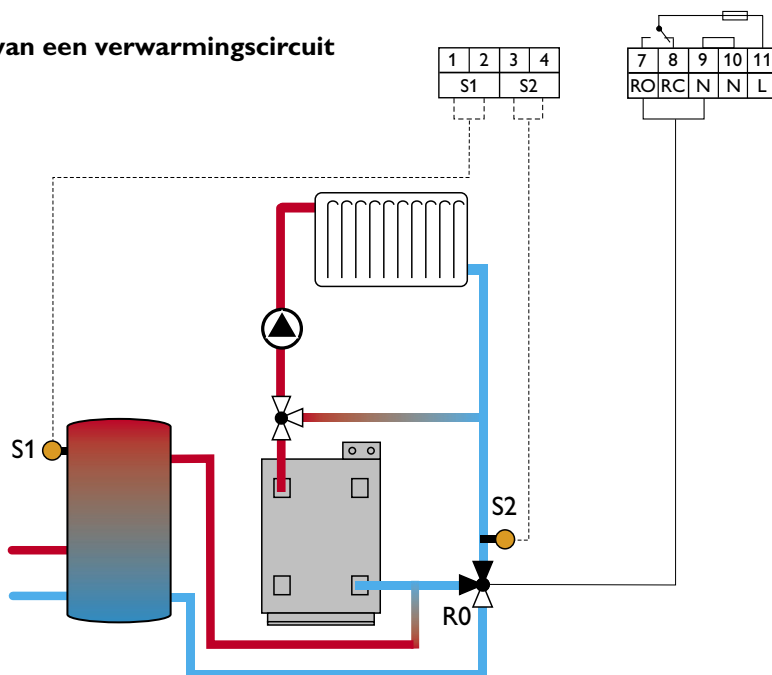
S2 = reservoirvoeler

RO = pomp zonnecollector

Verhoging van de teruglooptemperatuur van een verwarmingscircuit



⊕ Verzamelklem aarding gebruiken!



Als het temperatuurverschil ΔT tussen de voeler van het reservoir S1 en de voeler van de terugloop van de verwarming S2 groter wordt dan het in de regelaar ingestelde temperatuurverschil, wordt de driewegklep omgeschakeld. Met de warmte van het reservoir wordt de teruglooptemperatuur van de verwarmingskring verhoogd, er is minder conventionele energie vereist om de voorlooptemperatuur te bereiken, het temperatuurverschil verkleint daarbij. Als

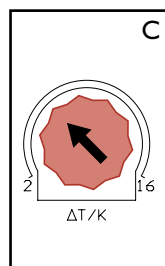
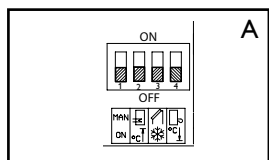
het verschil met 1,6 K (hysteresis, niet instelbaar) onder het ingestelde temperatuurverschil daalt, wordt de klep weer in de uitgangspositie geschakeld.

