

Installatie

voorschrift

ThermoMaster VR

23.38 W 23.39 WT

Bewaar dit installatievoorschrift goed in de buurt van het cv-toestel. Bij onderhoud of reparatie kan het belangrijk zijn, dat dit boekje voorhanden is.

awb
CV-KETELS

Altijd 'n warm gevoel

www.awb.nl

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

ThermoBasic VR
23.38 W 23.39 WT



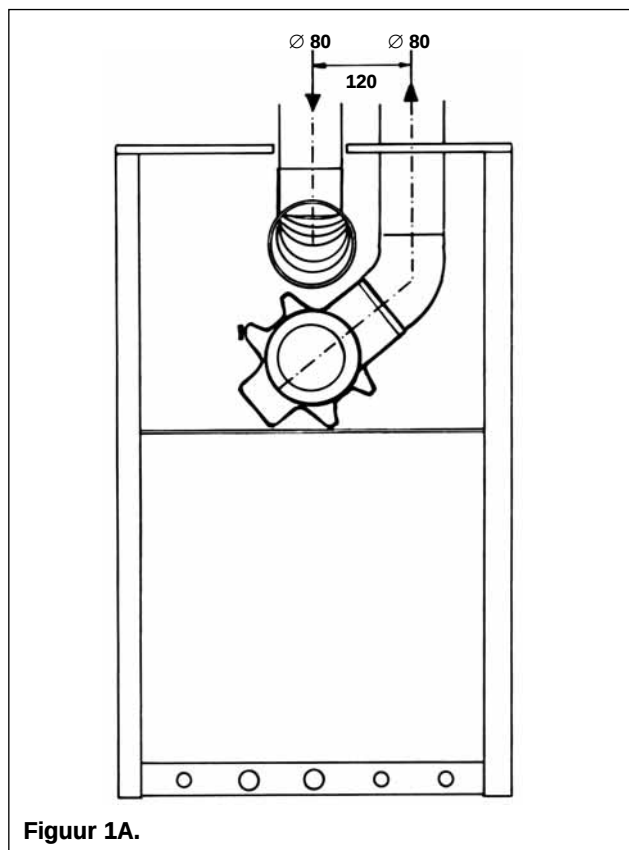
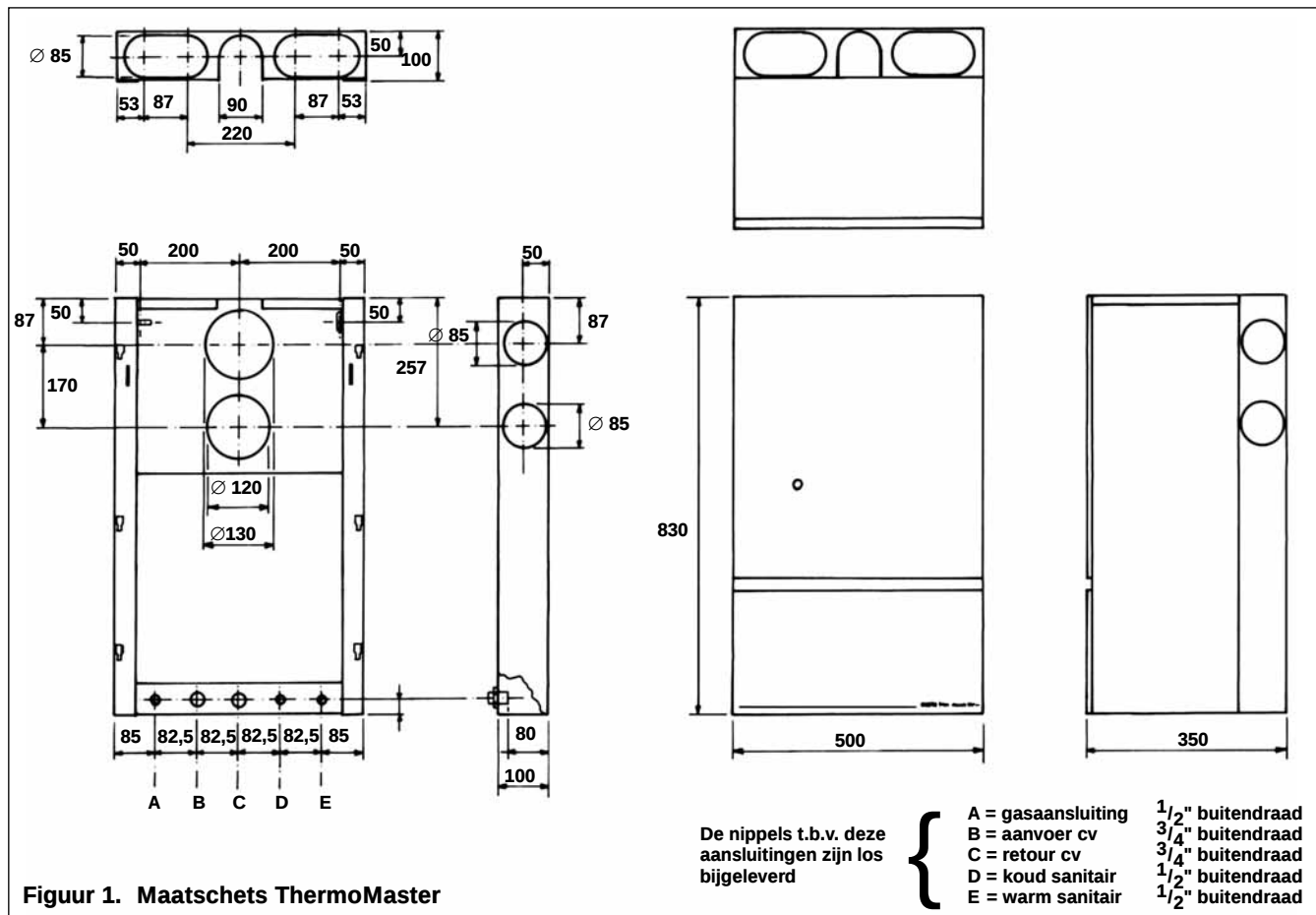
INHOUDSOPGAVE

	PAGINA		PAGINA
1 MAATSCHETSEN EN TECHNISCHE GEGEVENS . . . 3		5 MONTAGEVOORSCHRIFT VOOR DE ERKENDE SANITAIRWATERINSTALLATEUR (alleen 23.39 WT) . . . 17	
1 LIJST VAN COMPONENTEN . . . 4		5.1 Werking . . . 17	
2 MONTAGEVOORSCHRIFT VOOR DE ERKENDE C.V.-INSTALLATEUR . . . 5-7		5.2 Aansluitingen . . . 17	
2.1 Opstelling algemeen . . . 5		5.3 Doseerventiel en waterfilter . . . 17	
2.2 Montage van het frame met verbrandingsgasafvoer via afvoerleiding voor open en gesloten uitvoering . . . 5		5.4 Thermostatische mengkranen . . . 17	
2.3 montage van het frame met geveldoorvoer . . . 6		6 MONTAGEVOORSCHRIFT VOOR DE ERKENDE ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATEUR . 18-19	
2.4 Algemene montagevoorwaarden . . . 6		6.1 Hoofdvoeding . . . 18	
2.5 Het plaatsen van het toestel in het frame . . . 6		6.2 Kamerthermostaat . . . 18	
2.6 Werkdruk . . . 7		6.3 Klokthermostaat en/of weersafhankelijke regeling . . . 18	
2.7 Aftappen . . . 7		6.4 Circulatiepomp . . . 18	
2.8 Thermostatische radiatorkranen . . . 7		6.5 Regelstop tijdens cv-vraag . . . 18	
3 VERBRANDINGSLUCHT TOEVOER EN VERBRANDINGS GAS-AFVOER . . . 8-12		6.6 Regelstop tijdens warmwatervraag . . . 18	
3.1 Open toestel enkelvoudige toepassing . . . 8		6.7 Einde warmtevraag . . . 18	
3.2 Open toestel in meervoudige toepassing . . . 8		6.8 Beveiliging tegen niet sluiten van de gasklep . . 19	
3.3 Gesloten toestel enkelvoudige toepassing . . . 8		6.9 Pompschakelaar . . . 19	
3.4 Berekeningsvoorbeeld . . . 8		6.10 Vorstbeveiliging . . . 19	
3.5 Gesloten toestel in meervoudige toepassing . . . 8		6.11 Pomp continu schakelaar . . . 19	
3.6 Gemeenschappelijk afvoersysteem . . . 8		6.12 Ventilator . . . 19	
3.7 Opstellingsmogelijkheden enkelvoudige toepassingen . . . 8		7 INSTALLATIE . . . 20	
3.8 Leidingsweerstand opgegeven in Pa (Pascal) . . . voor zowel dunwandige als dikwandige toe- an afvoerpijp . . . 9		7.1 Installatie algemeen . . . 20	
3.9 Condensatie in de verbrandingsgasafvoer- leidingen . . . 10		7.2 Aansluiten cv . . . 20	
3.10 Uitwendige condensatie luchttoevoerleidingen . 10		7.3 Aansluiten sanitair . . . 20	
3.11 Accessoires . . . 10		7.4 Aansluiten elektrisch . . . 20	
3.12 Detailtekeningen . . . 12		8 INBEDRIJFSTELLING . . . 22	
4 MONTAGEVOORSCHRIFT VOOR DE ERKENDE GASTECHNISCHE INSTALLATEUR . . . 13		9 ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN . . . 24	
4.1 Gas aansluiting . . . 13		10 STORINGSWIJZER . . . 24	
4.2 Beveiliging . . . 13		EG-VERKLARING . . . 27	
4.3 Afpersen gasleidingen . . . 13			
4.4 Gasdrukregeling en instelling cv-vermogen . . . 13			
4.5 Ketelwatertemperatuur (fig. 20B-2) . . . 13			
4.6 Tapwatertemperatuur . . . 13			
4.7 Waakvlam (zie figuur 20A-2) . . . 13			
4.8 Werking van de ThermoMaster 23.38 W/SV (alleen cv) . . . 13			
4.9 Werking van de ThermoMaster 23.39 WT/SV . . . (cv +ww) . . . 14			

Let hierop, uitwisseling is niet mogelijk. Installatievoorschrift voor de AWB cv-ketel voor gesloten en open toepassing met en zonder warmwatervoorziening. Type 23.38 W: alleen CV, type 23.39 WT: CV + WW. Handel altijd volgens de laatste eisen NEN 1010, NEN 1078 en NEN 3028 en eventuele plaatselijke voorschriften.

Deze AWB-installatie is zodanig ontwikkeld en gefabriceerd dat hij voldoet aan alle veiligheidsstandaards. Neem altijd de richtlijnen in dit voorschrift in acht, om ervoor te zorgen dat de in deze AWB-installatie aangebrachte veiligheidsvoorzieningen intact blijven. AWB is niet aansprakelijk voor welke schade dan ook, ontstaan door het onjuist of onoordeelkundig installeren, gebruiken, onderhouden en repareren van de installatie.

