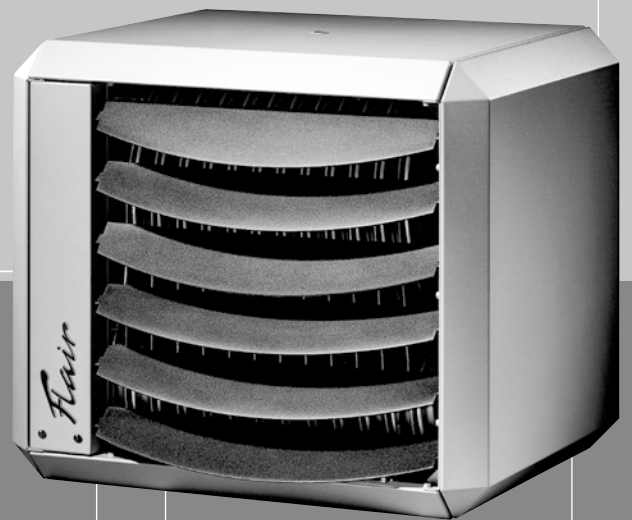


Installatievoorschriften

Flair - serie comfort



**BRINK**

**Climate Systems**  
*Comfort, all year round*

# **Installatievoorschriften**

## **Flair-serie Comfort**



BEWAREN BIJ HET TOESTEL

Land : NL

**BRINK**

---

**Climate Systems**



	Hoofdstuk	Pagina
<b>Toepassing</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
Algemeen	1.1	1
Gebruikersrestricties	1.2	1
<b>Uitvoering</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
Technische informatie	2.1	2
Overzicht aansluitmogelijkheden Flair IG-10 t/m 20 Comfort	2.2	3
Overzicht aansluitmogelijkheden Flair IG-30 Comfort	2.3	3
Overzicht aansluitmogelijkheden Flair IG-40 t/m 60 Comfort	2.4	3
<b>Installatie</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Plaatsing toestel	3.1	4
Gasaansluiting	3.2	4
Elektrische aansluitingen	3.3	5
Voeding 230Vac	3.3.1	5
Ruimtethermostaat	3.3.2	5
Zekeringen	3.3.3	5
Luchttoevoer/ verbrandingsluchtafvoer	3.4	6
<b>Werking toestel</b>	<b>4</b>	<b>7</b>
Algemeen	4.1	7
Warmtevraag	4.2	7
Delta T-regeling	4.3	7
Zomerventilatie	4.4	8
Temperatuurbeveiligingen	4.5	8
Beschrijving besturingsprint	4.6	8
Blokschema regeling en beveiliging	4.7	10
<b>In bedrijf stellen</b>	<b>5</b>	<b>11</b>
Algemeen	5.1	11
Opstarten met reset/service toets	5.2	11
Opstarten met de thermostaat	5.3	11
In storing laten vallen en opstarten	5.4	11
Display in het toestel	5.5	12
Afstellen Beveiligingsafsluiter	5.6	12
<b>Storing</b>	<b>6</b>	<b>13</b>
Algemeen	6.1	13
Storingslijst	6.2	13
Storingsoorzaken	6.3	14
<b>Onderhoud</b>	<b>7</b>	<b>15</b>
Algemeen	7.1	15
Onderhoudswerkzaamheden	7.2	15
Ontsteekpen	7.3	15
Revisieonderdelen	7.4	15
<b>Elektrische schema's</b>	<b>8</b>	<b>16</b>
Aansluiting ruimtethermostaat	8.1	16
Aansluiting meerdere toestellen op één ruimtehermostaat	8.2	16
Aansluiten aan/uit ruimtethermostaat	8.3	17
Principeschema	8.4	18
Conformiteitsverklaring		19



## 1.1 Algemeen

De Flair luchtverwarmer maakt gebruik van een geavanceerde regeling om zorg te dragen voor een behaaglijke ruimtetemperatuur en een goede luchtverdeling.

De werking is dan ook anders dan de op een conventionele (gas)inspuiters en venturi gebaseerde toestellen.

Het is daarom belangrijk dat de installatie en het onderhoud van dit toestel worden uitgevoerd door gekwalificeerde personen en volgens deze installatievoorschriften.

Controleer vóór het uitpakken of het toestel overeenkomt met de bestelling én of het geschikt is voor de plaatselijk aanwezige voorzieningen (gassoort, gasdruk, elektrische voorzieningen etc.) Het toestel moet ook voldoen aan alle geldende plaatselijke en landelijke voorschriften.

Controleer vooraf of het toestel eenmaal geplaatst, geen gevaar of schade kan opleveren i.v.m. bijvoorbeeld vocht, stof, ontvlambare of corrosieve gassen of dampen en/of brandbare materialen.

Het toestel is voor het verlaten van de fabriek volledig getest op een veilige en juiste werking. Daarbij is het afgeregeld op de gassoort die op het typeplaatje, welke binnen in het toestel is geplaatst, vermeld staat. Voor gebruik met een andere gassoort is het toestel niet direct geschikt. Neem in dat geval absoluut contact op met uw leverancier.

Dit installatievoorschrift is vooral bedoeld voor de gas- en elektrotechnisch installateur. Voorts geeft het aanwijzingen voor de gebruiker en voor het onderhoud van de luchtverwarmer.

Voor een veilige en doelmatige toepassing van deze luchtverwarmer is het strikt noodzakelijk deze handleiding juist toe te passen.

## 1.2 Gebruikrestricties



### Belangrijk!

De installatie en het onderhoud van dit toestel moet worden uitgevoerd door gekwalificeerde personen en volgens deze installatievoorschriften

Bij plaatsing als C-toestel in zgn. brandgevaarlijke ruimtes van een garage, moet de opstelling voldoen aan NEN 2078, de industriële GAVO.

Dit betekent dat de onderzijde van het toestel hoger dan 1,7m van de vloer geplaatst moet worden (warmtewisselaar > 450°C). Deze opstellingsruimte moet groter zijn dan 1.000 m<sup>3</sup> en een minimale vrije hoogte van 2,1 m hebben, verder is een ventilatie/infiltratie debiet van min. 600 m<sup>3</sup>/h vereist. Is een en ander niet het geval, dan dient eventueel een gasdetector geplaatst te worden, goedgekeurd conform NEN-EN-IEC 61779. Zie NEN 2078, hoofdstuk 8.5.1 en de NPR 3378-23

Het toestel is geschikt voor droge, niet stoffige omgeving (beschermingsklasse IP 20). Het toestel niet gebruiken in een omgeving met corrosieve of chemisch agressieve gassen of dampen. Dit geldt ook voor de ruimtethermostaat.

Zorg voor vrije aanzuig én uitblaasbaarheid, b.v. binnen 5 m vanaf de voorkant van het toestel mogen zich absoluut geen materialen (kunnen) bevinden.

### Let op condensatie van de rookgassen in de rookgasafvoer.

Bij overschrijding van een bepaalde lengte van het rookgasafvoerkanaal bestaat er kans op condensatie van de rookgassen. Hierdoor kan het isoleren van de afvoerbuizen of het plaatsen van een condensafvoer noodzakelijk zijn. Zie hiervoor paragraaf 3.4.

Het gebruik en/ of installatie van toestellen niet volgens dit installatievoorschrift kan annulering van de garantie inhouden.

2.1 Technische informatie

Type	Eenheid	IG-10	IG-20	IG-30	IG-40	IG-50	IG-60
Maximum belasting op O.W.	kW	14,0	22,8	32,0	44,0	55,0	66,0
Minimum belasting op O.W.	kW	9,0	14,8	20,5	26,4	33,0	39,6
Maximale belasting op B.W.	kW	15,6	25,3	35,5	48,9	61,1	73,3
Minimum belasting op B.W.	kW	10,0	16,4	22,8	29,3	36,7	44,0
Maximum vermogen	kW	12,6	20,8	29,2	40,2	50,1	60,5
Minimum vermogen	kW	8,3	13,8	19,1	24,4	30,8	37,0
Max. luchtdebiet warm	m <sup>3</sup> /h	1150	2070	2600	4700	5150	6300
Worp horizontaal max.	m	12	16	23	26	28	30
Worp vertikaal max. warme lucht	m	5		6	7		8
Geluidsniveau (gemiddeld)	dB(A)	42	45		46	47	49
Aansluitspanning (50Hz)	Vac	230					
Thermostaat aansluiting bussysteem (zwakstroom)		ja					
Opgenomen elektrisch vermogen max.	W	250			450		600
Gasaansluiting	G"	1/2" inwendig			3/4 uitwendig		
Minimale ophanghoogte horizontaal uitblazend	m	1,7			2,7		
Minimale hoogte vertikaal uitblazend	m	4			5	6	
Gewicht	kg	36	37	38	78	80	82

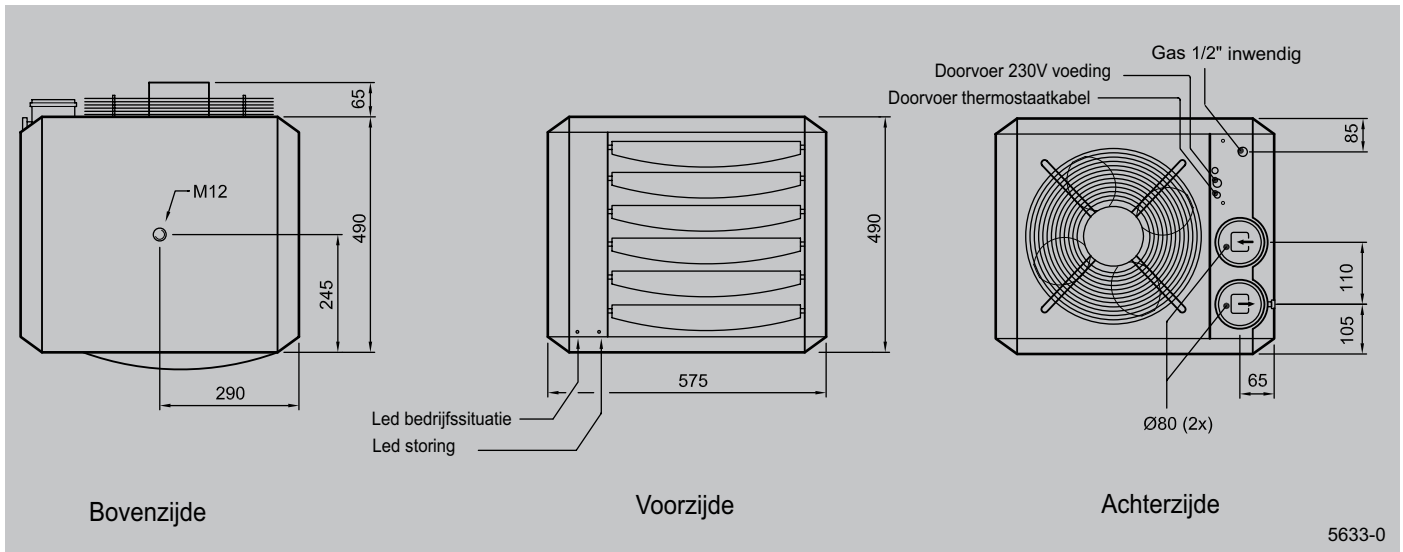
**Aardgas G25, toestel versie 3.3;**

Min voordruk	G25(L)	mbar	25					
Gas categorie		cat	I <sub>2</sub> L					
Klasse		Clas.	B23, C13, C33					
Max gasverbruik	G25(L)	m <sup>3</sup> /h	1,7	2,7	3,8	5,3	6,6	7,9
Offset beveiligingsafsluiter	(L)	mbar	-0,50	-0,60	-0,60	-0,25	-0,15	-0,15
CO <sub>2</sub> hoog	G25(L)	%	9,2			9,1	9,2	9,0
CO <sub>2</sub> laag	G25(L)	%	(8,4)	(8,6)	(8,5)	(8,2)	(8,0)	(8,3)

