



Fig. 1 · TROVIS 5476

<b>1.</b>	<b>Algemene inleiding</b>	<b>4</b>
1.1	Instructies voor de gebruiker	4
1.2	Technische gegevens	5
1.3	Weerstandswaarden van de voelers	6
<b>2.</b>	<b>Inbouw</b>	<b>7</b>
2.1	Inbouw van de regelaar	7
2.2	Inbouw van de voelers afmetingen	7 7
<b>3.</b>	<b>Elektrische aansluitingen</b>	<b>8</b>
3.1	Aansluiting van de regelaar	9
3.2	Aansluiting van de voelers	9
3.3	Pompmanagement	9
3.4	Verzamelstoringsmelding	9
3.5	Klemaansluitschema's	10
<b>4.</b>	<b>Functiebeschrijvingen</b>	<b>14</b>
4.1	Optimalisatie	14
4.2	Aanpassing	14
4.3	Korte tijd aanpassing	14
4.4	Gereduceerd bedrijf	15
4.5	Zomerbedrijf	15
4.6	Vertraagde buitentemperatuuraanpassing	15
4.7	Automatische zomer-wintertijdschakeling	15
4.8	Vrije dagen en vakanties	16
4.9	Thermische desinfectie van de warmwaterboiler	16
4.10	Retourtemperatuurbegrenzing	16
4.11	Begrenzing van de regelafwijking voor het OPEN-sigtaal	17
4.12	Dwangmatig vullen van de warmwaterboiler	17
4.13	Ruimtetemperatuurvoeler	17
4.14	Vorstbeveiliging	17
4.15	Voelerstoring	17
4.16	Dwangmatig lopen van de pompen	18
4.17	Volumestroom- of vermogensbegrenzing	18
4.18	Meterbusbedrijf	19
4.19	Vrijgave van de regeling / externe vraag met BE1	21
<b>5.</b>	<b>Installaties</b>	<b>22</b>
5.1	Installatie 1	22
5.2	Installatie 2	23
5.3	Installatie 3	26
5.4	Installatie 4	28
5.5	Installatie 5	30
5.6	Installatie 6	32
5.7	Installatie 7	34
5.8	Installatie 8	36
5.9	Installatie 9	38
5.10	Installatie 11	40

<b>6.</b>	<b>Bediening</b>	42
6.1	Bedieningselementen	42
6.2	Keuze bedrijfstypen	42
6.2.1	Afstandsbediening verwarming	43
6.3	De bedieningsniveaus	44
<b>7.</b>	<b>Inbedrijfname en instelling van de regelaar</b>	47
<b>7.1</b>	<b>Configuratie</b>	47
7.1.1	Instellen toegangscode	47
7.1.2	Individuele toegangscode	48
7.1.3	Instellen installatienummer	48
7.1.4	Instellen van de functieblokken	49
7.1.5	Lijst functieblokken	51
7.1.6	Voelerinregeling	57
<b>7.2</b>	<b>Parametrering</b>	58
7.2.1	Reset naar standaard waarden	58
7.2.2	Invoer of wijzigen van gebruikersgegevens	59
	<b>Invoer actuele tijd en datum</b>	59
	Instellingen voor het verwarmingscircuit	59
	Tijdsparameters verwarming	64
	Instellingen voor het vloerverwarmingscircuit bij installatie 9	66
	Instellingen voor de warmwatervoorziening	68
	Tijdsparameters warmwatervoorziening	70
<b>8.</b>	<b>Seriële interface</b>	71
8.1	Regelaar met RS 232-C interface	71
8.1.1	Configuratie van de regelaar	72
8.1.2	BITMAP foutstatusregister	73
8.2	Regelaar met RS 485 interface	74
8.2.1	Instellingen parameters voor RS 485	74
<b>9.</b>	<b>Data-overdracht via geheugenmodule</b>	75
<b>10.</b>	<b>Datatablel</b>	76



*Het instrument mag alleen door vakpersoneel dat bekend is met de montage, de inbedrijfname en het bedrijf van dit product, worden gemonteerd en in bedrijf worden genomen. Deskundig transport en correcte opslag van het apparaat is een absolute voorwaarde.*

*De regelaar is geschikt voor toepassing in sterkstroominstallaties. Bij de aansluiting en het onderhoud moeten de geldende veiligheidsvoorschriften worden aangehouden.*

## 1. Algemene inleiding

De digitale stadsverwarmingsregelaar TROVIS 5476 is bedoeld voor weersafhankelijke toevoertemperatuurregeling, d.w.z. dat m.b.v. een verwarmingskarakteristiek de toevoertemperatuur van de installatie zodanig wordt geregeld dat bij iedere buitentemperatuur altijd de gewenste ruimtetemperatuur wordt gerealiseerd.

Bij toepassing als stadsverwarmingsregelaar kan de retourtemperatuur glijdend afhankelijk van de buitentemperatuur worden begrensd.

Een warmwatervoorziening kan ofwel aan de primaire zijde met behulp van een tweede regelkring worden aangesloten, ofwel aan de secundaire zijde. In vijf installatieconfiguraties is ook de zonneverwarming van boilers met  $\Delta T$ -regeling en bedrijfsurenteller voor de zonne-energie circulatiepomp realiseerbaar.

Via de aangesloten voelers ontvangt de regelaar de actuele temperaturen en leidt deze via de bijbehorende ingangsmodule naar de centrale signaalverwerking.

Overeenkomstig de ingestelde setpoints stuurt deze voor beide regelkringen een stelsignaal uit. De uitgangsmodule vormt deze signalen om in driepunts- of tweepunts stelsignalen, afhankelijk van de uitvoering.

Bovendien stuurt de regelaar de verwarmingscirculatiepomp(en) en de boilerpompen.

Voor begrenzingsdoeleinden kan het signaal proportioneel aan het vermogen of de volumedoorstroming van de warmtemeter, worden aangesloten op een impuls- of een stroomingang. Optioneel kan de regelaar met een meterbus-interface worden uitgerust.

**Geldigheid van deze inbouw- en bedieningshandleiding:** vanaf Firmware-versie 2.20:

(de actuele versie verschijnt gedurende 2 seconden bij het inschakelen van de regelaar).

### Wijzigingen sinds versie 2.15:

Installatie 9: gedrag van de vloerverwarming bij warmwatervoorziening gewijzigd zie blz. 39.

## 1.1 Instructies voor de gebruiker

De hierna beschreven inbouw van de regelaar en de elektrische aansluiting mag uitsluitend worden uitgevoerd door de installateur.

Ook voor de in hoofdstuk 7 beschreven instellingen voor de configuratie is kennis van verwarmingsinstallaties vereist en deze mogen dan ook uitsluitend door een vakman worden uitgevoerd. Hiervoor gelden ook de in hoofdstuk 4 en 5 vermelde functie-omschrijvingen en installatieconfiguraties.

De regelaar wordt normaal gesproken door de installateur in bedrijf genomen. Alle instelwaarden moeten worden genoteerd in de gegevenstabel in hoofdstuk 10.

Temperatuurwaarden en tijdprogramma's zijn in de regelaar als standaard waarden voor ingesteld en kunnen bij de inbedrijfname of later door de gebruiker in par. 7.2 parametrisering worden gewijzigd.

## 1.2 Technische gegevens

Voelingangen	7 configureerbare ingangen voor voelers (Pt 100 en PTC of Pt 100 en Pt 1000 of Pt 100 en NTC) of binaire meldingen 1 buitentemperatuuringang voor voeler of stroomsignaal 4(0) ... 20 mA 1 ingang toevoertemperatuurvoeler
Binaire ingangen	BE1 naar keuze voor vrijgave regeling of externe vraag BE5 voor boilerthermostaat configureerbaar
Overige ingangen	Impuls- of stroomingang voor vermogens of volumestroombegrenzing Afstandsbediening voor correctie van de toevoertemperatuur en keuze bedrijfstype, alternatief potentiometeringang 1000 ... 2000 $\Omega$ resp. configureerbaar voor binaire melding
Stelsignaaluitgangen	3-puntssignalen: belastbaarheid 250 VAC, max. 2A min. 10mA 2-puntssignalen: belastbaarheid 250 VAC, max. 2A min. 10 mA
Binaire uitgangen	Max. 4 uitgangen voor besturing van pompen, belastbaarheid 250 V AC, max. 2 A min. 10 mA 2 reed-relaisuitgangen voor toerentalbesturing van een circulatiepomp of voor storingsmelding, belastbaarheid max. 24 V, 100 mA
Regelparameter	$K_p = 0,1 \dots 50$ $T_n = 1 \dots 999$ s   Steltijd $T_y = 15$ bis 240 s
Interface	Seriële interface voor aansluiting op vierdraadsbus Protocol: Modbus RTU, dataformaat 8N1 (8 databits, 1 stopbit, geen pariteit) of seriële RS 232 C-interface voor aansluiting op modem Aansluiting via RJ12 bus Optie: meterbus-interface
Voedingsspanning	230 V AC (+10%/–15%), 48 ... 62 Hz. Netspanningsuitval: alle parameterwaarden en configuratiegegevens zijn in een EEPROM opgeslagen
Opgenomen vermogen	ca. 3 VA
Temperatuurbereik	Bedrijf: 0 ... 40 °C <sup>1)</sup> Opslag: –20 ... 60 °C
Beschermingsklasse	IP 40 conform IEC 529 en II conform VDE 0106
Vervuilingsgraad	2 conform VDE 0110
Overspanningscategorie	II conform VDE 0110
Vochtigheidsklasse	F conform VDE 40040
Storingsongevoeligheid	Conform EN 50082 deel 1
Storingsemissie	Conform EN 50081 deel 1
Gewicht ca. kg	0,6

<sup>1)</sup> opwarming voorkomen!

Veiligheidsfuncties, zoals bijvoorbeeld vorstbeveiliging en thermische beveiliging, functioneren niet bij

- Storing regelaar of functionele uitval
- Defecte, niet aangesloten of niet geselecteerde voeler
- Ontbrekende voedingsspanning
- Stand bedrijfschakelaar op handbedrijf

### 1.3 Weerstandswaarde van de temperatuurvoelers

Weerstandsthermometer met PTC-meetelement

Voeler voor buitentemperatuur type 5224, voor toevoer- en retourtemperatuur type 5264, 5265, voor boiler temperatuur type 5264

t/°C	-20	-10	0	+10	+20	+25	+30	+40	+50	+60	+70	+80	+90	+100	+110	+120
R-PTC/Ω	694	757	825	896	971	1010	1050	1132	1219	1309	1402	1500	1601	1706	1815	1925
Ruimtevoeler Type 5244 (Afstandsbediening)	schakelaarstand "Uhr", Klemmen 1 en 2									t/°C		+10	+15	+20	+25	+30
										R-PTC/Ω		679	699	720	741	762

### Weerstandsthermometer met Pt 100-meetelement

Voeler buitentemperatuur type 5225, voor toevoer- en retourtemperatuur type 5204 en 5205-47, voor boiler temperatuur type 5205-46 en 5205-48

Voeler voor ruimtetemperatuur type 5255

°C	-35	-30	-25	-20	-15	-10	-5	0	5	10
Ohm	86,25	88,22	90,19	92,16	94,12	96,09	98,04	100,00	101,95	103,90
°C	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
Ohm	105,85	107,79	109,73	111,67	113,61	115,54	117,47	119,40	121,32	123,24
°C	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110
Ohm	125,16	127,07	128,98	130,89	132,80	134,70	136,60	138,50	140,39	142,29
°C	115	120	125	130	135	140	145	150		
Ohm	144,17	146,06	147,94	149,82	151,70	153,58	155,45	157,31		

### Weerstandswaarden met Pt1000-meetelement

De weerstandswaarden moeten uit de tabel voor de Pt100 worden afgelezen en met een factor 10 worden vermenigvuldigd.

Voeler voor buitentemperatuur type 5227, voor toevoer- en retourtemperatuur type 5207-21, 5207-27, 5277 (dompelhuls nodig) en type 5267 (contactvoeler),

voor boiler temperatuur type 5207-46 en type 5207-48,

Voeler voor ruimtetemperatuur type 5257-1,

ruimtetemperatuurvoeler met afstandsbediening type 5257-4.

## 2. Inbouw

### 2.1 Inbouw van de regelaar

De regelaar bestaat uit het regelaarhuis met de elektronica en een achterzijde van de behuizing met klemmenstroken.

Voor de elektrische aansluiting moeten de schroeven op het front worden losgedraaid waarna de behuizing van het achterste deel kan worden genomen.

Bij wandmontage moet het achterste deel met vier schroeven aan de wand worden bevestigd. Zie figuur 2 voor de boormaten.

Bij DIN-railmontage wordt de regelaar op de DIN-rail geklikt en met behulp van een veerklem aan het achterste deel van de behuizing vastgezet.

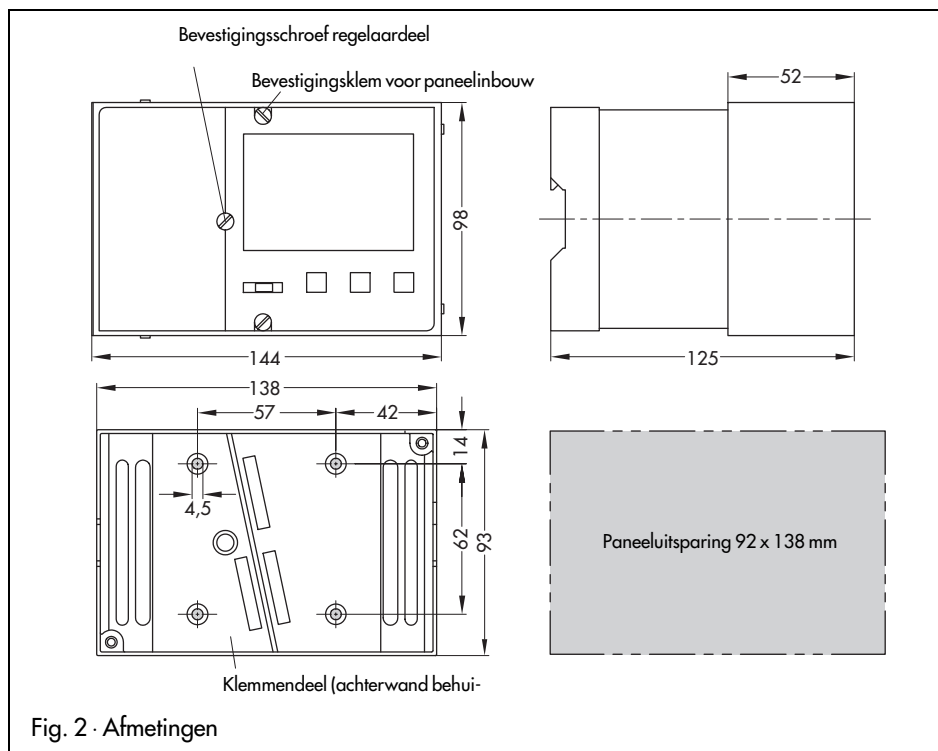
Bij paneelinbouw wordt de behuizing door de paneeluitsparing geschoven en met twee kunststof klemmen op het front bevestigd door deze 90° te verdraaien.

De paneeluitsparing is BxH 138mm x 92 mm.

### 2.2 Inbouw van de voelers

#### 2.2.1 Buitentemperatuurvoeler

De buitentemperatuurvoeler wordt met twee schroeven op een geschikte plaats op de buitenmuur bevestigd. Let er op dat de voeler niet boven plaatsen wordt gemonteerd waar warmte naar buiten kan treden, zoals ramen, ventilatoren, enz. Bij woningen moet de voeler bij voorkeur worden gemonteerd aan de zijde waar de meest bewoonde ruimten zijn gesitueerd.



## 2.2.2 Toevoer- en retourtemperatuurvoeler

Voeler in staaf- of contactuitvoering op een goed toegankelijke plaats monteren.

### Staafvoeler

Staafvoeler in een aanwezige dompelhuls steken en tot de aanslag vastdraaien.

### Contactvoeler

De toevoerleiding, op de plaats waar de voeler moet worden gemonteerd, ontdoen van de isolatie en de leiding blank maken. Warmte geleidende pasta aanbrengen, voeler vast op de leiding drukken en met de bijbehorende spanband vastzetten.

## 2.2.3 Ruimtetemperatuurvoeler

Voeler op een geschikte plaats op ong. 150 cm hoogte aan de wand bevestigen. In geen geval mag de luchtcirculatie door kasten, gordijnen e.d. worden gehinderd.

## 3. Elektrische aansluitingen

### 3.1 Algemene instructies



#### **OPGELET!**

**Bij het bekabelen en aansluiten van de regelaars moeten de VDE-voorschriften en de voorschriften van de lokale energiebedrijven worden aangehouden. Deze werkzaamheden moeten door gekwalificeerd personeel worden uitgevoerd.**

- 230 V voedingskabels en signaalkabels moeten gescheiden worden gelegd.
- Digitale signaalkabels/buskabels en analoge kabels/voelercabels moeten gescheiden worden gelegd.
- In installaties met hoge elektromagnetische stoorniveaus wordt aangeraden voor de analoge bekabeling afgeschermd kabel te gebruiken. De afscherming moet aan de schakelkastingang of uitgang worden geaard. De afscherming moet via de kortst mogelijke weg en met de grootst mogelijk doorsnede worden uitgevoerd. Het centrale aardpunt moet met tenminste 10 mm<sup>2</sup> op de randaarde PE worden aangesloten. In het algemeen wordt de afscherming slechts aan een zijde op de schakelkast aangesloten, behalve wanneer er een potentiaalvereffening bestaat die wezenlijk laagohmiger is dan de afschermingsweerstand.
- Ter verbetering van de storingsongevoeligheid moeten netkabels en signaalkabels met een tussenruimte van minimaal 10 cm worden gelegd. Ook in de schakelkast verdient het aanbeveling, voor een ruimtelijke scheiding van de net- en signaalkabels zorg te dragen.
- In dezelfde schakelkast ingebouwde inductiviteiten, bijv. magneetspoelen, moeten van daarvoor geschikte ontstoringsschakelingen (RC-elementen) worden voorzien. Delen van de schakelkast met hoge veldsterkten zoals bijv. transformatoren of frequentieomvormers moeten met scheidingsplaten worden afgeschermd, die een goede massaverbinding hebben.

### Maatregelen voor overspanningsbeveiliging

Wanneer kabels buiten het gebouw, of over grote afstanden worden gelegd, dan moeten de volgende maatregelen worden genomen:

- Bij buiten gelegde kabels moet de afscherming in staat zijn tot stroomvoering en aan beide zijden zijn geaard.
- De overspanningsafleiders moeten bij de toegang in de schakelkastingang worden ingebouwd.



### 3.1 Aansluiting van de regelaar

De elektrische aansluiting vindt plaats afhankelijk van het bij de configuratie (zie par. 7.1) ingestelde installatienummer conform de figuren 4 t/m 13.

De netvoedingszijde van de regelaar, klemmen 16 t/m 30, moet met een aderdiameter van tenminste 1,5 cm<sup>2</sup> worden aangesloten.

Voor de kabeldoorvoeren moeten de gemarkeerde plaatsen op het achterdeel worden doorbroken en worden voorzien van passende kabelwartels.

### 3.2 Aansluiten van de voelers

Sluit kabels aan met een min. aderdiameter van 0,5 mm<sup>2</sup> op de klemmenstrook, klemmen 1 t/m 15, op het achterste deel van de behuizing. Zie voor de Pt 100 (Pt1000/PTC/, NTC) voelersinregeling par. 7.1.6.

### 3.3 Pompmanagement

Voor de besturing van de verwarmingscirculatiepomp staan als alternatief voor de relaisuitgang twee reed-relaisuitgangen ter beschikking. Afhankelijk van de bedrijfstoestand loopt de circulatiepomp UP1 tijdens de gebruikstijden geregeld via de verschildruk. De verschildrukregeling vindt plaats aan de pompzijde. Gedurende de tijden dat de circulatiepomp UP1 niet wordt gebruikt, wordt deze teruggeschakeld naar het minimale toerental.

De binaire uitgangen BA8 en BA9 hebben de volgende functie:

BA8: circulatiepomp aan/uit

BA9: toerental reduceren

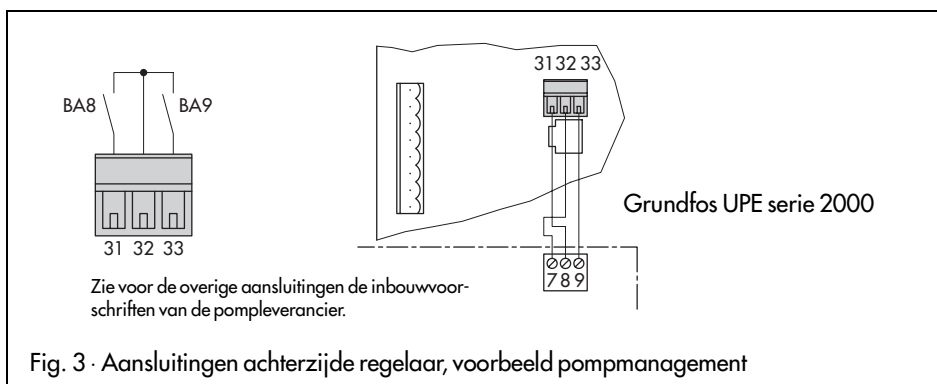
Wanneer de circulatiepomp moet inschakelen, wordt BA8 gesloten. De binaire uitgang BA9 kan via functieblok FB28 worden geconfigureerd.

FB28 = AAN: BA9 = UIT tijdens geen gebruik

FB28 = UIT: BA9 = AAN bij geen gebruik

### 3.4 Melding verzamelstoring

Met functieblok FB47 = AAN kan als alternatief voor de pompmanagementfunctie via de binaire uitgang BA8 en storing worden gemeld. Wanneer het foutstatusregister (FSr) een storing signaleert, dan wordt de binaire uitgang BA8 ingeschakeld.



### 3.5 Aansluitschema's klemmen

#### Legenda aansluitschema's

AF	Buitentemperatuurvoeler	SLP	Boilerpomp
RF	Ruimtetemperatuurvoeler	TLP	Wisselaarpomp
VF	Toevoertemperatuurvoeler	UP	Verwarmingscirculatiepomp
SF	Boilertemperatuurvoeler	ZP	Circulatiepomp
RüF	Retourtemperatuurvoeler	RK	Regelkring
TWF	Wartertemperatuurvoeler	BE	Binaire ingang
GND	Massa ingangssignalen	WMZ	Aansluiting warmtemeter
L u. N	Netvoeding	ZB	Meterbus-interface (optie)
CF	Zonne-energie-collectorvoeler	CP	Zonne-energie circulatiepomp

#### Opgelet:

Onder klem 1 bevindt zich een rode steekbrug. Deze moet in geval van meterbusbedrijf met gebruik van de voedingsspanning links zijn geplaatst, zie blz. 21.

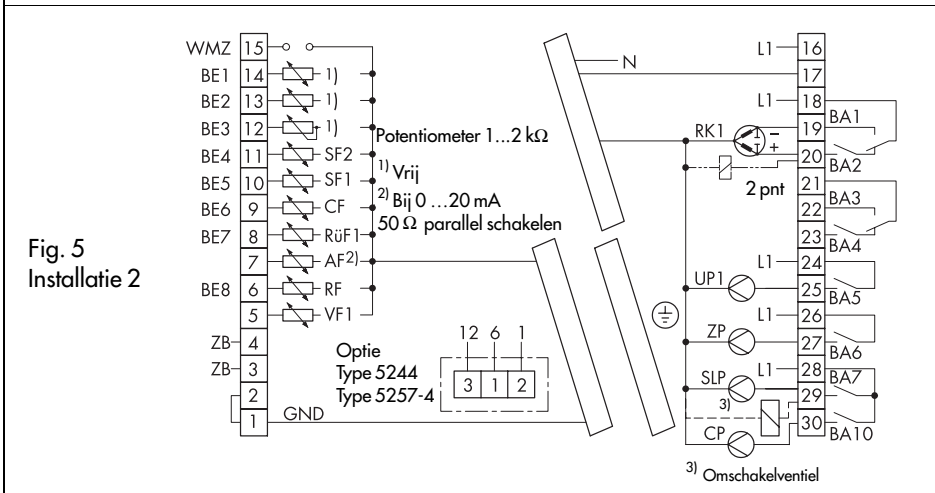
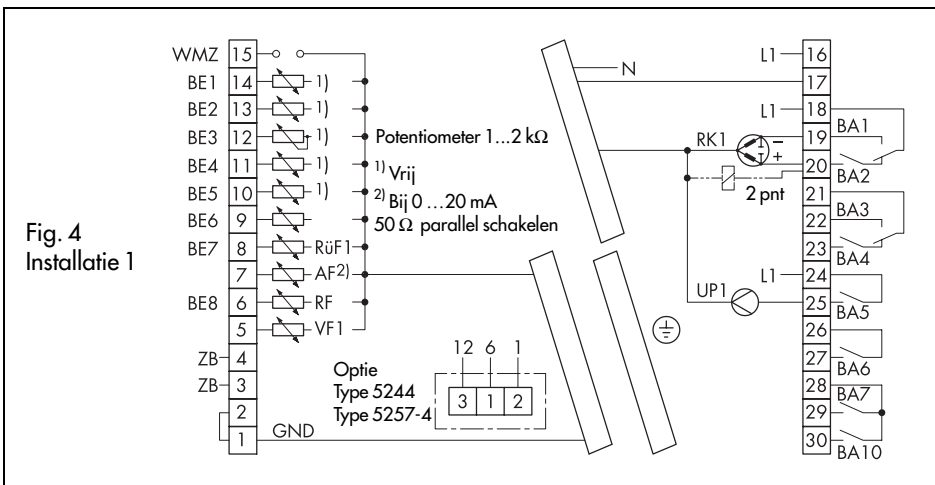


