

# Service handleiding Technische specificaties

Regelset voor Warmtedistributie

***Ferrolì CCS***



**ferrolì**

Ferrolì Nederland  
Postbus 3364, 4800 DJ Breda  
Konijnenberg 24, 4825 BD Breda  
Internet: [www.ferroli.nl](http://www.ferroli.nl)  
E-mail: [info@ferroli.nl](mailto:info@ferroli.nl)

Wij behouden ons het recht voor om wijzigingen / verbeteringen aan het product en bijgevoegde informatie aan te brengen zonder voor-afgaande kennisgeving. Op [www.ferroli.nl](http://www.ferroli.nl) staat de meest actuele versie van deze handleiding, die alle eerdere versies vervangt.



Documentnummer: DRS 7020	Versie: 1	Datum: april 2014
--------------------------	-----------	-------------------

## INHOUD

1.	Werking van de unit .....	4
1.0	Opmerking vooraf .....	4
1.1	Sensoren en actuatoren .....	4
1.2	Werking van de kleppen .....	4
1.3	Eerste opstart .....	4
1.4	Tapwaterregeling .....	4
1.5	Warmhoudstand .....	5
1.6	CV regeling met Opentherm thermostaat .....	5
1.7	CV regeling met aan/uit thermostaat .....	5
1.8	Retourbescherming .....	5
1.9	Bypass regeling .....	5
1.10	Tapwater dip .....	5
1.11	Toelichting op de werking van de MI .....	5
1.12	Toelichting op werking van OPT met drie dubbele bypass sensor .....	6
1.13	Principe schema CCS MI (meng injectie) .....	6
1.14	Principe schema CCS OPT (OPTimale Temperatuur regeling) .....	6
1.15	Opbouw en leidingwerk van de unit .....	7
1.16	Elektrische aansluitingen .....	8
1.17	Informatie via Opentherm .....	9
2.	Storingen met mogelijke oorzaken en oplossingen .....	10
2.1	Een keer knipperen of F1 .....	10
2.2	Twee keer knipperen of F2 .....	10
2.3	Drie keer knipperen of F3 .....	10
2.4	Vier keer knipperen of F4 .....	10
2.5	Vijf keer knipperen of F5 .....	10
2.6	Zes keer knipperen of F6 .....	10
2.7	Zeven keer knipperen of F7 .....	10
2.8	De CV wordt niet warm .....	11
2.9	Het tapwater wordt niet warm .....	11
3.	Controle op goede werking van onderdelen .....	12
3.1	Controle op goede werking van de kleppen .....	12
3.2	Controle van de doorstroming bij 24 uren controle .....	12
3.3	Controle van de filters .....	12
3.4	Controle van de CV pomp .....	12
3.5	Controle van de stromingssensor .....	13
3.6	Controle van de NTC-temperatuur sensoren .....	13
3.7	Doorstroming bij verschillende drukken en zonder tapklep motor .....	13
4.	Overige opmerkingen .....	14
4.1	Montage van de klepmotoren .....	14
4.2	Service-delen en accessoires .....	14
4.3	Onderhoud .....	14

# 1. WERKING VAN DE UNIT

## 1.0 Opmerking vooraf



### LET OP!

De unit kan alleen goed werken als in de rusttoestand (dus geen CV of tap vraag) er geen stroming van stads-verwarmingswater over de unit is. Niet tappen, de CV uitzetten en dan moet na 1 minuut de warmtemeter 0 l/uur aangeven!

## 1.1 Sensoren en actuatoren

### Warmte distributie aanvoer, TS2

- Meet de temperatuur van het aangevoerde stadsverwarmingswater als er stroming is en koelt af naar de omgevingstemperatuur als er geen stroming van stadsverwarmingswater is.

### Warmte distributie retour, TS3

- Meet de temperatuur van het water dat teruggeleverd wordt aan het stadsverwarmingsnet. Als er geen stroming van stadsverwarmingswater is dan koelt ook deze sensor af naar de omgevingstemperatuur.

### Bypass sensor, TS4

- In geval van een MI (Meng Injectie) unit dan meet de sensor de temperatuur van water dat door de bypass leiding stroomt. Bij normaal CV-bedrijf wordt water uit de retour van de CV via de bypass-leiding naar de aanvoer van de CV gepompt. De bypass-sensor zal dan de zelfde uitlezing geven als de SV-retoursensor. Bij grote weerstand in de CV-installatie draait de stroming over de bypass-leiding om en stroomt heet water vanuit de SV-aanvoer via de bypass naar de SV-retour.
- Bij units zonder MI, die OPT genoemd worden, ontbreekt de bypass-leiding en dus ook de bypass-sensor. In dit geval wordt de bypass-sensor gesimuleerd door een combinatie van 3 sensoren.

### Tapwater temperatuur sensor TS1

- Meet de temperatuur van het warme uitstromende tapwater.

### Stromingssensor

- De stromings- of flowsensor meet de tapwaterstroom over de unit.

### CV-regel ventiel

- Regelt de retourstroom van de CV-installatie (en dus ook de aanvoerstroom) naar het SV-net bij CV-bedrijf.

### Tapwater regelventiel

- Regelt de retourstroom van de platenwisselaar (en dus ook de aanvoerstroom) naar het SV-net bij tapwaterbedrijf.

## 1.2 Werking van de kleppen

De unit stuurt de kleppen een bepaalde tijd open of dicht. De unit meet geen stroming van CV of stadsverwarmingswater. De unit meet ook niet een doorlaat opening. Na einde warmte vraag wordt de klep zo lang dicht gestuurd (50 seconden) dat zeker is dat deze ook gesloten is. Bij nieuwe warmtevraag wordt de klep weer een bepaalde tijd opengestuurd. De eenheid van klepstand is een aansturing van 0,25 sec. Een klepstand of klepopening van 10 wil dus zeggen dat de klep 2,5 sec. open wordt gestuurd, bij een klepstand van 20 is dat 5

sec. enz. De grootste klepstand voor de aan/uit thermostaat = 100 voor de OpenTherm thermostaat =70 en voor tapwater bereiding = 200.

De actuele klepstand is via de communicatie kabel met de laptop uit te lezen. Ook met een daarvoor geschikte OpenTherm thermostaat kan de CV-klepstand gelezen worden (niet de tap-klepstand).

Per 1 sec beweegt de spindel van de motor en dus de klep ongeveer 45 micrometer.

In de klep zit een veer die de klep open duwt. De motor duwt de klep tegen de veer en de waterdruk in dicht.

In de tandwiel overbrenging van de motor naar de spindel zit een magnetische koppeling. De kracht die de koppeling over kan brengen is beperkt. Op deze wijze is ook de kracht die de motor kan leveren om de klep dicht te duwen beperkt. Als de klep gesloten is en in de zitting geduwd wordt dan wordt de kracht die de magnetische koppeling over moet brengen te groot en gaat dan slippen. Dit slippen is niet schadelijk voor de klep motor.

