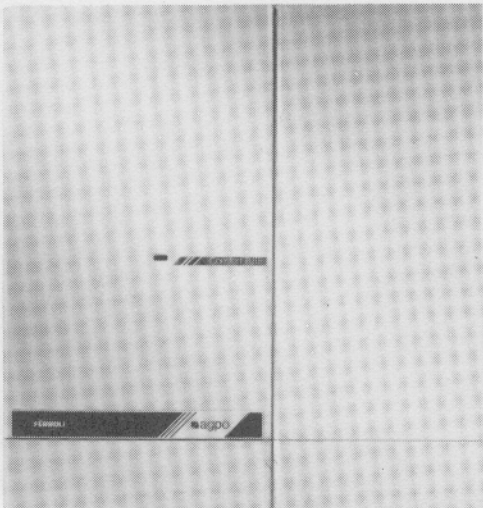


agpo b.v.  
postbus 3364 4800 dj breda  
konijnenberg 24 4825 bd breda  
telefoon 076 - 87 93 24  
telefax 076 - 71 14 62



**LEES DEZE VOORSCHRIFTEN  
GEHEEL DOOR ALVORENS  
MET DE MONTAGE AAN TE VANGEN.**



Wij behouden ons het recht voor wijzigingen in tekst, tekeningen, grafieken e.d. aan te brengen zonder voorafgaande kennisgeving.

# agpo ferroli gaswandketel: NBV 224EH

**geschikt voor centrale verwarming en warmwater  
met ingebouwde ventilator  
met elektronische ontsteking  
met comfort-modulatie  
met ingebouwde 55 liter warmwater voorraadboiler**

## *Comfort-Elite*

### Technische informatie

#### inhoud

0. Inhoud
1. Algemene richtlijnen
2. Technische gegevens
3. Afmetingen toestel
4. Toegepaste apparatuur, aansluitingen c.v. gas en water
5. Ophangpaneel en aansluitonderdelen
6. Principe NBV 224 EH
7. Principe schets NBV 224 EH
8. Kenmerken
9. De gepatenteerde comfort- modulerende regeling, zelf instellend
10. Werking
11. Tapwatertemperatuur, samenvatting
12. Drukverliezen c.v. deel en pompkarakteristiek
13. Rendementen en opgenomen elektrisch vermogen
14. Opstellingssituaties
15. Opmerkingen bij de diverse opstellingssituaties
16. Dimensionering gesloten luchttoevoer/verbrandingsgasafvoer met duoplaat
17. Condensatie in de afvoerleiding
18. Het installeren van het toestel met de concentrische muurdoorvoer
19. Het montagepaneel met de boorgaten en de maten voor de concentrische doorvoer
20. Montage voorbeelden met Rolux H 80/125
21. Montage voorbeelden galerij oversteek
22. Luchttoevoer/verbrandingsgasafvoer voor hoogbouw
23. Montage voorbeelden verbrandingsgasafvoer en luchttoevoer voor hoogbouw
25. Principe uitmonding voor meerdere toestellen (niveauekap)
26. Weerstand van bochten
27. Montage instructies c.v. installateur
28. Montage instructies gas/waterfitter
29. Elektrisch aansluitschema
30. Beschrijving van de branderautomat
30. Gedrag na een netspanningsonderbreking of een ontgrendeling
31. Gedrag bij het ontsteken van de ketel
31. Informatie display tijdens opstartcyclus door een c.v. vraag
32. Soorten warmtevraag
33. Foutcodes en mogelijke oorzaken
36. Werking en instelling gasregelblok VR8705N
37. Instelling branderdruk
38. In bedrijf stellen
40. Onderhoud
41. Gebruiksaanwijzing
43. Ombouwvoorschrift van aardgas naar propaan/LPG



# Algemene richtlijnen

Voor installatie van de AGPO/FERROLI ketels dient rekening te worden gehouden met de volgende voorschriften:

- a. Voorschriften voor aardgasinstallaties GAVO-1987 (NEN 1078) met bijbehorende praktijklijnen (NPR 3378);
- b. Richtlijnen bestaande gasinstallaties, opgesteld door de VEGIN;
- c. Veiligheidseisen voor centrale-verwarmingsinstallaties (NEN 3028);
- d. Veiligheidsbepalingen voor laagspanningsinstallaties (NEN 1010);
- e. Algemene voorschriften voor drinkwater-installaties AVWI-1981 (NEN 1006) met bijbehorende werkbladen;
- f. Eventuele lokale voorschriften;
- g. Voor zover van toepassing: Bouwvoorschriften en brandweervoorschriften.

Voor alle voorschriften geldt dat aanvullingen, wijzigingen of latere voorschriften op het moment van installeren van toepassing zijn.

Het gaswandtoestel (NBV 224 EH) is uitsluitend te gebruiken voor verwarmings- en warmwatersystemen tot een maximale warmwatertemperatuur van 90°C.

De installatie van de ketel mag alleen geschieden door daartoe erkende personen. Erkenningen worden afgegeven door de gas-elektriciteit- en waterdistributie-organisaties.

Uitdrukkelijk wordt gesteld dat deze technische handleiding als aanvulling op bovengenoemde voorschriften moet worden gezien en dat deze voorschriften prevaleren boven de informatie in deze handleiding.



# technische gegevens NBV 224 EH

Belasting (bovenwaarde)	Instelbaar tussen 13.8 en 28.3 kW
Belasting (onderwaarde)	Instelbaar tussen 12.4 en 25.5 kW
Vermogen c.v.	Modulerend/instelbaar tussen 10.7 en 23.1 kW
Vermogen boilerstand	Modulerend tussen 10.7 en 23.1 kW
Gewicht leeg	98 kg.
Gewicht gevuld	155 kg.

## centrale verwarming

Brander-regeling	Comfort-modulerend met interval geheugen
Watertemperatuur regelbaar tussen	30°C en 90°C
Waterinhoud c.v. gedeelte	2,0 liter
Ingebouwde circulatiepomp	
Ingebouwde ontlastklep	Werkdruk 3 bar
Automatische pompschakeling	Nadraaitijd 5 minuten
Minimum watercirculatie c.v. zijdig	230 l/h bij 10.7 kW 475 l/h bij 23.1 kW
Nominale watercirculatie c.v.-zijdig	460 l/h bij 10.7 kW 990 l/h bij 23.1 kW

## warmwaterbereiding

Brander-regeling	Modulerend
Minimale tapsnelheid	0 liter/ minuut.
Maximale tapsnelheid	10 l/min. +/- 10% (indien begrenzer is toegepast)
Waterinhoud warmwatergedeelte	55 liter
Maximale waterleidingdruk	10 bar
Automatische pompschakeling	Nadraaitijd 2 minuten

## ventilator

	De som van de weerstandsfactoren in het gesloten toe- en afvoersysteem mag maximaal 80 Pascal bedragen. In open uitvoering: mechanische afvoerklasse C
Ontsteking	Ontstekingselektrode-afstand 4,5 mm. Ontstekingselektrode-afstand tot brander 5 mm.
Ionisatie	Afstand ionisatie-pen tot brander 7 mm.

## gas

Inspuiters	4 stuks doorlaat $\varnothing$ 2,25 mm.
Branderdruk	Tussen 3,5 en 16,5 mbar (instelbaar)
Gasverbruik	Tussen 1,4 en 3,1 m <sup>3</sup> /h

## elektrisch



IP 41 (gesloten uitvoering)  
IP 30 (open uitvoering)

Toestel is in gesloten uitvoering geschikt voor toepassing in tijdelijk vochtige ruimte. Het toestel dient tegen een wand of een console gemonteerd te worden. Indien het toestel op een console gemonteerd wordt, moet de achterzijde op een doeltreffende wijze dicht gemaakt worden.

spatwaterdicht zone 2: }  
vaste aansluiting } IP 44  
druipwaterdicht zone 3: }  
stekeraansluiting } IP 41

Aansluitspanning	220 Volt 50 Hz. Het toestel heeft standaard een 220v aansluitkabel, welke is voorzien van een aangegoten steker met randaarde
------------------	--

Kamerthermostaataansluiting	24 Volt Anticipatie-instelling <b>0,4 amp</b>
-----------------------------	---

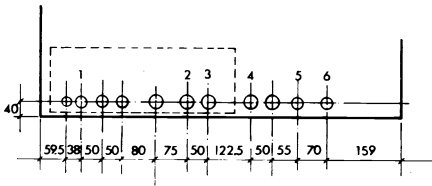
Levering:  
In houten krat en geheel gemonteerd en bedraad.

Wijzigingen voorbehouden.



# Afmetingen toestel agpo ferroli NBV 224 EH

Schroefdraad volgens NEN 3258.



aansluitpunten aan onderzijde van het  
toestel (gezien vanaf de voorzijde)

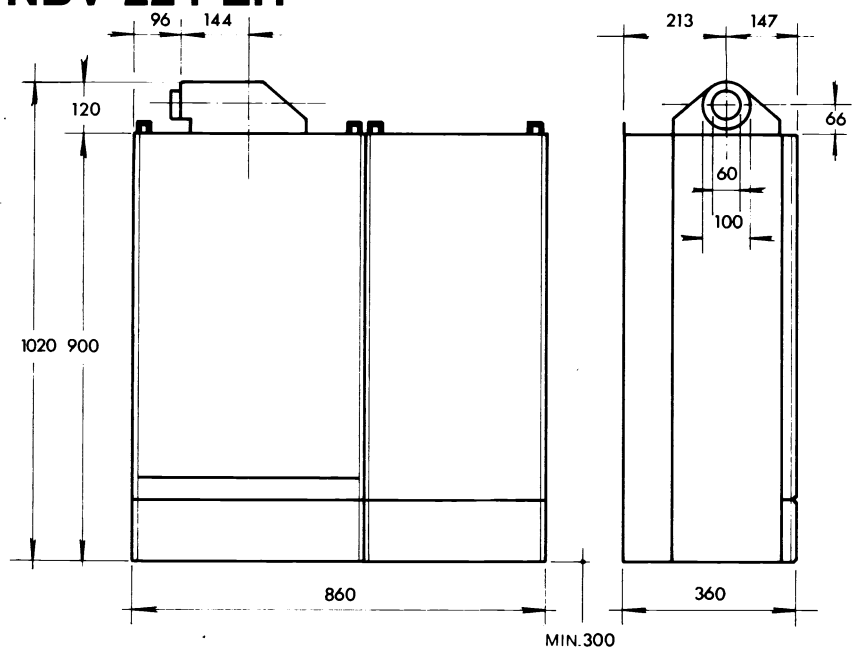
1. Gas  $\frac{3}{4}$ " (bi) wartel
2. Aanvoer c.v.  $\frac{3}{4}$ " (bi) wartel
3. Retour c.v.  $\frac{3}{4}$ " (bi) wartel
4. Overloop ontlastklep c.v.  $\frac{1}{2}$ " (bi)
5. Warmwater  $\frac{1}{2}$ " (bi) wartel
6. Koudwater  $\frac{1}{2}$ " (bi) wartel

Minimale afstand tot wanden = 20 mm.  
Minimale afstand tot voorzijde  
(bijvoorbeeld openslaande deur) = 10  
mm.  
Minimale inbouwmaten = zie ook eisen  
gasbedrijf, enz.

\* Betekenis van de afkortingen

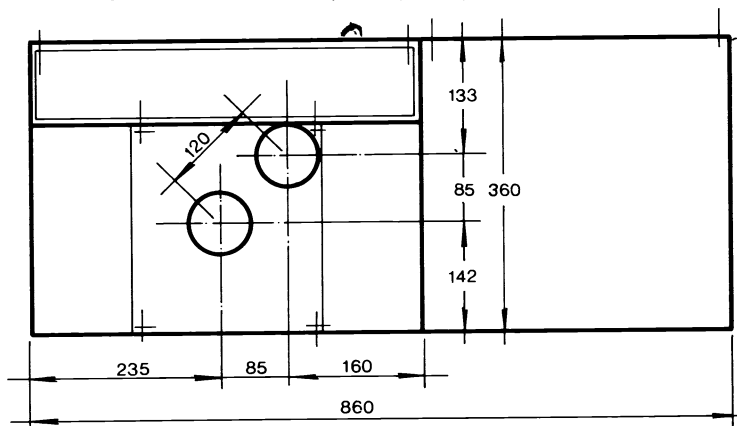
I.T.A.; Individueel toe- en afvoersys-  
teem

HOCTA; Horizontaal concentrisch  
toe- en afvoersysteem

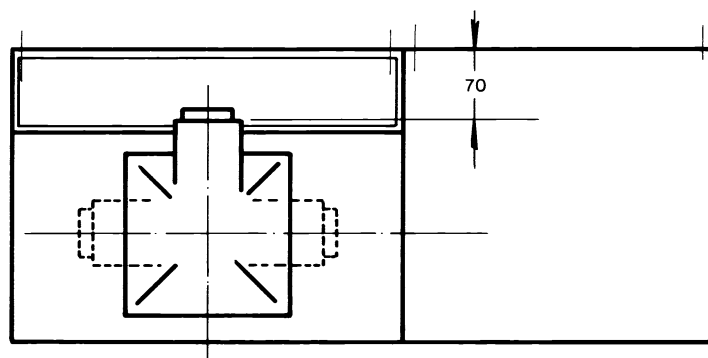


Opm. aan onderkant ketel min. 300 mm. vrij laten  
i.v.m. onderhoudswerkzaamheden.

Bovenzijde toestel met duoplaat (I.T.A.)\*



Bovenzijde toestel met concentrische doorvoer (HOCTA)\*





## toegepaste apparatuur

Gasregel- en beveiligingsblok	Honeywell VR 8705N 4017 I
Branderautomat	Honeywell W7073A 1023
Waterhoeveelheidsbegrenzer	Ferrolì 10 liter/minuut $\pm$ 10%, kleur zwart
Ontlastklep c.v.	Caleffi 3bar, 50kW
Automatische vlotterontluchter	Caleffi
Manothermometer	Ferrolì
Ventilator	Sel (ITT) RL108/3400 A21, Karl klein ZG108-3, EBM G2K108-BB
Luchtdrukverschilchakelaar	Huba, type 602.99146 Beck, type 911.80 Kromschroder DL01E
Circulatiepomp	Wilo, RS 25/70 R, inbouw lengte 130 mm.
Maximaalthermostaat/ droogkookbeveiliging	Elmwood L96C 98 764 900
Temperatuursensor c.v. + boiler	Elmwood 6655 R
Beveiligingstemperatuuropnemer	Elmwood 6655 R
Keuzeschakelaar	imit TR2 90 - 15°C
Ontstekingselektrode	Ferrolì
Ionisatie-elektrode	Ferrolì
Driewegklep	Honeywell V8044C 1099

## aansluiting c.v. gas water

### montagemogelijkheden

- A. Toestel wordt gemonteerd met door AGPO te leveren aansluitcomponenten.  
Bij het toestel wordt standaard meegeleverd:
1. Duoplaat I.T.A. (2 pijps aansluiting), tegen meerprijs kan een horizontale concentrische doorvoer HOCTA geleverd worden.
  2. Ophangstrip.
  3. Nippelset.
  4. 5 pakkingringen.
- B. AGPO levert aansluitcomponenten (meerprijs)
1. Ophangpaneel: bestaande uit een onderstuk wat tegen een muur gevestigd moet worden.  
Het toestel kan later aan het bovenstuk opgehangen worden. Op het onderstuk zijn alle aansluitpunten uitgespaard, behalve de boiler aansluitingen.
  2. Aansluitnippels/bochten voor de aansluiting van cv-gas en water.  
Deze onderdelen kunnen toegepast worden zowel met, als zonder ophangpaneel.

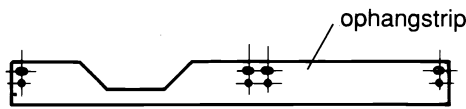
**attentie:** De cv-gas-water leidingen kunnen achter het toestel gemonteerd worden (ook met ophangpaneel)



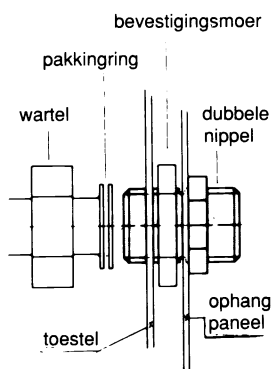
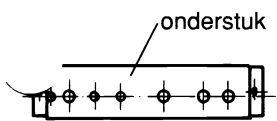
# ophangpaneel en aansluitonderdelen

## ophangpanelen

ophangpaneel



zie boormal



detail toestelaansluiting

aansluitonderdelen altijd met een bevestigingsmoer vastzetten op het paneel of op het toestel indien het paneel niet toegepast wordt.

A. Voor typen NA 23 - NE 123 - NE 323T bestel nr.: 1802020

B. Voor typen NAV 24 - NEV 124 - NEV 324T bestel nr.: 1802025  
NEV 324EH - NAV 224

C. voor typen NBV 224T - NBV 224EH bestel nr.: .....

Het ophangpaneel bestaat uit een onderstuk zie schets hiernaast.

De ophangstrip (bovenstuk) en boormal behoort bij de standaard levering van het toestel.

