

INSTALLATIE VOORSCHRIFT

THERMO-MASTER

23.28 W
23.29 WT

AAN DE INSTALLATEUR

Met het toestel dat u gaat plaatsen, installeert u een kwaliteitsproduct. Ondanks de bekendheid van het AWB-concept, heeft deze ketel zaken die nieuw voor u zullen zijn. Lees daarom goed de bijgevoegde instructies. De tijd die u daaraan besteedt, wint u terug bij het installeren. Daarnaast kan een goede uitleg aan de bewoner, over de werking en bediening van de cv-installatie, u veel werk en hem veel ongenoegen besparen. Zijn er problemen of vragen, neem dan contact op met AWB.

Met vriendelijke groeten,

AWB/CV-KETELS B.V.

**BEWAAR DIT INSTALLATIE VOORSCHRIFT
GOED IN DE BUURT VAN HET CV-TOESTEL, OF
IN HET PLASTIC ETUI AAN DE BINNENZIJDE
VAN DE SIERMANTEL. BIJ ONDERHOUD OF
REPARATIE KAN HET BELANGRIJK ZIJN, DAT
DIT BOEKJE VOORHANDEN IS.**

awb[®]
CV-KETELS

GASKEUR

CW

Comfort Warm water

3

● Maatschets en technische gegevens	1
● Lijst van componenten	2
● Montagevoorschrift cv-installateur	3
Opstelling	3
Opstelling in tijdelijk vochtige ruimtes	3
● Montage frame met verbrandingsgas-afvoer via afvoerleiding voor open en gesloten uitvoering	3
● Montage frame met geveldoorvoer	4
● Algemene montagevoorwaarden	4
● Plaatsing van het toestel in het frame	5
A. Verbrandingsgas-afvoer bij open toestel met vrije luchttoevoer	5
Verbrandingsgas-afvoer bij gesloten toestel	5
B. Geveldoorvoer bij gesloten toestel	5
C. Dubbelpijps aansluitstuk	5
Werkdruk en overstortventiel	5
Aftappen	5
Thermostatische radiatorkranen	5
● Verbrandingslucht toevoer en verbrandingsgas-afvoer	6
1. Open toestel enkelvoudige toepassing	6
2. Open toestel meervoudige toepassing	6
3. Gesloten toestel enkelvoudige toepassing	6
Berekeningsvoorbeeld	6
4. Gesloten toestel meervoudige toepassing	6
5. Gemeenschappelijk afvoersysteem	6
● Opstellingsmogelijkheden enkelvoudige toepassingen	7
Condensatie in verbrandingsgas afvoerleidingen	8
Accessoires	9
Detail tekeningen	9 +10
● Opstelling met balkon oversteek	11
● Montagevoorschrift gastechnische installateur	11
Gasaansluiting	11
Beveiliging	11
Afpersen gasleidingen	12
Gasdrukregeling instelling cv-vermogen	12
Ketelwatertemperatuur	12
Waakvlam	12
Werking 23.28 W	12
● Regel- en beveiligingsschema 23.28 W	13
● Regel- en beveiligingsschema 23.29 WT	14
Werking 23.29 WT	15
● Montagevoorschrift sanitairwater installateur	15
Aansluitingen	15
Doseerventiel en waterfilter	15
Thermostatische mengkranen	15
● Montagevoorschrift elektrotechnische installateur	16
Hoofdvoeding	16
Kamerthermostaat	16
Klokthermostaat en weersafhankelijke regeling	16
Pomp + pompgrafiek	16
Beveiliging niet sluiten gasklep	17
Pompschakelaar	17
Vorstbeveiliging	17
Pomp continu schakelaar	17
Ventilator	17
● Onderhoudswerkzaamheden	17
● Storingswijzer	18
1. Installatie blijft koud	19
2. Waakvlam brandt niet/blijft niet branden	19
3. Hoofdbrander brandt niet	19
4. Hoofdbrander brandt maar kort	19
5. Tapwatertemperatuur te laag	19
6. Onvoldoende tapwater	19
7. Lawaai	19
● Bedradingsschema 23.29 WT	20
● Bedradingsschema 23.28 W	21

Installatievoorschrift voor de AWB c.v.ketel voor gesloten en open toepassing met en zonder warmwatervoorziening.
 Type 23.28 W : alleen CV, type 23.29 WT : CV + WW.
 Handel altijd volgens de laatste eisen NEN 1010, NEN 1078 en NEN 3028 en eventuele plaatselijke voorschriften.

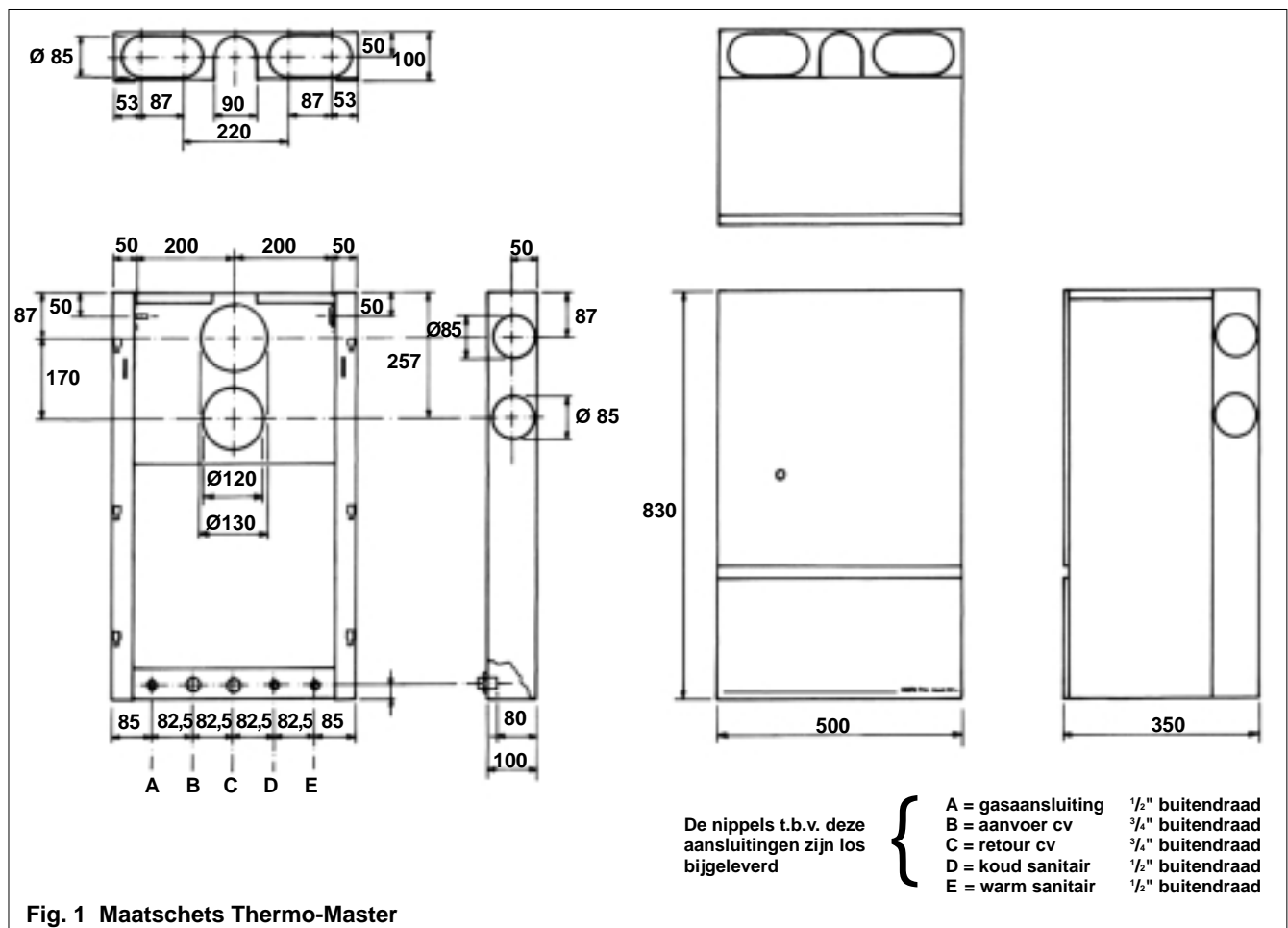


Fig. 1 Maatschets Thermo-Master

Technische gegevens

Omschrijving	23.28 W en 23.29 WT	
Toesteltype	C6/C3/B12/B22	
Toestelcategorie	I 2L	
Gassoort	G25	
Gasaansluitdruk	20 - 30 mbar	
Belasting bovenwaarde	kW	28,4 - 13,7
Belasting onderwaarde	kW	25,6 - 12,3
Nominaal vermogen	kW	23,0 - 10,5
Nominaal vermogen	Mcal/h	19,8 - 9,0
Waterzijdig rendement bovenwaarde	%	80,8 - 75,8
Waterzijdig rendement onderwaarde	%	89,9 - 84,0
Gebruiksrendement bovenwaarde	%	81,6 - 75,6
Gebruiksrendement onderwaarde	%	89,4 - 83,8
Schoorsteenverlies	%	17,3
Stralingsverlies	kW	0,53
Brandstof	-	aardgas
Aantal spuiters	-	2
Spuiterboring	mm	3,15
Branderdruk cv-gedeelte	mbar	15,5 - 4,7
Branderdruk ww-gedeelte	mbar	15,5
Gasverbruik	m ³ /h 15C	3,0 - 1,48
Gasverbruik waakvlam	l/h	15
Gewicht excl. water 23.28 W	kg	34
Gewicht excl. water 23.29 WT	kg	39
Anticipatieweerstand kamertherm.	A	0,2
Waterinhoud van het toestel	liter	0,8
Waterinh. ww. bereider cv-zijdig	liter	0,15
Waterinh. ww. bereider san.-zijdig	liter	0,12
Verwarmd oppervlak	m ²	1,02
Max. ketelwatertemperatuur	°C	90
Max. overdruk cv-zijdig	bar	3
Max. overdruk san.-zijdig	bar	8
Voeding	V/Hz	230/50
Opgenomen vermogen	W	12/5
Ventilator 65 V intermitterend	W	64
Ventilator bij 220 V	W	40/65/95
Pomp	W	40/65/95

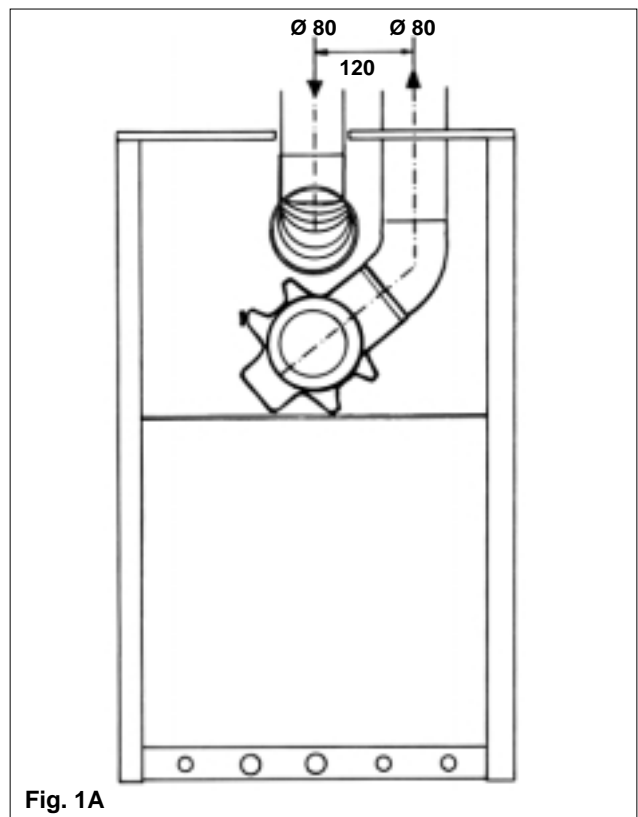


Fig. 1A

Indien het toestel wordt gebruikt voor speciale doeleinden, (zoals lucht of vloerverwarming), gelieve contact op te nemen met de technische dienst van AWB.

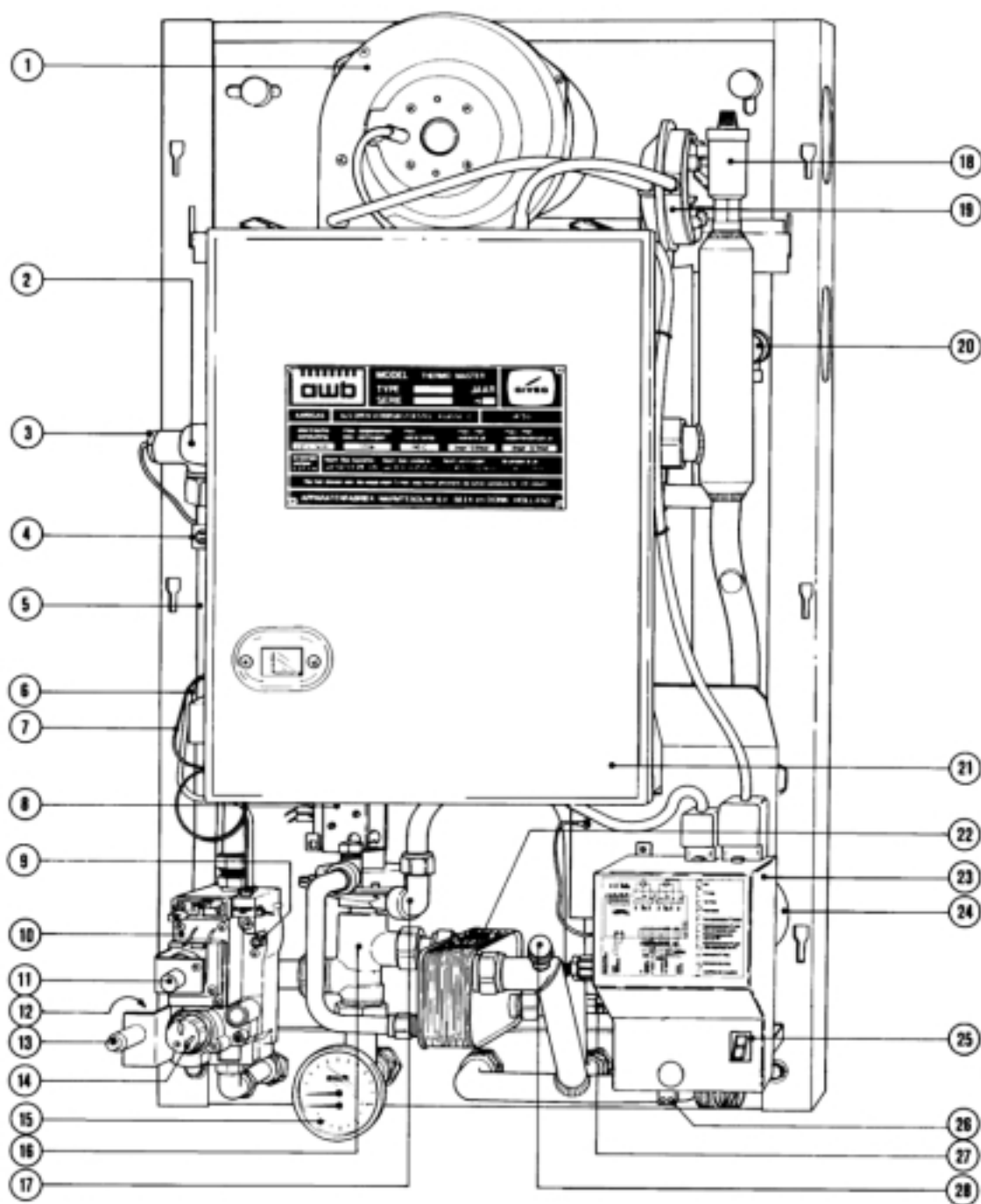


Fig. 2 Componenten Thermo-Master

Lijst van componenten Thermo-Master 23.29 WT en 23.28 W.
Bij vervanging uitsluitend originele onderdelen gebruiken.

Pos.nrs. 16 -17- 22 - 25 - 29 en 30 niet op type 23.28 W.

