



**COMBI/FORT®** | Inspectie en reparatie

# INHOUDSOPGAVE

## Inspectie en reparatie

<b>1 Algemeen</b>	
<b>2 Elektrische bedrading en regelunit</b>	
2.1 Elektrische bedrading	4
2.2 Regelunit	5
2.3 Hoofdzekering	5
<b>3 Laagspanningscomponenten</b>	
3.1 Kamerthermostaat K1	7
3.2 Cv-waterdruksensor K2	7
3.3 Modulerende kamerthermostaat K3	8
3.4 Temperatuursensoren K4	8
3.5 Toestelselectiesensor K4B	8
<b>4 Netspanningscomponenten</b>	
4.1 Cv-pomp K5	9
4.2 Ontstekingstrafo K6	9
4.3 Ionisatie-elektrode K6	10
4.4 Maximaalthermostaat K6	10
4.5 Gasregelblok K6	11
4.6 Lichtnetaansluiting K6	11
4.7 Driewegklep K7	11
4.8 Ventilator K8	12
4.9 Ontstekingselektrode	13
<b>5 Cv-watercircuit</b>	
5.1 Automatische ontluchter	14
<b>6 Brander en rookgaszijdige componenten</b>	
6.1 Inlaatgietstuk (branderunit)	15
6.2 Brander	16
6.3 Uitlaatgietstuk	16
6.4 Rookgasverdringer	17
6.5 Condensafvoer	17
<b>7 Inspectie van de sensoren</b>	
<b>8 Inspectie met universeelmeter</b>	
8.1 Spanningsmetingen laagspanningsgroep	20
8.2 Spanningsmetingen netspanningsgroep	21
8.3 Elektrische weerstandsmetingen laagspanningsgroep	24
8.4 Elektrische weerstandsmetingen netspanningsgroep	26
<b>9 Mantel en constructie</b>	
9.1 Mantel	28

# 1 ALGEMEEN

## **Noot!**

Voor het verwijderen van de mantel dienen eerst twee schroefjes bij het bedieningspaneel losgedraaid te worden. Vervolgens de vier klikverbindingen openen waarna de mantel kan worden afgenomen [9].



## **WAARSCHUWING!**

*Bij werkzaamheden aan het toestel dient eerst de steker uit de wandcontactdoos genomen te worden.*

## 2 ELEKTRISCHE BEDRADING EN REGELUNIT

### 2.1 ELEKTRISCHE BEDRADING

#### Algemeen

Het toestel is uitgevoerd met 7 draadbomen. De regelunitaansluitingen zijn genummerd van K1 t/m K8.



#### WAARSCHUWING!

*Uit veiligheids-  
overwegingen en om  
beschadiging van de  
regelunit te voorkomen  
nooit werkzaamheden aan  
de elektrische bedrading uit-  
voeren als het toestel onder  
spanning staat. Dit geldt  
zowel voor het uit- en inste-  
ken van de draadboom-  
connectoren aan de achter-  
zijde van de regelunit als  
voor het losnemen en weer  
opsteken van de fastons op  
de diverse elektrische  
componenten.*

#### Draadboomconnectors

De draadboomconnectors kunnen uit de regelunit genomen worden door voorzichtig de connector (of bedrading) naar achteren te trekken. Verwisseling bij het terugplaatsen van de connectors is niet mogelijk mits er voor gezorgd wordt dat alle acht connectors in de regelunit teruggeplaatst worden.

#### Positive Lock

De bedrading is, waar mogelijk, uitgevoerd met 'Positive Lock' fastons. Het voordeel van dit type faston is dat deze gemakkelijk op een tap geschoven kan worden en vervolgens niet zonder meer losgetrokken kan worden. Het los nemen van een faston is alleen mogelijk indien u de faston bij het kunststofhuisje vastpakt en dan losneemt.

#### Inspectie

Onderbrekingen of kortsluitingen in de bedrading kunnen opgespoord worden met een ohmmeter of een doorpiepapparaat. Nadat de draadboomconnector gecontroleerd is dient voor een juiste beoordeling de bedrading altijd ontkoppeld te worden zowel bij de regelunit als bij de betreffende component. Op het aansluitschema, figuur 1, is de functie van iedere draadboom aangegeven. Van iedere draad is de kleurcode weergegeven. Indien meerdere draden van dezelfde kleur op een component aangesloten zijn, dan mogen deze draden onderling verwisseld worden.

Reparaties aan de bedrading mogen alleen uitgevoerd worden indien men beschikt over het juiste gereedschap. Voor het aanzetten van fastons dient men te beschikken over een S-handkrimptang van AMP type 82-514.

De gebruikte fastons zijn van het merk AMP type 2-160-759-9. De toegepaste contactbussen in de draadboomconnectors zijn van het merk AMP type 640252 of 640706.

## 2.2 REGELUNIT

### Algemeen

De regelunit is ondergebracht in een kunststofbehuizing met aan de voorzijde het bedieningspaneel. Als de toestelmantel is verwijderd, is op het bedieningspaneel het aansluitschema zichtbaar. Aan de achterzijde van de regelunit bevinden zich de aansluitingen welke zijn onderverdeeld in een laagspannings- en een netspanningsgroep. De laagspanningsgroep bevindt zich links en de netspanningsgroep rechts op de achterkant van de unit.

### Inspectie

Bij het aansluiten van de lichtnetspanning gaat de regelunit een zelftest uitvoeren. Als alles goed bevonden is kan de regelunit een eventuele warmtevraag beantwoorden. Iedere 24 uur zal de regelunit deze zelftest herhalen.

### Visuele inspectie van de zelftest

1. Voorbereiding:
  - a. Schakel de kamerthermostaat uit,
  - b. Schakel de boiler uit door middel van de boilerfotoets,
  - c. Neem de netspanning van het toestel,
  - d. Wacht 30 seconden.
2. Start test:
  - a. Sluit de netspanning aan op het toestel (de displays en het boilerlampje moeten gaan branden en de cv-pomp dient te gaan draaien indien de cv-druk is hoger dan 1 bar).
3. Vijf seconden na de start dient:
  - het diagnosedisplay de code 'nadraaien cv-pomp intern' weer te geven,
  - het cv-waterdisplay de actuele cv-waterdruk of cv-watertemperatuur weer te geven,
  - de driewegklep in boilerstand te staan (stand A op de klep).
4. Eén minuut na de start dient:
  - de cv-pomp uit te gaan,
  - het diagnosedisplay de code 'geen warmtevraag' weer te geven,
  - het cv-waterdisplay de actuele cv-druk of cv-watertemperatuur weer te geven,
  - de driewegklep 15 seconden in cv-stand gestuurd te worden (stand B op de klep),
  - op het cv-waterdisplay, tijdens het sturen van de driewegklep, een knipperende punt zichtbaar te zijn.