Bij het sluiten wordt de rubberen klep afdichting in elkaar geduwd. De afdichting moet bij het openen eerst weer uit veren voordat de klep water door gaat laten. Hierdoor kan het even duren voordat de klep na het begin van een warmtevraag water doorlaat.

## 1.3 Eerste opstart

Zolang de opstartprocedure actief is, knippert de groene led. Eerst worden beide kleppen 60 seconden lang dicht gestuurd. Daarna wordt de tapklep 12 sec. opengestuurd en wordt de aanvoertemperatuur gemeten.

- Is de aanvoer lager dan 66°C, dan wordt de tapklep gesloten en de opstartprocedure gestopt.
- Is de aanvoer hoger dan 65°C, dan wordt de retourtemperatuur gecontroleerd.
- Is de retour hoger dan 45°C, dan eindigt de opstartprocedure en worden beide kleppen nogmaals 60 seconden lang dichtgestuurd.
- Is de retour lager dan 46°C, dan blijft de tapklep open en de opstartprocedure blijft actief.
- Is na 10 minuten nog geen 46°C bereikt, dan wordt foutcode 5 weergegeven. Er is geen warm water of CV.

### Opmerking:

Door de controle op de retourtemperatuur kan een losse retoursensor worden gedetecteerd, maar een losse bypass-sensor, tapsensor of aanvoersensor wordt niet gedetecteerd. Ook niet als de aanvoer meer dan 65°C is.

## 1.4 Tapwaterregeling

Bij detectie van een tapstroom van meer dan 2 l/min (12 Hz), wordt het tapwaterregelventiel geopend. Via een zogenaamde PI-regeling wordt de klepopening zo ingesteld dat de tapwatersensor 60°C meet.

Na afloop van de tapping wordt de tapklep gesloten en (bij oudere automaten) daarna weer 20 stappen geopend. Bij de nieuwste automaten blijft de klep dicht.

De 2 l/min is de inschakeldrempel. Als de stroom onder 1,2 l/min (7Hz) zakt, dan wordt de tapwaterverwarming uitgeschakeld.

## 1.5 Warmhoudstand

Als de warmhoudstand actief is wordt, zodra de aanvoersensor minder dan 45°C meet, de tapklep geopend tot de aanvoersensor 55°C meet. De warmhoudstand is altijd geactiveerd als de middelste doorverbinding op de groene kroonsteen aanwezig is. Zie posnr. 15 in figuur 1.4 op blz. 8.

Als deze doorverbinding er niet is, dan kan de warmhoudstand met een OpenTherm thermostaat aan of uit worden geschakeld.

## 1.6 CV-regeling met OpenTherm thermostaat

- Bij warmtevraag van de thermostaat wordt direct de CV-pomp gestart en de CV-klep op stand 26 gezet. Daarna komt er elke 2 minuten 4 stappen bij. De klepstand wordt begrensd door het CV-temperatuur setpoint dat afkomstig is van de thermostaat.
- Bij een setpoint van 90 is de maximale klepstand 70.
- Bij een setpoint van 80 is de maximale klepstand 60.
- Bij een setpoint van 70 is de maximale klepstand 50. Enz.
- Bij een setpoint van 20 of lager, is de max. klepstand 0. De klep is dan dicht.  
De thermostaat kan op deze manier indirect, via de klepstand, het vermogen van de verwarming sturen en zo een constante kamertemperatuur regelen.

## 1.7 CV regeling met aan/uit thermostaat

Met een aan/uit thermostaat begint de CV-klep met een eerste opening van 45 stappen. Daarna wordt, als de warmtevraag aanwezig blijft, de klep geleidelijke verdere geopend tot maximaal 100 stappen.

De aan-uit thermostaat stuurt de kamertemperatuur door de warmtevraag aan en uit te schakelen. Ruim voor het kamersetpoint bereikt is, wordt de warmtevraag korte tijd uitgezet. De uittijd of pauze wordt steeds langer tot dat het setpoint bereikt is.

Elke keer als de warmtevraag wegvalt, dan wordt de CV-klep gesloten. Bij een nieuwe warmtevraag wordt de klep geopend in een mate die afhankelijk is van de tijd tussen de twee laatste warmtevragen.

Wordt de pauze langer, dan wordt de klep minder ver geopend. Duurt de pauze tussen twee warmtevragen langer dan 30 minuten, dan begint de automaat als het ware opnieuw en is de eerste klepopening weer 45 stappen.

## 1.8 Retourbescherming

Als de retour sensor hoger dan 70°C meet, dan wordt de CV-klep langzaam in stappen gesloten. Dit gaat door tot de retourtemperatuur onder 70°C is gedaald of de CV-klep is gesloten.



### LET OP!

Lekt de tapklep, dan wordt de retour ook warm. Dit kan er toe leiden dat de woning niet verwarmd wordt, terwijl de thermostaat wel warmte vraagt. Er wordt dan geen foutcode weergegeven.

## 1.9 Bypass regeling

### Bij een MI

In geval van een MI wordt, als het verschil tussen bypass en aanvoertemperatuur minder dan 10°C is, de CV-klep in stappen gesloten.

Normaal pomp de CV-pomp retourwater uit de CV via de bypass-leiding en is de bypass-temperatuur gelijk aan de temperatuur van de Stadsverwarming-retour. Hydraulisch gezien staan het CV-circuit en de CV-regelklep in serie, zie ook figuur 1.1. Het drukverschil tussen de SV-aanvoer en de SV-retour staat over beide. Staat de CV-klep dicht, dan staat deze hele drukval over de CV-klep. Opent de CV-klep, dan verdeelt deze drukval zich over klep en CV. Opent de CV-klep verder, dan daalt de drukval over de klep, maar stijgt de drukval over de CV-installatie.

Die drukval staat ook over de bypass-leiding en werkt de stroming van de CV-pomp tegen. Op het moment dat deze druk groter is dan de pompdruk, keert de stroming in de bypass om en wordt de bypasstemperatuur gelijk aan de SV-aanvoer-temperatuur (en grijpt de bypass-regeling in.) De drukval over de bypass, waarbij de stroming omkeert, is afhankelijk van de stand van de CV-pomp en de weerstand in de CV. Bij een vaste weerstand van de CV-installatie (dus geen thermostatische kranen), dan wordt door deze regeling de doorstroming van de radiatoren tot een vaste waarde begrensd. Door de pomp op een hogere stand te zetten of aanwezige instelkranen in de CV verder te openen, kan de stroming door de radiatoren groter worden gemaakt.