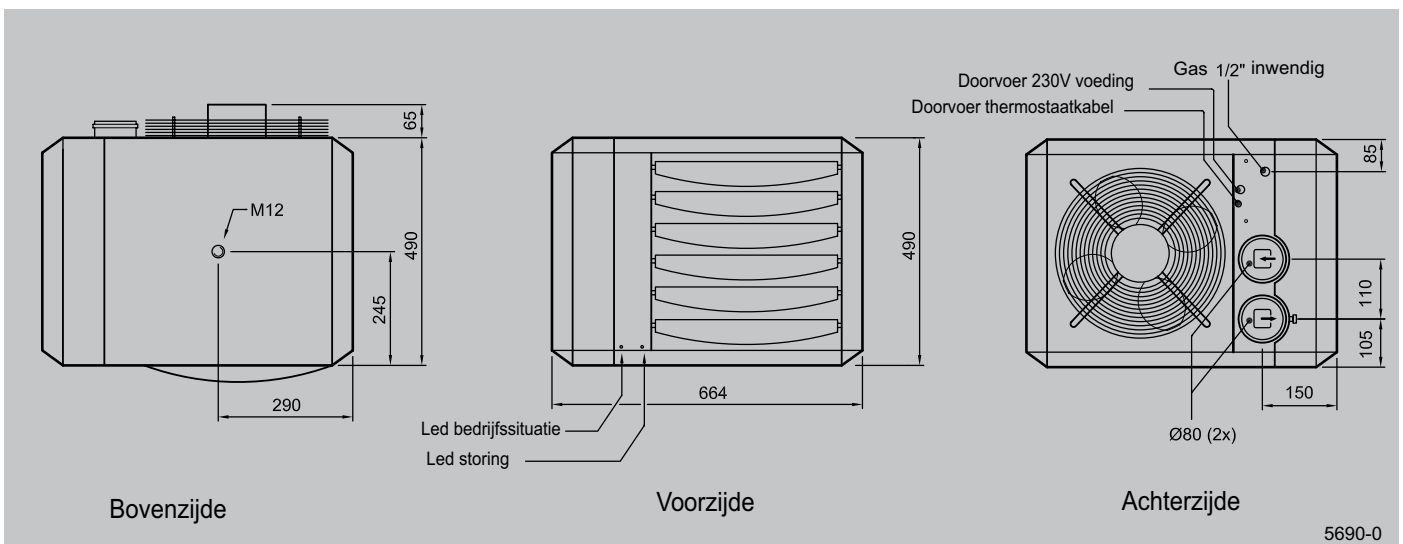
**Propana G31, toestel versie 3.4;**

Min voordruk	G31(P)	mbar	30					
Gas categorie		Cat	I <sub>3</sub> P					
Klasse		Clas.	B23, C13, C33					
Max gasverbruik	G31(P)	kg/h	1,1	1,8	2,5	3,5	4,4	5,3
Offset beveiligingsafsluiter	(P)	mbar	-0,50	-0,60	-0,60	-0,20	-0,15	-0,15
CO <sub>2</sub> hoog	G31(P)	%	10,8	10,7	10,7	10,7	10,7	10,5
CO <sub>2</sub> laag (indicatief)	G31(P)	%	(9,8)	(9,7)	(9,9)	(10,9)	(10,3)	(9,9)

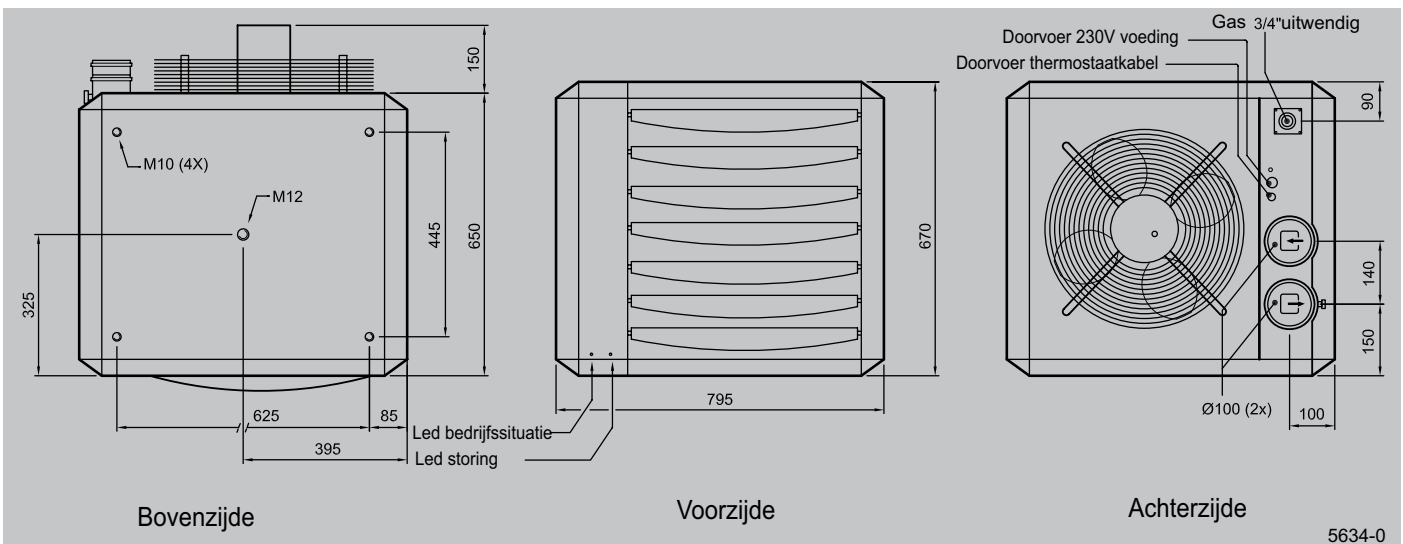
2.2 Overzicht aansluitmogelijkheden Flair IG-10 t/m IG-20 Comfort



2.4 Overzicht aansluitmogelijkheden Flair IG-30 Comfort

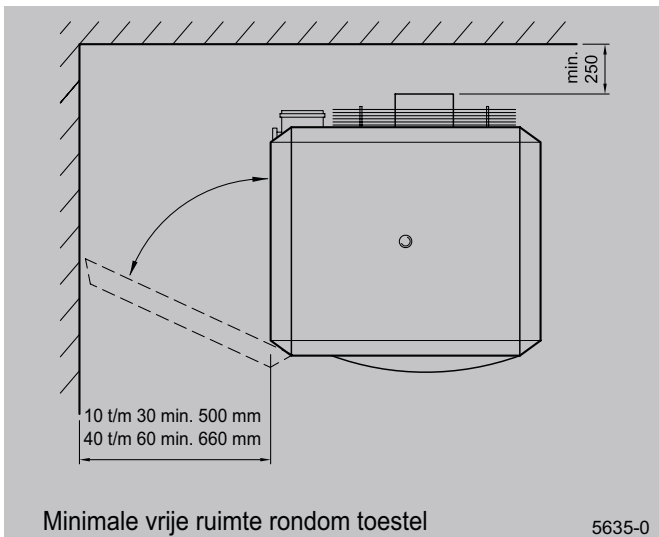


2.4 Overzicht aansluitmogelijkheden Flair IG-40 t/m IG-60 Comfort



### 3.1 Plaatsing toestel

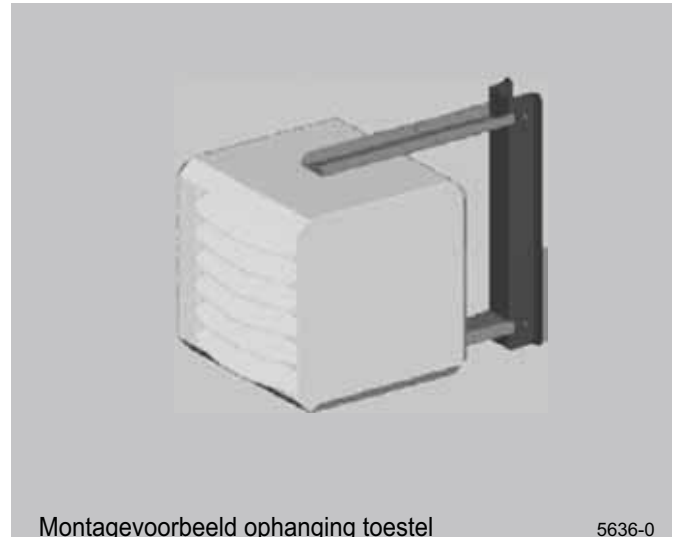
- Controleer of de ondersteuningsconstructie stevig genoeg is.
- Het toestel moet vrij kunnen aanzuigen en uitblazen. Als dit belemmerd wordt kan dit tot oververhitting van het toestel leiden.
- Houd voldoende afstand tot de omgeving in verband met veiligheid én toegankelijkheid ten behoeve van servicewerkzaamheden. Dit geldt vooral voor aanliggende (brandbare!) materialen. Voor de minimum afstanden zie de tekeningen hieronder. Let hierbij ook op de mogelijkheid tot het openen van de deur van het toestel ten behoeve van de later noodzakelijke servicewerkzaamheden. Zorg voor vrije aanzuig én uitblaasbaarheid, b.v. binnen 5 m vanaf de voorkant van het toestel mogen zich absoluut geen materialen (kunnen) bevinden.
- Het toestel kan in elke positie gemonteerd worden, de positionering is compleet vrij.