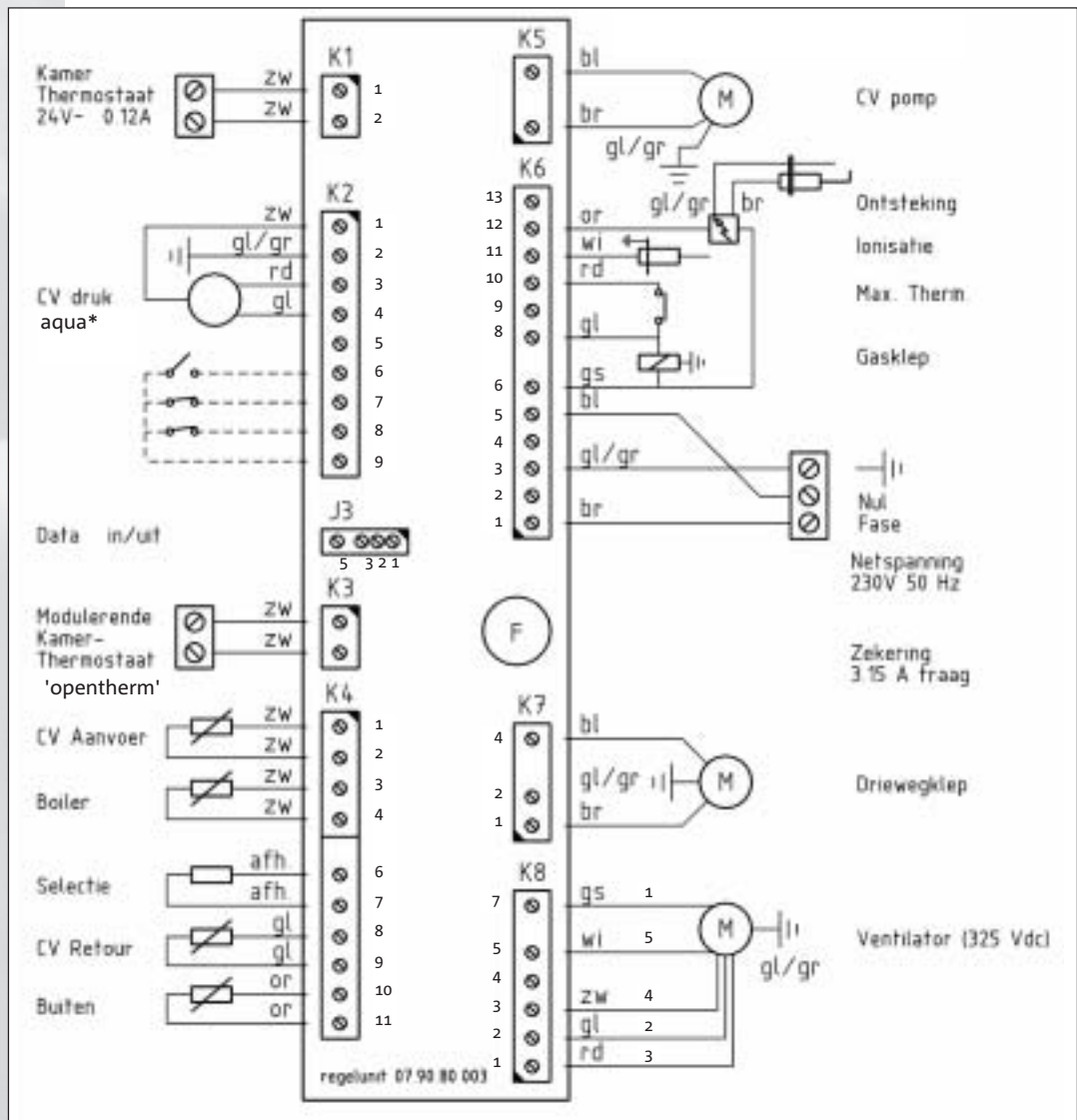
### Vervangen

- a. Trek de lichtnetstekker uit de wandcontactdoos,
- b. Verwijder de draadboomconnectors [2.1],
- c. Schuif de regelunit naar boven.

De regelunit zal nu uit de snapverbinding loskomen en kan daardoor naar voren worden genomen. Montage geschiedt in omgekeerde volgorde.

## 2.3 HOOFDZEKERING

De hoofdzekering bevindt zich rechtsachter in de regelunit. Voor het vervangen van de zekering is het daarom het meest voor de hand liggend om de unit te demonteren [2.2]. Om de zekering te verwijderen dient de schroef op de zekeringhouder 90° linksom gedraaid te worden.



figuur 1: Aansluitschema Combifort®

**Verklaring van de afkortingen**

- bl = blauw
- br = bruin
- gl = geel
- gl/gr = geel/groen
- gs = grijs
- or = oranje
- rd = rood
- w = wit
- zw = zwart

## 3 LAAGSPANNINGSCOMPONENTEN

### 3.1 KAMERTHERMOSTAAT K1

#### Algemeen

Iedere standaard 24V~ aan/uit-kamerthermostaat kan aangesloten worden.

De kroonsteenaansluiting voor de kamerthermostaat bevindt zich links op de beugel waarop de regelunit is bevestigd. Een 'kamerthermostaatvraag' is eenvoudig te simuleren door op de kroonsteen een doorverbinding te maken. Bij gesloten contact stroomt er door de kamerthermostaat een stroom van 0,12 A. De serieweerstand in het kamerthermostaatcircuit mag niet hoger zijn dan 22  $\Omega$ .

#### Elektrische inspectie

Zie [8.1] en [8.3].

### 3.2 CV-WATERDRUKSENSOR K2

#### Algemeen

De cv-waterdruksensor bevindt zich rechts naast de cv-pomp. Deze sensor bewaakt de cv-waterdruk, de actuele cv-waterdruk wordt op het cv-waterdisplay weergegeven. Als deze te hoog (boven de 3 bar) of te laag (onder de 0,5 bar) is zal een waarschuwing melding C gegeven worden. Het toestel zal tevens op laag vermogen gaan draaien.

Bij een waarschuwing melding dient men de cv-installatie iets leeg te laten lopen of bij te vullen.

Bij een defecte cv-waterdruksensor kan de bedradingsconnector worden losgenomen van de sensor. Hierdoor worden automatisch alle functies van de cv-drukwatersensor genegeerd, terwijl het toestel toch functioneert.

Bij het vullen (eerste maal) en het opnieuw inbrengen van de stekker van het toestel in de wandcontactdoos komt het toestel pas in bedrijf en gaat eveneens de cv-pomp pas lopen als de cv-waterdruk hoger is dan 1 bar.

#### Elektrische inspectie

Zie [8.1].

#### Bevestiging

De cv-waterdruksensor is middels een 3/8"-schroefdraad met o-ring bevestigd via een 3/8"-afsluitautomaat op de cv-retourleiding.

**WAARSCHUWING!**

*Bij aansluiting van een modulerende kamerthermostaat (OpenTherm®) dient eerst de stekker uit de wandcontactdoos te worden getrokken. Daarna moet K1 losgenomen worden voordat de kamerthermostaat op K3 wordt aangesloten.*

### 3.3 MODULERENDE KAMERTHERMOSTAAT K3 (OPENTHERM®)

**Algemeen**

Een optie is om een speciale 'modulerende' kamerthermostaat in plaats van de standaard 'aan/uit' kamerthermostaat aan te sluiten. Deze modulerende kamerthermostaat stuurt dan de regelunit dusdanig aan dat het cv-vermogen van het toestel modulerend wordt geleverd, afhankelijk van het temperatuurverschil tussen de ruimtetemperatuur en de gewenste ingestelde temperatuur van de kamerthermostaat. Voor de aansluiting wordt eveneens dezelfde kroonstroom gebruikt als bij de standaard 'aan/uit' kamerthermostaat, waarbij de connector van draadboom K1 is aangesloten op de K3-aansluiting van de regelunit in plaats van de K1-aansluiting. De regelunit schakelt automatisch over op de 'modulerende' kamerthermostaat.

**Elektrische inspectie**

[zie 8.1]

### 3.4 TEMPERATUURSENSOREN K4

**Algemeen**

De temperatuursensoren voor buiten, cv-aanvoer, boiler en cv-retour en de Toestelselectiesensor worden door middel van connector K4 aangesloten op de regelunit. Bij een defect van een van de sensoren zal de regelunit middels een waarschuwingmelding of blokkeringsmelding aangeven welke sensor defect is en of het om een te hoog of een te laag gemeten sensorwaarde gaat (zie sectie Storingen en blokkeringen 3.1 en 3.2). Indien de temperatuursensoren voor 'cv-retour' en 'buiten' niet zijn aangesloten worden deze ingangen genegeerd en vindt er geen melding plaats.

**Inspectie**

Zie [4.7]

**Elektrische inspectie**

Zie [8.1] en [8.3].