S1 = reservoirvoeler

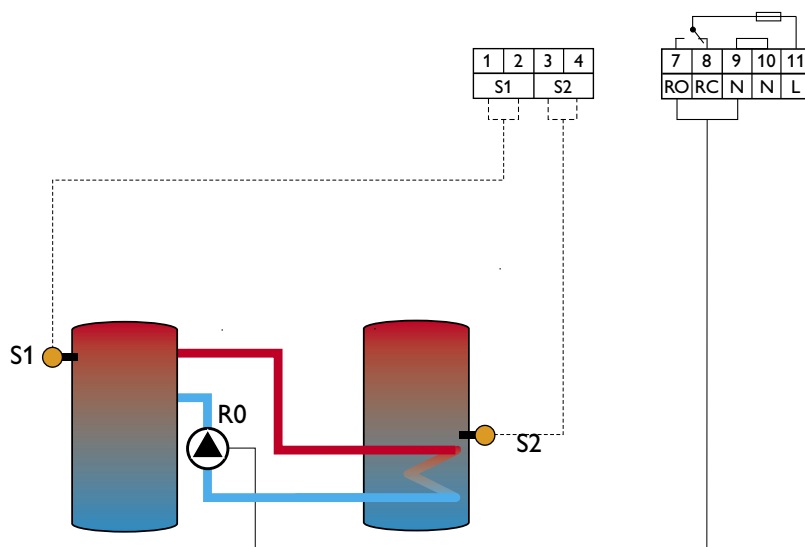
S2 = voeler terugloop verwarming

RO = 3-wegklep

Uitwisseling van warmte (tussen twee reservoirs)



⊕ Verzamelklem aarding gebruiken!



Als het temperatuurverschil ΔT tussen de voeler S1 van het reservoir (1) en de voeler S2 van het reservoir (2) groter wordt dan het in de regelaar ingestelde temperatuurverschil, wordt de circulatiepomp aangeschakeld. Warmte wordt van reservoir (1) naar het reservoir (2) gevoerd, het temperatuurverschil verkleint daarbij. Als het verschil met 1,6 K

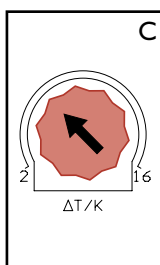
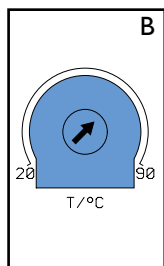
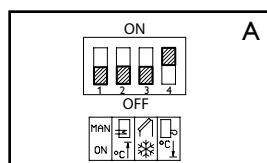
(hysteresis, niet instelbaar) onder het ingestelde temperatuurverschil daalt, wordt de pomp weer uitgeschakeld.

S1 = voeler reservoir 1

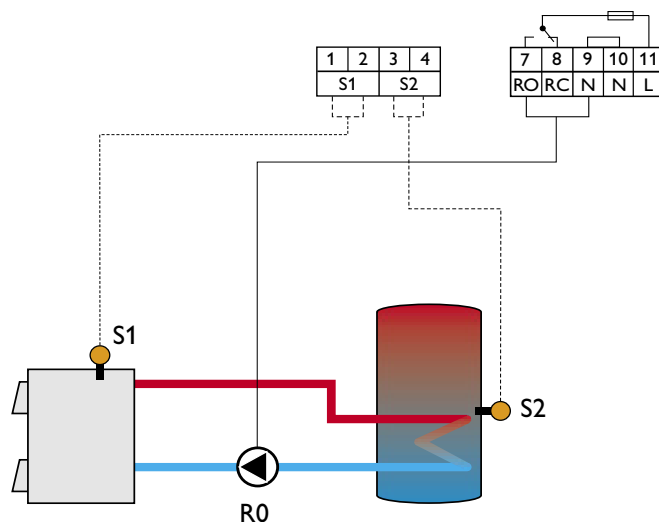
S2 = voeler reservoir 2

RO = circulatiepomp

Opwarming reservoir door ketel met vaste brandstof



⊕ Verzamelklem aarding gebruiken!



De regelaar vergelijkt de temperatuur van de voeler van de ketel met vaste brandstof (S1) met de temperatuur van de voeler het reservoir (S2). Als het gemeten temperatuurverschil groter is dan of gelijk is aan de ingestelde waarde DT wordt de pomp (R0) aangeschakeld, als gelijktijdig de vooraf ingestelde minimale temperatuur bereikt of over-

schreden is. Het temperatuurverschil wordt kleiner. Als het verschil met 1,6 K (hysteresis, niet instelbaar) onder het ingestelde temperatuurverschil daalt, wordt de pomp terug uitgeschakeld.