- Voor de bevestiging is het toestel aan de boven- en onderzijde voorzien van 2 stuks M12 draadbussen. Zie ook de afmeting tekening, paragraaf 2.2 t/m 2.4. Gebruik bij voorkeur de beschikbare consoles. De typen 40, 50 en 60 hebben aan de bovenzijde op de hoekpunten ook 4 draadbussen M10. Zie ook de afmeting tekening, paragraaf 2.4. Gebruik bij voorkeur de beschikbare consoles.
- Zorg ervoor dat na de montage geen mechanische spanningen op de diverse aansluitleidingen staan.
- Als het toestel verticaal naar beneden uitblazend opgehangen wordt, dan het toestel niet hoger dan 8 meter ophangen. Anders zal de warme lucht de vloer niet bereiken.

#### Let op:

Kijk bij de gebruiksrestricties paragraaf 1.2 in dit installatievoorschrift voor verdere plaatsingsbeperkingen.



### 3.2 Gasaansluiting

De gasleiding moet voldoen aan de NEN 1078 en/of NEN 2078.

De voordruk moet buiten bedrijf én tijdens bedrijf van het toestel altijd tussen de 20 en 30 mbar en bij propaangas tussen de 30 en 50 mbar liggen.

Een gaskraan, volgens NEN 7202, met koppeling moet zich binnen handbereik vanaf het toestel bevinden.

Bij afpersen van de aansluitleiding boven 60 mbar moet deze gaskraan gesloten worden.

Pas bij twijfel over meekomend vuil een gasfilter toe. Blaas in ieder geval de gasleiding volgens de regels door vóór in gebruikname van het toestel.

De toestellen IG-10 t/m IG-30 hebben een gasaansluiting met 1/2" binnendraad aansluiting; de toestellen IG-40 t/m IG-60 hebben een 3/4" buitendraad aansluiting

### 3.3 Elektrische aansluitingen

#### 3.3.1 Voeding 230Vac

De installatie moet voldoen aan de geldende plaatselijke en/of landelijke voorschriften o.a. NEN 1010. Zorg o.a. voor een juiste aansluitgroep met hoofdzekering.

Het elektrisch schema van het toestel kunt u achter in dit installatievoorschrift vinden (zie paragraaf 8.3).

De voeding is 230Vac (50 Hz) met aarde.

De door de installateur te monteren 230V voedingskabel altijd door de trekontlaster het toestel binnenvoeren; voor positie doorvoer 230 V zie afbeeldingen paragraaf 2.2. t/m 2.4.

#### Werkschakelaar of contactstop.

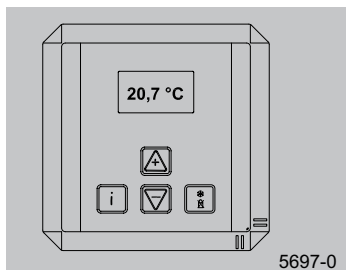
Het toestel moet worden voorzien van een 230 Volt werkschakelaar die fase én nul (niet de aarde) onderbreekt. Deze werkschakelaar dient een contact opening van minimaal 3 millimeter te hebben. Deze contactstop dient te allen tijde bereikbaar te zijn. Absoluut nooit de voeding van het toestel (laten) onderbreken door andere schakelaars. Dit kan tot oververhitting van het toestel leiden.

#### 3.3.2 Ruimtethermostaat

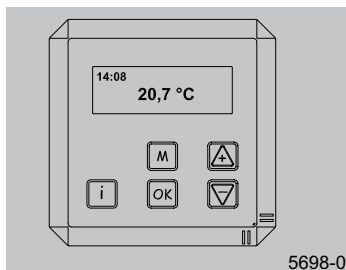
De aansturing van het toestel is een twee-draads communicatie systeem (zwakstroom).

Er zijn twee typen ruimtethermostaten leverbaar voor de Flair IG-serie luchtverwarmer namelijk:

- De **MultiTherm S** dagthermostaat; speciaal ontworpen digitale ruimtethermostaat welke 1 tot 8 luchtverwarmers kan aansturen (Brink artikelcode 005301)



- De **MultiTherm C** weekthermostaat; speciaal ontworpen digitale klokthermostaat welke 1 tot 8 luchtverwarmers kan aansturen (Brink artikelcode 005302).



Aansluiten van een "gewone" aan/uit ruimtethermostaat (potentiaal vrij!) is wel mogelijk; echter belangrijke functies, zoals bijvoorbeeld storingsmelding, resetten van storing op afstand, zomerventilatie instellen etc. werken dan niet.

In alle gevallen vindt de aansturing van het toestel plaats middels een tweedraads zwakstroomkabel.

#### 3.3.3 Zekeringen

Het toestel bevat 2 zekeringen op de besturingsprint van het toestel: deze zijn bereikbaar na het openen van het zijpaneel.

**Maakt altijd het toestel spanningsloos bij vervanging van de zekeringen!**

- F1 en F2 zijn in respectievelijk in de fase en in de nul van



In een storingsrijke omgeving dient van een afgeschermd kabel gebruik te worden gemaakt. Maak voor het aansluiten van de ruimtethermostaat de luchtverwarmer spanningsloos.

Sluit de thermostaat via een 2-aderige afgeschermd kabel op de aansluitklemmen nr.4 en nr.5 (niet fasegevoelig) van de luchtverwarmer aan (zie aansluitschema paragraaf 8.2). Het aardscherm van de kabel uitsluitend in de luchtverwarmer aan aarde leggen.

Bij het plaatsen en aansluiten van de ruimtethermostaat moet men de volgende zaken in acht nemen die van invloed zijn op de correcte meting van de ruimtetemperatuur en de goede werking van de thermostaat.

- Plaats de ruimtethermostaat in een ruimte op een plaats waar de lucht ongehinderd langs kan circuleren. Let hierbij op dat de in de winter laagstaande zon niet direct op de ruimtethermostaat kan schijnen. Ook is de plaatsing in of nabij de warme luchtstroom van het toestel niet wenselijk. Vermijd plaatsing op een koude buitenmuur, plaats de thermostaat op een binnenmuur, vrij van tocht.
- Plaats de ruimtethermostaat nooit in de warme luchtstroom welke uit het toestel komt.

Na het aansluiten van de Flair-thermostaat indien nodige tijd en taal instellen; zie handleiding bij ruimtethermostaat.

de voeding van het toestel geplaatst.

Vervang deze zekeringen alleen door hetzelfde type en waarde (5AT); **maakt altijd hierbij het toestel spanningsloos!**

Voor posities zekering F1 en F2 (Fuse 5AT) zie lay-out besturingsprint paragraaf 4.6.; zekeringen zijn bereikbaar na het open van het zijpaneel.



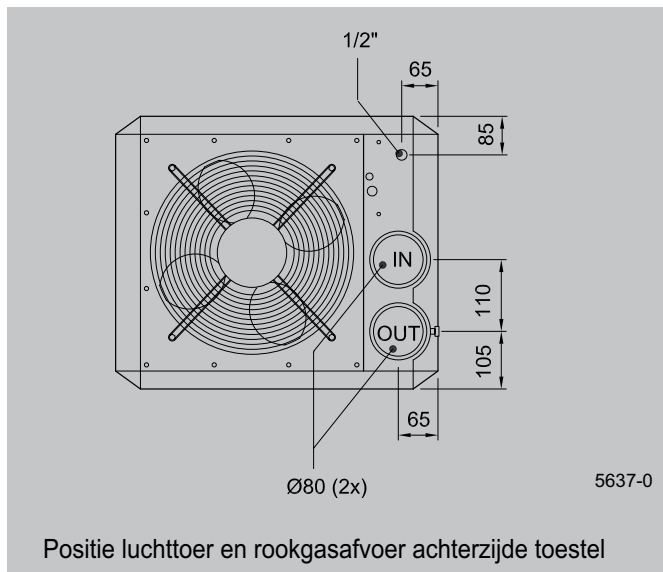
**3.4 Luchttoevoer/ verbrandingsgasafvoer**

De installatie van de luchttoevoer en verbrandingsgasafvoer moet voldoen aan NEN 1078 en /of NEN 2078.

Alleen de meegeleverde gecombineerde muur- of dakdoorvoer mag worden gebruikt. Deze zijn nl. gekeurd mét het toestel. Zie installatie tekeningen.

De luchtverwarmer is een VR-toestel. Sluit daarom **nooit** een HR afvoer aan op het toestel! Dit kan blijvende schade veroorzaken.

Gebruik alleen pijpen en bochten voor overdruk met profiel afdichtingen in dezelfde diameter als het toestel.



Positie luchttoer en rookgasafvoer achterzijde toestel

**Condens in het afvoersysteem**

Tijdens het opwarmen van het toestel kan condens ontstaan in de afvoerpijp van de installatie.

Dit condens zal weer verdampen als het toestel langere tijd in bedrijf is.

Bij gestrekte afvoerlengte groter dan 4 m wordt blijvend condens gevormd. Hierdoor zal het nodig zijn de afvoerbuizen te isoleren of een condensafvoer te monteren. Zorg ervoor dat het condens niet in het toestel terug kan stromen.