### 3.5 TOESTELSELECTIESENSOR K4B

**Algemeen**

Door middel van deze sensor is de regelunit in staat te controleren of het geselecteerde programma overeenkomt met het toesteltype. Is dit niet het geval dan zal de regelunit een blokkering geven met de letter t op het diagnose display.

**Inspectie**

Toestelbenaming op de connector K4 en de kleur van de krimpkous over de sensor:

- 24/80 (geel)
- 24/80plus (blauw)
- 32/80 (zwart)
- 32/80plus (rood)

**Elektrische inspectie**

Zie [8.3].

**LET OP!**

*Bij het installeren van een nieuwe regelunit is het mogelijk dat de toestelselectie van de regelunit onjuist is ingesteld. Het corrigeren van deze instelling staat beschreven in sectie instellen en afregelen 3.4 code t.*

## 4 NETSPANNINGSCOMPONENTEN

### 4.1 CV-POMP K5

#### Algemeen

De cv-pomp is zo geplaatst dat deze op een eenvoudige wijze uit- en ingebouwd kan worden. Let er bij het inbouwen op dat de stroomrichting juist is (cv-water stroomt door de pomp van voor naar achter de warmtewisselaar in).

#### Inspectie

Het ronddraaien van de cv-pomp kan op de gebruikelijke manier gecontroleerd worden door de inspectiedop te verwijderen.

#### Elektrische inspectie

Zie [8.2] en [8.4].

#### Bevestiging

Bevestiging geschiedt door middel van 2 wartelmoeren (steeksleutel 37 mm).

### 4.2 ONTSTEKINGSTRAFO K6

#### Algemeen

Het toestel is uitgevoerd met een losse vonkontstekingstrafo die dicht bij de ontstekingselektrode is geplaatst.

#### Inspectie

De vonkontsteektrafo kan eenvoudig gecontroleerd worden. Ga hierbij als volgt te werk:

- Neem de aansluitdraden 1 en 2 los van de ontsteektrafo (zie figuur 2),
- Sluit aansluiting 1 en 2 met behulp van een hulpsnoer aan op de netspanning.

De vonkontsteektrafo zal nu op aansluiting 3 en 4 een hoogspanning leveren met als gevolg dat de ontsteekelektrode begint te vonken. Als dit niet het geval is dan dient de ontstekingstrafo vervangen te worden.

#### Elektrische inspectie

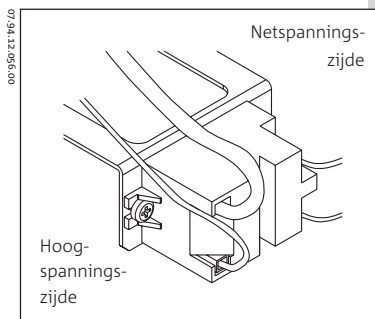
Zie [8.2] en [8.4].

#### Montage

De netspanning dient op aansluiting 1 en 2 en de hoogspanning op aansluiting 3 en 4 te worden gemonteerd, zie figuur 2.

#### Bevestiging

Bevestiging geschiedt door middel van 2 kruiskopschroeven.



figuur 2: Ontstekingstrafo



#### LET OP!

De ontstekingselektrode dient bij deze test altijd aangesloten te zijn.



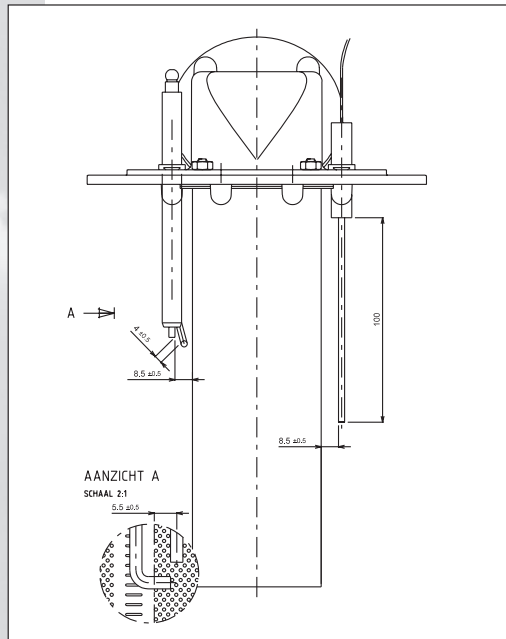
#### WAARSCHUWING!

Verwisseling van de aansluitingen zal beschadiging van de regelunit tot gevolg hebben. Voor de juiste aansluiting zie fig. 2.

## 4.3 IONISATIE-ELEKTRODE K6

### Algemeen

De ionisatie-(vlambeveiligings)elektrode bevindt zich in het inlaatgietstuk. Bij een storing in het ionisatiecircuit dient eerst de massa- en ionisatieaansluiting te worden gecontroleerd.



figuur 3: Afstelling ontstekingselektrode / ionisatie-elektrode

### Inspectie

Controleer eerst de ionisatiestroom op laagstand via het serviceprogramma (zie sectie Instellen en afregelen 3.4). Deze dient, nadat het toestel minimaal 2 minuten in bedrijf is geweest, groter te zijn dan 40. Indien deze lager is dan 40, controleer dan de ionisatie-elektrode visueel op haarscheuren en vervuiling van de porseleinen isolator. Vervang de ionisatie-elektrode als dit het geval is. Voor een goede werking moet de elektrode aan de maat voldoen zoals aangegeven in figuur 3 (voor toestellen vanaf serienummer 9843). Om deze maten te controleren dient de branderunit uitgebouwd te worden.

### Elektrische inspectie

Zie [8.1] en [8.3].

### Bevestiging

Bevestiging van de ionisatie-elektrode geschiedt door 2 kruiskopschroeven.

## 4.4 MAXIMAALTHERMOSTAAT K6

### Algemeen

De Maximaalthermostaat (thermische beveiliging) mag alleen vervangen worden door het voorgeschreven type. Bij een temperatuur van 105 °C zal het contact openen. Het contact zal weer sluiten indien de temperatuur van de warmtewisselaar onder de 85 °C is gekomen. Bij een geopend contact is het toestel vergrendeld en kan dan niet gereset worden.

### Elektrische inspectie

Zie [8.2] en [8.4].

### Bevestiging

Bevestiging geschiedt door middel van M4-buitendraad (steeksleutel 18mm).

## 4.5 GASREGELBLOK K6

### Algemeen

Het gasregelblok en het gasinspuitstuk zijn op elkaar afgeregeld. Indien het gasblok of het spuitstuk vervangen wordt dient de afstelling van het toestel gecontroleerd te worden.

### Inspectie

Voor elektrische inspectie zie [8.2] en [8.4] en voor gaszijdige inspectie zie sectie Instellen en afregelen 4.

### Bevestiging

Het gasblok is bevestigd op de flensplaat van de gasbuis middels 2 stuks M5-boutjes (zeskant 10 mm) en een o-ring voor de gasafdichting. De uitlaatzijde van het gasblok is door middel van een koppelbuis, een overgooimoer (zeskant 24 mm) en een vlakke pakking aangesloten op de mengkamer van de branderunit.

## 4.6 LICHTNETAANSLUITING K6

### Algemeen

In verband met de veiligheid en de goede werking van het toestel is het van belang dat het toestel op een deugdelijke manier elektrisch wordt aangesloten.

Het toestel is standaard uitgevoerd met een lichtnetsnoer met stekker. De kroonsteen bevindt zich aan de zijkant van het regelunitframe.

In een opstellingsruimte waar een beschermingsgraad IP 44 vereist is, dient het toestel met een vaste netaansluiting (VMvK kabel  $\varnothing 13$  mm) te worden aangesloten. Zie ook Combifort® Installatievoorschrift hoofdstuk 2.9.

### Elektrische inspectie

Zie [8.2].