Pos. Omschrijving
nr.

- 1 Ventilator EBM G2E-120-AR77-86
- 2 Warmtewisselaar
- 3 Voeler maximaalthermostaat
- 4 Temperatuur sensor NTC CV-water
- 5 CV aanvoerleiding
- 6 Waakvlambrander Polidoro
- 7 Piëzo elektrode Scarico
- 8 Thermokoppel
- 9 Houder met eindschakelaar
- 10 Meetpunt branderdruk
- 11 Gasregelblok Honeywell V 8600 M 3008 B of gasregelblok Sit 825 Nova
- 12 Instelling minimum en maximum branderdruk onder kunststof afdekkapje
- 13 Maximiaal thermostaat Ranco 110°
- 14 Piëzo ontsteker Europack AP/04
- 15 Aansteekknop gasblok

Pos. Omschrijving
nr.

- 16 Thermo-manometer AWB 1/2" of Euroindex 1/2"
- 17 Drieweg waterwisselklep Giannoni incl. eindschakelaar
- 18 Knie met ingebouwde waterfilter en doseerventiel 6 l/min
- 19 Automatische vlotterontluchter Flamco of Caleffi
- 20 Luchtdrukverschilschakelaar Huba 605 99... of Watergebrekbeveiliging - overstortventiel combinatie Pentec
- 21 Hoofdbrander Polidoro
- 22 Platenwisselaar warmwaterbereider Swep
- 23 Elektrische aansluitkast
- 24 Circulatiepomp Grundfos UPS 25-50
- 25 Display
- 26 Aansluitsteker kamerthermostaat
- 27 Temperatuursensor NTC warmwaterbereider
- 28 Ontluchter warmwaterbereider

MONTAGEVOORSCHRIFT VOOR DE ERKENDE C.V.-INSTALLATEUR

Opstelling algemeen

- Raadpleeg, voor het opstellen, de maatschets van de ketel (fig.1)
- CV-en/of sanitair waterleidingen mogen achter het toestel doorlopen. (denk echter aan het verbrandingsgas afvoer-aansluitstuk fig. 3)
- Bij gebruik van kunststof leidingen in de cv-installatie dient men bij voorkeur zuurstof diffusie dichte slangen toe te passen.
- Indien de ketel als open toestel wordt aangesloten, mag deze niet geplaatst worden in stoffige ruimtes of plaatsen waar chemische stoffen worden gebruikt of opgeslagen (b.v. meel of haarlak, chemische reinigingsmiddelen, verf, drijfgassen enz.)
- De ventilatieopeningen aan boven en benedenzijde van het frame mogen niet afgedicht worden.
- De siermantel dient gemakkelijk te kunnen worden verwijderd in verband met het verrichten van service- en onderhoudswerkzaamheden.
- Controleer de ketel na het uitpakken op eventuele beschadigingen; deze direct melden aan de leverancier.
- Bij de ketel hoort een los, vooraf leverbaar, wandframe. Alle installatiewerkzaamheden worden aan dit frame uitgevoerd. De verbindingen tussen toestel en frame geschieden met koppelingen. (los bijgeleverd)
- De zijwanden van het ophangframe zijn voorzien van uitdrukopeningen voor het doorvoeren van luchttoevoer en/of rookgas afvoer.

Volgens GAVO '87 met de meest recente aanvullingen geldt, dat voor opstellingen van een gesloten cv-toestel in kleine ruimtes (kast) een beluchtingsopening in deze ruimte gemaakt dient te worden van minimaal 50 cm².

Opstelling in tijdelijk vochtige ruimtes

De Thermo-Master kan druiptwaterdicht worden uitgevoerd. Deze speciale uitvoering is noodzakelijk indien het toestel wordt geïnstalleerd in een ruimte welke volgens NEN 1010 valt onder de categorie 'tijdelijke vochtige ruimtes', bijv. een badkamer. Voor nadere informatie hieromtrent kunt u contact opnemen met AWB. Levering van druiptwaterdichtsets uitsluitend op aanvraag.

MONTAGE VAN HET FRAME MET VERBRANDINGS-GASAFVOER VIA AFVOERLEIDING VOOR OPEN EN GESLOTEN UITVOERING fig. 3

1. Verwijder de verpakking van het frame (platte doos).
2. Plaats het frame goed waterpas tegen een vlakke, verticale wand van brandwerend materiaal.
3. Teken de ophanggaten af.
4. Boor deze gaten en bevestig het frame tegen de muur. Gebruik hiervoor houtdraadbouten. Indien er keilbouten worden gebruikt kunnen de uitstekende draadeinden hiervan problemen geven bij het monteren van de luchttoevoer en rookgas afvoerleidingen.
5. Verwijder de verpakking van het verbrandingsgasafvoer aansluitstuk.
6. Plaats het aansluitstuk in de gewenste positie in het frame tussen de daarvoor aanwezige lippen. (fig. 3) Voor gesloten uitvoering kan de pijpmond van de verbrandingsgasafvoer naar links, naar rechts of onder een hoek van 45° geplaatst worden. Bij een open uitvoering kan de pijpmond naar links, rechts of naar boven gericht worden. Hierna de lippen omslaan zodat het aansluitstuk vastzit.
7. Monteer de verbrandingsgasafvoerleiding $\varnothing 80$ in de pijpmond van het aansluitstuk. Voor gesloten uitvoering recht naar links of rechts of met een bocht naar boven. Bij een open uitvoering kunt u in principe alle richtingen uit. Links en rechts in het ophangframe bevinden zich

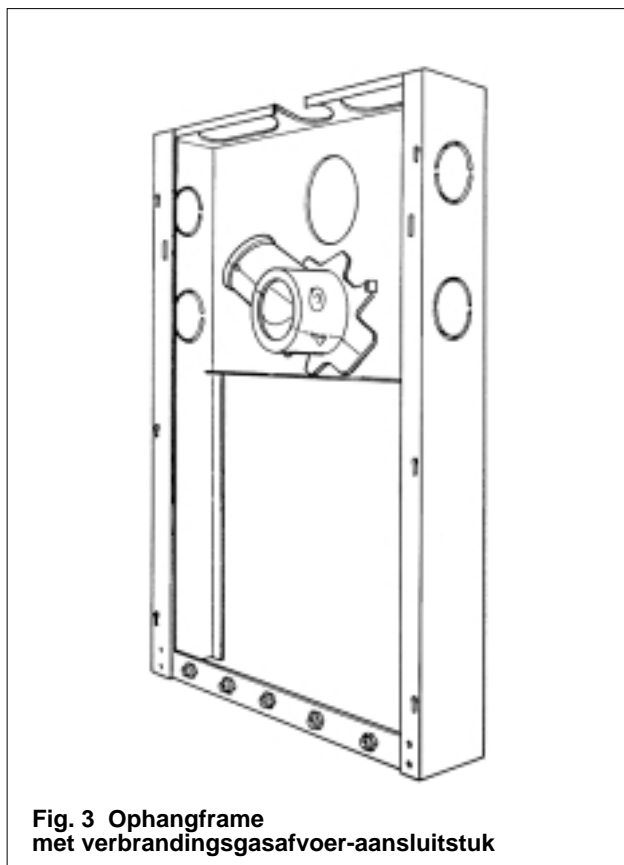


Fig. 3 Ophangframe met verbrandingsgasafvoer-aansluitstuk

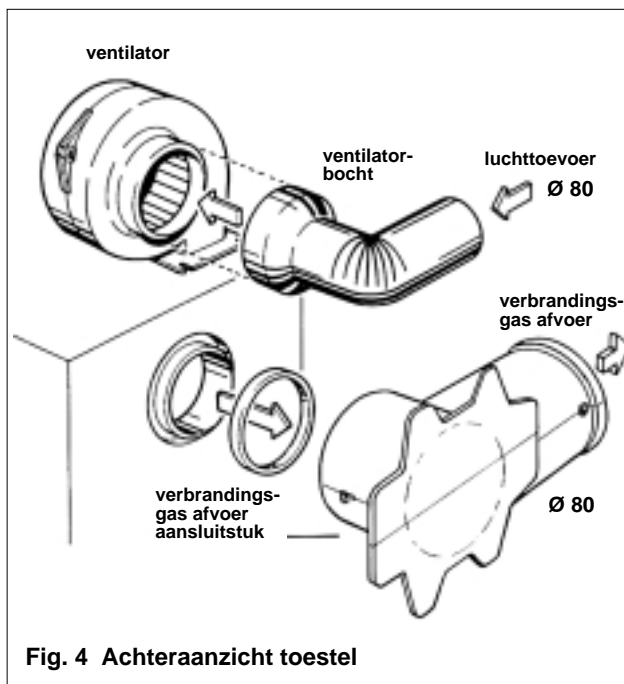


Fig. 4 Achteraanzicht toestel

verwijderbare afsluitingen (zg. knockouts) voor de doorvoer van lucht toevoer en/of verbrandingsgasafvoerleidingen. Verwijder alleen de benodigde knockouts. Wanneer het ophangframe geplaatst is kunnen eventueel alle leidingen reeds voormonteerde worden. De aansluitkoppelingen hiervoor zijn los bijgeleverd en kunnen desgewenst vooraf voorzien worden van aansluitknieën en daarna met de schuifclip in het frame bevestigd worden. (zie fig. 5)

Bij aansluiting van verbrandingsgas afvoer naar boven, het aansluitstuk bij voorkeur onder een hoek van 45° plaatsen en voorzien van 1 bocht $\varnothing 80-45^\circ$ i.v.m. beperking drukverlies. (zie fig. 1A) (een bocht $\varnothing 80-90^\circ$ past niet)

MONTAGE VAN HET FRAME MET GEVELDOORVOER (zie fig. 6 + 7)

1. Verwijder de verpakking van het frame (platte doos).
2. Plaats het frame op de exacte plaats, goed waterpas tegen een vlakke, verticale wand van brandwerend materiaal.
3. Teken de ophanggaten en het gat voor de muurdoorvoer af, het onderste gat in het frame \varnothing 120 mm (zie fig.1).
4. Boor de bevestigingsgaten en het gat voor de muurdoorvoer: \varnothing 110 mm.
5. Bevestig het frame tegen de muur. **Gebruik hiervoor houtdraadbouten of keilbouten.**
6. Meet de muurdikte (max.350 mm) (zie fig. 6).
7. Verwijder de verpakking van de muurdoorvoerset.
8. Bij een muurdikte van minder dan 350 mm, dienen met deze set de volgende handelingen te worden verricht:
 - a. Kort de buitenpijp aan **de tegenovergestelde kant van de korf in**, zodat $L = \text{muurdikte} + 18 \text{ mm}$.
 - b. Kort de binnenpijp in, zodat $L = \text{muurdikte} + 195 \text{ mm}$.
 - c. Schuif de buitenpijp weer om de binnenpijp.
9. Schuif nu deze pijpen met rooster over de pijpmond van verbrandingsgasafvoer/luchtaanzuigdoos. Boor nu een gat \varnothing 3,2 mm door de buitenpijp en pijpmond en schroef hierin de meegeleverde plaatschroef, e.e.a. ter vergrendeling.
10. Schuif nu de gehele set zo ver in de muuropening, dat de verbrandingsgas afvoer/luchtaanzuigdoos tussen de daarvoor aanwezige lippen, tegen de achterwand van het frame komt. Hierna dienen deze lippen te worden omgeslagen. fig. 7.
11. Bij een muurdikte van meer dan 350 mm is een geveldoorvoer niet toepasbaar.

ALGEMENE MONTAGEVOORWAARDEN

- Let op: het overstortventiel, 3 bar, is reeds ingebouwd.
- Ten behoeve van een gemakkelijker onderhoud aan de ketel, kunnen in de retour en aanvoer, afsluiters geplaatst worden.
- Spoel de installatie goed schoon. U voorkomt hiermee veel problemen met de apparatuur.
- Zorg dat er zich geen vuil in de gasleiding bevindt. Blaas deze eventueel goed schoon.
- Zorg dat alle leidingen spanningvrij worden gemonteerd om lawaai te voorkomen.
- Neergaande leidingen moeten worden voorzien van een ontluchtingsmogelijkheid.
- De sanitairleidingen dienen door een erkende installateur te worden verzorgd, volgens de voorschriften van het plaatselijk waterleidingbedrijf.
- Maak de naden in dunwandige luchttoevoerleidingen goed dicht met aluminium tape met GIVEG keur of met een ander geoorloofd middel met GIVEG keur.

Voor verbrandingsgasafvoerleidingen mag uitsluitend gebruik gemaakt worden van materialen zoals omschreven in de meest recente uitgave van NEN 1078.

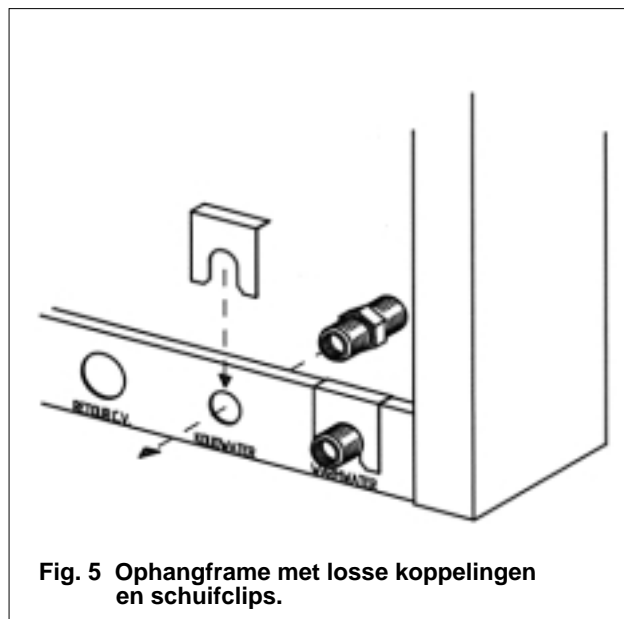


Fig. 5 Ophangframe met losse koppelingen en schuifclips.

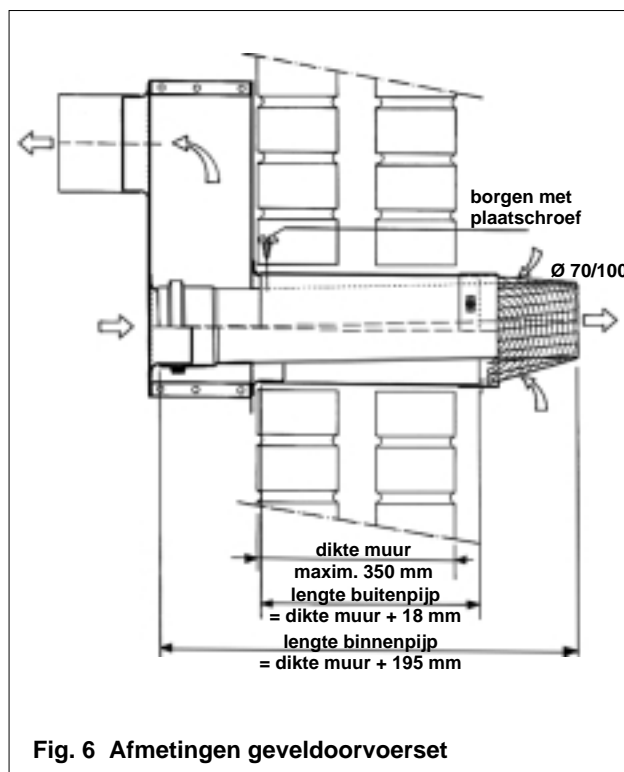


Fig. 6 Afmetingen geveldoorvoerset

HET PLAATSEN VAN HET TOESTEL IN HET FRAME

A. Verbrandingsgasafvoer bij open toestel met vrije luchttoevoer Verbrandingsgasafvoer en luchttoevoer bij gesloten toestel

1. Neem het toestel uit de doos.
2. Controleer of de pakking, die om de verbrandingsgasafvoer van het toestel is gemonteerd, goed is aangebracht en verwijder de afdichtingsdoppen uit de aansluitleidingen.
Let op: Er kan vuil water uit het toestel lopen.
3. Hang het toestel met de aan de bovenkant bevestigde ophanghaken in de 2 binnenste sleuven van het frame. Houd het toestel hierbij iets schuin. Laat na het ophangen het toestel tegen het frame zakken.