De maximale stroming door de radiatoren is door deze regeling onafhankelijk van de drukval tussen SV-aanvoer en SV-retour.

**Opmerking:** Bij een grotere doorstroming van de radiatoren kan er meer warmte worden afgegeven, maar zal ook de retourtemperatuur gaan stijgen, wat niet altijd is gewenst.

### Bij een OPT

In geval van een OPT wordt deze regeling gebruikt om een vast temperatuurverschil van ongeveer 25°C tussen SV-aanvoer en SV-retour in te stellen.

Zie ook: "Toelichting op de werking van de MI" en "toelichting op de werking van de OPT".

## 1.10 Tapwater dip

Wordt de tapkraan gesloten, dan stopt de koudwater stroming door de platen wisselaar. De tap tapklep loopt dan dicht, maar dat duurt een aantal seconden. Het tapwater in de platenwisselaar warmt dan op tot enige graden onder de SV-aanvoertemperatuur. Vervolgens koelt het langzaam af.

Wordt kort na een tapping een volgende tapping uitgevoerd, dan komt er eerst vrij heet tapwater uit de platenwisselaar. Vervolgens volgt er een zeer snelle daling van de tapwatertemperatuur. Die is zo snel dat de regeling de klep niet op tijd ver genoeg kan open sturen om een dip in de tapwatertemperatuur te vermijden.

## 1.11 Toelichting op de werking van de MI

Als de CV-klep (en tapklep) dicht zijn, dan staat alle druk van de systeempomp (van het SV-net) over de CV-klep. Wordt de klep een heel klein beetje geopend, dan gaat er minimaal water stromen wat ook een drukval veroorzaakt over de CV-installatie en de bypass leiding (en over de SV-aanvoer- en de SV retourleidingen). De drukval over de CV-klep daalt dan. Naar mate de klep verder opent, gaat er meer water over de CV-installatie stromen en neemt de drukval over de CV installatie toe!

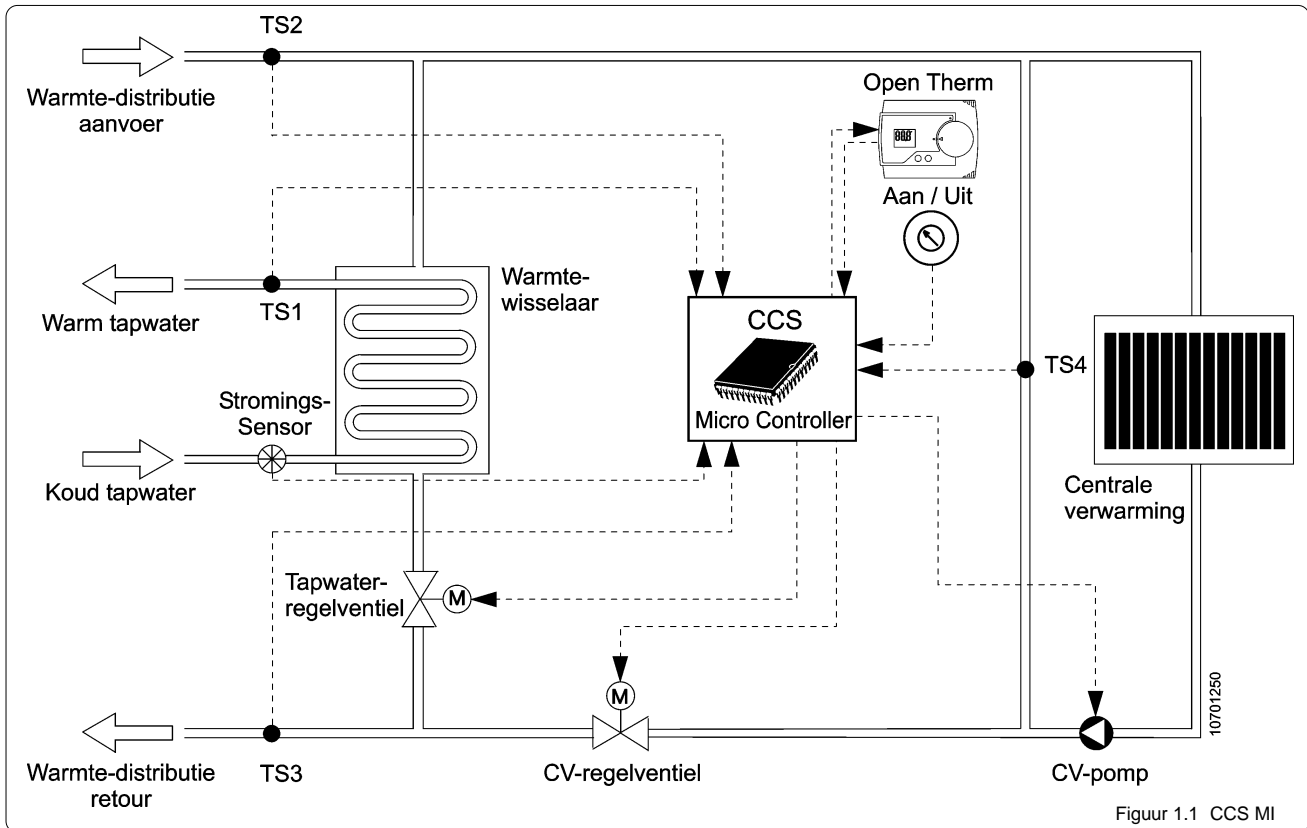
De pomp van de unit zorgt voor een omgekeerde drukval en dus stroming over de bypass. Bij toenemende stroming over de CV, zal op een gegeven moment de stroming in de bypass omkeren. De bypass-sensor zal dan een hogere temperatuur meten (vanwege de hete SV-aanvoer). Als de bypass temperatuur in de buurt van de SV-aanvoer temperatuur komt, dan wordt de bypass-regeling actief en wordt de CV-klep stapsgewijs gesloten tot de bypasstemperatuur voldoende gedaald is.

Op deze wijze is de stroming over de CV tot een bepaald maximum begrensd. Dit maximum wordt bepaald door de stand (toerental) van de unitpomp en de weerstand van de CV. Het is onafhankelijk van het drukverschil tussen SV-aanvoer en SV-retour.