## 4.7 DRIEWEGKLEP K7

### Algemeen

De driewegklep is een veerbelast type met een werkspanning van 220/240 volt. De klep is zo gemonteerd dat hij spanningsloos het cv-circuit van de woning afsluit zodat dus de interne omloop (boilerstand) is geopend.

### Inspectie

De werking kan gecontroleerd worden door op de driewegklep te kijken en te controleren of de werking overeenkomt met de warmtevraag. Als er geen cv-warmte- en/of boilerwarmtevraag is dient de klep in stand A te staan. Bij cv-warmtevraag dient de klep in stand B te staan (zie ook figuur 4).

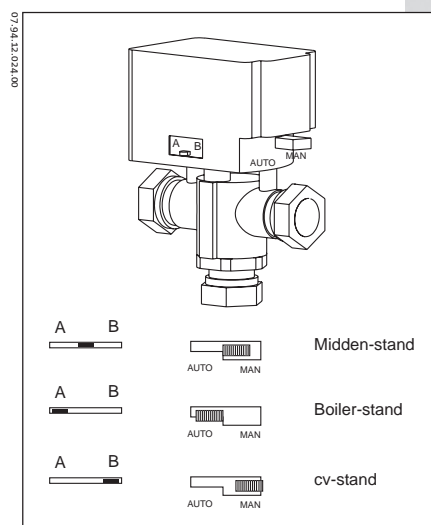


### LET OP!

De netaansluiting dient als volgt te worden aangesloten:

- de netfase altijd op de toestelfase,
- de net-nul altijd op de toestel-nul,
- de netaarde altijd op de toestelaarde.

Het toestel controleert dit. Is de aansluiting fout dan zal het toestel blokkeren met code L op het diagnosedisplay.



figuur 4: Standen driewegklep

**ADVIES!**

*Gebruik altijd originele knelmoeren.*

Cv-zijdig kan de driewegklep gecontroleerd worden op lekkage. Ga hier bij als volgt te werkt:

- a. Zet de kamerthermostaat uit,
- b. Zorg er voor dat de cv-aanvoerbuï uit het toestel afgekoeld is,
- c. Maak boilerkraag door een warmwaterkraan te openen,
- d. Voel na  $\pm 1$  minuut de cv-aanvoerleiding op 2 meter afstand van het toestel. Deze mag niet warm worden. Gebeurt dit toch dan dient de driewegklep vervangen te worden.

**Elektrische inspectie**

Zie [8.2] en [8.4].

**Vervangen**

Ga bij het vervangen van de driewegklep als volgt te werk:

- a. Maak het systeem drukloos,
- b. Draai de drie knelmoeren van de driewegklep los (32 mm),
- c. Draai de andere zijde van de cv-buizen die op de driewegklep aangesloten zijn ook los (32 mm),
- d. Neem de cv-buis uit de A-aansluiting (cv-aanvoer) van de driewegklep,
- e. Neem de cv-buis uit de B-aansluiting (cv-aanvoer intern) van de driewegklep,
- f. Neem nu de driewegklep af van de luchtafscheidingsbuis.

## 4.8 VENTILATOR K8

**Algemeen**

De ventilator behoeft geen onderhoud. Wel kan het schoepenwiel vervuilen. Als gevolg van vervuiling kan de luchtopbrengst van de ventilator verminderen. Dit kan leiden tot een luchttransportstoring.

**Elektrische inspectie**

Zie [8.2] en [8.4].

**Reinigen**

Bij sterke vervuiling van het schoepenwiel van de ventilator kan deze voorzichtig gereinigd worden. Ga hierbij als volgt te werk:

- a. Demonteer de ventilator,
- b. Verwijder het vuil met behulp van een zachte borstel in combinatie met perslucht, let erop dat er geen stukken vuil achter blijven daar dit kan leiden tot het in onbalans raken van het schoepenwiel met als gevolg beschadiging van de motorlagers.

**Bevestiging**

Bevestiging geschiedt door middel van 4 moertjes (dop- of pijpsleutel 7 mm).

## 4.9 ONTSTEKINGSELEKTRODE

### Algemeen

De ontstekingselektrode bevindt zich in het inlaatgietstuk.

### Inspectie

De ontstekingselektrode visueel controleren op haarscheuren en vervuiling van de porseleinen isolator. Vervang de elektrode als dit het geval is. Voor een goede ontsteking moet de elektrode aan de maat voldoen zoals aangegeven in figuur 3. Om deze maten te controleren dient u de branderunit uit te bouwen.

### Elektrische inspectie

Zie [8.2] en [8.4].

### Bevestiging

Bevestiging geschiedt door middel van 2 kruiskopschroeven.

# 5 CV-WATERCIRCUIT

## 5.1 AUTOMATISCHE ONTLUCHTER

### Algemeen

Het toestel is voorzien van een automatische vlotterontluchter welke gemonteerd aan de buitenzijde van het toestel zit. De ontluchter is via een afsluitautomaat aangesloten op de luchtafscheidingsbuis in het toestel.

### Vervangen

De vlotterontluchter is geplaatst op een automatische afsluiter. Bij het losdraaien van de vlotterontluchter kan het gebeuren dat de afsluiter, bijvoorbeeld als gevolg van vuil, niet direct afsluit.

### Inspectie

Afhankelijk van het toegepaste type kan de ontluchter geïnspecteerd worden. Het deksel moet dan van het huis worden geschroefd waarna de interne delen eventueel gereinigd kunnen worden.



#### **WAARSCHUWING!**

*Bij het losdraaien van de vlotterontluchter kan heet water naar buiten spuiten.*

# 6 BRANDER EN ROOKGASZIJDIGE COMPONENTEN

## 6.1 INLAATGIETSTUK (BRANDERUNIT)

### Algemeen

Het inlaatgietstuk is een belangrijk onderdeel. Het verzorgt de:

- verbinding tussen ventilator, gasblok en brander
- afsluiting van de verbrandingskamer
- juiste menging tussen gas en lucht
- bevestiging van ionisatie- en ontsteekelektrode en branderkijkglas

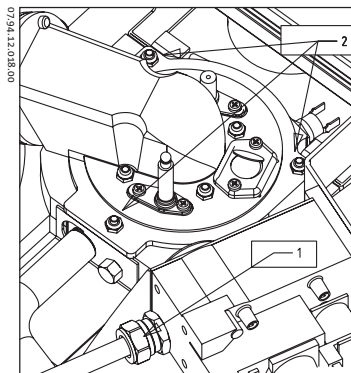
### Inspectie

De inspectie beperkt zich tot de juiste montage van de diverse componenten en controle op lucht-, gas- en/of rookgaslekkage tijdens bedrijf.

### Demontage

Hierbij moet als volgt te werk worden gegaan (zie figuur 5):

- a. Draai de wartelmoer van de gaskoppelbuis los van het gasblok (1),
- b. Draai de drie moeren M6 van het inlaatgietstuk los (2),
- c. Neem de elektrische connector van de ventilator los,
- d. Neem de twee faston aansluitingen van de ontsteekelektrode los,
- e. Neem de faston aansluiting van de ionisatie-elektrode los,
- f. Til de branderunit ca. 15 cm omhoog.
- g. Leg de branderunit ten slotte zo neer dat deze rust op de brander en ventilator om beschadiging van de ventilatormotoras te voorkomen.



figuur 5: Demontage branderunit

### Montage

Monteer in omgekeerde volgorde van demontage. Let hierbij op de pakking tussen inlaatgietstuk en warmtewisselaar. Deze dient in goede conditie te zijn. Scheuren en/of brandsporen zijn ontoelaatbaar. Vervang indien nodig. Draai de drie moeren aan tot de flenzen strak op elkaar aansluiten. Gebruik hiervoor bij voorkeur een 10 mm dopschroevendraaier.



### TIP!

Rookgaslekkage tussen inlaatgietstuk en warmtewisselaar (verbrandingskamer) kan men ook met een temperatuurmeter opsporen.