4. Bij toepassing van gesloten toestel: Monteer op de aanzuigopening van de ventilator de ventilatorbocht en maak de aansluiting naar de luchttoevoerleiding $\varnothing 80$ (fig. 4).
5. Draai de wartels van de verschillende aansluitpunten van het toestel op de nippels van het aansluitframe met een passende sleutel vast. De aansluitnippels van het frame alsmede 5 schuifclips zijn los meegeleverd in de verpakking van het frame. Voor montage hiervan zie pagina 3 rechtsonder + fig. 5.

B. Geveldoorvoer bij gesloten toestel

1. Neem het toestel uit de doos.
2. Controleer of de pakking, die om de verbrandingsgasafvoer van het toestel is gemonteerd, goed zit en verwijder de afdichtingsstoppen uit de aansluitleidingen.
Let op: Er kan vuil water uit het toestel lopen.
3. Schuif de aluminium tussenring op de pijpmond van de geveldoorvoerset (zie fig. 7).
4. Hang het toestel met de, aan de achterbovenzijde gemonteerde ophanghaken, in de twee binnenste sleuven in het ophangframe. Houd het toestel hierbij iets schuin naar achter.
5. Laat, na het inhaken, het toestel voorzichtig tegen het frame zakken.
6. Controleer of de pakkingring, rond de verbrandingsgasafvoer van het toestel, goed op zijn plaats is blijven zitten en of de tussenring goed op de flensmond van de ventilator zit.
7. Draai de wartels van de aansluitpunten van het toestel op de nippels van de aansluitstrip met een passende sleutel vast. De aansluitnippels van het frame alsmede 5 schuifclips zijn los meegeleverd in de verpakking van het frame. Voor montage hiervan zie pagina 3 rechtsonder + fig. 5.

C. Dubbelpijps aansluitstuk

In plaats van de geveldoorvoerset kan ook gebruik gemaakt worden van het dubbelpijps aansluitstuk, zie fig. 8. Zodoende kan men met 2 pijpen $\varnothing 80$ mm rechtstreeks aan de achterzijde het toestel verlaten. De montage van dit dubbelpijps aansluitstuk geschiedt op dezelfde manier als de gevel doorvoerset. Ook de aluminium tussenring voor aansluiting op de ventilator niet vergeten (zie fig. 8).

Werkdruk

De ketel is bestemd voor een gesloten installatie met een minimale overdruk van 0,8 bar (inschakelpunt watergebrek-beveiliging) en een maximale overdruk van 3 bar.

Het overstortventiel, 3 bar, is reeds ingebouwd op de retourleiding. De waterdruk in de installatie moet minimaal 1,5 bar zijn. (in koude toestand)

Aftappen

Voor het aftappen de elektriciteit uitschakelen en de gaskraan dicht draaien. De ketel en de warmwater bereider moeten worden afgetapt via het aftappunt in de installatie.

Thermostatische radiatorkranen

Bij toepassing hiervan is het noodzakelijk een kortsluitleiding aan te brengen die een flow van minstens 500 l/h over de ketel verzorgt.

Leveranciers van thermostatische radiatorkranen kunnen hierover informatie geven.

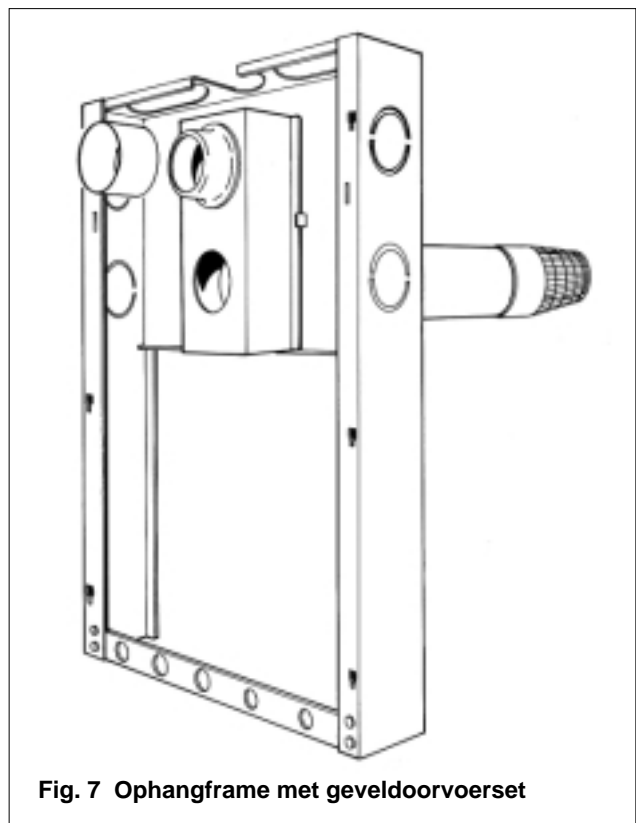


Fig. 7 Ophangframe met geveldoorvoerset

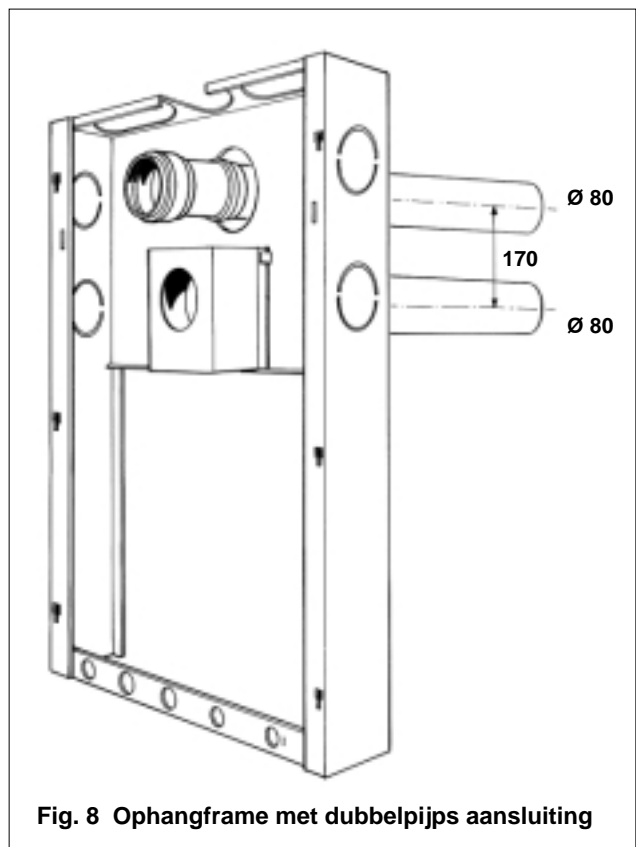


Fig. 8 Ophangframe met dubbelpijps aansluiting

VERBRANDINGSLUCHT TOEVOER EN VERBRANDINGSASFVOER

Het toestel kan gebruikt worden als open of gesloten toestel en is geschikt voor toepassing met een universele dakdoorvoer.

1. Open toestel enkelvoudige toepassing.

Het toestel betreft zijn verbrandingslucht uit de opstellingsruimte en voert de verbrandingsgassen af in een schoorsteen. De afvoer moet worden uitgevoerd als aangegeven in de laatste "Voorschriften voor aardgasinstallaties GAVO NEN 1078", en worden voorzien van een GIVEG-gekeurde kap om inregenen te voorkomen. Beluchtingsopeningen volgens GAVO-voorschrift. **Toestel klasse C.**

2. Open toestel in meervoudige toepassing.

Het gecombineerd aansluiten van open toestellen op één schoorsteen is **niet** toegestaan volgens NEN 1078.

3. Gesloten toestel enkelvoudige toepassing.

De opstellingsmogelijkheden voor gesloten toestellen in enkelvoudige toepassingen zijn aangegeven in fig. 9. De luchttoevoer en verbrandingsgasafvoer zijn uitsluitend voor één toestel. De uitvoeringen (A), (B), (C) en (D) zijn gesloten uitvoeringen. Uitvoering (E) is de open uitvoering zoals beschreven onder 1 hierboven.

- (A) directe geveldoorvoer
- (B) uitgangen aan de bovenzijde
- (C) uitgangen aan de linker of rechter zijkant
- (D) uitgangen aan de achterzijde

Tussen de uitvoeringen (B), (C) en (D) moeten verbindingen worden aangebracht naar de gevel, resp. dakdoorvoer die ook in fig. 9 zijn aangegeven. De uitmondningen moeten voldoen aan betreffende artikelen in GAVO-voorschriften. Deze artikelen kunnen in de toekomst worden aangepast. Zorg daarom altijd dat U de laatste uitgave hiervan raadpleegt. Daar waar afwijkingen ontstaan met de geldende GAVO-voorschriften is toestemming vereist van het plaatselijk gasbedrijf.

De luchttoevoer en rookgas afvoer moet worden berekend volgens specificatie van AWB. Ga hierbij als volgt te werk:

- Kies van de uitmondingsvormen, de meest geschikte.
- Bepaal zo nauwkeurig mogelijk de lengte, het aantal bochten en het aantal verlopen in de toevoer- en afvoerleiding. (denk ook aan een verloop bij het toestel als U met pijp groter dan Ø 80 mm naar en van het toestel gaat).
- Bepaal aan de hand van de gegevens in de tabellen van fig. 9 of de totale weerstand de waarde van de beschikbare druk niet overschrijdt. Indien de maximale waarde wordt overschreden moet of voor een grotere pijpdiameter worden gekozen, of de totale lengte en aantal bochten, of de uitmondingsvorm worden veranderd.

Berekeningsvoorbeeld:

In de tekening in fig. 9 is aangegeven, dat de toestel-uitvoering (B) met de verticale dakdoorvoer (7) is verbonden. Alles is berekend op diameters van Ø 80 mm. Verbrandingsgasafvoer: dikwandig
Luchttoevoer: dunwandig

Gegevens : lengte afvoer- en toevoerpijp 8 meter, in toevoer- en afvoerleiding 2 bochten 90°, Ø 80
verticale dakdoorvoer Ø 80 / Ø 125 mm.

Note: Verbrandingsgas afvoer aansluitstuk is onder een hoek van 45° in het frame geplaatst. In het frame dient dan nog 1 bocht Ø 80 - 45° geplaatst te worden t.b.v. bovenaansluiting.

Berekening totale weerstand :

Toevoer:

- rechte pijp Ø 80 x 8 m 8 x 1,5 = 12,0 Pa
- 2 x bocht 90° - Ø 80 R/D = 0,5 2 x 2,7 = 5,4 Pa

Afvoer:

- 1 x bocht 45° - Ø 80 R/D = 0,5 in frame = 1,3 Pa
- rechte pijp Ø 80 x 8 m 8 x 2,0 = 16,0 Pa
- 2 x bocht 90° - Ø 80 R/D = 0,5 2 x 3,9 = 7,8 Pa
uitmondning (7) Ø 80/125 = 24,0 Pa

Totale weerstand 66,5 Pa

De totale weerstand moet nu kleiner of gelijk (\leq) zijn aan de beschikbare druk buiten het toestel. In dit geval is 66,5 < 70 dus accoord.

De afvoer moet worden geïsoleerd i.v.m. condensatiegevaar, zie hiervoor pagina 8.

Wanneer de weerstand te hoog zou zijn, dan zijn er een paar mogelijkheden om dit op te lossen. Een paar punten moeten we hierbij niet uit het oog verliezen:

- a) de beschikbare druk buiten het toestel verandert niet,
- b) de weerstand van een uitmondningstype ligt vast,
- c) verloop van diameters geeft weerstand,
- d) bij grotere pijpdiameters dan Ø 80 mm moet er om constructieve redenen rekening mee worden gehouden, dat de pijp van de muur moet kunnen komen. Dit kan d.m.v. 2 x 2 bochten 45° of door op plaatsen waar geen wand zit een verloop te gebruiken.

Opmerking : De weerstands- en droge leidinglengte berekeningen zijn gebaseerd op het Rekenmodel van Gastec.

4. Gesloten toestel in meervoudige toepassing.

De luchttoevoer en verbrandingsafvoer kunnen voor meerdere toestellen gecombineerd worden. De uitvoering ervan dient vooraf te worden voorgelegd aan het plaatselijk gasbedrijf. Het gasbedrijf kan de uitvoering ter goedkeuring voorleggen aan Gastec. Deze gecombineerde systemen worden aangeduid als CLV Systemen (Combinatie van Luchttoevoer en Verbrandingsgas-afvoersystemen). Zie voor principe uitvoering fig. 17 blz.10.

5. Gemeenschappelijk afvoersysteem.

Tot en met een hoogte van 4 woonlagen mogen de Thermo-Masters op een gemeenschappelijk rookgasafvoersysteem met afzonderlijke luchttoevoer uit de gevel aangesloten worden. Indien er sprake is van een toepassing bij 5 woonlagen of meer dient u contact op te nemen met AWB.

Voor andere opstellingen, dan hier afgebeeld, gelieve contact op te nemen met AWB

Beschikbare druk voor leiding- en uitmondingsweerstand bij 100% belasting is 70 Pascal (Pa)

$1 \text{ Pa} = 1 \text{ N/m}^2 \approx 0,1 \text{ mm WK}$

Uitmondningen van gastoestellen moeten voldoen aan de eisen van NEN 1078

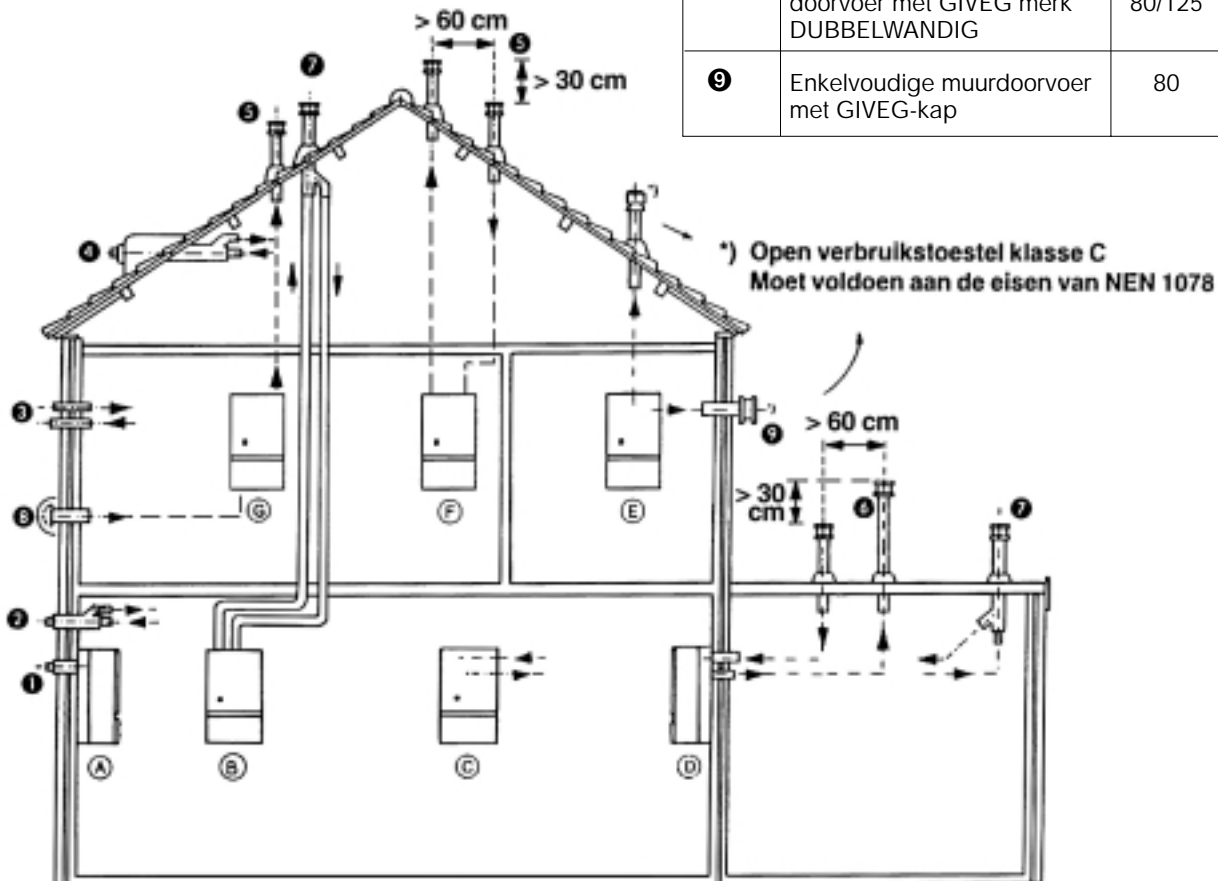
Verloop altijd in de richting van de stroom dus aanvoer in de richting naar de ketel en afvoer in de richting van de afvoer opening

Voor detaillering ② ③ ④ ⑥ ⑨ zie figuren 11, 12, 13 en 16

Bij alle toepassingen van een verbrandingsgasafvoerkap (TREGA) mag de bovenste schotel niet zijn voorzien van een omgezette rand naar beneden, i.v.m. recirculatie.