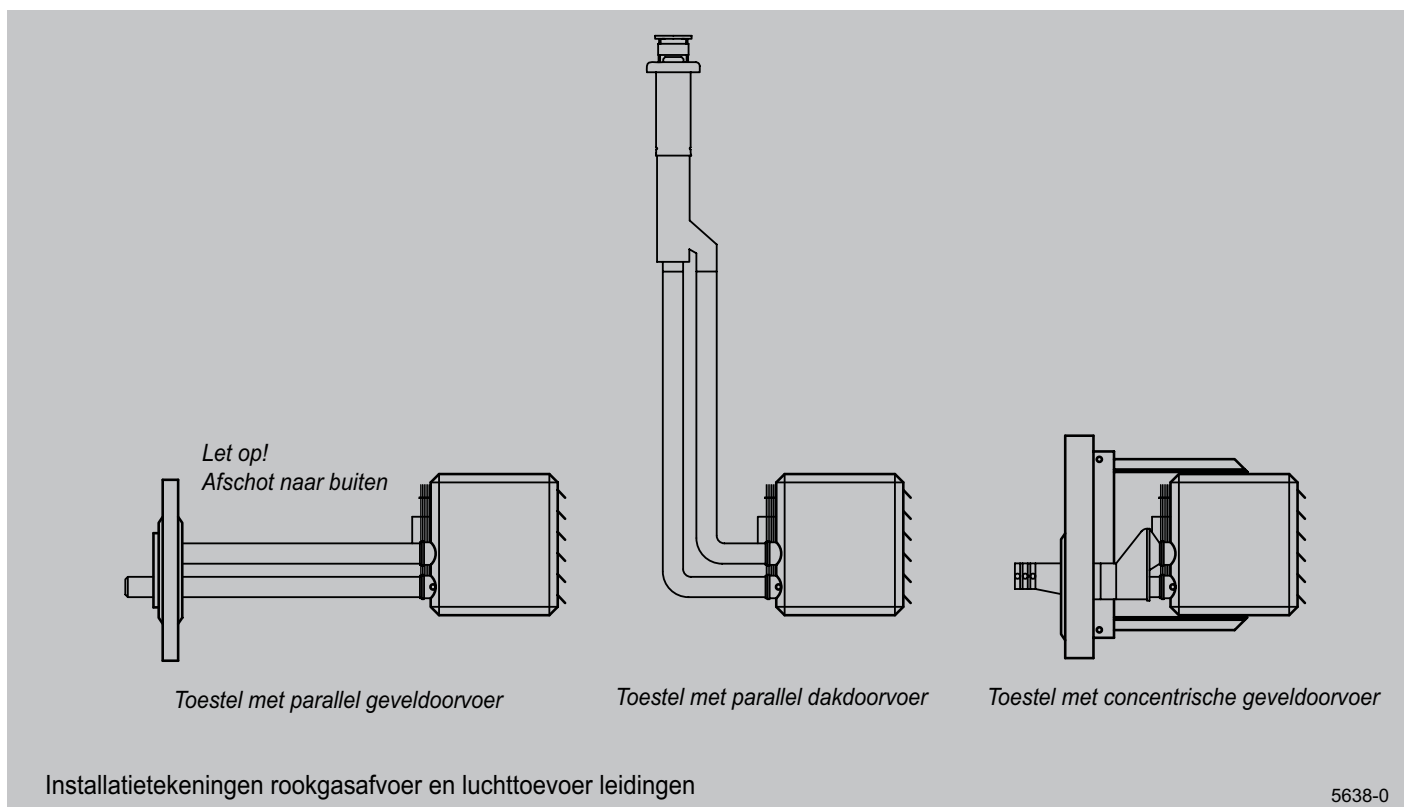
De maximale leidinglengte tussen toestel en afvoercombinatie is 9 m voor zowel af- als toevoer. Reken elke 90° bocht als 1,5 m en elke 45° bocht als 1 m rechte pijp. Wordt de weerstand in toe/ afvoersysteem te groot, dan zal de belasting van het toestel teveel zakken.

Ongeïsoleerde maximale gestrekte afvoer lengte is 4 meter (bochten niet berekend)

Maximale lengte toevoer of afvoer (geïsoleerd) is 9 meter. (bochten berekenen)

Bij verticale uitmondung moet de kap min. 0,5 m boven het dakvlak uitsteken. Let ook op hinder in verband met o.a. voorzieningen van ventilatielucht of andere aanzuigopeningen.

In geval van verbrandingslucht direct betrokken uit de opstellingsruimte (B23), moet de luchtinlaat op het toestel voorzien worden van één bocht van 90°. (aanrakingsgevaar elektrische componenten). Zorg in dit geval voor voldoende aanvoer van verse lucht, e. e. a. volgens de geldende voorschriften.



Installatietekeningen rookgasafvoer en luchttoevoer leidingen

5638-0



## 4.1 Algemeen

Het toestel kan zowel verwarmen als ventileren. Door gebruik te maken van een temperatuursensor boven op het toestel en die in de ruimtethermostaat kan het temperatuursverschil tussen onder en boven bepaald worden. Als dit verschil te groot is, doordat alle warmte zich onder het dak heeft verzameld, zal de systeemventilator draaien en deze warmte naar de werkvloer drukken.

Als de gewenste ruimtetemperatuur dan nog niet wordt bereikt, zal het toestel gaan bij verwarmen. Door de modulerende brander wordt precies de juiste hoeveelheid warmte toegevoerd waardoor een comfortabele temperatuur wordt bereikt.

## 4.2 Warmtevraag

Als er door de ruimtethermostaat warmtevraag wordt aangegeven, dan zal de volgende cyclus starten:

### 1. Voorspoelen:

De besturing ziet dat er warmtevraag is en geeft spanning aan de brander ventilator en deze zal gaan draaien en de drukverschilschakelaar van de transportbewaking zal dan bij voldoende transport schakelen en het voorspoelen van het toestel vrijgeven.  
Display print → 1

### 2. Ontsteken:

Na de voorspoeltijd (30 seconden) zal de ontstekings-elektrode ca 5 seconden gaan vonken en de beveiligingsafsluiter geopend worden en het gas-luchtmengsel zal ontstoken worden.  
Display print → 2

### 3. Branden:

Als de vlam gedetecteerd is op basis van voldoende ionisatiestroom, gaat na ongeveer 15 seconden het toestel moduleren naar het gewenste vermogen.  
Display print → b.  
Afhankelijk van het afgegeven vermogen zal ook de systeemventilator (traploos) modulerend gaan hoog/laag draaien.

### Altijd minimaal 4 minuten branden!

De brander zal altijd minimaal 4 minuten blijven branden, ook al wordt de warmtevraag binnen deze tijd weggenomen, dit om condensatie in de rookgasafvoersysteem te voorkomen.

### 4. Einde warmtevraag:

Als de warmtevraag wegvalt, zal de brander uit gaan en het toestel zal ca. 3 minuten gaan na ventileren om het toestel na te koelen en extra luchtcirculatie t.b.v. een optimale menging van de lucht (het verlagen van de temperatuurgradiënt) in de ruimte. Display print →P

Het toestel zal maximaal 2 ontsteekpogingen doen alvorens in vlamstoring te vallen. Bij vlamwegval tijdens bedrijf zal het toestel 1 herstartpoging doen.

Display print knipperend A gevolgd door een volgnummer (in dit geval een 1) en op het display van de ruimtethermostaat wordt eveneens een storingsmelding weergegeven (Bij.storingsmelding op display ruimtethermostaat druk op toets "i" voor storingsnummer)

Voor storingsmeldingen zie ook paragraaf 6.2.

## 4.3 Delta T-regeling

Als de warmte boven in de ruimte blijft hangen kan het toestel deze warmte naar beneden drukken en verdelen over de ruimte. Dit noemt men een verticale gradiënt regeling, ofwel de Delta T-regeling

Het toestel meet het temperatuurverschil tussen boven en onder door middel van twee temperatuur-sensoren, één boven op het toestel en één in de ruimtethermostaat. Deze meten continu de temperatuurgradiënt. Wordt deze te groot (boven warmer dan beneden) (fabrieksinstelling 8°C), dan zal de unit de circulatieventilator op het minimum toerental (stand 1) inschakelen en de warme lucht die zich onder het plafond heeft opgehoopt, naar beneden verplaatsen.

De DeltaT- regeling functioneert alleen in combinatie met de voor dit toestel ontworpen ruimtethermostaat, de MultiTherm C of S.

### Uitschakelen Delta T-regeling

Is deze Delta T-regeling niet gewenst, dan kan deze in het menuprogramma "Instellingen" op de ruimtethermostaat worden uitgeschakeld. Zie hiervoor ook de gebruikshandleiding van de ruimtethermostaat.

Dit uitschakelen van de Delta T-regeling is alleen mogelijk na invoering van een PIN-code

#### 4.4 Zomerventilatie

Het is mogelijk met het toestel de lucht in de ruimte onafhankelijk van de warmtevraag/-levering te laten circuleren m.b.v. de ruimtethermostaten MultiTherm C of S, de zogenaamde zomerventilatie. Indien gewenst kan de systeemventilator de lucht in de ruimte extra laten circuleren op drie ventilatorniveaus 1, 2 of 3. Standaard staat de zomerventilatie ingesteld op stand "uit".

Zie hiervoor de gebruiksaanwijzing van de Ruimtethermostaat Multi Therm C of S.

Wanneer de zomerventilatie is ingeschakeld op de besturingsprint de displaycode "F" te zien; indien een ruimtethermostaat MultiTherm S of C is geplaatst wordt dit ook hier op display weergegeven

#### 4.5 Temperatuurbeveiligingen

De temperatuurbeveiliging is uit gevoerd met een dubbele temperatuursensor (NTC) op de warmtewisselaar van het toestel.

Als de warmtewisselaar temperatuur te hoog wordt, dan zal in 1e instantie de systeemventilator harder gaan draaien en in 2e instantie zal de brander op het minimum vermogen van het toestel gaan branden.

Als de temperatuur toch nog blijft stijgen dan wordt het toestel uitgeschakeld en zal pas weer inschakelen als de warmtewisselaar voldoende is afgekoeld.

Display print: Knipperend E/1

Als het toestel veel te heet wordt, bijv. als de systeemventilator defect is dan valt het toestel in storing en de regeling wordt vergrendeld.

Display print: knipperend A/2 en display ruimtethermostaat: storing 2.