1 MAATSCHETSEN EN TECHNISCHE GEGEVENS

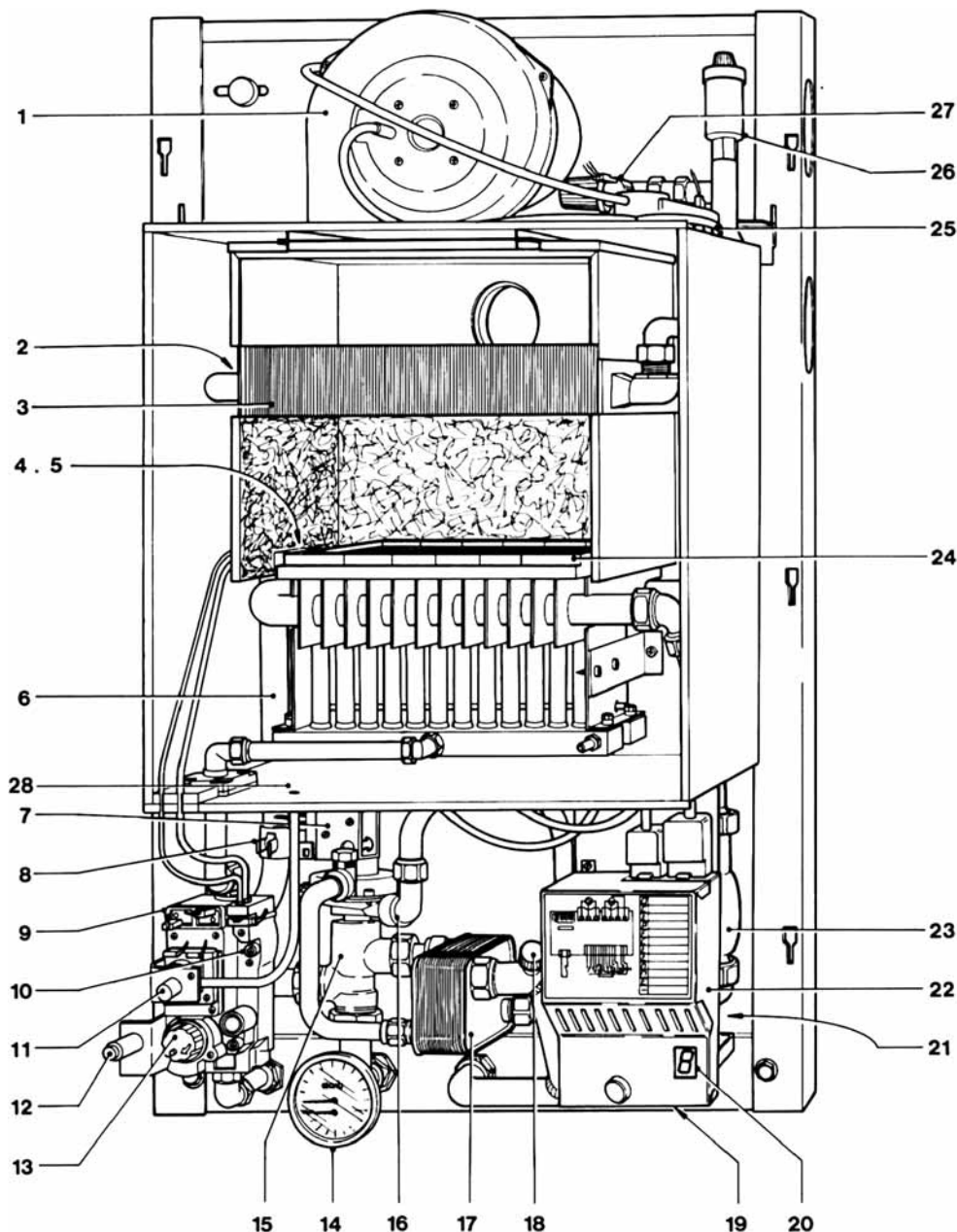


Indien het toestel wordt gebruikt voor speciale doeleinden (zoals lucht- of vloerverwarming), gelieve contact op te nemen met de technische dienst van AWB.

Technische gegevens

Omschrijving	23.38 W	23.39 WT
Toesteltype	C6 /C3/B12/B22	
Toestelcategorie	I 2L	
Gassoort	G25	
Gasaansluitdruk	20 - 30 mbar	
Belasting bovenwaarde	kW	28,1 - 11,6
Belasting onderwaarde	kW	25,2 - 10,5
Nominaal vermogen	kW	23,0 - 9,0
Nominaal vermogen	Mcal/h	19,7 - 7,7
Waterzijdig rendement bovenwaarde	%	81,8 - 78,0
Waterzijdig rendement onderwaarde	%	90,9 - 86,7
Gebruiksrendement bovenwaarde	%	81,6 - 77,8
Gebruiksrendement onderwaarde	%	90,7 - 86,4
Uitstoot NOx vollast (luchtvrij)	p.p.m.	13
Uitstoot CO vollast (luchtvrij)	p.p.m.	25
Uitstoot NOx laaglast (luchtvrij)	p.p.m.	8
Uitstoot CO laaglast (luchtvrij)	p.p.m.	129
Schoorsteenverlies	%	17,2
Stralingsverlies	kW	0,28
Brandstof	-	aardgas
Aantal spuiters	-	24
Spuiterboring	mm	0,95
Branderdruk cv-gedeelte	mbar	15,0 - 2,7
Branderdruk ww-gedeelte	mbar	15,0
Gasverbruik m³/h 15 °C	3,0 - 1,2	
Gasverbruik waakvlam	l/h	15
Gewicht excl. water 23.38 W	kg	40
Gewicht excl. water 23.39 WT	kg	45
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	m²	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		
Ventilator 65 V intermitterend	W	12/5
Ventilator bij 220 V	W	64
Pomp	W	40/65/95

1 LIJST VAN COMPONENTEN



Figuur 2. Componenten ThermoMaster

Lijst van componenten ThermoMaster SV 23.39 WT en 23.38 W. Bij vervanging uitsluitend originele onderdelen gebruiken. Pos.nrs. 7-15-16-17-18-19 en 23 niet op type 23.38 W.

- 1 Ventilator EBM G2E-120-AR77-86
- 2 Maximaalthermostaat Elmwood of TOD (L104)
- 3 Warmtewisselaar
- 4 Waakvlambrander Polidoro Piëzo elektrode Scarico
- 5 Thermokoppel
- 6 CV aanvoerleiding
- 7 Houder met eindschakelaar
- 8 Temperatuur sensor NTC CV-water
- 9 Gasregelblok Honeywell V 8600 M 3008 B of gasregelblok Sit 825 Nova
- 10 Meetpunt branderdruk
- 11 Instelling minimum en maximum branderdruk onder kunststof afdekkapje
- 12 Piëzo ontsteker Europack AP/04

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

2 MONTAGEVOORSCHRIFT VOOR DE ERKENDE C.V.-INSTALLATEUR

2.1 Opstelling algemeen

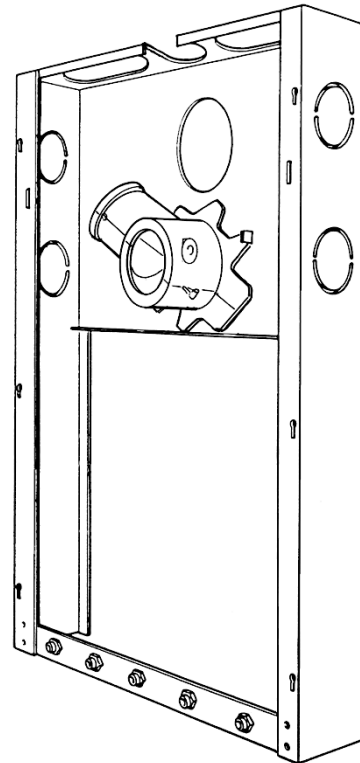
- Raadpleeg, voor het opstellen, de maatschets van de ketel (figuur 1).
- CV-en/of sanitair waterleidingen mogen achter het toestel doorlopen (denk echter aan het verbrandingsgas afvoer-aansluitstuk figuur 3).
- Bij gebruik van kunststof leidingen dient men een dusdanige kwaliteit te kiezen, dat er geen diffusie kan optreden.
- 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; dezedirect meldenaan 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.

2.2 Montage van het frame met verbrandingsgasafvoer via afvoerleiding voor open en gesloten uitvoering (zie figuur 3)

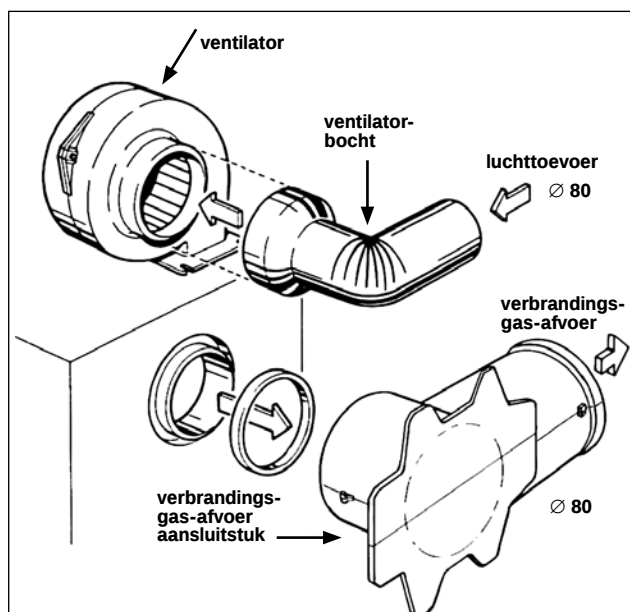
1. Verwijder de verpakking van het frame (platte doos).
2. Plaats het frame goed waterpas tegen een vlakke, verticale wand van brandwerend materiaal.
3. Teken de ophanggaten af.
4. Boor deze gaten en bevestig het frame tegen de muur. Gebruik hiervoor houtdraadbouten. Indien er keilbouten worden gebruikt 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 (figuur 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 Ø 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 verwijderbare afsluitingen (zg. knock-outs) voor de doorvoer van lucht toevoer en/of verbrandingsgasafvoerleidingen. Verwijder alleen de benodigde knockouts.

Wanneer het ophangframe geplaatst is kunnen eventueel alle leidingen reeds voormonteerd 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 figuur 5).