### LET OP!

Doe dit met enige voorzichtigheid om te voorkomen dat de onsteek- en ionisatie-elektrode beschadigen.

## 6.2 BRANDER

### Algemeen

De brander is alleen bereikbaar bij een afgenomen branderunit [6.1].

### Inspectie

Neem de brander uit het inlaatgietstuk. Deze is gemonteerd met vier zelfborgende M5-moeren. Het branderoppervlak heeft in principe geen onderhoud. Het branderoppervlak mag eventueel met een kunststof borstel schoongeveegd worden. Gebruik hiervoor nooit een harde staalborstel omdat de beschermhuid hierdoor kan beschadigen. Inspecteer ook het binnenrooster op vervuiling.

### Montage

Inspecteer eerst de branderpakking op beschadigingen, vervang indien nodig, alvorens de brander in omgekeerde volgorde weer te monteren.



#### TIP!

*Smeer voor montage de siliconenring in het uitlaatgietstuk in met een siliconenvet. Dit vergemakkelijkt de eventuele demontage.*

## 6.3 UITLAATGIETSTUK

### Algemeen

Het uitlaatgietstuk vormt de verbinding tussen warmtewisselaar en uitlaatbuis. Het heeft tevens de functie van condensopvangbak.

### Demontage

- a. Verwijder de drie moertjes met een 10 mm dopschroevendraaier,
- b. Verwijder de sifon,
- c. Trek het gietstuk ca. 1,5 cm omlaag zodat het gietstuk vrij komt van de tapeinden en rookgasafvoerbuïs,
- d. Draai vervolgens de rechterzijde van het uitlaatgietstuk (aansluiting van de brandruimte) naar voren. Let hierbij op dat de verdringer niet naar beneden valt,
- e. Kantel het uitlaatgietstuk met condensafvoer uit de condensdoorlaat van de achtermantel.

### Montage

Monteer in omgekeerde volgorde van demontage. Let hierbij op de pakking tussen uitlaatgietstuk en warmtewisselaar. Deze dient in goede conditie te zijn. Scheuren en/of brandsporen zijn ontoelaatbaar. Vervang indien nodig. Draai de drie moeren aan tot de flenzen strak op elkaar aansluiten. Gebruik hiervoor bij voorkeur een 10 mm dopschroevendraaier

## 6.4 ROOKGASVERDRINGER

### Algemeen

Het rendement van het toestel is afhankelijk van de goede staat van de rookgasverdriener. De rookgasverdriener bestaat uit drie delen. Het bovenste deel is gemaakt van keramisch fiber dat rust op de twee andere delen.

### Demontage

- a. Verwijder het uitlaatgietstuk [6.3],
- b. Verdraai langzaam het uitlaatgietstuk.

### Inspectie

Inspecteer de verdriener op veroudering c.q. vervorming. Indien de keramische fiberkop scheurvorming en/of gaten vertoont dient deze vervangen te worden.

### Montage

Montage gebeurt in omgekeerde volgorde van demontage.

## 6.5 CONDENSAFVOER

### Algemeen

De condensafvoer bestaat uit het uitlaatgietstuk en een sifon. De sifon is buiten het toestel geplaatst en kan dan ook gereinigd worden zonder dat het toestel geopend hoeft te worden.



### WAARSCHUWING!

*Onderdelen kunnen warm zijn.*



### LET OP!

*De rookgasverdriener zal nu omlaag willen vallen. Voorkom dit door hem op te vangen.*



### WAARSCHUWING!

*Blaas nooit met perslucht op de keramische fiberkop of door de warmtewisselaar heen. Het fiber bestaat uit zeer kleine vezels die de luchtwegen kunnen irriteren.*

## 7 INSPECTIE VAN DE SENSOREN

De door de regelunit gemeten sensorwaarden kunnen op de regelunit zichtbaar gemaakt worden. Men dient dan in het serviceprogramma het subprogramma 'sensorwaarden' op te roepen.

### Toegang tot het subprogramma sensorwaarden:

- Druk minimaal 10 seconden op de settoets totdat er op het diagnosedisplay letter **A** verschijnt.
- Druk nog éénmaal kort op de settoets (op het diagnosedisplay zullen letter **b** en op het cv-waterdisplay de letters **Sb** verschijnen),
- Druk éénmaal kort op de boilertoets waardoor toegang wordt verkregen tot het subprogramma 'sensorwaarden' (op het diagnosedisplay zal nu letter **b** worden afgewisseld met de letter **A**),

Deze **b/A**-code staat voor 'boilersensorwaarde', wat wil zeggen dat op het cv-waterdisplay de actuele boilerwatertemperatuur wordt weergegeven.

Door nogmaals kort op de set-toets te drukken wordt de volgende sensorwaarde zichtbaar gemaakt. Op deze manier kunnen de sensorwaarden één voor één bekeken worden zoals in onderstaande tabel wordt weergegeven.

### Verlaten van het subprogramma

Dit subprogramma kan worden verlaten door driemaal op de resettoets te drukken.

TABEL SUBPROGRAMMA SENSORWAARDEN			
Diagnose- display	Cv-water- display	Weergave	Opmerking
<b>b A</b>	<b>8 8</b>	Boilertemperatuur [°C]	Zie 1
<b>b c</b>	<b>8 8</b>	Cv-temperatuur [°C]	Zie 1
<b>b C</b>	<b>8 8</b>	Cv-druk [bar]	Zie 2
<b>b d</b>	<b>8 8</b>	Cv-retourtemperatuur [°C]	Zie 1
<b>b E</b>	<b>8 8</b>	Ventilatoroerental [omw/min.] x 100	Zie 3
<b>b h</b>	<b>8 8</b>	Optie ingang (is vanaf juli '98 komen te vervallen)	
<b>b O</b>	<b>8 8</b>	War berekende waarde* [°C]	Zie 4
<b>b t</b>	<b>8 8</b>	Selectiewaarde (is vanaf juli '98 komen te vervallen)	Zie 5
<b>b u</b>	<b>8 8</b>	Buitentemperatuur [°C]	Zie 1

\* *indien er geen cv-retoursensor is aangesloten is deze waarde gelijk aan de cv-aanvoerwaarde.*

- Melding **LL** op het cv-waterdisplay betekent dat de sensorweerstand kleiner is dan 750 Ω met als mogelijke oorzaak:
  - sluiting in bedrading
  - sensordefect
 Melding **HH** op het cv-waterdisplay betekend dat de sensorweerstand groter is dan 1900 Ω met als mogelijke oorzaak:
  - draadbreek
  - connector los
  - sensordefect
  - sensor niet aangesloten

2. Melding **LL** op het cv-waterdisplay betekend dat de cv-waterdruk lager is dan 0 bar met als mogelijke oorzaak:

- cv-waterdruk te laag
- sluiting in bedrading
- sensordefect

Melding **HH** op het cv-waterdisplay betekend dat de cv-waterdruk hoger is dan 4 bar met als mogelijke oorzaak:

- cv-waterdruk te hoog
- connector los
- draadbreek
- sensordefect

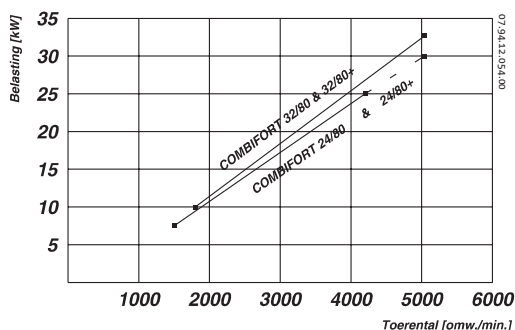
3. Het ventilatortoerental is de uitgelezen waarde x 100. Onderstaande tabel en grafiek geven de relatie weer tussen het toerental van de ventilator en de toestelbelasting.