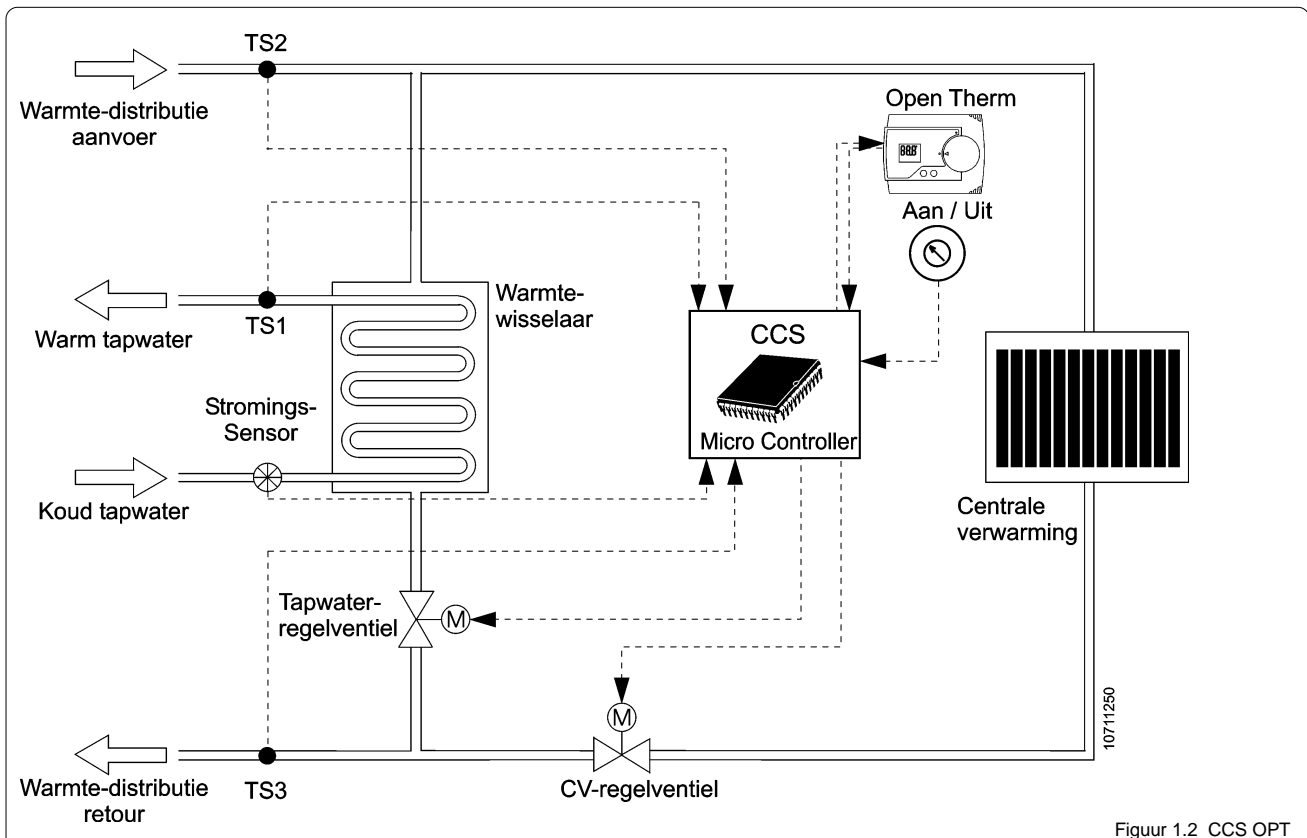
## 1.12 Toelichting op werking van OPT met drie dubbele bypass sensor

Bij OPT-units zijn op de bypass-sensor ingang drie sensoren aangesloten. Twee in serie en één parallel daar over heen. Deze sensoren geven een gesimuleerde bypass-temperatuur die er in de praktijk op neer komt dat het temperatuursverschil tussen SV-aanvoer en SV-retour op ongeveer 25 tot 26 graden begrensd wordt. Als de retourtemperatuur stijgt, dan stijgt ook de temperatuur van de gesimuleerde bypass. Als de bypass hoger wordt dan de maximale waarde (en het temperatuursverschil kleiner dan 26°C), dan wordt de CV-klep dichtgestuurd en zal de retourtemperatuur weer gaan dalen.

## 1.13 Principe schema CCS MI (meng injectie)



## 1.14 Principe schema CCS OPT (OPTimale Temperatuurregeling)

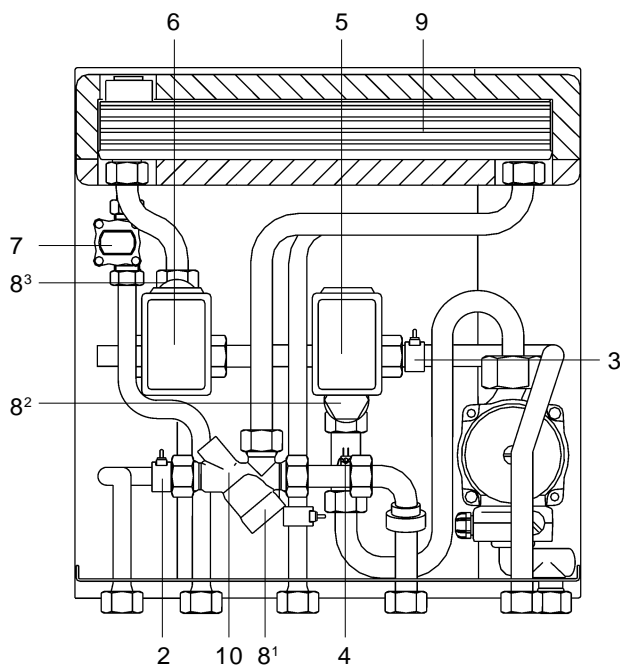


## 1.15 Opbouw en leidingwerk van de unit

**MI**

Art.nr.: 3760030 (8l/min.)

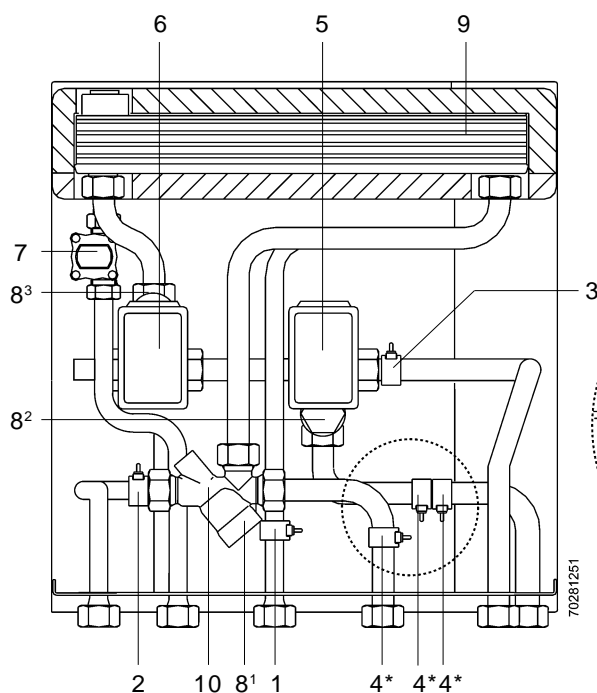
Art.nr.: 3760040 (12l/min.)