Bij toepassingen van een concentrische toe- en afvoerleidingen dient de rookgas afvoer van RVS of Aluminium 1,5 mm dik te zijn en dubbelwandig.

uitvoering nummer	fabrikaat	doorlaat Ømm	weerstand totaal Pa
①	AWB	70/100	n.v.t
②	Burgerhout/Ubbink/Keppel/Cox-Geelen/Muelink & Grol/Interactive/Metallotherm ALLEEN DUBBELWANDIG	80/125	24
③	Bugerhout/Ubbink/Keppel/Cox-Geelen/Muelink & Grol	80/80	11
④	Burgerhout/Ubbink/Keppel/Cox-Geelen/Muelink & Grol/Interactive/Metallotherm ALLEEN DUBBELWANDIG	80/125	24
⑤ + ⑤	Alle uitmondningen moeten uitgevoerd worden met GIVEG kap m.u.v. ⑧ Deze moet voorzien worden van AWB rooster.	80/80	11
⑥ + ⑥		90/90	7
⑤ + ⑧		100/100	4
		110/110	3
⑦	Universele verticale dakdoorvoer met GIVEG merk DUBBELWANDIG	80/125	24
⑨	Enkelvoudige muurdoorvoer met GIVEG-kap	80	7



Leidingsweerstand opgegeven in Pa (Pascal) voor zowel dunwandige als dikwandige toe- an afvoerpijp

Pijp-diameter	Recht per meter		Bocht 90° dunwandig 0,8 mm R/D=1		Bocht 90° dikwandig R/D=0,5		Bocht 45° dikwandig		Verloop van 70 naar 80-90-100-110		Verloop van 80-90-100-110 naar 70		Verloop van 80 naar 90-100-110		Verloop van 90-100-110 naar 80		
	mm	toevoer	afvoer	toevoer	afvoer	toevoer	afvoer	toevoer	afvoer	toevoer	afvoer	toevoer	afvoer	toevoer	afvoer	toevoer	afvoer
Ø 70	2,8	4,1	3,0	4,3	4,5	6,5	1,5	2,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ø 80	1,5	2,0	1,8	2,5	2,7	3,9	0,9	1,3	0,1	0,2	0,5	0,7	-	-	-	-	-
Ø 90	0,8	1,1	1,1	1,6	1,8	2,6	0,6	0,8	0,2	0,3	0,8	1,2	0,1	0,1	0,3	0,4	
Ø 100	0,5	0,7	0,8	1,0	1,2	1,8	0,4	0,5	0,3	0,5	1,1	1,6	0,1	0,2	0,4	0,6	
Ø 110	0,3	0,4	0,5	0,7	0,9	1,3	0,3	0,4	0,4	0,6	1,3	2,0	0,2	0,3	0,6	0,9	

Fig. 9 Opstellingsmogelijkheden enkelvoudige toepassingen

Condensatie in de verbrandingsgasvoerleidingen

Afhankelijk van de uitvoering van de afvoer, kan er condensvorming ontstaan.

De onderstaande tabel geeft aan: de maximaal toelaatbare afvoerlengte inclusief uitmonding, uitgaande van -10°C aangezogen buitenlucht en +10°C omgevingstemperatuur rondom de afvoerleiding.

Pijp diameter	Ø 80 mm	concentrische uitmonding
enkelwandig aluminium	6 m	4,5 m *
geïsoleerd met 25 mm steenwol of glaswol	20 m	10 m

* vanaf 4 meter condensopvang plaatsen

LET OP:

- De concentrische uitmondingen ②-④-⑦ (zie fig. 9), dienen voorzien te zijn van een dubbelwandige afvoerpijp. In verband met het warmte-uitwisselend vermogen van een dergelijke uitmonding geldt hiervoor een kleinere maximaal toelaatbare afvoerlengte (zie tabel).
- Bij toepassing van een zogenaamde verzamelkap, zie fig. 15 dient de verbrandingsgasafvoerleiding in de kap dubbelwandig te zijn uitgevoerd.
- De in de tabel opgenomen lengtes zijn de maximale lengtes, gebaseerd op condensvorming en staan los van de berekening van de weerstand, die overwonnen moet worden.
- Indien de omgevingstemperatuur van de afvoerleiding lager is dan +10°C dan moet deze leiding ten alle tijde worden geïsoleerd danwel voorzien worden van een condensafvoer.
- Bij toepassing van afvoerleidingen met een diameter groter of gelijk aan Ø 90 mm, **moet** een condensafvoer worden aangebracht.

Bij overschrijding van de maximaal toelaatbare condensatievrije afvoerlengte, moet een condensafvoer gemonteerd worden. Fig. 10 geeft hiervan een voorbeeld. De afvoerleiding moet altijd op afschot naar de condensafvoer gemonteerd worden. Let op het in elkaar schuiven van de pijpen in verband met aflopen van het condenswater.

In de praktijk zal het bovenstaande er over het algemeen toe leiden, dat de afvoerleiding ongeïsoleerd kan blijven in de volgende situaties:

- Ketel op de bovenste verdieping bij toepassing van een concentrische dakdoorvoer.
- De ketels op de 2 bovenste verdiepingen van een hoogbouw, aangesloten op een zgn. verzamelkap.

Uitwendige condensatie luchttoevoerleidingen

Wanneer een luchttoevoerleiding door ruimtes met een hogere temperatuur dan de luchttoevoer loopt, dan kan uitwendige condensatie van deze leiding optreden. Ter voorkoming hiervan dient deze leiding te worden geïsoleerd.

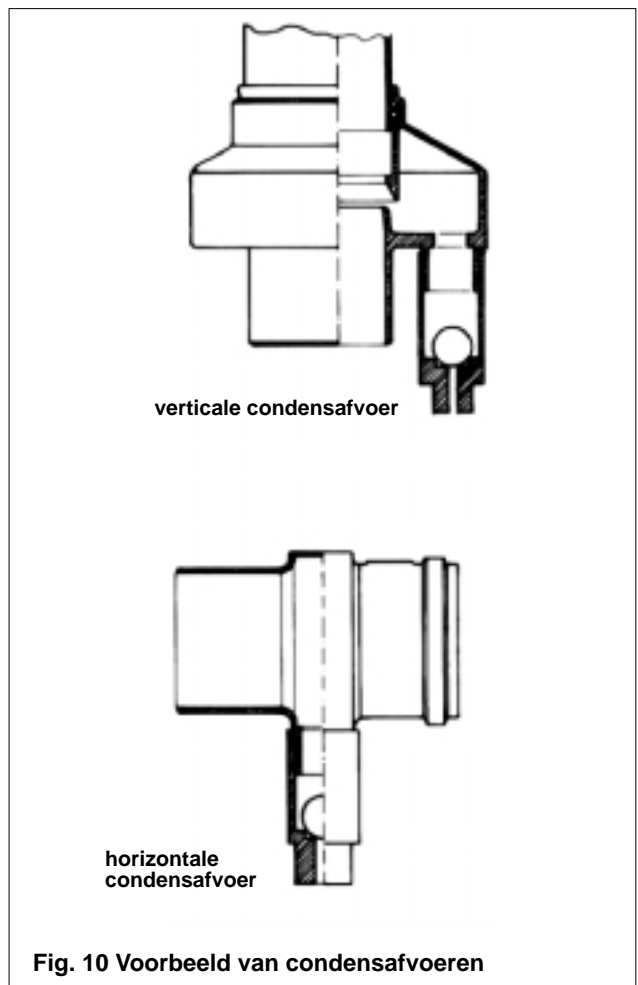


Fig. 10 Voorbeeld van condensafvoeren

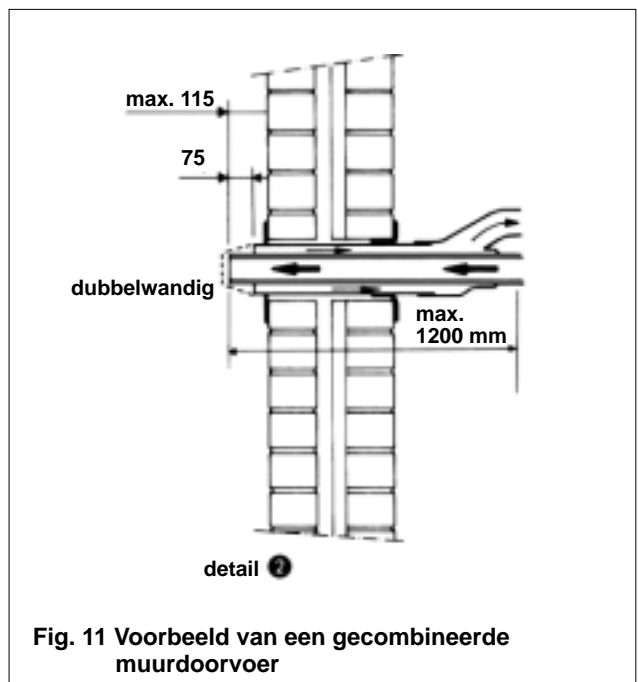


Fig. 11 Voorbeeld van een gecombineerde muurdoorvoer

ACCESSOIRES

A. Open toepassing:

Verbrandingsgas-afvoer-aansluitsuk. Dit is nodig als de afvoer niet naar achteren, maar naar de zij- of bovenkant van het toestel gaat.

B. Gesloten toepassing:

1. Complete geveldoorvoerset bestaande uit:
 - Verbrandingsgas afvoer/luchtaanzuigdoos.
 - Concentrische muurdoorvoer $\text{\O} 70/100$ mm met rooster $\text{\O} 100$ mm.
 - Tussenring.
2. ● Verbrandingsgas-afvoer-aansluitstuk $\text{\O} 80$. Dit is nodig als de afvoer niet naar achteren, maar naar de zij- of bovenkant van het toestel gaat.
 - Ventilatorbocht $\text{\O} 80$ te gebruiken als de luchttoevoer van de zij- of bovenkant van het toestel komt.
3. ● Dubbelpijps aansluitstuk uitgang $\text{\O} 70$ inclusief tussenring voor aansluiting op de ventilator. Dit is nodig als men met 2 pijpen rechtstreeks aan de achterzijde het toestel wil verlaten.

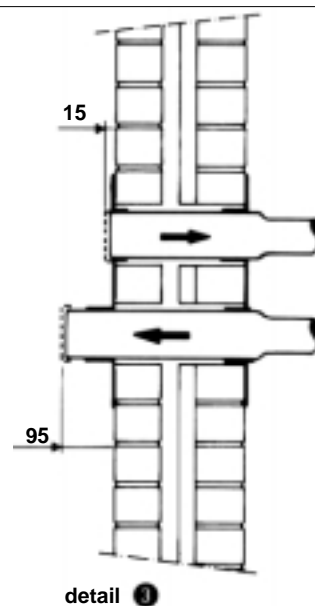


Fig. 12 Voorbeeld van een gescheiden muurdoorvoer

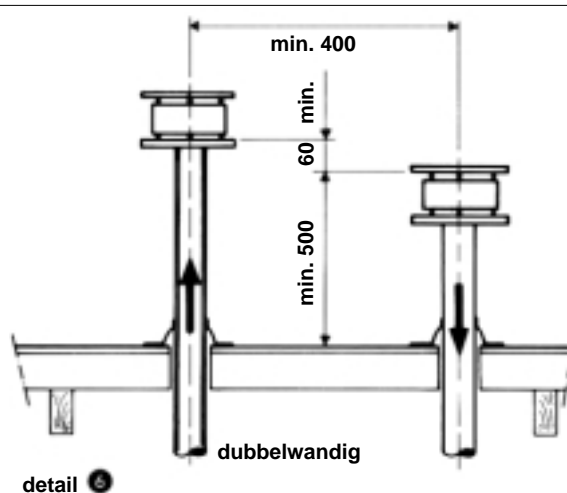
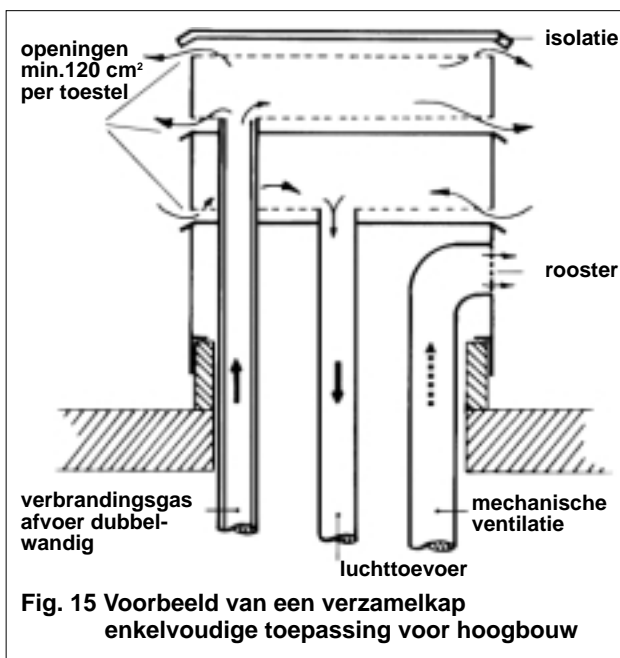