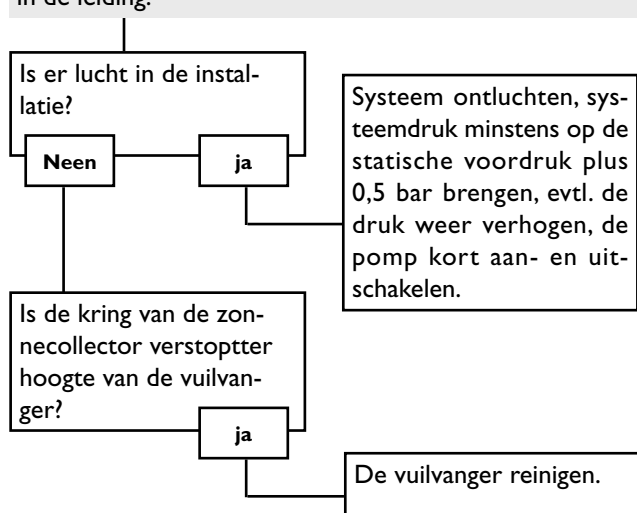
S1 = reservoirvoeler

S2 = voeler terugloop verwarming

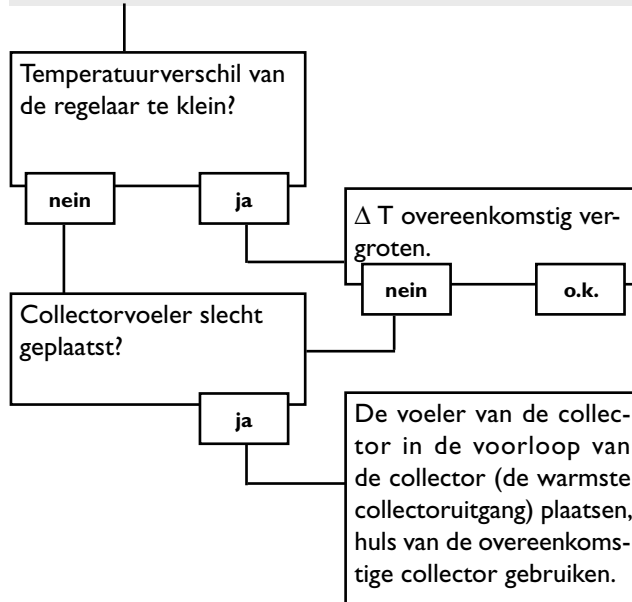
RO = circulatiepomp

Zoeken naar fouten

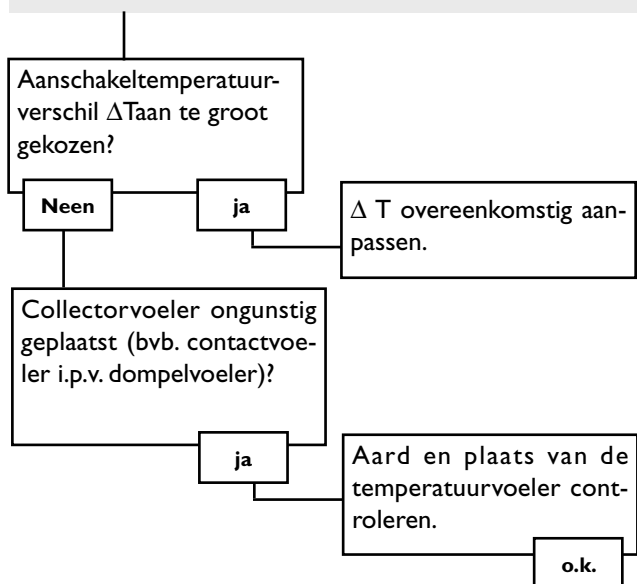
De pomp loopt warm, maar er is geen warmtetransport van de collector naar het reservoir, de voor-en teruglooptemperatuur zijn beide even warm, eventueel ook lucht in de leiding.