Fig. 6  
Installatie 3

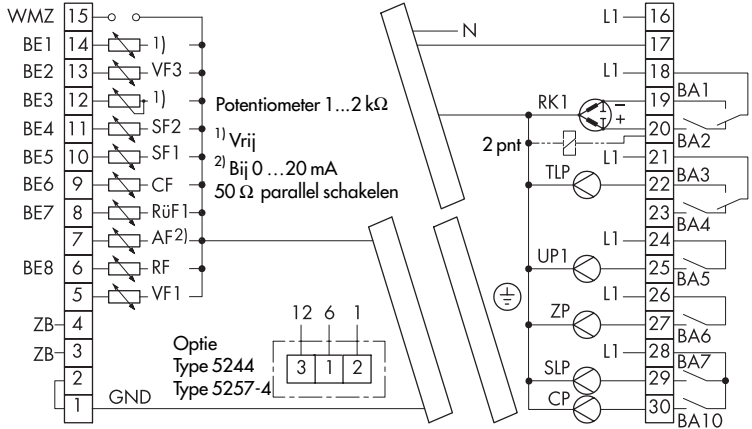


Fig. 7  
Installatie 4

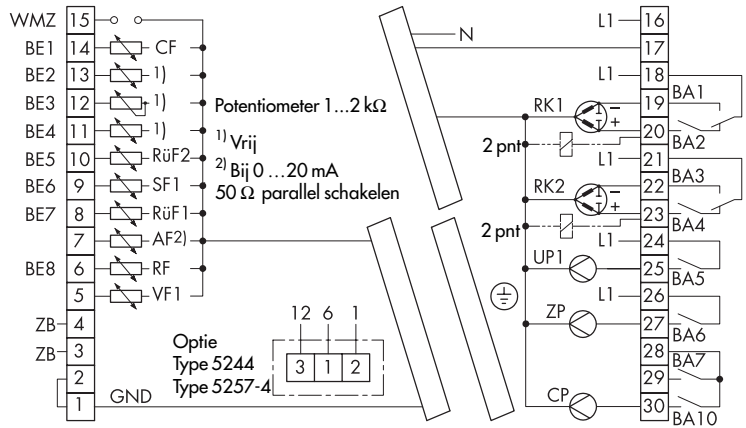


Fig. 8  
Installatie 5

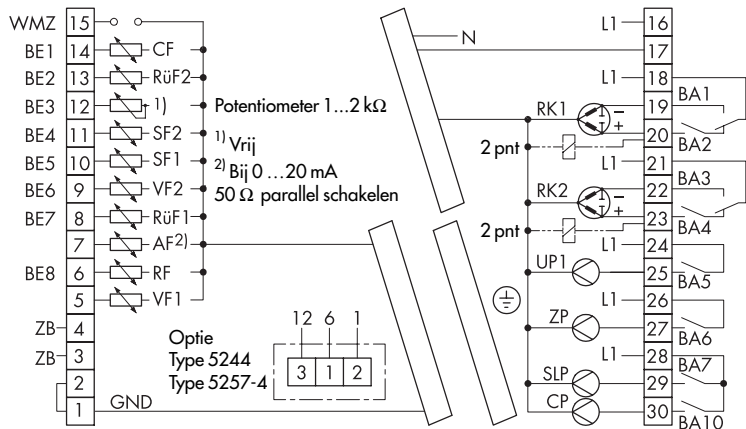


Fig. 9  
Installatie 6

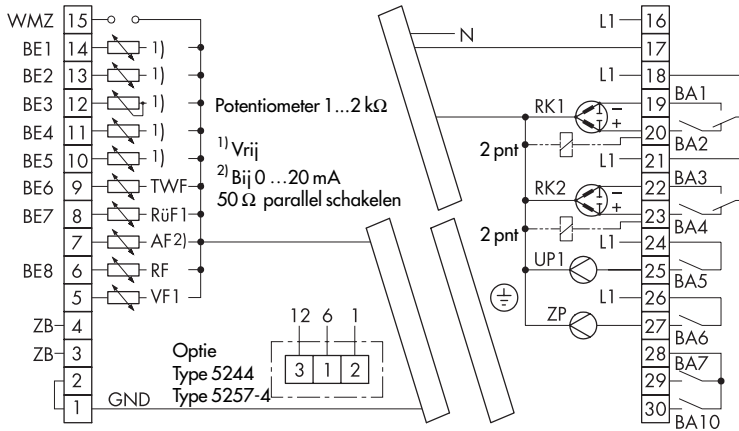


Fig. 10  
Installatie 7

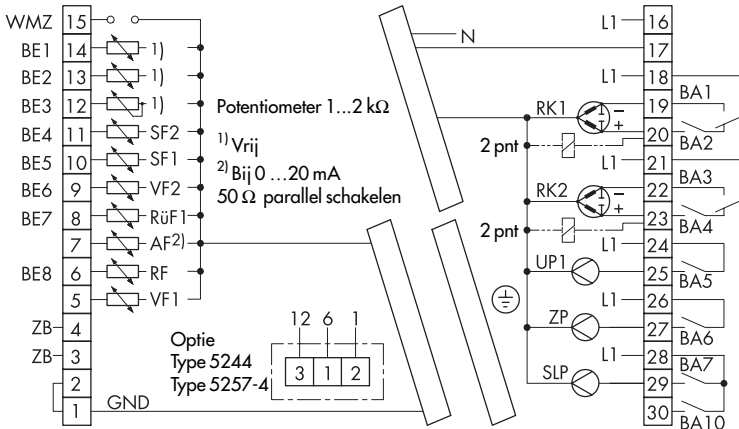


Fig. 11  
Installatie 8

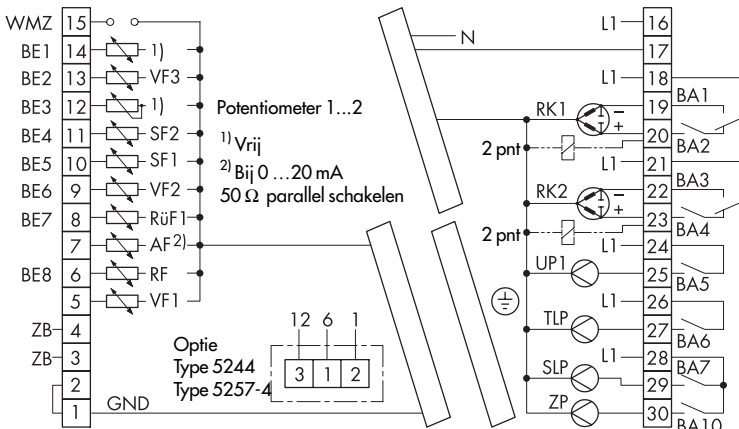


Fig. 12  
Installatie 9

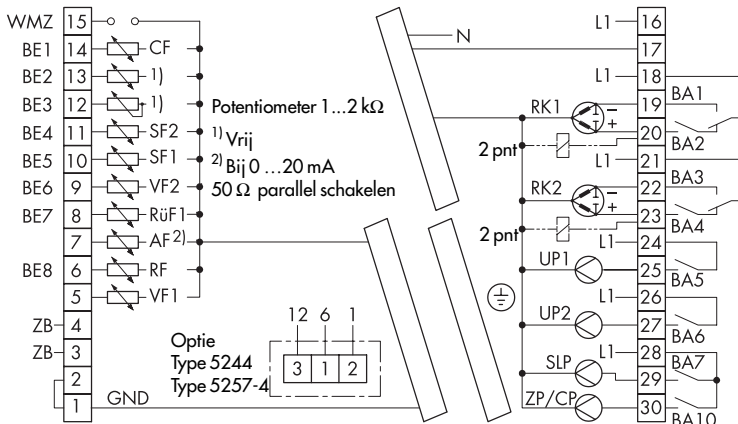
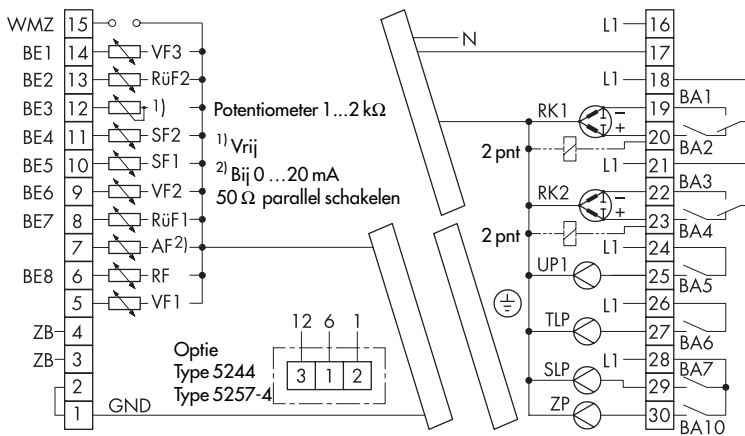


Fig. 13  
Installatie 11



## 4. Beschrijvingen functies

### 4.1 Optimalisatie

De regelaar is in staat, zelfstandig de meest gunstige in- en uitschakeltijden van een verwarmingsinstallatie in periodiek gebruikte gebouwen te bepalen. Hiervoor is een ruimtetemperatuurvoeler in een referentieruimte noodzakelijk en bovendien moet de functieblokinstelling FB 0 = AAN worden gekozen.

Om ervoor te zorgen dat aan het begin van de gebruikstijd in de referentieruimte de gekozen temperatuur is bereikt, schakelt de regelaar de verwarming afhankelijk van de invloeds-grootheden ruimtetemperatuur, buitentemperatuur en gebouwenkarakteristiek voortijdig in (max. 6 uur).

Eerst wordt met de maximale toevoertemperatuur verwarmd, waarna binnen de gebruikstijd de verwarming volgens de verwarmingskarakteristiek plaatsvindt.

De verwarmingsinstallatie kan tot max. 2 uren voor het einde van de gebruikstijd worden uitgeschakeld. Dit tijdstip kiest de regelaar zodanig, dat er geen wezenlijke onderschrijding van de ruimtetemperatuur tot het einde van de gebruikstijd optreedt. Zonnestrallen bijv. kunnen tot een verhoogde ruimtetemperatuur leiden en daardoor een voortijdig, geoptimaliseerd uitschakelen van de verwarming veroorzaken. Buiten de gebruikstijd zorgt de regelaar ervoor, dat de steuntemperatuur niet wordt onderschreden. Iedere eventueel noodzakelijk steunbedrijf wordt met de maximale toevoertemperatuur uitgevoerd. Wanneer op één dag 2 gebruikperiodes worden ingesteld, dan bewaakt de regelaar in de tijd tussen deze periodes het gereduceerde ruimte-setpoint. Warmwatervragen worden – bij alle aan de secundaire zijde opgenomen warmwatercircuits – tijdens de opwarmfase niet verwerkt.

### 4.2 Aanpassing

De regelaar is in staat, zelfstandig de verwarmingskarakteristiek aan de gebouwkarakteristiek aan te passen. Hiervoor is een ruimtetemperatuurvoeler in een referentieruimte noodzakelijk en bovendien moet de functieblokinstelling FB 1 = AAN worden gekozen. De regelaar moet in automatisch bedrijf zijn ingesteld.

Gedurende de eerste gebruikstijd wordt de referentieruimte eerst conform de verwarmingskarakteristiek (stijgingsfactor 1,8) verwarmd. Wanneer de gemeten ruimtetemperatuur binnen de gebruikstijd gemiddeld afwijkt van het ruimte-setpoint, dan kiest de regelaar aan het begin van de volgende gebruikstijd een andere verwarmingskarakteristiek.

De gecorrigeerde waarde wordt binnen het parametreerniveau onder "helling van de verwarmingskarakteristiek" weergegeven. Benadering van deze parameter, teneinde deze handmatig te wijzigen, is bij aanpassingsbedrijf niet mogelijk.

### 4.3 Korte tijd aanpassing

Afwijkingen in de ruimtetemperatuur kunnen tijdens de gebruikperiode door parallelle verschuiving van de verwarmingskarakteristiek met max.  $\pm 5$  °C automatisch worden gecorrigeerd. Naast een ruimtetemperatuurvoeler in een referentieruimte is hiervoor de functieblokinstelling FB 2 = AAN noodzakelijk. De regelaar moet op automatisch bedrijf zijn ingesteld.

Zodra de ruimtetemperatuur met meer dan 0,5 °C afwijkt van de gewenste waarde, wordt de verwarmingskarakteristiek tijdens de gebruikstijd na telkens 10 minuten met 1 °C verschoven.

De gecorrigeerde waarde wordt binnen het parametreerniveau onder "niveau van de verwarmingskarakteristiek" weergegeven. Benadering van deze parameter, teneinde deze handmatig te wijzigen, is bij korte tijd aanpassing niet mogelijk.

De verschuiving wordt tijdens het niet gebruiken teruggezet.

#### 4.4 Gereduceerd bedrijf

Bij installaties zonder ruimtetemperatuurvoeler wordt tijdens het niet gebruiken in het verwarmingscircuit een lagere gewenste waarde voor de toevoertemperatuur gebruikt. Deze waarde wordt onder "verlaging toevoertemperatuur voor gereduceerd bedrijf" ingesteld.

Wanneer de buitentemperatuur de onder "grenswaarde van de buitentemperatuur voor afschakeling van het gereduceerd bedrijf" ingestelde waarde binnen de niet-gebruikstijd overschrijdt, dan wordt het verwarmingscircuit door de regelaar automatisch uit bedrijf genomen. Het regelventiel wordt gesloten, en de verwarmingscirculatiepomp UP wordt na een bepaalde nalooptijd uitgeschakeld. Bij overschrijding van de grenswaarde wordt het verwarmingsbedrijf direct weer ingeschakeld.

#### 4.5 Zomerbedrijf

In het zomerbedrijf wordt het verwarmingscircuit door de regelaar automatisch buiten bedrijf genomen. Het regelventiel wordt gesloten, en de verwarmingscirculatiepomp UP wordt na een bepaalde nalooptijd uitgeschakeld. Wanneer de buitentemperatuur de in het parametreerniveau instelbare "grenswaarde buitentemperatuur voor zomerbedrijf" (standaard waarde 22 °C) overschrijdt, dan wordt het zomerbedrijf geactiveerd. Bij overschrijding van de grenswaarde wordt direct weer het verwarmingsbedrijf ingeschakeld, voor zover het tijdsafhankelijke zomerbedrijf niet actief is. De functie "tijdsafhankelijk zomerbedrijf" is gekoppeld aan de instelling van het functieblok FB 3 = AAN en alleen bij de bedrijfsschakelaarstand ☺ effectief.

Het tijdsafhankelijke zomerbedrijf zorgt ervoor, dat de verwarming ook aan het begin van de gebruikstijd in de vroege morgenuren, onafhankelijk van de momentele buitentemperatuur, in de zomer uitgeschakeld blijft.

De hoogte van de gemiddelde dagtemperatuur tussen 7:00 en 22:00 uur moet hierbij de in het functieblok FB 3 ingestelde buitentemperatuur-grenswaarde (standaard instelling 18 °C) op twee opeenvolgende dagen overschrijden. Bovendien moet de actuele datum binnen de in FB 3 ingestelde periode liggen (standaard waarde 01.06. t/m 30.9.).

Wanneer de gemiddelde dagtemperatuur de buitentemperatuurgrenswaarde op een bepaalde dag overschrijdt, dan wordt het tijdsafhankelijke zomerbedrijf op de volgende dag beëindigd.

#### 4.6 Vertraagde buitentemperatuuraanpassing

Met vertraagde buitentemperatuuraanpassing, FB 4 = AAN, kan een berekende buitentemperatuur voor de bepaling van de gewenste toevoertemperatuur worden gebruikt.

Met de keuze "vertraging voor afnemende en toenemende buitentemperatuur" wordt bijv. bij een binnen korte tijd met 12 °C afgenomen buitentemperatuur, met een vertraging van 3 °C / uur (standaard waarde) de berekende buitentemperatuur over 4 uur vertraagd aangepast.

Met de keuze "vertraging algemeen: wordt de berekende buitentemperatuur altijd vertraagd aan de buitentemperatuur aangepast.

Met deze instellingen kunnen onnodige overbelastingen van verwarmingscentrales in combinatie met oververhitting van gebouwen, of tussentijds te laag verwarmingsvermogen vanwege zonne-instraling op de buitentemperatuurvoeler, worden voorkomen.

#### 4.7 Automatische zomer- wintertijdschakeling

Met de functieblokinstelling FB 5 = AAN voert de regelaar de zomer-wintertijdschakeling uit. Daarbij wordt de tijd op de laatste zondag in maart om 2:00 uur een uur vooruit gezet en op de laatste zondag in oktober om 3:00 uur een uur terug gezet.

#### 4.8 Vrije dagen en vakanties

In de regelaar kunnen vrije dagen en vakanties worden ingesteld. Standaard zijn er geen vrije dagen of vakanties voor ingesteld.

Gedurende de vrije dagen gebruikt de regelaar de regelaar de tijdsparameters voor de verwarming op een zondag. In de vakanties wordt de verwarming in pauzebedrijf.

Met de functieblokinstelling FB 6 = AAN, gelden de vrije dagen en de vakanties ook voor de warmwatervoorziening.

Op vrije dagen gelden dan de tijdsparameters van de warmwatervoorziening op zondag. In de vakanties vindt er geen warmwatervoorziening plaats (vorstbeveiliging op +5 °C).

#### 4.9 Thermische desinfectie van de warmwaterboiler

Deze functie kan alleen met minimaal één boiler temperatuurvoeler in de warmwaterboiler worden gebruikt.

Door de functieblokinstelling FB 7 = AAN wordt telkens op een weekday naar keuze, bijv. dagelijks om 0:00 uur de boiler gevuld.

Wanneer de gemeten temperatuur aan de boiler temperatuurvoeler SF1 resp. SF2 (bij toepassing van 2 boiler temperatuurvoelers) 70 °C is, ten laatste echter om 4:00 uur, wordt de thermische desinfectie beëindigd.

Gedurende de thermische desinfectie is de circulatiepomp ZP ingeschakeld en is de retourtemperatuurbegrenzing niet actief.

In de installaties 2, 3, 7, 8 en 9 vindt gedurende de gehele duur van de thermische desinfectie geen verwarmingsbedrijf plaats.

#### 4.10 Begrenzing retourtemperatuur

Met de functieblokinstelling FB 20 = AAN wordt zowel de retourtemperatuurvoeler als ook de begrenzfunctie geactiveerd.

Met de functieblokinstelling FB 21 = AAN wordt in de installaties 4, 5, 6 en 11 de afzonderlijke retourtemperatuurvoeler voor het warmwatercircuit geactiveerd.

Om een stadsverwarmingsinstallatie efficiënt te kunnen gebruiken, is het noodzakelijk, om aan de door de warmtebron geleverde warmtedrager (water) zo veel mogelijk warmte te onttrekken.

Grote temperatuurverschillen tussen de aanvoer en de retour wijzen op een hoog rendement. Een retourtemperatuurvoeler is bij gegeven toevoertemperaturen voldoende voor het bepalen van het temperatuurverschil.

De retourtemperatuur kan voor het verwarmingscircuit afhankelijk van de buitentemperatuur glijdend worden begrensd en voor de warmwatervoorziening vast. Wanneer de aan de retourtemperatuurvoeler RüF gemeten retourtemperatuur de glijdende of vast ingestelde begrenswaarde overschrijdt, dan wordt de primaire doorstroming verlaagd, om de retourtemperatuur overeenkomstig te doen afnemen.

In geval van begrenzing knippen zowel de meetwaarde-aanwijzing "retourtemperatuur", als ook de gewenste waarde aanwijzing (toevoertemperatuur verwarming, vultemperatuur).

In de installaties 2, 3, 7, 8 en 9 wordt gedurende de warmwatervoorziening de retourtemperatuurbegrenzing op de grenswaarde voor de warmwatervoorziening omgeschakeld. Zo kunnen in de verwarming lagere grenswaarden voor de retourtemperatuur worden ingesteld zonder dat daardoor de boiler wordt beïnvloed.



#### 4.11 Begrenzing regelafwijking voor OPEN-sigitaal

Met behulp van deze functie kan de reactie van de regelaar op grotere afwijkingen van de gewenste waarde, die het open sturen van het regelventiel tot gevolg hebben, worden gedempt. Met het functieblok FB 11 = AAN kan bij een driepuntsregeling de regelafwijking voor de regelkring RK1 worden begrensd en met FB 12 = AAN die voor regelkring RK2. Lage instelwaarden in de betreffende functieblokken (standaard waarde 2 °C) hebben sterke demping tot gevolg.

#### 4.12 Dwangmatig vullen warmwaterboiler

Deze functie is bij de installaties 2, 3, 5, 7 8 en 9 geactiveerd, wanneer tenminste een boiler-temperatuurvoeler in de warmwaterboiler wordt gebruikt.

Om aan het begin van de gebruikstijd het verwarmingscircuit resp. de opwarmingsfase bij optimalisatiebedrijf een voldoende vulling van de boiler te kunnen waarborgen, wordt een uur voor het begin van de opwarmfase dwangmatig de warmwaterboiler gevuld. Deze vulprocedure voor de boiler wordt beëindigd wanneer het schakelverschil op SF1 resp. de temperatuur op SF2 wordt overschreden.

#### 4.13 Ruimtetemperatuurvoeler

Wanneer de ruimtetemperatuurvoeler met functieblok FB 13 = AAN, de optimalisatie FB 0 = UIT, de aanpassing FB 1 = uit en de korte tijd aanpassing FB2 = UIT, dan dient de voeler alleen voor de aanwijzing van de momentele waarde van de ruimtetemperatuur; voor de regeling wordt deze in dit geval niet gebruikt.

#### 4.14 Vorstbeveiliging

Bij een buitentemperatuur lager dan +3 °C worden de verwarmingscirculatiepomp UP en de circulatiepomp ZP ingeschakeld. Er wordt een toevoertemperatuur van 20 °C uitgerегeld.

Om een aanwezige warmwaterboiler buiten de gebruikstijd tegen vorst te kunnen beschermen, moet deze minimaal zijn uitgevoerd met een boiler-temperatuurvoeler.

Wanneer de boiler afkoelt tot onder 5 °C watertemperatuur, dan wordt het vullen van de boiler geactiveerd. Het vullen wordt gestopt, wanneer aan de voelers SF1 resp. SF2 een temperatuur van 10 °C wordt overschreden. Tijdens handbedrijf is de vorstbeveiliging niet actief.

#### 4.15 Uitval temperatuurvoeler – aanwijzing in LC-display via $\downarrow$ symbool

Het bij een mogelijk defect hierna beschreven regelgedrag is gerelateerd aan de eenduidige kortsluiting en de eenduidige onderbreking van de temperatuurvoeler.

Veiligheidsfuncties zoals bijv. vorstbeveiliging en thermische beveiliging zijn overeenkomstig bij uitval van de temperatuurvoeler niet meer gewaarborgd.

Buitentemperatuurvoeler **AF**:

bij een defecte buitentemperatuurvoeler wordt een gewenste toevoertemperatuurwaarde van 50 °C aangehouden.

Indien de ingestelde maximale waarde voor de toevoertemperatuur kleiner is dan 50 °C, wordt de installatie op deze gewenste waarde geregeld.

Toevoertemperatuurvoeler **VF** (VF1):

Bij uitval van de toevoertemperatuurvoeler neemt het ventiel RK1 een stand van 30% in. De warmwatervoorziening wordt direct gestopt.

**Toevoertemperatuurvoeler VF2:**

Uitval van deze temperatuurvoeler leidt tot het sluiten van het warmwater-regelventiel bij de installaties 4, 5, 6 en 11. Bij de installatie 7, 8 en 9 neemt het ventiel RK2 een stand van 30% in. De warmwatervoorziening in de installaties 7 en 8 wordt direct gestopt.

**Toevoertemperatuurvoeler VF3:**

warmwatervoorziening volgt zonder omschakeling van de gewenste waarde.

**Retourtemperatuurvoeler RūF:**

De regeling werkt bij defecte retourtemperatuurvoeler verder zonder retourtemperatuurbe-  
grenzing.

**Ruimtetemperatuurvoeler RF:**

Bij uitval van de ruimtetemperatuurvoeler werkt de regelaar overeenkomstig de instelling voor  
bedrijf zonder ruimtetemperatuurvoeler verder. De installatie wordt bijv. van optimalisatiebe-  
drijf omgeschakeld naar gereduceerd bedrijf. Bij aanpassingsbedrijf wordt de laatst bepaalde  
verwarmingskarakteristiek niet meer gewijzigd.

**Boilertemperatuurvoelers SF1 en SF2:**

Bij uitval van een van deze beide voelers volgt geen warmwatervoorziening meer.

**Temperatuurvoelers zonne-energiecircuit SF2 en CF:**

Bij uitval van een van deze beide voelers wordt de zonne-energie circulatiepomp uitgescha-  
keld.

#### **4.16 Pompen dwangmatig in bedrijf**

Het dwangmatig draaien beschermt de pompen tegen blokkeren. Dit wordt gestart, wanneer  
de verwarmingscirculatiepomp UP, de Boilerpomp SLP resp. de wisselaarpomp conform de  
programmering gedurende 24 uur niet zijn geactiveerd. Bij UP 0:00 t/m 0:01 uur en bij  
SLP/TLP 0:01 tot 0:02 uur.

#### **4.17 Begrenzing volumestroom of capaciteit via ingang WMZ**

De digitale verwarmings- en stadsverwarmingsregelaar kan in combinatie met warmtemeters  
worden gebruikt voor volumestroom- of vermogensbegrenzing.

Voorwaarde voor een volumestroombegrenzing gebaseerd op een stroomsignaal van 0 resp. 4  
... 20 mA van warmtemeters is, dat de warmtemeter beschikt over meettechniek met een hoge  
resolutie, vooral voor het volumemeetdeel, en dat het stroomsignaal de momentele meetwaarde  
weergeeft met een vertragingstijd kleiner dan 5 seconden (evt. veroorzaakt door bepaling van  
de gemiddelde waarde).

Met functieblokinstelling FB 22 = AAN en FB 23 = AAN moeten de instellingen van het signaal-  
bereik (0 resp. 4...20 mA), de meetbereikseindwaarde (volumestroom, die bij 20 mA stroom-  
signaal het volumemeetdeel doorstroomt), de gewenste minimale grenswaarde (lekstroom) en  
de maximale grenswaarde worden uitgevoerd.

Wanneer de volumestroom tijdens regelbedrijf de ingestelde maximale grenswaarde bereikt,  
dan schakelt de regelaar over naar volumestroomregeling met de maximale grenswaarde als  
gewenste waarde; de volumestroomregeling wordt pas weer door de toevoertemperatuurre-  
geling vervangen, wanneer de temperatuur aan de toevoertemperatuurvoeler VF de actuele ge-  
wenste waarde met 5 K overschrijdt.

Bij alle installaties met 2 regelventielen wordt het verwarmingsbedrijf en de actieve warmwater-  
voorziening in geval van een grenswaarde-overschrijding van het verwarmingscircuit ge-  
smoord.

Wanneer de volumestroom tijdens regelbedrijf de ingestelde minimale grenswaarde onderschrijdt, dan wordt het regelventiel van het verwarmingscircuit tijdelijk gesloten. Het regelbedrijf wordt pas weer voortgezet, wanneer de temperatuur aan de toevoertemperatuurvoeler VF de actuele gewenste waarde met 5 K onderschrijdt. Een volumestroom- of vermogensbegrenzing kan als alternatief ook gebaseerd op een impuls signaal van 3...500 impulsen/uur van de warmtemeter worden gerealiseerd. Via de functieblokinstelling FB 22 = UIT en FB 23 = AAN moeten de instellingen voor de te begrenzen maximale impulsfrequenties voor puur verwarmingsbedrijf en voor warmwatervoorziening plus de bijbehorende invloedsfactoren worden uitgevoerd. Omdat de aanwijzing van de momentele impulsfrequentie, en daarmee de in de regelaar geregistreeerde volumestroom resp. het geregistreeerde vermogen, afhankelijk van de afstand in de tijd van de impulsen wordt berekende, is het vanzelfsprekend, dat plotselinge volumestroom- resp. vermogenssprongen door de regelaar niet direct kunnen worden verwerkt. Dit is vooral duidelijk bij lage impulsfrequenties. Wanneer de impulsfrequentie P tijdens regelbedrijf de maximale grenswaarde bereikt, wordt de gewenste waarde van de betreffende regelkring gereduceerd. In welke mate wordt ingegrepen kan hierbij worden bepaald door het veranderen van de bijbehorende invloedfactor. Bij de installaties 4 t/m 6 en 11 wordt de regelkring met lagere grenswaarde door de impulsfrequentie-begrenzing op de gewenste waarde gereduceerd. Voor het bepalen van P [Imp/h]:

Wanneer er bijv. een warmtemeter aanwezig is, die 1 impuls per kWh afgeeft (resolutie = 1 kWh/Imp), dan moet de maximale impulsfrequentie P [Imp/h] voor een gewenste begrenzing op P = 30 kW als volgt worden ingesteld:

$$P [\text{Imp/h}] = P [\text{kW}] / \text{resolutie} [\text{kWh/Imp}]$$

$$P [\text{Imp/h}] = 30 \text{ kW} / 1 \text{ kWh/Imp} = 30 \text{ Imp/h}$$

#### 4.18 Meterbusbedrijf

De regelaar maakt communicatie mogelijk met maximaal 3 warmtemeters. Anders gezegd: max. 4,5 M-bus lasten overeenkomstig 6,75 mA zijn aansluitbaar, voor zover deze met de optionele meterbus-interface zijn uitgerust. Met het functieblok FB 29 = AAN worden de warmtemeters cyclisch uitgelezen. Daarbij worden de data warmtehoeveelheid en volume (meterstanden), warmtevermogen en volumestroom (momentele resp. gemiddelde waarde) plus de meetwaarde primaire toevoer- en retourtemperatuur overgedragen. Onder FB 29 moet eerst worden vastgelegd, welk type warmtemeter onder welk warmtemeteradres aanwezig is.

De volgende tabel geeft een overzicht omtrent de aansluitbare typen warmtemeters.

Leverancier	Fabriekaart	Instelling	Opmerkingen
Siemens AG	Ultraheat 2 WR4	1434	Geschikt voor volumestroom-/vermogensbegr.
Siemens AG (Landis & Staefa)	SONOGRYR energy WSF	1434	Geschikt voor volumestroom-/vermogensbegrenzing, levert peildatum en peildatumarbeid
AQUAMETRO Mess-technik GmbH	Calec MB	1434	Geschikt voor volumestroom-/vermogensbegrenzing, levert peildatum en peildatumarbeid
SPANNER-POLLUX GmbH	PolluSonic 2	PS2	Geschikt voor volumestroom-/vermogensbegr.
	N501 / N101	P15	
	B501 / B101	P15	"24 h"
	PolluStat	1434	Geschikt voor volumestroom-/vermogensbegrenzing
Landis & Gyr	WSD (+ WZD-MB)	SLS	Geschikt voor volumestroom-/vermogensbegr.
Kamstrup/Danfoss	Multical III	CAL3	Idem aan IWK

Leverancier	Fabrikaat	Instelling	Opmerkingen
APATOR	LQM	APAiO	
ICM GmbH	RV 840	1434	
Raab Karcher/ ista	Sensonic computer T1	1434	
Techem AG	delta-tech-kompakt	1434	Geschikt voor volumestroom-/vermogensbegr.
	delta-tech-split	1434	"24 h"
Entec Messtechnik GmbH	Supercal 431	SLS	Levert alleen arbeid en volume, "24 h"
Allmess Schlumberger GmbH	INTEGRAL-MK MultiSensor	APAiO	Levert alleen arbeid en volume, "24 h"
	CF 50	1434	
	CF Sensor	APAiO	Levert alleen arbeid en volume, "24 h"
Watermeters:			
HYDROMETER GmbH	FLYPPER-E	1434	Levert uitsluitend volume, "24 h"
SPANNER-POLLUX GmbH	PolluMUK-E	1434	Levert uitsluitend volume, "24 h"
E. WEHRLÉ GmbH	EW2	1434	Levert volume, peildatum en peildatumvolume

Het warmtemeteradres moet van de betreffende warmtemeter worden overgenomen; bij veel warmtemeters is het adres 0 voor ingesteld. Bij bedrijf van meerdere warmtemeters op een regelaar moeten de adressen op de warmtemeters kunnen worden gewijzigd. Om complicaties te voorkomen, mag het adres 0 niet worden gebruikt. Niet aangesloten warmtemeters moeten op de regelaar door instelling van het adres 255 worden afgemeld.

Wanneer voor het uitlezen van een warmtemeter onder FB 29 de keuze "24h" is gemaakt, volgt deze slechts eenmaal per 24 uur; de levensduur van de batterij wordt niet bekort.

De keuze "cont" zorgt voor een constante uitlezing van de warmtemetergegevens. Hier moeten uit het net gevoede warmtemeters worden gebruikt of meters worden toegepast die over een batterij beschikken, die is bedoeld voor deze hogere belasting. Bepaalde batterij-gevoede warmtemeters kunnen voor dit doel extra worden voorzien van een externe voeding.