Als gevolg van de lengte en vervuiling van het afvoersysteem kan er een verschuiving ontstaan van het ventilatortoerental en de bijbehorende belasting. Is de belasting op hoog vermogen met meer dan 5% afgenomen, controleer dan het afvoersysteem en toestel op vervuiling.

4. Dit is de berekende gemiddelde cv-aanvoertemperatuur.

5. Selectiewaarde **t** voor type 24/80 = 0 ± 2  
 Selectiewaarde **t** voor type 24/80plus = 47 ± 2  
 Selectiewaarde **t** voor type 32/80 = 17 ± 2  
 Selectiewaarde **t** voor type 32/80plus = 31 ± 2

Type	Belasting [kW]	Toerental ventilator [omw./min]	Vermogen
<b>24/80</b>		3200	start
	7,5	1500	minimaal
	24,5	4200 / 3500	maximaal cv/sanitair
<b>24/80plus</b>		3200	start
	7,5	1500	minimaal
	24,5	4200 / 5040	maximaal cv/sanitair
<b>32/80</b>		2900	start
	10	1800	minimaal
	32	5040 / 3100	maximaal cv/sanitair
<b>32/80plus</b>		2900	start
	10	1800	minimaal
	32	5040	maximaal cv & sanitair



# 8 INSPECTIE MET UNIVERSEELMETER

## Algemeen

Het juist elektrisch functioneren van de meeste componenten kunt u met behulp van een universeelmeter controleren. De inspectie is in vier groepen opgesplitst:

- Spanningsmetingen laagspanningsgroep [8.1]
- Spanningsmetingen netspanningsgroep [8.2]
- Elektrische weerstandsmetingen laagspanningsgroep [8.3]
- Elektrische weerstandsmetingen netspanningsgroep [8.4]



### LET OP!

Stel de universeel- of voltmeter juist in op wisselspanning (ac), of gelijkspanning (dc). Dit wordt vermeld achter de te meten spanning.

## 8.1 SPANNINGSMETINGEN LAAGSPANNINGSGROEP

### Algemeen

Bij het meten van de laagspanningsgroep kunnen de meetpennen van de universeel- of voltmeter achter in de draadboomconnector gestoken worden. Bij iedere te meten component staat het nummer van de connector en het bijbehorende pinnummer vermeld waarover u kunt meten. Op het aansluitschema van het bedieningspaneel staan de connectors vermeld. Het zwarte driehoekje, bij pin 1, wil zeggen dat daar de pinnummering begint. Op het aansluitschema van figuur 1 wordt dit nog eens verduidelijkt.

### Verklaring toegepaste symbolen

- U spanning
- ac wisselspanning
- dc gelijkspanning
- V volt
- < kleiner dan
- > groter dan

### Kamerthermostaat in geopende stand

Meetwaarde over K1 pin 1 en 2:

- $U > 15 \text{ V ac}$  correct
- $U < 15 \text{ V ac}$  foutief

Indien de meting een fout aangeeft kan dit 3 oorzaken hebben:

- sluiting in het kamerthermostaatcircuit; bedrading controleren
- kamerthermostaat defect; thermostaat vervangen
- regelunit defect; unit vervangen

### Kamerthermostaat in gesloten stand

Meetwaarde over K1 pin 1 en 2:

- $U < 5 \text{ V ac}$  correct
- $U > 5 \text{ V ac}$  foutief

Indien de meting een fout aangeeft kan dit 2 oorzaken hebben:

- onderbreking in het kamerthermostaatcircuit; bedrading controleren
- kamerthermostaat defect; thermostaat vervangen

### Cv-waterdruksensor

Meetwaarde over K2 pin 1, 3 en 4:

- U pin 1 - 3  $12 \pm 1$  V dc
- U pin 1 - 4 afhankelijk van de cv-waterdruk zoals in onderstaande grafiek is weergegeven (tolerantie  $\pm 10\%$ )

### Modulerende kamerthermostaat

Meetwaarde over K3 pin 1 en 2:

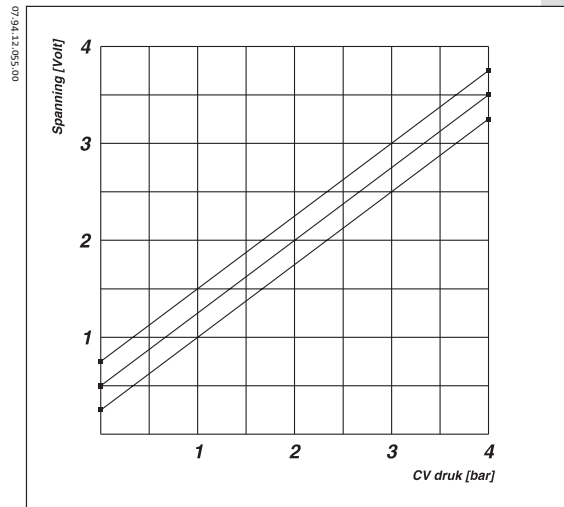
- U =  $12 \pm 1$  V dc

### Temperatuursensoren en selectiesensor

Meetwaarde over een temperatuursensor K4:

- U = 0,7 - 1,45 V dc

Indien lager of hoger [3.5] en [3.6].



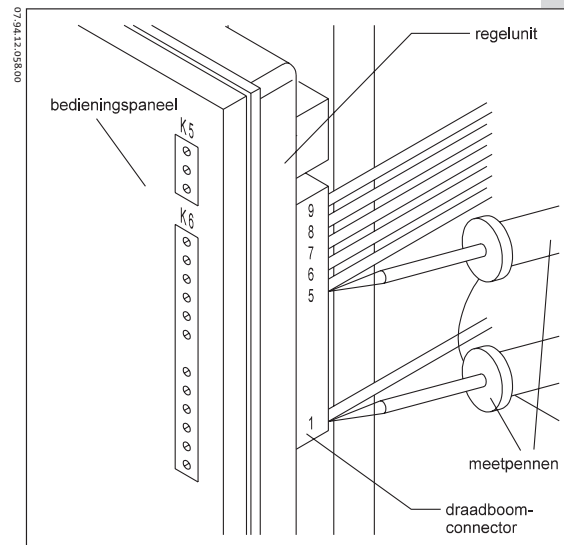
## 8.2 SPANNINGSMETINGEN NETSPANNINGSGROEP

### Algemeen

Bij het meten van de netspanningsgroep kunnen de meetpennen van de universeel- of voltmeter achter in de draadboomconnector gestoken worden, zie figuur 6. Bij elke te meten component staat het nummer van de connector en het bijbehorende pinnummer vermeld waarover u kunt meten. Op het aansluitschema van het bedieningspaneel staan de connectors vermeld. Het zwarte driehoekje wil zeggen dat daar de pinnummering begint, pin 1 dus. Op het aansluitschema van figuur 1 wordt dit nog eens verduidelijkt.

### Verklaring toegepaste symbolen

- U spanning
- ac wisselspanning
- V volt
- < kleiner dan
- > groter dan



figuur 6: Meten van de netspanning



### WAARSCHUWING!

Spanning bedraagt bij deze metingen 230 Volt, dus voorzichtigheid is geboden.



### LET OP!

Stel de universeel- of voltmeter juist in op wisselspanning (ac), of gelijkspanning (dc). Dit wordt vermeld achter de te meten spanning.

**Cv-pomp in stilstand**

Meetwaarde over K5 pin 1 en 3 (hierbij dient een 0 op het diagnose display zichtbaar te zijn):

- $U < 25 \text{ V ac}$  *correct*
- $U > 25 \text{ V ac}$  *foutief*

Indien de meting een fout aan geeft dient de regelunit vervangen te worden.