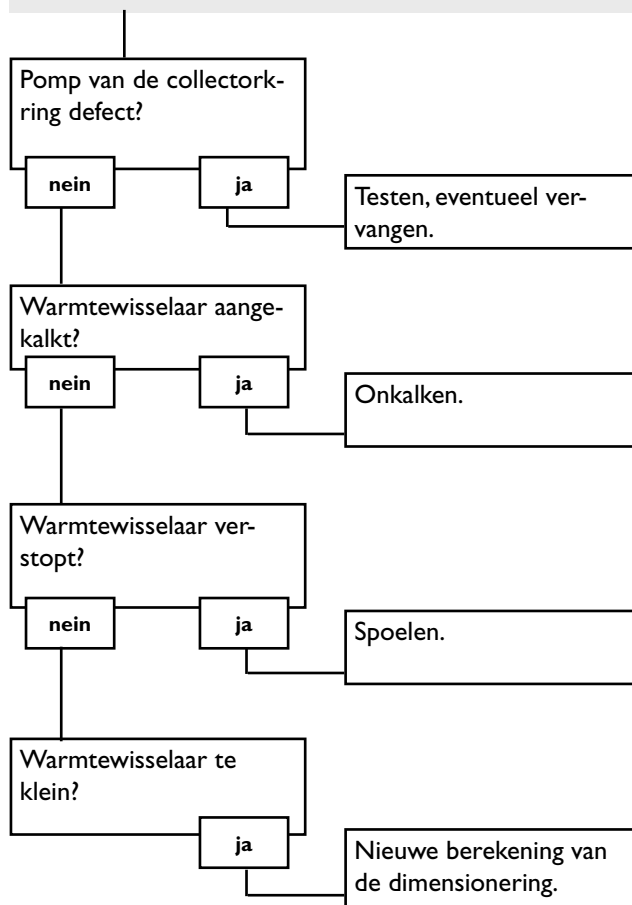
De pomp loopt voor korte tijd, schakelt uit, schakelt weer aan enz. (pendelen).



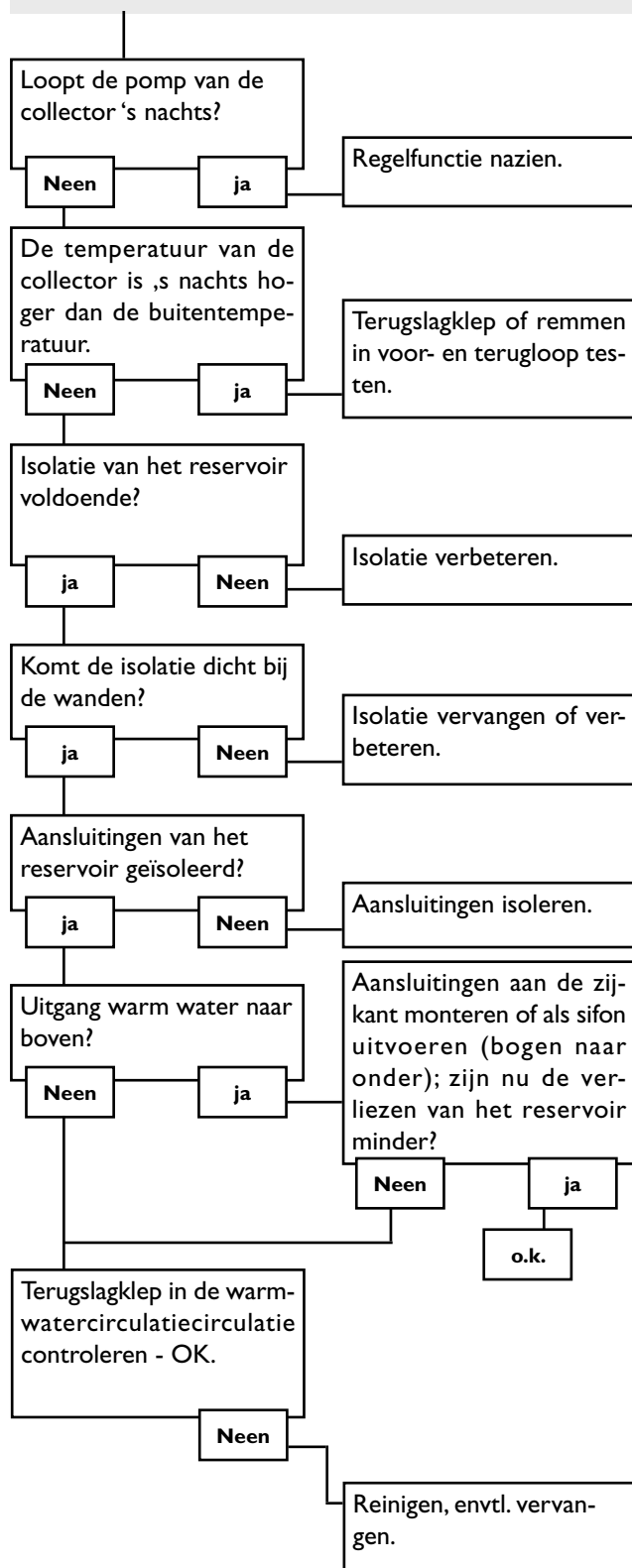
De pomp schakelt blijkbaar laat aan.