Op de aansluiting WMZ van de regelaar TROVIS 5476 kan hiervoor een voedingsspanning van 15 V DC (+15 V op kl. 15 gerelateerd aan meterbusaansluiting kl. 3) worden gebruikt, wanneer de rode steekbrug op de achterzijde van de regelaar in de richting van de buitenkant van de regelaar wordt geplaatst (zie figuur hieronder). Anders wordt de meterbusmodule in de warmtemeter niet gevoed. Bovendien is de warmtemeter dan galvanisch met de ingangszijde van de regelaar, impuls- of stroomingang klem 15, en dus ook met de Modbus-interface verbonden, wat de communicatie kan verstoren.

De metergegevens kunnen via de seriële communicatie-interface (Modbus-interface) naar een besturingssysteem worden overgedragen. Zo is bij stadsverwarmingsinstallaties in een netwerk verzameling van alle verbruikswaarden mogelijk.

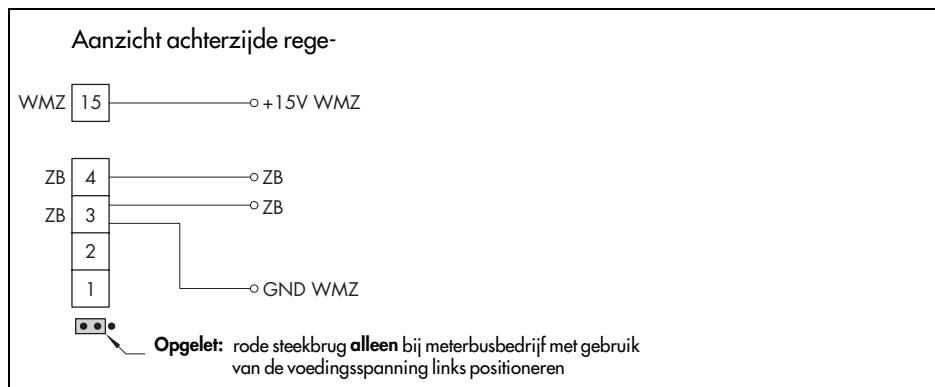
Naast de informatieve waarde kunnen de door de warmtemeter overgedragen gegevens ook voor de regeling in de stadsverwarmingscentrale worden gebruikt. Deze functionaliteit is tot een warmtemeter beperkt. Voorwaarde is echter een meettechniek in de warmtemeter met hoge resolutie, vooral voor het volumemeetdeel, zodat actuele meetwaarden snel naar de regelaar kunnen worden overgedragen.

Met de momentele waarde van de volumestroom kan met functieblok FB 30 = AAN een exacte volumestroombegrenzing worden uitgevoerd. Naast een minimale grenswaarde voor de volumestroom (lekstroombegrenzing) kunnen voor 3 bedrijfstoestanden te weten "verwarmingsbe-

drijf en warmwatervoorziening actief", "alleen verwarmingsbedrijf" en "alleen warmwatervoorziening actief", onder functieblok FB 30 drie verschillende maximale grenswaarden worden toegekend. Als alternatief kan de grenswaardetoekenning voor het zuivere verwarmingsbedrijf weersafhankelijk in de 4-punts karakteristiek worden uitgevoerd. De correctiefactor onder FB 30 bepaalt de mate van ingrijpen van de regelaar bij grenswaarde-overschrijdingen.

Met de momentele waarde van het vermogen kan met FB 31 = AAN een begrenzing van het warmtevermogen worden uitgevoerd. Net zoals bij de volumestroombegrenzing kunnen aan de verschillende bedrijfstoestanden onder FB 31 drie verschillende maximale grenswaarden en een correctiefactor worden toegekend. Als alternatief is ook hier een weersgestuurde vermogensbegrenzing voor het verwarmingsbedrijf mogelijk. De begrenzfuncties kunnen ook gecombineerd worden gebruikt.

Bij alle installaties met 2 regelventielen werkt de begrenzing bij verwarmingsbedrijf en actieve warmwatervoorziening in eerste instantie op het verwarmingscircuit. Via de seriële communicatie-interface kunnen grenswaarden vanuit een besturingssysteem worden gewijzigd.



#### 4.19 Vrijgave van de regeling/extern gebruik met BE1

De binaire ingang BE1 kan voor de vrijgave van de regeling worden gebruikt of voor de externe gebruiksvraag. Voor de keuze van een van deze functies moet het functieblok FB 25 worden ingeschakeld, en aansluitend "Fern" voor de vrijgave van de regeling of "bed" voor de externe gebruiksvraag worden gekozen. Bij de keuze voor de externe bedrijfsvraag moet bovendien een minimale toevoertemperatuur worden opgegeven. Deze functies kunnen niet worden gekozen bij de installaties 4, 5 en 9 met zonne-energiecircuit. Wanneer de functie vrijgave van de regeling is gekozen, dan wordt bij een ingeschakelde binaire ingang BE1 de regeling vrijgegeven. Wanneer BE1 wordt uitgeschakeld en de bedrijfsschakelaar(s) verwarmingscircuit, warmwatercircuit staan op "tijdsafhankelijk bedrijf", dan worden het verwarmingscircuit en/of het warmwatercircuit uitgeschakeld. De vorstbeveiliging blijft actief. De schakelaarstanden "standaard bedrijf" en "gereduceerd of pauzebedrijf" hebben voorrang op BE1.

Wanneer de functie externe gebruiksvraag actief is, dan wordt de regeling niet door de uitgeschakelde BE1 beïnvloed. Wanneer BE1 wordt ingeschakeld, dan wordt in het verwarmingscircuit resp. in het primaire circuit de minimale toevoertemperatuur voor de externe gebruiksvraag uitgeregeld. De warmwatervoorziening uit het secundaire circuit en de vraag van het verwarmingscircuit, die hoger zijn dan de minimale toevoertemperatuur voor de externe vraag, hebben echter voorrang. Bij installaties 7 en 8 wordt geen bijmengregeling geactiveerd; alleen de gewenste waarde van het verwarmingscircuit wordt gewijzigd.

## 5. Installaties

### Opmerking

In de getoonde installatieschema's zijn mogelijke schakelingen van veiligheidstechnische installatiecomponenten gestippeld weergegeven.

Wanneer er een temperatuurregelaar (TR) of veiligheidstemperatuurbegrenzing (STW) resp. bovendien een drukkbegrenzer (DB) wordt vereist, dan moet een regelventiel met veiligheidsfunctie conform DIN 32730 worden gebruikt.

Aan de verwarmingszijde moet een TR/STW-combinatie worden opgenomen, wanneer deze conform DIN 4747 deel 1 noodzakelijk is.

Een drukkbegrenzer (DB) is noodzakelijk, wanneer deze conform DIN 4751 wordt voorgeschreven.

Bij warmwatervoorziening aan de primaire zijde moet een TR/STB-combinatie worden opgenomen, wanneer deze conform 4753 is voorgeschreven.

### 5.1 Installatie 1 · alleen verwarming, weersgestuurde toevoertemperatuurregeling met glijdende retourtemperatuurbegrenzing.

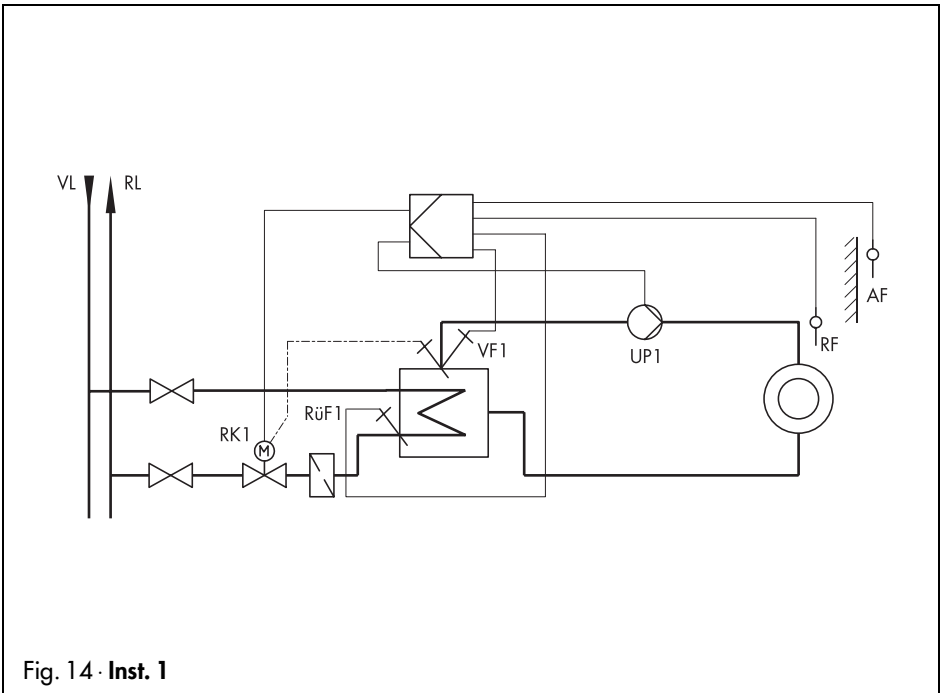


Fig. 14 · Inst. 1

## 5.2 Installatie 2

weersgestuurde toevoertemperatuurregeling met glijdende retourtemperatuurbegrenzing en warmwatervoorziening in een boilersysteem

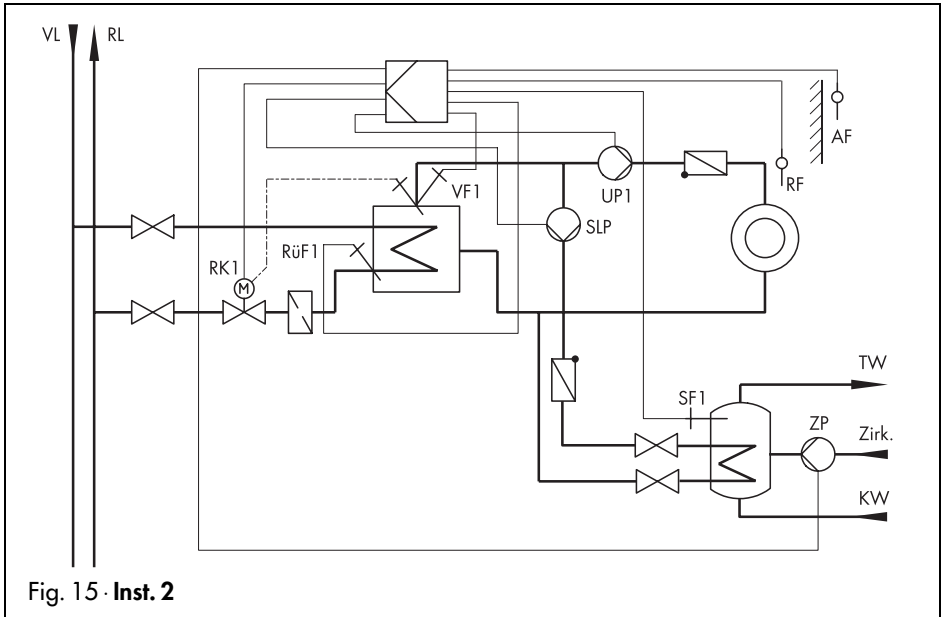


Fig. 15 · Inst. 2

## Installatie 2 met omschakelventiel

weersgestuurde toevoertemperatuurregeling met glijdende retourtemperatuurbegrenzing en warmwatervoorziening boilersysteem met omschakelventiel

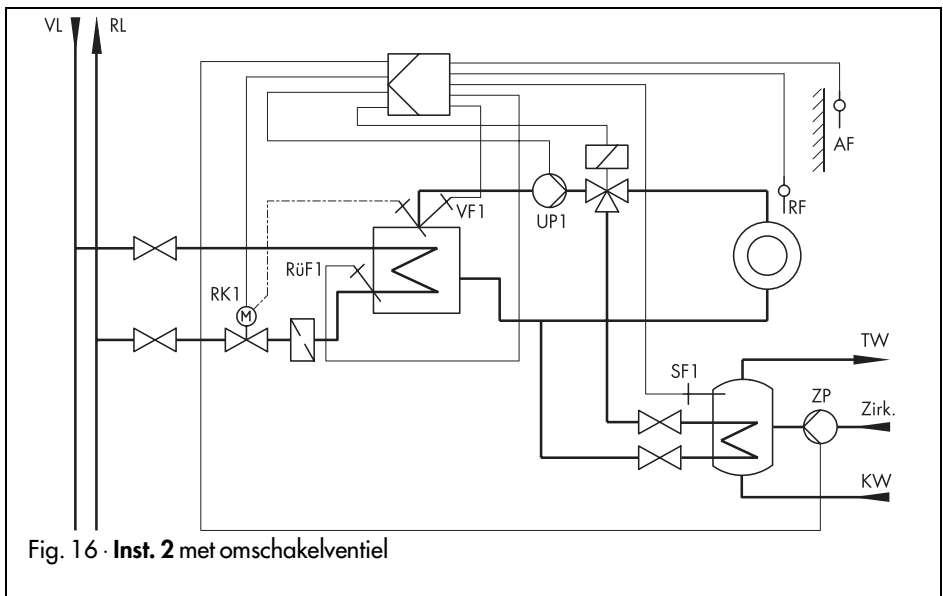
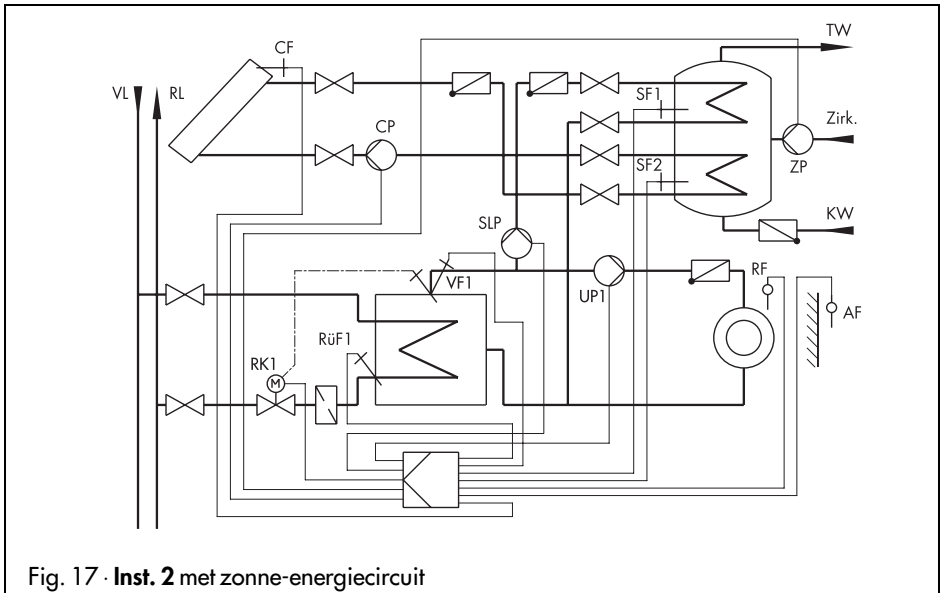


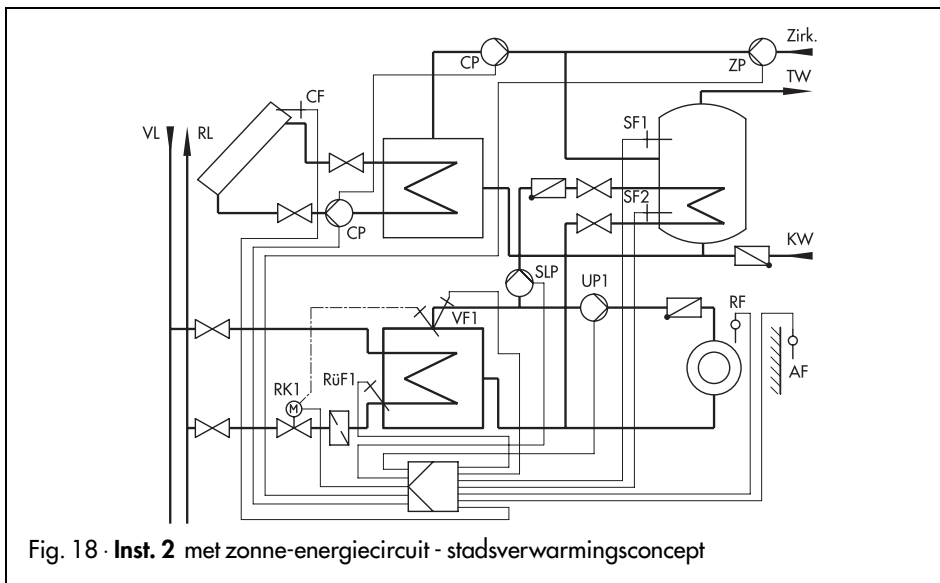
Fig. 16 · Inst. 2 met omschakelventiel

## Installatie 2 met zonne-energiecircuit

weersgestuurde toevoertemperatuurregeling met glijdende retourtemperatuurbegrenzing en warmwatervoorziening in boilersysteem met  $\Delta T$ -regeling voor zonne-energie technische verwarming van de warmwaterboiler



**Installatie 2 met zonne-energiecircuit - stadsverwarmingconcept** - weersgestuurde toevoertemperatuurregeling met glijdende retourtemperatuurbegrenzing en warmwatervoorziening in boilersysteem met  $\Delta T$ -regeling voor zonne-energie technische verwarming warmwaterboiler





## Verloop van de warmwatervoorziening (TWE)

Wanneer de watertemperatuur in de boiler de temperatuurwaarde "warmwatervoorziening AAN" resp. de op de boilerthermostaat ingestelde waarde onderschrijft, dan wordt het vullen van de warmwaterboiler gestart.

Over het algemeen probeert de regelaar, de op dit tijdstip actuele toevoertemperatuur op de ingestelde "vultemperatuur" aan te passen, voordat de boilerpomp wordt gestart. In dergelijke bedrijfssituaties kan de toevoertemperatuur van het verwarmingscircuit met 10 K worden verhoogd, max. echter tot de ingestelde begrenzing "max. toevoertemperatuur".

Bij een uitgeschakeld verwarmingscircuit faalt deze poging; de boilerpomp gaat direct in bedrijf, of – bij aangesloten Retourtemperatuurvoeler – met FB 20 = AAN, keuze retourtemperatuurafhankelijk inschakelen, pas in bedrijf wanneer de retourtemperatuur de temperatuur van de boiler temperatuurvoeler SF1 heeft bereikt.

Met de standaard instelling FB 9 = UIT – voorrang, d.w.z. verwarmingscircuit gedurende actieve warmwatervoorziening uitgeschakeld – kunnen langdurige vulprocedures na 20 minuten voor de duur van 10 minuten worden onderbroken door verwarmingsbedrijf. Hiervoor moet de instelling functieblok FB 9 = UIT, keuze "20" worden uitgevoerd. Zo ook bij de instelling FB 9 = AAN, keuze "US" – installatie met een circulatiepomp en omschakelventiel.

Met de instelling FB 9 = AAN, keuze "PU" – pomp-parallelbedrijf – blijft de verwarmingscirculatiepomp alleen in bedrijf, wanneer de verhoging van de toevoertemperatuur in het verwarmingscircuit max. 10 K – ten hoogste de "max. toevoertemperatuur" – bedraagt.

Wanneer het beschikbare vermogen voor parallelbedrijf te laag is, zodat de vultemperatuur met meer dan 5 K onder de ingestelde waarde blijft, wordt het verwarmingsbedrijf gedurende 10 minuten onderbroken. De tijdsperiode tot aan het einde van het parallelbedrijf is in FB 9 instelbaar. Wanneer de watertemperatuur in de boiler de temperatuurwaarde "warmwatervoorziening UIT" resp. de op de boilerthermostaat ingestelde waarde heeft bereikt, wordt het vullen beëindigd. Dit wordt bij een overeenkomstig hogere toevoertemperatuurvraag van het verwarmingscircuit uitgevoerd door onmiddellijk uitschakelen van de boilerpomp of volgens de instelling van de parameter "vulprocedure beëindigen", wanneer de toevoertemperatuurvraag van het verwarmingscircuit lager is. In ieder geval wordt de boilerpomp ten laatste na 2 looptijdperiodes van het regelventiel uitgeschakeld (2 x Ty).

Met de instelling FB 26 = UIT wordt de circulatiepomp bij het inschakelen van de boilerpomp uitgeschakeld.

Indien men FB 26 = AAN kiest, is het bedrijf van de circulatiepomp ZP afhankelijk van het ingestelde tijdsprogramma.

## Warmwatervoorziening met zonne-energiecircuit

De boiler temperatuurvoeler SF2 kan voor zonne-energie technische verwarming van de warmwaterboiler worden gebruikt. Tegelijk met het boven beschreven verloop van de warmwatervoorziening wordt het temperatuurverschil tussen SF2 en de collectorvoeler CF bepaald. Wanneer deze de temperatuur "zonne-energie circulatiepomp Aan" overschrijft, wordt de zonne-energie circulatiepomp CP ingeschakeld. CP wordt uitgeschakeld, wanneer het temperatuurverschil de temperatuur "zonne-energie circulatiepomp Uit" of de temperatuur bij SF2 de waarde "Zonne-energievulling Uit" bereikt. De tijdsparameters van de warmwatervoorziening beïnvloeden uitsluitende de naverwarming conform SF1, niet het zonne-energiecircuit.

De bedrijfsuren van de zonne-energie circulatiepomp CP kunnen door invoer van de toegangscode 1990 worden opgevraagd.

### 5.3 Installatie 3

weersgestuurde toevoertemperatuurregeling met glijdende retourtemperatuurbegrenzing en warmwatervoorziening in een boilerulsysteem

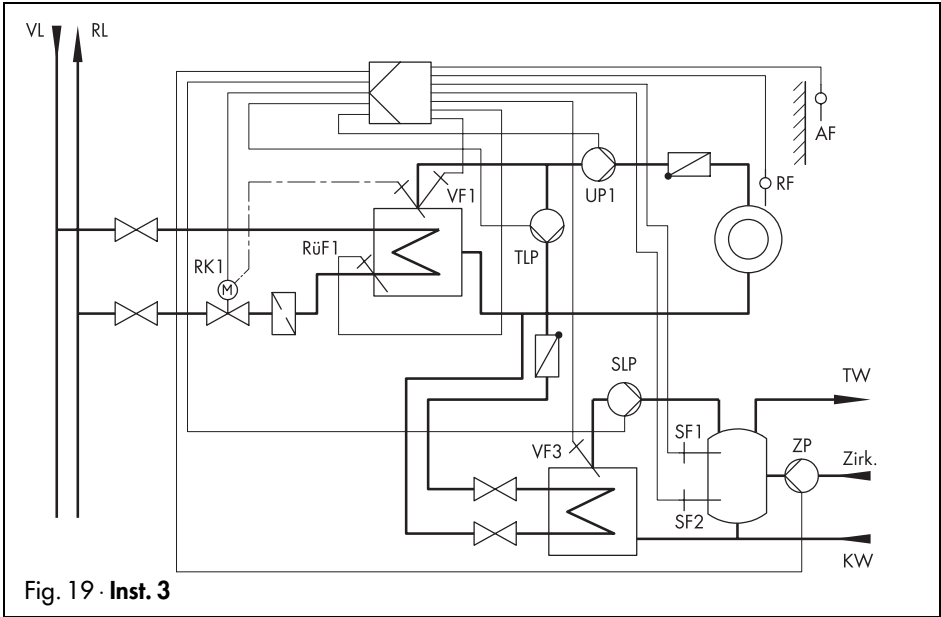


Fig. 19 · Inst. 3

**Installatie 3 met zonne-energiecircuit - stadsverwarmingconcept** - weersgestuurde toevoertemperatuurregeling met glijdende retourtemperatuurbegrenzing en warmwatervoorziening in boilerulsysteem met  $\Delta T$ -regeling voor zonne-energie technische verwarming warmwaterboiler

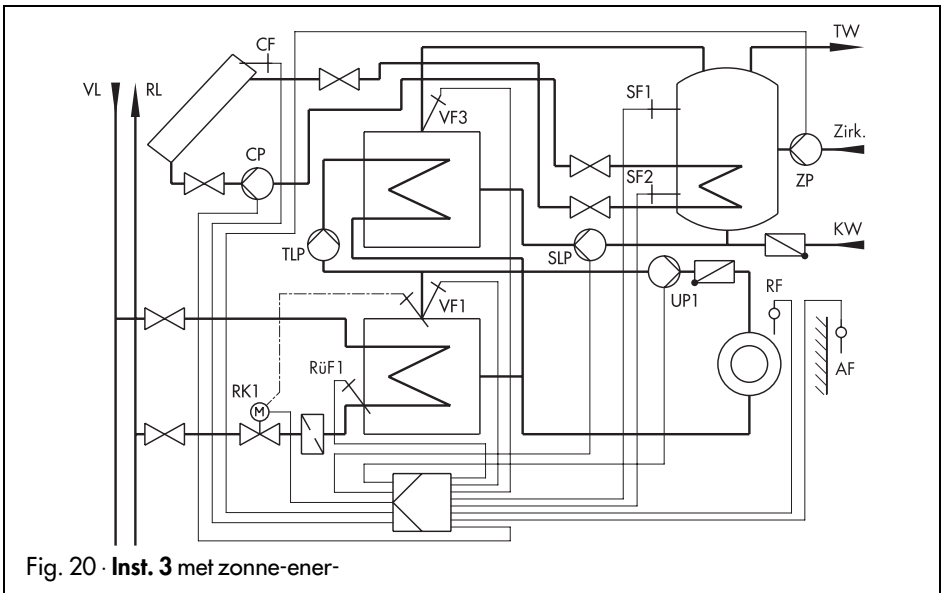


Fig. 20 · Inst. 3 met zonne-ener-

## Verloop van de warmwatervoorziening

Wanneer de watertemperatuur in de boiler de temperatuurwaarde "warmwatervoorziening AAN" resp. de op de boilerthermostaat ingestelde waarde onderschrijdt, dan wordt het vullen van de warmwaterboiler gestart.

De regelaar probeert, toevoertemperaturen, die hoger zijn dan de ingestelde "vultemperatuur", via het verwarmingscircuit af te bouwen, voordat de wisselaarpomp samen met de boilerpomp in bedrijf worden genomen.

Bij een uitgeschakeld verwarmingscircuit en bij lage toevoertemperatuurvraag wordt de wisselaarpomp direct ingeschakeld en de boilerpomp pas wanneer de toevoertemperatuur de temperatuur aan de boilerthermostaat SF1 heeft bereikt.

Met FB 27 = AAN wordt naast het inschakelen van de boilerpomp de temperatuurmeting omgeschakeld van toevoertemperatuurvoeler VF1 naar VF3. Met de toevoertemperatuurvoeler VF1 wordt de wisselaarinlaattemperatuur bewaakt. Wanneer deze de ingestelde temperatuur overschrijdt, dan wordt omgeschakeld naar regeling op de wisselaarinlaattemperatuur.

Met de standaard instelling FB 9 = UIT – voorrang, d.w.z. verwarmingscircuit gedurende actieve warmwatervoorziening uitgeschakeld – kunnen langdurige vulprocedures na 20 minuten voor de duur van 10 minuten worden onderbroken door verwarmingsbedrijf. Hiervoor moet de instelling functieblok FB 9 = UIT, keuze "20" worden uitgevoerd. Met de instelling FB 9 = AAN, keuze "PU" – pomp-parallelbedrijf – blijft de verwarmingscirculatiepomp alleen in bedrijf, wanneer de verhoging van de toevoertemperatuur in het verwarmingscircuit max. 10 K – ten hoogste de "max. toevoertemperatuur" – bedraagt. Wanneer het beschikbare vermogen voor parallelbedrijf te laag is, zodat de vultemperatuur met meer dan 5 K onder de ingestelde waarde blijft, wordt het verwarmingsbedrijf gedurende 10 minuten onderbroken. De tijdsperiode tot aan het einde van het parallelbedrijf is in FB 9 instelbaar. Wanneer de watertemperatuur in de boiler de temperatuurwaarde "warmwatervoorziening UIT" resp. de op de boilerthermostaat ingestelde waarde heeft bereikt, wordt het vullen beëindigd. Dit wordt bij een overeenkomstig hogere toevoertemperatuurvraag van het verwarmingscircuit uitgevoerd door onmiddellijk uitschakelen van de wisselaarpomp of volgens de instelling van de parameter "vulprocedure beëindigen", wanneer de toevoertemperatuurvraag van het verwarmingscircuit lager is. In ieder geval wordt de wisselaarpomp ten laatste na 2 looptijdperioden van het regelventiel ( $2 \times T_y$ ) uitgeschakeld; 15 seconden na het uitschakelen van de wisselaarpomp komt de boilerpomp in bedrijf. Met de instelling FB 26 = UIT wordt de circulatiepomp bij het inschakelen van de boilerpomp uitgeschakeld.

Indien men FB 26 = AAN kiest, is het bedrijf van de circulatiepomp ZP afhankelijk van het ingestelde tijdsprogramma.

### Warmwatervoorziening met zonne-energiecircuit

De boilerthermostaatvoeler SF2 kan voor zonne-energie-technische verwarming van de warmwaterboiler worden gebruikt. Tegelijk met het boven beschreven verloop van de warmwatervoorziening wordt het temperatuurverschil tussen SF2 en de collectorvoeler CF bepaald. Wanneer deze de temperatuur "zonne-energie circulatiepomp Aan" overschrijdt, wordt de zonne-energie circulatiepomp CP ingeschakeld. CP wordt uitgeschakeld, wanneer het temperatuurverschil de temperatuur "zonne-energie circulatiepomp Uit" of de temperatuur bij SF2 de waarde "Zonne-energievulling Uit" bereikt. De tijdsparameters van de warmwatervoorziening beïnvloeden uitsluitende de naverwarming conform SF1, niet het zonne-energiecircuit.