Het toestel moet na het oplossen van de storing met de hand te worden gereset met de reset knop op de besturingsprint van het toestel of m.b.v. de ruimtethermostaat (zie gebruikshandleiding ruimtethermostaat)

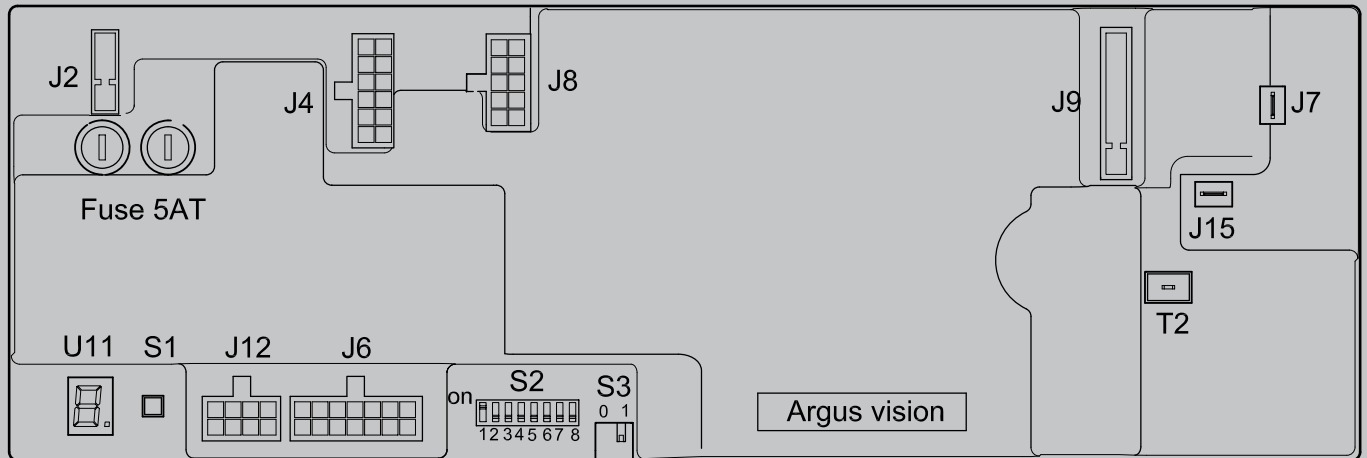
#### 4.6 Beschrijving besturingsprint

##### Besturingsprint:

De centrale besturingsprint in de luchtverwarmer bestuurt alle functies in het toestel en communiceert met de ruimtethermostaat.

De volgende functies zijn opgenomen in de besturingsprint:

- tweedraads Argus-link communicatiesysteem t.b.v. de ruimtethermostaat
- geavanceerde modulerende hoog/laag regeling van de brander
- vonkontsteking voor het ontsteken van de brander
- vlambewaking op basis van ionisatie
- aansturing beveiligingsafsluiter
- traploze toerentalaansturing van de systeemventilator
- temperatuurbewaking van de warmtewisselaar (2x) en de omgeving van het toestel (NTC sensoren)
- LED aansturing status toestel:
  - warmtevraag (groen)
  - storing (rood)
- Status uitlezing middels een 8 segment display op de print
- drukknop t.b.v. de reset en service-mode functie
- toestelherkenningssysteem

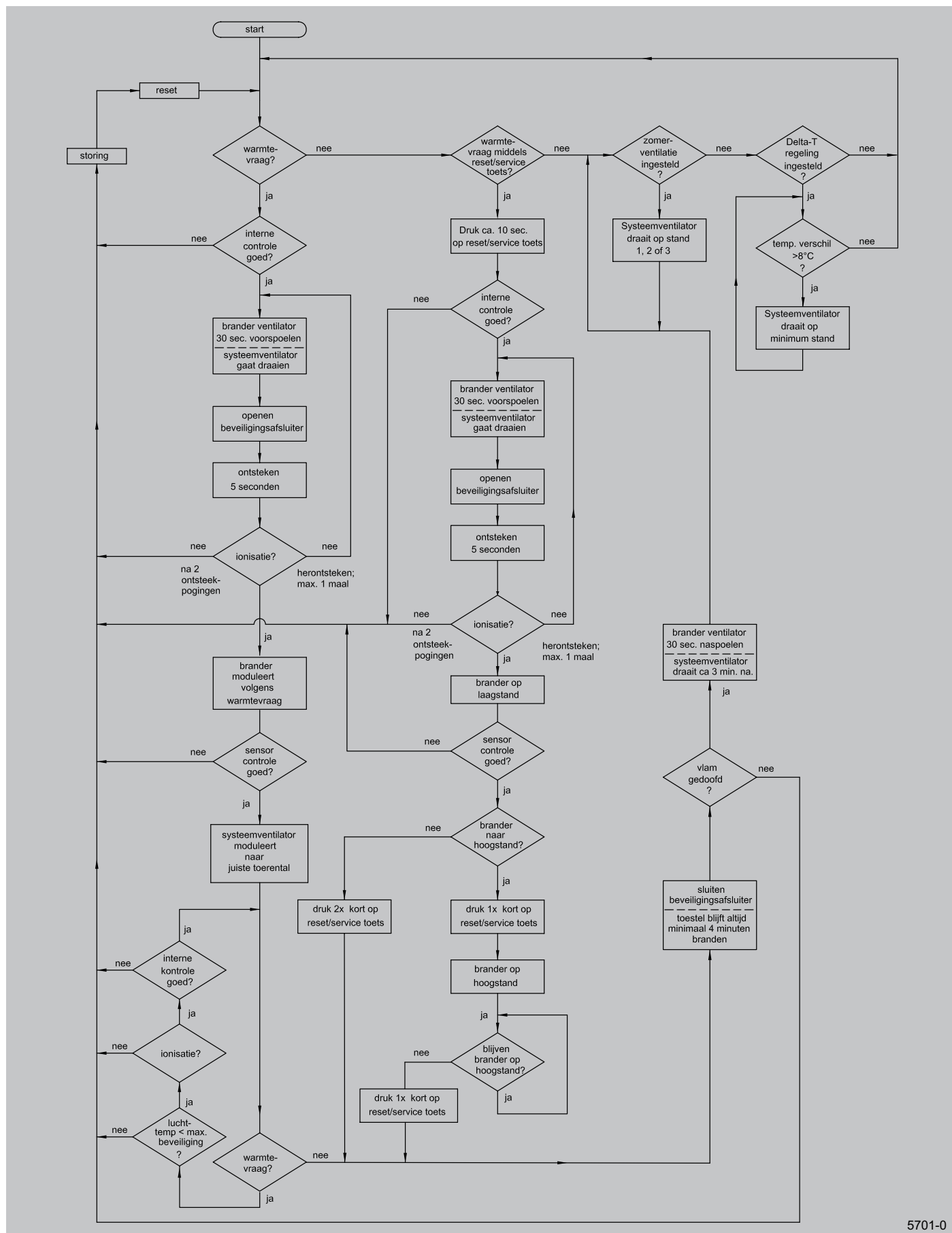


Besturingsprint gemonteerd in luchtverwarmer (zichtbaar na openen zijdeksel)

E2182-0

- J2** Voedingsconnector 230V
  - J4** Aansluitconnector systeemventilator & beveiligingsafsluiter
  - J6** Aansluitconnector ruimtethermostaat, status LED's groen/rood
    - groen warmtevraag
    - rood toestel is in storing
  - J7** Aarde branderunit
  - J8** Niet gebruikt
  - J9** Aansluiting brander ventilator
  - J12** Aansluiting temperatuur sensoren
  - J15** Niet van toepassing
- F1 & F2** Glaszekeringen 2x 5AT
- U11** Statusuitlezing toestel 8 segment display
  - S1** Reset/servicetoets
    - Resetten: 1x indrukken om te resetten
    - Servicemode: - 1e keer ±10 sec. drukken = laagstand branden;
    - nog een keer kort drukken = hoogstand branden
    - derde keer drukken is normaal bedrijf.
  - S2** Microschakelaar Instellingen toestelnummer t.b.v. meerdere toestellen op één ruimtethermostaat. [8.2]  
Standaard instelling: microschakelaar 1 op "on"
  - S3** Spanningsvoorziening Thermostaat bus als S2 nr.1 op "on" dan S3 op 1 anders S3 op 0
  - T2** Ontstekingstrafo, aansluitpunt ontstekings/ionisatie-elektrode

4.7 Blokschema regeling en beveiliging



5701-0



### 5.1 Algemeen

Elk toestel wordt vóór verpakking volledig op veiligheid en goede werking getest en daarbij o.a. afgesteld op de juiste verbrandingswaarden. Afstelling na montage is in de regel niet nodig, alleen controle op goede werking.

De CO<sub>2</sub> waarde kan eventueel aangepast worden. Doe dit echter alleen als na meting blijkt dat de CO<sub>2</sub> waarde niet juist is. (afwijking groter als 0,5 %) Nooit onoordeelkundig aan regelschroeven draaien!

Indien het installeren volgens deze voorschriften is gebeurd, kan het in bedrijf worden genomen. Zorg ervoor dat de gasleiding schoon, gasdicht en ontluicht is.

Schakel de voedingsspanning in met de werkschakelaar en

open de deur om het eerste opstarten te kunnen waarnemen en zo met de werking van het toestel vertrouwd te raken.

**Het toestel zal bij een warmtevraag altijd minimaal 4 minuten warmte leveren, ook al wordt de warmtevraag binnen deze tijd weggenomen.**

Het toestel zal 2 keer een startpoging doen alvorens in vlamstoring te vallen. Resetten is dan noodzakelijk.

Vergeet vooral niet de gebruiker te instrueren over het veilig gebruik van het toestel (aanwezigheid van gaslucht, plaats van de gaskraan!), over de bediening ervan (storingsindicatie en resetten) én over het noodzakelijke onderhoud.

### 5.2 Opstarten met de reset/service toets

Op de besturingsprint naast het display zit de reset- en service toets (zie paragraaf 4.6).

Deze toets heeft twee functies:

#### Reset:

- Als het toestel op storting staat, kan het toestel gereset worden door 1x kort op deze toets te drukken.

#### Servicebedrijf:

- Door 1 maal ongeveer tien seconde op de reset/servicetoets te drukken zal het toestel beginnen met de startcyclus, het display knippert achter een volgens "L" en de status van het toestel, (30 sec voorspoelen [L/1], ontsteken [L/2], 15 sec stabiliseren [L/b], bedrijf [L/b]) en vervolgens in laagstand gaan branden.

- Door nog een keer kort op de reset/servicetoets te drukken zal het toestel in hoogstand gaan branden; nu knippert achtereenvolgens "H" en de status van het toestel (bedrijf [H/b]).

- Een derde keer kort drukken op de reset/servicetoets is terug naar normaal bedrijf (toestel blijft altijd minimaal 4 minuten branden)

Wanneer het toestel op deze wijze wordt opgestart zal de groene led aan de voorzijde van het toestel **niet** aan zijn.

Controleer de verbrandingswaarden met de technische gegevens. Het serviceprogramma wordt na 5 minuten automatisch verlaten indien men de reset/service toets niet meer indrukt.

### 5.3 Opstarten met thermostaat

De MultiTherm C of MultiTherm S ruimtethermostaat:

- Zet de thermostaat op de hoogste stand, met de + toets op 30°C instellen.
- De startcyclus zal beginnen, (groene led aan de voorzijde van het toestel is aan) 30 sec voorspoelen, ontsteken,

15 sec stabiliseren, en dan brandt het toestel in bedrijfstand.