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



Figuur 3. Ophangframe met verbrandingsgasafvoeraansluitstuk



Figuur 4. Achteraanzicht toestel

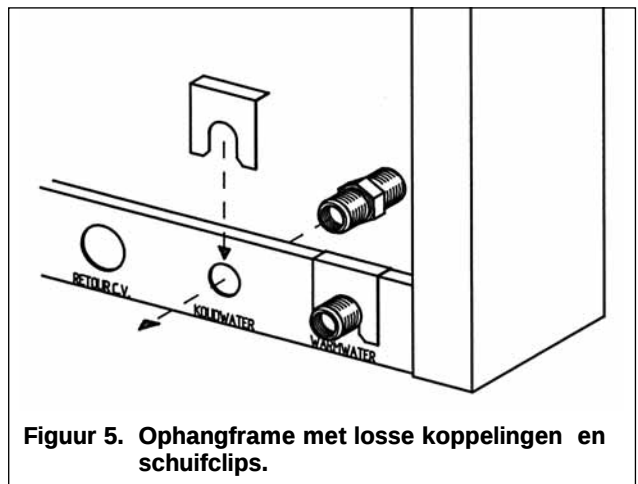
2.3 montage van het frame met geveldoorvoer (zie figuur 6 + 7)

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 figuur 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 figuur 6).
7. Verwijder de verpakking van de muurdoorvoerset.
8. Bij een muurdikte van minder dan 305 mm, dienen met deze set de volgende handelingen te worden verricht:
 - a. Kort de buitenpijp aan **de tegenovergestelde kant van de korf in**, zodat $L = \text{muurdikte} + 18$ mm.
 - b. Kort de binnenpijp in, zodat $L = \text{muurdikte} + 195$ 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 zover 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 (zie figuur 7).
11. Bij een muurdikte van meer dan 305 mm is een geveldoorvoer niet toepasbaar.

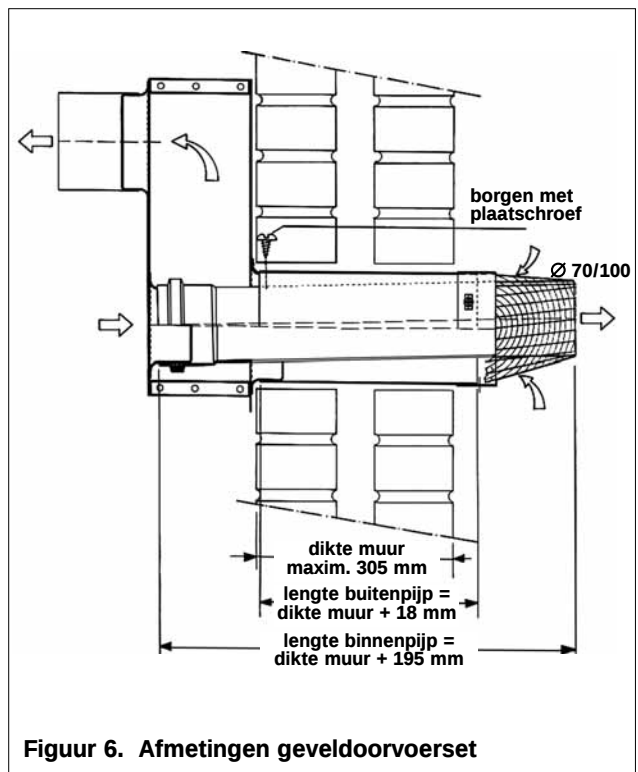
2.4 Algemene montagevoorwaarden

- 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.



Figuur 5. Ophangframe met losse koppelingen en schuifclips.



Figuur 6. Afmetingen geveldoorvoerset

2.5 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 $\varnothing 80$ (zie figuur 4).

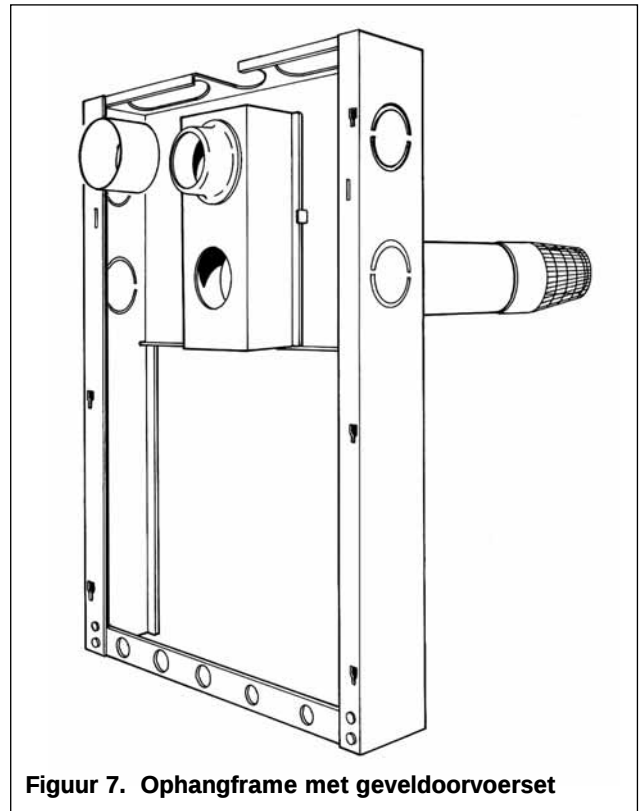
5. Draai de wartels van de verschillende aansluitpunten van het toestel op de nippels van het aansluitframe met een passende sleutel vast. De aansluitnippels van het frame alsmede 5 schuifclips zijn los meegeleverd in de verpakking van het frame. Voor montage hiervan zie pagina 3 rechtsonder + figuur 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 figuur 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 + figuur 5.



Figuur 7. Ophangframe met geveldoorvoerset

C. Dubbelpijps aansluitstuk

In plaats van de geveldoorvoerset kan ook gebruik gemaakt worden van het dubbelpijps aansluitstuk (zie figuur 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 figuur 8).

2.6 Werkdruk

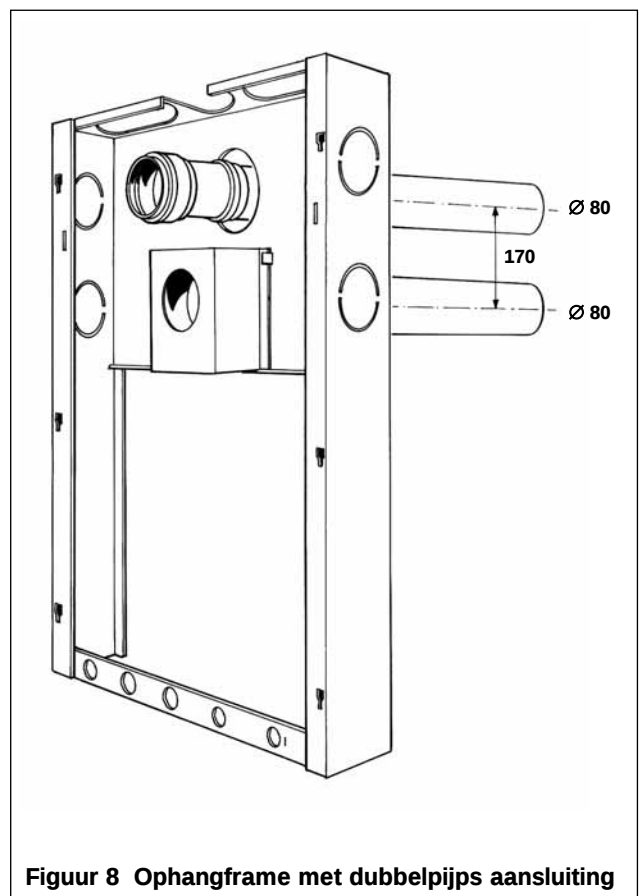
De ketel is bestemd voor een gesloten installatie met een minimale overdruk van 0,8 bar (inschakelpunt watergebrekbeveiliging) en een maximale overdruk van 3 bar. Het overstortventiel, 3 bar, is reeds ingebouwd op de retourleiding. De waterdruk in de installatie moet minimaal 1,5 bar zijn.

2.7 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.

2.8 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.



Figuur 8 Ophangframe met dubbelpijps aansluiting

3 VERBRANDINGSLUCHT TOEVOER EN VERBRANDINGSGAS-AFVOER

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

3.1 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. Beluchttingsopeningen volgens GAVO-voorschrift. Toestel klasse C.

3.2 Open toestel in meervoudige toepassing

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

3.3 Gesloten toestel enkelvoudige toepassing

De opstellingsmogelijkheden voor gesloten toestellen in enkelvoudige toepassingen zijn aangegeven in figuur 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 figuur 9 zijn aangegeven. De uitmondungen 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 figuur 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.

3.4 Berekeningsvoorbeeld

In de tekening in figuur 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 mm
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
uitmonding 7 Ø 80/125 = 24,0 Pa

Totale weerstand 66,5 Pa

De totale weerstand moet nu kleiner of gelijk (<) zijn aan de beschikbare druk buiten het toestel (70 Pascal). 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:

- de beschikbare druk buiten het toestel verandert niet,
- de weerstand van een uitmondingsstype ligt vast,
- verloop van diameters geeft weerstand,
- 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.

3.5 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.

3.6 Gemeenschappelijk afvoersysteem

Tot en met een hoogte van 4 woonlagen mogen de Thermo-Master SV's 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.

3.7 Opstellingsmogelijkheden enkelvoudige toepassingen

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

1 Pa = 1 N/m² ≈ 0,1 mm WK

Uitmondungen van gastoestellen moeten voldoen aan de eisen van NEN 1078.