De bedrijfsuren van de zonne-energie circulatiepomp CP kunnen door invoer van de toegangscode 1990 worden opgevraagd.

### 5.4 Installatie 4

Weersgestuurde toevoertemperatuurregeling met glijdende retourtemperatuurbegrenzing en warmwatervoorziening uit het primaire circuit, uitgevoerd als boilerwaterverwarming

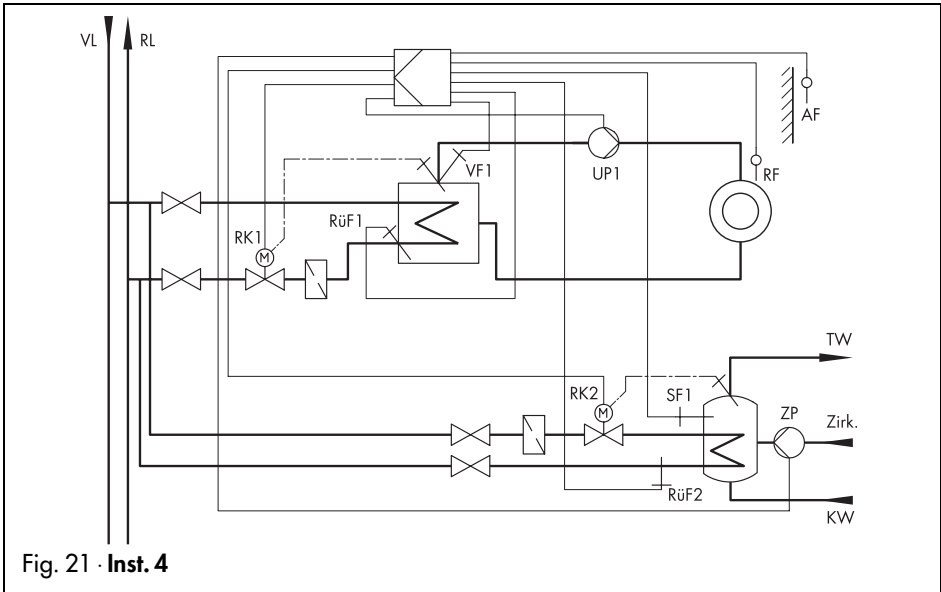


Fig. 21 · Inst. 4

### Installatie 4 met zonne-energiecircuit – stadsverwarmingsconcept

Weersgestuurde toevoertemperatuurregeling met glijdende retourtemperatuurbegrenzing en warmwatervoorziening uit het primaire circuit, uitgevoerd als boilerwaterverwarming met  $\Delta T$ -regeling voor zonne-energie technische verwarming van de warmwaterboiler

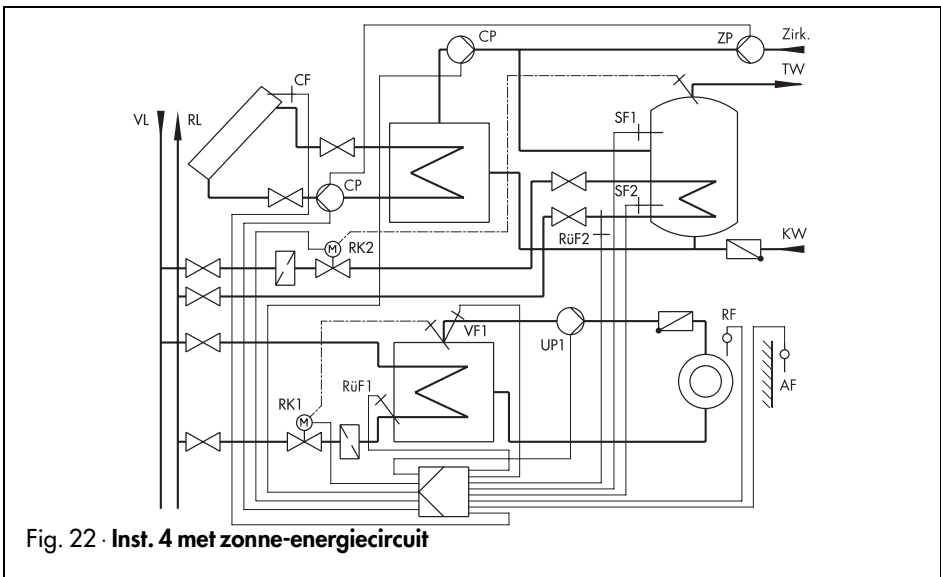


Fig. 22 · Inst. 4 met zonne-energiecircuit

## **Verloop van de warmwatervoorziening**

Wanneer de warmwatertemperatuur in de boiler de gewenste waarde "warmwatertemperatuur" onderschrijdt, zal het warmwaterregelventiel vanuit de gesloten stand afhankelijk van de betreffende regelafwijking en de ingestelde regelparameters een meer of minder snelle vulling van de warmwaterboiler verzorgen.

Wanneer het beschikbare vermogen voor een parallel bedrijf van beide circuits – verwarmingscircuit en warmwatercircuit – bij maximale vermogensvraag te laag is, dan kan functieblok FB 8 worden ingeschakeld.

Met de instelling FB 8 = AAN keuze "Af" – warmwater voorrang door gereduceerd bedrijf – wordt het verwarmingscircuit bij een regelafwijking van meer dan 5 K in het warmwatercircuit gedurende 20 minuten in gereduceerd bedrijf omgeschakeld: zijn vermogensvraag wordt door het verlagen van de actuele toevoertemperatuur met de onder "verlaging toevoertemperatuur voor gereduceerd bedrijf" ingestelde waarde gereduceerd.

Met de instelling FB 8 = AAN, keuze "In" – warmwater voorrang door invers bedrijf – wordt het verwarmingscircuit bij een regelafwijking van meer dan 5 K in het warmwatercircuit v.w.b. de vermogensvraag gereduceerd, doordat de 3-puntsuitgang van het warmwatercircuit in tegen-gestelde richting op het regelventiel van het verwarmingscircuit inwerkt.

De tijdsperiode tot aan het aanspreken van het voorrangsbetrijf is onder FB 8 instelbaar.

De circulatiepomp ZP werkt in principe volgens een tijdsprogramma.

## **Warmwatervoorziening met zonne-energiecircuit**

De boiler temperatuurvoeler SF2 kan voor zonne-energie technische verwarming van de warmwaterboiler worden gebruikt. Tegelijk met het boven beschreven verloop van de warmwatervoorziening wordt het temperatuurverschil tussen SF2 en de collectorvoeler CF bepaald. Wanneer deze de temperatuur "zonne-energie circulatiepomp Aan" overschrijdt, wordt de zonne-energie circulatiepomp CP ingeschakeld. CP wordt uitgeschakeld, wanneer het temperatuurverschil de waarde "zonne-energie circulatiepomp Uit" of de temperatuur bij SF2 de waarde "Zonne-energievulling Uit" bereikt. De tijdsparameters van de warmwatervoorziening beïnvloeden uitsluitende de naverwarming conform SF1, niet het zonne-energiecircuit.

De bedrijfsuren van de zonne-energie circulatiepomp CP kunnen door invoer van de toegangscode 1990 worden opgevraagd.

**5.5 Installatie 5** Weersgestuurde toevoertemperatuurregeling met glijdende retourtemperatuurbegrenzing en warmwatervoorziening uit het primaire circuit, uitgevoerd als boiler vulsysteem

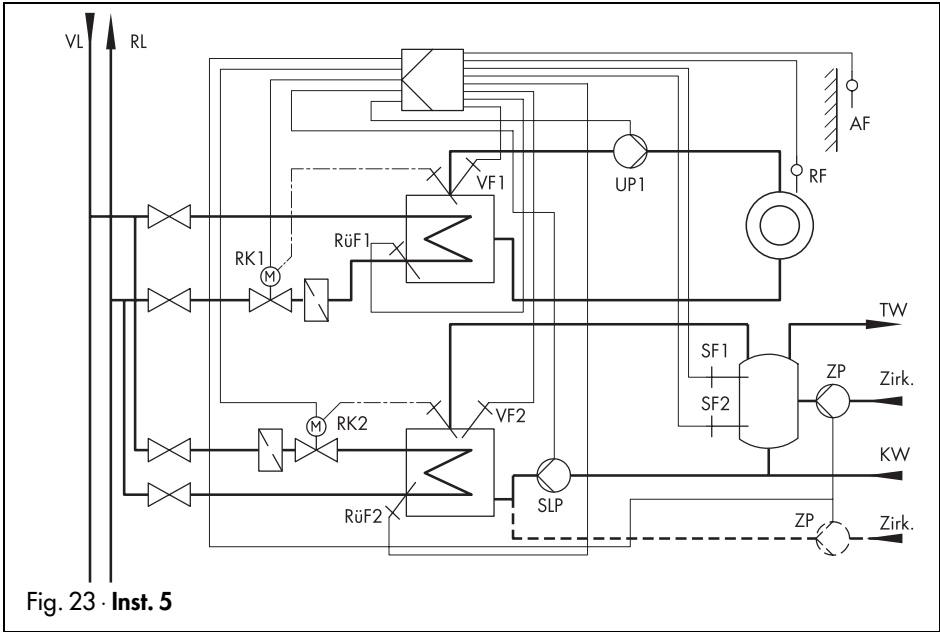


Fig. 23 · Inst. 5

**Installatie 5 met zonne-energiecircuit - stadsverwarmingstechniek**

weersgestuurde toevoertemperatuurregeling met glijdende retourtemperatuurbegrenzing en warmwatervoorziening uit het primaire circuit, uitgevoerd als boiler vulsysteem met  $\Delta T$ -regeling voor zonne-energie technische verwarming van de warmwaterboiler

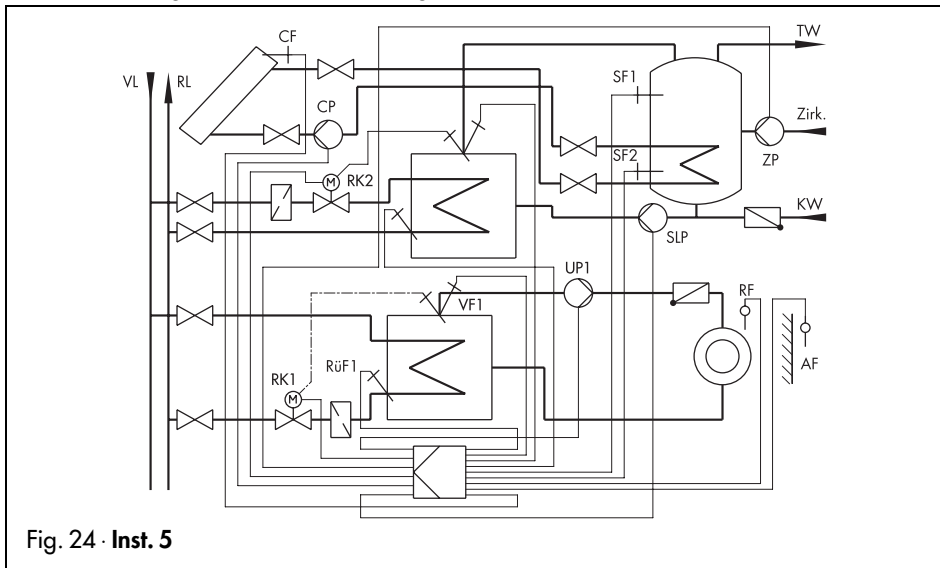


Fig. 24 · Inst. 5

## **Verloop van de warmwatervoorziening**

Wanneer de watertemperatuur in de boiler de temperatuurwaarde "warmwatervoorziening AAN" resp. de op de boilerthermostaat ingestelde waarde onderschrijdt, dan wordt het vullen van de warmwaterboiler gestart. De boilerpomp wordt hiervoor direct in bedrijf genomen en de "vultemperatuur" wordt uitgeregeld.

Wanneer het beschikbare vermogen voor een parallel bedrijf van beide circuits – verwarmingscircuit en warmwatercircuit – bij maximale vermogensvraag te laag is, dan kan functieblok FB 8 worden ingeschakeld.

Met de instelling FB 8 = AAN keuze "Af" – warmwater voorrang door gereduceerd bedrijf – wordt het verwarmingscircuit bij een regelafwijking van meer dan 5 K in het warmwatercircuit gedurende 20 minuten in gereduceerd bedrijf omgeschakeld: zijn vermogensvraag wordt door het verlagen van de actuele toevoertemperatuur met de onder "verlaging toevoertemperatuur voor gereduceerd bedrijf" ingestelde waarde gereduceerd.

Met de instelling FB 8 = AAN, keuze "In" – warmwater voorrang door invers bedrijf – wordt het verwarmingscircuit bij een regelafwijking van meer dan 5 K in het warmwatercircuit v.w.b. de vermogensvraag gereduceerd, doordat de 3-puntsuitgang van het warmwatercircuit in tegen-gestelde richting op het regelventiel van het verwarmingscircuit inwerkt.

De tijdsperiode tot aan het aanspreken van het voorrangsbetrijf is onder FB 8 instelbaar.

Wanneer de watertemperatuur in de boiler de temperatuurwaarde "warmwatervoorziening UIT" resp. de op de boilerthermostaat ingestelde waarde heeft bereikt, wordt het vullen beëindigd. Met de standaard instelling FB 32 = UIT wordt hiervoor het regelventiel van het warmwatercircuit gesloten.

De uitschakeling van de boilerpomp volgt na afbouw van de vultemperatuur conform de instelling van de parameter "vulprocedure beëindigen", maar ten laatste na 2 looptijdperioden van het warmwater-regelventiel ( $2 \times T_y$ ).

Met instelling FB 32 = AAN – circulatie via wisselaar – blijft de regeling van de vultemperatuur, eventueel na tussentijdse afbouw van de vultemperatuur conform de instelling van de parameter "vulprocedure beëindigen", behouden.

Met de instelling FB 26 = UIT wordt de circulatiepomp bij het inschakelen van de boilerpomp uitgeschakeld. Indien men FB 26 = AAN kiest, is het bedrijf van de circulatiepomp ZP afhankelijk van het ingestelde tijdsprogramma.

## **Warmwatervoorziening met zonne-energiecircuit**

De boiler temperatuurvoeler SF2 kan voor zonne-energie technische verwarming van de warmwaterboiler worden gebruikt. Tegelijk met het boven beschreven verloop van de warmwatervoorziening wordt het temperatuurverschil tussen SF2 en de collectorvoeler CF bepaald. Wanneer deze de temperatuur "zonne-energie circulatiepomp Aan" overschrijdt, wordt de zonne-energie circulatiepomp CP ingeschakeld. CP wordt uitgeschakeld, wanneer het temperatuurverschil de waarde "zonne-energie circulatiepomp Uit" of de temperatuur bij SF2 de waarde "Zonne-energievulling Uit" bereikt. De tijdsparameters van de warmwatervoorziening beïnvloeden uitsluitende de naverwarming conform SF1, niet het zonne-energiecircuit.

De bedrijfsuren van de zonne-energie circulatiepomp CP kunnen door invoer van de toegangscode 1990 worden opgevraagd.

## 5.6 Installatie 6

weersgestuurde toevoertemperatuurregeling met glijdende retourtemperatuurbegrenzing en warmwatervoorziening uit het primaire circuit, uitgevoerd als doorstroomverwarming

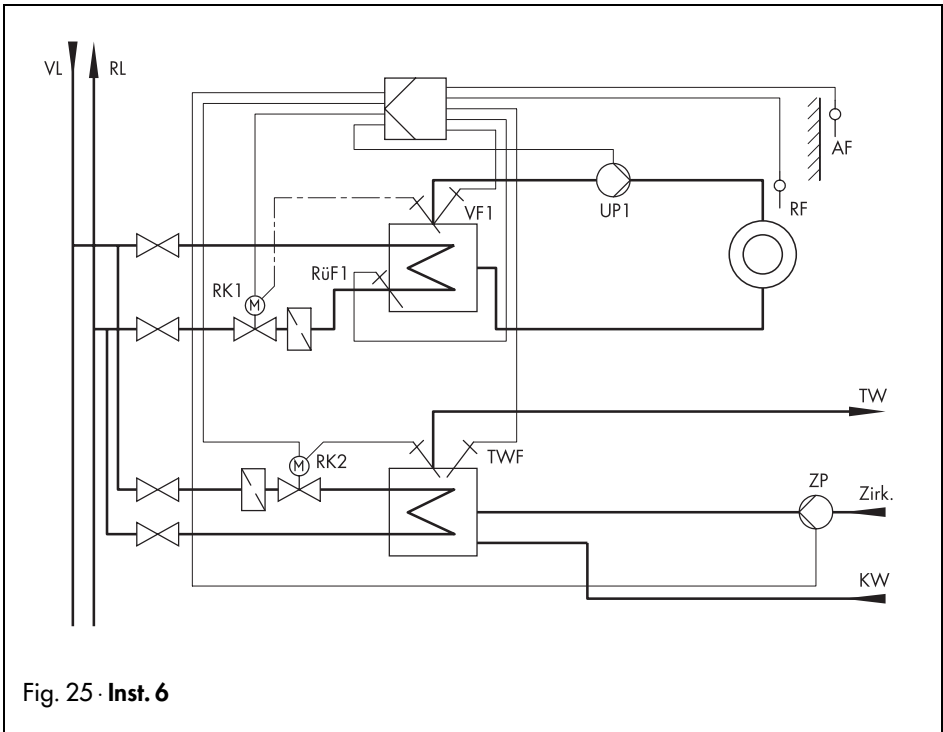


Fig. 25 · Inst. 6

### Verloop van de warmwatervoorziening

De warmwater-uitlaattemperatuur van de warmtewisselaar wordt conform de ingestelde gewenste waarde "warmwatertemperatuur" uitgeregeld. Hierbij speelt de instelling van de regelparameters betreffende de te realiseren regelkwaliteit een wezenlijke rol.

Wanneer het beschikbare vermogen voor een parallel bedrijf van beide circuits – verwarmingscircuit en warmwatercircuit – bij maximale vermogensvraag te laag is, dan kan functieblok FB 8 worden ingeschakeld.

Met de instelling FB 8 = AAN keuze "Af" – warmwater voorrang door gereduceerd bedrijf – wordt het verwarmingscircuit bij een regelafwijking van meer dan 5 K in het warmwatercircuit gedurende 20 minuten in gereduceerd bedrijf omgeschakeld: zijn vermogensvraag wordt door het verlagen van de actuele toevoertemperatuur met de onder "verlaging toevoertemperatuur voor gereduceerd bedrijf" ingestelde waarde gereduceerd.

Met de instelling FB 8 = AAN, keuze "In" – warmwatervoorrang door invers bedrijf – wordt het verwarmingscircuit bij een regelafwijking van meer dan 5 K in het warmwatercircuit v.w.b. de vermogensvraag gereduceerd, doordat de 3-puntsuitgang van het warmwatercircuit in tegenstelde richting op het regelventiel van het verwarmingscircuit inwerkt.

De tijdsperiode tot aan het aanspreken van het voorrangsbetrijf is onder FB 8 instelbaar.

De circulatiepomp ZP werkt volgens het ingestelde tijdsprogramma.



Voor een instrumenttechnische uitrusting van de warmwaterregelkring moet in relatie tot de warmwater-temperatuurvoeler TWF en het regelventiel op het volgende worden gelet:  
Om door belastingsvariatie veroorzaakte temperatuurpieken zowel in de tijd als op de temperatuur betrokken, voldoende klein te kunnen houden, is het absoluut noodzakelijk, een temperatuurvoeler met korte aanspreektijd toe te passen. Aanbevolen wordt een Pt100-temperatuurvoelers met  $\tau = 1$  s, Type 5209 – voor de meting van de warmwater-uitlaattemperatuur. Bovendien met een aandrijving met een looptijd van max. 40 seconden worden gebruikt.  
Het verdient dringend aanbeveling, de circulatiepomp tijdens de gebruikstijd van het warmwatercircuit te activeren!

## 5.7 Installatie 7

Weersgestuurde toevoertemperatuurregeling met bijmengmogelijkheid en warmwatervoorziening uit het secundaire circuit, uitgevoerd als boilerwaterverwarming, met glijdende retourtemperatuurbegrenzing.

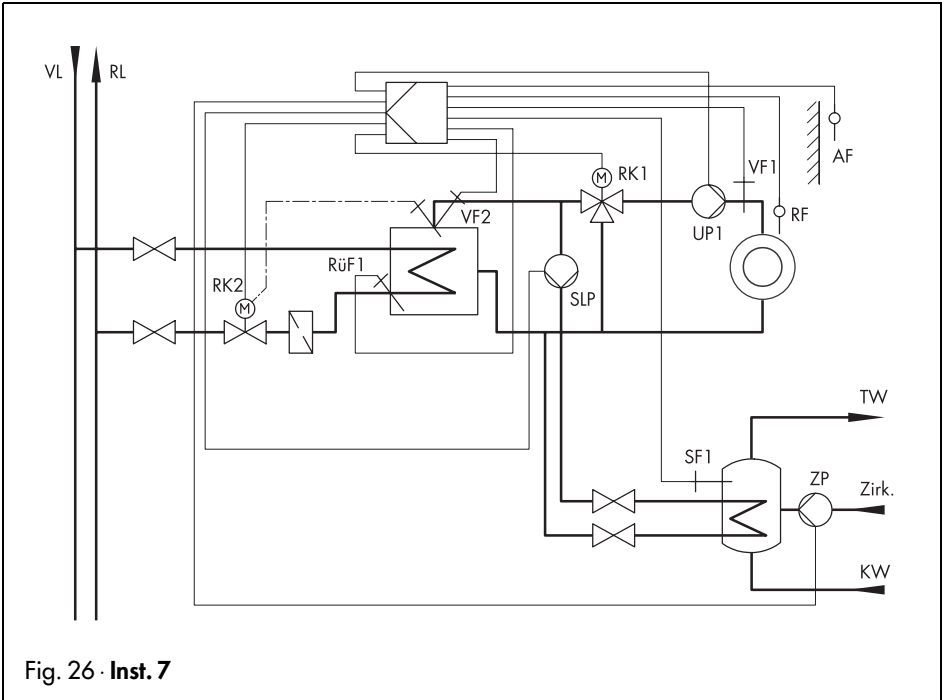


Fig. 26 · Inst. 7

### Verloop van de warmwatervoorziening

Wanneer de watertemperatuur in de boiler de temperatuurwaarde "warmwatervoorziening AAN" resp. de op de boilerthermostaat ingestelde waarde onderschrijdt, dan wordt het vullen van de warmwaterboiler gestart.

Over het algemeen wordt eerst alleen de gewenste waarde van het verwarmingscircuit – bij geopend mengventiel RK1 via toevoertemperatuurvoeler VF2 en regelventiel RK2 geregeld – door de gewenste waarde voor de vultemperatuur vervangen. Daardoor moet de toevoertemperatuur zo dicht mogelijk bij de gewenste waarde van de vultemperatuur worden gebracht, voordat de boilerpomp in bedrijf komt.

In dergelijke bedrijfssituaties kan de toevoertemperatuur van het verwarmingscircuit met 10 K worden verhoogd, max. echter tot de ingestelde begrenzing "max. toevoertemperatuur".

Bij een uitgeschakeld verwarmingscircuit faalt deze poging; de boilerpomp gaat direct in bedrijf, of – bij aangesloten Retourtemperatuurvoeler – met FB 20 = AAN, keuze retourtemperatuurafhankelijk inschakelen, pas in bedrijf wanneer de retourtemperatuur de temperatuur van de boilerthermostaatvoeler SF1 heeft bereikt. Tijdens bedrijf van de boilerpomp wordt de gewenste waarde van het verwarmingscircuit via de Toevoertemperatuurvoeler VF1 en het mengventiel RK1 uitgeregeld.

Wanneer het beschikbare vermogen voor een parallel bedrijf van beide circuits – verwarmingscircuit en warmwatercircuit – bij maximale vermogensvraag te laag is, dan kan functieblok FB 8 worden ingeschakeld.

Met de instelling FB 8 = AAN keuze "Af" – warmwater voorrang door gereduceerd bedrijf – wordt het verwarmingscircuit bij een regelafwijking van meer dan 5 K in het warmwatercircuit gedurende 20 minuten in gereduceerd bedrijf omgeschakeld: zijn vermogensvraag wordt door het verlagen van de actuele toevoertemperatuur met de onder "verlaging toevoertemperatuur voor gereduceerd bedrijf" ingestelde waarde gereduceerd.

Met de instelling FB 8 = AAN, keuze "In" – warmwater voorrang door invers bedrijf - wordt het verwarmingscircuit bij een regelafwijking van meer dan 5 K in het warmwatercircuit v.w.b. de vermogensvraag gereduceerd, doordat de 3-puntsuitgang van het warmwatercircuit RK2 in tegengestelde richting op het mengventiel RK1 inwerkt.

De tijdsperiode tot aan het aanspreken van het voorrangsbetrijf is onder FB 8 instelbaar.

Wanneer de watertemperatuur in de boiler de temperatuurwaarde "warmwatervoorziening UIT" resp. de op de boilerthermostaat ingestelde waarde heeft bereikt, wordt het vullen beëindigd. Dit wordt bij een overeenkomstig hogere toevoertemperatuurvraag van het verwarmingscircuit uitgevoerd door onmiddellijk uitschakelen van de boilerpomp of volgens de instelling van de parameter "vulprocedure beëindigen", wanneer de toevoertemperatuurvraag van het verwarmingscircuit lager is. In ieder geval wordt de boilerpomp ten laatste na 2 looptijdperiodes van het regelventiel RK2 uitgeschakeld (2 x  $T_y$ ).

Met de instelling FB 26 = UIT wordt de circulatiepomp bij het inschakelen van de boilerpomp uitgeschakeld. Indien men FB 26 = AAN kiest, is het bedrijf van de circulatiepomp ZP afhankelijk van het ingestelde tijdsprogramma.

## 5.8 Installatie 8

Weersgestuurde toevoertemperatuurregeling met bijmengmogelijkheid en warmwatervoorziening uit het secundaire circuit, uitgevoerd als boilerwatersysteem, met glijdende retourtemperatuurbegrenzing.

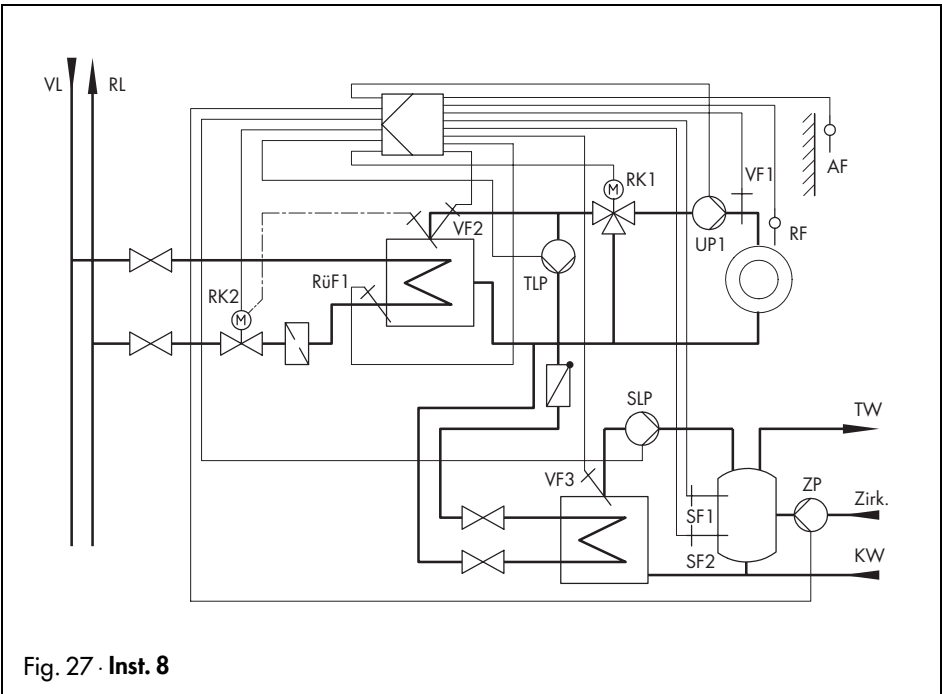


Fig. 27 · Inst. 8

### Verloop van de warmwatervoorziening

Wanneer de watertemperatuur in de boiler de temperatuurwaarde "warmwatervoorziening AAN" resp. de op de boilerthermostaat ingestelde waarde onderschrijft, dan wordt het vullen van de warmwaterboiler gestart.

De regelaar probeert toevoertemperaturen, die hoger zijn dan de "vultemperatuur", via het verwarmingscircuit af te bouwen. Hiervoor wordt eerst de gewenste waarde van het verwarmingscircuit, bij geopend mengventiel RK1 via toevoertemperatuurvoeler VF2 en regelventiel RK2 geregeld, door de gewenste waarde van de vultemperatuur vervangen, voordat de wisselaarpompe samen met de boilerpompe in bedrijf worden genomen.

Bij een uitgeschakeld verwarmingscircuit en bij lage toevoertemperatuurvraag wordt de wisselaarpompe direct ingeschakeld en de boilerpompe pas wanneer de toevoertemperatuur de temperatuur aan de boilerthermostaatvoeler SF1 heeft bereikt.