- Het toestel zal altijd minimaal 4 minuten branden om het condens uit de afvoer te verdampen.

### 5.4 In storting laten vallen en herstarten

- Sluit de gaskraan tijdens bedrijfssituatie van het toestel en controleer de herstartpoging.
- Het toestel moet in storting vallen, storingscode [A1]. Deze storingscode wordt op het display weergegeven knipperend achtereen volgens A/1 . Het display van de ruimtethermostaat geeft aan dat er een storting in het toestel is; druk op de knop "i" van de ruimtethermostaat waarna een uitgebreide storingmelding met storingsnummer zichtbaar wordt

Tevens zal het rode storting led voor op het toestel gaan branden.

- Controleer ook het resetten (bij weer geopende gaskraan), en het weer opstarten. Voor het resten van het toestel druk op de toets "OK" van de ruimtethermostaat of op de service/reset toets op de besturingsprint in het toestel.

Na het resetten zal de rode storingsled aan de voorzijde van het toestel weer uit gaan.

## 5.5 Display in het toestel

Status uitlezing van het display in het toestel:

<b>0</b>	Stand-by	Bedrijfs gereed
<b>1</b>	Voorspoelen	Systeem voert interne checks uit en begint 30 seconden voor te spoelen bij voldoende luchttransport
<b>2</b>	Ontsteken	De ontsteker vonkt 5 seconden en de beveiligingsafsluiter gaat open. Binnen 5 seconden moet er vlamdetectie zijn.
<b>b</b>	Branden	Het toestel gaat na 15 seconden stabilisatietijd branden op het gewenste vermogen. Het toestel zal minimaal 4 minuten blijven branden.
<b>P</b>	Naventileren	Het toestel zal de wisselaar 3 minuten na koelen met de ventilator op laagstand. De brander ventilator zal 1 minuut naventileren.
<b>F</b>	Zomerventilatie	De systeemventilator draait omdat de zomerventilatie is ingeschakeld.
<b>F</b> (knipperend)	Delta-T-regeling	De systeemventilator draait op laagstand op de delta-T-regeling
<b>L/1/2/b/</b> (om en om weergegeven)	Service bedrijf laagstand	Via service toets systeem op laagstand in werking gezet. Als het toestel gaat branden zal het op laaglast branden.
<b>H/1/2/b</b> (om en om weergegeven)	Service bedrijf hoogstand	Via service toets systeem op hoogstand in werking gezet. Als het toestel gaat branden zal het op hooglast branden.

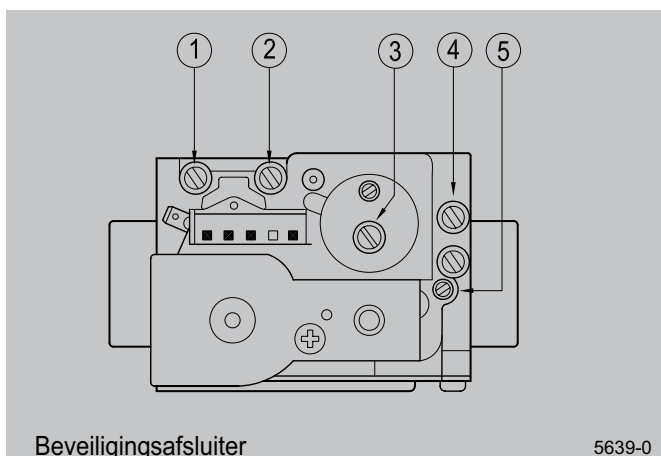
## 5.6 Afstellen beveiligingsafsluiter

Na in bedrijfname is het in de regel niet nodig om de beveiligingsafsluiter in te regelen.

Als de beveiligingsafsluiter toch opnieuw ingeregeld moet worden, bij vervanging b.v., is het belangrijk dat dit door vakkundige mensen wordt gedaan. Een verkeerde afstelling kan tot oververhitting en/ of tot koolmonoxideproductie leiden.

Er zijn twee schroeven waarmee de beveiligingsafsluiter ingeregeld moet worden namelijk:

De Offset regelschroef (nr. 3) en de Smoorklepregelschroef (nr. 5).



Beveiligingsafsluiter

5639-0

- 1 = Meetpunt leidingdruk
- 2 = Meetpunt P Offset beveiligingsafsluiter
- 3 = Offset regelschroef
- 4 = P out
- 5 = Smoorklepregelschroef (CO<sub>2</sub>-afstelschroef)

Stel het toestel op vollast in bedrijf: Druk 1x 10 seconden op de reset/service toets; het toestel gaat in laagstand branden [display: L/b]; druk hierna nogmaals 1x kort op de reset /service toets en het toestel gaat in hoogstand branden [display: H/b] Als het toestel niet wil ontsteken kunt u eventueel met duim en wijsvinger de luchtopeningen van de gas lucht menger op de inlaat van de premix ventilator dicht te houden tijdens ontsteken. Het mengsel wordt dan rijker en zal makkelijker ontsteken.

Draai de drukmeetnippel "P offset" (nr. 2) open en sluit de drukmeter daar op aan.

Als het toestel brandt, moet de afgelezen onderdruk overeenkomen met de waarde "offset beveiligingsafsluiter" uit de technische gegevens (zie paragraaf 2.1). U kunt deze onderdruk veranderen door te draaien aan de Offset regelschroef (nr. 3) onder het dopje. Linksom meer onderdruk, rechtsom minder onderdruk. Als de onderdruk correct is ingesteld, sluit u de drukmeetnippel "P offset" (nr.2).

Controleer het CO<sub>2</sub> percentage in hoogstand of deze overeenkomt met de technische specificatie (paragraaf 2.1). Bij de rookgasafvoer van het toestel is een meetpunt aangebracht; verwijder afdekschroef en plaats hierin de voeler van de meter. Gebruik alleen een gekalibreerde meter. Bij afwijkingen groter als 0,5% is het CO<sub>2</sub> percentage te corrigeren. Is deze te hoog, dan draait u de Smoorklepregelschroef (nr. 5) rechtsom (minder gas). Is de CO<sub>2</sub> te laag dan draait u de Smoorklepregelschroef linksom (meer gas).

Controleer altijd wat de CO productie is van het toestel !!! Te veel CO duidt meestal op een te rijk mengsel. Stel dit eventueel opnieuw af met de twee stelschroeven. (zie boven)



## 6.1 Algemeen

Als hulp voor het identificeren van de storing worden de storingscodes weergegeven op het display van de print en de ruimtethermostaat (Druk op toets "1" van de ruimtethermostaat voor storingsnummer nadat storingmelding hierop verschijnt). Indien duidelijk is dat het **niet** de externe omstandigheden (b.v. geen spanning of geen gas) zijn die voor de storing zorgen, neem dan de volgende aanwijzingen in acht. Let hierbij op de ingebouwde wachttijden in het toestel (niet te vlug reageren!) en de signalen van de LEDs!

Ter vereenvoudiging van het zoeken, doe **eerst** het volgende:

- Controleer altijd de diverse zekeringen en ook de diverse bedradingen en stekkers in het toestel op eventuele losse contacten.
- Is er warmtevraag? De groene LED op de voorzijde van het toestel moet oplichten.
- Is er storing? De rode LED op de voorzijde van het toestel gaat oplichten en op de displays van de print en ruimtethermostaat wordt de storingscode weergegeven. Probeer dan te resetten.
- Gebruik de reset/servicetoets om de stand laag branden of hoog branden te fixeren (zie paragraaf 5.2)

## 6.2 Storingslijst

### Vergrendelende storingen;

Deze moeten met de hand gereset worden.

Uitleg over de genummerde oorzaak staat in paragraaf 6.3

Display code	Storing	Omschrijving	
A/0 Weergave om en om	Interne fout	Printplaat defect; deze verwisselen	
A/1 Weergave om en om	Geen vlamdetectie	Gedurende 5 seconden wel vlam; dan vlamwegval Geen vlam	Oorzaak 1 Oorzaak 2
A/2 Weergave om en om	Wisselaar te heet	Toestel valt uit op wisselaar temperatuur	Oorzaak 3
A/3 Weergave om en om	Sensorfout	De temperatuursensor op de wisselaar geeft een foutmelding	Oorzaak 4
A/4 Weergave om en om	Ionisatie beveiliging	Te vaak vlam wegval; tijdens warmtevraag	Oorzaak 1 , 5
A/5 Weergave om en om	Interne fout	Printplaat is defect; deze vervangen	
A/6 Weergave om en om	Veiligheidsrelais	Tweede maximaal thermostaat heeft geschakeld Wanneer geen 2e thermostaat dan print defect; verwisselen	Oorzaak 6
A/7 Weergave om en om	Vlambeveiliging	Er wordt vlam gedetecteerd terwijl dat niet zou moeten	
A/8 Weergave om en om	Brander ventilator	Brander ventilator gaat niet draaien. Brander ventilator gaat wel draaien	Oorzaak 6 Oorzaak 7

### Blokkerende storingen;

Deze verdwijnen zodra de oorzaak is weggenomen.