**Cv-pomp in werking**

Meetwaarde over K5 pin 1 en 3 (er dient dan een 1, 2, 3 of 4 of nadraaien cv-pomp op het diagnosedisplay zichtbaar te zijn):

- $U > 180 \text{ V ac}$  *correct*
- $U < 180 \text{ V ac}$  *foutief*

Indien de meting een fout aangeeft, meet dan de spanning op de kroonsteenaansluiting van de cv-pomp en indien deze:

- correct is, zal de bedrading onderbroken zijn tussen regelunit en kroonsteenaansluiting
- fout is, zal de regelunit defect zijn en dient deze vervangen te worden

**Ontstektrafo niet bekrachtigd**

Meetwaarde over K6 pin 6 en 12:

- $U < 10 \text{ V ac}$  *correct*
- $U > 10 \text{ V ac}$  *foutief*

Indien de meting een fout aangeeft is de regelunit defect en dient vervangen te worden.

**Ontstektrafo bekrachtigd**

Meetwaarde over K6 pin 6 en 12 (op het diagnosedisplay dient cijfer 7 te verschijnen):

- $U > 180 \text{ V ac}$  *correct*
- $U < 180 \text{ V ac}$  *foutief*

Indien de meting een fout aangeeft controleer dan de ontstektrafo. Als deze in orde is vervang dan de regelunit.

**Ionisatie**

Meetwaarde over K6 pin 3 en 11:

- $U > 180 \text{ V ac}$  *correct*
- $U < 180 \text{ V ac}$  *foutief*

Neem, indien de meting een fout aangeeft, de connector bij de ionisatie-elektrode los en meet de spanningswaarde opnieuw op K6:

- juiste waarde; ionisatie-elektrode vervangen
- foutieve waarde; regelunit defect, deze vervangen

### Maximaalthermostaat

Meetwaarde over K6 pin 8 en 10 (indien de thermostaat gesloten is dient de temperatuur onder 85 °C te zijn):

- $U < 5 \text{ V ac}$  *correct*
- $U > 5 \text{ V ac}$  *foutief*

Indien de meting een fout aangeeft controleer dan de bedrading. Indien deze in orde is vervang dan de Maximaalthermostaat.

### Gasklep niet bekrachtigd

Meetwaarde over K6 pin 6 en 8 (er dient geen punt op het diagnose display te staan):

- $U < 25 \text{ V ac}$  *correct*
- $U > 25 \text{ V ac}$  *foutief*

Indien de meting een fout aangeeft vervang dan de regelunit.

### Gasklep bekrachtigd

Meetwaarde over K6 pin 6 en 8 (er dient een punt op het diagnosedisplay te staan):

- $U > 180 \text{ V ac}$  *correct*
- $U < 180 \text{ V ac}$  *foutief*

Indien de meting een fout aangeeft vervang dan de regelunit.

### Netspanning

Meetwaarde over K6 pin 1 en 5:

- $U > 200 \text{ V ac}$  *correct*
- $U < 200 \text{ V ac}$  *foutief*

Controleer bij een onderbreking of bij een slechte netaansluiting de bedrading. Is deze in orde dan is de netspanning te laag en dient het energiebedrijf gewaarschuwd te worden.

### Netspanning t.o.v. aarde

Meetwaarde over K6 pin 5 en toestel aarde:

- $U < 10 \text{ V ac}$  *correct*
- $U > 10 \text{ V ac}$  *foutief*

Meetwaarde over K6 pin 1 en toestel aarde:

- $U > 180 \text{ V ac}$  *correct*
- $U < 180 \text{ V ac}$  *foutief*

Controleer, indien de meting een fout aangeeft, de netaansluiting [4.6].

**Driewegklep niet bekrachtigd**

Meetwaarde over K7 pin 1 en 4 (indien op het diagnosedisplay wordt aangegeven dat de cv-pomp intern ronddraait of dat er geen warmtevraag is):

- $U < 25 \text{ V ac}$  *correct*
- $U > 25 \text{ V ac}$  *foutief*

Indien de meting een fout aangeeft vervang dan de regelunit.

**Driewegklep bekrachtigd**

Meetwaarde over K7 pin 1 en 4 (indien op het diagnosedisplay cijfer 2 zichtbaar is of er wordt aangegeven dat de cv-pomp extern ronddraait):

- $U > 180 \text{ V ac}$  *correct*
- $U < 180 \text{ V ac}$  *foutief*

Als de meting een fout aangeeft controleer dan de driewegklep. Indien deze in orde is vervang dan de regelunit.

**Ventilator niet bekrachtigd**

Meetwaarde over K8 pin 5 en 7:

- $U < 10 \text{ V ac}$  *correct*
- $U > 10 \text{ V ac}$  *foutief*

Indien de meting een fout aangeeft vervang dan de regelunit.

Meetwaarde over K8 pin 1 en 3:

- $U < 7 \text{ V dc}$  *correct*
- $U > 7 \text{ V dc}$  *foutief*

Indien de meting een fout aangeeft neem dan de ventilatorconnector los en meet de spanning opnieuw over K8 pin 1 en 3:

- $U < 7 \text{ V dc}$  *correct*
- $U > 7 \text{ V dc}$  *foutief*

Indien de meting een fout uitwijst vervang dan de regelunit.

Indien de meting een goede waarde uitwijst vervang dan de ventilator.

**Ventilator bekrachtigd**

In bekrachtigde toestand kan er geen oordeel via de spanningsmeetmethode gegeven worden. Voor inspectie zie [8.4] of inspecteer d.m.v. subprogramma sensorwaarden [7].

## 8.3 ELEKTRISCHE WEERSTANDSMETINGEN LAAGSPANNINGSGROEP

**Algemeen**

De elektrische component met daaraan gekoppeld de bedrading, kan vanuit de draadboomconnector op weerstand gecontroleerd worden. Een eventuele bedradingsfout of een defecte component kan zo opgespoord worden.

### Verklaring toegepaste symbolen

- R weerstand
- R min minimale weerstand
- R max maximale weerstand
- $\Omega$  ohm
- k $\Omega$  kilo ohm (x 103)
- M $\Omega$  mega ohm (x 106)
- < kleiner dan
- > groter dan

### Kamerthermostaat in gesloten stand

Meetwaarde tussen K1 pin 1 en 2:

- R < 100  $\Omega$  correct
- R > 100  $\Omega$  foutief

Indien de meting een fout aangeeft dan:

- bedrading naar kamerthermostaat controleren
- kamerthermostaat controleren

### Kamerthermostaat in geopende stand

Meetwaarde tussen K1 pin 1 en 2:

- R > 1 k $\Omega$  correct
- R < 1 k $\Omega$  foutief

Indien de meting een fout aangeeft dan:

- bedrading naar kamerthermostaat controleren
- kamerthermostaat controleren

### Cv-waterdruksensor

De cv-waterdruksensor kan niet door een weerstandsmeting gecontroleerd worden.

### Modulerende kamerthermostaat

Deze modulerende thermostaat kan niet door een weerstandsmeting gecontroleerd worden [8.1].