- |     |  |  |   |
|-----|--|--|---|
| 1.  |  | dubbele nippel<br>3/4" buitendr. - 3/4" buitendr.        | gas - aanvoer- retour c.v.<br>bestel nr.: 1802001 ....  |
| 2.  |  | dubbele nippel<br>1/2" buitendr. - 1/2" buitendr.        | koudwater - warmwater<br>bestel nr.: 1802002 ....       |
| 3.  |  | soknippel verlopend<br>3/4" buitendr. - 1/2" binnendr.   | gas - aanvoer - retour c.v.<br>bestel nr.: 1802003 .... |
| 4.  |  | soknippel<br>1/2" buitendr. - 1/2" binnendr.             | koudwater - warmwater<br>bestel nr.: 1802004 ....       |
| 5.  |  | bocht<br>3/4" buitendr. - 3/4" buitendr.                 | gas - aanvoer - retour c.v.<br>bestel nr.: 1802005 .... |
| 6.  |  | bocht<br>1/2" buitendr. - 1/2" buitendr.                 | koudwater - warmwater<br>bestel nr.: 1802006 ....       |
| 7.  |  | kogelkraan<br>3/4" buitendr. - 3/4" buitendr.            | aanvoer - retour c.v.<br>bestel nr.: 1802007 ....       |
| 8.  |  | wartelbocht<br>3/4" buitendr.-wartel 3/4" bin-<br>nendr. | aansluiting op kogelkraan<br>bestel nr.: 1802008 ....   |
| 9.  |  | bevestigingsmoer<br>3/4" (max. 3 stuks per toestel)      | gas - aanvoer - retour c.v.<br>bestel nr.: 1802009 .... |
| 10. |  | bevestigingsmoer<br>1/2" (max. 2 stuks per toestel)      | koudwater - warmwater<br>bestel nr.: 1802010 ....       |
| 11. |  | pakkingring<br>3/4" rubber                               | gas<br>bestel nr.: 1802011 ....                         |
| 12. |  | pakkingring<br>3/4" fiber                                | aanvoer - retour c.v.<br>bestel nr.: 1802012 ....       |
| 13. |  | pakkingring<br>1/2" fiber                                | koudwater - warmwater<br>nr.: 1802013 ...               |



## principe NBV 224 EH

De ketel is een gesloten toestel voor c.v. en warm tapwatervoorziening.

De verbrandingslucht- en verbrandingsgassen worden met behulp van een ingebouwde ventilator getransporteerd. Door de ingebouwde ventilator en de gescheiden aansluiting voor luchttoevoer en verbrandingsgasafvoer kan het toestel op vrijwel alle plaatsen in een woning gemonteerd worden.

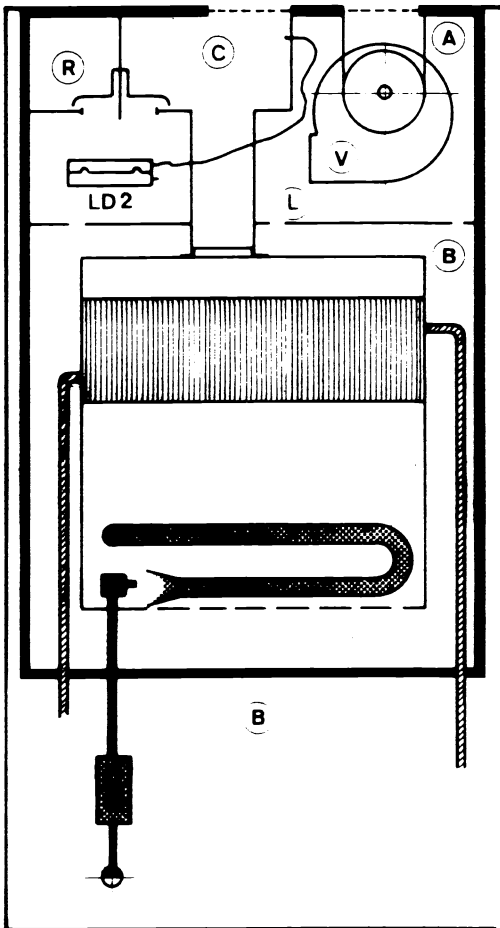
### BIJZONDER KENMERK:

Verbranding en rendement worden vrijwel niet beïnvloed door toevallige externe omstandigheden zoals:

- lengte van luchttoevoer en verbrandingsgasafvoerleidingen
- wind

Bij **conventionele gesloten** toestellen is het luchttransport naar de brander afhankelijk van een aantal externe omstandigheden. Alleen bij de maximaal toelaatbare lengte van toe- en afvoerleidingen zal het luchttransport optimaal zijn en zal het maximale rendement bereikt worden. Bij korte toe- en afvoerleidingen zal het rendement sterk dalen.

**NBV 224 EH is voorzien van een ingebouwde automatische regelin-  
Balans System welke er voor zorgt dat de verbranding niet beïnv-  
wordt door externe omstandigheden en het rendement dus onder alle  
omstandigheden het hoogste resultaat heeft.**



### werking A.B.S. systeem:

Ventilator **V** voert lucht toe in ruimte **A**. De lucht wordt naar ruimte **B** gedoseerd via de luchttoevoeropening **L**. Vanaf ruimte **B** stroomt de lucht naar de brander. De verbrandingsgassen worden afgekoeld in de warmtewisselaar en afgevoerd naar ruimte **C**. De hoeveelheid lucht welke naar de brander stroomt is afhankelijk van het drukverschil tussen de ruimten **A** en **C**. Dit drukverschil wordt constant gehouden door regelaar **R**.

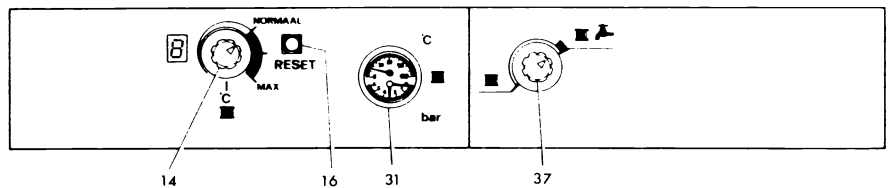
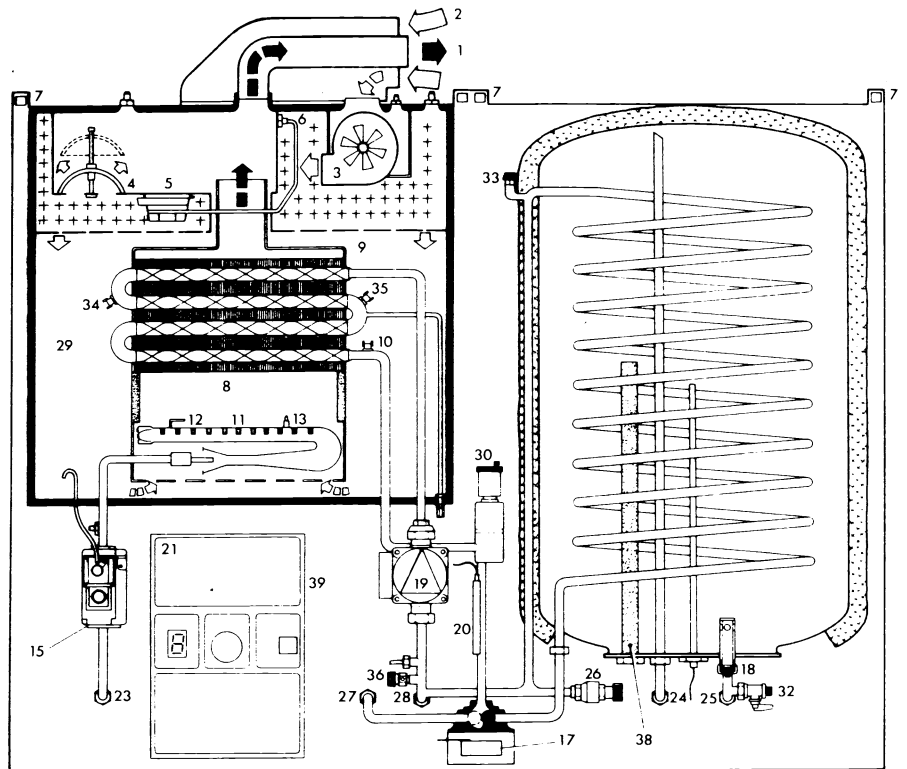
Regelaar **R** opent zodra het drukverschil tussen de ruimten **A** en **C** hoger wordt dan de gewenste waarde. Een luchtdrukschakelaar LD2 controleert of drukverschil voldoende hoog is om de brander veilig in te schakelen. Het luchttransport door de ventilator kan beïnvloed worden door allerlei externe omstandigheden, maar de luchttoevoer naar de brander blijft constant. De verbranding is hierdoor niet afhankelijk van toevallige externe omstandigheden en het rendement blijft maximaal.

### principe c.v.-warmwater

Wanneer warmte nodig is om de boiler te verwarmen zal de driewegklep de poort naar de spiraal in de boiler openen. De brander komt in bedrijf en de voorraad tapwater wordt op de gewenste (instelbare) temperatuur gebracht. Is er voldoende warmte ingebracht dan onderbreekt de boilerthermostaat en de brander wordt uitgeschakeld. De pomp blijft 2 minuten doordraaien. Is er een warmtevraag van de c.v.-installatie dan blijft de driewegklep spanningsloos, de poort naar de c.v.-installatie is dan geopend. De brander komt in bedrijf. Is er voldoende warmte geleverd dan gaat de brander uit. De pomp blijft 5 minuten nadraaien. Boilervraag heeft altijd voorrang op c.v.vraag.



# Principe schets NBV 224EH



## benaming

- |                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| 1. verbrandingsgasafvoer          | 21. branderautomaat  |
| 2. luchttoevoer                   | 23. gasaansluiting   |
| 3. ventilator                     | 24. warmwateraansluiting   |
| 4. luchtregelklep                 | 25. koudwateraansluiting   |
| 5. drukschakelaar lucht           | 26. aansluiting overstort c.v.   |
| 6. meetslang                      | 27. aansluiting c.v. aanvoer   |
| 7. toestel ophangpunt             | 28. aansluiting c.v. retour  |
| 8. verbrandingsruimte             | 29. gesloten ruimte  |
| 9. warmtewisselaar c.v.-warmwater | 30. automatische vlotter ontlufter<br>+ lucht afscheider               |
| 10. temperatuursensor c.v.-boiler | 31. manothermometer  |
| 11. brander                       | 32. aftap boiler   |
| 12. ionisatiepen                  | 33. ontlufter c.v. deel van de boiler                                  |
| 13. ontstekingselectrode          | 34. temperatuurbegrenzingssensor                                       |
| 14. ketelthermostaat              | 35. maximaal/droogkookbeveiliging                                      |
| 15. gasregelblok                  | 36. aftapper   |
| 16. resetknop                     | 37. keuzeschakelaar c.v./c.v. + w.w.                                   |
| 17. driewegklep                   | 38. anodestaaf   |
| 18. waterhoeveelheidsregelaar     | 39. kamerthermostaataansluiting op<br>stekerplug B van branderautomaat |
| 19. circulatiepomp                |  |
| 20. opnemer manothermometer       |  |





## Kenmerken

Bij gelijktijdige warmtevraag c.v. en boiler vraag heeft boiler vraag voorkeur. Het gasregelblok is toegepast het Honeywell blok VR 8705 N. Met behulp van het gasregelblok wordt de c.v. aanvoertemperatuur elektronisch modulerend geregeld. De modulatiefunctie wordt direct bij iedere branderstart ingezet met als doel een rustig opwarmen zonder krakende c.v.-leidingen en een optimale afstemming tussen de c.v.-ketel en kamerthermostaat. Een andere modulatiefunctie zorgt ervoor dat de c.v.-watertemperatuur niet te ver op kan lopen. Hierdoor vindt een automatische aanpassing plaats van het ketelvermogen aan het aantal geopende radiatoren. De capaciteit voor c.v. wordt door de fabriek ingesteld op 23,1 kW. De ingebouwde branderautomaat zorgt ervoor dat altijd een perfecte aanpassing plaatsvindt tussen warmtevraag en geleverd vermogen aan de cv-installatie.

De belangrijkste eigenschappen van de branderautomaat zijn:

- automatische ontsteking (geen waakvlam)
- modulatie op CV
- display voor de indicatie van de bedrijfstoestand en foutindicaties
- boilercontrol

De functies van de automaat worden bestuurd door een ingebouwde microprocessor. Het software-programma in de microprocessor is speciaal voor NBV 224 EH ontwikkeld, waarbij vooral de gepatenteerde comfort-modulatie een bijzonderheid is.

### Werking van de comfort-modulatie

De warmtevraag in een woning is sterk afhankelijk van in- en externe omstandigheden waarbij gedacht kan worden aan buitentemperatuur, zoninstraling en interne warmtelast (verlichting, personen en dieren).

In de meeste situaties zorgt een kamerthermostaat ervoor dat de toegevoerde warmte in overeenstemming is met het warmteverlies.

De kamerthermostaat verzorgt deze warmte-toevoer door de ketel in- en uit te schakelen. Het in- en uitschakelen verzorgt een schoksgewijze energietoevoer naar de radiatoren. Zijn de radiatoren relatief groot (zoals in de oudere, ongeïsoleerde woning) dan zal door de grote waterinhoud een vereffening plaatsvinden van de schoksgewijze energietoevoer. Zijn, zoals in de moderne geïsoleerde woning, de radiatoren klein, dan zal de energievereffening in de radiatoren gering zijn met als resultaat een onaangename temperatuurschommeling in de woning en een zenuwachtig in- en uitschakelen van de ketel. Het effect wordt versterkt wanneer de radiatoren in de slaapkamer worden gesloten en/of het ketelvermogen te hoog wordt ingesteld.

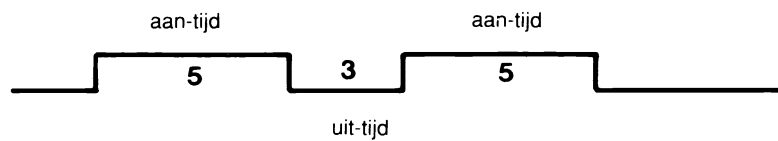
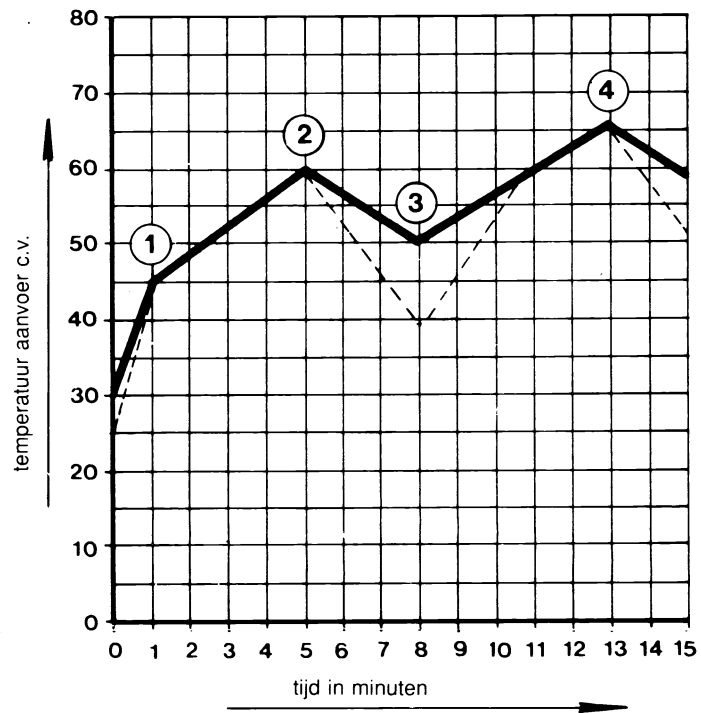
In de NBV 224 EH zorgt de speciale comfort-modulatie voor een optimale energietoevoer naar de radiatoren. De werking hiervan is als volgt (zie figuur op bladzijde 9)

Wanneer de kamerthermostaat warmte vraagt dan wordt altijd gestart met een minimum aanvoertemperatuur van 45°C. Daarna wordt per minuut warmtevraag de temperatuur met 3 graden verhoogd. (in het voorbeeld gedurende 5 minuten van 45°C naar  $45 + 5 \times 3 = 60^\circ\text{C}$ , punt II) Schakelt de kamerthermostaat uit dan wordt in het geheugen per minuut weer 3 graden afgetrokken (in het voorbeeld  $60 - 3 \times 3 = 51^\circ\text{C}$ , punt III). Schakelt de kamerthermostaat weer in, dan zal (op vol vermogen) de ketelwatertemperatuur naar de gewenste waarde worden gebracht waarna modulerend de opgaande temperatuurlijn gevolgd wordt.

- Voordelen zijn:
- \* géén instelling van cv-vermogen nodig
  - \* géén grote temperatuurschommelingen in de woonkamer
  - \* zeer snelle opwarming na nachtverlaging
  - \* een minimaal gasverbruik
  - \* werkt in combinatie met iedere standaard 2 draads kamerthermostaat



## De gepatenteerde comfort-modulerende regeling zelf instellend



- - - werkelijke temperatuur

— gewenste temperatuur

Setpoint 1. 45°C

$$2. \{ 45 + (5 \times 3) \} = 60^\circ\text{C}$$

$$3. \{ 60 - (3 \times 3) \} = 51^\circ\text{C}$$

$$4. \{ 51 + (5 \times 3) \} = 66^\circ\text{C}$$



# Werking

## A. Geen c.v -geen boilervraag:

- Ventilator uit bedrijf.
- Circulatiepomp uit bedrijf.
- Indien de temperatuur in de warmtewisselaar lager wordt dan 5°C, (vorstbeveiliging) worden pomp en brander ingeschakeld door de temperatuursensor c.v.. Bij max. 15°C c.v. watertemperatuur schakelt het toestel uit.

## B. Warmtevraag c.v.

- Kamerthermostaat schakelt pomp in. Driewegklep wordt spanningsloos gemaakt. Ventilator wordt ingeschakeld en de drukschakelaar lucht schakelt om bij voldoende luchttoevoer.
- Brander gaat in bedrijf (volgens comfort-regeling).
- Indien de ketelregelthermostaat uitschakelt, gaat de brander uit bedrijf, de pomp blijft doordraaien
- Branderdruk voor c.v. is maximaal ingesteld en hoeft niet te worden afgesteld, alleen wanneer de verwarmingscapaciteit minder dan 13 kW is wordt geadviseerd om het vermogen lager in te stellen.

## C. Warmwatervraag

- Bij het maken van de boilerthermostaat wordt de driewegklep bekrachtigd en de ventilator ingeschakeld; bij voldoende luchttoevoer gaat de brander in bedrijf. De gasdruk wordt modulerend geregeld, wanneer de c.v. watertemperatuur boven 80°C is.
- De branderdruk voor tapwater is ingesteld op maximale waarde.