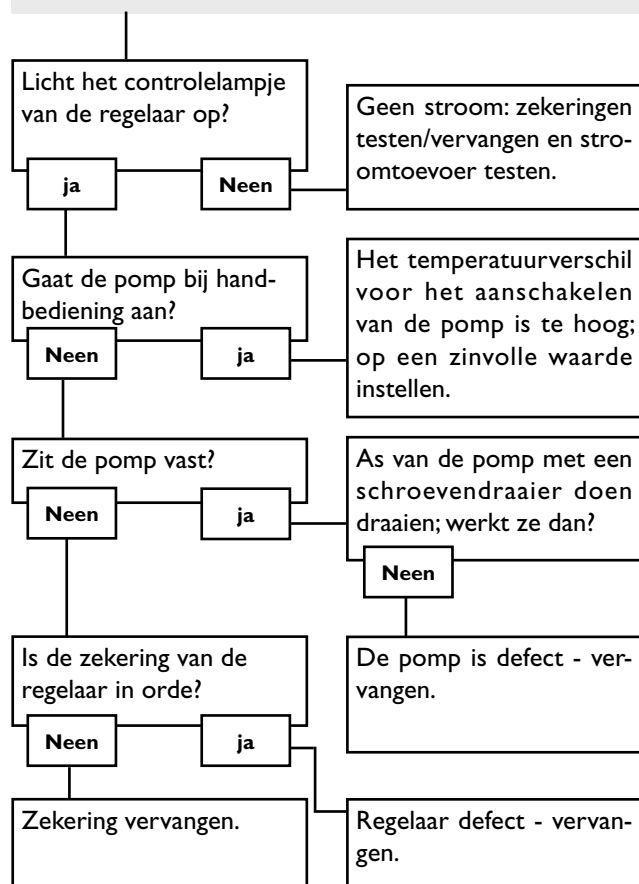
Het temperatuurverschil tussen het reservoir en de collector wordt gedurende de werking zeer groot, de collectorkring kan de warmte niet afvoeren.



De reservoirs koelen 's nachts af.



De pomp van de zonnecollectoren werkt niet, hoewel de collector duidelijk warmer is dan het reservoir.



RESOL - Elektronische Regelungen GmbH

Heiskampstraße 10
D - 45527 Hattingen

Tel.: +49 (0) 23 24 / 96 48 - 0
Fax: +49 (0) 23 24 / 96 48 - 55

www.resol.de
info@resol.de

Uw verdeler:

Opmerking:

Het ontwerp en de specificaties kunnen zonder voorafgaande aankondiging gewijzigd worden.
De afbeeldingen kunnen verschillen van het geproduceerde model.