Fig. 13 Verbrandingsgasafvoer en luchttoevoer met 2x GIVEG-kap



Detail 3

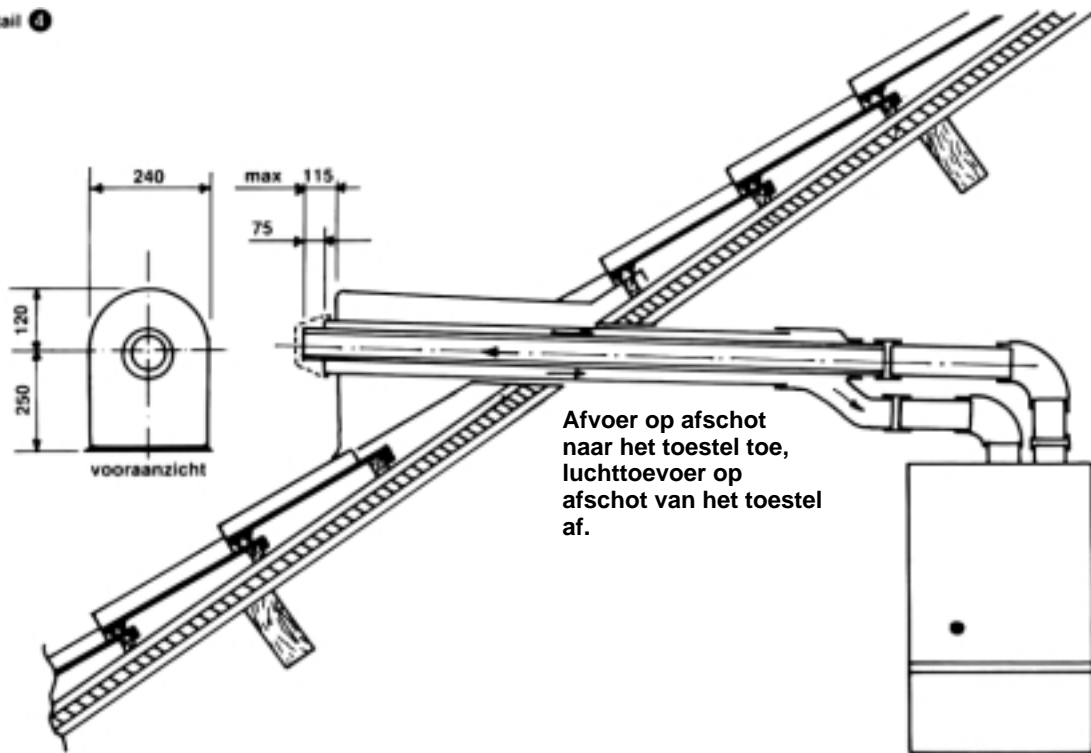


Fig. 16 Voorbeeld van een gecombineerde, dubbelwandige horizontale dakdoorvoer

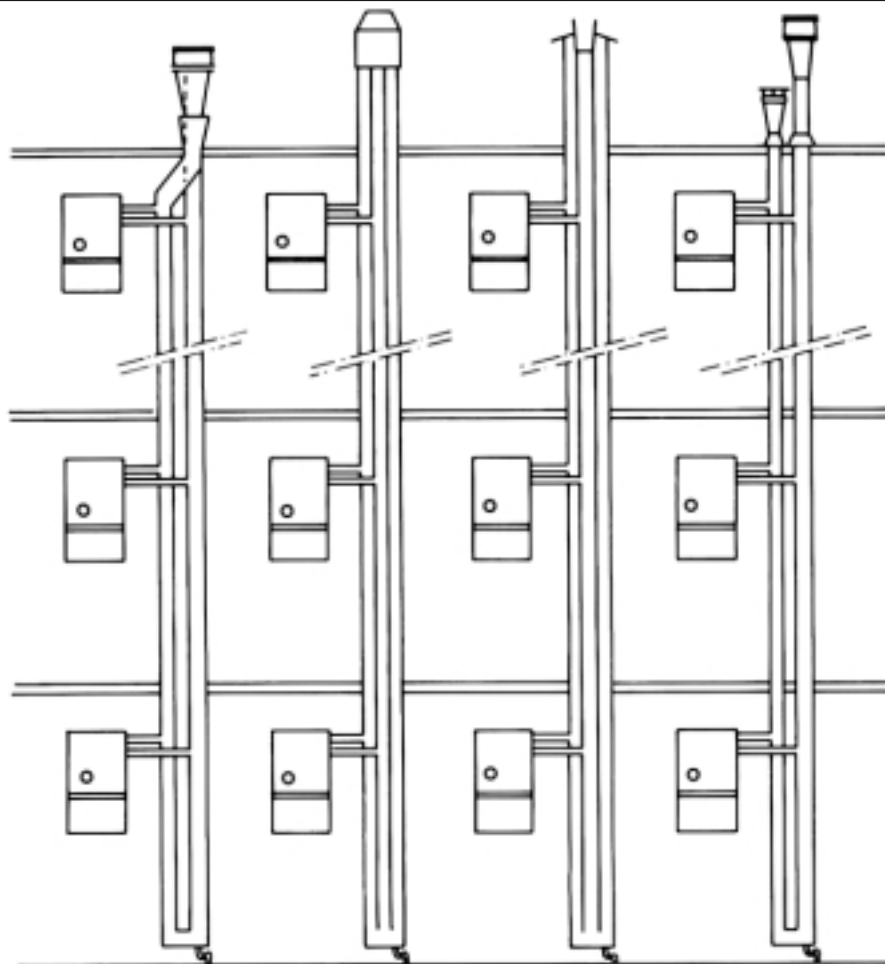


Fig. 17 Toepassingsvoorbeelden C.L.V. systemen

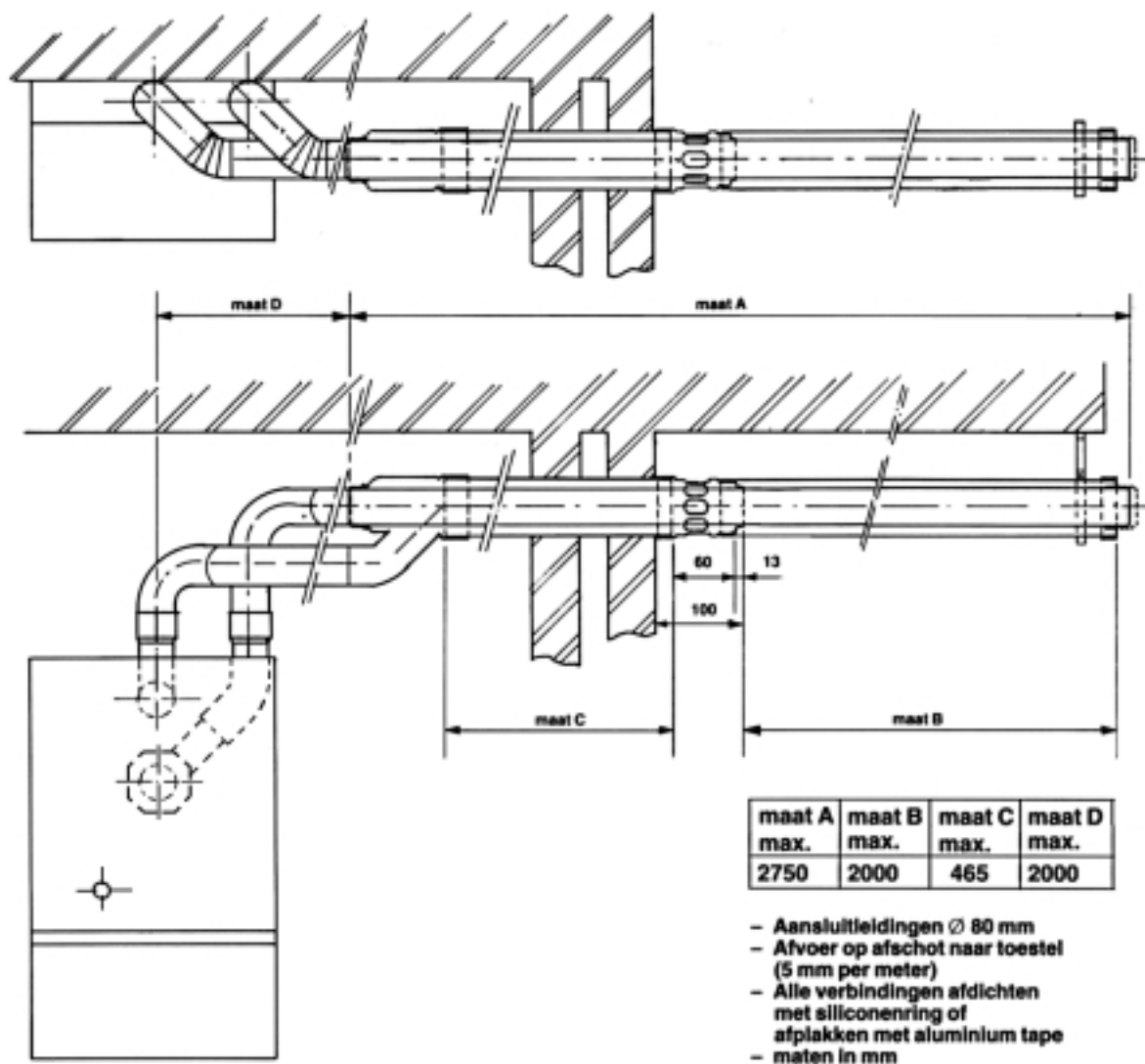


Fig. 18 Voorbeeld van een opstelling met balkonoversteek \varnothing 80 - \varnothing 125. Aansluiting aan de bovenzijde toestel.

MONTAGEVOORSCHRIFT VOOR DE ERKENDE GASTECHNISCHE INSTALLATEUR:

Toestel categorie : I 2L
Gas 25, Aansluitdruk: 20 - 30 mbar.

De gasaansluiting dient te geschieden volgens de "Voorschriften voor aardgasinstallaties" GAVO, NEN 1078 en NEN 3028.

Gasaansluiting:

Buiten het toestel moet een GIVEG-gekeurde gaskraan worden geplaatst, waarvan de maat groter of gelijk is aan de aansluiting van het toestel.

Beveiliging:

De veiligheid van het toestel wordt gewaarborgd door de thermo-elektrische waakvlambeveiliging (veiligheidsklep). De veiligheidsklep blijft alleen open, wanneer de waakvlam het thermokoppel voldoende verwarmt. Gaat de waakvlam uit, dan koelt het thermokoppel af en sluit de veiligheidsklep binnen 60 seconden. Tijdens de sluittijd ontsnapt nog gas. Daarom mag men de waakvlam nooit eerder opnieuw ontsteken dan 5 minuten nadat deze is uitgegaan. Het in de ketel aanwezige gas is in die tijd door de schoorsteen ontweken. Schema regel- en beveiligingsapparatuur. Zie figuur 21 + 22.

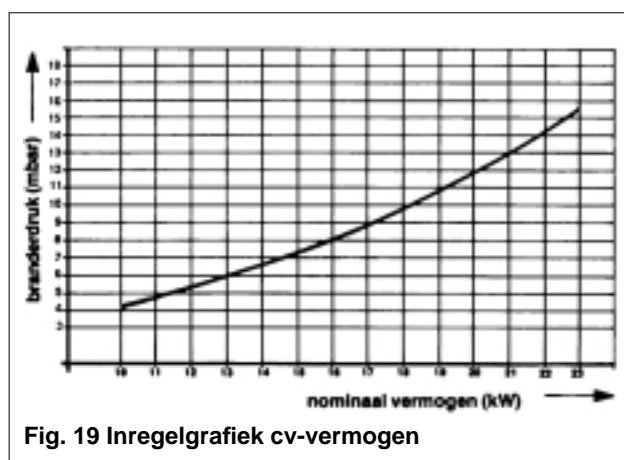


Fig. 19 Inregelgrafiek cv-vermogen

Afpersen gasleidingen

Als de gasleidingen van het toestel op dichtheid gecontroleerd worden, mag dit alleen gebeuren met een druk van maximaal 150 mbar.

Gasdrukregeling en instelling cv-vermogen

De hoeveelheid gas die naar de brander stroomt wordt bepaald door de boring van de spuitstukken en de branderdruk. Zowel de boring als de branderdruk zijn door de fabrikant bepaald. Men kan door wegnemen van de zwarte kunststof dop op de voorzijde van de regelkast de juiste branderdruk instellen met behulp van de potmeter op de print. (zie fig. 20B-3) Dit mag alleen gebeuren bij een lage watertemperatuur en een hoog ingestelde cv-temperatuur, omdat anders het toestel kan gaan moduleren. De branderdruk is af te lezen met een U-buis manometer of met een elektronische manometer, die wordt aangesloten op de meetnippel voor de branderdruk (fig. 20A-3). De branderdruk is in te stellen tussen 4,7 en 15,5 mbar, dit komt overeen met een CV-vermogen van 11 tot 23,0 kW. De ketel is van fabriekswege ingesteld op een CV-vermogen van 23,0 kW. Men kan het CV-vermogen instellen al naargelang het transmissieverlies van de woning. Zie hiervoor fig. 19.

Ketelwatertemperatuur (fig. 20B-2)

Met de potmeter voor cv-temperatuurstelling is het mogelijk de cv-temperatuur in te stellen tussen 50°C en 90°C.

Tapwatertemperatuur

De tapwater-temperatuur is vast ingesteld op 60°C.

Waakvlam:

De gashoeveelheid naar de waakvlam kan worden geregeld met de stelschroef op het gasblok (fig. 20A-2); het thermokoppel geeft bij een goede waakvlamafstelling en de ventilator in bedrijf op 65V een spanning af van 10 à 12 mV, gemeten tussen uitgang maximaalthermostaat en massa.

Werking van de Thermo-Master 23.28W (alleen cv)

In rustpositie draait de ventilator op laag toerental om de waakvlam van verbrandingslucht te voorzien. De ventilator wordt intermitterend geschakeld, dat wil zeggen 1,5 sec in 2,5 sec uit. Zodra de kamerthermostaat schakelt, gaat de pomp lopen en zal de ventilator naar hoog toerental geschakeld worden. Zodra de ventilator voldoende druk opgebouwd heeft zal de luchtdrukschakelaar omschakelen en zal de gasklep openen. De brander start en het toestel is in bedrijf. De aanvoerleiding is voorzien van een zogenaamde NTC-sensor, deze registreert de aanvoertemperatuur en geeft zijn signaal door aan de elektronische regelaar welke op zijn beurt de aanvoertemperatuur constant houdt op de ingestelde waarde door het signaal naar de elektronische gasklep te regelen.

NB. Het toestel is voorzien van een anti-pendel-timer welke het toestel blokkeert gedurende max. 2 min. indien de aanvoertemperatuur boven de ingestelde waarde is uitgekomen. (regelstop!) De anti-pendel-timer wordt geactiveerd bij aanvang van de warmtevraag en bij einde van elke regelstop, zodat de minimale cyclus 120 sec. bedraagt. Indien het toestel dus langer dan 120 sec. gebrand heeft, zal bij einde regelstop het toestel weer onmiddellijk gaan branden. Reset van de anti-pendel-timer is mogelijk door einde cv-vraag, of door losnemen van de aansluiting van de NTC-sensor of door kortsluiten hiervan.

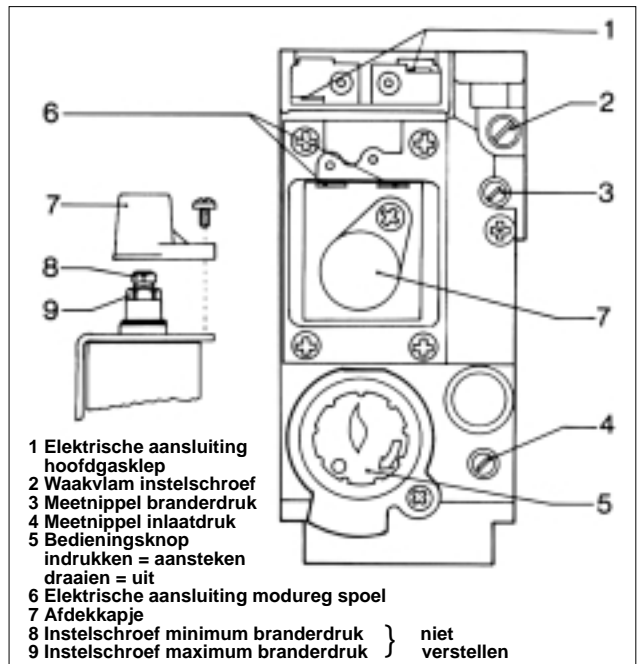
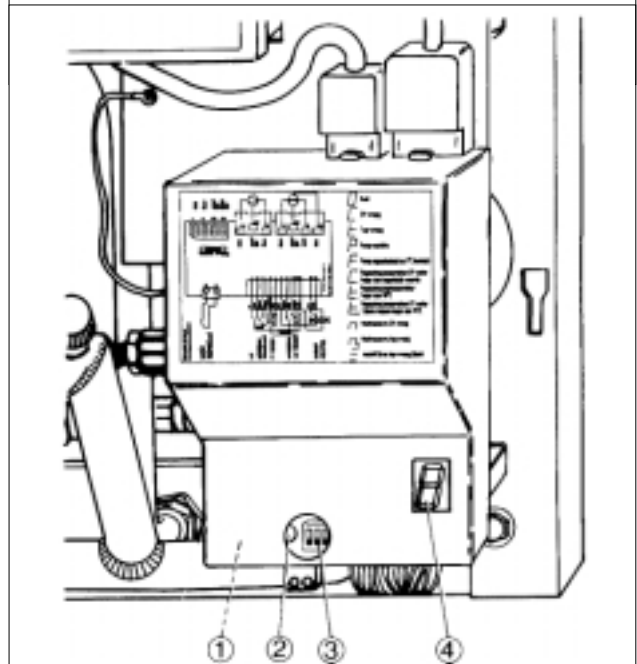


Fig. 20A Vooraanzicht gasregelblok Honeywell



1 Potmeter instelling cv-temperatuur (verwijder eerst het deksel van de kast)
2 Potmeter instelling branderdruk CV
3 Dipswitches (zie ook fig. 20C)
4 Display