## D. Warmtevraag c.v. + warmwatervraag

- Warmwater heeft voorkeur op c.v. Zie verder C.

## E. Vorstbescherming

- Bij een c.v.-watertemperatuur van 5°C worden de brander en pomp ingeschakeld.  
En het c.v.-water wordt op een temperatuur van 15°C gebracht.

## F. Samenvatting werking c.v. pomp

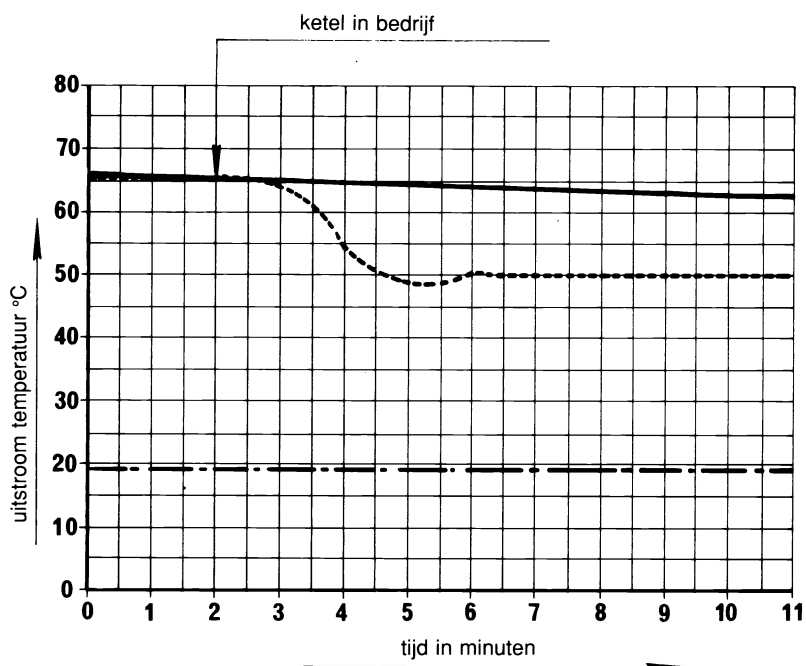
De c.v. pomp wordt ingeschakeld als:

- a. De ketelregelthermostaat niet vragend staat.
- b. De kamerthermostaat vragend staat (+ 5 minuten nadraaien)
- c. De boilerthermostaat vragend staat (+2 minuten nadraaien)
- d. vorstbeveiliging vragend staat.



# tapwatertemperatuur

Tapgrafiek NBV 224 EH



————— 6 liter/minuut (douchen)

----- 10 liter/minuut (badvulling)

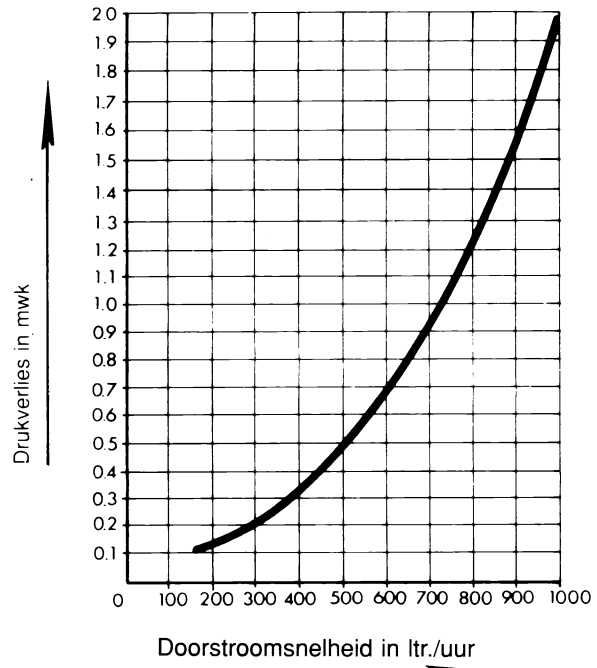
- · - · - · - inlaat koudwater 19°C

**Bij 130 liter bad, vol na circa 9 minuten**

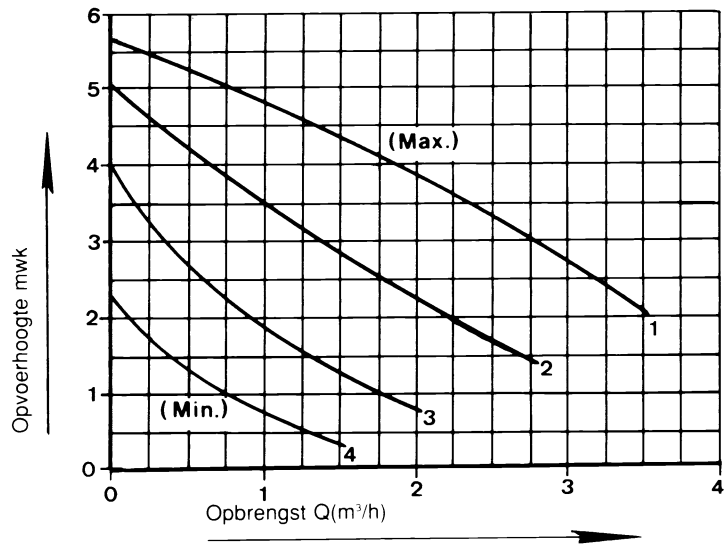
**Bij 170 liter bad, vol na circa 12 minuten.**



### drukverlies c.v. deel



### Pompkarakteristiek Wilo RS 25/70 R





## rendementen en opgenomen elektrisch vermogen

Het rendement is ten gevolge van het A.B.S. systeem slechts beperkt afhankelijk van de lengte van de luchttoevoer en verbrandingsgasafvoerleidingen.

Onderstaand vollast rendementen op bovenwaarde (waterzijdig):

### Bij maximale afvoerlengte: (max. weerstand)

<b>belasting k.W.</b>	13.8	28.3
<b>vermogen k.W.</b>	10.7	23.1
<b>rendement %</b>	78	82

Bij minimale lengte van de toe- en afvoerleidingen wordt het rendement slechts circa 1% lager.

### totaal opgenomen elektrisch vermogen (Watt)

incl. trafo-regeling etc.

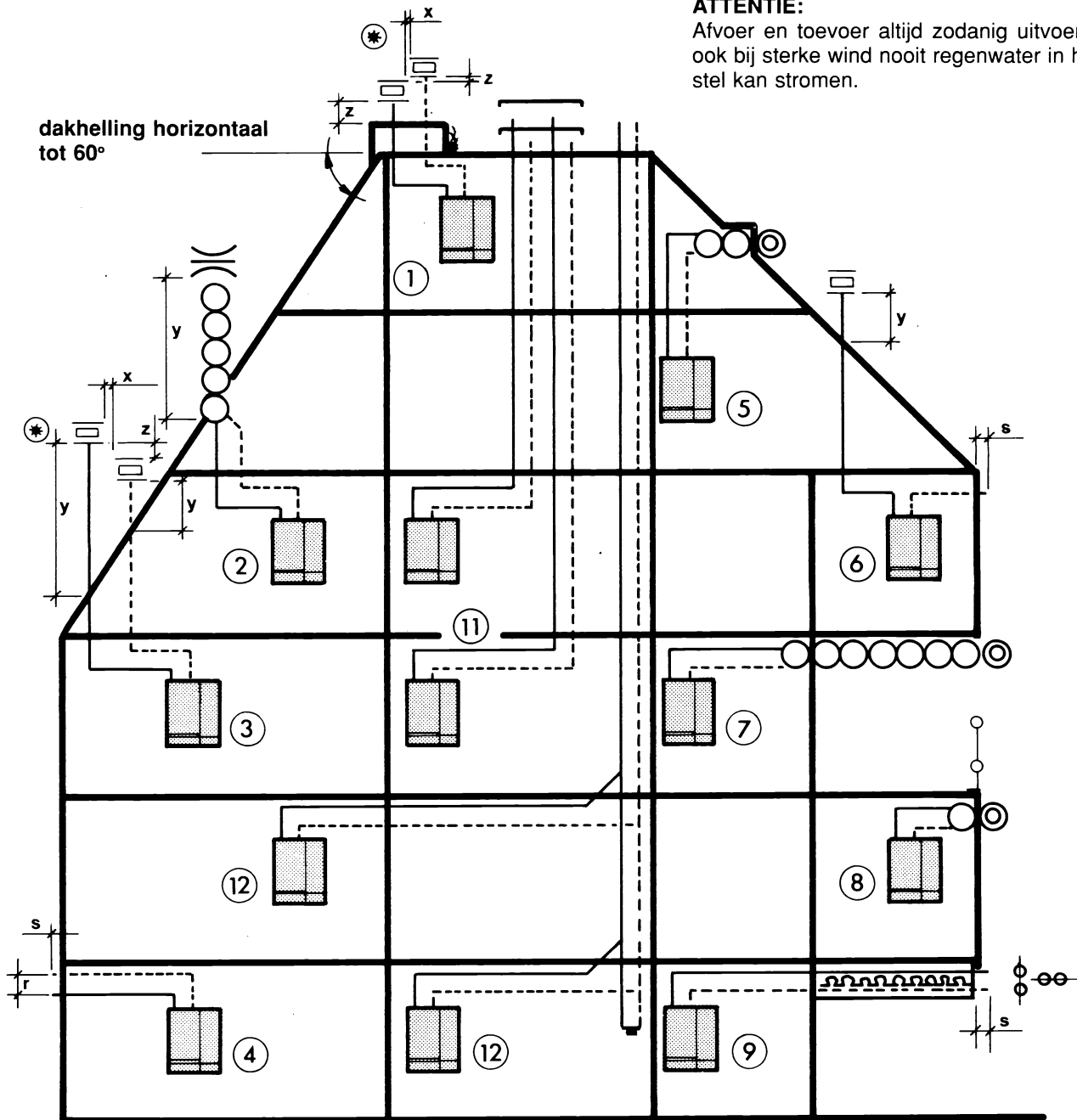
Tijdens warmwater tappen:	65 W + vermogen pomp
Tijdens c.v. bedrijf:	60 W + vermogen pomp
Opgenomen vermogen pomp	Wilo RS 25 70 r: 53 - 131 W stand 1. 131 W 2. 104 W 3. 76 W 4. 53 W



# opstellingssituaties

## ATTENTIE:

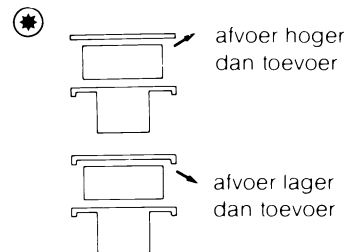
Afvoer en toevoer altijd zodanig uitvoeren dat ook bij sterke wind nooit regenwater in het toestel kan stromen.



### Verklaring van de symbolen

- Concentrische verbrandingsgasafvoer + luchttoevoer
- Verbrandingsgasafvoerleiding
- Luchttoevoerleiding
- Giveg gekeurde afvoerkap
- Concentrische uitmonding
- Uitmonding
- Concentrische verticale dakdoorvoer

- x. Afstand horizontaal 0.4 - 1.0 m
- y. Vertikaal 0.5 - 1.5 m
- z. Vertikaal 0.2 - 0.5 m
- r. Min. hartafstand 110 mm.
- s. Horizontaal 10 - 60 mm.



Indien ijspegelvorming bij horizontale uitmondingen zoveel mogelijk moet worden voorkomen, dient men bij voorkeur mogelijkheid 4 of 9 toe te passen.

Bij concentrische uitmondingen met geïsoleerde binnenpijp wordt ijspegelvorming aanzienlijk verminderd.



### Attentie:

Afvoer en toevoer altijd zodanig uitvoeren dat ook bij sterke wind nooit regenwater in het toestel kan stromen.

## algemeen

De doorlaten van de luchttoevoer en verbrandingsgasafvoer moeten berekend worden met behulp van de gegevens op blz. 16 en 17.

Bij alle opstellingssituaties moet rekening gehouden worden met plaatselijke eisen zoals bijvoorbeeld.

- a. brandweer  
i.v.m. brandwerendheid van toegen afvoerleidingen.
- b. hinderwet/gasbedrijf  
evt. plaatselijke eisen en toelaatbaarheid van horizontale uitmondingen.

# opmerkingen bij de diverse opstellingssituaties

## algemene opmerkingen:

- De luchttoevoer en de verbrandingsgasafvoer mogen niet verwisseld worden.
- Voor opstelling in tijdelijke vochtige ruimten, zie voorschriften Electriciteitsbedrijf.
- Alle verbindingen in verbrandingsgasafvoer en luchttoevoer dienen op een deugdelijke manier dicht gemaakt te worden. Bij gebruik van aluminiumtape zal deze geschikt moeten zijn voor 150°C.
- IJspiegelvorming bij horizontale uitmondingen kan zoveel mogelijk voorkomen worden door verbrandingsgasafvoerleiding volledig te scheiden van de luchttoevoerleiding. Dit kan op twee manieren:
  - a. gescheiden uitmondingen (bijv. 4 of 9).
  - b. dubbelwandige binnenpijp in een concentrische uitmonding.
- Voor condensvorming in de afvoerleiding zie blz. 17.
- Indien de luchttoevoerleiding door vochtige ruimten loopt kan aan de buitenzijde condensvorming ontstaan. Luchttoevoerleiding eventueel in kunststof uitvoeren om corrosie te voorkomen. Een kunststof luchttoevoerleiding geeft bovendien aanzienlijk minder condensvorming.

**Opstelling 1 en 3** altijd identieke Giveg-gekeurde afvoerkapen toepassen, d.w.z. zelfde diameter-zelfde fabrikaat b.v. Cox Geelen type Trega of Muelink en Grol, type Nelson.

**Opstelling 4** op de opening van de verbrandingsgasafvoer en luchttoevoer moet een dubbelpijps geveldoorvoer aangebracht worden.

**Opstelling 6** luchttoevoer voorzien van rooster. Indien ter plaatse van de toevoer hoge windsnelheden kunnen ontstaan moet de toevoer voorzien worden van een Giveg kap of een kruis zie detail op blz. 21. Bij een schuin dak: luchttoevoer + verbrandingsgasafvoer altijd dezelfde zijde van de woning t.o.v. de nok van het dak. Afvoer eventueel in de nok van het dak of op een plat dak.

**Opstelling 7** bij deze opstelling kan de lucht ook direct bij de gevel toegevoerd worden. (zogenaamd galerij uitvoering).

**Opstelling 11-12** voor toelichting situatie 11 en 12. Zie blz. 22 - 23 en 24.

**Opstelling 12** altijd contact opnemen met het gasleverend bedrijf en een van de leveranciers van het gecombineerde toe/afvoer systeem bijv. SHUNT, Den Haag  
V. VUGT Hilversum  
T.B. IJsselmuiden.





## dimensionering gesloten luchttoevoer/ verbrandingsgasafvoersysteem agpo ferroli NBV 224 EH met duoplaat

Met onderstaande weerstandsfactoren kan het gesloten luchttoevoer- en verbrandingsgasafvoersysteem berekend worden. Aluminium leidingen enz. volgens NEN 1145, NEN 1777 en NEN 7203.

### Attentie weerstand bochten !!!

Indien bochten worden toegepast welke niet zijn uitgevoerd vlg. NEN 1145, NEN 1777 en NEN 7203 dient men de weerstandsfactoren te hanteren die vermeld staan op blz. 26, **niet vermelde weerstandsfactoren moeten bij de leverancier opgevraagd worden. Luchttoevoer 54 m<sup>3</sup>/h bij 20°C, verbrandingsgasafvoer 80 m<sup>3</sup>/h bij 140°C.**

Opm.: alle weerstandsfactoren in Pa.

### weerstandsbeplanning bij flexibele pijp

Bij de weerstandsberekening van flexibele pijp dient men een kleinere maat pijpdiameter te hanteren. Voorbeeld: flexibele pijp  $\varnothing$  80 mm. weerstandsfactoren  $\varnothing$  70 mm. aanhouden, en bij "spiralo" pijp  $\varnothing$  80 mm. weerstandsfactor van  $\varnothing$  80 mm. aanhouden + 10%.

### fabrikaten concentrische doorvoeren welke toegepast mogen worden:

- Horizontaal		
Ubbink Rolux H	80 mm	
Muelink en Grol	80 mm	
Cox Geelen	80 mm	
Burgerhout	80 mm	
Keppel	80 mm	
- Vertikaal		
Muelink en Grol	80 mm	
Ubbink Rolux-V	80 mm	
Cox Geelen	80 mm	
Burgerhout	80 mm	
Keppel	80 mm	

**ATTENTIE:** I.v.m. windinvloed boven 12 m/sec. moet een extra weerstandsfactor ingevoerd worden.

#### HORIZONTAAL:

Extra windweerstandsfactor: 10

#### VERTIKAAL:

extra windweerstandsfactor: 20 met uitzondering van Ubbink Rolux-V 80 waarvoor slechts een extra windweerstandsfactor van 10 berekent behoef te worden.

### De windweerstandsfactor geldt alleen voor de concentrische doorvoeren!!!

Voor overige uitmondningen is geen toeslag noodzakelijk.