Uitleg over de genummerde oorzaak staat in paragraaf 6.3

Display code	Storing	Omschrijving	
E/0 Weergave om en om	Interne fout	Printplaat defect; deze verwisselen	
E/1 Weergave om en om	1e temperatuurbeveiliging	Wisselaar is te warm geworden, als deze is afgekoeld dan zal het toestel herstarten	Oorzaak 3
E/2 Weergave om en om	Selectie weerstand	Toestel herkenning werkt niet..	Oorzaak 8
E/3 Weergave om en om	Selectie weerstand	Toestel herkenning werkt niet.	Oorzaak 8
E/9 Weergave om en om	Reset toets storing	Te vaak in korte tijd op de reset-toets gedrukt.	Oorzaak 9



## 6.3 Storingsoorzaken

Nr.	Omschrijving	Oplossing/ oorzaak
Oorzaak 1	Gedurende 5 seconden wel vlam, daarna valt de vlam weg	<ul style="list-style-type: none"> <li>De vlam wordt niet gedetecteerd. Controleer dan de ionisatie electrode c.q. kabels.</li> <li>Slechte aarding van het toestel waardoor er geen ionisatie gemeten kan worden.</li> <li>De besturing is defect.</li> </ul>
Oorzaak 2	Gasmengsel/ ontsteking niet goed of afwezig	<ul style="list-style-type: none"> <li>Er is geen of niet genoeg gasdruk aanwezig. Controleer de aansluitdruk van het toestel op de beveiligingsafsluiter.</li> <li>Het gas-lucht mengsel is niet goed. Controleer de instelling van de beveiligingsafsluiter.</li> <li>De beveiligingsafsluiter opent niet; controleer of de beveiligingsafsluiter tijdens ontsteken 230V voeding krijgt.</li> <li>Controleer of de ontstekpen wel vonkt, vervang indien nodig de ontstekpen of kabel.</li> </ul>
Oorzaak 3	De wisselaar is te heet geworden	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controleer of de ventilator(en) voldoende lucht verplaatst.</li> <li>Controleer de instelling van de beveiligingsafsluiter, het toestel zou overbelast kunnen zijn</li> </ul>
Oorzaak 4	De temperatuursensor op de warmte-wisselaar geeft een foutmelding	<ul style="list-style-type: none"> <li>De sensor heeft intern 2 temperatuur meters. Deze verschillen onderling te veel. Meet de weerstand van elke sensor onderling (zie schema) de weerstand zou moeten zijn 20K bij 25°C en 25K bij 20°C Verschillen deze te veel; sensor vervangen.</li> <li>De sensor een kwartslag verdraaien zodat de sensor op een ander aanligvlak de temperatuur meet.</li> </ul>
Oorzaak 5	Vlam valt te vaak weg op ionisatie gedurende 1 warmtevraag	<ul style="list-style-type: none"> <li>Slechte aarding van het toestel</li> <li>Afstelling van de beveiligingsafsluiter niet goed, controleer de instelling.</li> <li>Het rookgaskanaal is geblokkeerd, controleer dit.</li> </ul>
Oorzaak 6	Brander ventilator gaat niet draaien	<ul style="list-style-type: none"> <li>De brander ventilator is geblokkeerd, of krijgt geen spanning.</li> </ul>
Oorzaak 7	Brander ventilator draait niet met juiste snelheid	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controleer of de brander ventilator vrij kan draaien.</li> <li>Controleer de brander ventilator op vervuiling.</li> <li>Controleer de bedrading.</li> </ul>
Oorzaak 8	Toestel herkenning werkt niet	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controleer of het blokje met de selectie weerstanden (toestel herkenning) goed in de printplaat geplugd is. Zo nodig een nieuwe toestel selectie plaatsen.</li> </ul>
Oorzaak 9	Reset toets storing	<ul style="list-style-type: none"> <li>In korte tijd is er te vaak op de reset/service toets gedrukt. Deze storing gaat vanzelf weer weg na wachttijd. Als het toestel even spanningsloos gemaakt wordt is het ook opgelost.</li> </ul>
Oorzaak 10	Niet van toepassing voor deze toestellen	-

**Toestel start wel op, maar andere problemen.****Toestel ontsteekt explosief:**

- De Controleer de afstelling van de beveiligingsafsluiter.
- De Controleer de ontsteekkabels
- De Controleer de afstelling van de ontstekpen

**De warmteopbrengst van het toestel** zal ook onvoldoende zijn als er teveel weerstand ontstaat in het toe of afvoer systeem. In dit geval zal de pre-mixfan wel op vol toerental draaien, maar door de hoge weerstand wordt te weinig ver-

brandingslucht aangevoerd en dus ook te weinig gas. De druk in de afvoer bijvoorbeeld zal normaal gesproken nooit hoger zijn dan 30 Pascal.

**Systeemventilator start niet of varieert niet in toerental;**

Controleer eerst de werking van deze ventilator door deze direct op 230 Volt te laten draaien.

Is de motor in orde dan moet het probleem in de besturingsprint zitten, deze moduleert de systeemventilator traploos in toeren binnen 800 tot 1300 tpm. Vervang in dat geval de besturingsprint.



**7.1 Algemeen**

Het toestel moet regelmatig (min. 1x / 2x per jaar) door een erkend installateur, die vertrouwd is met het toestel, worden nagekeken en eventueel schoongemaakt.

Dit geldt des te meer naarmate de bedrijfsomstandigheden zwaarder zijn, te weten: stof, vocht, hoog aantal schakelingen etc.

**7.2 Onderhoudswerkzaamheden**

**Algemene inspectie**

- Controleer de algehele toestand van de installatie. Inspecteer het toestel, de ruimtethermostaat, de bedrading en gasleiding.
- Controleer het CO<sub>2</sub> en CO percentage van de rookgassen in de max. en min. stand van het toestel met behulp van het serviceprogramma (10 seconde reset/service toets indrukken → laagstand branden; nogmaals 1x kort indrukken de hoogstand brand). Afwijkingen groter dan 0,5% deze dan corrigeren, zie par. 5.6 afstellen beveiligingsafsluiter.

**Inspectie toestel**

Voordat met de inspectie begonnen wordt, eerst de spanning van het toestel uitschakelen met de werkschakelaar.

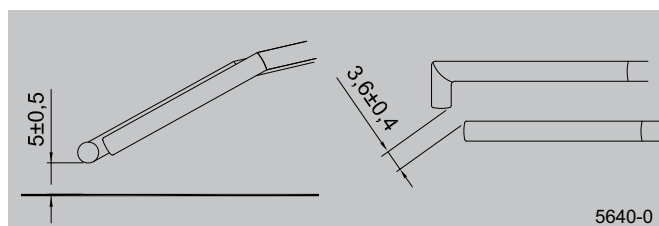
- Bouw de brander compleet met flens en pre-mix ventilator

- uit, door de 8 inbusbouten los te nemen.
  - Controleer de warmtewisselaar van binnen op vervuiling of beschadigingen.
  - Controleer de brander op beschadigingen en maak eventueel de ontsteekelektrode schoon met een fijn schuurpapier . LET OP: elektrode niet verbuigen!
  - Controleer de luchttoevoer en de luchtafvoer.
  - Eventueel met een stofzuiger het inwendige van het toestel reinigen.
  - Als de warmtewisselaar van buiten ook sterk vervuild is, dit reinigen met een zachte borstel. Gebruik nooit een staalborstel.
  - Maak het ventilatorrooster schoon met een stofzuiger en een borstel.
  - Bouw de brander weer in. (gebruik nieuwe pakkingen)
- Controleer het toestel op juiste werking.

**7.3 Ontsteekpen**

Voor de correcte ontsteking van de brander is het belangrijk dat de ontsteekelektrode correct is afgesteld:

- De afstand tussen de elektrode en de brander moet 5.0 ±0,5 mm zijn
- De onderlinge afstand tussen de twee pennen moet 3.6 ±0,4 mm zijn

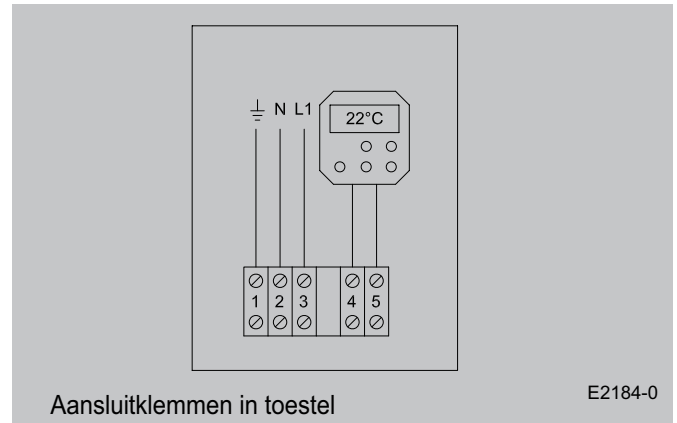
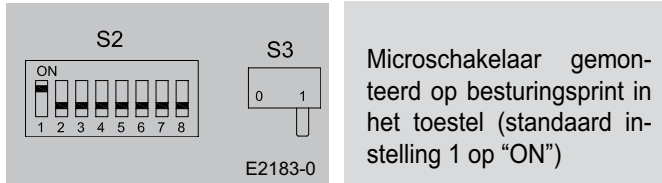


**7.4 Reserve onderdelen**

Benaming	IG-10	IG-20	IG-30	IG-40	IG-50	IG-60
Brander metaalplaat aardgas	531568	531569	531570	531571	531572	531573
Brander metaalfiber propaan	531573	531574	531575	531576	531577	531578
Ontsteek/ ionisatie elektrode			531578			
Ontsteekkabel + dop			531579			
Premix ventilator (aardgas en propaan)			531580			
Kijkglas			531581			
Beveiligingsafsluiter			531582			
Besturingsprint Argus 0166-HC			531583			
Systeemventilator	531584			531585		531586
NTC kabelsensorset (maximaalvoeler op wisselaar + luchtvoeler boven op toestel)			531587			
Pakkingset (pakking inlaat wisselaar (2x); pakking uitlaat wisselaar (2x); pakking premix ventilator; pakking ontsteekpen; pakking kijkglas)			531588			
Brander isolatie + houder			531589			

8.1 Aansluiting ruimtethermostaat

- Luchtverwarmer aansluiten op 230Vac
- Ruimtethermostaat aansluiten op klemmen volgens tekening. (klem 4 en 5)
- Op de print moeten de volgende schakelaars worden omgezet. De microschakelaar S2 dient 1 ingesteld te staan op ON en de busvoeding S3 op 1 te zijn ingesteld.