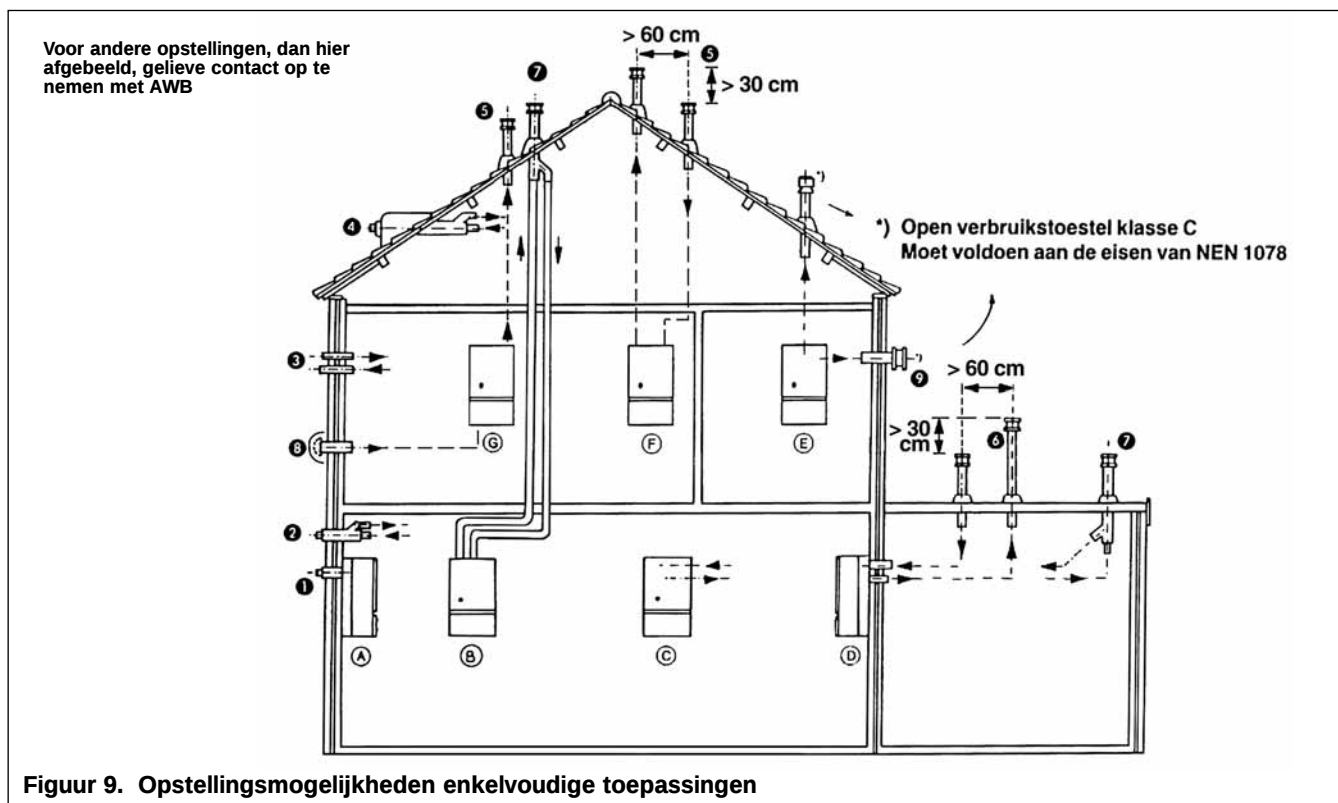
Verloop altijd in de richting van de stroom dus aanvoer in de richting naar de ketel en afvoer in de richting van de afvoer opening.

Voor detaillering ②③④⑥⑨ 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 Ø mm	weerstand totaal Pa
	AWB	70/100	n.v.t
②	Burgerhout / Ubbink / Keppel / Cox-Geelen / Muelink & Grol / Interactive / Metallotherm ALLEEN DUBBELWANDIG	80/125	24
③	Burgerhout / 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 uitmondingen moeten	80/80	11
⑥ + ⑥	uitgevoerd worden met	90/90	7
⑤ + ⑧	GIVEG kap m.u.v. ⑧ Deze moet voorzien worden van AWB rooster.	100/100 110/110	4 3
⑦	Universele verticale dakdoorvoer met GIVEG merk DUBBELWANDIG	80/125	24
⑨	Enkelvoudige muurdoorvoer met GIVEG-kap	80	7



Figuur 9. Opstellingsmogelijkheden enkelvoudige toepassingen

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

Pijp Dia-meter	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

3.9 Condensatie in de verbrandingsgasafvoerleidingen

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 geïsoleerd met 25 mm	6 m	4,5 m *
steenwol of glaswol	20 m	10 m

* vanaf 4 meter condensopvang plaatsen

LET OP:

- De concentrische uitmondingen 2-4-7 (zie figuur 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 figuur 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. Figuur 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.

3.10 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.

3.11 Accessoires

A. Open toepassing:

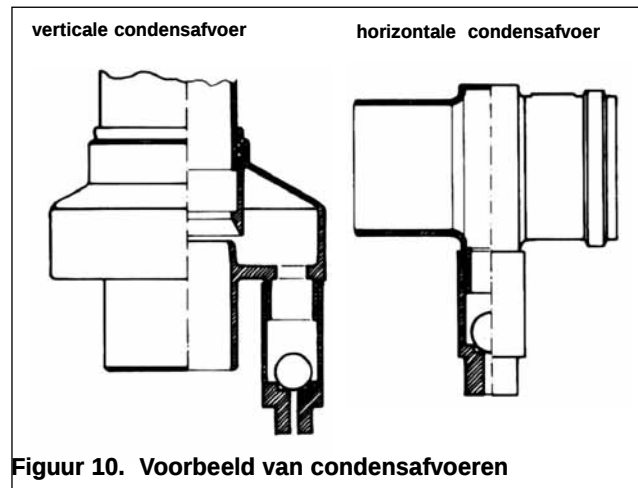
Verbrandingsgas-afvoer-aansluitstuk. Dit is nodig als de afvoer niet naar achteren, maar naar de zij- of bovenkant van het toestel gaat.

B. Gesloten toepassing:

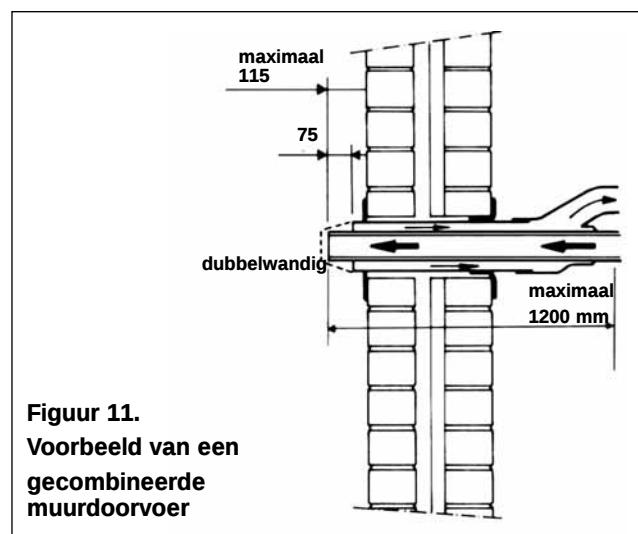
- Complete geveldoorvoerset bestaande uit:
 - Verbrandingsgas afvoer/luchtaanzuigdoos.
 - Concentrische muurdoorvoer Ø 70/100 mm met rooster Ø 100 mm.
 - Tussenring.

- Verbrandingsgas-afvoer-aansluitstuk Ø 80. Dit is nodig als de afvoer niet naar achteren, maar naar de zij- of bovenkant van het toestel gaat.
- Ventilatorbocht Ø 80 te gebruiken als de luchttoevoer van de zij- of bovenkant van het toestel komt.
- Dubbelpijps aansluitstuk uitgang Ø 70 inclusief tussenring voor aansluiting op de ventilator. Dit is nodig als men met 2 pijpen rechtstreeks aan de achterzijde het toestel wil verlaten.

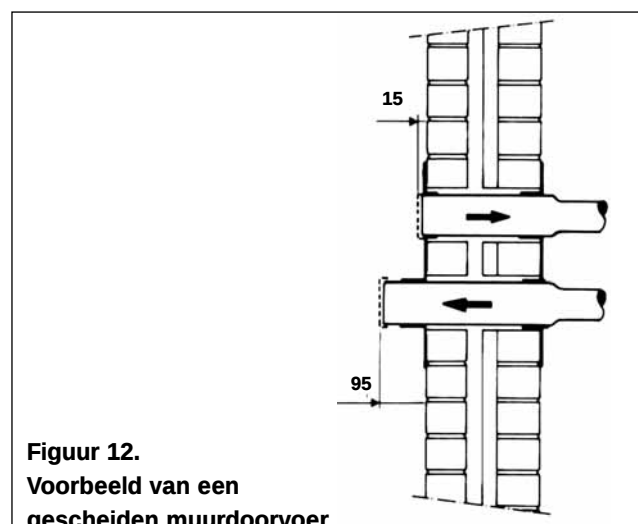
3.12 Detailtekeningen



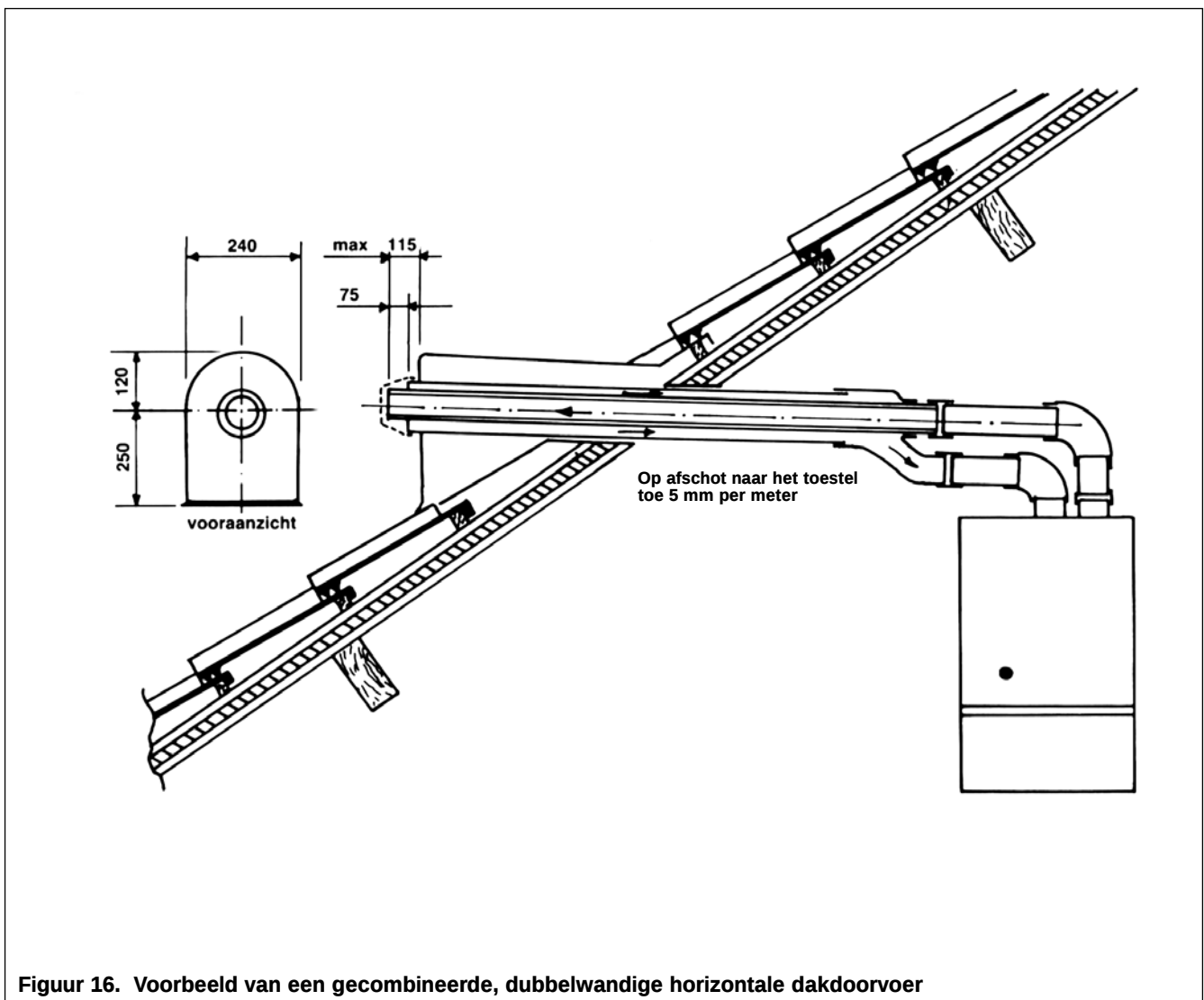
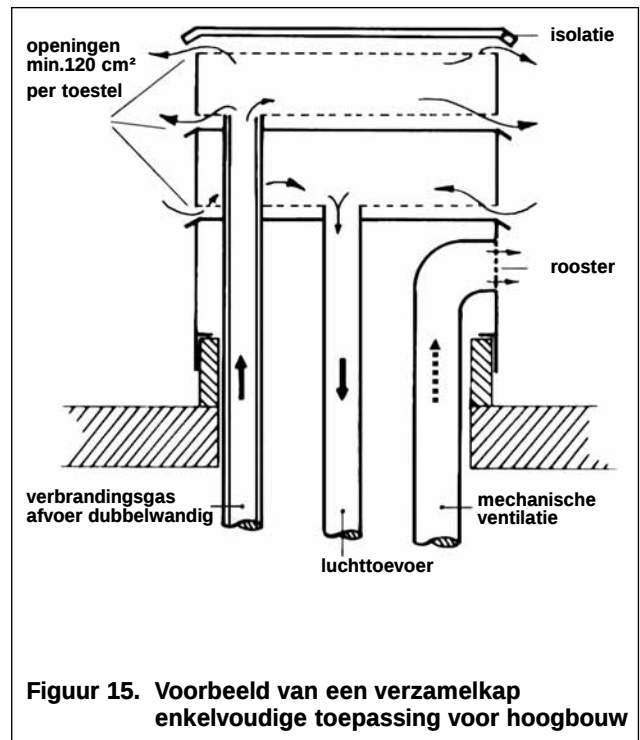
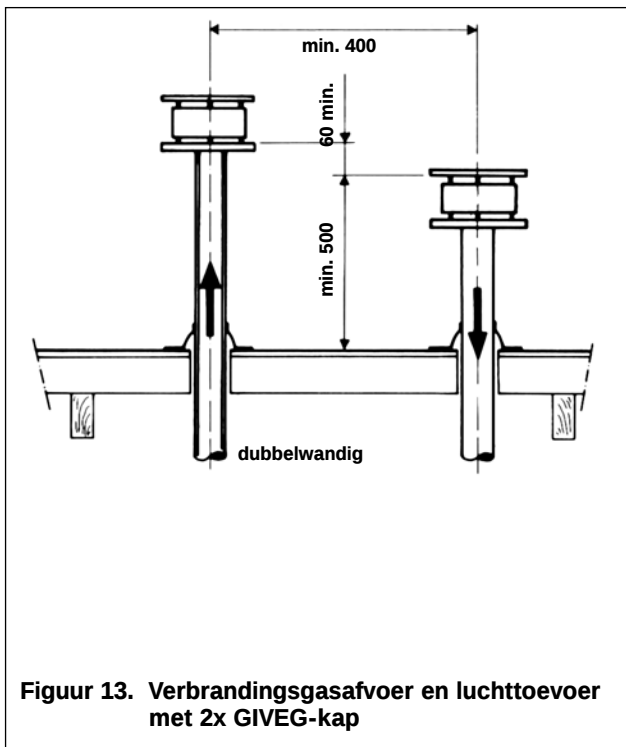
Figuur 10. Voorbeeld van condensafvoeren