Tijdens bedrijf van de boilerpompe wordt de gewenste waarde van het verwarmingscircuit via de Toevoertemperatuurvoeler VF1 en het mengventiel RK1 uitgeregeld. Met FB 27 = AAN wordt naast het inschakelen van de boilerpompe de temperatuurmeting omgeschakeld van toevoertemperatuurvoeler VF2 naar VF3. Met de toevoertemperatuurvoeler VF2 wordt de wisselaarinlaattemperatuur bewaakt. Wanneer deze de ingestelde temperatuur overschrijft, dan wordt omgeschakeld naar wisselaarinlaattemperatuur.

Wanneer het beschikbare vermogen voor een parallel bedrijf van beide circuits – verwarmingscircuit en warmwatercircuit – bij maximale vermogensvraag te laag is, dan kan functie-

blok FB 8 worden ingeschakeld.

Met de instelling FB 8 = AAN keuze "Af" – warmwater voorrang door gereduceerd bedrijf– wordt het verwarmingscircuit bij een regelafwijking van meer dan 5 K in het warmwatercircuit gedurende 20 minuten in gereduceerd bedrijf omgeschakeld: zijn vermogensvraag wordt door het verlagen van de actuele toevoertemperatuur met de onder "verlaging toevoertemperatuur voor gereduceerd bedrijf" ingestelde waarde gereduceerd.

Met de instelling FB 8 = AAN, keuze "In" – warmwatervoorrang door iners bedrijf– wordt het verwarmingscircuit bij een regelafwijking van meer dan 5 K in het warmwatercircuit v.w.b. de vermogensvraag gereduceerd, doordat de 3-puntsuitgang van het warmwatercircuit RK2 in tegengestelde richting op het mengventiel RK1 inwerkt.

De tijdsperiode tot aan het aanspreken van het voorrangsbetrijf is onder FB 8 instelbaar.

Wanneer de watertemperatuur in de boiler de temperatuurwaarde "warmwatervoorziening UIT" resp. de op de boilerthermostaat ingestelde waarde heeft bereikt, wordt het vullen beëindigd. Dit wordt bij een overeenkomstig hogere toevoertemperatuurvraag van het verwarmingscircuit uitgevoerd door onmiddellijk uitschakelen van de wisselaarpomp of volgens de instelling van de parameter "vulprocedure beëindigen", wanneer de toevoertemperatuurvraag van het verwarmingscircuit lager is. In ieder geval wordt de wisselaarpomp ten laatste na 2 looptijdperioden van het regelventiel RK2 ( $2 \times T_y$ ) uitgeschakeld; 15 seconden na het uitschakelen van de wisselaarpomp komt de boilerpomp in bedrijf.

Met de instelling FB 26 = UIT wordt de circulatiepomp bij het inschakelen van de boilerpomp uitgeschakeld. Indien men FB 26 = AAN kiest, is het bedrijf van de circulatiepomp ZP uitsluitend afhankelijk van het ingestelde tijdsprogramma.

### 5.9 Installatie 9

Regeling van twee verwarmingssystemen, een verwarmingssystem nageregeld, en warmwatervoorziening als boilersysteem, aan de secundaire zijde in voorrangsbetrijf.

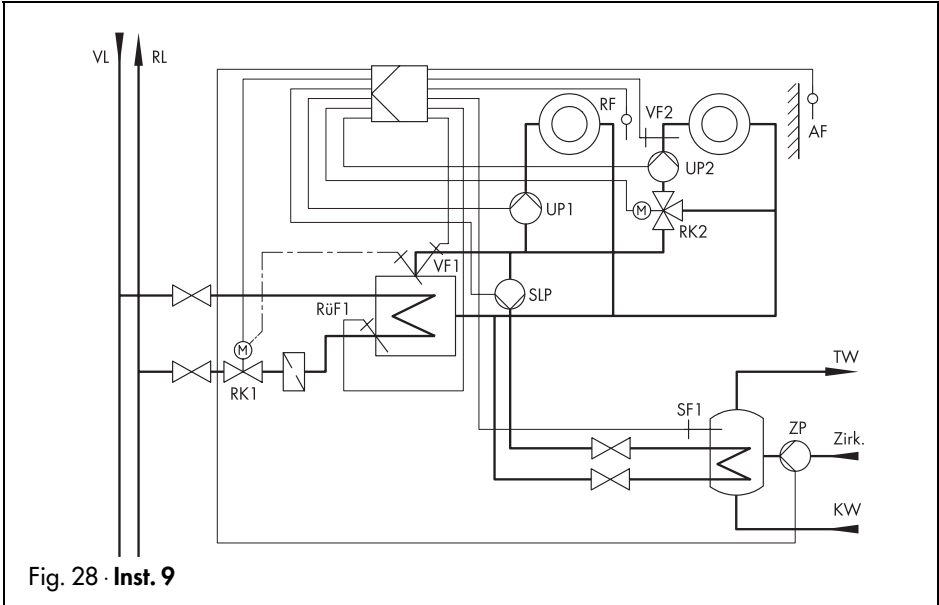


Fig. 28 · Inst. 9

Installatie 9 met zonne-energiecircuit -stadsverwarmingconcept – Regeling 2 verwarmingssystemen, een circuit nageregeld, warmwatervoorziening als boilersysteem, aan secundaire zijde in voorrangsbetrijf,  $\Delta T$ -regeling voor zonne-energie techn. verwarming warmwaterboiler.

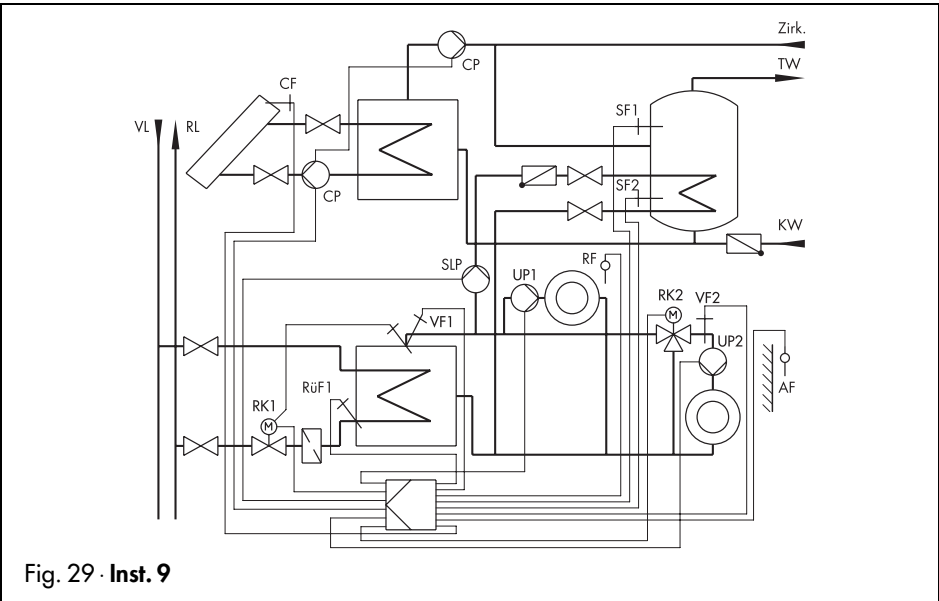


Fig. 29 · Inst. 9

## **Verloop van de verwarmingsregeling**

Installatie 9 is voor de regeling van een radiatorverwarming in combinatie met een vloerverwarming en een boilerwaterverwarming bedoeld.

De toevoertemperatuur van het radiatorcircuit wordt via toevoertemperatuurvoeler VF1 en regelventiel RK1 uitgeregeld. Het vloerverwarmingscircuit heeft maximaal de beschikking over de toevoertemperatuur van het radiatorcircuit conform de verwarmingskarakteristiek voor regelkring RK1. Het lagere niveau van de toevoertemperatuur in het vloerverwarmingscircuit wordt via toevoertemperatuurvoeler VF2 en mengventiel RK2 uitgeregeld.

Bij gereduceerd bedrijf in het radiatorcircuit wordt de toevoertemperatuur daarvan slechts zover gereduceerd, dat de toevoertemperatuur van het vloerverwarmingscircuit conform de verwarmingskarakteristiek voor de regelkring RK2 niet wordt onderschreden. Wanneer alleen het radiatorcircuit afhankelijk van de buitentemperatuur moet worden uitgeschakeld, maar niet het vloerverwarmingscircuit, dan wordt via toevoertemperatuurvoeler VF1 ondanks een uitgeschakelde circulatiepomp UP1 verder een toevoertemperatuur conform de verwarmingskarakteristiek voor de regelkring RK1 uitgeregeld. Functies zoals optimalisatie, aanpassing of korte tijd aanpassing staan na het bijschakelen van de ruimtetemperatuur alleen voor het radiatorcircuit ter beschikking. Ook een aangesloten afstandsbediening beïnvloedt alleen het bedrijf van het radiatorcircuit. Zomerbedrijf leidt tot uitschakeling van beide verwarmingscircuits. De parameter "grenswaarde buitentemperatuur voor uitschakeling gereduceerd bedrijf" heeft alleen invloed op het radiatorcircuit!

## **Verloop van de warmwatervoorziening**

Wanneer de watertemperatuur in de boiler de temperatuurwaarde "warmwatervoorziening AAN" resp. de op de boilerthermostaat ingestelde waarde onderschrijdt, dan wordt het vullen van de warmwaterboiler gestart. Over het algemeen probeert de regelaar, de op dit tijdstip actuele toevoertemperatuur op de ingestelde "vultemperatuur" aan te passen, voordat de boilerpomp wordt gestart. In dergelijke bedrijfssituaties kan de toevoertemperatuur van het radiatorcircuit met 10 K worden verhoogd, max. echter tot de ingestelde begrenzing "max. toevoertemperatuur". Bij uitgeschakelde verwarmingscircuits faalt deze poging; de boilerpomp gaat direct in bedrijf, of – bij aangesloten Retourtemperatuurvoeler – met FB 20 = AAN, keuze retourtemperatuurafhankelijk inschakelen, pas in bedrijf wanneer de retourtemperatuur de temperatuur van de boilertertemperatuurvoeler SF1 heeft bereikt.

Met de standaard instelling FB 9 = UIT – voorrang, d.w.z. radiatorcircuit gedurende actieve warmwatervoorziening uitgeschakeld en vanaf versie 2.15 menger dicht – kunnen langdurige vulprocedures na 20 minuten voor de duur van 10 minuten worden onderbroken door verwarmingsbedrijf. Hiervoor moet de instelling functieblok FB 9 = UIT, keuze "20" worden uitgevoerd.

Met de instelling FB 9 = AAN, keuze "PU" – pomp-parallelbedrijf – blijft de verwarmingscirculatiepomp UP1 alleen in bedrijf, wanneer de verhoging van de toevoertemperatuur in het verwarmingscircuit max. 10 K – ten hoogste de "max. toevoertemperatuur" – bedraagt.

Wanneer het beschikbare vermogen voor parallelbedrijf te laag is, zodat de vultemperatuur met meer dan 5 K onder de ingestelde waarde blijft, wordt het verwarmingsbedrijf gedurende 10 minuten onderbroken. De tijdsperiode tot aan het einde van het parallelbedrijf is in FB 9 instelbaar. Het vloerverwarmingscircuit wordt bij de keuze van pomp-parallelbedrijf door de warmwatervoorziening niet beïnvloed!

Wanneer de watertemperatuur in de boiler de temperatuurwaarde "warmwatervoorziening UIT" resp. de op de boilerthermostaat ingestelde waarde heeft bereikt, wordt het vullen beëindigd. Dit wordt bij een overeenkomstig hogere toevoertemperatuurvraag van het radiatorcir-

cuit uitgevoerd door onmiddellijk uitschakelen van de boilerpomp of volgens de instelling van de parameter "vulprocedure beëindigen", wanneer de toevoertemperatuurvraag van het radiatorcircuit lager is. In ieder geval wordt de boilerpomp ten laatste na 2 looptijdperioden van het regelventiel RK1 uitgeschakeld ( $2 \times T_y$ ). Met de instelling FB 26 = UIT wordt de circulatiepomp bij het inschakelen van de boilerpomp uitgeschakeld. Indien men FB 26 = AAN kiest, is het bedrijf van de circulatiepomp ZP afhankelijk van het ingestelde tijdsprogramma.

### Warmwatervoorziening met zonne-energiecircuit

De boiler temperatuurvoeler SF2 kan voor zonne-energie technische verwarming van de warmwaterboiler worden gebruikt. Tegelijk met het boven beschreven verloop van de warmwatervoorziening wordt het temperatuurverschil tussen SF2 en de collectorvoeler CF bepaald. Wanneer deze de temperatuur "zonne-energie circulatiepomp Aan" overschrijdt, wordt de zonne-energie circulatiepomp CP ingeschakeld. CP wordt uitgeschakeld, wanneer het temperatuurverschil de waarde "zonne-energie circulatiepomp Uit" of de temperatuur bij SF2 de waarde "Zonne-energievulling Uit" bereikt. De tijdsparameters van de warmwatervoorziening beïnvloeden uitsluitende de naverwarming conform SF1, niet het zonne-energiecircuit.

Een circulatiepomp kan door de regelaar niet worden aangestuurd.

De bedrijfsuren van de zonne-energie circulatiepomp CP kunnen door invoer van de toegangscode 1990 worden opgevraagd.

**5.10 Installatie 11** – Weersgestuurde toevoertemperatuurregeling met glijdende retourtemperatuurbegrenzing en warmwatervoorziening uit het primaire circuit, uitgevoerd als boilerulsysteem met bijmenging.

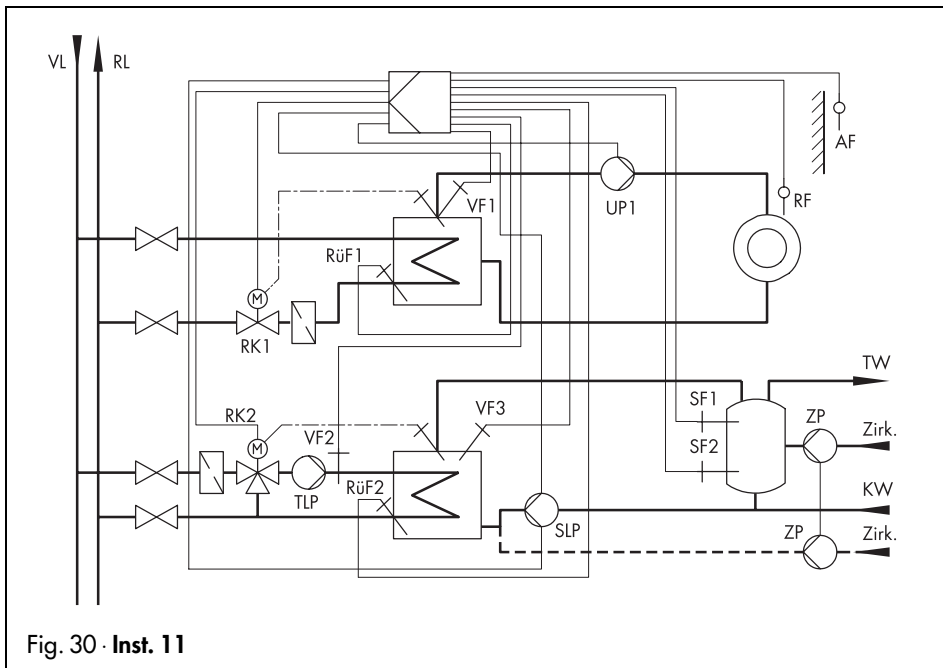


Fig. 30 · Inst. 11



## Verloop van de warmwatervoorziening

Wanneer de watertemperatuur in de boiler de temperatuurwaarde "warmwatervoorziening AAN" resp. de op de boilerthermostaat ingestelde waarde onderschrijdt, dan wordt het vullen van de warmwaterboiler gestart. De Wisselaarpomp wordt hiervoor direct ingeschakeld en de boilerpomp pas wanneer de toevoertemperatuur bij toevoertemperatuurvoeler VF2 de temperatuur aan de boilerthermostatuurvoeler SF1 heeft bereikt.

Met functieblok FB 27 = AAN wordt naast het inschakelen van de boilerpomp de temperatuurmeting omgeschakeld van toevoertemperatuurvoeler VF2 naar VF3. Met de toevoertemperatuurvoeler VF2 wordt de wisselaarinlaattemperatuur bewaakt. Wanneer deze de ingestelde temperatuur overschrijdt, dan wordt omgeschakeld naar regeling op de wisselaarinlaattemperatuur.

Wanneer het beschikbare vermogen voor een parallel bedrijf van beide circuits – verwarmingscircuit en warmwatercircuit – bij maximale vermogensvraag te laag is, dan kan functieblok FB 8 worden ingeschakeld.

Met de instelling FB 8 = AAN keuze "Af" – warmwater voorrang door gereduceerd bedrijf – wordt het verwarmingscircuit bij een regelafwijking van meer dan 5 K in het warmwatercircuit gedurende 20 minuten in gereduceerd bedrijf omgeschakeld: zijn vermogensvraag wordt door het verlagen van de actuele toevoertemperatuur met de onder "verlaging toevoertemperatuur voor gereduceerd bedrijf" ingestelde waarde gereduceerd.

Met de instelling FB 8 = AAN, keuze "In" – warmwatervoorrang door invers bedrijf – wordt het verwarmingscircuit bij een regelafwijking van meer dan 5 K in het warmwatercircuit v.w.b. de vermogensvraag gereduceerd, doordat de 3-puntsuitgang van het warmwatercircuit RK2 in tegengestelde richting op het regelventiel RK1 inwerkt.

De tijdsperiode tot aan het aanspreken van het voorrangsbetrijf is onder FB 8 instelbaar.

Wanneer de watertemperatuur in de boiler de temperatuurwaarde "warmwatervoorziening UIT" resp. de op de boilerthermostaat ingestelde waarde heeft bereikt, wordt het vullen beëindigd. Met de standaard instelling FB 32 = UIT wordt hiervoor het regelventiel van het warmwatercircuit gesloten.

De uitschakeling van de wisselaarpomp volgt na afbouw van de vultemperatuur conform de instelling van de parameter "vulprocedure beëindigen", maar ten laatste na 2 looptijdperioden van het warmwater-regelventiel RK2 ( $2 \times T_y$ ). 15 seconden na het uitschakelen van de wisselaarpomp komt de boilerpomp in bedrijf.

Met instelling FB 32 = AAN – circulatie via wisselaar – blijft de regeling van de vultemperatuur, eventueel na tussentijdse afbouw van de vultemperatuur conform de instelling van de parameter "vulprocedure beëindigen", behouden.

Met de instelling FB 26 = UIT wordt de circulatiepomp bij het inschakelen van de boilerpomp uitgeschakeld. Indien men FB 26 = AAN kiest, is het bedrijf van de circulatiepomp ZP afhankelijk van het ingestelde tijdsprogramma.

## 6. Bediening

### 6.1 Bedieningselementen

Nadat de frontdeur is geopend is het gehele bedieningsveld toegankelijk.

Naast de beide bedrijfsschakelaars voor verwarmingscircuit en warmwatervoorziening zijn voor de instelling van de regelaar de volgende schakelaars en toetsen ter beschikking:



#### Omschakeltoets

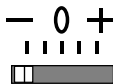
voor het omschakelen van het bedrijfsniveau naar het parametreer- resp. configuratieniveau.



#### Reset-toets (terugzetten)

Zet alle vrij toegankelijke parameters terug naar de standaard waarden (defaultwaarden)

Toetsfunctie alleen binnen het parametreerniveau actief!



#### Correctieschakelaar

Voor de correctie van de gewenste waarde van de toevoertemperatuur tijdens de nom. bedrijfstijden in de richting warmer (+) of koude (–)

$\Delta T_{toev} \max = \pm 4 \text{ K} \times \text{stijging van de verwarmingskarakteristiek} (\pm 10 \text{ K bij 4-punts karakteristiek})$

Aanpassingsbedrijf alleen bij stand 0.



#### Invoertoetsen

Voor instelling en opvragen van aanwijzingen en waarden (opwaarts en neerwaarts).



#### Bevestigingstoets

Bedrijfsniveau: voor aanwijzing van ingestelde gewenste waarden

Parametreerniveau: voor keuze en overname van ingevoerde waarden en gegevens

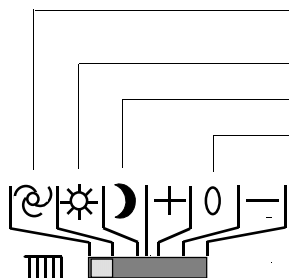
Configuratieniveau: voor keuze en overname van het ingestelde installatienummer en de functieblokken.

### 6.2 Keuze bedrijfstypen

Het bedrijfstype wordt voor het verwarmingscircuit en de warmwatervoorziening ieder afzonderlijk op een bedrijfsschakelaar ingesteld. De schakelaars bevinden zich achter de frontdeur.

Als standaard instelling geldt tijdsafhankelijk bedrijf, de standen van de schakelaar met de weergegeven symbolen hebben de volgende functies:


## Bedrijfsschakelaar verwarmingscircuit



Tijdsafhankelijk bedrijf met omschakeling tussen nom. bedrijf en gereduceerd of pauzebedrijf in het verwarmingscircuit

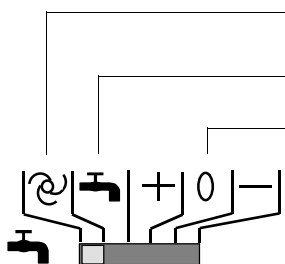
Nom. bedrijf

Gereduceerd of pauzebedrijf

Handbedrijf: regelventiel RK1 open – staat stil – sluit, UP1 in bedrijf, geen reactie bij schakelaarstand "  "

- Bij inst. 7 en 8: regelventiel RK2 (primaïr ventiel) staat stil, SLP/TLP onveranderd, wanneer RK2 zich niet tevens handbedrijf bevindt.
- Bij inst. 9: regelventiel RK2 (vloerverwarmingscircuit) staat stil, UP 2 onveranderd, wanneer RK2 zich niet tevens in handbedrijf bevindt.

## Bedrijfsschakelaar warmwatervoorziening/vloerverwarmingscircuit (installatie 9)



Tijdsafhankelijk bedrijf met uitschakeling van de warmwatervoorziening

Verwarmingscircuit(s) uitgeschakeld, alleen vorstbeveiliging warmwatervoorziening ongewijzigd

Handbedrijf: regelventiel RK2 opent – staat stil – sluit


- Bij inst. 2 en 3: bij schakelaarstand "+" SLP/TLP in bedrijf en UP1 uitgeschakeld, uitregeling van de vultemperatuur bij stand "0" warmwatervoorziening uitgeschakeld, alleen vorstbeveiliging
- Bij inst. 7 en 8: regelventiel RK2 (verwarmingscircuit) staat stil, UP1 onveranderd, wanneer het verwarmingscircuit zich niet tevens handbedrijf bevindt.
- Bij inst. 9: regelventiel RK1 (primaïr circuit) staat stil, UP1 onveranderd, wanneer het radiatorcircuit zich niet tevens handbedrijf bevindt.


### 6.2.1 Afstandsbediening verwarming (alleen met afstandsbediening type 5244 en 5257-4)

Een verandering van het bedrijfstype of een correctie van de gewenste waarde voor het verwarmingscircuit kan direct vanuit de ruimte via de afstandsbediening worden uitgevoerd.

De schakelaarstanden op de afstandsbediening zijn alleen actief, wanneer de bedrijfsschakelaar op de regelaar op het tijdsafhankelijke symbool  is ingesteld.

 Tijdsafhankelijk bedrijf

 Nom. bedrijf

 Gereduceerd of pauzebedrijf

Correcties gewenste waarde gedurende nom. bedrijfstijden, invloedsbereik:  $\Delta T_{toev. max.} = \pm 5 K \times$  stijging verwarmingskarakteristiek (alleen effectief, indien de correctieschakelaar op de regelaar op 0 staat en er geen aanpassingsbedrijf is ingesteld).

"+" Ruimtetemperatuur verhogen      "-" Ruimtetemperatuur verlagen

### 6.3 De bedieningsniveaus

De regelaar wordt in drie niveaus bediend.

Na het aansluiten van de voedingsspanning bij de inbedrijfname gaat de regelaar over in het bedrijfsniveau. Voor het instellen moet vanuit het bedrijfsniveau worden omgeschakeld naar het configuratie- en het parametreerniveau.

**Parametreerniveau:** hier worden gebruikersgegevens, zoals de actuele tijd, datum, karakteristiek, gewenste waarden, gebruikstijden enz. ingevoerd.

**Configuratieniveau:** in dit niveau kan de regelaar met de mogelijke functies worden aangepast op de behoeften vanuit de installatie.

**Bedrijfsniveau:** hier bevindt de regelaar zich normaal gesproken in nom. bedrijf met tijdsafhankelijke omschakeling naar gereduceerd of pauzebedrijf.

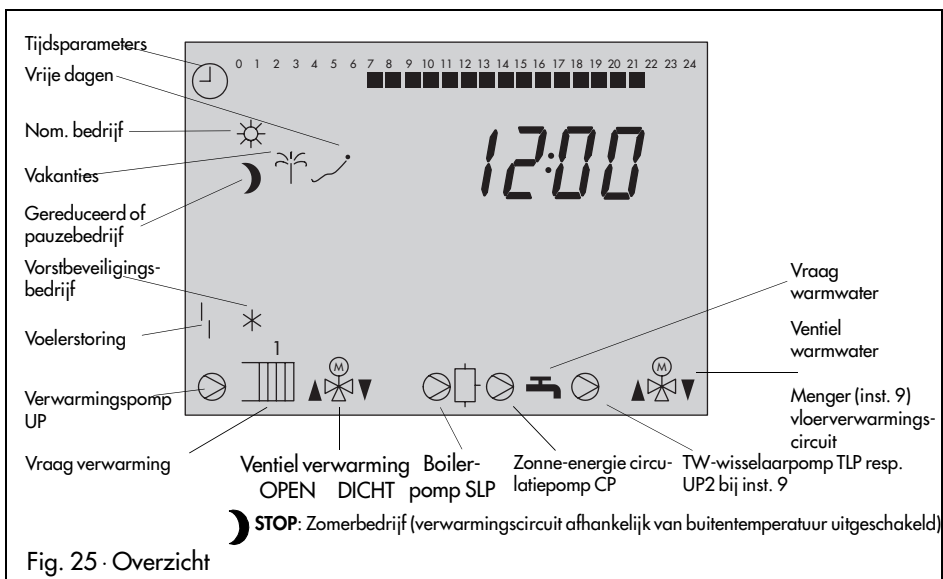
Via de bedrijfsschakelaars voor het verwarmingscircuit of de warmwatervoorziening kan naar andere bedrijfstypen worden omgeschakeld. De gebruikstijden en de actuele bedrijfstoestanden worden in het LC-display getoond. Over het algemeen verschijnt het basisbeeld met de actuele tijd en een balkendiagram voor de weergave van de ingestelde gebruikstijden plus enkele bedrijfstoestanden.

Wanneer andere aanwijzingen, bijv. de momentele temperatuurwaarden, worden gewenst, ga dan als volgt te werk:

- Toets indrukken, volgende beeld verschijnt of
- Toets indrukken, vorige beeld verschijnt

Wanneer in plaats van de momentele temperatuurwaarde de aanwijzing van de bijbehorende gewenste waarde wordt gewenst:

- Toets ingedrukt houden,
- Toets herhaaldelijk indrukken, om overige, van de configuratie afhankelijke beelden te doen verschijnen.