Fig. 20B Elektrische regelkast

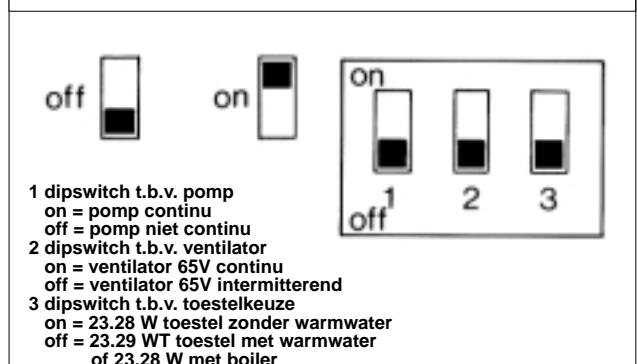


Fig. 20C Dipswitches

- 1 dipswitch t.b.v. pomp
on = pomp continu
off = pomp niet continu
- 2 dipswitch t.b.v. ventilator
on = ventilator 65V continu
off = ventilator 65V intermitterend
- 3 dipswitch t.b.v. toestelkeuze
on = 23.28 W toestel zonder warmwater
off = 23.29 WT toestel met warmwater of 23.28 W met boiler

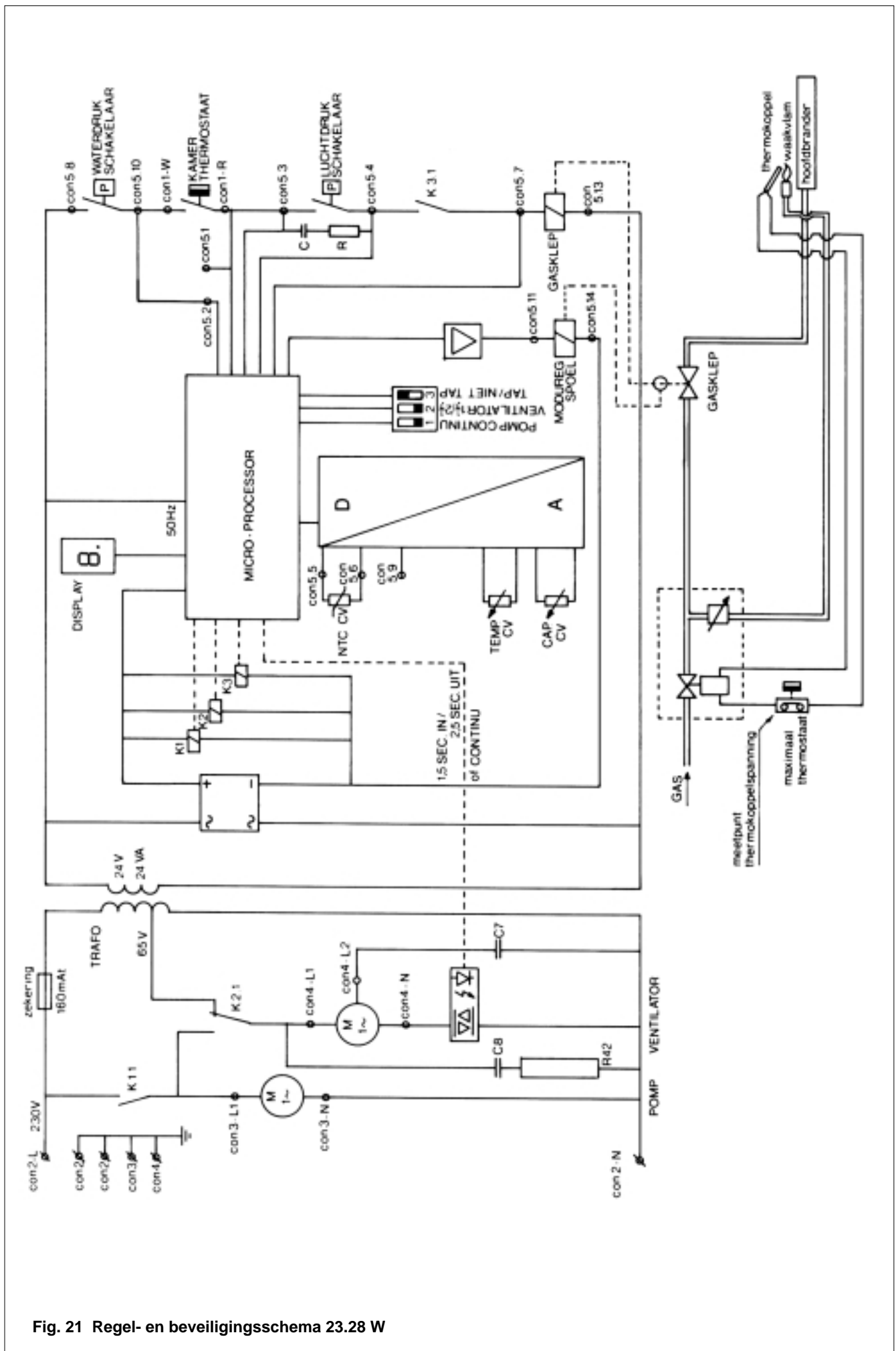


Fig. 21 Regel- en beveiligingsschema 23.28 W

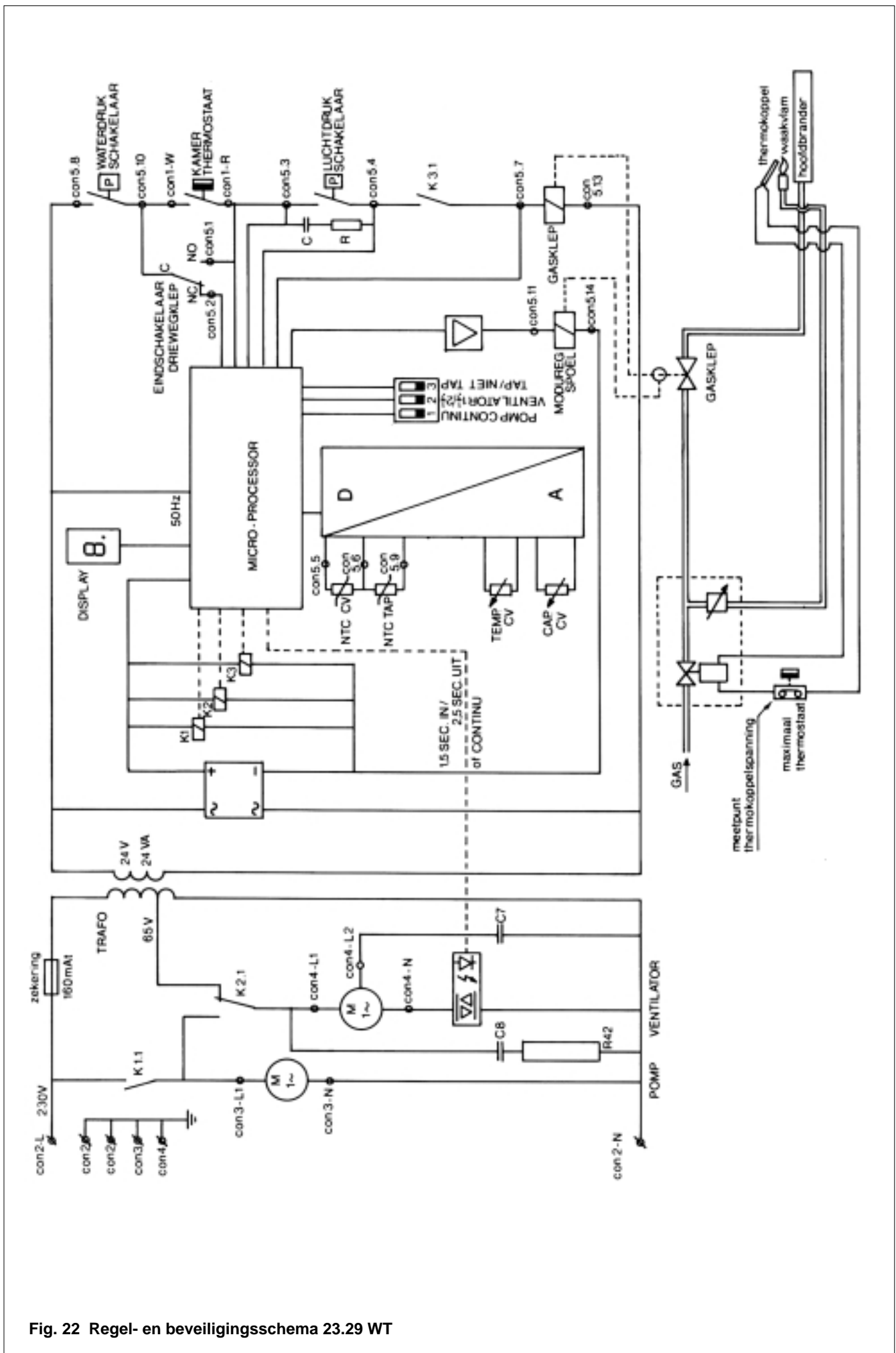


Fig. 22 Regel- en beveiligingsschema 23.29 WT

Werking van de Thermo-Master 23.29 WT (cv + ww)

Voor de cv-werking zie de 23.28 W. In rustpositie draait de ventilator op laag toerental, om de waakvlam van verbrandingslucht te voorzien. De ventilator wordt intermitterend geschakeld, dat wil zeggen 1,5 sec in, 2,5 sec uit. Zodra warmwater gevraagd wordt, zal de eindschakelaar van de driewegklep omgeschakeld worden, de functie van de kamerthermostaat wordt hiermee onderbroken, de pomp gaat draaien en de ventilator wordt omgeschakeld naar hoog toerental. Zodra de ventilator voldoende druk opgebouwd heeft zal de luchtdrukschakelaar omschakelen en zal de gasklep openen. Het toestel is nu in bedrijf voor warmwaterproductie.

De uitgaande warmwaterleiding is voorzien van een zogenaamde NTC-sensor, deze registreert de temperatuur van het uitgaande warmwater en geeft zijn signaal door aan de elektronische regelaar welke er op zijn beurt weer voor zorgt dat de uitgaande warmwatertemperatuur constant gehouden wordt op de ingestelde waarde door het signaal naar de elektronische gasklep te regelen.

NB. De anti-pendeltimer werkt alleen cv-zijdig.

Indien gedurende deze tijd warmwatervraag komt zal het toestel normaal in bedrijf komen. Na tapvraag is de cv-vraag gedurende 2 min. geblokkeerd. Reset is mogelijk door wegnemen van de 230V~, (steker uit wandcontactdoos nemen) of door losnemen van de aansluiting van de NTC of door kortsluiten van deze aansluiting.

MONTAGEVOORSCHRIFT VOOR DE ERKENDE SANITAIRWATERINSTALLATEUR: (alleen 23.29 WT)

Werking

De AWB-ketel 23.29 WT is voorzien van een tegenstroom platenwisselaar, de ketel zorgt zodoende tevens voor voldoende warm sanitair water. De ketel is uitgerust met een hydraulisch gestuurde driewegklep. **Tapdrempel 1,3 l/min.** Als er geen (althans minder dan 1,3 l/min.) sanitair water wordt getapt, stuurt deze klep het ketelwater naar de radiatoren. Wordt er sanitair water getapt, dan opent de driewegklep en wordt het sanitair water verwarmd. De uitgaande sanitair waterleiding is voorzien van een NTC-sensor. De regelkast houdt de temperatuur van het sanitair water constant.

Aansluitingen

De aansluitingen worden met los meegeleverde koppelingen aan het frame gemaakt. De aansluitingen zijn gemerkt.

Doseerventiel en waterfilter

Het doseerventiel (6 liter/min.) is reeds ingebouwd in de aansluitknie van de koudwater aansluiting op de watergestuurde driewegklep. Vóór dit doseerventiel is eveneens een waterfilter ingebouwd (zie fig. 23). het verdient aanbeveling dit filter eenmaal per jaar te reinigen. Afhankelijk van de plaatselijke voorschriften dient de koudwateraansluiting nog voorzien te worden van een inlaatcombinatie (stopkraan, terugslagklep en overstort max. 8 bar).

Thermostatische mengkranen

Thermostatische mengkranen kunnen worden toegepast, mits men er voor zorgt, dat de weerstanden in het koudwater- en warmwatercircuit ongeveer gelijk zijn. Indien snel sluitende kranen worden gebruikt, dient er rekening te worden gehouden met het optreden van waterslag. Deze drukgolf kan worden opgevangen door een waterslag-demper op te nemen in de leidingen waar die drukgolf ontstaat.

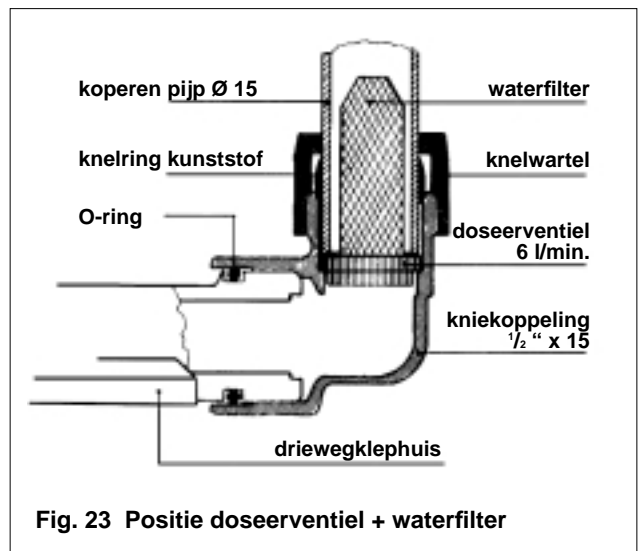


Fig. 23 Positie doseerventiel + waterfilter

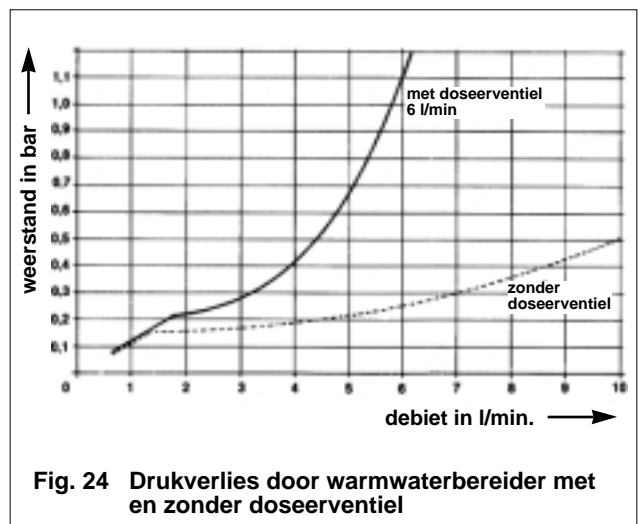


Fig. 24 Drukverlies door warmwaterbereider met en zonder doseerventiel

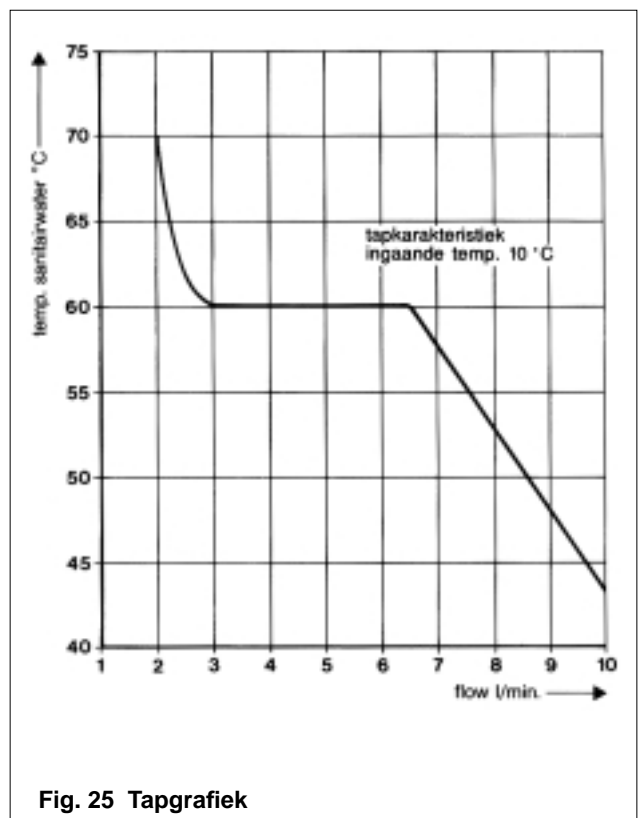


Fig. 25 Tapgrafiek

MONTAGEVOORSCHRIFT VOOR DE ERKENDE ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATEUR:

De installatie dient te voldoen aan NEN 1010 en de plaatselijk geldende voorschriften.