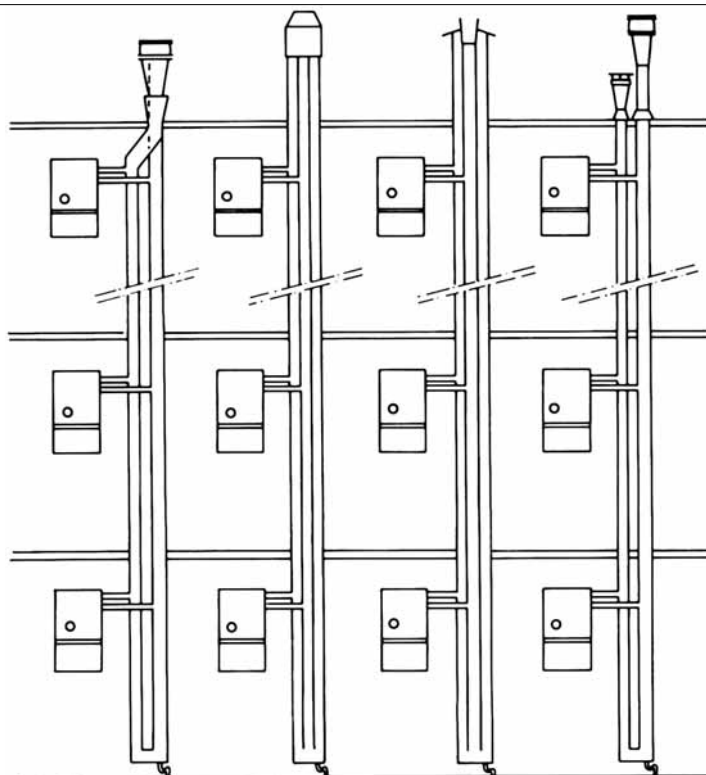


Figuur 11.
Voorbeeld van een
gecombineerde
muurdoorvoer

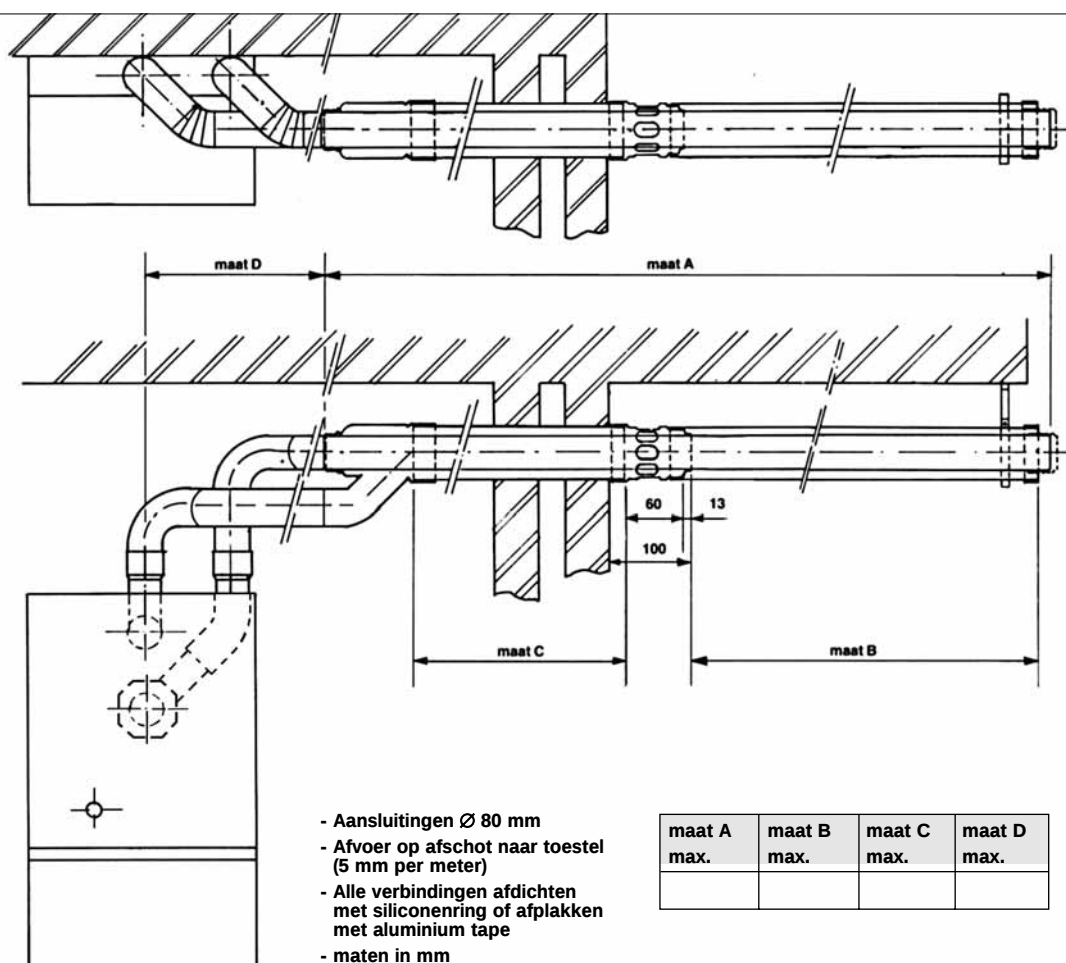


Figuur 12.
Voorbeeld van een
gescheiden muurdoorvoer





**Figuur 17. Toepassingsvoorbeelden
C.L.V. systemen**



**Figuur 18. Voorbeeld van een opstelling met balkonoversteek Ø 80 - Ø 125.
Aansluiting aan de bovenzijde toestel.**

4 MONTAGEVOORSCHRIFT VOOR DE ERKENDE GASTECHNISCHE INSTALLATEUR

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

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

4.1 Gasaansluiting

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

4.2 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).

4.3 Afpersen gasleidingen

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

4.4 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 figuur 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 (figuur 20A-3) en met behulp van een T-stuk in de compensatie leiding (figuur 19B). De branderdruk is in te stellen tussen 2,7 en 15,5 mbar, dit komt overeen met een cv-vermogen van 9,0 tot 23,0 kW. De ketel is van fabriekswege ingesteld op een cv-vermogen van 23,0kW.

Men kan het cv-vermogen instellen al naargelang het transmissieverlies van de woning (zie hiervoor figuur 19A).

4.5 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.

4.6 Tapwatertemperatuur

De tapwatertemperatuur is vast ingesteld op 60 °C.