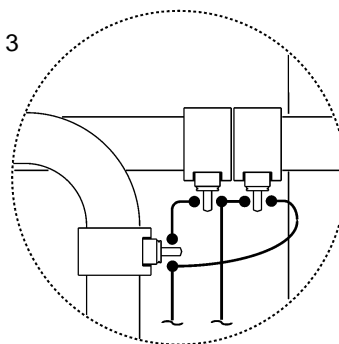
**OPT**

Art.nr.: 3760000 (8l/min.)

Art.nr.: 3760010 (12l/min.)



Bedrading OPT:



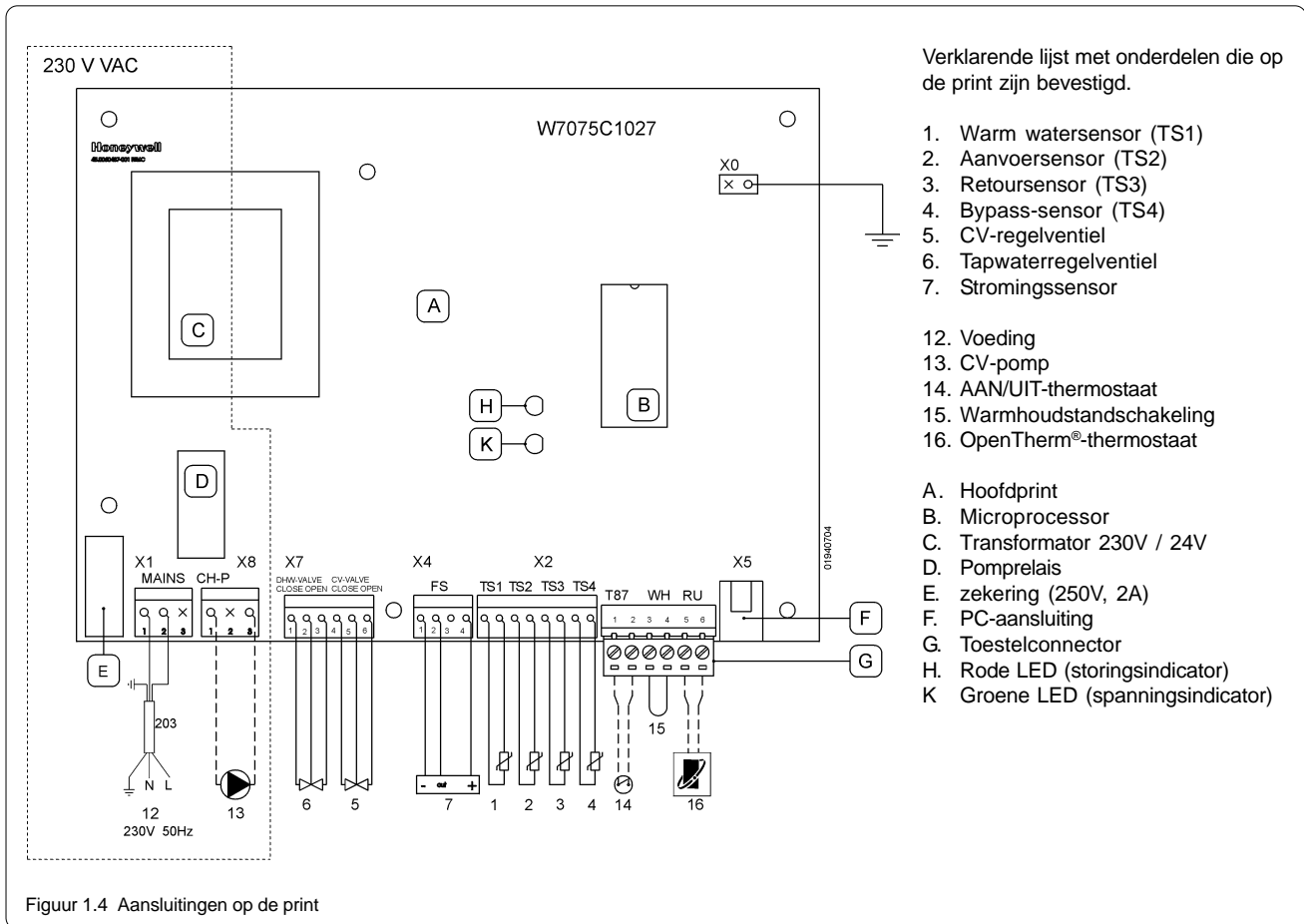
- |                           |                                    |
|---------------------------|------------------------------------|
| 1. Warm watersensor (TS1) | 8 <sup>1</sup> . Filter entreestuk |
| 2. Aanvoersensor (TS2)    | 8 <sup>2</sup> . Filter CV-retour  |
| 3. SV-retoursensor (TS3)  | 8 <sup>3</sup> . Filter TW-retour  |
| 4. Bypass-sensor (TS4)    | 9. Warmtewisselaar                 |
| 5. CV-regelventiel        | 10. Aansluiting warmtemeter        |
| 6. Tapwaterregelventiel   |                                    |
| 7. Stromingssensor        |                                    |

4\* **CCS** OPT

De bypass-sensor bestaat uit een combinatie van 3 temperatuursensoren met een losse kabelboom  
 2x sensor CV-retour  
 1x sensor CV-aanvoer

Figuur 1.3 De CCS

## 1.16 Elektrische aansluitingen



Connector	Pin	Kleur	Spanning	Component weerstand	Functie
X1=netspanning	1	Bruin	230V~		Net – N
	2	Blauw	230V~		Net - L
X2=temp sensoren (NTC sensoren, Zie tabel onder)	1-2	Blauw	5V=	0,9 – 20 K	TS1 = warm tapwatertemperatuur
	3-4	Groen	5V=	0,9 – 20 K	TS2 = SV-aanvoertemperatuur
	5-6	Geel	5V=	0,9 – 20 K	TS3 = SV-retourtemperatuur
	7-8	Rood	5V=	0,9 – 20 K	TS4 = bypass-temperatuur
X4=flowsensor	1	Rood	12V=	3,9 M	Voeding stromingssensor
	2	Wit	5V	4,3 M	Frequentie stromingssensor (b.v. 35 Hz)
	4	zwart	0V	referentie	Referentie niveau
X7=kleppen	1	bruin	24V~	0,8 K	Tapklep dicht
	2	wit	0 V	Ref.	Tapklep gemeenschappelijk 0 niveau
	3	groen	24V~	0,8 K	Tapklep open
	4	bruin	24V~	0,8 K	CV-klep dicht
	5	wit	0 V	Ref.	CV-klep gemeenschappelijk 0 niveau
	6	groen	24V~	0,8 K	CV-klep open
X8=pomp	1	bruin	230V~	I = 0,70 K	CV-pomp
	3	blauw	230V~	II =0,53 K III=0,36 K	CV-pomp
Toestel connector	1-2		24V~		Aan/uit thermostaat
	3-4		30 V= *)		warmhoudstand
	5-6		30 V= *)		OpenTherm thermostaat