Weerstandsfactoren aluminium leidingen enz.								
	leidingen						uitmondningen	
	$\varnothing$ D mm	1 m recht	Bocht		verlopen		open pijp (+ gaas)	Giveg kap
			90°	45°	$\varnothing$ 80 tot $\varnothing$ D	$\varnothing$ D tot $\varnothing$ 80		
	luchttoevoer						inlaat	
luchttoevoer	70	3,3	3,6	1,8	1,9	0,8	4,8	7,2
	80	1,8	2,1	1,1	-	-	2,8	4,2
=	90	1,0	1,3	0,7	0,4	1,1	1,7	2,6
inlaat	100	0,6	0,9	0,5	0,9	1,4	1,1	1,9
	110	0,4	0,6	0,3	1,4	1,7	0,8	1,
	verbrandingsgasafvoer						uitlaat	
verbrandingsgas	70	4,6	5,5	2,8	2,9	1,4	14,5	21,8
	80	2,4	3,2	1,6	-	-	8,5	12,7
	90	1,4	2,0	1,0	0,5	1,8	5,3	7,9
afvoer	100	0,8	1,3	0,6	1,3	2,2	3,5	5,3
= uitlaat	110	0,5	0,9	0,4	2,2	2,6	2,4	3,6

Weerstandsfactoren voor de concentrische doorvoeren			
	type	basis weerstand	extra weerstand per meter lengte
horizontaal	80 mm	6	5

De weerstandsfactoren van de verticale dakdoorvoeren dient men bij de leverancier op te vragen. (Dit geldt ook voor de dubbelwandige horizontale doorvoeren) Agpo-Burfix 1 standaard weerstand 21 PA

Voorbeeld: 80 mm lengte 2 m. weerstandsfactor =  $6 + (2 \times 5) = 13,5$

### de som van de weerstandsfactoren in het gesloten toe- en afvoersysteem mag maximaal 80 bedragen.

Voorbeeld: (volg lucht inlaat-toestel-afvoer)

concentrische doorvoer 80 mm 1,5 m lang

en met 4 m. leiding  $\varnothing$  80 mm. voor luchttoevoer + verbrandingsgasafvoer.

**concentrische doorvoer** 80 mm lengte 1,5 m.

$$\text{weerstandsfactor} = 6 + (1,5 \times 5) = 13,5$$

#### luchttoevoer

$$1 \text{ bocht } 90^\circ \quad \varnothing 80 \text{ mm.} \quad 1 \times 2,1 = 2,1$$

$$4 \text{ m. leiding} \quad \varnothing 80 \text{ mm.} \quad 4 \times 1,8 = 7,2$$

$$1 \text{ bocht } 90^\circ \quad \varnothing 80 \text{ mm.} \quad 1 \times 2,1 = 2,1$$

$$= 11,4$$

#### verbrandingsgasafvoer:

$$1 \text{ bocht } 90^\circ \quad \varnothing 80 \text{ mm.} \quad 1 \times 3,2 = 3,2$$

$$4 \text{ m. leiding} \quad \varnothing 80 \text{ mm.} \quad 4 \times 2,4 = 9,6$$

$$1 \text{ bocht } 90^\circ \quad \varnothing 80 \text{ mm.} \quad 1 \times 3,2 = 3,2$$

$$= 16,0$$

windweerstandsfactor

$$= 10,0$$

totale weerstand doorvoer+toevoer+afvoer+windfactor

$$= 50,9$$

Systeem is accoord daar de som van de weerstanden kleiner is dan 80. Ook i.v.m. condens is systeem accoord indien de afvoerleiding in een verwarmde ruimte ligt, zie hoofdstuk condensatie in de afvoerleiding.



# condensatie in de afvoerleiding

Indien de afvoerleiding te lang wordt, kan (afhankelijk van de montageplaats) in deze leiding condensvorming plaatsvinden.

In onderstaande tabel is de max. toelaatbare afvoerleidinglengte aangegeven (in meters), zonder dat condensvoorzieningen aangebracht moeten worden.

## ATTENTIE:

**De aangegeven afvoerleidinglengte heeft alleen betrekking op mogelijke condensvorming.**

De max. toelaatbare afvoerleidinglengte moet altijd bepaald worden volgens hoofdstuk: Dimensionering gesloten luchttoevoer/verbrandingsgasafvoersysteem.

Indien de afvoerleiding langer is dan hieronder aangegeven, moet een condensafvoer aangebracht worden ! De afvoerleiding op afschot naar de condensafvoer monteren.

Let op het in elkaar schuiven van de pijpen i.v.m. condensafvoer !

## Opmerking:

Indien de luchttoevoerleiding door vochtige ruimten loopt kan aan de buitenzijde condensvorming plaats vinden. Het verdient aanbeveling in dergelijke gevallen ook de toevoerleiding dubbelwandig uit te voeren en de buitenpijp goed af te dichten. Ook een kunststof luchttoevoerleiding is meestal voldoende om condensatie aan de buitenzijde te voorkomen. Denk echter aan eisen brandweer ! Condensatie in de concentrische doorvoeren is afhankelijk van de constructie van de verbrandingsgasvoerende binnenpijp. Deze kan enkelwandig of dubbelwandig uitgevoerd zijn !

Indien ijspegelvorming zoveel mogelijk moet worden voorkomen, moeten bij voorkeur geen concentrische uitmondningen met enkelwandige binnenpijp worden toegepast. Bij concentrische uitmondningen met geïsoleerde binnenpijp wordt ijspegelvorming aanzienlijk verminderd.

## Voorbeeld max. leidinglengte tussen toestel en concentrische doorvoer:

Horizontale concentrische doorvoer Ubbink Rolux-H 80/125 lengte 1,5 m. De enkelwandige afvoerleiding  $\varnothing$  80 mm. tussen toestel en concentrische afvoer mag bij een omgevingstemperatuur van 10°C maximaal  $0,4 \times 10,9 = 4,4$  m. lang zijn zonder dat condensafvoervoorzieningen aangebracht moeten worden.

Voor geïsoleerde (min. 20 mm.) afvoerleidingen kan tabel dubbelwandig aangehouden worden.

**max. rookgasafvoerlengte (m)  
(zonder concentrische muur/dakdoorvoer)**

leiding diameter (mm)	enkelwandig		dubbelwandig	
	-10°C	+10°C	-10°C	+10°C
	70	9,5	13,3	20,4
80	7,6	10,9	17,1	23,3
90	5,7	8,5	14,2	19,9
100	4,3	6,6	12,3	17,1
110	2,9	5,2	10,0	14,7

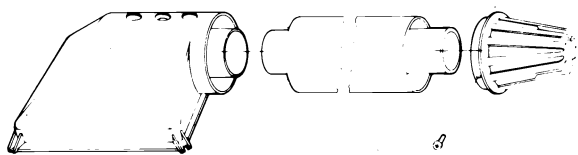
Indien concentrische muur/dakdoorvoeren toegepast worden is de max. toelaatbare leidinglengte van de leidingen tussen toestel en de concentrische muur/dakdoorvoeren afhankelijk van type en lengte van de concentrische doorvoer. In onderstaande tabel is aangegeven met welke factor de bovenstaande max. leidinglengten vermenigvuldigd moeten worden. Indien de leidingen tussen toestel en doorvoer langer is dan de berekende leidinglengte moet in deze leidingen een condensafvoer worden aangebracht en de leidingen moeten onder afschot naar de condensafvoer aangelegd worden. Ook de horizontale doorvoer moet op afschot (3 mm. per meter) naar de condensafvoer aangelegd worden !! Het spuitstuk voor de luchttoevoer altijd naar boven aanbrengen zodat geen regenwater in het toestel kan stromen.

Het toestel is niet voorzien van een condensatie- of regenwaterafvoer !

Max. lengte concentrische doorvoer (m)	Vermenigvuldigingsfactor voor max. leidinglengte tussen toestel en concentrische doorvoer.			
	enkelwandige binnenpijp		dubbelwandige binnenpijp	
	$\varnothing$ 70	$\varnothing$ 80	$\varnothing$ 70	$\varnothing$ 80
0,5	0,80	0,8	0,9	0,9
0,75	0,75	0,7	0,85	0,8
1,0	0,65	0,6	0,8	0,75
1,25	0,6	0,5	0,75	0,7
1,5	0,5	0,4	0,7	0,65
1,75	0,4	0,3	0,65	0,6
2,0	0,35	0,2	0,6	0,5
2,25	0,25	0,1	0,55	0,45
2,5	0,2	0,0	0,5	0,4
2,75	0,1	0,0	0,45	0,35
3,0	0,0	0,0	0,4	0,3

# Het installeren van het toestel met de concentrische muurdoorvoer

**DE DOORVOER 5 mm PER METER OP AFSCHOT MONTEREN NAAR BINNEN.**  
(verwijdering van eventueel condens water).

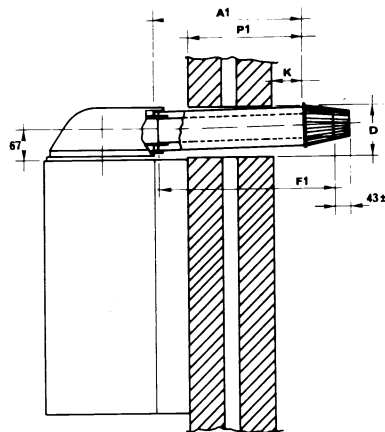


Concentrische doorvoer (HOCTA) samen met standaard concentrische muurdoorvoering.

## ACHTER - UITMONDING

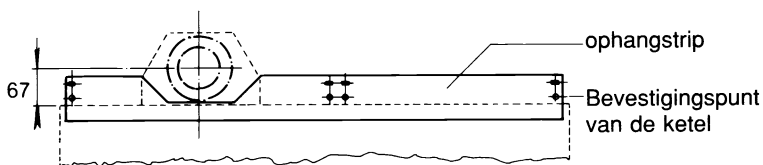
$D = \varnothing$  muurdoorvoer min. 115 mm.  
 $K = \text{Min. } 10 \text{ mm/Max. } 60 \text{ mm.}$

$A1$ : Lengte muurdoorvoer achter  $P1 + 100 \text{ mm.}$   
 $F1$ : Lengte rookgasafvoer =  $A1$  (lengte luchtkoker) + 65 mm.



Aansluiting muurdoorvoer op achterkant

Situering middelpunt  
Rookafvoer t.o.v. de ophangstrip



Bepaling plaats muurdoorvoer (achterkant)

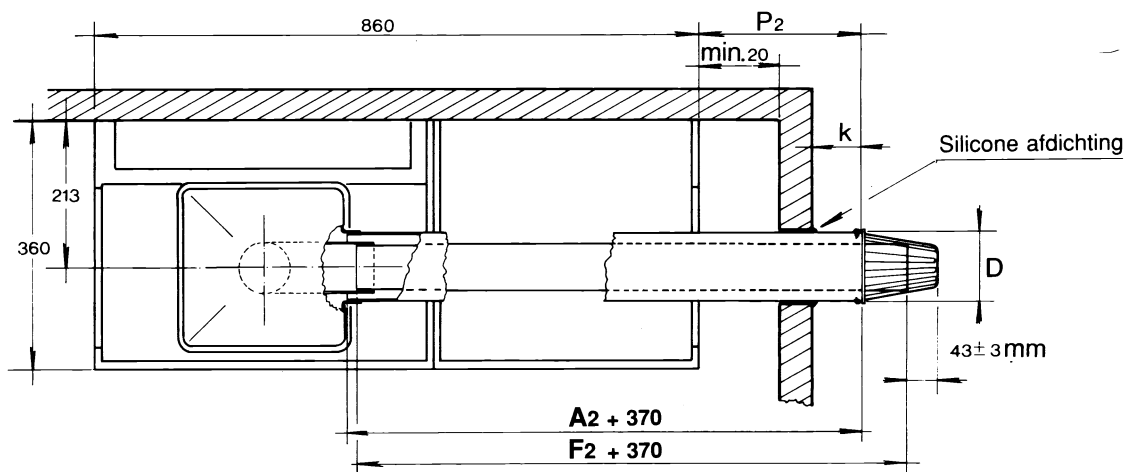
## ZIJ - UITMONDING

ZIE OOK PAG.:19

$D = \varnothing$  muurdoorvoer min. 115 mm.  
 $K = \text{Min. } 10 \text{ mm/Max. } 60 \text{ mm.}$

$A2$ : Lengte luchtkoker bij zijdelingse aansluiting  
 $P2 + 125 \text{ mm.}$

$F2$ : Lengte rookgaspijp =  $A2$  (lengte luchtkoker)  
+ 65 mm.

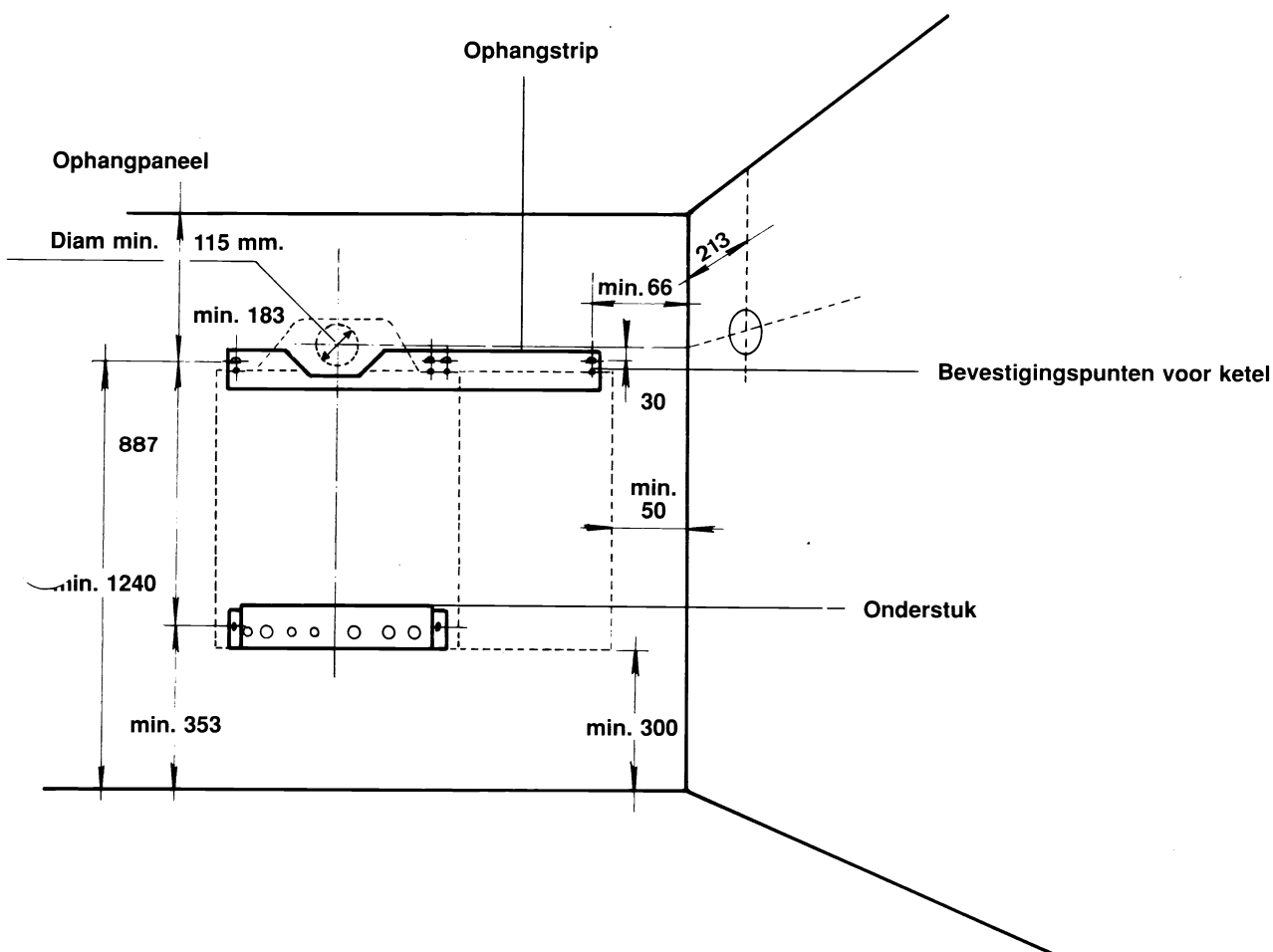


**BELANGRIJK - DE ALUMINIUM ROOKGASPIJP MOET TENMINSTE 50 MM IN HET BUITENSTE ROOSTER STEKEN. NOOIT DE ROOKGASPIJP OP GELIJKE LENGTE AFZAGEN ALS DE LUCHTKOKER.**

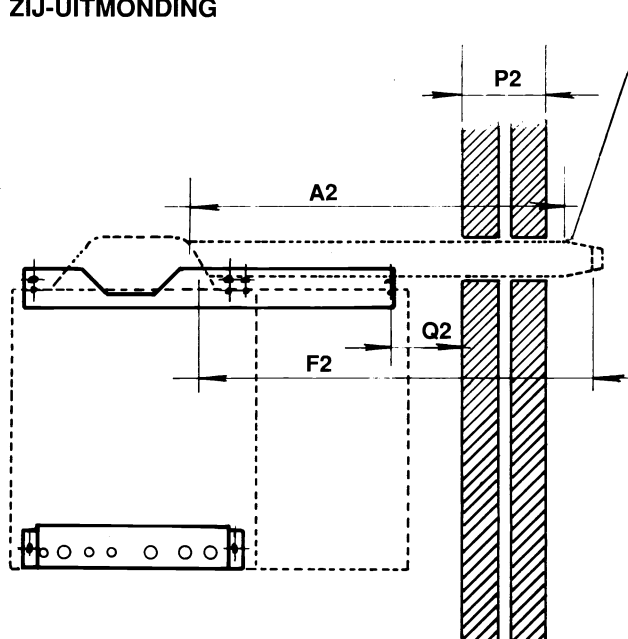
Standaard lengtes: 1 - 2 meter.



# Het montage-paneel met de boorgaten en de maten voor de concentrische doorvoer



## ZIJJ-UITMONDING



Vastzetten met parker, dit geldt alleen voor de p.v.c. uitvoering bij metalen buitenpijp (wit) zit het rooster reeds bevestigd aan deze pijp.