4.7 Waakvlam (zie figuur 20A-2)

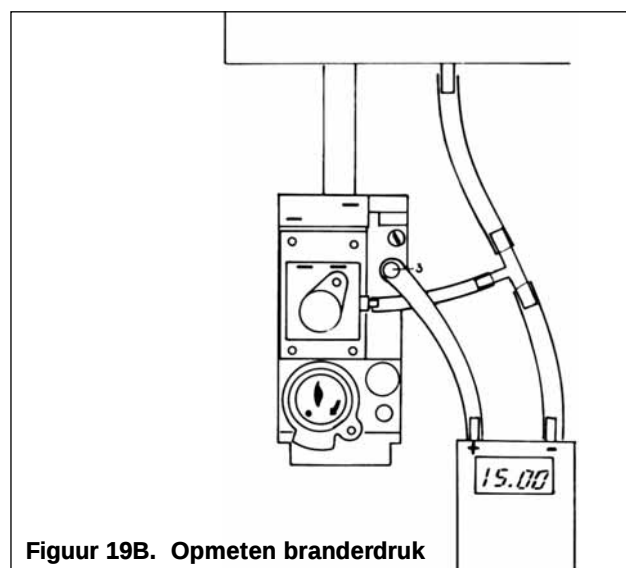
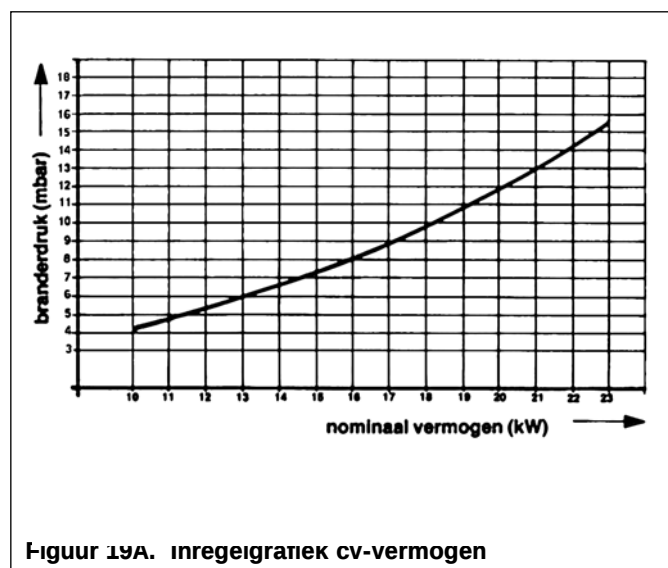
De gashoeveelheid naar de waakvlam kan worden geregeld met de stelschroef op het gasblok (fig. 20A-2); het thermokoppel geeft bij een goede waakvlamafstelling en de ventilator in bedrijf op 65V een spanning af van 10 à 12 mV, gemeten tussen uitgang maximaalthermostaat en massa.

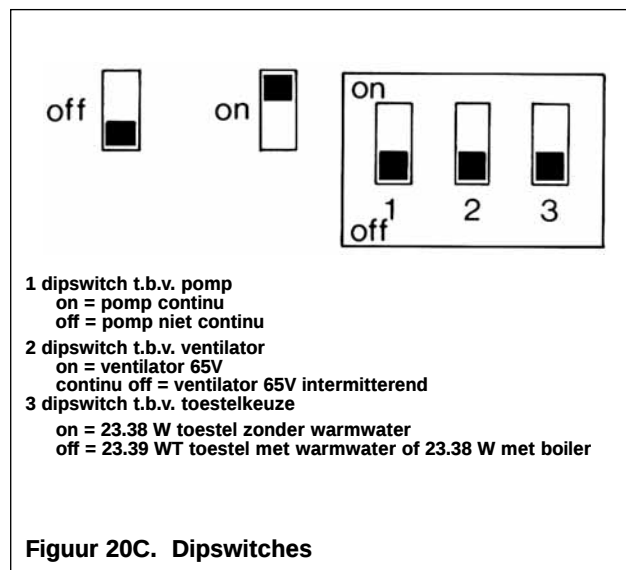
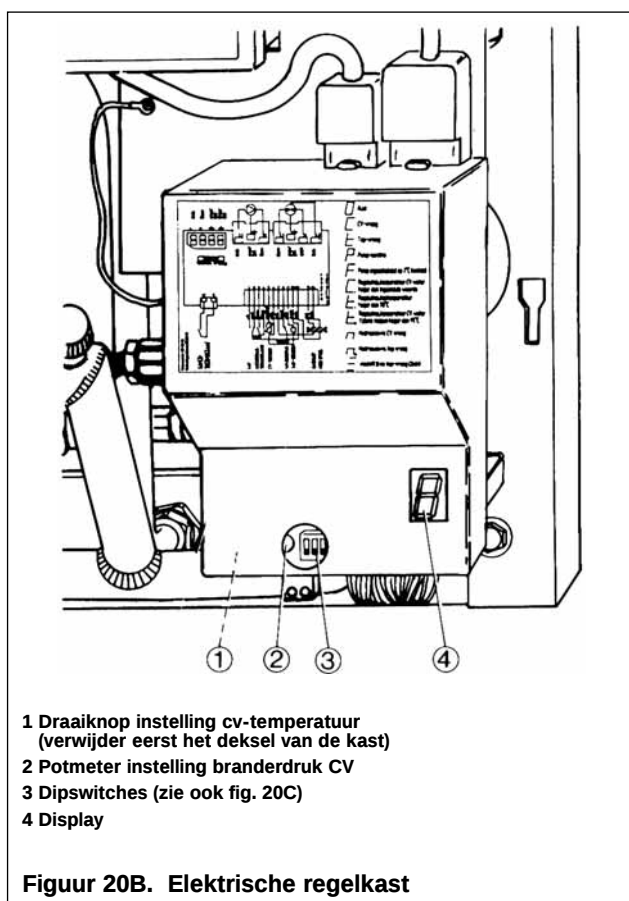
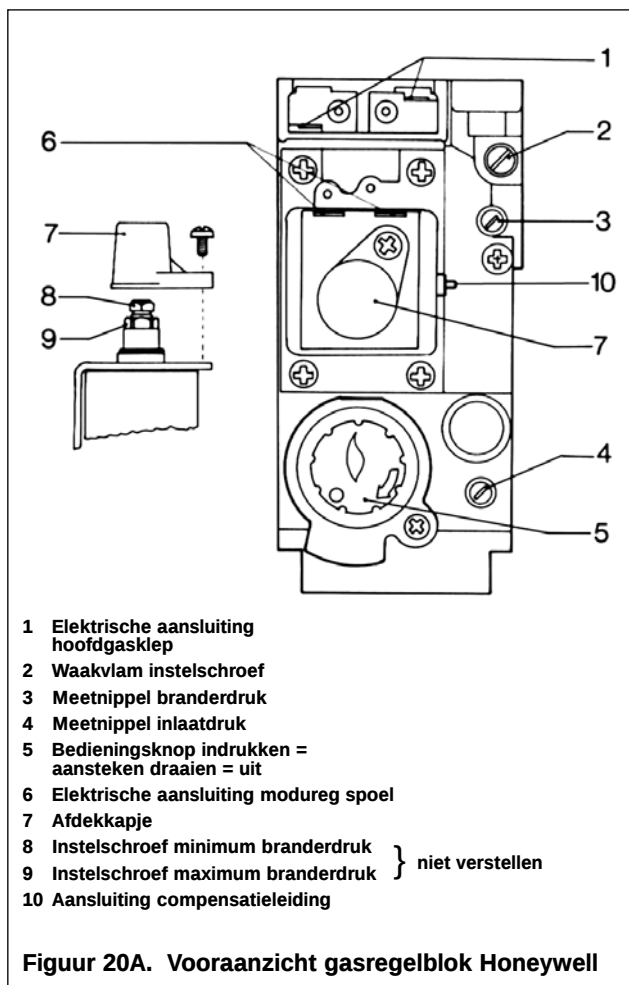
4.8 Werking van de ThermoMaster 23.38 W/SV (alleen cv)

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 maximaal 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-pendeltimer is mogelijk door einde cv-vraag, of door los nemen van de aansluiting van de NTC-sensor of door kortsluiten hiervan.





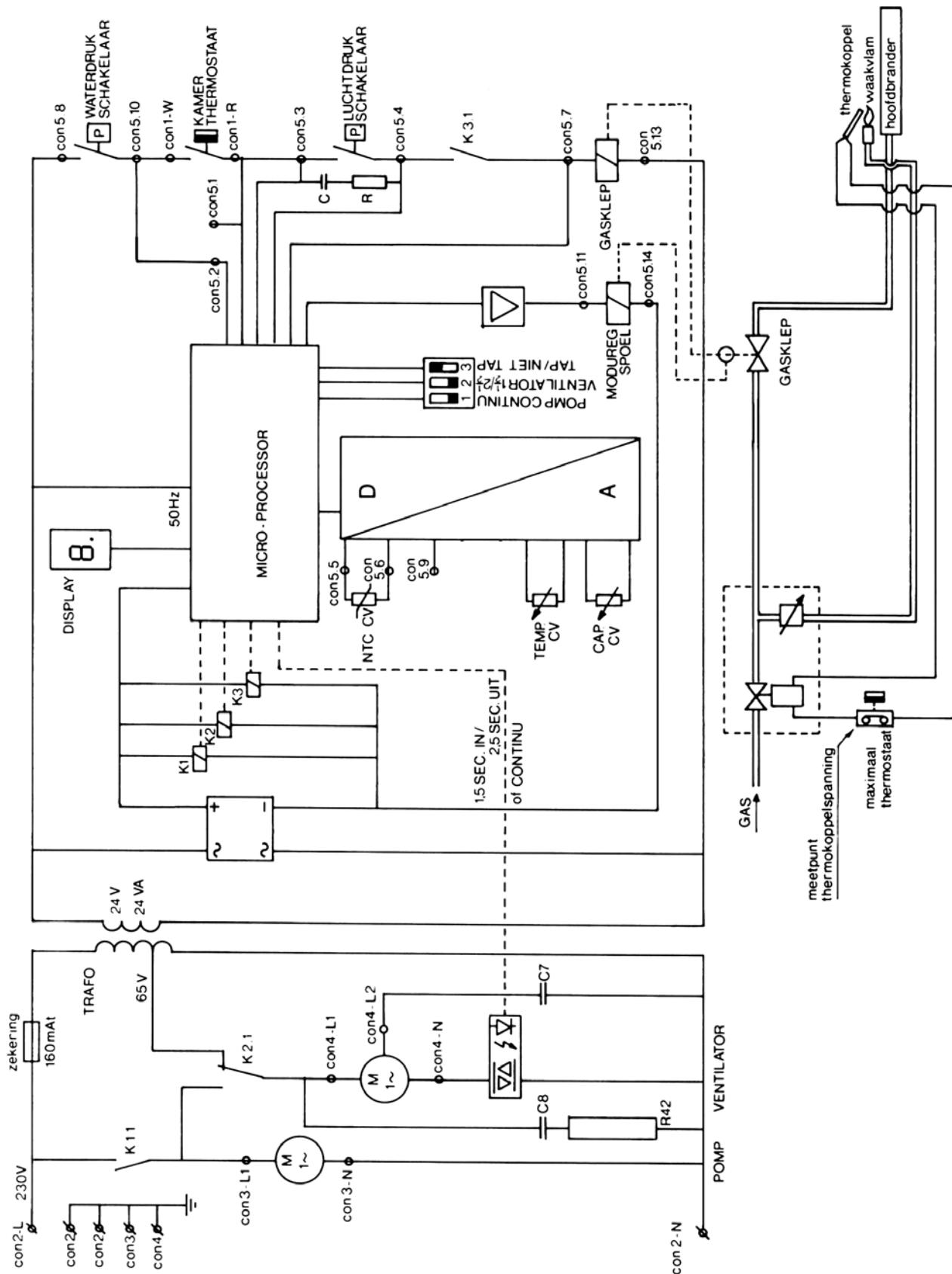
4.9 Werking van de ThermoMaster 23.39 WT/SV (cv +ww)

Voor de cv-werking zie de 23.38 W/SV. 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.