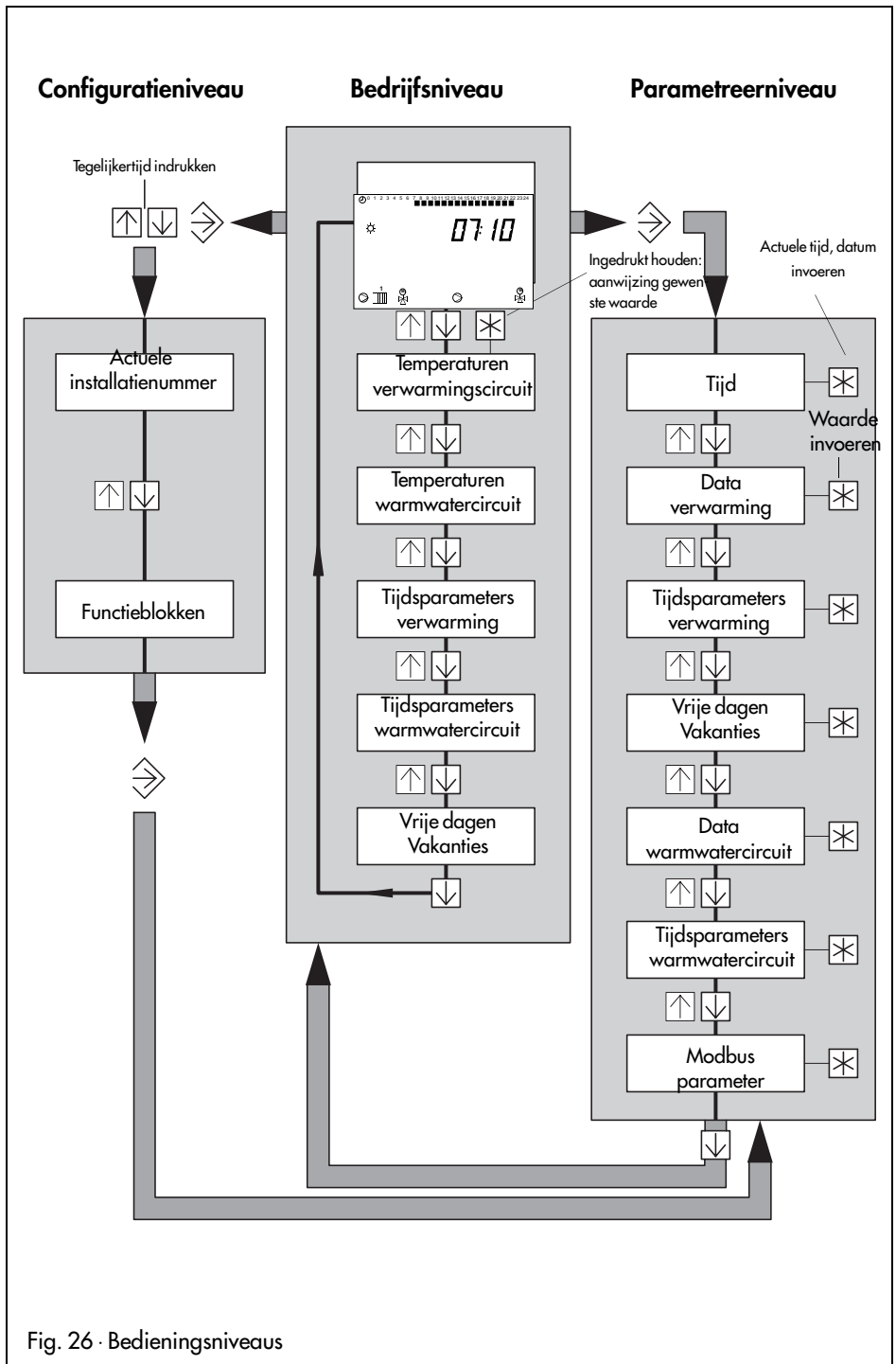








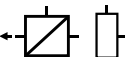



Fig. 26 · Bedieningsniveaus

## De belangrijkste symbolen en hun betekenis:

		Betekenis bij ingedrukt gehouden  -toets
	Buitentemperatuur	Berekende buitentemperatuur (alleen bij vertraagde buitentemperatuuraanpassing)
	Toevoertemperatuur verwarming	Gewenste waarde (knippert bij retour-, volumestroom- of vermogensbegrenzing)
	Retourtemperatuur (alleen met retourtemp.-voeler) (knippert bij actieve begrenzing)	Grenswaarde
	Ruimtetemperatuur (alleen bij ruimtetemp.-voeler)	Gewenste waarde (alleen bij aanpassings- en optim.-bedrijf)
	Boilertemperatuur (onder)	Warmwatervoorziening AAN / UIT bij installatie 2, 3, 5, 7, 8, 9 en 11 met slechts een boilertemperatuurvoeler (SF1) afhankelijk van inactieve/actieve opwarming warmwatervoorziening UIT bij installaties 2, 3, 5, 7, 8, 9, 11 met 2 boilertemp.-voelers zonder zonne-energie-circ. zonne-energie circulatiepomp UIT. Instal. 2, 3, 4, 5, 9 met zonne-energiecirc.
	Boilertemperatuur (boven)	Warmwatervoorziening AAN bij installatie 2, 3, 5, 7, 8, 9, 11 met 2 boilertemp.-voelers, gew. waarde bij inst. 4 warmwatervoorziening AAN/UIT bij inst. 2, 3, 4, 5, 9, 11 met zonne-energiecircuit afh. van inactieve/actieve opwarming
	Vultemperatuur (niet bij installatie 1, 4 en 6)	Gewenste waarde (bij inst. 2 en inst. 3 alleen gedurende actieve opwarming, knippert bij retour-
	Warmwatertemperatuur (alleen bij inst. 6)	Gewenste waarde
	Retourtemperatuur warmwatercircuit (alleen met retourtemperatuurvoeler RüF2, knippert bij act. begr.)	Grenswaarde
	Volumestroom/impulsfrequentie (alleen bij volumestroom- of vermogensbijschakeling) (knippert bij actieve begrenzing)	Grenswaarde

0 1 2 3 4 5 6 7 8 0

*b) n-E*

Status binaire ingangen  
Aanwijzing schakeltoestanden  
met de blokken 1... 8

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

b i n - A

Status binaire uitgangen  
Aanwijzing schakeltoestanden  
met de blokken 1... 8

BAUD

Baudrate  
Overdrachts-  
snelheid

F5r

Foutstatusregister  
Toestandsindicatie met behulp van de  
blokken 0 t/m 15

## 7. Inbedrijfname en instelling van de regelaar

Voor de inbedrijfname de voedingsspanning inschakelen.

Na een korte tijdelijke aanwijzing gaat de regelaar over in het bedrijfsniveau met aanwijzing van een tijd.

**Voor de instelling moet de regelaar eerst worden geconfigureerd.**

**Gewenste gebruikersgegevens moeten dan aansluitend bij de parametring par. 7.2 worden ingevoerd.**

### 7.1 Configuratie

Bij de configuratie van de regelaar moet deze met zijn mogelijke functies op de eisen van de installatie worden aangepast. Daarvoor moet eerst uit de figuren 14 t/m 24 het bijbehorende installatieschema worden geselecteerd. Aansluitende moeten de, voor het gekozen installatieschema benodigde, functies door keuze en instelling van bepaalde functieblokken worden vastgelegd.

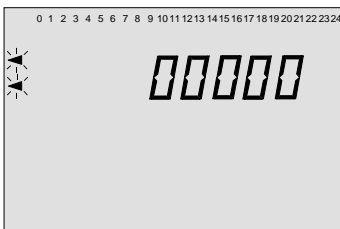
#### Belangrijk:

De functieblokken FB 20 t/m FB 23 en FB 29 t/m FB 47 zijn via een toegangscode beveiligd. Pas na invoer van de geldige toegangscode worden de instellingen van deze functieblokken en alle daaraan gekoppelde parametreer- en configuratiegegevens toegankelijk.

#### 7.1.1 Instellen van de toegangscode:

De bij de uitlevering geldende toegangscode is op blz. 81 van deze handleiding vermeld. Wanneer moet worden voorkomen, dat deze toegangscode door onbevoegden kan worden gebruikt, kan deze vermelding op blz. 81 worden verwijderd of onzichtbaar worden gemaakt. Naar keuze kan ook een persoonlijke toegangscode worden ingesteld, zie par. 7.1.2.

Na de keuze van een beveiligd functieblok verschijnt **0000**



Toets ingedrukt houden, tot de toegangscode ongeveer is bereikt. Dan met



toetsen stapsgewijs instellen



toets indrukken, om ingestelde toegangscode over te nemen

## 7.1.2 Persoonlijke toegangscode

**Opmerking:** een persoonlijke toegangscode kan tussen 100 t/m 1900 worden ingesteld.

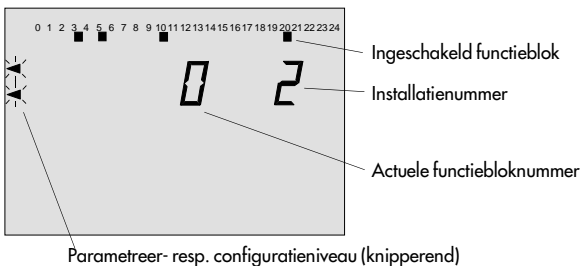
Voor de invoer van een persoonlijke toegangscode gaat u als volgt te werk:

- ⇒ Omschakeltoets indrukken (met pen, schroevendraaier o.i.d.), links boven in het display verschijnt een knipperende driehoek (parametreerniveau)
- ↑ ↓ Invoertoetsen tegelijkertijd indrukken, onder de eerste driehoek knippert een tweede driehoek (configuratieniveau) en de aanwijzing van het actuele installatienr. verschijnt.
- ↑ Invoertoets net zo vaak indrukken tot er een beveiligd functieblok (bijv. FB 20) verschijnt.
- ✘ Bevestigingstoets indrukken, in het display verschijnt 00000.
- ↓ 5 maal indrukken, de toegangscode 01995 verschijnt.
- ✘ Bevestigingstoets indrukken ter bevestiging, in het display verschijnt 00100
- ↓ Net zo vaak indrukken, tot de geldende toegangscode is ingesteld.
- ✘ Bevestigingstoets indrukken ter bevestiging.
- ↑ ↓ Met de invoertoetsen indien gewenst een nieuwe persoonlijke toegangscode instellen.
- ✘ Bevestigingstoets indrukken ter bevestiging.

## 7.1.3 Instellen van het installatienummer

- ⇒ Omschakeltoets indrukken (met pen, schroevendraaier o.i.d.), links boven in het display verschijnt een knipperende driehoek (parametreerniveau).
- ↑ ↓ Invoertoetsen tegelijkertijd indrukken, onder de eerste driehoek knippert een tweede driehoek (configuratieniveau) en de aanwijzing van het actuele installatienr. verschijnt.
- ✘ Bevestigingstoets indrukken, aanwijzing **Anl** knippert.
- ↑ ↓ Op- of neerwaartstoets indrukken en benodigde installatienummer kiezen.
- ✘ Bevestigingstoets indrukken, installatienummer wordt overgenomen.

In het display verschijnt de standaard instelling van de bijbehorende functieblokken in de vorm van een balkdiagram; hier kunnen de functieblokken 0 t/m 47 worden gekozen en conform par. 7.1.5 worden ingesteld.





### 7.1.4 Instellen van de functieblokken

Direct na de instelling en overname van het installatienummer verschijnt in het display een balkdiagram met de basisinstelling van de bijbehorende functieblokken.

Overige functies kunnen door het instellen van de bijbehorende functieblokken worden ingesteld.














Onder de getallen 0 t/m 24 worden **ingeschakelde** functies weergegeven via **zwarte** velden. Lege velden betekenen dat de betreffende functie is **uitgeschakeld**.

#### De functieblokken worden in twee niveaus ingesteld.

De functieblokken 0 t/m 23 worden als eerste niveau in de balkdiagram direct weergegeven, bij de functieblokken 24 t/m 47 in het tweede niveau moet bij de getallen 0 t/m 24 op het balkdiagram het getal 24 worden opgeteld.

De betekenis van de afzonderlijke functieblokken plus de bijbehorende standaard instelling is opgenomen in de navolgende functieblokkenlijst.




Wanneer een verandering van de basisinstelling van de functieblokken gewenst is, moet als volgt te werk worden gegaan:

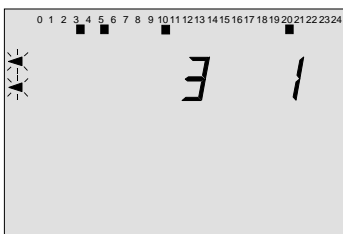
-  Toets indrukken (met pen, schroevendraaier o.i.d.), links boven in het display verschijnt een knipperende driehoek (parametreerniveau), aansluitend
-   Toetsen tegelijkertijd indrukken, in het display verschijnen twee knipperende driehoeken (configuratieniveau) en de aanwijzing van het actuele installatienummer verschijnt.
-  Toets indrukken, in het display verschijnt het balkdiagram van de functieblokken 0 t/m 23 (eerste niveau) of, wanneer een wijziging van de functieblokken in het tweede niveau wordt gewenst:
-  Toets indrukken, in het display verschijnt het balkdiagram van de functieblokken 24 t/m 47 (tweede niveau).
-   Toetsen indrukken en het nummer van het functieblok, dat moet worden gewijzigd, instellen.
-  Indrukken, functiebloknummer knippert.
-  Indrukken, om het functieblok **in te schakelen** of
-  Indrukken, om het functieblok **uit te schakelen** of
-  Indrukken, instelling wordt overgenomen.
-   Indrukken en volgende functieblok kiezen; instelling AAN of UIT als hiervoor beschreven.

**Belangrijk:** na benadering van bepaalde functieblokken volgt direct de instelling van parameters; houd daarvoor absoluut de instructies in de functieblokkenlijst in par. 7.1.5 aan.

Parameters, die direct moeten worden ingesteld, knipperen op het display via het bijbehorende symbol.

Wanneer de getoonde standaard waarde moet worden gewijzigd:

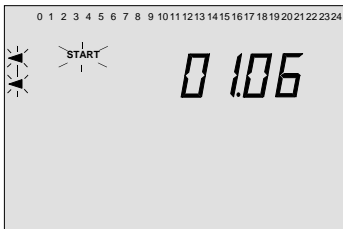
-   Toetsen indrukken en nieuwe waarde instellen.
-  Toets indrukken, om nieuwe waarde over te nemen.



### Voorbeeld:

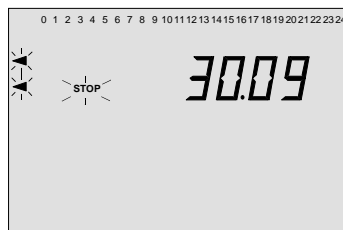
De functieblokinstelling FB 3 = AAN wordt met de -toets overgenomen (tijdafhankelijk zomerbedrijf).

Op het display verschijnt het begin van de effectieve tijdsperiode.



Toetsen bedienen, indien de datum moet worden gewijzigd, daarna resp. als alternatief

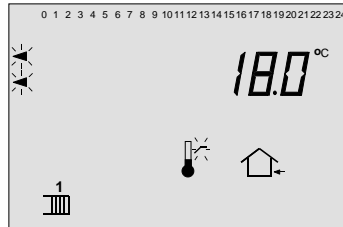
Toets indrukken, om de waarde over te nemen.



Op het display verschijnt het einde van de effectieve tijdsperiode.

Toetsen bedienen, indien de datum moet worden gewijzigd, daarna resp. als alternatief

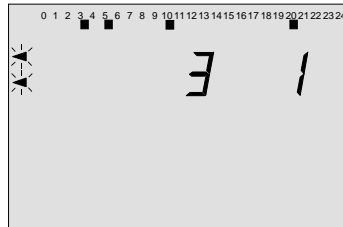
Toets indrukken, om de waarde over te nemen.



In het display verschijnt de buitentemperatuurgrenswaarde.

Toetsen bedienen, indien de grenswaarde moet worden gewijzigd, daarna resp. als alternatief

Toets indrukken, om de waarde over te nemen.



In het display verschijnt weer functieblok FB 3

Toetsen indrukken en volgende functieblok kiezen...

### Voor het verlaten van het configuratieniveau

Toets indrukken; men komt daardoor in het parametreerniveau.

Toets meerdere malen indrukken, om het parametreerniveau te verlaten; men komt daardoor in het basisscherf van het bedrijfsniveau.

Na verloop van 5 minuten zonder dat er een toets wordt bediend, gaat de regelaar automatisch terug naar het bedrijfsniveau met aanwijzing van de actuele tijd (basisscherf).



## 7.1.5 Functiebloklĳst

Legenda: FB – functieblok WE – standaard instelling SZ – toegangscodē nodig Inst. – installatienummer				
FB	Functie	WE	Inst.	Opmerking (waarden tussen haakjes standaard waarden)
0	Optimalisatie (par. 4.1)	UIT		Wanneer FB 0 = AAN wordt gekozen, wordt FB13 automatisch ingeschakeld en kan niet worden uitgeschakeld.
1	Aanpassing (par. 4.2)	UIT		Wanneer FB 1 = AAN wordt gekozen, wordt FB13 automatisch ingeschakeld en kan niet worden uitgeschakeld.
2	Korte aanpassing (par. 4.3)	UIT	tĳd	Wanneer FB 2 = AAN wordt gekozen, wordt FB13 automatisch ingeschakeld en kan niet worden uitgeschakeld.
3	Zomerbedrijf (par. 4.5)	UIT		Met FB 3 = AAN volgen direct de instellingen van de parameters Effectieve tĳdsperiode (01.06. t/m 30.09.) en Buitentemperatuurgrenswaarde 0 t/m 30 (18) °C
4	Vertraagde buitentemperatuur- aanpassing  (par. 4.6)	UIT		Met FB 4 = AAN bestaat de keuzemogelijkheid, de werkzaamheid alleen voor dalende buitentemperatuur, instelling "Ab", of voor dalende en stijgende buitentemperatuur, instelling "AufAb" te configureren. Daarna volgt de parameter: vertraging 0,2 ... 6,0 (3) °C/h
5	Automatische zomer-/winter- tĳdomschakeling	AAN		Met FB 5 = AAN is de automatische zomer-/wintertĳdomschakeling actief
6	Vrije dagen en vakanties, ook voor warmwatervoorzi- ening geldend	UIT	2, 3 ... 11	Met FB 6 = AAN werkt de warmwatervoorziening op vrije dagen overeenkomstig de instellingen voor de zondag; gedurende vakanties is de warmwatervoorziening uitgeschakeld.
7	Thermische desinfectie	UIT	Alleen 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 11	Wordt FB 7 = AAN gekozen, dan wordt FB14 automatisch ingeschakeld en kan niet worden uitgeschakeld (boilerthermostaat niet mogelijk). Met FB 7 = AAN volgt de instelling: weekdag instelling 1-7= dagelijks, instelling 1 = maandag (standaard: 3)
8	Voorrang voor warmwater- regelkring	UIT	Alleen 4, 5, 6, 7, 8, 11	Met FB 8 = AAN bestaat de keuzemogelijkheid, een warmwatervoorrang door afnemend bedrijf, instelling "Ab", of een warmwatervoorrang door inverse regeling, instelling "In" te configureren. Aansluitend volgt de invoer van de parameter tĳdsperiode 2 ... 10 (10) min tot aan het aanspreken van het voorrangbedrijf.

9	Pomp-parallelbedrijf	UIT	alleen 2, 3, 9	Met FB 9 = AAN bestaat bij inst. 2 en 9 eerst de keuzemogelijkheid, een pomp-parallelbedrijf, instelling "PU", of bedrijf met een omschakelventiel, instelling "US", te configureren. Bij de instelling "PU" volgt de invoer van de parameter tijdsperiode 2 ... 10 (10) min tot aan de onderbreking van het parallelbedrijf. Tot slot moet worden vastgelegd, of de bedrijfsfasen, waarin geen parallelbedrijf mogelijk is, met of zonder tussenverwarming moeten verlopen, keuze tussen "20 en "--". Met de instelling FB 9 = AAN "US" en instelling FB 9 = UIT volgt direct de vastlegging voor tussenverwarmingsbedrijf: instelling "20" activeert dit na 20 min, instelling "--" betekent geen tussenverwarming.
10	3-puntsregeling RK1, Regelparameter	AAN		Met FB 10 = AAN werkt de RK1 als 3-puntsregelkring. Invoer van de volgende parameters volgt: $K_p = 0.1 \dots 50.0$ (0,5), $T_n = 1 \dots 999$ (200) sec, $T_y = 15, 30, 45, \dots, 240$ (90) sec, pompnalooptijd = $T_y, 2 \times T_y, 3 \times T_y$ , tot $10 \times T_y$ (180 s). Met FB 10 = UIT werkt de RK1 als 2-puntsregelkring. Invoer van de volgende parameter volgt: schakelverschil = 1 ... 30 (5) °C.
11	Begrenzing van de regelafwijking voor OPEN-sigitaal RK1	UIT		FB 11 kan alleen worden ingeschakeld, indien FB 10 is ingeschakeld. Wanneer FB 10 = UIT gekozen, wordt FB 11 automatisch uitgeschakeld en kan niet worden ingeschakeld. Met FB 11 = AAN volgt het instellen van de parameter: begrenzing regelafwijking 2 .... 10 (2) °C
12	Begrenzing van de regelafwijking voor OPEN-sigitaal RK2	UIT	vanaf 4	FB 4 kan alleen worden ingeschakeld, indien FB 17 is ingeschakeld. Wanneer FB 17 = UIT gekozen, wordt FB 12 automatisch uitgeschakeld en kan niet worden ingeschakeld. Met FB 12 = AAN volgt het instellen van de parameter: begrenzing regelafwijking 2 ... 10 (2) °C
13	Ruimtetemperatuurovoeler RF	UIT		Met FB 13 = AAN heeft de ruimtetemperatuuraanwijzing geen invloed op de regeling; bij aansluiting van de afstandsbediening type 5244 of type 5257-4 is bovendien de afstandsinstelling van het bedrijfstype geactiveerd
14	Boilertemperatuurovoeler SF 1	AAN	2, 3, 5, 7, 8, 9, 11	Met FB 14 = AAN is de voeler SF1 geactiveerd. FB 14 kan alleen worden uitgeschakeld, indien FB 15 is uitgeschakeld. Bij een boilerthermostaat moet FB 14 = FB 15 = UIT worden ingesteld!

15	Boilertemperatuur voeler SF 2	AAN 3, 5, 8, 11	2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 11	Met FB 15 = AAN is de voeler SF2 geactiveerd. Keuze "--" standaard instelling voor installaties met twee boilertemperatuurvoelers Keuze "CF" activeert het zonne-energiecircuit
16	Voelerkeuze	UIT		Met FB 16 = UIT kunnen voeleroefeningen PTC en Pt 100 worden aangesloten, combinaties mogelijk. Met FB 16 = AAN keuze "P 1000" kunnen voeleroefeningen Pt 1000 en Pt 100 worden aangesloten, met de keuze "ntc" zijn voeleroefeningen NTC en Pt 100 worden aangesloten, combinaties mogelijk
17	3-puntsregeling RK2, regelparameter	AAN	vanaf 4	Met FB 17 = AAN werkt RK2 als 3-punts regelkring De volgende parameters moeten worden ingesteld: KP = 0.1 ... 50.0 (0,5), TN = 1 ... 999 sec (inst. 5, 6: 60 sec, inst. 4: 200 s), Ty = 15, 30, 45, ..., 240 sec (inst. 5, 6: 30 sec, inst. 4: 90 sec) Met FB 17 = UIT werkt RK2 als 2-punts regelkring De volgende parameter moet worden ingesteld: schakelverschil = 1 ... 30 (5) °C .
18	Buitentemperatuur – stroomingang	UIT		Met FB 18 = UIT is voor de buitentemperatuurmeting de voelingang geactiveerd. Met FB 18 = AAN is voor de buitentemperatuurmeting de stroomingang geactiveerd. De mogelijkheid bestaat om tussen 0 of 4 tot 20 mA signalen te kiezen (meetbereik: -20 ... +50 °C). Parallel aan het stroomsignaal moet een 50 Ohm weerstand over de klemmen 7 (+) en GND (klemmen 1/2) worden aangesloten.
19	Karakteristieken	UIT		UIT: Karakteristieken op stijging AAN: karakteristiek volgens 4 punten
20	Retourtemperatuur voeler RÜF1 (zie ook par. 4.10)	AAN  SZ		Met FB 20 = AAN is de retourtemperatuurvoeler RÜF1 geactiveerd. De volgende parameter moet worden ingesteld: begrenzingsfactor 0,1 ... 10 (1). Bij inst. 2, 7 en 9 kan daarna worden gekozen tussen onvertraagd inschakelen van de SLP bij warmwatervraag en uitgeschakelde verwarmingscircuits en retourtemperatuur-afhankelijk inschakelen van de SLP (extra symbolen warmtewisselaar en thermometer in het display).
21	Retourtemperatuur voeler RÜF2 (zie ook par. 4.10)	UIT  SZ	4, 5, 11	Met FB 21 = AAN is de retourtemperatuurvoeler RÜF2 geactiveerd, Instelling volgt van de parameter: begrenzingsfactor 0,1 ... 10 (1).

22	Stroomingang voor volumestroommeting  (zie ook par. 4.17)	UIT  SZ		Met FB 22 = AAN wordt de stroomingang toegekend voor de volumestroommeting. Verder bestaat de mogelijkheid, tussen 0 of 4 tot 20 mA signaal te kiezen. Functie kan alleen met FB 23 worden geactiveerd. Parallel aan het stroomsignaal moet een 50 Ohm weerstand op de klemmen 15 (+) en GND (klemmen 1/2) worden aangesloten! Met FB 22 = UIT wordt de impulsingang aan de begrenzing toegekend. Functie kan alleen met FB 23 worden geactiveerd!
23	Volumestroom- resp. vermogens- begrenzing  (zie ook par. 4.17)	UIT  SZ		Met FB 23 = AAN en FB 22 = UIT is de impulsfrequentiebegrenzing geactiveerd. De instelling van de grenswaarde voor verwarmingsbedrijf wordt ingesteld, de bijbehorende begrenziingsfactor en evt. de instelling van de grenswaarde bij warmwatervoorziening en de daarbij behorende begrenziingsfactor. Instelbereik telkens 3 ... 500 imp./h en 0,1 ... 10! Met FB 23 = AAN en FB 22 = AAN is de volumestroombegrenzing via stroomsignaal geactiveerd. De instelling van de meetbereikseindwaarde volgt: instelbereik 0,1 ... 100 m <sup>3</sup> /h, De max. en min. grensw. voor de volumestroom: instelbereiken telkens 0,01 ... 100 m <sup>3</sup> /h
De volgende functieblokken bevinden zich in het tweede niveau! (aanwijzing tussen haakjes)				
24 (0)	Ingang potentiometer 1000... 2000 Ohm	UIT		Met FB 24 = AAN kan klem 12 voor aansluiting van een potentiometer bijv. voor de aanwijzing van een procentuele ventielstand in het LC-display, evt. ook in de schakelkamer, worden gebruikt. Met FB 24 = UIT kan de afstandsbediening type 5244 resp. 5257-4 worden aangesloten
25 (1)	Vrijgave van de regeling/externe vraag via BE1  (zie ook par. 4.19)	UIT	1 t/m 11  (niet 9 met zoner)	Met FB 25 = AAN keuze "FErn" is BE1 voor de vrijgave van de regeling geconfigureerd; met FB 25 = AAN keuze "bEd" is BE1 voor de vraag van een minimale toevoertemperatuur geconfigureerd, daarvoor instellen de minimale toevoertemperatuur voor externe vraag
26 (2)	Circulatiepomp	UIT	2 t/m 11	Met FB 26 = UIT wordt de circulatiepomp bij bedrijf van de boilerpomp uitgeschakeld. Met FB 26 = AAN is het bedrijf van de circulatiepomp afhankelijk van het tijdsprogramma.
27 (3)	Toevoertemperatuurovoeler VF3	UIT	3, 8, 11	Met FB 27 = AAN is de voeler geactiveerd

28 (4)	Pomp- management UP1	UIT		Met FB 28 = UIT wordt BA9 bij niet gebruik ingeschakeld. Met FB 28 = AAN wordt BA9 bij niet gebruik uitgeschakeld.
29 (5)	Meterbus	UIT SZ		Met FB 29 = AAN is de meterbuscommunicatie geactiveerd. Instelling van het WMZ-adres
30 (6)	Meterbus	UIT SZ		Met FB 30 = AAN is de volumestroombegrenzing geactiveerd. Eerst volgt de instelling, weersgestuurde begrenzing, instelling "At" of niet, instelling "---". Daarna volgen de instellingen: "max. volumestroomgrenswaarde totale installatie" (2,0 m3/h), "max. volumestroomgrenswaarde verwarmingsbedrijf" (2,0 m3/h), niet met de keuze "At", "max. volumestroomgrenswaarde warmwatervoorziening" (2,0 m3/h) en "min. volumestroomgrenswaarde (- - - m3/h) en correctiefactor (1,0), instelbereiken 0,01 ...100 m3/h en 0,1 ... 10 Met de keuze "At" wordt FB 19 automatisch ingeschakeld en kan niet worden uitgeschakeld.
31 (7)	Meterbus	UIT SZ		Met FB 31 = AAN is de vermogensbegrenzing geactiveerd. Eerst volgt de instelling, weersgestuurde begrenzing, instelling "At" of niet, instelling "---". Daarna volgen de instellingen: "max. vermogensgrenswaarde totale installatie" (15 kW), "max. vermogensgrenswaarde verwarmingsbedrijf" (15 kW), niet met keuze "At", "max. vermogensgrenswaarde warmwatervoorziening" (15 kW) en correctiefactor (1,0), instelbereiken 0,1 ... 6000 kW en 0,1 ... 10. Met de keuze "At" wordt FB 19 automatisch ingeschakeld en kan niet worden uitgeschakeld.
32 (8)	Circulatie via wisselaar	UIT SZ	5, 11	Met FB 32 = AAN blijft de regelvrijgave van het warmwatercircuit ook bij actief boilervullen behouden.
33 (9)	Voelerinregeling	AAN SZ		Niet instelbaar
34 (10)	Vergrendeling van de handbediening	UIT SZ		Met FB 34 = AAN geldt voor de standen van de bedrijfsschakelaar +, 0 en - de stand  in RK1 en  in RK2
35 (11)	Vergrendeling van de modemkeuze	UIT SZ		Met FB 35 = AAN vindt er geen inbellen bij storing plaats

Binaire ingangen in foutstatusregister			
36 (12)	BE 8		Bij instelling AAN: keuze, storing bij stijgende flank/maakcontact (StEIG) of dalende flank/verbreekcontact (FALL)
37 (13)	BE 7		
38 (14)	BE 6		
39 (15)	BE 5		
40 (16)	BE 4		
41 (17)	BE 3		
42 (18)	BE 2		
43 (19)	BE 1		
44 (20)	Modembedrijf	UIT SZ	Keuze tussen 8 bit of 16 bit adressering voor Modbus, keuze: "8-bit", "16-bit"; Met FB44 = AAN is de modemfunctie geactiveerd, de volgende instellingen moeten nog worden uitgevoerd: cyclische initialisatie In: 0...255 (30) min Pauze na bezettoon PA: 0...255 (5) min Tijdconstante na foutieve Modbusaanvraag: t0 0...99 (5) min, Kiesmethode (impuls/polycyclisch), PULS/toon (PULS), telefoonnummer GAS: (0 t/m 9, P = pauze, - = einde) (max. 23 karakters)
45 (21)	Storingsoproep	UIT SZ	Met FB 45 = UIT: storingsoproep alleen bij inkomende storingen Met FB 45 = AAN: storingsoproep bij inkomende en uitgaande storingen.
46 (22)	Alternatief telefoonnummer	UIT SZ	Met FB 46 = AAN wordt na een instelbaar aantal herhaalde inbelpogingen een alternatief telefoonnummer gebruikt. De volgende instellingen moeten worden uitgevoerd: Aantal inbelpogingen An : 0...99 (5) Alternatief telefoonnummer: (0 t/m 9, P = pauze, - = einde) (max. 23 karakters)
47 (23)	Storingsmeld-uitgang BA8	UIT SZ	Met FB 47 = AAN en foutstatusregister FSr > 0 wordt BA8 ingeschakeld. Pompmanagementfunctie voor UP1 staat niet meer ter beschikking.