8.2 Aansluiting meerder toestellen op één ruimtethermostaat

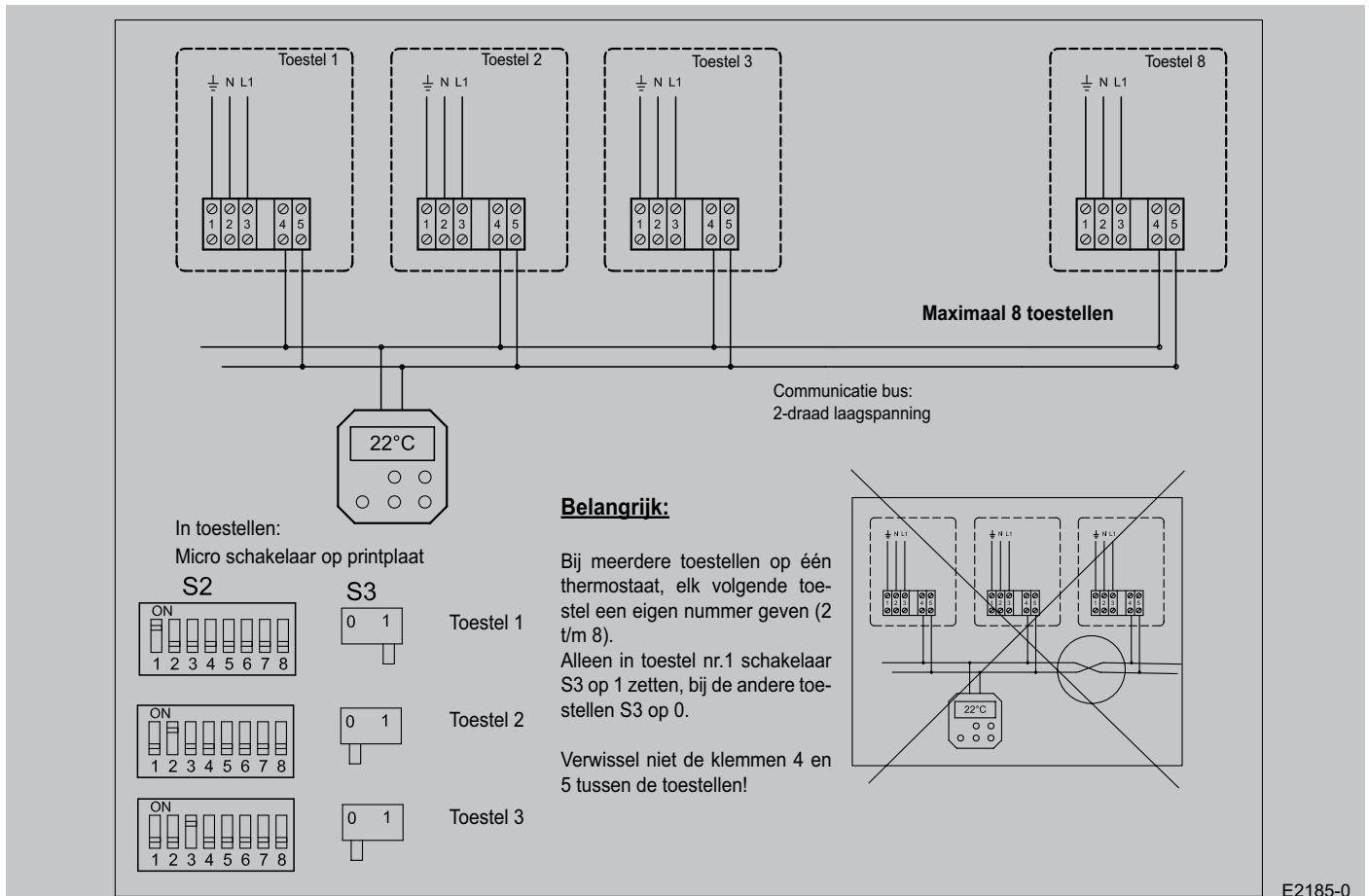
De ruimte thermostaat kan tot 8 toestellen aansturen. Het aansluiten is eenvoudig, maar dient wel goed en zorgvuldig uitgevoerd te worden

Gelet moet worden op:

- Elk toestel moet een eigen nummer krijgen (in te stellen met de microschakelaar in het toestel). Het nummer van de microschakelaar welke naar boven staat, dat is het nummer voor het desbetreffende toestel.
- Bij het toestel waarbij de microschakelaar op toestelnummer 1 is ingesteld dient de busvoeding (S3) op 1 te zijn ingesteld

(dit toestel verzorgt de voeding van de ruimtethermostaat) en bij de overige toestellen dient de busvoeding te worden uitgeschakeld, dus op 0 te worden ingesteld. Indien meerdere toestellen de microschakelaar ingesteld zijn als nummer 1 of als meerdere busvoedingen zijn ingeschakeld, dan zal het geheel niet werken. Let hier dus goed op.

- Tussen de toestellen onderling moeten de nummers 4 met de nummers 4 worden verbonden, en de nummer 5 met 5. Deze moeten niet kruislings verwisseld worden. De functionaliteit van de ruimtethermostaat verandert niet door het schakelen van meerdere toestellen.



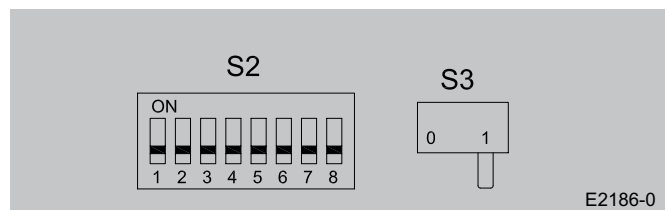
### 8.3 Aansluiten Aan/uit ruimtethermostaat

Het toestel kan eveneens door een standaard Aan/uit ruimtethermostaat worden aangestuurd.

Het toestel zal alleen op de hoogstand aan/uit gaan branden en de reset functie bij storingen is alleen bij het toestel op de besturingsprint uit te voeren.

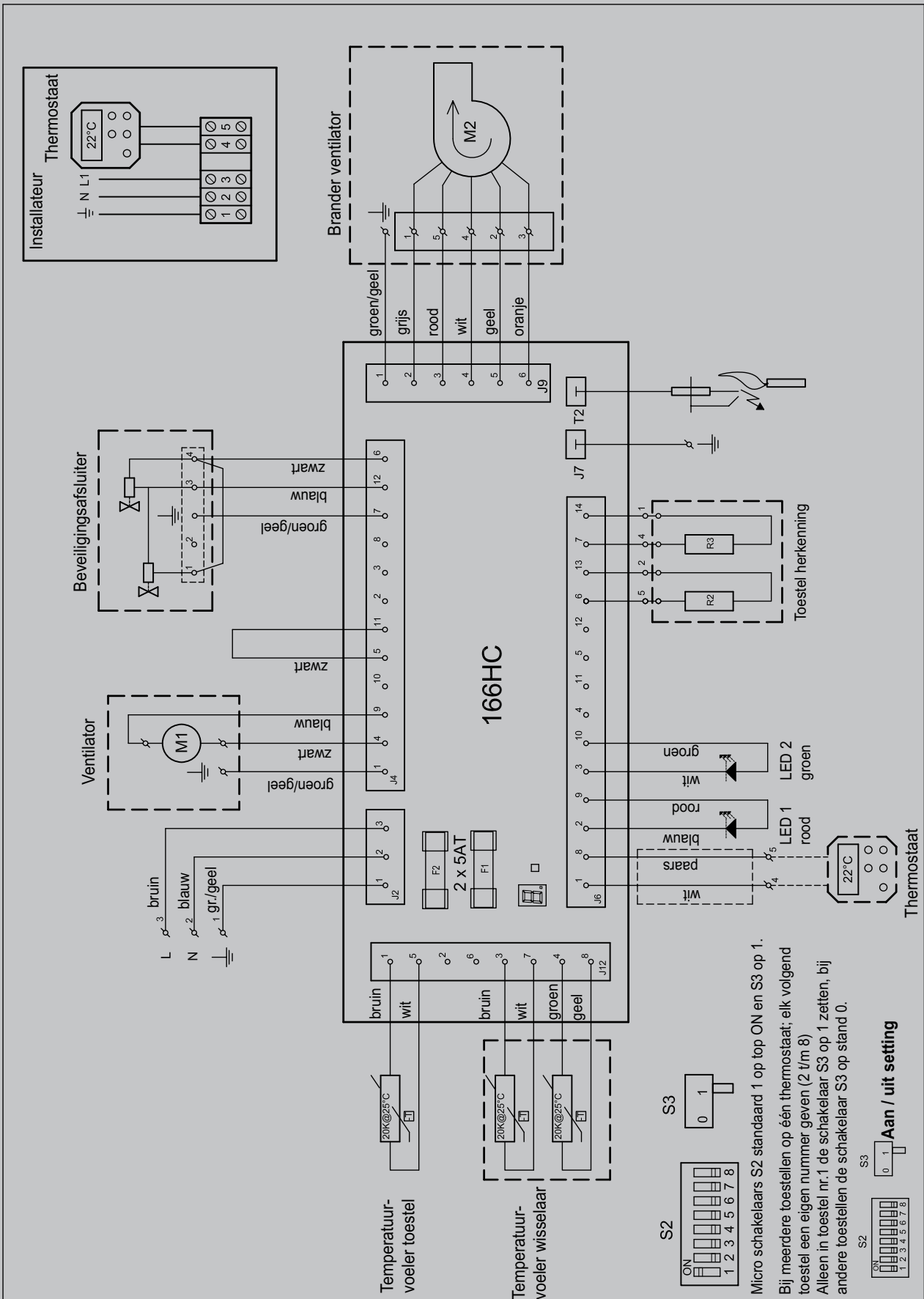
Hiervoor gelden de volgende instellingen van de besturingsprint:

- de microschakelaar(s) [S2] van het/de toestel(len) dient/dienen uit te worden geschakeld en de voedingsschakelaar(s) [S3] dient/dienen op 1 te zijn ingeschakeld. Zie onderstaand voorbeeld.



- De Aan/uit ruimtethermostaat wordt eveneens aangesloten op de aansluitklemmen 4 en 5.
- Bij meerdere toestellen op 1 Aan/uit ruimtethermostaat moeten onderling de nummers 4 met de nummers 4 en de nummers 5 met de nummers 5 worden aangesloten. Deze niet kruiselings verwisselen, dit geeft een doorverbinding en dus altijd warmtevraag.

8.3 Principeschema



E2187-0

# CONFORMITEITSVERKLARING

*De luchtverwarmers type*

***Flair-serie Comfort,***

*welke worden geleverd door Brink Climate Systems B.V. in Staphorst,*

*zijn voorzien van het CE-label*

*en voldoen aan de machinerichtlijn 89/392/EG, de laagspanningrichtlijn 73/23/EG,*

*de stoffenrichtlijn ROHS 2002/95/EG en de EMC-richtlijn 89/336/EG.*

*Brink Climate Systems B.V. staat er garant voor dat de luchtverwarmers Flair-serie Comfort*

*worden vervaardigd uit hoogwaardige materialen en dat deze door de*

*voortdurende kwaliteitscontrole aan de bovengenoemde richtlijnen voldoen.*

*Brink Climate Systems B.V.*

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'N. Vroege', with a horizontal line underneath.

*N. Vroege, directeur*

**BRINK**

---

**Climate Systems**

Brink Climate Systems B.V. R.D. Bügelstraat 3 7951 DA Staphorst Postbus 24 7950 AA Staphorst  
Telefoon (0522) 46 99 44 Fax (0522) 46 94 00 [info@brinkclimatesystems.nl](mailto:info@brinkclimatesystems.nl) [www.brinkclimatesystems.nl](http://www.brinkclimatesystems.nl)