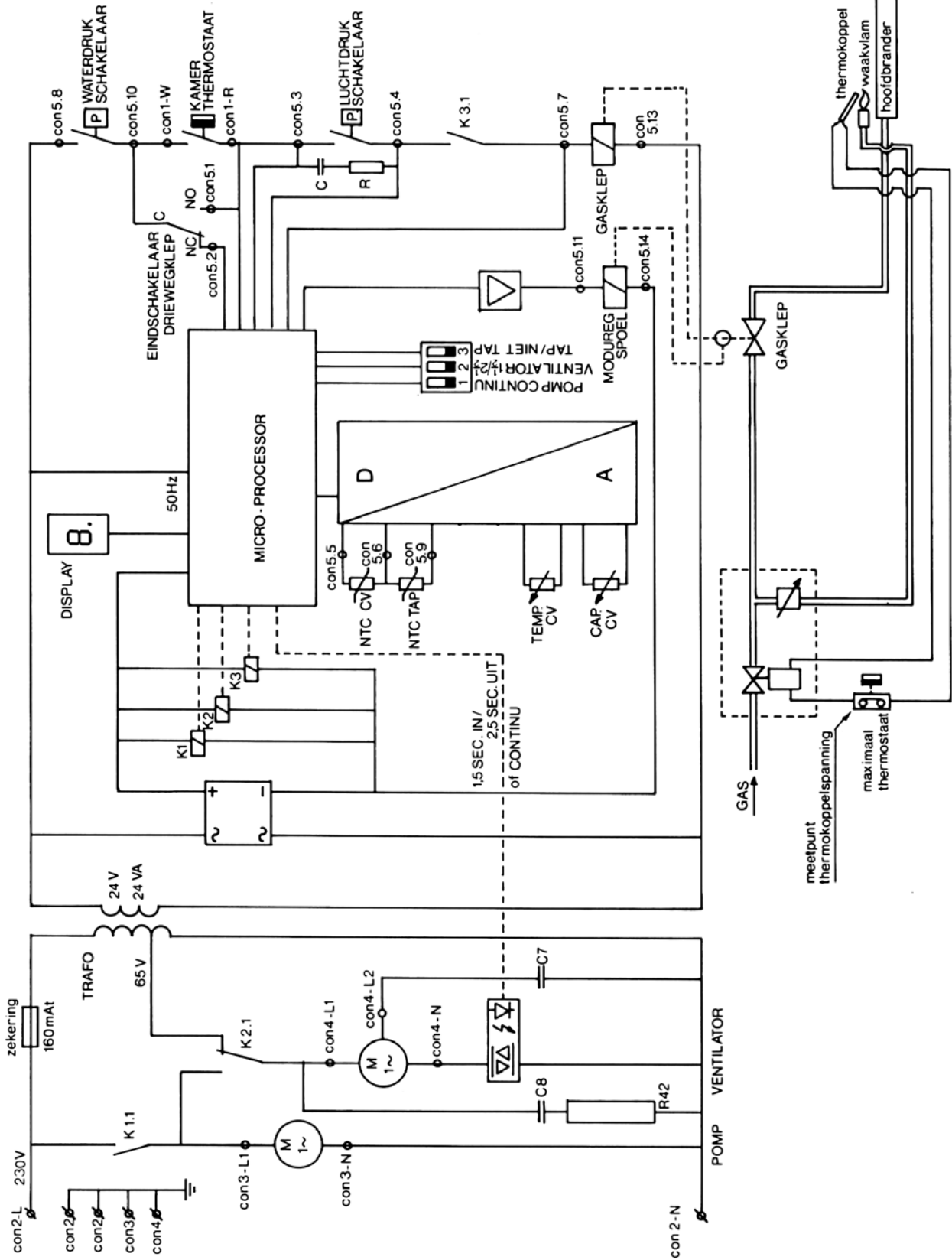
De uitgaande warmwaterleiding is voorzien van een zogenaamde NTC-sensor, deze registreert de temperatuur van het uitgaande warmwater en geeft zijn signaal door aan de elektronische regelaar welke er op zijn beurt weer voor zorgt dat de uitgaande warmwatertemperatuur constant gehouden wordt op de ingestelde 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~, (stekker uit wandcontactdoos nemen) of door losnemen van de aansluiting van de NTC of door kortsluiten van deze aansluiting.



Figuur 21. Regel- en beveiligingsschema 23.38 W



Figuur 22. Regel- en beveiligingsschema 23.29 WT

5 MONTAGEVOORSCHRIFT VOOR DE ERKENDE SANITAIRWATERINSTALLATEUR: (ALLEEN 23.39 WT)

5.1 Werking

De AWB-ketel 23.39 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 1,3l/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.

5.2 Aansluitingen

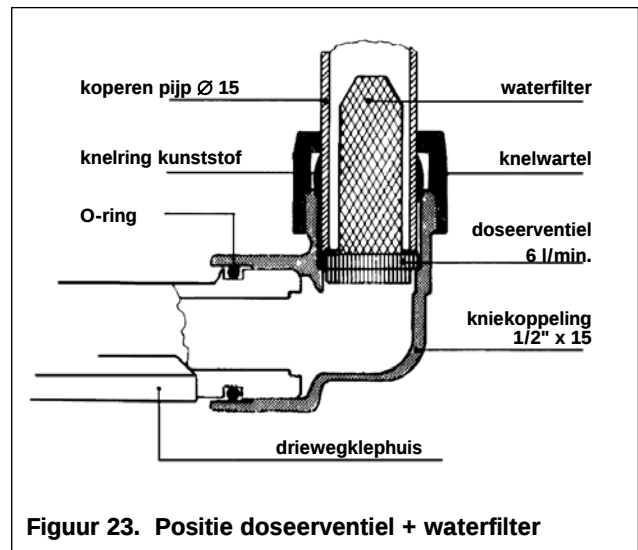
De aansluitingen worden met los meegeleverde koppelingen aan het frame gemaakt. De aansluitingen zijn gemerkt.

5.3 Doseerventiel en waterfilter

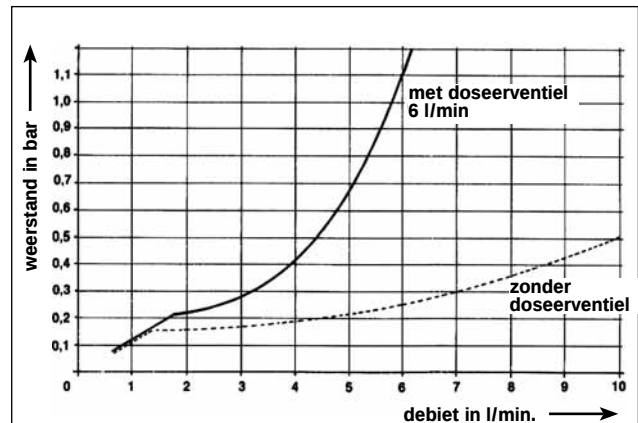
Het doseerventiel (6 liter/min.) is reeds ingebouwd in de aansluitknie van de koudwater aansluiting op de watergestuurde driewegklep. Vóór dit doseerventiel is eveneens een waterfilter ingebouwd (zie fig. 23). Het verdient aanbeveling dit filter eenmaal per jaar te reinigen. Afhankelijk van de plaatselijke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

5.4 Thermostatische mengkranen

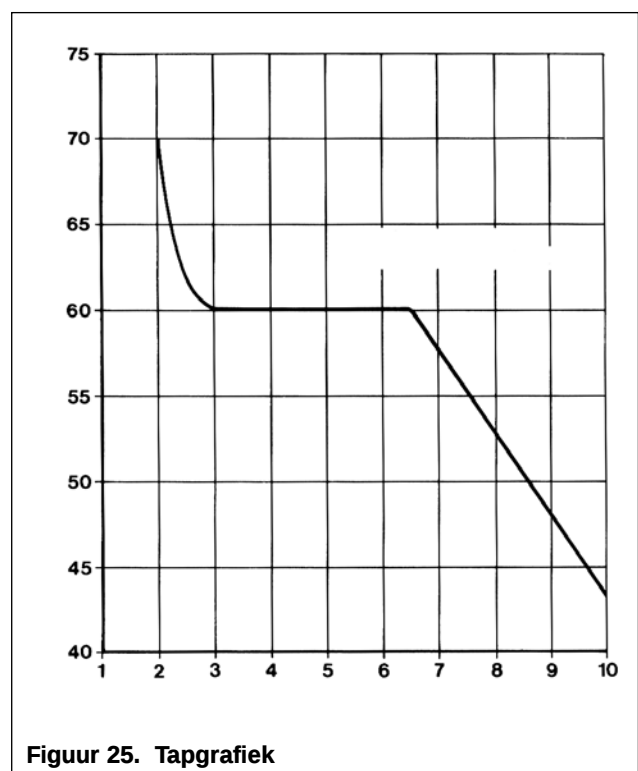
Thermostatische mengkranen kunnen worden toegepast, mits men er voor zorgt, dat de weerstanden in het koudwater- en warmwatercircuit ongeveer gelijk zijn. Indien snel sluitende kranen worden gebruikt, dient er rekening te worden gehouden met het optreden van waterslag. Deze drukgolf kan worden opgevangen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



Figuur 23. Positie doseerventiel + waterfilter



Figuur 24. Drukverlies door warmwaterbereider met en zonder doseerventiel



Figuur 25. Tapgrafiek

6 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

6.1 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.

6.2 Kamerthermostaat

De kamerthermostaat (24 Volt, 2-draads) moet worden aangesloten op de 2-polige, oranjekeurige 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.

6.3 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.

6.4 Circulatiepomp

De circulatiepomp is 230V één fase en kan op drie snelheden worden ingesteld. Bij het toestel 23.39 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.

6.5 Regelstop tijdens cv-vraag

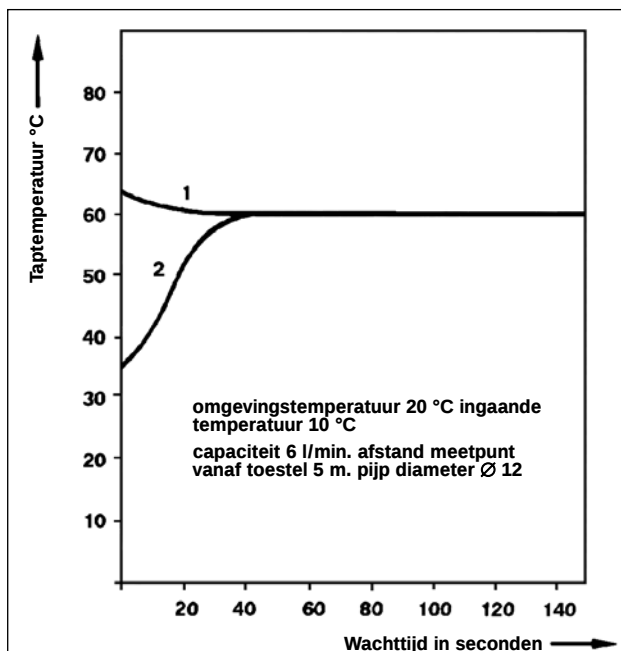
Tijdens een regelstop gedurende cv-vraag zal de pomp continu lopen. Een regelstop zal optreden als de cv-temperatuur meer dan 4 °C boven de ingestelde waarde stijgt.