Bedradingsschema

Zie fig. 31 + 32, blz. 20 en 21

Hoofdvoeding:

De elektrische voeding is 230 V; één fase. Het toestel is voorzien van een snoer met een randgeaarde stekker. De lengte van dit snoer buiten het toestel is 1 meter. Dit snoer verlaat aan de onderzijde het toestel.

Kamerthermostaat:

De kamerthermostaat (24 Volt, 2-draads) moet worden aangesloten op de 2-polige, oranjekleurige stekker, welke zich links-onder op de schakelkast (elektrische aansluitkast) bevindt (zie fig. 31 + 32). Trek de stekker los van de schakelkast, bevestig hieraan de kamerthermostaat draden, en steek de stekker weer op zijn plaats. Indien de kamerthermostaat (24 Volt, tweedraads) is voorzien van een anticipatie-element dient deze te worden ingesteld op **0,2 A**. Bij twijfel kunt U deze stroom meten door met een universeel meter de (wissel)stroom parallel aan de kamerthermostaat te meten terwijl de kamerthermostaat niet vragend staat.

Klokthermostaat en/of weersafhankelijke regeling

Indien een klokthermostaat of weersafhankelijke regeling wordt toegepast, dient deze een tweedraads aansluiting te hebben met een eigen, externe voeding. Eventuele anticipatie weerstand moet worden ingesteld op **0,2 A**.

Circulatiepomp

De circulatiepomp is 230V één fase en kan op drie snelheden worden ingesteld. Bij het toestel 23.29 WT (met warmwaterbereiding) dient de pompsnelheid op **de hoogste stand 3** te worden ingesteld.

Het toestel is voorzien van een elektronische regeling welke de pomp uitschakelt op basis van de gemeten cv-aanvoertemperatuur (nadraaien). Deze wordt gemeten d.m.v. de NTC-sensor op de aanvoerleiding. Indien er cv- of tapvraag is draait de pomp onafhankelijk van de gemeten temperatuur.

Regelstop tijdens cv-vraag

Tijdens een regelstop gedurende cv-vraag zal de pomp continu draaien. Een regelstop zal optreden als de cv-temperatuur meer dan 4°C boven de ingestelde waarde stijgt.

Regelstop tijdens warmwatervraag

Tijdens een regelstop gedurende warmwatervraag zal de pomp continu draaien. Een regelstop zal optreden als de warmwatertemperatuur bovende 70°C stijgt of als de cv-aanvoertemperatuur boven de 93°C stijgt.

Einde warmtevraag.

Wanneer de cv-vraag wordt beëindigd draait de pomp na cv-vraag door indien de cv-aanvoertemperatuur hoger is dan 40°C. Wanneer de warmwatervraag wordt beëindigd, draait de pomp na warmwatervraag door indien de cv-aanvoertemperatuur hoger is dan 90°C. Zodra de aangegeven waarden zijn bereikt stopt de pomp.

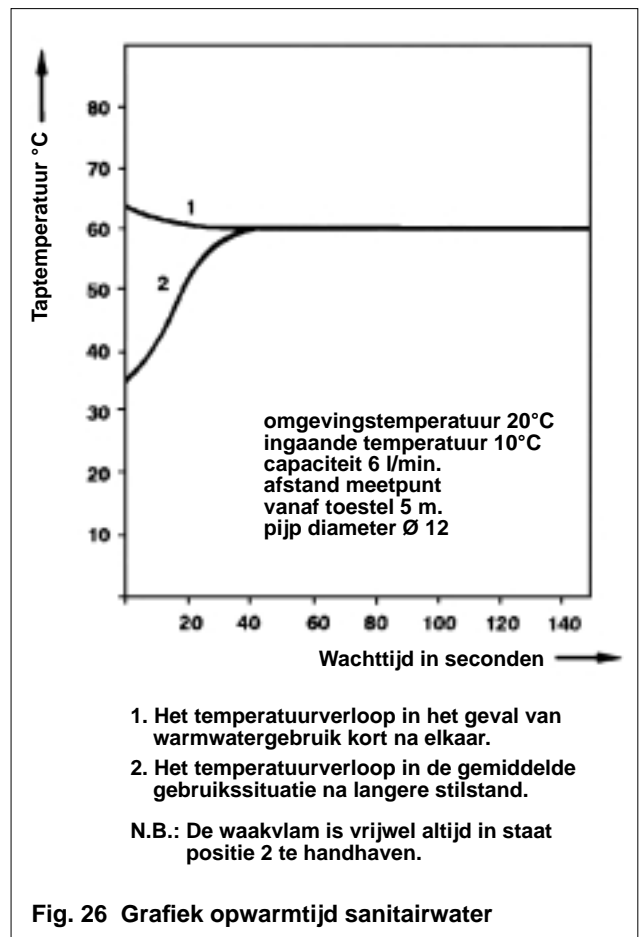


Fig. 26 Grafiek opwarmtijd sanitairwater

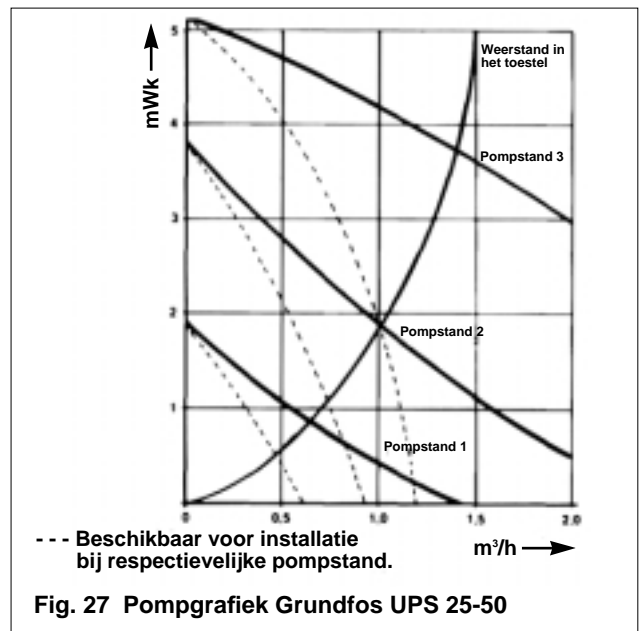


Fig. 27 Pompgrafiek Grundfos UPS 25-50

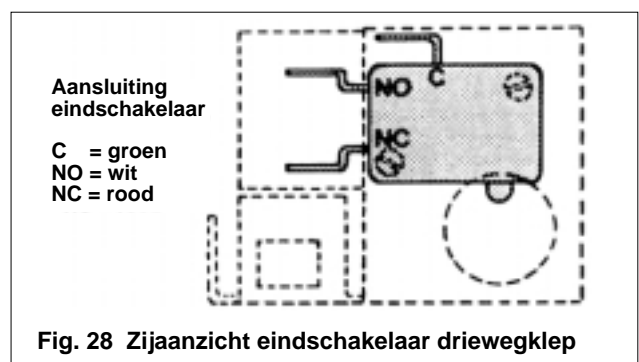
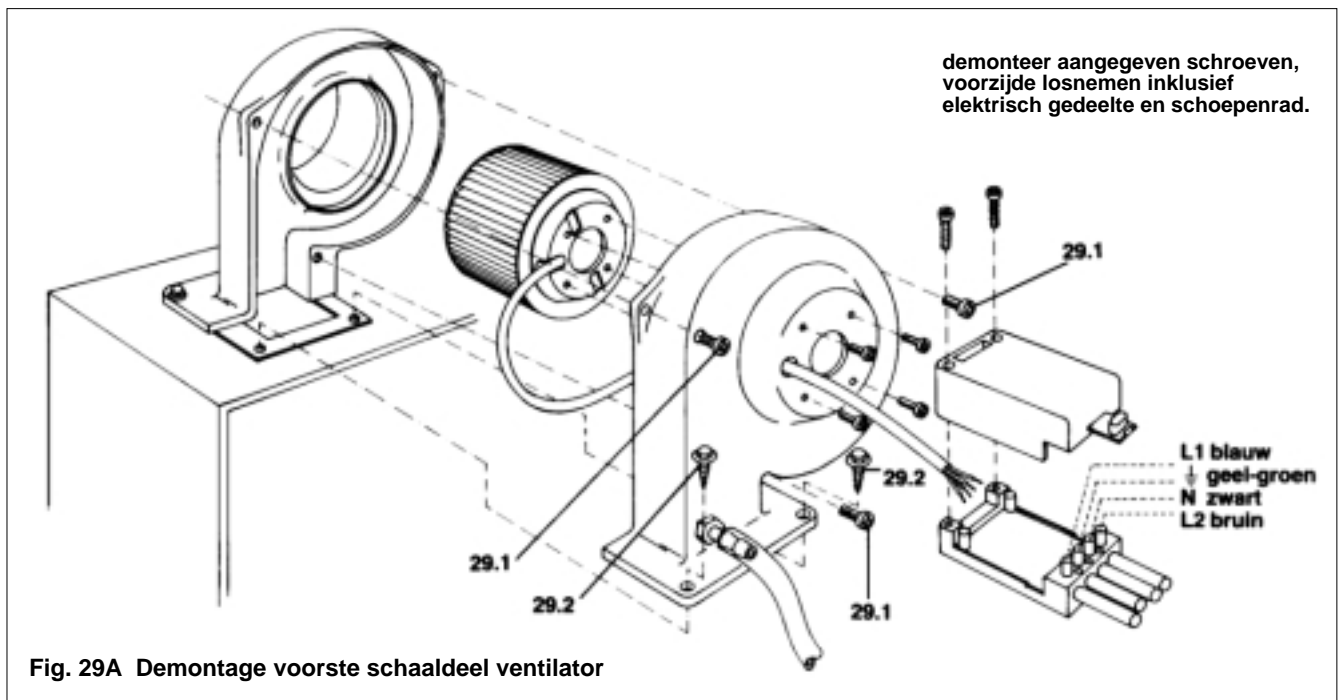


Fig. 28 Zijaanzicht eindschakelaar driewegklep



Beveiliging tegen niet sluiten van de gasklep

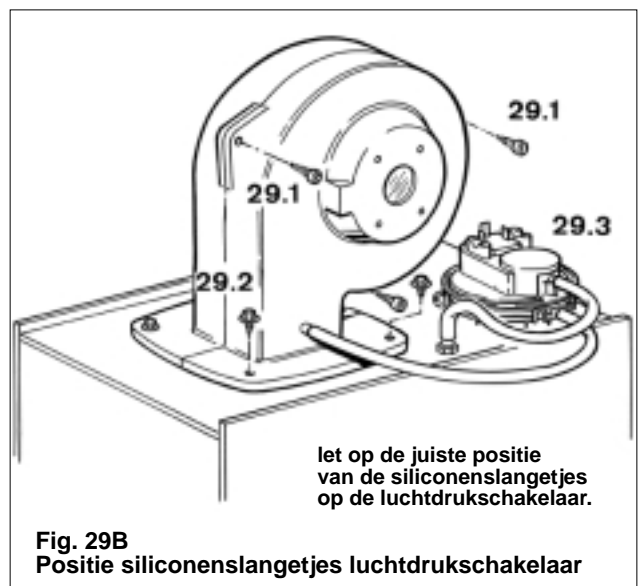
Uit het bovenstaande blijkt dat de pomp door kan draaien na beëindiging van de warmtevraag. Wanneer dit het geval is, zal de pomp eerst gedurende 40 sec. na beëindiging doordraaien, waarna de pomp gedurende 20 sec. wordt gestopt. Na deze 20 sec. gaat de pomp weer draaien, de pomp stopt indien de cv-aanvoertemperatuur beneden de 40°C respectievelijk 90°C daalt. Het gedurende 20 sec. stoppen van de pomp wordt gebruikt als beveiliging tegen het eventueel niet sluiten van de gasklep. Mocht deze situatie optreden, dan zal gedurende de stilstandtijd van de pomp de temperatuur in de warmtewisselaar boven de waarde van de maximaalthermostaat uitkomen als gevolg waarvan deze zal uitschakelen. Het thermokoppel circuit wordt nu verbroken en de hoofdgasklep gesloten. Hierdoor wordt de gastoevoer naar het toestel volledig afgesloten.

Pompschakelaar

Het toestel is voorzien van een elektronische pomp-schakelaar welke er voor zorgt dat de pomp van het toestel iedere 24 uur gedurende 2 min. ingeschakeld wordt. Het tijdstip van inschakelen wordt bepaald door het tijdstip waarop de 230 V \approx voedingsspanning ingeschakeld wordt. (stekker in het stopcontact)
Op het moment dat de spanning ingeschakeld wordt zal de pomp gaan draaien, waarna iedere 24 uur op datzelfde tijdstip de pomp zal gaan draaien. Indien gedurende deze voornoemde 24 uur de pomp reeds gedraaid heeft door warmtevraag tap of cv, zal de pomp in deze 24 uur niet meer gaan draaien.

Vorstbeveiliging

Naast de bovengenoemde acties wordt de elektronische temperatuurregeling ook gebruikt om het toestel te beveiligen tegen vorst. Indien de temperatuur van het cv-water ter plaatse van de NTC-sensor beneden de 7°C daalt zal de pomp gaan draaien.
Door de restwarmte in de woning en het gegeven dat stromend water moeilijker bevriest dan stilstaand water, wordt hiermee onder normale omstandigheden voldoende beveiliging geboden tegen bevriezing van het toestel. In die gevallen waarbij het toestel en/of installatie aan extreem koude temperaturen kan worden blootgesteld, adviseren wij om een vorstthermostaat te plaatsen in de meest kritische ruimte en deze elektrisch parallel aan te sluiten aan de kamerthermostaat.



Pomp continu schakelaar

Het is mogelijk om de pomp continu te laten draaien. Hiertoe moet dipswitch 1 in de ON positie gezet worden. Zie fig. 20B4 en 20C1.

Ventilator

De ventilator wordt in ruststand intermitterend aangestuurd op 65 V \approx . De ventilator schakelt 1,5 sec. in en 2,5 sec. uit. Het is mogelijk de ventilator continu op 65 V \approx te laten draaien. Hiertoe moet dipswitch 2 in de ON positie gezet worden. Zie fig. 20B4 + 20C2.

INBEDRIJFSTELLING

- Open de toestel-gaskraan.
- Gasleiding ontluchten via voordruk meetnippel (fig.20A 4).
- Gasleidingen en ook het gasregelblok controleren op dichtheid. Dit mag alleen gebeuren met een druk van maximaal 150 mbar.
- Stel de ketelthermostaat in op een lage temperatuur.
- De aansteekknop op het gasregelblok stevig indrukken en ingedrukt houden. Met de andere hand de piëzo ontsteker enkele malen indrukken.

- Controleer of de waakvlam gaat branden (kijkglas).
- Aanstekknop bij brandende waakvlam nog 30 seconden ingedrukt houden en dan langzaam loslaten.
- Controleer of de waakvlam blijft branden, indien deze dooft: voorgaande handelingen herhalen.
- Als het cv-toestel langere tijd buiten gebruik is geweest, of bij nieuwe installatie, kan het wel langer duren eer de waakvlam zal gaan branden; doordat er lucht in de gasleidingen zit.
- Blijft de waakvlam branden, dan de ketel- en kamerthermostaat hoog instellen. De hoofdbrander zal nu inkomen.
- Controleer de goede werking van het toestel en stel nu de ketel- en kamerthermostaat in op de gewenste temperatuur.
- Plaats uiteindelijk de siermantel om het toestel.

ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN:

Geadviseerd wordt om door de installateur minstens één maal per jaar de warmtewisselaar, de gasbrander en de ventilator te laten inspecteren en eventueel te laten reinigen. Tevens dient dan de goede werking van de veiligheids- en bedieningsapparatuur te worden gecontroleerd.

Ga als volgt te werk:
















- Trek de steker uit het stopcontact en sluit de toestelgaskraan.
- Verwijder de siermantel.
- Deksel ventilatiekast d.m.v. 2 koffersluitingen bovenop verwijderen.
- Voorplaat verbrandingskamer verwijderen. 4 buitenste schroeven losdraaien.
- De warmtewisselaar kan nu geïnspecteerd worden. Indien deze vervuild is, de wisselaar met een nylon borstel en stofzuiger schoonmaken.
- Brander verwijderen door de opsluitplaat rechts van de brander naar U toe te trekken.
- De openingen van de brander inspecteren op

beschadigingen of vervuiling, altijd met een zachte borstel schoonmaken.

- De venturi, (de primaire lucht-aanzuigbuis) inspecteren op vervuiling. Eventueel met een zachte borstel schoonmaken.
- Waakvlambrander schoonblazen. De primaire luchtopeningen kunnen in een stoffige omgeving verstopt raken, dit veroorzaakt een slappe waakvlam en daardoor problemen in het thermokoppelcircuit.
- Brander weer monteren.
- Branderdruk controleren en zonodig bijstellen, zoals aangegeven op blz. 12.
 - N.B.** Bij een modulerende brander altijd de druk controleren en instellen met de temperatuurinstelling op maximaal en een lage watertemperatuur.
- Eenmaal per jaar dient de ventilator gecontroleerd te worden op vervuiling en eventueel te worden gereinigd, zie fig. 29a en b. Hiertoe dienen de 3 tapboutjes, 29.1 los geschroefd te worden en daarna de 2 parkerschroeven 29.2 aan de voorzijde van de ventilatorvoet.
 - U kunt nu de voorzijde van de ventilator, inclusief het elektrisch gedeelte met schoepenrad los nemen. Met een zachte borstel en stofzuiger het binnenwerk goed schoonmaken. Daarna weer monteren.
- Let op de juiste aansluitingen van de siliconenslangetjes vanaf de luchtdrukschakelaar 29.3 naar de nippels op de ventilator en ventilatiekast. fig. 29B.
- Waterdruk controleren.
- Toestel weer in bedrijf stellen.
- Controleer of de pomp draait, te voelen aan een lichte trilling van het pomphuis.
- Controleer de opbrengst van het sanitairwater. Bij te weinig water (<5,4 l/min): Zie storingswijzer punt 6.
- Minstens eenmaal per jaar de spindel van de drieweg klep smeren met een siliconen olie/vet.
- Bij te lage temperatuur : Zie storingswijzer punt 5.
- Controleer de instelling van de anticipatieweerstand van de kamerthermostaat : 0,2A.

STORINGSWIJZER:

Uw toestel is voorzien van een elektronische regeling welke het mogelijk maakt om de bedrijfstoestand van het toestel af te lezen, dan wel storingen te signaleren welke zich in het toestel voordoen volgens onderstaande lijst.

	= Rust
	= CV-vraag
	= Tap-vraag
	= Boilervraag (alleen voor 23.28W met boiler)
	= Pompcontinu
	= Pomp ingeschakeld op 7°C contact
	= Regelstop: temperatuur cv-water hoger dan ingestelde waarde
	= Regelstop: taptemperatuur hoger dan 70°C
	= Regelstop: temperatuur cv-water tijdens tappen hoger dan 95°C *)
	= Nadraaien na cv-vraag
	= Pompstilstand tijdens nadraaien of na reset van het toestel (20 sec.)
	= Nadraaien na tap-vraag *)
	= Wachtijd na tap-vraag (2 min.)
	= Inschakelen pompschakelaar 1x per 24 uur
	*) = knipperende punt

Er kunnen zich in het toestel ook nog andere storingen voordoen, die niet op het display getoond kunnen worden. Hieronder volgt een overzicht van mogelijke storingen.

1. Installatie blijft koud:

- Kamerthermostaat is defect, staat te laag of niet goed afgesteld. Anticipatie weerstand niet op de juiste waarde in gesteld (0,2 A).
- Pomp (condensator) defect / krijgt geen spanning.
- Er zit lucht in de installatie : ontluichten.
- De waakvlam brandt niet : zie punt 2 hieronder.
- Alle radiatoren zijn dichtgedraaid.
- Driewegklep defect.
- Microschakelaar van driewegklep defect.
- De hoofdbrander brandt niet of kort (zie de punten 3 en 4 hieronder)
- Er staat geen spanning op de installatie (steker uit stopcontact of zekering defect). De toestelzekering en de reservezekering bevinden zich in de aansluitkast (fig. 31 + 32).












DE ZEKERING ZIT IN HET 230 V-CIRCUIT DUS DE ELEKTRICITEIT UITSCHAKELLEN.

Niet vergeten een nieuwe zekering te kopen 160 mA.T.




2. Waakvlam brandt niet/blijft niet branden.

- Thermokoppel of magneetspoel in gasblok defect.
- De toestelgaskraan staat nog dicht.
- Gasleiding of zeef verstopt of afgekneld.
- Waakvlam te laag afgesteld.
- Er zit nog lucht in de gasleiding (als de installatie lange tijd buiten gebruik is geweest). De aansteekknop enige minuten ingedrukt houden.
- Ventilator draait niet in laagstand.


Knipperend: afwisselend foutsignalering en bedrijfstoestand waarin fout is opgetreden

	Waterdrukschakelaar geopend = Bij tap toestel tevens: 0-stand 3-wegklep niet gemaakt (C-NC microswitch zie fig. 28)
	= Luchtdrukschakelaar niet in ruststand
	= Niet inschakelen luchtdrukschakelaar (na 120 sec.)
	= CV-temperatuursensor NTC defect
	= TAP-temperatuursensor NTC defect
	= Gasklep defect
	= Interne fout
	= Dipswitch 3 niet in juiste stand (Fig. 20C)
	= Gasklepbesturingscircuit fout
	= Pompbesturingscircuit fout
	= Uitschakelen luchtdrukschakelaar tijdens bedrijf

Indien de luchtdrukschakelaar tijdens bedrijf meer dan 3x uitgeschakeld is geweest, toont het display

tijdens rust:  of  of .

Laat het rookgas afvoersysteem controleren.

Opmerking: de indicatie  duidt op een slechte warmteoverdracht in de tapwaterbereider. *)

Oorzaken:

- Vervuilde warmwaterbereider
- Onvoldoende cv-water stroming.
- Slecht contact NTC-sensor op warmwaterleiding.

- Aansluitingen van thermokoppel of splitwire aan het gasblok maken slecht contact.
- Maximaalthermostaat is defect of in werking getreden, omdat het toestel oververhit is geweest (dit herstelt zich nadat het toestel is afgekoeld).

3. Hoofdbrander brandt niet.

- De kamerthermostaat staat te laag.
- Er staat geen spanning op de installatie.
- CV-water temperatuur instelling te laag.

4. Hoofdbrander brandt kort:

- Pomp draait niet of op te lage snelheid.
- Alle radiatoren zijn dichtgedraaid.
- CV-watertemperatuur instelling te laag.

5. Tapwater temperatuur te laag:

- Taphoeveelheid te groot.
- Kalk in tapwaterbereider.

6. Onvoldoende tapwater:

- Doseerventiel vervuild, schoonmaken. zie fig. 23
- Kalk in tapwaterbereider.
- Perlatoren in kranen vervuild.
- Filter voor waterwisselklep vervuild. zie fig. 23.
- Onvoldoende of te lage aanvoerdruk in koudwaterleiding.

7. Lawaai:

- Pompsnelheid te hoog; opnieuw instellen. zie pompgrafiek (fig. 27).
- Lucht in installatie; ontluichten.
- De leidingen zitten niet spanningvrij.

HUBA
LUCHTDRUK
SCHAKELAAR

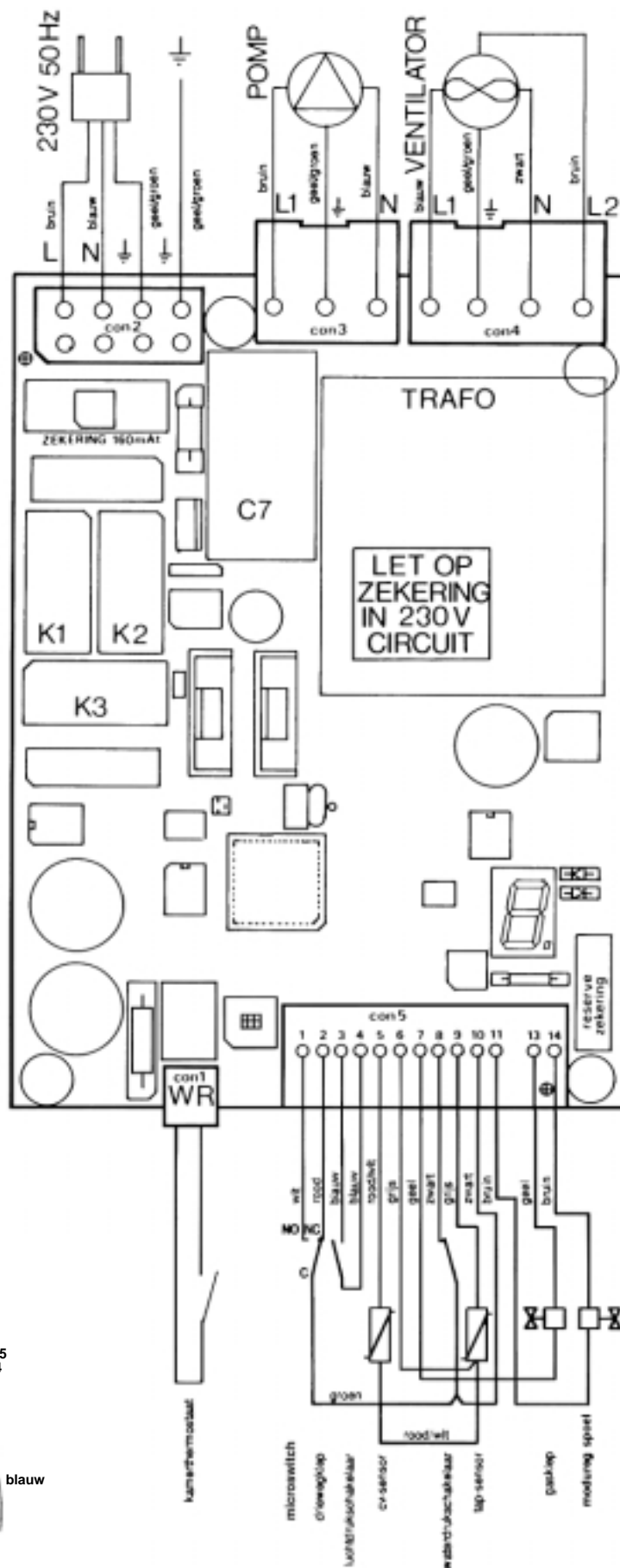
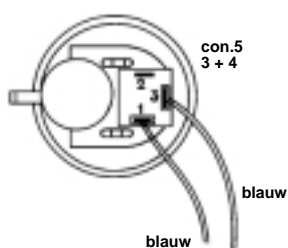
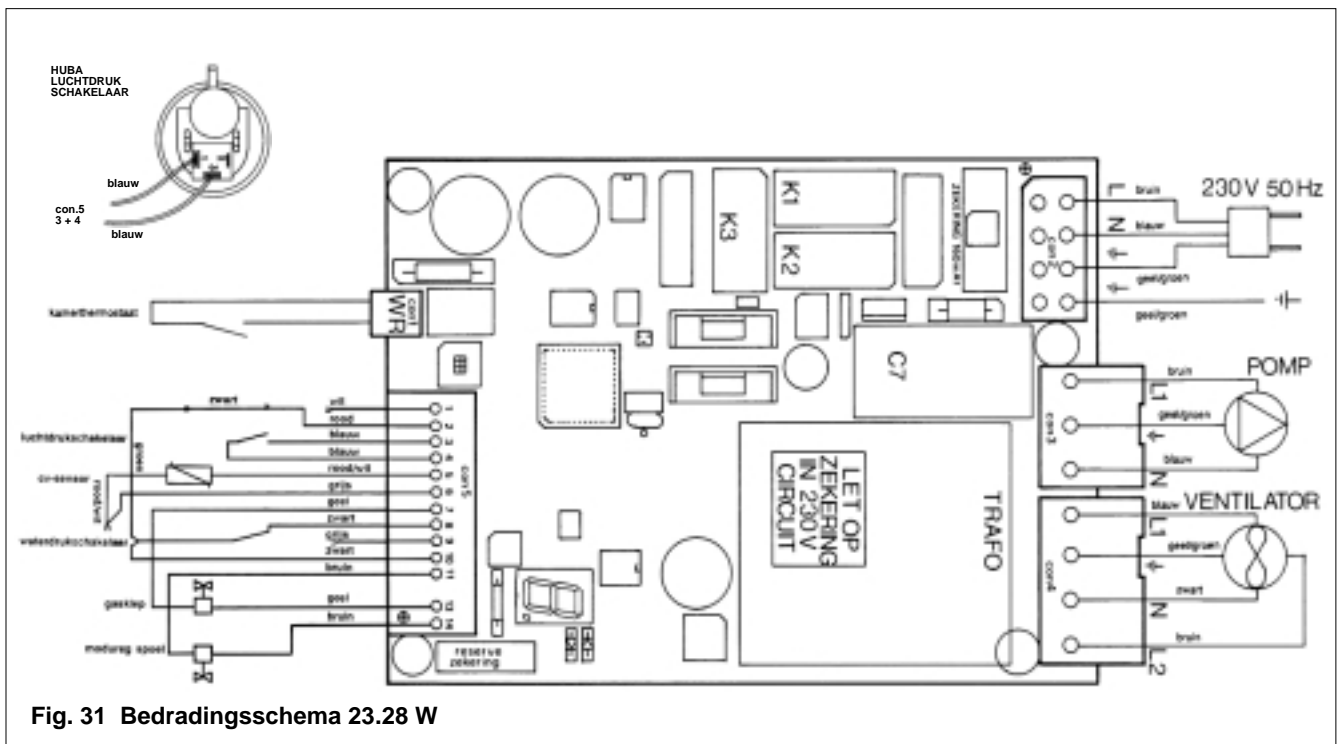


Fig. 32 Bedradingschema 23.29 WT



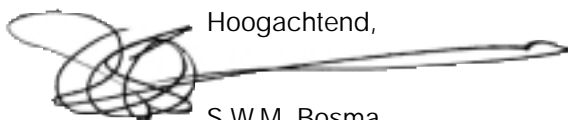
EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING VOOR MACHINES

Fabrikant: Apparatenfabriek Warmtebouw BV
 Adres: Beekerheide 1 - 5741 HB Beek en Donk

Verklaart hiermede dat het cv-toestel:

Thermo-Master 23.28W + 23.29WT

- voldoet aan de bepalingen van de Machine richtlijn (89/932 EEG) zoals gewijzigd in de richtlijn (93/68 EEG) en aan de nationale wetgeving ter uitvoering van deze richtlijn.
- voldoet aan de bepalingen van de volgende EEG richtlijnen:
 - Gasrichtlijn (90/396 EEG) zoals gewijzigd in richtlijn (93/68 EEG).
 - Laagspanningsrichtlijn (73/23 EEG) zoals gewijzigd in richtlijn (93/68 EEG).
 - Richtlijn Elektro Magnetische Compatibiliteit (89/336 EEG) zoals gewijzigd in richtlijn (93/68 EEG).

Hoogachtend,

 S.W.M. Bosma
 Directeur

Apparatenfabriek Warmtebouw BV
Beekerheide 1,
5741 HB Beek en Donk
Postbus 7,
5740 AA Beek en Donk
Telefoon (0492) 46 95 00
Telefax (0492) 46 95 09
Internet www.awb.nl