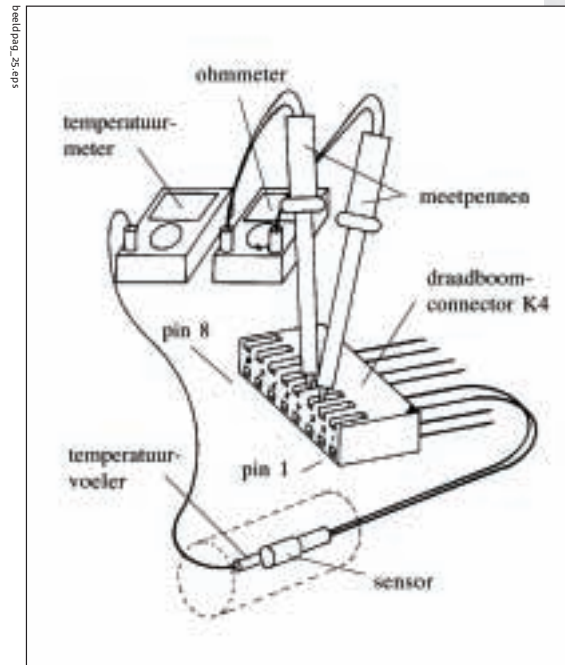
### Temperatuursensoren en selectiesensor

De werking van een sensor kan gecontroleerd worden met behulp van een universeel- of ohmmeter. Bij controle van de temperatuur is eveneens een temperatuurmeter nodig. Ga hiermee als volgt te werk (zie ook figuur 7):

- a. Neem connector K4 uit de regelunit,
- b. Meet op de draadboomconnector de weerstand van de vermoedelijk defecte sensor,
- c. Haal de betreffende sensor bij de cv-buis of bij de boiler los,
- d. Wikkel de losgenomen sensor samen met de voeler van de temperatuurmeter in een doek,
- e. Wacht totdat de temperatuur stabiel is en meet tenslotte de weerstand,

Bij een goede sensor dienen de volgende weerstandswaarden ( $\pm 1\%$ ) over pin 1 en 2, en over pin 3 en 4 gemeten te worden:

- |                           |                            |
|---------------------------|----------------------------|
| • bij 10 °C; 887 $\Omega$ | • bij 25 °C; 1000 $\Omega$ |
| • bij 15 °C; 921 $\Omega$ | • bij 30 °C; 1039 $\Omega$ |
| • bij 20 °C; 961 $\Omega$ | • bij 35 °C; 1078 $\Omega$ |



figuur 7: Inspectie boilersensor



### LET OP!

Voor u gaat meten:

- neem de lichtnetstekker uit de wandcontactdoos,
- zet de universeel- of ohmmeter in de stand 'weerstand meten',
- neem de betreffende draadboomconnector uit de regelunit zie [2.1],
- meet op de draadboomconnector, voorbeeld zie figuur 7.

**Selectieweerstand**

Meetwaarde tussen K4 pin 6 en 7:

- Combifort® 24/80; R = 825  $\Omega \pm 1\%$
- Combifort® 24/80plus; R = 1180  $\Omega \pm 1\%$
- Combifort® 32/80; R = 931  $\Omega \pm 1\%$
- Combifort® 32/80plus; R = 1050  $\Omega \pm 1\%$

**8.4 ELEKTRISCHE WEERSTANDSMETINGEN NETSPANNINGSGROEP****Algemeen**

De elektrische component met daaraan gekoppeld de bedrading kan vanuit de draadboomconnector op weerstand gecontroleerd worden. Een eventuele bedradingsfout of defect component kan op deze wijze opgespoord worden.

**Verklaring toegepaste symbolen**

- R weerstand
- $\Omega$  ohm
- k $\Omega$  kilo ohm (x 103)
- M $\Omega$  mega ohm (x 106)
- < kleiner dan
- > groter dan
- $\infty$  oneindige weerstand

**Cv-pomp**

Weerstandswaarde van de cv-pomp tussen K5 pin 1 en 3 (de schakelaar van de pomp dient in stand 3 te staan):

- bij 20°C; 350  $\pm$  30  $\Omega$
- bij 90°C; 450  $\pm$  30  $\Omega$

Is dit niet het geval controleer dan de bedrading. Is deze in orde vervang dan de cv-pomp.

**Ontstekingstrafo**

Weerstandswaarde van de ontstekingstrafo tussen K6 pin 6 en 12:

- R > 100 k $\Omega$  < 2 M $\Omega$

Is dit niet het geval controleer dan de bedrading. Is deze in orde vervang dan de ontstektrafo.

**Ionisatie-elektrode**

Meetwaarde tussen K6 pin 3 en 11:

- R > 10 M $\Omega$

Indien de weerstandswaarde lager is vervang dan de ionisatiepen.

**Ionisatie-elektrode t.o.v. aarde**

Meetwaarde tussen K6 pin 3 en aarde

- R max = 1  $\Omega$

Indien de weerstandswaarde hoger is controleer dan de bedrading

**LET OP!**

Voor u gaat meten:

- neem de lichtnetstekker uit de wandcontactdoos,
  - zet u universeel- of ohmmeter in de stand 'weerstand meten',
- neem de betreffende draadboomconnector uit de regelunit [2.1],
- meet op de draadboomconnector, zie figuur 7.

### Maximaalthermostaat

Weerstandswaarde tussen K6 pin 8 en 10

Beneden de 80 °C dient:

- het contact gesloten te zijn
- $R < 1 \Omega$

Is dit niet het geval controleer dan de bedrading of vervang de Maximaalthermostaat.

Boven de 105 °C dient:

- het contact geopend te zijn
- $R = \infty$ .

Is dit niet het geval vervang dan de Maximaalthermostaat.

### Gasregelblok

Weerstandswaarde van het gasregelblok, de Honywell VR 4605, tussen K6 pin 6 en 8:

- $R = 1 - 1,5 \text{ k}\Omega$

Is dit niet het geval controleer dan de bedrading. Is deze in orde vervang dan het gasregelblok.

### Driewegklep

Weerstandswaarde van de driewegklep, de Erie 679 220/240Vac, tussen K7 pin 1 en 4:

- $R = 2500 \pm 500 \Omega$

Is dit niet het geval controleer dan de bedrading. Is deze in orde vervang dan driewegklep.

### Ventilator

Weerstandswaarde van de ventilatormotorwikkeling, type RG 148/1200, tussen K8 pin 1 en 5:

- $R = 123 \pm 10 \Omega$

Is dit niet het geval vervang dan de ventilator.

# 9 MANTEL EN CONSTRUCTIE

## 9.1 MANTEL

### Algemeen

Het toestel is voorzien van een plaatstalen ommanteling. Met behulp van deze ommanteling is het toestel gesloten en luchtomspoeld. Dit houdt tevens in dat de pakking die zich tussen de voorkap en de achterkap bevindt een wezenlijk onderdeel is voor de goede en veilige werking van het toestel.

### Mantel afnemen

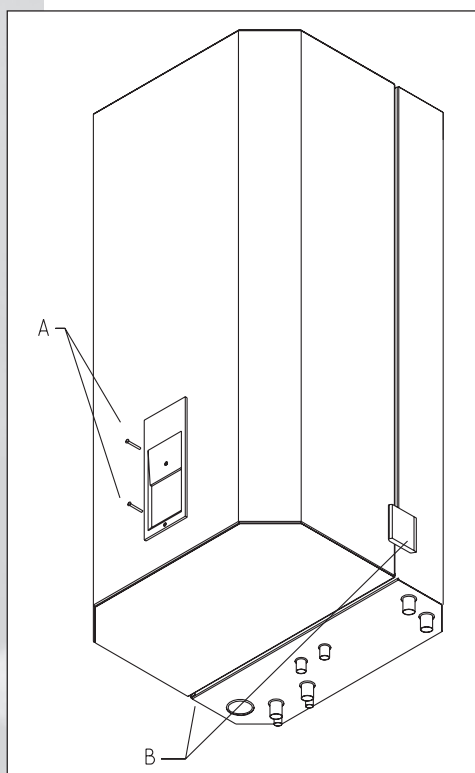
Ga hierbij als volgt te werk zie figuur 8:

- Draai de twee schroefjes bij het bedieningspaneel (a) los,
- Neem de twee grendels (b) aan de onder- en bovenzijde van het toestel los.

### Inspectie

Inspecteer voor het sluiten van de mantel de:

- afdichtingspakking op de achterbak,
- afdichtingsrubbers rondom de leidingen,
- afdichtingspakking aan de binnenzijde van het vangraam.



figuur 8: Mantel afnemen



Uw dealer

**Daalderop**  
Warm Water Warmte

Daalderop BV Postbus 7 4000 AA Tiel Nederland  
Tel. (0344) 63 65 00 Fax (0344) 62 09 01 E-mail: [info@daalderop.nl](mailto:info@daalderop.nl) [www.daalderop.nl](http://www.daalderop.nl)