## 7.1.6 Voelerinregeling

De meetwaarden van alle aangesloten voelers kunnen worden gewijzigd resp. opnieuw worden ingesteld. Bij het inregelen van een voeler moet de momenteel aangewezen voelervalue zodanig worden gewijzigd, dat deze overeenkomt met een direct op de meetplaats gemeten temperatuurwaarde (referentiewaarde). Voor het inregelen van de voelers moet in het configuratieniveau het functieblok FB33 worden gekozen.

Ga daarvoor als volgt te werk:

- ⇒ Toets indrukken (met pen, schroevendraaier o.i.d.), links boven in het display verschijnt een knipperende driehoek (parameterniveau), aansluitend
- ↑ ↓ Toetsen tegelijkertijd indrukken, in het display verschijnen twee knipperende driehoeken (configuratieniveau) en de aanwijzing van het actuele installatienummer.
- ↓ Toets indrukken, aanwijzing tweede niveau functieblokken
- ↑ Toets indrukken en functiebloknummer 33 instellen.
- ⊗ Indrukken, in het display verschijnt **0000**
- ↓ Toets indrukken, de toegangscode instellen (zie par. 7.1.1, blz. 45)
- ⊗ Indrukken, de toegangscode wordt overgenomen.  
In het display verschijnt het symbool voor de toevoertemperatuurvoeler en de bijbehorende actuele temperatuurwaarde (in eerste instantie zonder inregeling)
- ⊗ Indrukken en getoonde voeler voor inregeling bevestigen.  
Als referentiewaarde moet de werkelijke temperatuur via een thermometer direct op de meetplaats worden afgelezen. Aansluitend
- ↑ ↓ Indrukken, tot de aanwijswaarde overeenkomt met de referentiewaarde.
- ⊗ Indrukken, de gecorrigeerde temperatuurwaarde wordt overgenomen.  
In het display verschijnt het symbool voor de volgende temperatuurvoeler.
- ↓ Indrukken om het inregelmenu te verlaten.

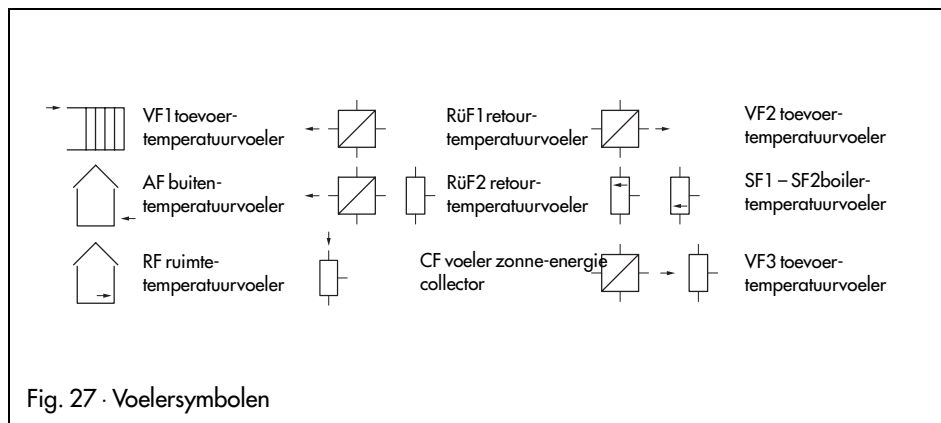


Fig. 27 · Voelersymbolen



## 7.2 Parametrering

Afhankelijk van de vooraf uitgevoerde configuratie worden in het parametreerniveau alleen installatiespecifieke parameterpunten weergegeven.

Bij het verlaten van het configuratieniveau komt men automatisch terecht in het parametreerniveau.

Een knipperende driehoek linksboven in het display geeft aan dat men zich in het parametreerniveau bevindt.







Wanneer de regelaar zich nog in het bedrijfsniveau bevindt:

-  Toets indrukken, om het parametreerniveau te benaderen.
-  Indrukken, eerste parametreerpunt (tijd) verschijnt.

In het volgende overzicht (par. 7.2.2) worden op volgorde gerangschikt alle parametreerpunten opgesomd, waarbij gebruikersgegevens kunnen worden ingevoerd.

Bij de data-invoer worden echter alleen die parametreerpunten getoond, die behoren bij de in par. 7.1 ingestelde installatieconfiguratie.

### Procedure voor data-invoer in het parametreerniveau:

-   Toetsen indrukken om het gewenste parametreerpunt op te zoeken.
-  Indrukken om het parametreerpunt te bevestigen, in het display knippert het bijbehorende symbool, waarbij een waarde kan worden ingevoerd.
-   Indrukken, om de waarde in te stellen.
-  Indrukken, om de ingestelde waarde te bevestigen, het volgende parametreerpunt wordt getoond.

Ga verder, als hiervoor beschreven.

### Belangrijk:

Wanneer bij de invoer gedurende meer dan 5 minuten geen toets wordt ingedrukt, verlaat de regelaar het parametreerniveau, dan

-  Toets opnieuw indrukken.

### 7.2.1 Reset naar standaard waarden


Door het indrukken van de reset-toets  $\rightarrow$  binnen het parametreerniveau kunnen alle vrij toegankelijke ingevoerde waarden worden teruggezet naar de standaard waarden (default-instellingen).

De beveiligde parameterwaarden worden hierdoor alleen beïnvloed wanneer de vooraf ingestelde toegangscode nog geldig is. (Geldigheid gaat verloren na verloop van 5 minuten zonder bediening van een toets). De functieblokinstellingen zelf blijven wel behouden.

**De regelaar is met de standaard waarden gereed voor bedrijf, maar wel moeten de actuele waarden voor tijd en datum bij het eerste parametreerpunt worden ingevoerd.**

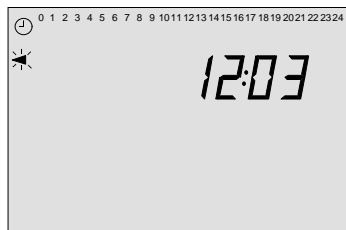
De standaard waarden zijn in het navolgende overzicht opgesomd.











## 7.2.2 Invoer of wijziging van gebruikersgegevens.

De afzonderlijke parametreerpunten zijn met de bijbehorende symbolen en standaard waarden gegeven.  Toets indrukken, knipperende driehoek signaleert parametreerniveau, tijd wordt weergegeven.

### Invoer actuele tijd en datum

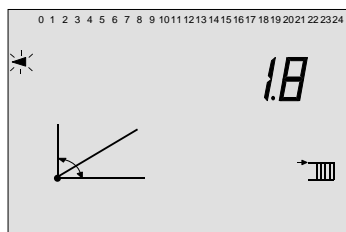
Instelling bij inbedrijfname en uitval voedingsspanning gedurende meer dan 24 uur nodig!



-  Indrukken, tijdsymbool knippert
-   Indrukken en actuele tijd instellen.
-  Indrukken, tijd wordt overgenomen, er verschijnt een datum
-   Indrukken en actuele datum instellen.
-  Indrukken, datum wordt overgenomen, er verschijnt een jaartal
-   Indrukken en actuele jaartal instellen.
-  Indrukken, om de ingestelde waarde te bevestigen, het volgende parametreerpunt wordt getoond.





## Instellingen verwarmingscircuit:

### Steilheid van de verwarmingskarakteristiek

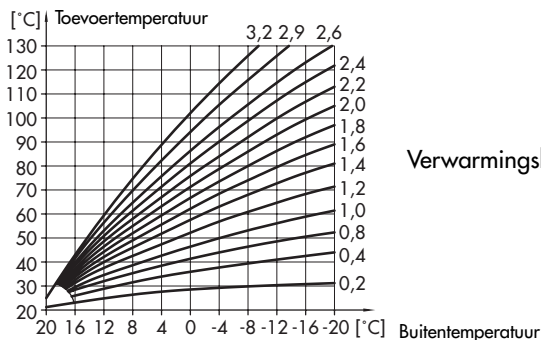


De toekenning van buitentemperatuur en toevoertemperatuur wordt door een steilheidswaarde van 0,2 ... 3,2 vastgelegd.

Wanneer een wijziging wordt gewenst:

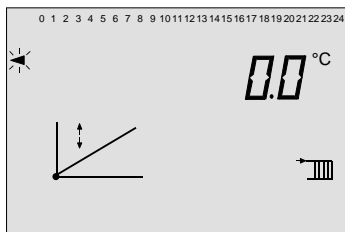
-  Indrukken, steilheidspijl knippert
-   Indrukken en gewenste karakteristiekwaarde instellen
-  Indrukken, de waarde wordt overgenomen.

(Instelling kan alleen worden veranderd indien er geen aanpassingsbedrijf is ingesteld).



Verwarmingskarakteristiek

## Niveau van de verwarmingskarakteristiek



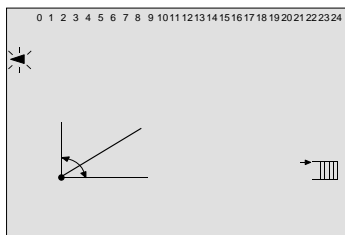
Parallel verschuiven van de door de steilheidswaarde vastgelegde verwarmingskarakteristiek naar boven (pos. waarde) of naar beneden (neg. waarde) (-30 ... +30 °C)

Wanneer een wijziging wordt gewenst:

- Indrukken, verschuivingspijl knippert
- Indrukken en de gewenste verschuivingswaarde in °C instellen
- Indrukken, de waarde wordt overgenomen.

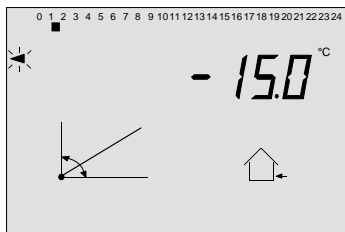
(Instelling kan alleen worden veranderd indien er geen korte tijd aanpassing is ingesteld).

## Voer bij de volgende parametreerpunten de invoer op dezelfde manier uit!



**Alternatieve instelling karakteristiek volgens 4 punten**  
bij geactiveerde 4-punts karakteristiek met FB19 = AAN

- Indrukken, menu voor karakteristiek volgend 4 punten verschijnt

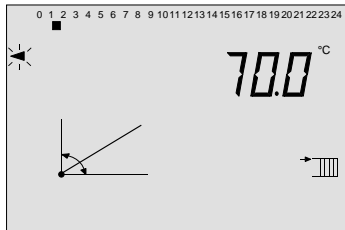


**Buitentemperatuur 1e punt**

(-30 ... 20 °C)

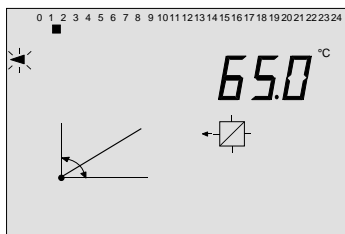
- Toets indrukken, volgende waarde verschijnt of
- Indrukken, symbool knippert
- Indrukken en gewenste waarde instellen
- Indrukken, de waarde wordt overgenomen.

De punten 2 t/m 4 worden op dezelfde manier ingevoerd. Het betreffende punt is gemarkeerd door een vierkant onder het cijfer 1 t/m 4.



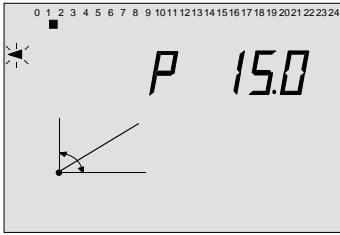
**Toevoertemperatuur 1e punt**

(20 ... 130 °C)



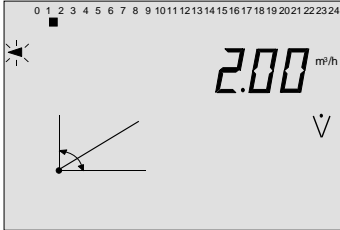
**Retourtemperatuur 1e punt**

(20 ... 90 °C)



### Vermogen 1e punt

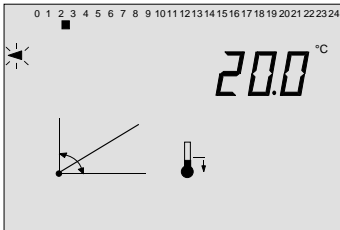
met FB 31 = AAN, keuze "At"  
(0,1 ... 6 000 kW)



### Volumestroom 1e punt

met FB 30 = AAN, keuze "At"  
(0,01 ... 100 m³/h)

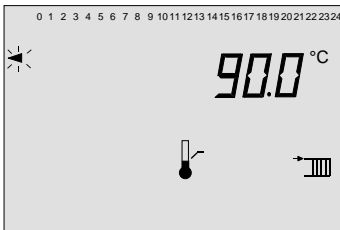
Standaard instelling °C	Punt 1	Punt 2	Punt 3	Punt 4
Buitemtemperatuur	-15	-5	5	15
Toevoertemperatuur	70	55	40	25
Retourtemperatuur	65	50	35	20
Vermogen kW	15	15	15	15
Volumestroom m³/h	2	2	2	2



### Gereduceerde temperatuur 2e en 3e punt

(0 ... 50 °C)

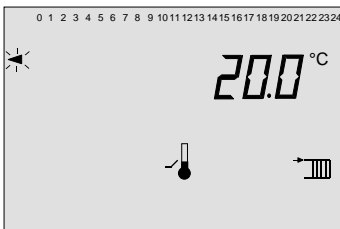
Voor het 2e en 3e punt kunnen verschillende gereduceerde temperaturen worden ingevoerd. Het betreffende punt is gemarkeerd door een vierkant onder het cijfer 2 resp. 3.



### Max. toevoertemperatuur

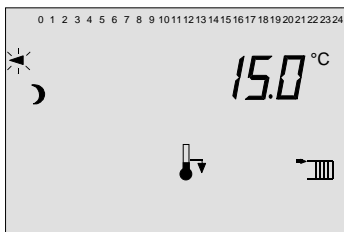
(20 ... 130 °C)

Wanneer de max. toevoertemp. = min. toevoertemp. wordt ingesteld, resulteert een constante regeling



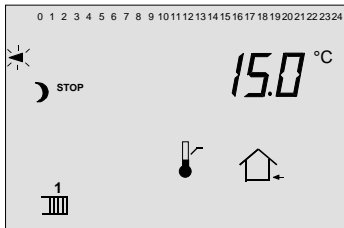
### Min. toevoertemperatuur

(20 ... 130 °C)



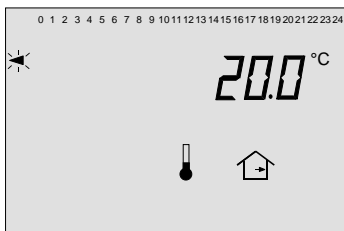
### Verlaging toevoertemperatuur voor gereduceerd bedrijf

(0 ... 50 °C)



### Grenswaarde buitentemperatuur voor uitschakeling bij gereduceerd bedrijf

(-10 ... 50 °C)



### Gewenste waarde ruimte

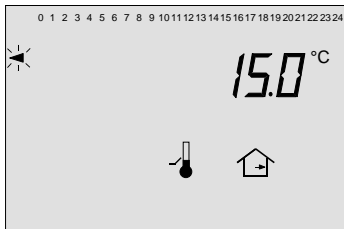
(0 ... 40 °C)



### Gereduceerde gewenste waarde ruimte

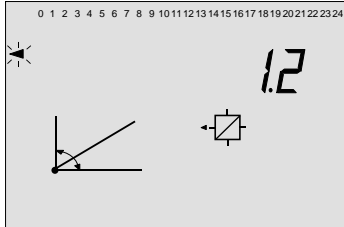
(0 ... 40 °C)

Zie par. 4.1 Optimalisatie



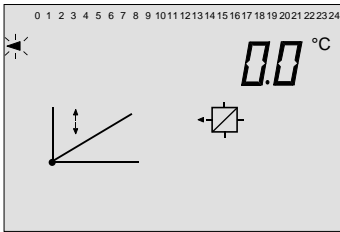
### Steuntemperatuur

(0 ... 40 °C)



### Steilheid retourkarakteristiek voor retourtemperatuur-begrenzing

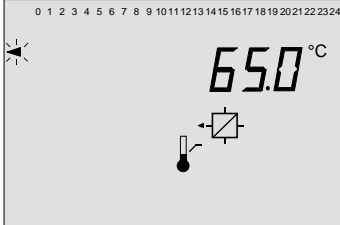
(0,2 ... 3,2) alleen na voorafgaande invoer van de toegangscade veranderbaar. De toekenning van buitentempera-  
aan retourtemperatuur is overeenkomstig de toevoertempera-  
temperatuur door een steilheidswaarde vastgelegd,  
zie par. 4.10 Begrenzing retourtemperatuur



### Niveau retourkarakteristiek

(-30 ... 30 °C)

alleen na voorafgaande invoer van de toegangscode veranderbaar.

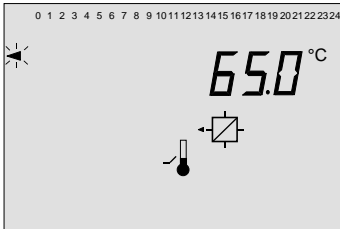


### Max. retourtemperatuur

(20 ... 90 °C)

alleen na voorafgaande invoer van de toegangscode veranderbaar.

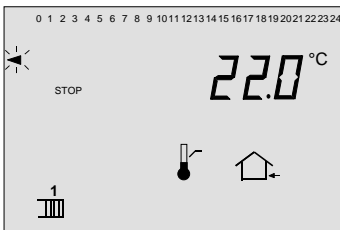
Wanneer de max. retourtemp. = min. retourtemp. wordt ingesteld, resulteert een vaste begrenzingswaarde.



### Min. retourtemperatuur

(20 ... 90 °C)

kan alleen worden gewijzigd na invoer toegangscode

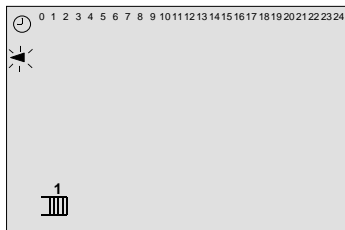


### Grenswaarde buitentemperatuur voor zomerbedrijf

(0 ... 50 °C)

Zie par. 4.5 Zomerbedrijf

## Tijdsparemers verwarming



### Gebruikstijden verwarming

Voor tijdsafhankelijk bedrijf (bedrijfschakelaar op stand  $\odot$ ) kunnen twee tijdsperiodes worden ingevoerd, waarbij de verwarming in nom. bedrijf werkt.

Als standaard instelling geldt een dagelijks nom. bedrijf van **7 t/m 22 uur**.

Binnen deze tijdsperiode werkt de verwarming afhankelijk van de buitentemperatuur conform de ingestelde verwarmingskarakteristiek (zie blz. 46).

Om gedurende de resterende tijd, bijv. 's nachts, energie te besparen wordt aan het einde van de voornoemde tijdsperiode om 22 uur naar gereduceerd bedrijf omgeschakeld.

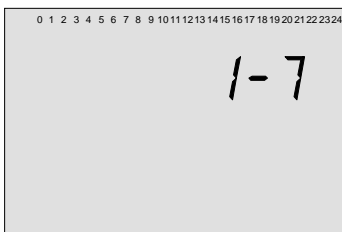
Bij gereduceerd gebruikt de verwarming bijv. een 15 °C lagere toevoertemperatuur. De waarden voor het gereduceerd bedrijf zijn als gereduceerde temperatuur bij gereduceerd bedrijf (blz. 60) ingevoerd. Na afloop van het gereduceerd bedrijf wordt om 7:00 uur weer naar nom. bedrijf omgeschakeld.

De invoer van de tijdsparemers kan in tijdsblokken 1 – 7 (Ma – Zo), 1 – 5 (Ma - Vr) en 6 – 7 (Za – Zo) of dag voor dag 1 (Ma), 2 (Di), 3 (Wo) enz. worden uitgevoerd.

Toetsen indrukken om het gewenste blok op te zoeken.

Voor het nom. bedrijf moeten de tijdsperiodes afwisselend tussen START en STOP worden ingevoerd. Wanneer slechts één tijdsperiode per dag nodig is, moeten de tijdstippen STOP van de eerste periode en START van de tweede periode op 12:00 (standaard) worden ingesteld.

Belangrijk: De tijdsperiodes zoals ingevoerd in de tijdsblokken ((START – STOP) kunnen later alleen worden gecontroleerd, wanneer op de dag-voor-dag invoer wordt overgeschakeld en daar via de - toetsen de afzonderlijke dagen worden opgevraagd.



Wanneer wijziging van de standaard tijden wordt gewenst: Toets indrukken,

na bevestiging van het parametreerpunt komt men in het "parametreermenu" tijdsparemers verwarming, 1 – 7 als tijdsblok wordt weergegeven.

Wanneer de invoer in een ander tijdsblok moet plaatsvinden

Net zo vaak indrukken, tot het gewenste blok 5 – 6, 6 – 7 of 1-, 2- enz. is bereikt

Wanneer voor een verandering bijv. dagelijks dezelfde tijden worden gewenst, dan kan blok 1 – 7 worden gekozen.

Indrukken, gekozen blok wordt overgenomen.

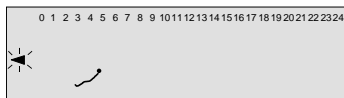
In het display verschijnt het begin van de eerste tijdsperiode. START – verschijnt, kloksymbool knippert. De actueel ingestelde tijdsperiode wordt in het balkendiagram weergegeven.





- Indrukken en het begin van het nom. bedrijf instellen, (tijd raster 30 min., balkendiagram loopt mee)
- Indrukken, ingestelde waarde wordt overgenomen, aansluitend verschijnt STOP en een tijd (standaard 12:00)
- Indrukken en het einde van de eerste periode instellen
- Indrukken, ingestelde waarde wordt overgenomen, aansluitend verschijnt START en een tijd (standaard 12:00)
- Indrukken en het begin van de tweede periode instellen
- Indrukken, ingestelde waarde wordt overgenomen, aansluitend verschijnt STOP en een tijd (standaard 22:00)
- Indrukken en het einde van de tweede periode instellen
- Indrukken, de ingestelde waarde wordt overgenomen.  
Aansluitend in het invoerblok dag-voor-dag (1, 2, 3 enz.) de
- toets indrukken, om het menu tijdsparameters verwarming te verlaten.

Vrije dagen  
(standaarde geen dag ----, max. 20 dagen mogelijk.)



#### Invoer overige dagen:

- Indrukken, 1e standaard waarde wordt getoond
- Indrukken, ... ---- verschijnt
- Indrukken, symbool vrije dag knippert
- Indrukken en gewenste vrije dag instellen
- Indrukken, de ingestelde datum wordt overgenomen.

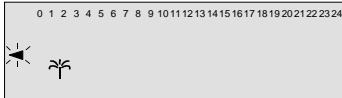
#### Wissen ingestelde dagen:

- Indrukken, 1e ingestelde dag wordt getoond
- Indrukken, tot de te wissen vrije dag verschijnt
- Indrukken, symbool vrije dag knippert
- Indrukken, tot ---- verschijnt (ligt tussen 31.12 en 01.01)
- Indrukken, vrije dag is gewist.

Overige vrije dagen als hierboven beschreven

## Vakanties

(standaard geen tijdsperiode ----, max. 10 tijdsperioden mogelijk)



### Invoer van vakantietijden:

- Indrukken, Start ---- wordt getoond
- Indrukken, vakantiesymbool knippert
- Indrukken en begin vakantie instellen
- Indrukken en datum bevestigen vakantiesymbool knippert, STOP wordt getoond
- Indrukken en einde vakantie instellen
- Indrukken en datum overnemen.

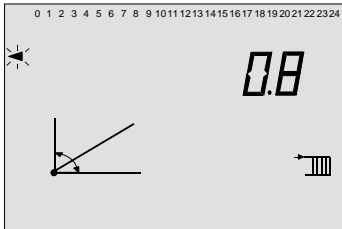
### Wissen van vakantietijden:

- Indrukken, begin 1e vakantieperiode wordt getoond
- Indrukken, tot begin van te wissen vakantieperiode verschijnt
- Indrukken, vakantiesymbool knippert
- Indrukken, tot ---- verschijnt (ligt tussen 31.12 en 01.01)
- Indrukken, vakantieperiode is gewist.

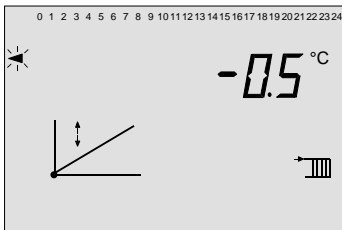
---

## Instellingen voor het vloerverwarmingscircuit (alleen installatie 9)

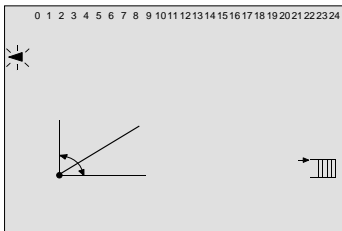
---



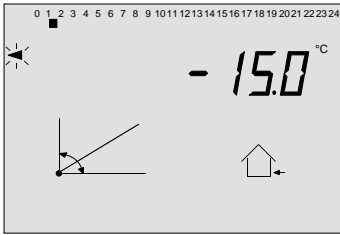
### Steilheid van de verwarmingskarakteristiek



### Niveau van de verwarmingskarakteristiek

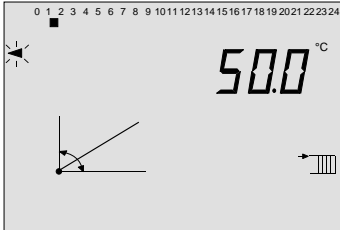


### Alternatieve instelling van de karakteristiek volgens 4 punten

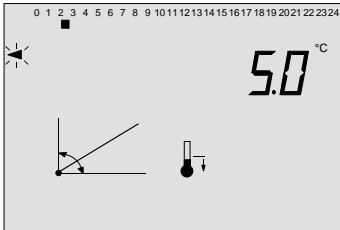


### Buitentemperatuur 1e punt

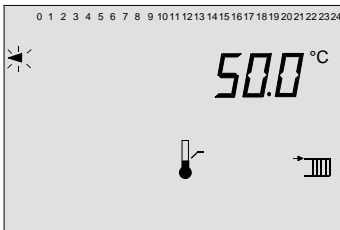
Standaard instelling °C	Punt 1	Punt 2	Punt 3	Punt 4
Buitentemperatuur	-15	-5	5	15
Toevoertemperatuur	50	40	35	20



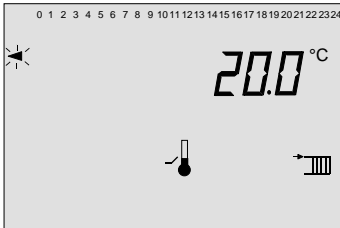
### Toevoertemperatuur 1e punt



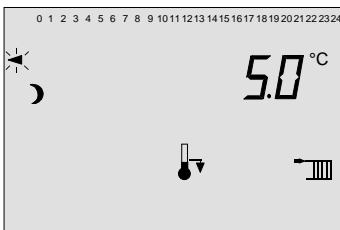
### Gereduceerde temperatuur 2e en 3e punt



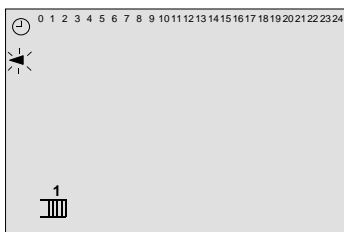
### Max. toevoertemperatuur



### Min. toevoertemperatuur



### Verlaging toevoertemperatuur bij gereduceerd bedrijf



## Tijdsparameters vloerverwarmingscircuit

---

### Instellingen warmwatercircuit

---

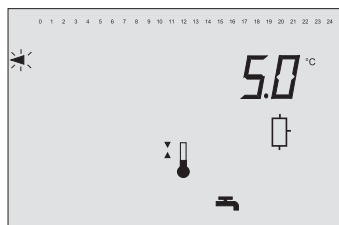


Warmwatervoorziening AAN

(20 ... 90 °C)

Bij installaties 2, 3, 5, 7, 8, 9 en 11 zonder zonne-energiecircuit met slechts een boiler temperatuurvoeler SF1

gevolgd door



Schakelverschil

(0 ... 30 °C)

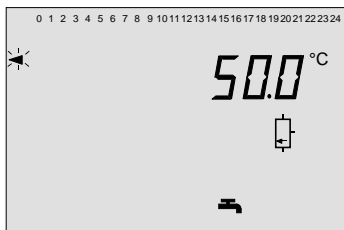
Bij installaties 2, 3, 5, 7, 8, 9 en 11 zonder zonne-energiecircuit met slechts een boiler temperatuurvoeler SF1 of bij installaties zonne-energiecircuit



Warmwatervoorziening AAN

(20 ... 90 °C)

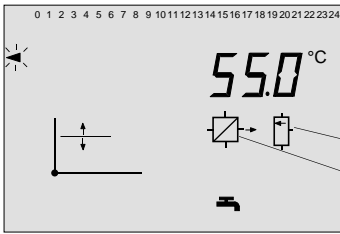
Bij installaties 2, 3, 5, 7, 8, 9 en 11 met twee boiler temperatuurvoelers SF1 en SF2 of bij installaties zonne-energiecircuit



Warmwatervoorziening UIT

(20 ... 90 °C)

Bij installaties 2, 3, 5, 7, 8, 9 en 11 met twee boiler temperatuurvoelers SF1 en SF2



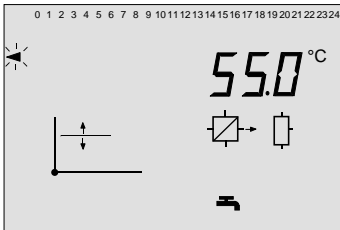
### Warmwatertemperatuur

(20 ... 90 °C)

Bij installaties 4 en 6

Inst. 4

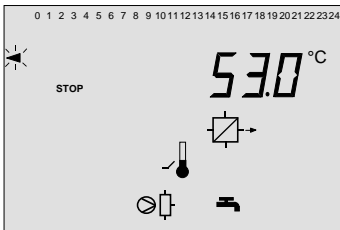
Inst. 6



### Vultemperatuur

(20 ... 90 °C)

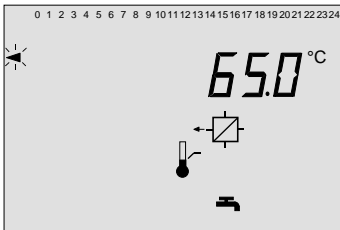
Bij installaties 2, 3, 5, 7, 8, 9 en 11



### Vulprocedure beëindigen

(20 ... 90 °C)

Bij installaties 2, 3, 5, 7, 8, 9 en 11

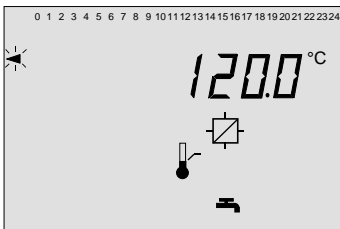


### Retourbegrenzingstemperatuur tijdens de warmwatervoorziening

(20 ... 90 °C)

Bij installaties 2, 3 en 5

alleen veranderbaar nadat de toegangscode is ingevoerd.