## 1.17 Informatie via Opentherm

Via Opentherm kan de volgende informatie gelezen worden:

- Aanvoertemperatuur = temperatuur van het aangevoerde SV-water (is niet aanvoer naar CV).
- Retourtemperatuur = temperatuur van het water dat terug gaat naar het SV-net.
- Tapwatertemperatuur = temperatuur van het uitstromende tapwater.
- Modulatie = klepstand voor CV.
- Tapstatus = 1 als tapbedrijf actief is, anders 0.  
Wordt circa 5 sec. na openen van de tapkraan gelijk aan 1 en circa 10 sec. na het sluiten van de kraan weer 0.
- De foutcode indien een fout aanwezig is.
- De fout geschiedenis. De laatste 10 fouten zijn uit te lezen.

Via het zogenaamde TSP (Transparent Slave Parameter) menu kunnen de volgende parameters worden aangepast:

1. Tapwatersetpoint, standaard = 60°C.
2. Pompnadraaitijd, standaard = 5 minuten.
3. Tegelijk tappen en CV bedienen, standaard = 0, is nee.
4. Setpoint van de retourtemperatuurbegrenzing, standaard = 70°C.

## 2. STORINGEN MET MOGELIJKE OORZAKEN EN OPLOSSINGEN

### 2.1 Storingen en meldingen via de stuurautomaat

Storingen zijn herkenbaar aan een knipperende rode LED op de stuurautomaat. De diverse storingen en meldingen zijn te herkennen aan het aantal knipperingen van de LED die in de stuurautomaat is opgenomen. Het aantal knipperingen geeft een specifieke melding aan.

De knipperingen worden gevolgd door een pauze van 5 seconden. Een aantal thermostaten die volgens het OpenTherm®-protocol werken geven deze storingen ook aan op het display.

### 2.2 Een keer knipperen of F1

*Storing:*

*Defect aan de warmwatersensor (TS1).*

*Gevolgen:*

- Geen maximum vermogen voor warmwater beschikbaar.
- Te lage warmwatertemperatuur bij grote volumestroom.
- Te hoge warmwatertemperatuur bij te lage volumestroom.

*Mogelijke oorzaken in volgorde van waarschijnlijkheid:*

- Sensorkabel los bij de sensor.
- Connectorblok los of slecht aangesloten op stuurautomaat.
- Sensor defect.
- Stuurautomaat defect.

### 2.3 Twee keer knipperen of F2

*Storing:*

*Defect aan de aanvoersensor (TS2)*

*Gevolg:*

- Geen maximum vermogen voor warmwater en/of verwarming beschikbaar

*Mogelijke oorzaken in volgorde van waarschijnlijkheid:*

- Sensorkabel los bij de sensor.
- Connectorblok los of slecht aangesloten op stuurautomaat.
- Sensor defect.
- Stuurautomaat defect.

### 2.4 Drie keer knipperen of F3

*Storing:*

*Defect aan de retoursensor (TS3)*

*Gevolgen:*

- Geen maximum vermogen voor verwarming beschikbaar.

*Mogelijke oorzaken in volgorde van waarschijnlijkheid:*

- Sensorkabel los bij de sensor.
- Connectorblok los of slecht aangesloten op stuurautomaat.
- Sensor defect.
- Stuurautomaat defect.

### 2.5 Vier keer knipperen of F4

*Storing: Defect aan de bypass-sensor (TS4).*

*Gevolg:*

- Geen maximum vermogen voor verwarming beschikbaar.

*Mogelijke oorzaken in volgorde van waarschijnlijkheid:*

- Sensorkabel los bij de sensor.
- Connectorblok los of slecht aangesloten op stuurautomaat.
- Sensor defect.
- Stuurautomaat defect.

### 2.6 Vijf keer knipperen of F5

*Storing:*

Tijdens de opstart of bij de 24 uren controle bereikt de retourtemperatuur geen 46 °C, terwijl de aanvoer wel hoger is dan 65°C.

*Gevolg:*

- Geen levering van warmte (geen CV en tap-water).

*Mogelijke oorzaken in volgorde van waarschijnlijkheid:*

- SV-retour sensor niet goed aangebracht of defect. Controleer sensor.
- SV-aanvoer sensor niet goed aangebracht of defect. Controleer sensor.
- Er is warm water getapt tijdens het opstartprogramma.
- De tapklep opent niet voldoende. De stroming is onvoldoende om de sensor op temperatuur te brengen. Zie: "Controleer de doorstroming bij 24 uren controle". Vervang de automaat.
- De automaat is defect..

### 2.7 Zes keer knipperen of F6

*Storing:*

Een retourtemperatuur die hoger is dan 72°C.

*Gevolgen:*

- Voor warmwater geen gevolgen; vermogen en regeling blijven in orde.
- Te weinig vermogen voor CV. Onvoldoende verwarming.

*Mogelijke oorzaken in volgorde van waarschijnlijkheid:*

- Lekkage van SV water over de tapklep.
- Installatie inregelen.
- Retoursensor verkeerd gemonteerd of defect.
- Stuurautomaat defect.

Bij verwarmingssystemen met menginjectie en kamerthermostaat:

- Pomp defect of niet goed aangesloten op de stuurautomaat.

### 2.8 Zeven keer knipperen of F7

*Storing:*

Geen aanvoer van warmwater uit het distributienet, het toestel is 1 uur geblokkeerd voor levering van warmte aan CV en tapwater.

*Mogelijke oorzaken in volgorde van waarschijnlijkheid:*

- Distributienet uitgevallen (neem contact op met de leverancier van warmte).
- Afsluiters distributienet gesloten.
- Aanvoersensor los van de leiding.
- Stuurautomaat defect.

**Opmerking:** Deze storing komt alleen voor bij een URS automaat (blauwe sticker). Bij een CCS automaat (groene sticker) kan hij niet voorkomen. Vervang de automaat!

## 2.9 De CV wordt niet warm

### *Storing/klacht:*

De thermostaat staat al geruime tijd (een uur) ingesteld op een temperatuur 3 graden hoger dan de kamertemperatuur en de woning warmt niet op.