### Opmerkingen:

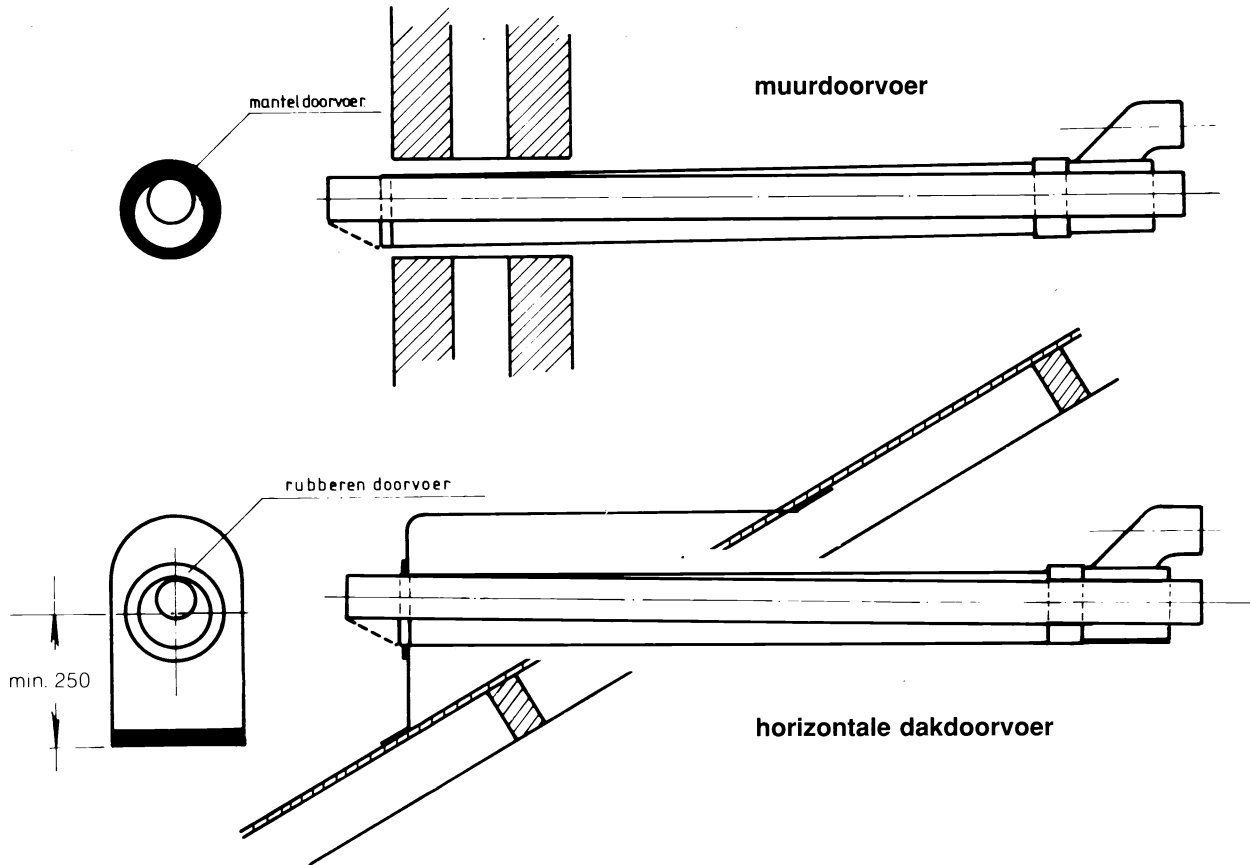
De aluminium pijp moet tenminste 50 mm in het buitenrooster steken, dus nooit op gelijke lengte als de luchttoevoer afzagen

1. Meet nauwkeurig de muurdikte (P2)
2. Meet nauwkeurig de afstand van het hart van het ophangoog tot de muur. (Q2)
3. Zaag de kunststof pijp af aan de kant tegenover het rooster (maat A2), op de totale lengte van:  $P2 + Q2 + 485$  mm.  
**LET OP: BUITENROOSTER NIET IN A2 OPNEMEN.**
4. Zaag de aluminium pijp af op de lengte  $P2 + Q2 + 535$  mm. (maat F2)
5. Boor een gaatje  $\varnothing 3$  mm, 15 mm van het eind van de kunststof pijp.



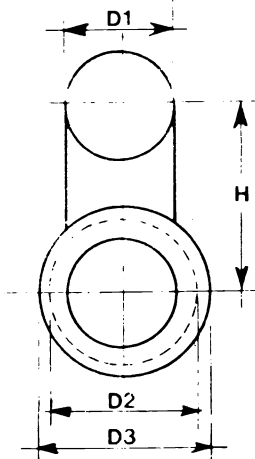
# montage voorbeelden met Rolux - H 80/125

Andere fabrikaten mogen ook toegepast worden ! Zie blz. 16.



Zie GAVO voorschriften 1987 NEN 1078

- De luchttoevoer leiding moet altijd op afschot naar buiten aangebracht worden (afschot 3 mm/M)
- De verbrandingsgasafvoer dient aangebracht te worden op afschot naar de ketel. (afschot 5 mm/M)



type doorvoer	D 1	D 2	D 3	H
Rolux 80/125 (max. 2,5 m)*	80	125	135	117

\* De max.lengte van de Rolux wordt bepaalt door het dubbele afschot van 3 en 5 mm/M.

**attentie !!** De aluminium binnenpijp doorschuiven tot aan het gaasrooster.

Horizontale concentrische muur en/of dakdoorvoer mantelpijp  $\varnothing$  140 voor Rolux 80/125

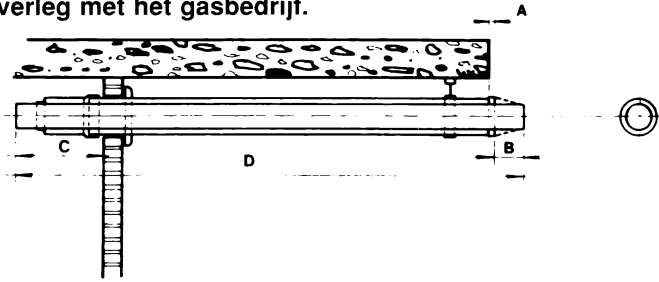


# Montage voorbeelden galerij oversteek.

enkelwandige binnenpijp

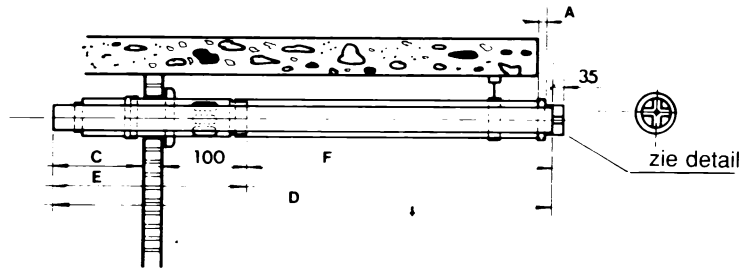
①

In overleg met het gasbedrijf.



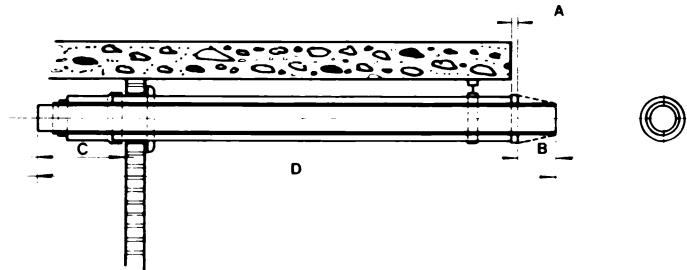
enkelwandige binnenpijp  
luchtaanzuiging bij muur.

②

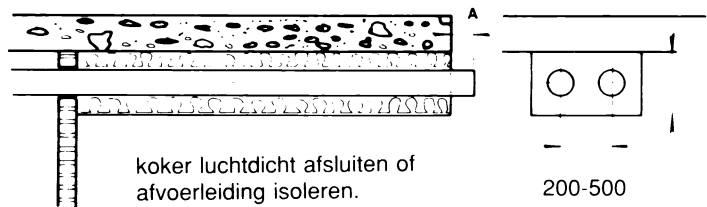


dubbelwandige binnenpijp

③



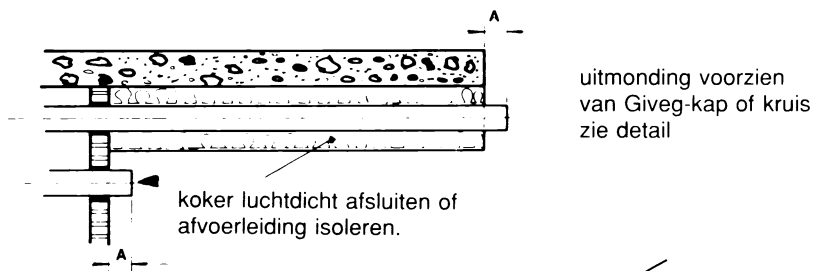
④



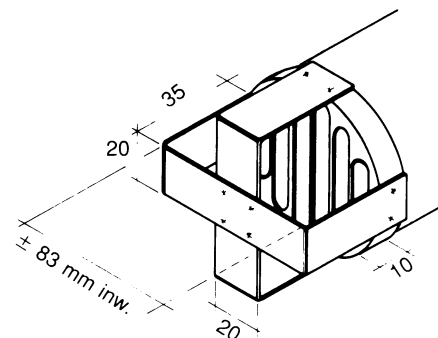
- A = 10-60 mm.
- B = 80 mm.
- C = Min.230 mm. i.v.m. broekstuk.
- D = Totale lengte Alu pijp.
- E = 230 mm + muurdikte + 100 (opgeven bij bestelling).
- F = Rest van balkon oversteek. (opgeven bij bestelling).

Indien ijspegels zoveel mogelijk moeten worden voorkomen bij voorkeur opstelling 3-4 of 5 toepassen.

⑤



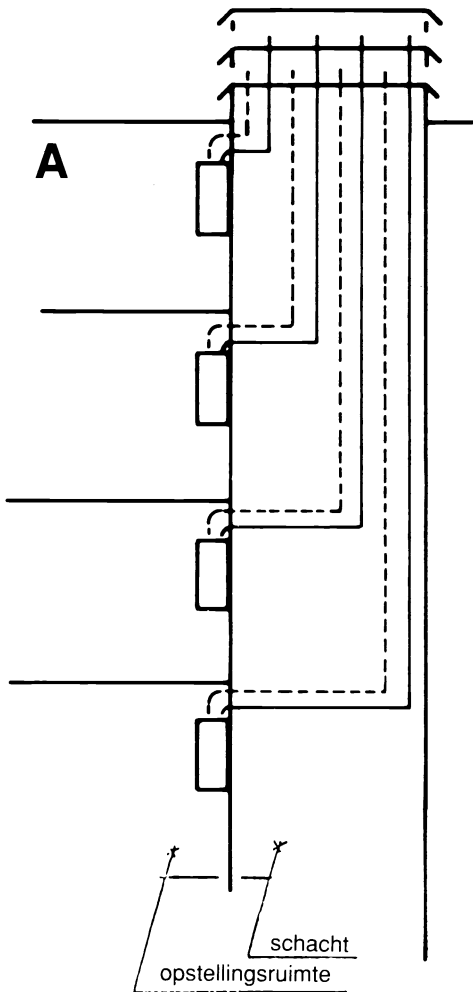
detail agpo-kruis





# luchttoevoer/verbrandingsgasafvoer voor hoogbouw

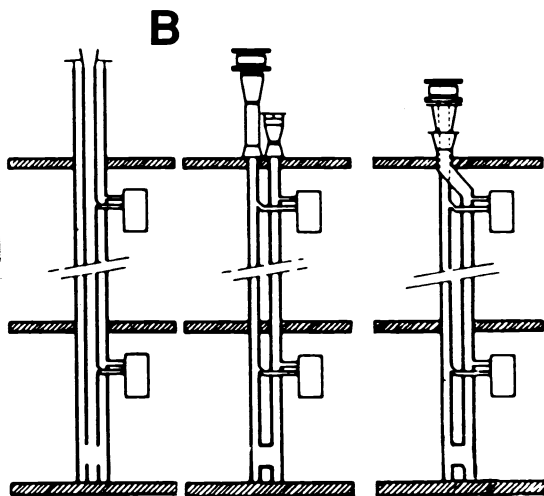
Voor meerdere woonlagen zijn er verschillende oplossingen:



A. Zie bladzijde 14 opstellingsvoorbeeld nr. 11.  
Per toestel een eigen luchttoevoer en verbrandingsgasafvoerleiding naar het dak.

Op het dak zullen de leidingen dicht bij elkaar uitmonden waardoor speciale voorzieningen nodig zijn. Tussen afvoer en toevoer moet een schermplaat aangebracht worden.

1. De uitmonding.  
Uitmonding bovendaks moet uitgevoerd worden volgens figuur A
2. Diameter toe/afvoer volgens montageberekenningsvoorschrift blz. 16
3. Verbrandingsgasafvoerleidingen, zie ook Gavo.
  - a. Materiaal
    1. Leidingen niet meer toegankelijk/inspecteerbaar; uitvoeren in dikwandig aluminium (dikte volgens eis gasbedrijf).
    2. Leidingen wel toegankelijk/inspecteerbaar dunwandig gavo afvoermateriaal is eventueel toegestaan (overleg met gasbedrijf !). De verbrandingsgasafvoerleidingen moeten perfect afgedicht worden i.v.m. de overdruk in de afvoer. Elke lekkage geeft condensproblemen aan de buitenzijde.
  - b. Isolatie/dubbelwandigheid
    1. Isolatie/dubbelwandigheid, zie ook montagevoorschrift blz. 16
    2. Afvoerleidingen bij voorkeur altijd isoleren i.v.m. warmteontwikkeling. Verbrandingsgastemperatuur max. 140°C.
4. Luchttoevoerleidingen.  
In verband met de lage temperatuur in de luchttoevoerleidingen kan aan de buitenkant condensatie ontstaan. Dit is afhankelijk van de dampdichtheid van de schacht en de ventilatie van de schacht.  
Materiaalkeuze luchttoevoerleidingen.
  - a. Schachtwanden zijn voldoende brandwerend.  
Luchttoevoerleidingen mogen ons inziens in kunststof uitgevoerd worden (vaak is er ook een kunststof rioolontluchting aanwezig). Aansluitingen tussen toestel en schacht in overleg met gasbedrijf, brandweer/bouw- en woningtoezicht.
  - b. Schachtwanden zijn niet voldoende brandwerend. Luchttoevoerleidingen uitvoeren in overleg met brandweer/bouw- en woningtoezicht en het gasbedrijf.



5. Wij adviseren metalen luchttoevoerleidingen aan de buitenkant dampdicht te isoleren tenzij de schacht dampdicht is en met buitenlucht geventileerd wordt. (Luchttoevoerleidingen eventueel dubbelwandig uitvoeren).

B. Zie blad 14 opstellingssituatie nr. 12.

In plaats van aparte toe- en afvoerleidingen kunnen ook gecombineerde leidingen toegepast worden. Neem hiervoor altijd contact op met het plaatselijk gasleveringsbedrijf. Er zijn verschillende systemen mogelijk, welke o.a. door de onderstaande leveranciers speciaal hiervoor ontwikkeld zijn. Voor dimensionering van de leidingen tussen toestel en de verticale constructie zie blz. 16 en 17.

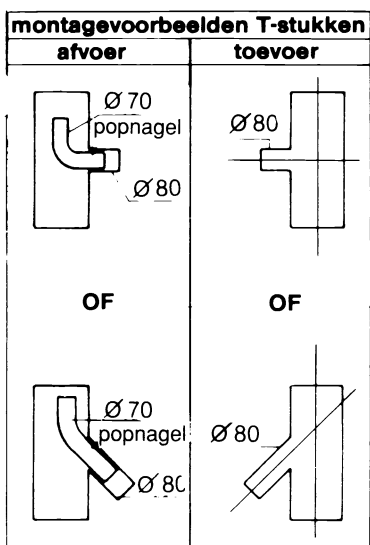
Shunt	Den Haag	070 - 644905
v. Vugt	Hilversum	035 - 40455
T.B.	IJsselmuiden	05202 - 27799
Bergschenhoek B.V.	Bergschenhoek	01892 - 13244



# montagevoorbeelden verbrandingsgasafvoer en luchttoevoer voor hoogbouw alleen in overleg met het gasbedrijf !!

## Opmerkingen bij fig. 1.

1. Het systeem is geschikt voor max. 5 toestellen. 5<sup>e</sup> verdieping diam. 200 mm !
2. — verbrandingsgasafvoer  
- - - luchttoevoer
3. Max. afstand toestel tot verticale leidingen: 2 meter
4. I.p.v. Givegkappen kan ook de niveauekap toegepast worden.
5. \* Condensafvoer monteren indien afvoerleiding niet geïsoleerd is.



## Opmerkingen bij fig. 2.

1. Afvoerleiding berekenen en uitvoeren volgens gegevens op blz. 16 en 17. De som van deze weerstandsfactoren mag niet hoger zijn dan 53Pa.
2. Onderlinge afstand van de kappen moet minimaal 0.2 m. zijn.
3. — verbrandingsgasafvoer  
- - - luchttoevoer
4. Max. afstand toestel tot verticale leidingen: 2 meter
5. Het systeem is geschikt voor max. 5 toestellen. 5 verdieping diam. 200 mm !
6. Niveauekap alleen toegestaan indien de doorlaat van de toevoer zowel als de afvoer minimaal 300 cm<sup>2</sup> per toestel bedraagt.
7. Giveg-kappen min. 100 mm. of schermplaat tussen afvoerkappen en toevoerkap aanbrengen, of afvoerkappen met vlakke bovenplaat toepassen.