### Wisselaarinlaattemperatuur grenswaarde

(20 ... 130 °C)

Bij installaties 3, 8 en 11 met FB 27 = AAN



### Tijdsparameters warmwatervoorziening

Standaard nom. bedrijf 1 – 7 00:00 t/m 24:00

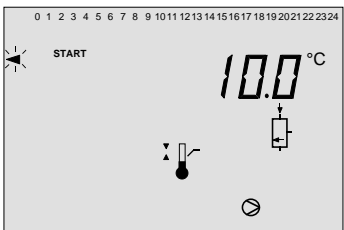
Invoer als onder tijdsparameters verwarming op blz. 62 beschreven



### Tijdsparameters circulatiepomp

Standaard nom. bedrijf 1 – 7 00:00 t/m 24:00

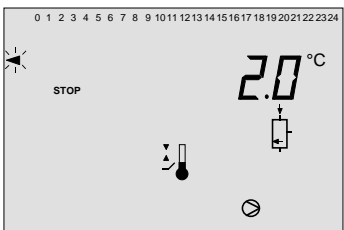
Invoer als onder tijdsparameters verwarming op blz. 62 beschreven



### Zonne-energie circulatiepomp AAN

(0 ... 30 °C)

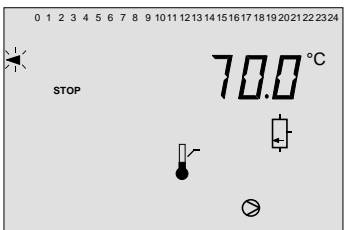
Bij inst. 2, 3, 4, 5 en 9 met zonne-energiecircuit



### Zonne-energie circulatiepomp UIT

(0 ... 30 °C)

Bij inst. 2, 3, 4, 5 en 9 met zonne-energiecircuit



### Vullen UIT

(20 ... 90 °C)

Bij inst. 2, 3, 4, 5 en 9 met zonne-energiecircuit

## 8. Seriële interface

Met behulp van de seriële interface kan de stadsverwarmingsregelaar TROVIS 5476 met een automatiseringssysteem communiceren. Met daarvoor geschikte software voor procesvisualisatie en communicatie kan een volledig besturingssysteem worden opgebouwd.

Voor de communicatie kunnen twee verschillende interfaces worden gebruikt.

– RS 232-C voor gebruik in combinatie met een kiesmodem. Een automatische communicatie-opbouw volgt hier in principe alleen wanneer in de installatie storingen optreden. Anders werkt de regelaar zelfstandig, maar kan wel via het modem worden benaderd en uitgelezen.

– RS 485 voor opbouw van een constante communicatie via een 4-draads bus. Hierbij moet voor de koppeling met de PC van het besturingsstation het signaalniveau via een converter (bijv. SAMSON-interface TROVIS 5484) worden omgevormd.

De regelaar TROVIS 5476 is afhankelijk van de bestelling uitgevoerd met een RS 485 of een RS 232-C interface. Bedrijf naar keuze is niet mogelijk, net zoals het ombouwen van een instrument naar een andere interface-versie.

### 8.1 Regelaar met seriële interface RS 232-C

De versie van de regelaar met de seriële RS 232-C interface is bedoeld voor directe aansluiting op een PC of aansluiting via een kiesmodem op een gebouwautomatiseringsstation (GAS).

Bij de koppeling van de stadsverwarmingsregelaar op een telefoonnet is een kiesmodem nodig. De regelaar werkt in dat geval zelfstandig en meldt alleen storingen aan het gebouwbesturingsstation. Bovendien kan het gebouwautomatiseringsstation de regelaar kiezen, deze uitlezen of nieuwe data aan de regelaar verzenden. Bij 8 bit adressering kunnen maximaal 246 stations direct worden geadresseerd.

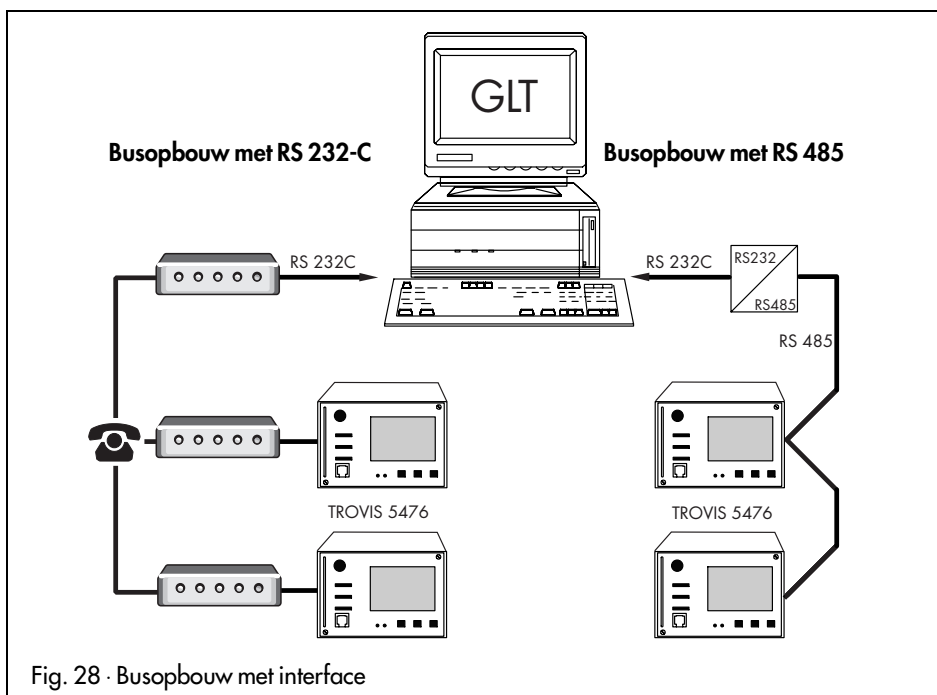


Fig. 28 · Busopbouw met interface

### 8.1.1 Configuratie van de regelaar.

Eerst moet het configuratieniveau worden gekozen (zie par. 7).

Door het instellen van functieblok FB 44 = AAN wordt de modemfunctie geactiveerd. Wanneer de toestand van het foutstatusregister wijzigt, volgt het activeren van de GAS-oproep (telefoonnummer GAS). Na opbouw van de verbinding en het inlezen van het foutstatusregister (FSr) wordt de oproepfunctie gereset. Bij GAS-verbinding, echter zonder modbus-commando's wordt de verbinding na afloop van de "tijdconstante na ontbrekend modbus-commando" t0 door de regelaar onderbroken.

Volgt geen modbus-verzoek of wordt het foutstatusregister niet uitgelezen, dan herhaalt de regelaar na afloop van de "oproeppauze" (PA) de GAS-oproep enz.

Door het instellen van functieblok FB 46 = AAN wordt alternatieve telefoonnummer geactiveerd. Het alternatieve telefoonnummer is bedoeld voor die situaties waarbij geen GAS-verbinding kan worden gemaakt. Hier kan een tweede automatiseringssysteem of een telecomdienst zijn geïnstalleerd (Eurosignal, Cityruf). Na 5 inbelpogingen (An) naar het GAS wordt het alternatieve telefoonnummer geactiveerd. Deze wordt eenmaal gekozen, daarna wordt weer verder geprobeerd het GAS te bereiken.

#### Invoer telefoonnummer

Na invoer van de modemparameters onder FB 44 / FB 46 verschijnt het teken "-" voor invoer van het telefoonnummer.

Via de pijltoetsen   kunnen de cijfers worden ingesteld, met de bevestigingstoets  worden deze opgeslagen.

Het teken "P" betekent een pauze van 1 seconde, het teken "-" dient als eindmarkering bij de invoer van het telefoonnummer. Er kunnen maximaal 23 cijfers worden ingesteld.

#### Gecodeerde benadering bij modemverbinding.

Na opbouw van de modemverbinding geldt "read only" toegang. Schrijfbewerkingen "automatiseringssysteem → regelaar" worden in eerste instantie via de modbusmelding "Illegal Function" geweigerd. Een vrijgave van tot de registers volgt pas na het instellen van het Holding-register 92 (toegangscode) met de juiste toegangscode. De inhoud van het register signaleert de geldigheid van de toegangscode (0 = inactief / 1 = actief). Wanneer het register driemaal opeenvolgend met een ongeldige toegangscode wordt beschreven, onderbreekt de regelaar direct de modemverbinding en activeert het bit D15 in het foutstatusregister (D15 = 1... ongeoorloofde toegang plaatsgevonden). Daarmee wordt de verbinding naar het geconfigureerde automatiseringssysteem geactiveerd. Bit "D15" wordt gewist, zodra het foutstatusregister "FSr" door het automatiseringssysteem is gelezen en de verbinding is verbroken.



### 8.1.2 BITMAP foutstatusregister (FSr)

Het foutstatusregister dient voor de melding van regelaar- of installatiestoringen. Bij modembedrijf (FB 44 = AAN) activeert de toestandsverandering van de "FSr" inbellen naar het automatiseringssysteem of van het alternatieve telefoonnummer (FB 46 = AAN). Met FB 47 = AAN wordt de binaire uitgang BA8 geset.

ZAHL = DATABITNUMMER →

In het automatiseringssysteem wordt het totaal van de "Bit-valentie" <w> overgedragen

Voelerbreuk

Standaard waarden gelezen

TW-gew. w. niet bereikt

Bedr. schak. HK defect

Bedr. schak. TW defect

<sup>1)</sup> BE1 = actief + FB 43 = AAN

<sup>1)</sup> BE2 = actief + FB 42 = AAN

<sup>1)</sup> BE3 = actief + FB 41 = AAN

<sup>1)</sup> BE4 = actief + FB 40 = AAN

<sup>1)</sup> BE5 = actief + FB 39 = AAN

<sup>1)</sup> BE6 = actief + FB 38 = AAN

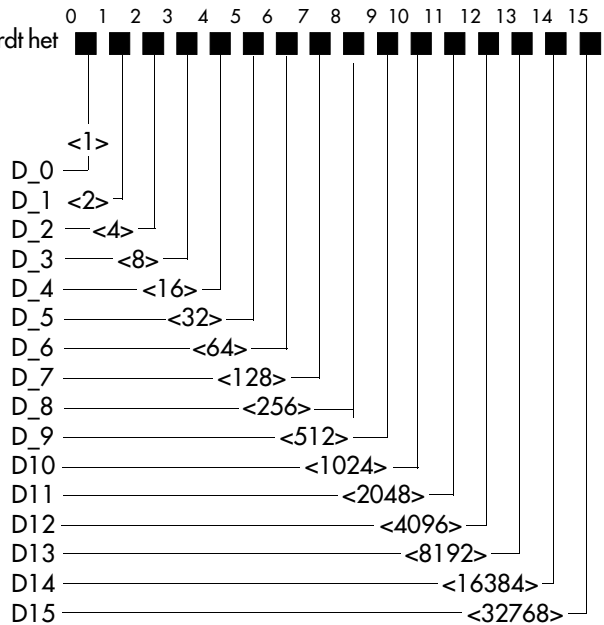
<sup>1)</sup> BE7 = actief + FB 37 = AAN

<sup>1)</sup> BE8 = actief + FB 36 = AAN

Datafoutmelding van WMZ

Communicatiefout meterbus

Ongeoorloofde benadering



Voorbeeld voor overdracht naar het automatiseringssysteem:

het foutstatusregister wordt als woord <w> in een holding-register overgedragen; de inhoud daarvan staat voor de som van het momentele aantal <z> actieve databits: <w> =  $([D_0] \times <1> + ([D_1] \times <2>) + \dots + ([D_{15}] \times <32768>)$

1) De binaire ingang BE1 t/m BE8 worden in het foutstatusregister "FSr" opgenomen, wanneer het bijbehorende functieblok actief is (FB xx = AAN).

Bij de configuratie van het functieblok kan de effectieve flank worden ingesteld.

→ "STIJG" einde flank = wisselen van "UIT" naar "AAN" (maakcontact).

→ "DAAL" einde flank = wisselen van "AAN" naar "UIT" (verbreekcontact)

## 8.2 Regelaar met seriële interface RS 485

Voor het gebruik van de seriële interface RS 485 is een permanente busverbinding (datakabel) in 4-draads aansluiting nodig.

De buskabel loopt van de converter TROVIS 5484 in een open ring naar de afzonderlijke regelen en besturingsstations.

De RS 232-C/RS 485 converter wordt voor de signaalconversie van regelaar (RS 485) naar gebouwenautomatiseringssysteem (RS 232-C) gebruikt.

De reikwijdte (kabel lengte) is maximaal 1200 meter, er kunnen maximaal 32 deelnemers (regelaars) worden gekoppeld. Bij grotere kabel lengten of een groter aantal deelnemers (max. 246) moet vanwege de signaalafzwakking een repeater (signaalversterker bijv. TROVIS 5482) worden tussengeschakeld.

### 8.2.1 Invoer van de parameters voor interface-bedrijf bij RS 485

Voor het gebruik van de interface moeten in de regelstations in het parametreerniveau extra instellingen worden uitgevoerd. Ga daarvoor als volgt te werk:

- ⇒ Omschakeltoets met spits voorwerp (pen o.i.d.) indrukken, om het parametreerniveau te benaderen.
- ↓ Net zo vaak indrukken tot in het display ST-NR verschijnt
- ⊗ Indrukken, aanwijzing wordt overgenomen.
- ↓ ↑ Indrukken en gewenste stationsadres instellen.
- ⊗ Indrukken, waarde wordt overgenomen, in het display verschijnt BAUD
- ⊗ Indrukken, aanwijzing wordt overgenomen.
- ↓ ↑ Indrukken en gewenste baudrate instellen.
- ⊗ Indrukken, de waarde wordt overgenomen.

Opgelet: de op de regelaar ingestelde baudrate moet met de baudrate van het automatiseringssysteem overeenkomen, anders komt er geen communicatie tot stand.

### 8.3 Pin-bezetting van de interface-bus (achterzijde regelaardeel)

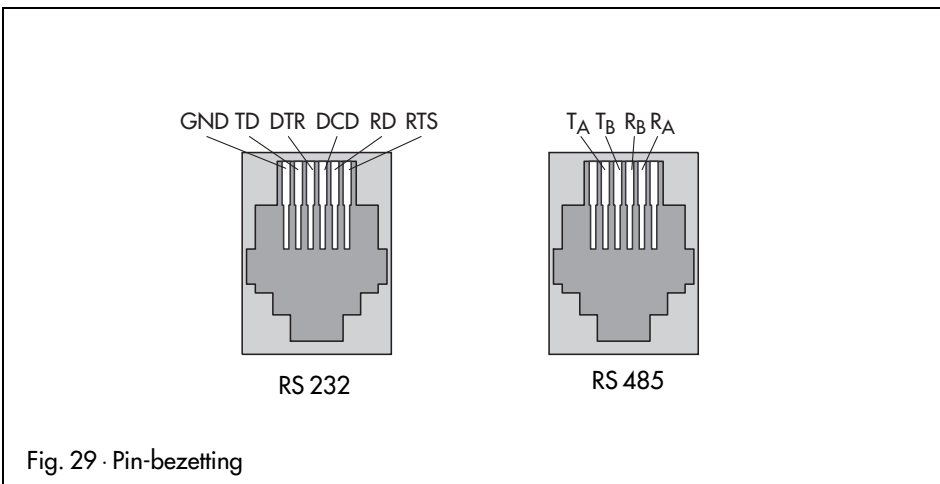


Fig. 29 · Pin-bezetting

## 9. Data-overdracht via geheugenmodule




Om de configuratie en de parametring van de regelaar te vereenvoudigen, kunnen de geheugenmodules 1400-6251, 1400-7142 of 1400-7436 voor de data-overdracht tussen regelaar en module of regelaar en PC worden gebruikt.

De geheugenmodules 1400-6251 en 1400-7142 hebben een 25-polige Sub-D bus voor aansluiting op de PC en een modular-jack connector voor de aansluiting op de steekbus op het front van de regelaar.

De geheugenmodule 1400-7436 heeft een Modular-Jack connector voor aansluiting op de steekbus op het front van de regelaar. Deze kan voor de data-overdracht tussen regelaar en module worden gebruikt.

### **Belangrijk:**

**De geheugenmodule mag nooit tegelijkertijd worden aangesloten op een regelaar en een PC.**

De data-overdracht in de richting van de regelaar volgt na het plaatsen van de geheugenmodule in de regelaar door de keuze van het LC-display SP-76 via de   toetsen en overname door het indrukken van de  toets. Wanneer men de aanwijzing SP-76 niet kan oproepen, bevat de geheugenmodule voor de regelaar niet de geschikte data.

De data-overdracht in de richting van de geheugenmodule wordt door de keuze en de bevestiging van de aanwijzing 76-SP gestart.

Voor de visualisatie van de actieve data-uitwisseling wordt het balkendiagram in het display als voortgangsindicatie gebruikt. Wanneer de voortgangsindicatie is verdwenen, kan de geheugenmodule worden verwijderd.

## 10. Gegevenstabel

Station
Gebruiker
Verantwoordelijke SAMSON-vertegenwoordiging
Installatienummer

Functieblokken FB AAN of UIT											
00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
									AAN		
36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47

<b>Zomerbedrijf (FB 03)</b>	
Begin [01.06]	
Einde [30.09]	
Grenswaarde buitentemp. 0.0 ... 30 [18] °C	
<b>Vertraagde buitentemperatuuraanpassing (FB 04)</b>	
Werkingsrichting vertraging	
Vertraging 0,2 ... 6,0 [3] °C/h	
<b>Thermische desinfectie (FB 07)</b>	
Cyclus (wekelijks/dagelijks) [weekdag 3]	
<b>Pomp-parallelbedrijf (FB 09)</b>	
Varianten PU/US	
Tijd tot onderbreking parallelbedrijf 2...10 [10] min	
Tussenverwarmingsbedrijf 20 /--- [20] min	
<b>Regelparameter RK1 (FB 10)</b>	
Kp 0.1 ... 50.0 [0.5]	
Tn 1 ... 999 [200] s	
Looptijd ventiel Ty 15 ... 240 [90] s	
Nalooptijd circ. pomp 15 ... 2400 [180] s	
Schakelhysterese 2 ... 10 [5] °C	

<b>Begrenzing regelafwijking RK1 (FB 11)</b>	
Grenswaarde 2 ... 10 [2] °C	
<b>Begrenzing regelafwijking RK2 (FB 12)</b>	
Grenswaarde 2 ... 10 [2] °C	
Voelerkeuze (FB 16) keuze "P1000" / "ntc"	
<b>Regelparameter RK2 (FB 17)</b>	
Kp 0.1 ... 50.0 [0.5]	
Tn 1 ... 999 [200/60] s	
Ty 15 ... 240 [90/30] s	
<b>Stroomingang buitentemperatuur (FB 18)</b>	
Signaalkeuze (0 ... 20/4 ... 20 mA)	
<b>Retourtemperatuurvoeler RUF1 (FB20)</b>	
Begrenzingsfactor (0,1 ... 10) [1]	
Keuze SLP / ---	
<b>Stroomingang volumestroom (FB 22)</b>	
Signaalkeuze (0 ... 20/4 ... 20 mA)	
<b>Parameters volumestroombegrenzing (FB 23)</b>	
Impulsfreq. P <sub>verwarmingsbedrijf</sub> (3 ... 500) [10] imp./h	
Invloedsfactor <sub>verwarmingsbedrijf</sub> (0.1 ... 10.0) [1.0]	
Impulsfreq. P <sub>warmwatervoorziening</sub> (3...500) [30] imp./h	
Invloedsfactor <sub>warmwatervoorziening</sub> 0.1 ... 10.0 [1.0]	
Toekenning 20 mA (0.1 ... 100) [2.0] m3/h	
Min. begrenzing (0.01 ... 100) [0.01] m3/h	
Max. begrenzing (0.1 ... 100) [1.0] m3/h	
<b>Vrijgave regeling / externe vraag (FB 25)</b>	
keuze "Fern" / "bed"	
<b>Meterbus (FB 29)</b>	
WMZ 1	
Adres (0 ... 255) [0]	
Type (1 434, PS2, P15, CAL3, Apator, SLS) [PS2]	
Uitlezing (cont, 24h) [cont]	
WMZ 2	
Adres (0 ... 255) [255]	
Type (1 434, PS2, P15, CAL3, Apator, SLS) [PS2]	
Uitlezing (cont, 24h) [cont]	
WMZ 3	
Adres (0 ... 255) [255]	
Type (1 434, PS2, P15, CAL3, Apator, SLS) [PS2]	

Uitlezing (cont, 24h) [cont]	
<b>Meterbus (FB 30)</b>	
Keuze "At"/ "----" [---]	
Max. volumestroomgrenswaarde totale installatie (0.01 ... 100) [2] m <sup>3</sup> /h	
Max. volumestroomgrenswaarde verwarmingsbedrijf (0.01 ... 100) [2] m <sup>3</sup> /h	
Max. volumestroomgrensw. warmwatervoorziening (0.01 ... 100) [2] m <sup>3</sup> /h	
Min. volumestroomgrenswaarde (---, 0.01 ... 100) [---] m <sup>3</sup> /h	
Correctiefactor (0.1 ... 10) [1]	
<b>Meterbus (FB 31)</b>	
Keuze "At"/ "----" [---]	
Max. vermogensgrenswaarde totale installatie (0.1 ... 6 000) [15] kW	
Max. vermogensgrenswaarde verwarmingsbedrijf (0.1 ... 6 000) [15] kW	
Max. vermogensgrensw. warmwatervoorziening (0.1 ... 6 000) [15] kW	
Correctiefactor (0.1 ... 10) [1]	

<b>Binaire ingang in foutstatusregister</b>								
Funcatieblok	FB36	FB37	FB38	FB39	FB40	FB41	FB42	FB43
Binaire ingang	8	7	6	5	4	3	2	1
Keuze flankherkenning (stijgend/dalend)								

<b>Activering modemfuncties (FB 44)</b>	
8 bit-/16 bit-adressering [8 bit]	
Cyclische initialisatie (0 ... 250) [30] min	
Oproeppauze na bezet (0 ... 250) [5] min	
Tijdconstante modbus (0 ... 99) [5] min	
Oproepmethode (puls/toon)	
Telefoonnummer GAS	
<b>Alternatief telefoonnummer (FB 46)</b>	
Aantal inbelpogingen standaard (0 ... 99) [5]	
Telefoonnummer	

<b>Verwarmingscircuit 1 (radiatorcircuit) karakteristieken en grenswaarden</b>				
<b>Toevoerkarakteristiek volgens helling</b>				
Helling (0.2 ... 3.2) [1.8]				
Parallel verschuiving (-30.0 ... 30) [0] °C				
Afname ger. bedrijf (0 ... 50) [1.5] °C				
<b>Retourkarakteristiek volgens helling</b>				
Helling (0.2 ... 3.2) [1.2]				
Parallel verschuiving (-30.0 ... 30) [0] °C				
<b>Karakteristiek volgens 4 punten</b>				
Punt	1	2	3	4
Buitentemperatuur				
Toevoer				
Retour				
Vermogen				
Volumestroom				
Afname	xxxx			xxxx
Max. toevoertemperatuur (20 ... 130) [90] °C				
Min. toevoertemperatuur (20 ... 130) [20] °C				
Max. retourtemperatuur (20 ... 90) [65] °C				
Min. retourtemperatuur (20 ... 90) [65] °C				

<b>Verwarmingscircuit 2 (vloerverwarmingscircuit) karakteristieken en grenswaarden</b>				
<b>Toevoerkarakteristiek volgens helling</b>				
Helling (0.2 ... 3.2) [0.8]				
Parallele verschuiving (-30.0 ... 30) [-5] °C				
Afname ger. bedrijf (0 ... 50) [5] °C				
<b>Karakteristiek volgens 4 punten</b>				
Punt	1	2	3	4
Buitentemperatuur				
Toevoer				
Afname	xxxx			xxxx
Max. toevoertemperatuur (20 ... 130) [50] °C				
Min. toevoertemperatuur (20 ... 130) [20] °C				
<b>Grenswaarde buitentemperatuur</b>				
Gereduceerd bedrijf (-10 ... 50) [1.5] °C				
Zomerbedrijf (0 ... 50) [2.2] °C				

<b>Gewenste waarde voor ruimtetemperaturen</b>	
Nom. bedrijf (10 ... 40) [20] °C	
Gereduceerd bedrijf (10 ... 40) [17] °C	
Steuntemperatuur (10 ... 40) [15] °C	
<b>Gewenste waarde warmwatervoorziening</b>	
Vraag AAN (20 ... 90) [45] °C	
Vraag UIT (20 ... 90) [50] °C	
Schakelverschil (0 ... 30) [5] °C	
Vul-/warmwater-temp. (20...90) [55] °C	
Vulprocedure beëindigen (20 ... 90) [53] °C	
Retourbegrenzing (20 ... 90) [65] °C	
Begrenzingsfactor (0,1 ... 10) [1]	
Grenswaarde wisselaarinlaattemperatuur (20 ... 130) [120] °C	
Zonne-energie circulatiepomp AAN 0 ... 30 [10] °C	
Zonne-energie circulatiepomp UIT 0 ... 30 [2] °C	
Vullen UIT 20 ... 90 [70] °C	

## Gebruikstijden

<b>Verwarmingscircuit 1</b> (radiatorcircuit) [7:00 ... 22:00 uur]							
	Ma	Di	Wo	Do	Vr	Za	Zo
Begin 1							
Einde 1							
Begin 2							
Einde 2							

<b>Verwarmingscircuit 2</b> (vloerverwarmingcircuit) [7:00 ... 22:00 uur]							
	Ma	Di	Wo	Do	Vr	Za	Zo
Begin 1							
Einde 1							
Begin 2							
Einde 2							

<b>Vrije dagen</b>							



<b>Vakantieperiodes</b>							
<b>Warmwatervoorziening [00:00 ... 24:00 uur]</b>							
	Ma	Di	Wo	Do	Vr	Za	Zo
Begin 1							
Einde 1							
Begin 2							
Einde 2							

<b>Circulatiepomp [00:00 ... 24:00 uur]</b>							
	Ma	Di	Wo	Do	Vr	Za	Zo
Begin 1							
Einde 1							
Begin 2							
Einde 2							

Stationsnummer (1 ... 247) [255]	
Baudrage (150 ... 9600) [9600]	

Toegangscode 1732

Technische wijzigingen, zonder voorafgaande aankondiging, voorbehouden.

---



SAMSON REGELTECHNIEK B.V.  
Postbus 290 (Signaalrood 10)  
NL - 2700 AG ZOETERMEER  
Tel. 079 - 3610501 Fax. 079 - 3615930

**EB 5476 NL**