### *Mogelijke oorzaken:*

- De tapklep sluit niet goed en daardoor is er lekkage over de unit en wordt de retourtemperatuur hoger dan 70°C en dan sluit de regeling de CV-klep. Controleer de kleppen op goede werking, zie onder.
- De radiatoren zitten vol met lucht.
- Het filter in het entree stuk of het filter in de CV-retour is verstopt. Controleer de filters, zie onder.
- De CV-pomp is defect. Dit is alleen mogelijk bij een MI. Controleer de CV-pomp (ontlucht schroef losdraaien).
- De bypass regeling beperkt de waterstroming over de CV.

Bij een MI is dit mogelijk als er veel weerstand in het CV-circuit is. Er is dan wel stroming over de unit en over de CV, maar te weinig om de woning aan te warmen. Controle is mogelijk met laptop en communicatie kabel en software. Zet de pomp in een hogere stand en/of stel de inregelkraan van de CV opnieuw in.

Ook bij een OPT is dit mogelijk, er is dan waarschijnlijk te weinig radiator capaciteit geïnstalleerd.

- De CV klep laat pas water door bij een zeer hoge klepstand. De CV wordt dan wel warm maar het kan langer dan een uur duren voor dat dit het geval is. Dit is alleen met laptop, communicatie kabel en juiste software te constateren. Vervang dan de complete CV-klep.
- Alle radiatorcranken zitten dicht. Controleer de radiator cranken.
- Er zit een slechte verbinding in de kabel naar de kamerthermostaat (bij Opentherm wordt dan vaak een communicatiefout aangegeven.) Controleer de kabel, monteer eventueel tijdelijk een nieuwe kabel.
- De kamerthermostaat is defect of staat niet vragend. Controleer het setpoint en wissel eventueel de thermostaat. (Als de unit spanningsloos is geweest, dan resetten sommige thermostaten naar een standaard setpoint van bijvoorbeeld 17°C.)
- De automaat is defect. Controleer eventueel door om te wisselen.
- Te veel stroming over een badkamer (of andere kleine) radiator. Daardoor een hoge retourtemperatuur, waardoor de bypass-regeling of de retourbescherming de CV-klep gaat sluiten en er te weinig water over de huiskamerradiatoren stroomt. De kleine radiator is dan heet en de andere zijn lauw. Controleer door de kleine radiator af te sluiten en eventueel de CV opnieuw in te regelen.
- De CV-klep zit vast (in gesloten toestand). Controleer de kleppen.
- De motor van de CV-klep is defect (bijvoorbeeld door kabelbreuk in de aansluitkabel). Meet de weerstand van de motoren. Wissel de motor om met een nieuw.
- Retour- of bypass-sensor in warme toestand defect. Ze geven dan een te hoge waarde. Controleer de sensoren in warme toestand. Vergelijk ze met elkaar of met een temperatuur meter.

## 2.10 Het tapwater wordt niet warm

### *Mogelijke oorzaken:*

- De flowsensor is defect of het wielkje is geblokkeerd. Controleer de flow sensor.
- Er is te weinig toevoer van SV water, door vervuilde filters of door een te lage SV-druk of verkeerd afgestelde SV-waterstroom begrenzers. Controleer de filters. Controleer de SV-druk (sluit een druk meter aan op de druk meet punten). Controleer de instelling van de begrenzer.
- De temperatuur van het SV net is te laag (door een storing in het net).
- De kabel tussen flowsensor en automaat is defect. Zie controleer flowsensor.
- De tapklep zit vast (in gesloten toestand). Controleer de kleppen.
- De motor van de tapklep is defect (bijvoorbeeld door kabelbreuk in de aansluit kabel). Meet de weerstand van de motoren. Wissel de motor om met een nieuw.
- De automaat is defect. Wissel de automaat om, om te controleren.
- De tapsensor is defect (door vocht en corrosie is er een parallelle weerstand over de sensor ontstaan.) Controleer de sensor.

### 3. CONTROLE OP GOEDE WERKING VAN ONDERDELEN

#### 3.1 Controle op goede werking van de kleppen

Controleer op lekkage door de warmtevraag van CV en tap te beëindigen (thermostaat omlaag zetten en kraan dicht) en dan de stroming over de unit op de warmtemeter af te lezen. Na een minuut moet de warmtemeter 0 aangeven.

Is er wel stroming, controleer dan handmatig de werking van de kleppen. Verwijder de klepmotor van de tapklep en duw de klep handmatig dicht. De klep moet soepel bewegen en de stroming moet 0 worden als de klep dicht geduwd wordt. Als de stroming 0 wordt, dan is de tapklep-motor defect, vervang deze en controleer de werking van de unit.

Is op deze wijze de stroming niet te stoppen dan is de lekkage waarschijnlijk over de CV-klep. Controleer die op de zelfde wijze en vervang eventueel de CV-klepmotor.

Als de kleppen zwaar lopen of een wisselende weerstand geven, vervang dan de kleppen.

#### 3.2 Controle van de doorstroming bij 24 uurs controle (F5 storing)

1. Neem de stekker van de netvoeding uit het stop contact.
2. Neem de retoursensor los van de retourbuis.
3. Controleer of er voldoende primaire druk is, door de motor van de tapklep los te nemen en dan de stroming op de warmtemeter af te lezen. Deze zou minsten 500 l/uur moeten zijn. Als dat het geval is, plaats dan de tapklep motor terug.
4. Controleer of de sensor afgekoeld is (handwarm), maar plaats deze nog niet terug.
5. Plaats de stekker terug in het stopcontact. De groene led gaat knipperen. Na 10 minuten verschijnt storing F5. Maar al na een minuut moet op de warmtemeter een doorlaat van meer dan 30 l/uur blijvend af te lezen zijn. Als dat niet het geval is, dan opent de tapklep onvoldoende. De meest waarschijnlijk oorzaak is een instelling van de automaat. Vervang de automaat door een exemplaar voorzien van de laatste software.
6. Als de doorstroming wel voldoende is, plaats dan de retoursensor terug.

#### 3.3 Controle van de filters

Er zijn drie filters in de unit ingebouwd. Een in het entree-stuk, een bij de CV-klep en een bij de tapklep. Zie de figuur "Opbouw en leidingwerk van de unit". Als de motoren verwijderd worden dan gaan de kleppen volledig open. Als om beurten de CV en de tapklep-motor verwijderd worden en er wordt telkens 400 liter per uur of meer op de warmtemeter afgelezen, dan zijn de filters waarschijnlijk niet vervuild. Is de doorstroming minder, bijvoorbeeld 160 l/uur, dan de filters uitbouwen en reinigen.



#### LET OP!

Er kan een doorstroombegrenzing ingebouwd zijn, die de doorstroming tot kleinere waarden dan 400 l/uur begrensd.

#### 3.4 Controle van de CV-pomp

Meet de spanning op de pompconnector van de automaat. Bij CV-vraag en geen storing van de automaat, moet er 230V~ op de connector staan. Als dat niet het geval is, dan is de automaat defect.