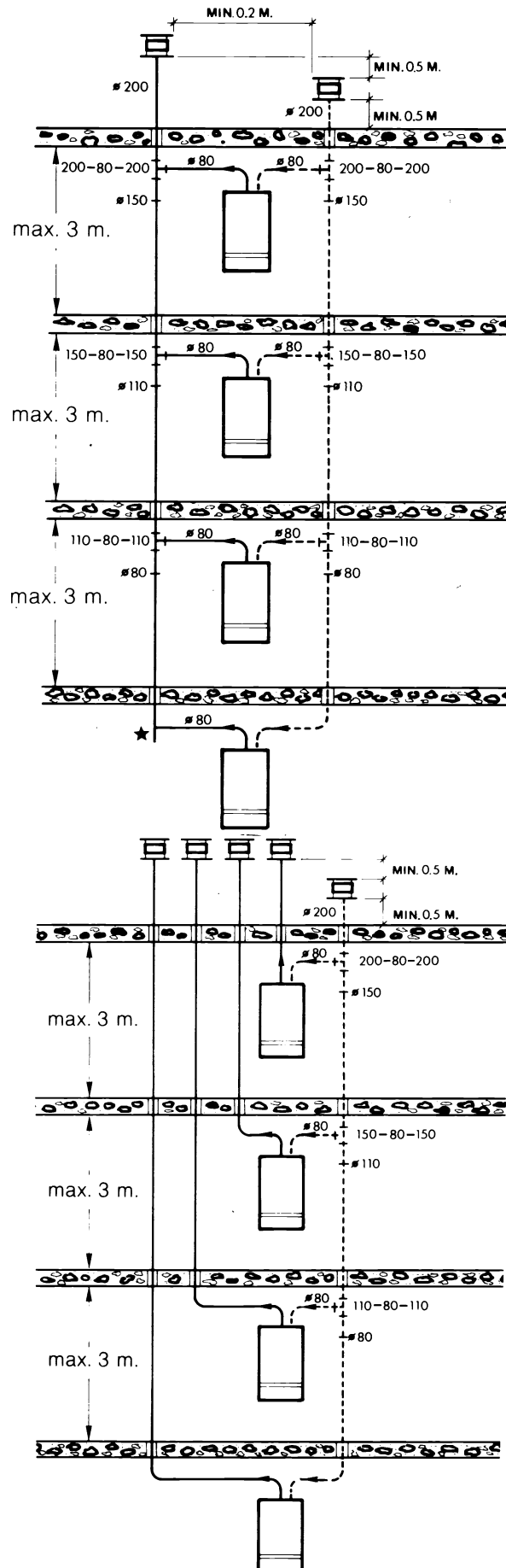


Fig. 1.

Fig. 2.

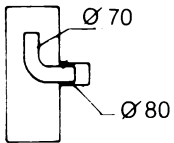




### Opmerkingen bij fig. 3.

1. Luchttoevoer altijd voorzien van Giveg kap of Agpo-kruis zie detail.
2. Totale weerstand van toevoerleidingen: max. 27 Pa.
3. Het systeem is geschikt voor max. 5 toestellen.  
5e verdieping  $\varnothing$  200 mm.
4. — verbrandingsgasafvoer  
- - - luchttoevoer
5. Max. afstand toestel tot verticale leidingen: 2 meter
6. Luchttoevoer + verbrandingsgasafvoer altijd aan dezelfde zijde van de woning. Afvoer eventueel in de nok van het dak of op een plat dak.
- \*7. Condensafvoer monteren indien afvoerleidingen niet geïsoleerd is.

Montagevoorbeelden T-stukken voor verbrandingsgasafvoer.



OF:

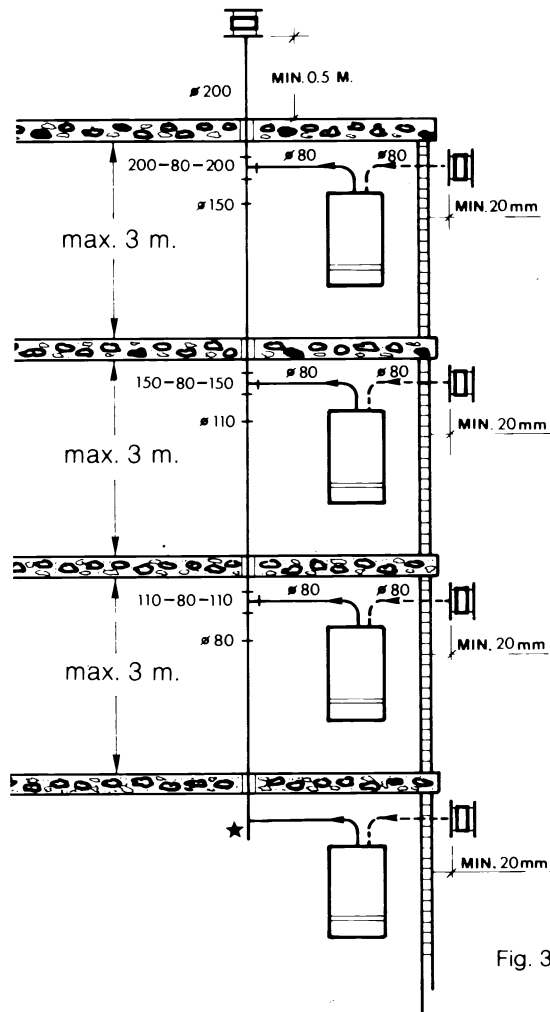
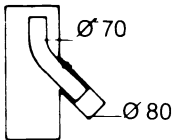
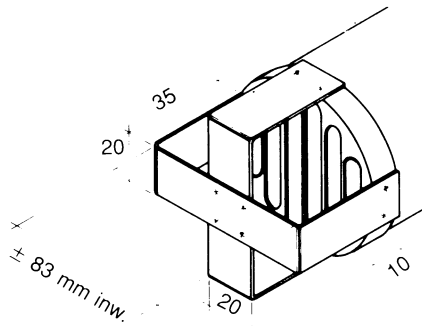


Fig. 3



detail agpo-kruis  
Bestelno. 1824031



**weerstand van bochten**Luchttoevoer 54 m<sup>3</sup>/h 20°CVerbrandingsgasafvoer 80 m<sup>3</sup>/h 140°C

fabrikaat	luchttoevoer				verbrandingsgasafvoer			
	ø 70		ø 80		ø 70		ø 80	
	90°	45°	90°	45°	90°	45°	90°	45°
Giveg R = D	3.6	1.8	2.1	1.1	5.5	2.8	3.2	1.6
Ubbink								
R = 0.5 D	17.0		7.0		24.0		10.0	
Burgerhout								
R = 0.75 D	6.0		4.0		9.0		6.0	
R = 0.5 D			7.0				10.0	
Dijka P.V.C.								
R = 0.5 D			10.0					

\* Bijgewerkt juli '90



# montage instructies c.v. installateur

De aflevering van het toestel geschiedt in een houten krat, in doorzichtig plastic.

Controleer het toestel direct na ontvangst.

Eventuele beschadigingen dienen direct aan de leverancier gemeld te worden. Het plastic verpakkingsmateriaal kan gebruikt worden ter voorkoming van beschadiging bij de montage van het toestel.

Verder is er naar gestreefd zoveel mogelijk te monteren, zodat alleen het aansluiten op het toestel behoeft te worden uitgevoerd.

Alvorens tot plaatsing over te gaan raadplege men de maatschets van het toestel.

Bij de plaatsing moet met de volgende punten rekening worden gehouden:

1. Een voldoende afstand tot omliggende wanden aanhouden.
2. Er moet ruimte aanwezig zijn om onderhouds- en servicewerkzaamheden te kunnen verrichten. Dit geldt vooral voor de voorkant en onderkant van het toestel.  
Onderkant min. 300 mm. vrij laten.
3. Voor montage in tijdelijk vochtige ruimte zie eisen elektriciteitsbedrijf en montageinstructies electriciën (zie blz. 28)
4. Maak gas-, c.v.- wateraansluitingen (denk evt. aan bypass aanvoerretour, min. waterdoorstroming c.v.). Bij voorkeur de leidingen pas 50 cm. van het toestel beugelen.
5. In de koudwaterinlaat moet een inlaatcombinatie aangebracht worden.  
Max. druk 10 bar.
6. Het toestel kan alleen worden toegepast in gesloten c.v. systemen met voldoende waterdruk in de c.v.-ketel. Het gemonteerde overstortventiel is afgesteld op een werkdruk van 3 bar. op de 1/2" aansluiting kan een overloopleiding met afvoer worden aangesloten.  
Het toestel is uitgevoerd met een automatische ontluchter in de aanvoer c.v., ook de boiler is voorzien van een ontluchter.  
  
De gaswandketel is niet voorzien van een vulmogelijkheid.
7. Gaskraan monteren op een goed bereikbare plaats.
8. Controleer of de wandkontaktdoos zich binnen 0,75 meter vanaf rechteronderpunt van het ophangpaneel bevindt i.v.m. snoerlengte.
9. Toestel op de ophangpunten van de ophangstrip hangen.
10. Maak de luchttoevoer- en verbrandingsgasafvoer, met dien verstande dat alle verbindingen op een deugdelijke manier worden dicht gemaakt, indien men gebruik maakt van aluminiumtape; zal deze geschikt moeten zijn voor 150°C
11. Gas- water- c.v. aansluitingen vastzetten met behulp van de meegeleverde pakkingen **rubber pakking = gas!**

## **BELANGRIJK:**

**Zowel het toestel als de rest van de installatie (leidingen en radiatoren) goed doorspoelen opdat vuil, dat tijdens de montage mogelijkserwijs in de installatie is gekomen, wordt verwijderd.**

**Er dient een vultaftapmogelijkheid gemonteerd te worden in de c.v. installatie.**

**ATTENTIE:** In de ruimte waar de kamerthermostaat gemonteerd is, moeten de radiatorkranen open blijven staan. Eventueel een bypass bij het toestel aanbrengen.



## montage instructies gas- technische installateur

1. Alvorens met de montage aan te vangen, dient de capaciteit van de gasmeter te worden gecontroleerd.  
Denk aan de capaciteit van de andere huishoudelijke apparaten. De gasmeter dient bij het in gebruik zijn van alle aangesloten apparaten voldoende capaciteit te bezitten (indien een te kleine gasmeter is geplaatst onmiddellijk contact opnemen met het plaatselijk gasbedrijf).
2. De gasaansluiting bevindt zich aan de achterzijde van het toestel en is voorzien van  $\frac{3}{4}$ " binnendraad. Monteer de aansluiting zodanig dat de reeds gemonteerde gasleiding binnen het toestel spanningsvrij is.
3. Bij het toestel dient een gasafsluiter gemonteerd te worden.
4. Gasaansluitingen maken volgens de bekende en geldende installatievoorschriften; zie GAVO 1987, of latere voorschriften, waarbij rekening gehouden dient te worden met de aanvullende eisen van het plaatselijk gasbedrijf.  
De aansluiting van het toestel is niet bepalend voor diameter van de binnenleiding. Deze moet worden vastgesteld afhankelijk van de belasting en de lengte van de leiding.
5. Gasleidingen goed doorblazen (schoonblazen), voordat het toestel hierop wordt aangesloten. Hierdoor worden vervuiling van en defecten aan het gasregelblok voorkomen.
6. Bij controle op gaslekage moet er worden gelet, dat het toestel niet met de binnenleiding wordt afgeperst. Indien ook het gasblok op dichtheid moet worden gecontroleerd mag de afpersdruk niet hoger zijn dan; 150 mbar (1500 mmWK).  
Bij een hogere druk kan door beschadiging van het membraan lekkage ontstaan.

## montage instructies elektriciën

De elektrische aansluitingen moeten worden gemaakt volgens de geldende installatievoorschriften NEN 1010 en volgens bijgevoegd elektrisch schema. Het elektrisch schema bevindt zich ook aan de binnenkant van de branderautomaat.

De kamerthermostaat dient aangesloten te worden op de afneembare stekker **(B)** van de branderautomaat op de aansluitpunten 5 en 6.

Tevens kan op de stekker **(B)** een externe signalering voor storing worden aangesloten (klem 2 en 5).

Voor het continu laten draaien van de pomp dient klem 7 en 8 op stekker **(B)** te worden doorverbonden.

Het toestel is standaard voorzien van een 1 meter lange sterkstroom aansluitkabel met aangegoten randgeaarde stekker.

In tijdelijke vochtige ruimten moet het toestel eventueel elektrisch vast aangesloten worden.

Toepassing in tijdelijk vochtige ruimten:

zone 2; spatwaterdicht  
vaste aansluiting

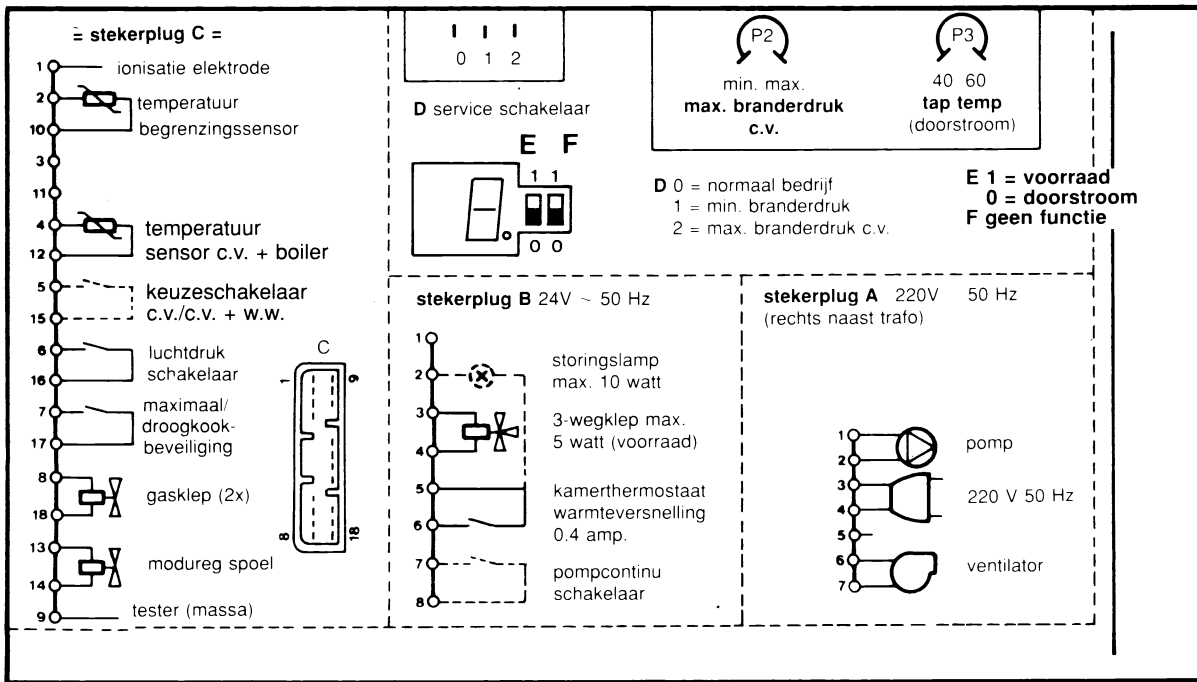
zone 3; druiwaterdicht  
stekeraansluiting

Raadpleeg de voorschriften van de NEN 1010 én het plaatselijk energiebedrijf.

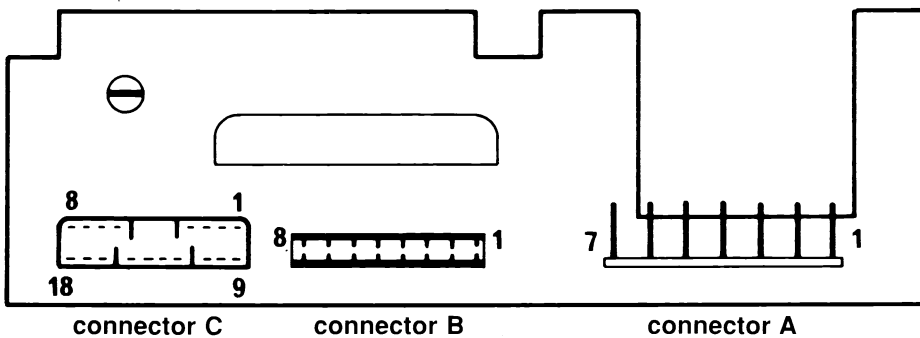
Indien een 2-draads kamerthermostaat met instelbare warmteversnelling weerstand wordt toegepast dient deze weerstand te worden ingesteld op 0,4 Amp.



# Elektrisch aansluitschema



----- door de installateur te bedraden.



## Connector A:

- Pennen 1 en 2 : Pomp
- Pennen 3 en 4 : 220 Vac Netspanning
- Pennen 6 en 7 : Ventilator

De doorverbindingen voor de veiligheidsaarde worden gemaakt op het aansluitblok op de metalen behuizing.

## Connector B:

- Pennen 3 en 4 : driewegklep
- Pennen 2 en 5 : vergrendellamp
- Pennen 5 en 6 : kamerthermostaat 24 V~ 0,12 Amp
- Pennen 7 en 8 : pomp continu schakelaar

## Connector C:

- Pen 1 : Vlamdetectieelectrode
- Pennen 2 en 10 : Temperatuurbegrenzingssensor
- Pennen 4 en 12 : Temperatuursensor c.v.
- Pennen 5 en 15 : Keuzeschakelaar c.v./c.v. + w.w.
- Pennen 6 en 16 : Luchtgebrekkschakelaar
- Pennen 7 en 17 : Maximaal/droogkookbeveiliging
- Pennen 8 en 18 : Gasklep magneetspoelen
- Pennen 13 en 14 : Modulatiespoel

## Ontsteekelektrode:

De aansluiting voor de ontsteekelektrode is geplaatst tussen de (kleine zwarte) ontstektransformator en de (grote grijze) voedingtransformator. De aansluitpen is gemarkeerd met 'A208'.

Tussen pen 9 (steckerplug C) en pen 3-5 of 8 (steckerplug B) is een voeding aanwezig van 24V ~ 5 VA.



# Beschrijving van de branderautomaat

In de branderautomaat zijn alle besturingsfuncties geïntegreerd. De belangrijkste eigenschappen zijn:

- automatische ontsteking.
- modulatie op CV en Tap.
- ventilatorbesturing.
- driewegklepbesturing
- display voor de indicatie van de bedrijfstoestand en foutsituaties.
- geïntegreerde 24 Volt transformator.

De functies van de automaat worden bestuurd door de ingebouwde microprocessor. Het software-programma in de microprocessor is speciaal voor de Ferroli NBV 224 EH ontwikkeld.

## Gedrag na een netspanningsonderbreking of een ontgrendeling

Direct na het inschakelen van de netspanning of na een ontgrendeling worden de pomp en de ventilator ingeschakeld. Achtereenvolgens vinden de volgende acties plaats:

a. indicatie van de softwareversie op het display:

Ferroli NBV 224 EH uitvoering



gedurende 1 seconde.

b. displaytest:



gedurende 1 seconde.

c. een uitgebreide test van de automaat en aangesloten componenten.

- test van de interne klokfrequentie in de EBC2000.

indicatie op het display:



gedurende 1 seconde.

hierna verschijnt:



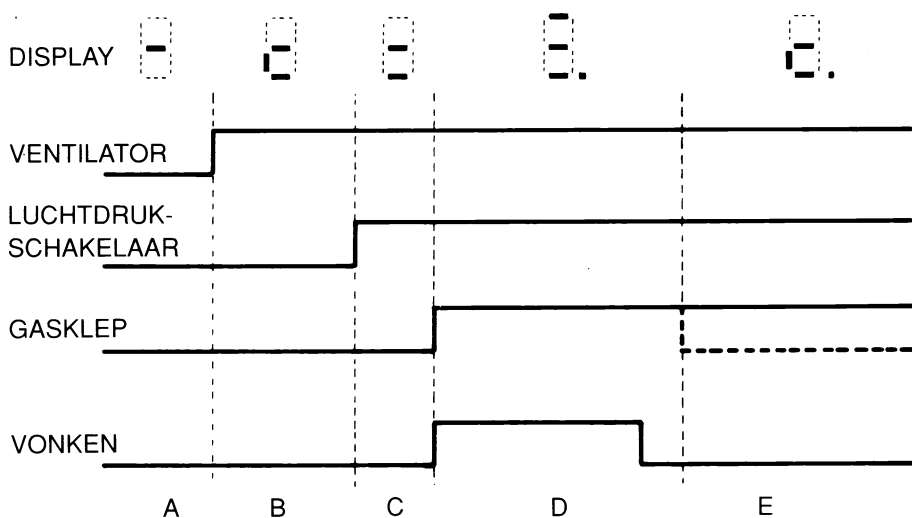
- test van de electronica.
- test van de temperatuursensoren.
- test van de modulatiespoel.
- test van de maximaal/droogkookbeveiliging.
- test op aanwezigheid van vlam.
- test van de luchtdrukschakelaar.

Deze testperiode duurt 30 seconden. Pas daarna zal de automaat op een warmtevraag reageren.



## Gedrag bij het ontsteken van de ketel

(WARMTEVRAAG; CV)



- A: De automaat test - het beveiligingsrelais.  
- de afwezigheid van een vlam.  
- de positie van de luchtdrukschakelaar.
- B: De ventilator wordt ingeschakeld en er wordt geacht tot de luchtdrukschakelaar schakelt.
- C: De voorventilatietijd (1 seconde).
- D: De veiligheidstijd (5 seconden).
- E: De ketel brandt.

### Tijdens de opstartcyclus voor een CV vraag verschijnt dus de volgende informatie op het display:

- Wacht op warmtevraag.
- . In de tijd na het inschakelen van de ventilator tot het schakelen van de luchtdrukschakelaar (CV vraag).
- . Tijdens het voorventileren.
- . . Tijdens het ontsteken.
- . . Als de ketel brandt (de punt geeft aan dat er een vlam is gedetecteerd).





## Soorten warmtevraag:



Als de installatieschakelaar is bediend.  
(Stand 1 of 2).



Bij tap vraag. Warmtevraag door boiler.  
(Boilerthermostaat gesloten).



Bij vorstgevaar.  
(CV temperatuur lager dan 5° C).



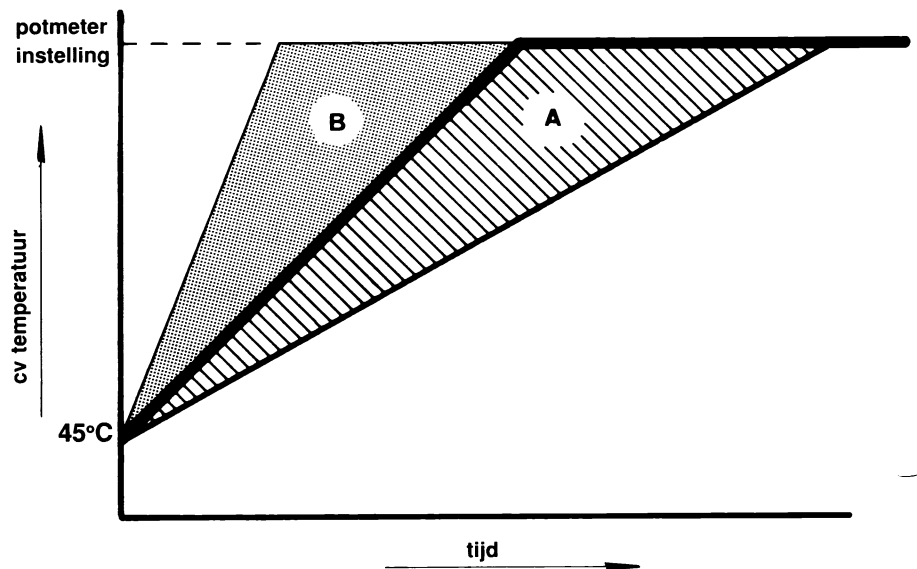
Bij cv vraag.  
(Kamerthermostaat gesloten).



Geen warmtevraag

Dit is tevens de volgorde van prioriteit.

## Begrenzing van de cv temperatuurstijging.



GEBIED A: In dit gebied wordt de temperatuurstijging niet begrensd.  
GEBIED B: In installaties met een kleine CV waterinhoud (bijv. alle radiator-  
kranen dichtgedraaid) kan een snelle temperatuurstijging optreden.  
Als dit optreedt zal de ketel op minimum vermogen gaan branden.



## Foutcodes

Opmerking: Foutcodes worden alleen zichtbaar als de automaat in vergrendeling is.



geen voedingsspanning.



geen vlam na ontstekingstijd.



vlam weggevallen.



vlam dooft niet.



vlamnabootsing.



luchtdrukschakelaar komt niet in.



luchtdruk weggevallen.



luchtdrukschakelaar valt niet af.



maximaalbeveiliging.



zekering 24V.



te lage voedingsspanning.



temperatuuropnemersensor c.v.



temperatuurbevestigingssensor.



stroomkring gasklep.



stroomkring modulatiespoel.



ketelbesturing.



## Foutcodes en mogelijke oorzaken (vervolg).

### FOUTSITUATIE

### MOGELIJKE OORZAAK

Display licht niet op, pomp en ventilator draaien niet.

Geen netspanning aanwezig.  
220 V, 2.5 AT zekering defect.

Display licht niet op, pomp en ventilator draaien wel.

9 V, 630 mA zekering defect.

Foutcode '0'

Gasaansluiting afgesloten.  
Lucht in gasleiding (resetknop bedienen).  
Foutieve afstelling ontstekingselectrode (zie technische gegevens)

Foutcode '1'

Minimum gasdruk te laag (controleer modulatiespoel).  
Bedrading van vlamdetectieelectrode.  
Geoxideerde vlamdetectieelectrode.

Foutcode '2'

Lekkende gasklep.

Foutcode '3'

Bedrading van vlamdetectieelectrode.  
Geoxideerde vlamdetectieelectrode

Foutcode '4'

Bedrading van ventilator.  
Defecte ventilator.  
Bedrading van luchtdrukschakelaar.  
Defecte luchtdrukschakelaar.  
Verstopt verbrandingsgasafvoerkanaal.

Foutcode '5'

Bedrading van ventilator.  
Defecte ventilator.  
Bedrading van luchtdrukschakelaar.  
Defecte luchtdrukschakelaar.  
Verstopt verbrandingsgasafvoerkanaal.

Foutcode '6'

Bedrading van luchtdrukschakelaar.  
Defecte luchtdrukschakelaar.

Foutcode '7'

Bedrading van maximaal/droogkookbev.  
Defecte maximaal/droogkookbev.  
Bedrading van pomp.  
Defecte pomp.  
Defecte modulatiespoel.

Foutcode '8'

Kortsluiting in aansluitingen van gasklep, modulatiespoel of vergendelamp.  
24 V, 1.6 AT zekering defect.

Foutcode '9'

Onbetrouwbare netspanning.

### Belangrijk;

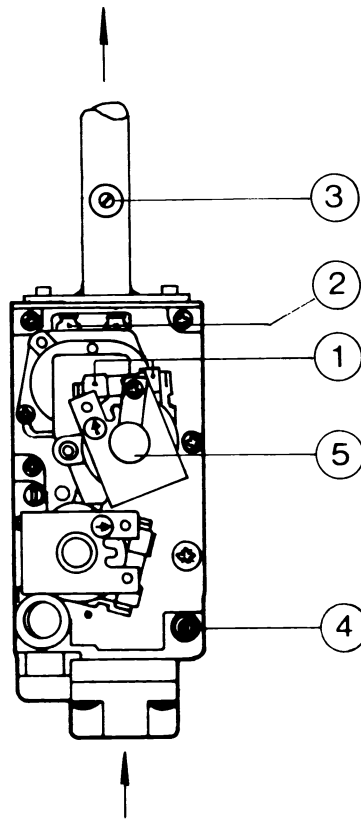
Indien foutcode '4' of '6' aanwezig is en de storing zou de luchtdrukschakelaar of een verstopt verbrandingsgasafvoerkanaal zijn, dient men dit te meten op het toestel zie blz. 39.



Foutcode 'A'	Kortsluiting in bedrading van temperatuurbegrenzingsensor. Onderbreking in bedrading van begrenzings-sensor.
Foutcode 'B'	Kortsluiting in bedrading van temperatuursensor warmwater. Onderbreking in bedrading van temperatuursensor warmwater.
Foutcode 'C'	Kortsluiting in bedrading van temperatuursensor c.v. Onderbreking in bedrading van temperatuursensor c.v.
Foutcode 'D'	Onderbreking in bedrading van gasklep magneetspoelen.
Foutcode 'E'	Onderbreking in bedrading van modulatiespoel.
Foutcode 'F'	Defecte branderautomaat.
Verschillende foutcodes na installatie.	Condensatie in branderautomaat. (Laat branderautomaat ingeschakeld en wacht $\pm$ 15 min. voor ontgrendelen).



# werking en instelling gasregelblok VR 8705 N



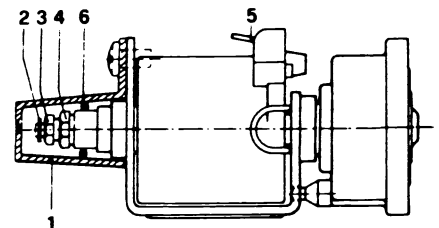
1. Aansluiting modulerende gasklep mod.
2. Aansluiting hoofdgasklep
3. Waakvlam instelschroef
4. Drukmeetnippel inlaatdruk
5. Afdekkap

## werking

Gas naar de hoofdbrander wordt vrij gegeven door de hoofdgasklep te bekrachtigen. De branderdruk is afhankelijk van de gelijkspanning welke op de modulerende klep gezet wordt. Onder afdekkap (5) kan de min. resp. max. gasdruk mechanisch begrensd worden; deze zijn door de fabriek ingesteld.

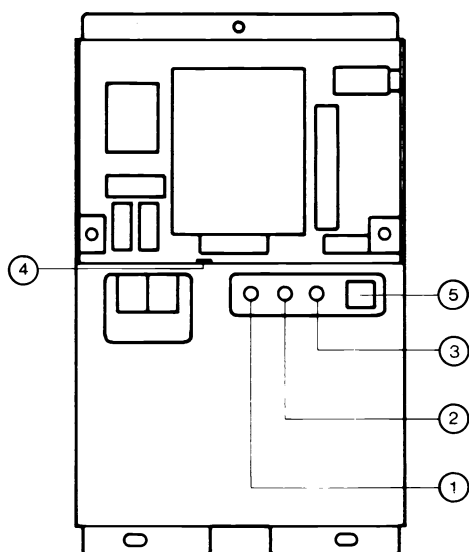
## modulerende gasspoel (modoreg) in onderdelen.

1. Plastic kap
2. Spindel
3. Stelmoer voor max. druk
4. Stelmoer voor min. druk
5. 6.3 mm AMP-klemmen
6. O-ring





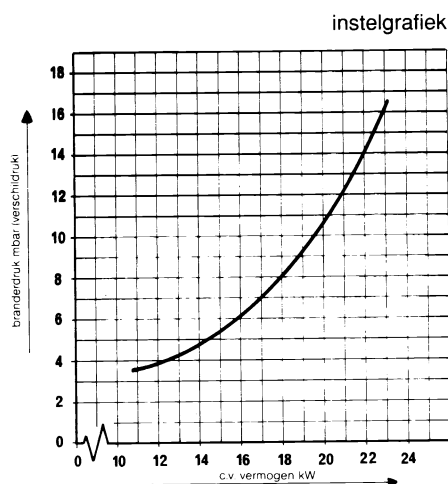
Tijdens het instellen van de branderdruk mag geen warmtevraag aanwezig zijn !!!



- ① Temperatuur c.v. P1
- ② Branderdruk c.v. P2
- ③ Warmwatertemperatuur P3
- ④ Serviceschakelaar  
stand 0 = normaal bedrijf  
1 = minimum branderdruk  
2 = maximum branderdruk
- ⑤ Resetknop

**Let op !**  
**Mechanische instelling op modulatorspoel is in fabriek afgesteld. In principe niet verstellen !**

Relatie vermogen/branderdruk  
(verschilddruk)



## Instelling branderdruk

De CV capaciteit van de ketel is ingesteld op 23,1 kW vermogen. **Deze instelling hoeft tengevolge van de comfort-modulatie niet ingeregeld te worden.** Alleen wanneer de verwarmingscapaciteit minder dan 10 kW is, wordt geadviseerd om het vermogen lager in te stellen.

Hierbij de volgende procedure volgen:

### Attentie:

1. De max. en min. branderdruk zijn fabrieksmatig afgesteld en behoeven normaal geen wijzigingen.
2. Tijdens het instellen van de branderdruk mag geen bolervraag aanwezig zijn.
3. Elke mechanische instelling (op modureg.) van de minimum druk, beïnvloed de max. druk.
  - A. Sluit een U-buismanometer aan op meetnippel branderdruk. Deze bevindt zich tussen het gasblok en de gesloten ruimte.
  - B. Demonteer de voorplaat van de branderautomaat door 2 parkers los te nemen.
  - C. Zet de potmeter P1 (ketelthermostaat) op maximum.
  - D. Zet de serviceschakelaar ④ in stand '2'.
  - E. Draai potmeter ② (branderdruk c.v.) geheel linksom (minimum) draai deze potmeter daarna zover rechtsom tot voor de installatie vereiste druk (verwarmingscapaciteit) is bereikt.
  - F. Zet de serviceschakelaar ④ op stand '0'.
  - G. Verwijder de U-buismanometer en controleer het toestel op de goede werking.

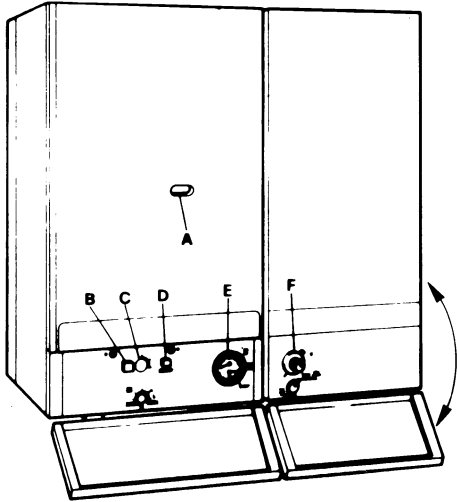


# In bedrijf stellen

## 1. Algemeen

### Controleer de volgende punten

- de c.v. druk moet minimaal 1 Bar zijn.
- de pomp-as moet "los" staan en de pompstand goed zijn ingesteld.
- is de warmtewisselaar en de c.v. installatie goed ontluicht?
- is de boiler goed ontluicht?
- staat het dopje van de automatische ontluichter los?
- Indien aanwezig op de aanvoer en retour c.v. zijn de aansluitkranen geopend?
- zijn alle radiatorkranen geopend?
- is de gastoevoerleiding goed ontluicht?
- is de warmteversnelling van de kamerthermostaat ingesteld op 0,40 Amp.?
- is er spanning aanwezig in het toestel?



### Belangrijke componenten

- A.** Kijkopening brander
- B.** Functiedisplay  
Bij storing knippert het display (B) noteer dan wat het display aangeeft.
- C.** Ketelregelthermostaat (C.V.)
- D.** Resetknop  
(bij storing even indrukken)
- E.** Manothermometer
- F.** Keuzeschakelaar:  
Alleen C.V. of C.V. + warmwater

## 2. Ontsteking

- zet de eventueel aanwezige kamerthermostaat op maximaal
- zet de ketelthermostaat op maximaal
- de ventilator gaat draaien
- na een zelftestperiode van c.a. 30 sec. gaat de brander in bedrijf
- indien de brander niet ontsteekt zal het functiedisplay (B) dit signaleren noteer bij storing wat het functiedisplay aangeeft.
- indien, tijdens de werkfase van de branderautomaat de vlam wegvalt, zal de gasklep worden gesloten en de ventilator aan blijven. Na een wachttijd van 15 sec. zal de gasklep weer worden geopend en de automaat zal de brander ontsteken, met opnieuw een veiligheidstijd van 5 sec. Er is tijdens dezelfde warmtevraag maar één herstart mogelijk zodat, na de herstart, bij het opnieuw wegvallen van de vlam de automaat in vergrendeling gaat.

## 3. Algemene controle

- zet de ketelthermostaat omlaag; de brander stopt, weer hoog; na 2 min. start de brander kamerthermostaat laag; de brander stopt, na 5 min. stopt de pomp.
- zet de kamerthermostaat en de ketelthermostaat op de gewenste standen.
- het toestel is nu paraat.