Meet de Ohmse weerstand over 230V~ aansluiting van de pomp. Weerstand is afhankelijk van de pompstand:

- stand III = 0,35 K Ohm
- stand II = 0,53 K Ohm
- stand I = 0,70 Ohm

Bij een sterke afwijking is waarschijnlijk de pomp defect.

Verwijder de ontluchtschroef. Als er spanning op de pomp staat, dan moet de as draaien. Als dat niet het geval is, los dan de as met behulp van een schroevendraaier.

### 3.5 Controle van de stromingssensor

De stromingssensor heeft drie elektrische aansluitingen:

- 1 zwart voor 0 V
- 1 rood voor 12V=
- 1 wit voor het stromingssignaal

Als er stroming is en 0V en 12V= zijn aangesloten, dan verschijnt op de witte draad een frequentiesignaal (blok golf van 5V). Dit signaal is met een geschikte universeelmeter te meten. De waarden moeten overeenkomen met de onderstaande tabel. Er is met een geschikte OpenTherm thermostaat ook te zien of de automaat het frequentiesignaal van de stromingssensor ontvangt. Zie bij de paragraaf "Informatie via OpenTherm".

Eventueel de stromingssensor uitbouwen en er voorzichtig op blazen om het stromingssignaal op te wekken. De weerstand van de kabel tussen de automaat en de stromingssensor is minder dan 1 Ohm. Bij hogere waarden de kabel vervangen.

#### Flowsensor aansluitdraden, weerstanden en spanningen:

Rood 12V= 3,9 M Ohm Voeding stromingssensor  
Wit 5V 4,3 M Ohm Frequentie stromingssensor (b.v. 35 Hz)  
zwart 0V referentie

Hz	[l/min]	Hz	[l/min]	Hz	[l/min]
0	0,0	22	3,5	44	7,0
3	0,5	25	4,0	48	7,6
6	1,0	29	4,6	51	8,1
10	1,6	32	5,1	54	8,6
13	2,1	35	5,5	57	9,0
16	2,5	38	6,0	60	9,5
19	3,0	41	6,5	63	10,0

#### Let op.

Er is een tapdrempel van 2 l/min. Bij 12 Hz of lager, wordt de tapvraag niet meer gezien.

### 3.6 Controle van de NTC-temperatuur sensoren

Haal de stekker met de sensorconnectoren bij de automaat los en meet met een ohmse-meter de weerstand van de sensoren. Weerstanden en temperaturen moeten met de waarden uit de onderstaande tabel overeenkomen.

Let op: Sensoren geven bij kamertemperatuur soms wel een goede waarde aan, terwijl bij hogere temperatuur bijvoorbeeld 80°C er een sterk afwijkende waarde is. Controleer door bijvoorbeeld op de SV-aanvoerbuus te monteren.

°C	kOhm	°C	kOhm	°C	kOhm
0	32,510	35	6,530	70	1,750
5	26,310	40	5,330	75	1,480
10	19,860	45	4,370	80	1,260
15	15,890	50	3,600	85	1,070
20	12,490	55	2,990	90	0,920
25	10,000	60	2,490	95	0,790
30	8,060	65	2,090	100	0,680

### 3.7 Doorstroming bij verschillende drukken en zonder tapklepmotor

Indicatief: Doorstroming van de unit met gesloten CV-klep en volledig geopende tapklep (door de tapklepmotor te verwijderen), bij verschillende drukvallen tussen SV-aanvoer en SV-retour. Deze waarden zijn gemeten aan een unit geschikt voor 6 tot 8 l/min tapwaterbereiding.

kPa	l/uur	kPa	l/uur
10	430	60	1050
15	530	70	1140
20	610	80	1220
30	740	90	1290
40	860	100	1360
50	960		

## 4. OVERIGE OPMERKINGEN

### 4.1 Montage van de klepmotoren

Als er nieuwe klepmotoren (uit de reserve voorraad) gemonteerd worden, dan is er meestal geen probleem. Maar als een motor uit een werkende unit gehaald wordt, dan kan het terugplaatsen erg lastig zijn, omdat de spindel een eind naar buiten is bewogen.

In dat geval moet bij montage gelijktijdig de klep dicht geduwd worden en de motor goed worden gepositioneerd om hem aan het klephuis vast te kunnen schroeven.

Het wordt een stuk gemakkelijker als bij de montage de spindel van de motor zover mogelijk naar binnen in de behuizing wordt bewogen. Dat kan door de stekker van de motor omgekeerd (180° gedraaid) op de automaat aan te sluiten en dan de opstart procedure tot 3 keer te herhalen (drie keer de netstekker van de unit opnieuw in het stopcontact steken en 1 minuut wachten.)

Bij het omgekeerd aansluiten worden de buitenste draden in de connector als het ware omgewisseld en wordt de motor zo aangestuurd dat de klep geopend wordt.

### 4.2 Service-delen en accessoires

Omschrijving	Art.nr.
3/4" vlakke pakkingen <b>CCS</b> (NovaPress 815)	3721060
1/2" vlakke pakkingen <b>CCS</b> (NovaPress 815)	3721070
1" vlakke pakkingen <b>CCS</b> (NovaPress 815)	3721065
stuurautomaat <b>CCS</b>	3480045
pomp <b>CCS</b>	3286405
filterset <b>CCS</b>	3721005
stromingssensor compleet <b>CCS</b>	3720020
ophangstrip <b>CCS</b>	3720025
regelventiel <b>CCS</b> (UBG-03)	3720032
binnenwerk regelventiel <b>CCS</b> (UBG-03)	3720057
kabel pomp <b>CCS</b>	3721035
kabelboom <b>CCS</b>	3720050
servomotor regelventiel (M7410)	3720056
sensor NTC-10, 18 mm (T7335D 1016)	3720060
sensor NTC-10, 15 mm (T7335D 1008)	3720065
wisselaar 8 l/min Swep B16DW	3720100
wisselaar 12 l/min Swep B16DW	3720105
waterhoeveelheidsregelaar 6 l/min	3301063
waterhoeveelheidsregelaar 8 l/min	3301061
waterhoeveelheidsregelaar 10 l/min	3301062
waterhoeveelheidsregelaar 12 l/min	3301066
waterhoeveelheidsregelaar 6 l/min, 15 mm	1501080
waterhoeveelheidsregelaar 8 l/min, 15 mm	1501081

### 4.3 Onderhoud

#### Elke 2 jaar:

- Controle op vervuiling van filters
- Controle op lekkages
- Controle of kleppen nog goed sluiten (in rust moet de warmtemeter 0 l/uur aangeven)

#### Elke 4 jaar:

- Vervangen van de binnenwerken van de regelventielen (het bewegende deel van de kleppen)