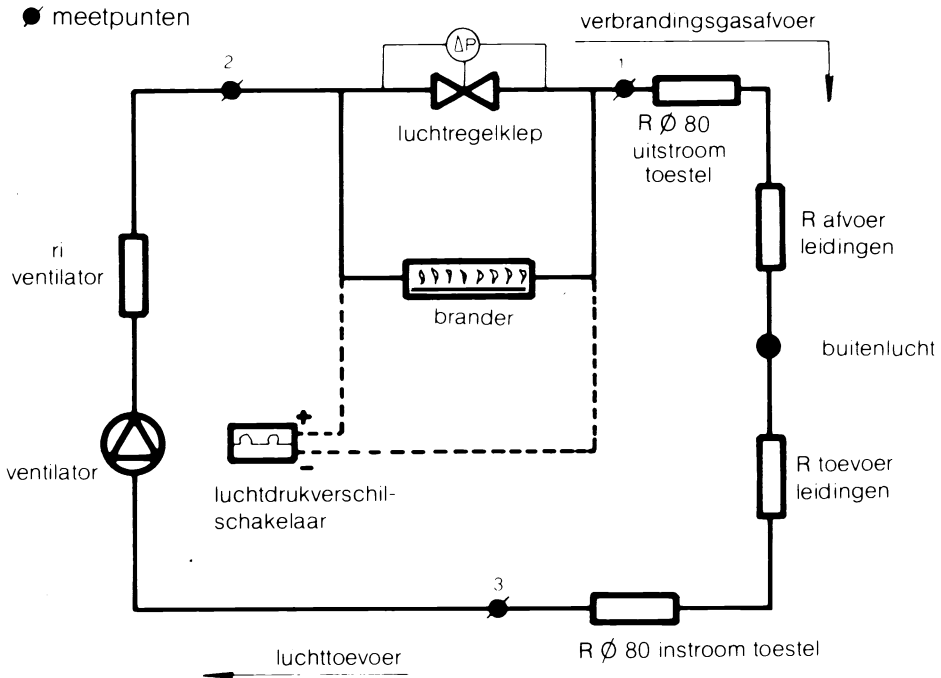
## 4. Boilerregeling

- vul de boiler en ontluicht deze zorgvuldig
- boilervraag heeft voorrang op c.v. vraag
- indien de boilerthermostaatvraag aanwezig is zal de brander voor c.v. uit bedrijf gaan en na 12 sec. gaat ook pomp uit bedrijf.
- in 15 sec. loopt de driewegklep van c.v. naar boiler
- de brander start en de pomp komt in bedrijf
- bij einde boilervraag stopt de brander en blijft de pomp en driewegklep nog 2 minuten bekrachtigd
- de pomp stopt en in 10 sec. loopt de driewegklep naar c.v. stand.

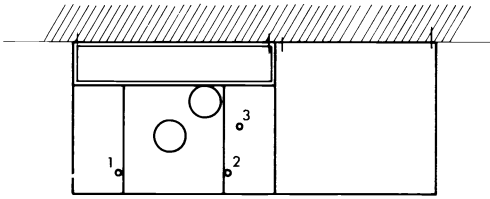


## 6. Kamerthermostaat

### Principe schema luchttransport



Boven het toestel zijn 3 meetnippels aangebracht waarmee o.a. de druk van de ventilator gemeten kan worden. Hiermee kan men bovendien eenvoudig bepalen of storingen veroorzaakt kunnen worden door het toe/afvoersysteem.



#### meetprocedure bij storingen (altijd in volgorde afwerken).

- A Meet drukverschil tussen 2-1
- A1 Indien 2-1 hoger dan 60 Pascal (6 mm wk): Toestel moet dan normaal kunnen functioneren, eventueel luchtdrukverschil-schakelaar vervangen.
- A2 Indien 2-1 lager dan 60 Pascal (6 mm wk): Controleer werking en afdichting van de ingebouwde luchtregelklep zie hierna punt B.
- B Meet drukverschil tussen 2-1 indien dit lager blijft dan 60 Pascal (6 mm wk): Zie punt C.
- C Meet drukverschil tussen 1-3
- C1 Indien 1-3 hoger dan 100 Pascal (10 mm wk): Is het drukverlies toe/afvoersysteem te hoog.
- C2 Indien 1-3 lager dan 100 Pascal (10 mm wk) en indien bovendien 2-1 lager is dan 60 Pascal (6 mm wk) en indien bovendien 2-1 lager is dan 60 Pascal (6 mm wk): zie punt D.
- D Meet drukverschil tussen 2-3 dit zal waarschijnlijk lager zijn dan 160 Pascal (16 mm wk): ventilator controleren en/of vervangen.





Regelmatige controle:  
eenmaal per stookseizoen of steek-  
proefsgewijs bij projecten.

#### **ATTENTIE:**

**Het toepassen van CHEMISCHE reinigingsmiddelen wordt ten stelligste ontraden. Bij gebruik hiervan vervalt de garantie op de warmtewisselaar en boiler.**

## **onderhoud**

Voor het blijvend goed functioneren van het toestel is het noodzakelijk dit regelmatig te controleren op de goede werking en daarbij speciaal te letten op het volgende:

- a. Inspecteer de verbrandingsgasafvoer en luchttoevoer en laat deze, indien nodig, schoonmaken.
- b. Open het toestel door de voorplaat van de mantel te verwijderen en de afdekplaat van het gesloten gedeelte te verwijderen.
- c. Controleer de ventilator op goede werking.
- d. Door de afdekplaat van de verbrandingsruimte en de verzamelkap boven de warmtewisselaar te demonteren zijn de branders en warmtewisselaar goed toegankelijk. Voor inspectie heeft alleen de afdekplaat verbrandingsruimte gedemonteerd te worden. De warmtewisselaar kan m.b.v. een borstel worden geraagd. Veegborstels zijn verkrijgbaar bij Agpo b.v. Veegborstels bij voorkeur haaks op steel buigen. Als de brander moet worden gereinigd doet men dit met perslucht of door stofzuigen. Zorg ervoor dat na het schoonmaken van de ketel geen lekkages kunnen ontstaan door de voorplaat weer goed te monteren.
- e. Controleer de werking van de luchtregelklep (ABS) en reinig de ABS kast.
- f. Ontstekingsinrichting.  
Controleer de afstand van de ontstekingspennen = 4,5 mm.  
Controleer de afstand van ontstekingspennen tot brander = 5 mm.  
Controleer afstand ionisatiepen tot brander = 7 mm.  
Opm.: De ontstekingselektrode is na het losdraaien van de parker aan de voorzijde en losnemen kabels naar boven uit te nemen.
- g. Controleer de regel- en beveiligingsapparatuur op goede werking.
- h. Controleer de magnesium-anode

### **controle watercirculatie c.v.**

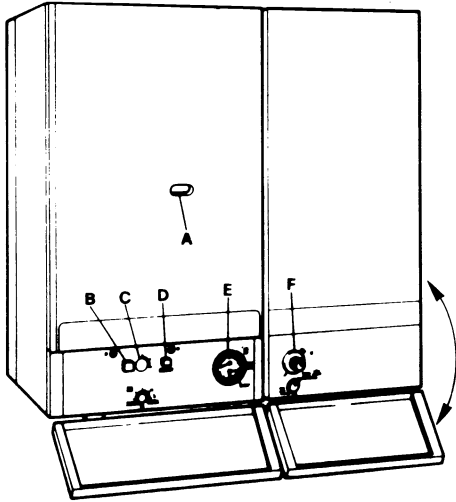
Bij continu in bedrijf zijnde brander voor c.v. mag het temperatuurverschil tussen aanvoer-retour niet meer zijn dan 40 graden. Indien dit hoger is is de circulatie door de c.v. onvoldoende. Eventueel radiatorcransen verder open zetten of pomp hoger toerental instellen !



# gebruiksaanwijzing Agpo-Ferrolli NBV 224 EH

## In bedrijf stellen

1. Uw c.v.installatie moet geheel gevuld zijn met water.  
De drukmeter (E) op het toestel moet tussen 1 en 2 Bar aanwijzen.
2. Goed ontluichten en controleer of de radiatorkranen open staan.
3. De steker in het stopcontact steken.
4. Draai de gaskraan open.
5. Zet de eventueel aanwezige kamerthermostaat op maximaal
6. Zet de ketelregelthermostaat (C) op maximaal
7. De brander gaat in bedrijf.
8. Indien geen ontsteking, druk op de resetknop (D).
9. Eventueel herhalen; er kan lucht in de gasleiding bevinden.
10. Zet de ketelthermostaat (C) in de juiste stand.
11. Zet de kamerthermostaat op de gewenste ruimtetemperatuur.

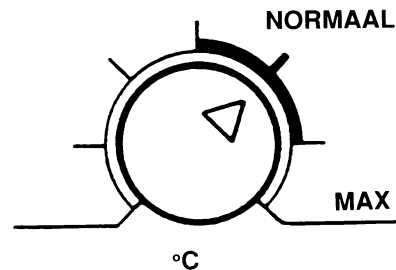


### Belangrijke componenten

- A. Kijkopening brander
- B. Funktiedisplay  
Bij storing knippert de display (B) noteer dan wat de display aangeeft.
- C. Ketelregelthermostaat (C.V.)
- D. Resetknop  
(bij storing even indrukken)
- E. Mnothermometer
- F. Keuzeschakelaar:  
Alleen C.V. of C.V. + warmwater

## BELANGRIJK VOOR DE GEBRUIKER

1. In het vertrek waar de kamerthermostaat is gemonteerd, dienen de radiatorkranen altijd vol open te blijven staan !
2. Bij vorstgevaar gas en elektriciteit niet afsluiten !  
Alle radiatorkranen openen, kamerthermostaat niet lager instellen dan 10°C.
3. Controleer regelmatig de C.V. druk op de drukmeter (E).  
Indien in koude toestand de C.V. druk minder is dan 1 Bar. moet de C.V. installatie bijgevuld worden, tot maximaal 2 Bar.
4. Advies instelling ketelthermostaat:  
Boven 0°C buitentemperatuur: stand normaal  
Bij lichte vorst: tussen normaal en maximum  
Alleen bij strenge vorst: stand maximum  
Vergeet niet na de vorstperiode de ketelthermostaat weer op de normale stand te zetten.



## maximaal/droogkookbeveiliging

Mocht door enige oorzaak de regeling niet funktionieren dan zal de ketelwater-temperatuur hoger oplopen dan de ingestelde waarde, waarna de maximaal-droogkookthermostaat ingrijpt.  
Doordat de maximaal/droogkookbeveiliging de branderautomat vergrendelt wordt de brander uitgeschakeld.  
Pas nadat het toestel is afgekoeld kan de brander opnieuw ontstoken worden door op de resetknop te drukken. Indien de regeling opnieuw niet functioneert, of indien de watertemperatuur te ver doorloopt (boven 110°C) zal de maximaal/droogkookbeveiliging de brander weer uitschakelen, het is dan noodzakelijk de installatie te controleren (goede werking van de pomp, ontluichten, ketelthermostaat, stromingsschakelaar, ventilator).



**In geen geval mag de maximaal droogkookbeveiliging buiten werking gesteld worden.**

## **buiten bedrijf stellen**

**tijdelijk** ook tijdens wintervakantie etc.:

Kamerthermostaat en boilerthermostaat zo laag mogelijk instellen, maar ook niet lager dan 10°C. De brander gaat nu uit. Onder 5°C zal de hoofdbrander in bedrijf gaan en bij 15°C watertemperatuur weer uit bedrijf gaan. Dit is tegen bevrozing van het toestel. Gaskraan niet dichtdraaien en elektriciteit niet afsluiten indien de woning vorstvrij gehouden moet worden !!!

**voor langere tijd:**

Gaskraan dichtdraaien. Kamerthermostaat en boilerthermostaat zo laag mogelijk zetten. Steker uit het stopcontact trekken.

## **belangrijk**

Bij storing controleer dan voordat u de installateur waarschuwt:

- gaskraan open, gasdruk aanwezig (controleer gas in de keuken !)
- rookgasuitmonding open/luchtoevoer open
- radiatorcranen open
- steker in stopcontact en spanning aanwezig

## **onderhoud**

Voor het blijvend goed functioneren van de c.v. installatie is het noodzakelijk de c.v. ketel na elk stookseizoen door uw installateur te laten controleren en wel speciaal.

1. Toe/afvoer inspecteren en, indien noodzakelijk, laten schoonmaken.
2. Zonodig warmtewisselaar, brander, en primaire en secundaire luchttoevoeropeningen laten reinigen.
3. Circulatiepomp, regel- en beveiligingsapparatuur op goede werking controleren.
4. Controle van de anode in de boiler.

**ook hier geldt:**

**onderhoud is goedkoper dan reparatie  
bij storing uw installateur waarschuwen !**

**telefoon** \_\_\_\_\_

**Bij vorstgevaar alle radiatorcranen open draaien ! Thermostaten niet te laag instellen. Het luchttoevoer/en verbrandingsgasafvoer systeem mag niet gewijzigd worden.**



# Ombouwvoorschrift van aardgas naar propaan/LPG

- 1) Monteer nieuwe hoofdgasinspuiters van 1,2 mm (4 stuks)
- 2) Stel de branderdrukken opnieuw in.  
8 mbar minimum branderdrukverschil  
30 mbar maximumbranderdrukverschil zie blz. 37.  
Men dient er rekening mee te houden dat bij een maximum branderdruk het totale verwarmingsvermogen  $\pm 10\%$  minder is.  
Zie ook technische gegevens blz. 2.
- 3) Stel na het instellen van de branderdruk P2 op maximum.
- 4) Breng "Propaan-uitvoering" sticker aan op type-plaat op de plaats waar staat aangegeven "Aardgastoestel + Giveg"
- 5) Controleer toestel op dichtheid van gas en water
- 6) Controleer het toestel op goede werking

# Samenvatting inspectie- en onderhoudsvorschriften AGPO Ferroli cv-toestellen

Soort toestel:	VR-toestellen open uitvoering.	VR-toestellen gesloten uitvoering.	HR-toestellen
Type toestel:	Agpo Ferroli NE en NA Agpo Domina C24E / C124 E Agpo Ferroli GR	Agpo Ferroli NEV, NBV en NAV Agpo Domina F24E / F124 E	Agpo Econforte SH/HG/HGW Agpo Econforte HMC/HMA Agpo Econcompact A en C type Agpo Ultima A en C type
Onderhoudscyclus:	minimaal 1x per 12 maanden	minimaal 1x per 18 maanden	minimaal 1x per 24 maanden
Onderhoudscyclus:			Agpo NEV 722 / NEV 1124: minimaal 1x per 18 maanden
<i>Toestel uit bedrijf nemen</i>			
1	<b>Thermokoppel</b>	afvaltijd meten: gaskraan dicht, afvaltijd <10s: vervang thermokoppel (n.v.t. op Domina)	afvaltijd meten: gaskraan dicht, afvaltijd <10s: vervang thermokoppel (n.v.t. op Domina)
2	<b>Warmtewisselaar primair (verbrandingszijdig)</b>	controleren/reinigen	controleren/reinigen
3	<b>Ionisatiepien</b>	controleren/afstellen	controleren/afstellen
4	<b>Hoofdbrander</b>	reinigen	reinigen
5	<b>Waakvlambrander</b>	reinigen (n.v.t. op Domina)	reinigen (n.v.t. op Domina)
6	<b>Condensbak + sifon</b>	n.v.t.	n.v.t.
7	<b>Warmwater uitloopfilter</b>	controleren/reinigen (n.v.t. op NA en Domina)	controleren/reinigen (n.v.t. op NAV en Domina)
<i>Toestel weer in bedrijf nemen</i>			
8	<b>Waakvlam</b>	afstellen/reinigen (n.v.t. op Domina)	afstellen/reinigen (n.v.t. op Domina)
9	<b>TTB (thermische terugslagbeveiliging)</b>	werking controleren (voor controle rookgasafvoer afdichten)	n.v.t.
10	<b>Warmwater hoeveelheid</b>	volumestroom meten en evt. hoeveelheidsregelaar vervangen (n.v.t. op NA zonder boiler)	volumestroom meten en evt. hoeveelheidsregelaar vervangen (n.v.t. op A-type zonder boiler)
11	<b>Warmwater temperatuur</b>	controleren (na ca 1 minuut) (n.v.t. op NA zonder boiler)	controleren (n.v.t. op NAV zonder boiler)
12	<b>Ventilator opbrengst</b>	n.v.t.	drukverschil over luchtdrukschakelaar meten
13	<b>Gasvoordruk (bij rust en vollast)</b>	controleren	controleren
14	<b>Minimum/maximum branderdruk</b>	controleren/afstellen	controleren/afstellen (alleen bij NEV722 en NEV1124)
15	<b>Offset gasblok (bij gas/luchtsturing)</b>	n.v.t.	n.v.t.
16	<b>Gasverbruik (bij max. vermogen)</b>	meten	meten
17	<b>CO/CO<sub>2</sub>-percentage (controle verbranding)</b>	meten	meten
18	<b>ABS-klep</b>	n.v.t.	werking controleren (moet soepel bewegen) (n.v.t. op Domina F24)
19	<b>Rookgasafvoer en luchttoevoer</b>	aansluitingen controleren	aansluitingen controleren
20	<b>Koppelingen</b>	controleren	controleren
21	<b>CV-installatiedruk</b>	controleren/bijvullen	controleren/bijvullen
22	<b>Zuurgraad (pH) van cv-water</b>	n.v.t.	n.v.t.
23	<b>Functioneren ketel</b>	werking tapwater- en cv-bedrijf	werking tapwater- en cv-bedrijf

03-2003 / 05-2005 / 10-2009

De aangegeven onderhoudscyclus in deze samenvatting vervangt de weergegeven informatie die hierover in de gebruikers- en installatiehandleiding vermeldt staat.

Deze samenvatting is een aanvulling op het voorgeschreven onderhoud in de gebruikers- en installatiehandleiding van de cv-toestellen. Er zijn voor diverse cv-toestellen uitgebreide onderhoudsvorschriften beschikbaar. Zie deze voorschriften voor complete uitleg.