6.6 Regelstop tijdens warmwatervraag

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

6.7 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.

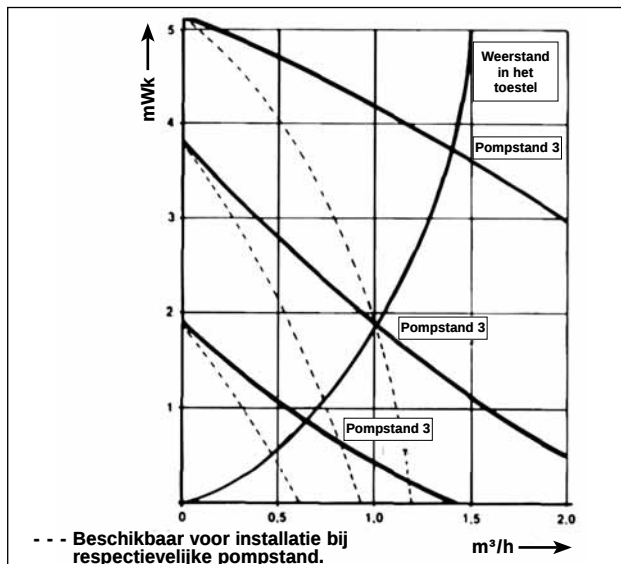


1. Het temperatuurverloop in het geval van warmwatergebruik kort na elkaar.
2. Het temperatuurverloop in de gemiddelde gebruikssituatie na langere stilstand.

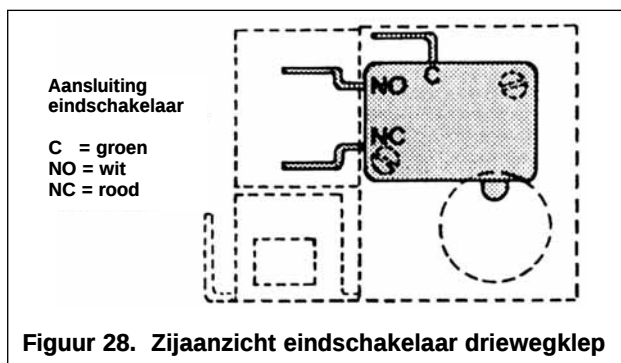
N.B.:

De waakvlam is vrijwel altijd in staat positie 2 te handhaven.

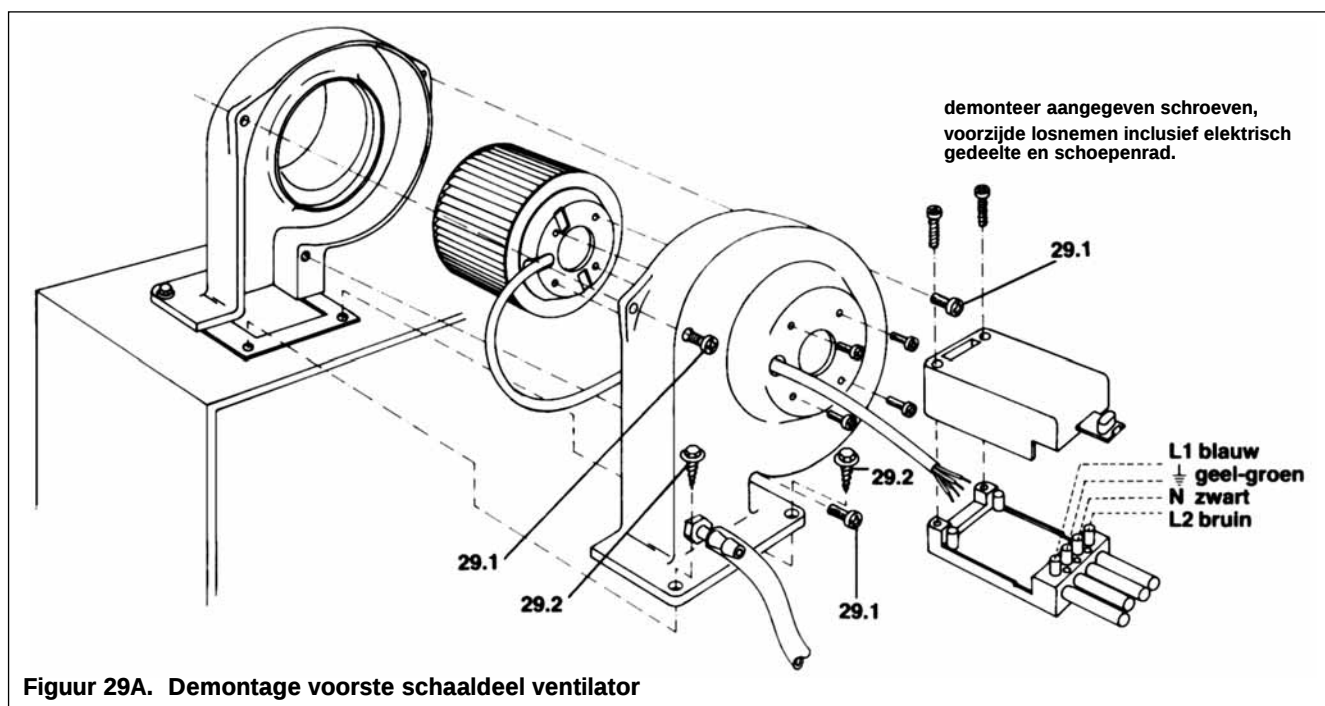
Figuur 26. Grafiek opwarmtijd sanitairwater



Figuur 27. Pompgrafiek Grundfos UPS 25-50



Figuur 28. Zijaanzicht eindschakelaar driewegklep



6.8 Beveiliging tegen niet sluiten van de gasklep

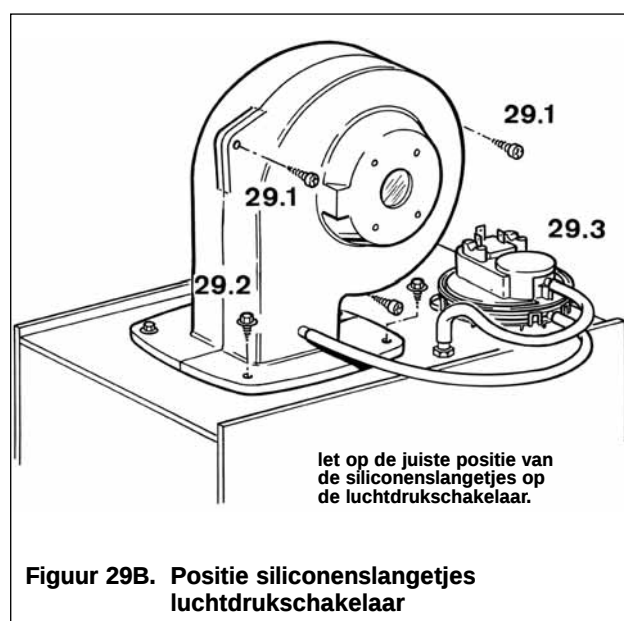
Uit het bovenstaande blijkt dat de pomp door kan draaien na beëindiging van de warmtevraag. Wanneer dit het geval is, zal de pomp eerst gedurende 40 sec. na beëindiging doordraaien, waarna de pomp gedurende 20 sec. wordt gestopt. Na deze 20 sec. gaat de pomp weer draaien, de pomp stopt indien de cv-aanvoertemperatuur 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 stilstandstijd 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.

6.9 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~ 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.

6.10 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 bevroering 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.

6.11 Pomp continu schakelaar

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

6.12 Ventilator

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

7 INSTALLATIE

7.1 Installatie algemeen

Installeer eerst de cv-ketel volgens het installatievoorschrift van de cv-ketel. Houdt voldoende ruimte over naast de ketel voor plaatsing van de boiler.

Bepaal de boorgaten van de ophangbeugel aan de hand van de maatschets van de boiler (zie figuur 1) en bevestig de beugel met het bijgeleverde montage materiaal.

Houd, indien mogelijk de onderzijde van de boiler gelijk met de onderzijde van de ketel.

7.2 Aansluiten cv (zie hiervoor figuur 6)

Extra benodigd:

- leiding Ø 22
- verloopnippel 1/2" x 3/4"
- 3x knie 3/4" uitw. x 22 mm knel
- 2x knie 22 mm x 22 mm knel

1. Maak de ketel spanningsloos en tap het cv-water af.
2. Demonteer de Thermo-manometer ❶ en de pompbuis ❷ uit de cv-ketel.
3. Monteer in de vrijgekomen aansluiting:
 - Verloopnippel 1/2" x 3/4" ❸
 - T-stuk 3/4" x 3/4" x 1/2" ❹
 - Knie 3/4" x 22 mm ❺, denk aan de juiste richting van knie i.v.m. linkse of rechtse opstelling van de boiler.
 - Pompbuis ❷
 - Thermo-manometer ❶
4. Demonteer de retourleiding van de pomp naar het frame; dit deel wordt niet meer gebruikt.
Monteer in de driewegklep ❻ achtereenvolgens:
 - Knie 3/4" x 22 ❼ voor de cv-retourleiding van de boiler. Denk aan de juiste stand; voor linkse of rechtse opstelling.
 - Knie 3/4" x 22 voor de retourleiding naar de pomp ❽. Deze recht naar boven richten. Monteer in deze knie het korte stukje pijp ❾ met aansluitflens naar de pomp (vergeet de pompwartel niet).
 - Retourleiding ❿ van driewegklep naar frame (is los meegeleverd). Deze leiding monteren in de reeds voormonteerde knie 3/4" x 22 mm.
 - Monteer nu dit geheel, driewegklep met alle aansluitingen onder de cv-ketel tussen pomp en frame.
 - Controleer of alle koppelingen goed zijn aangedraaid.
5.
 - Verbind de aanvoer van de boiler (Ø 22 knel) ❶ met de aanvoer in het T-stuk van de ketel ❺.
 - Verbind de retour van de boiler (Ø 22 knel) ❷ met de retour aansluiting in de driewegklep ❼.
 - NB. deze leidingen zijn niet meegeleverd.
 - De aanvoer en retour cv-leidingen worden aangesloten op het aansluitframe van de cv-ketel.
 - Controleer of alle koppelingen goed zijn aangedraaid.

7.3 Aansluiten sanitair

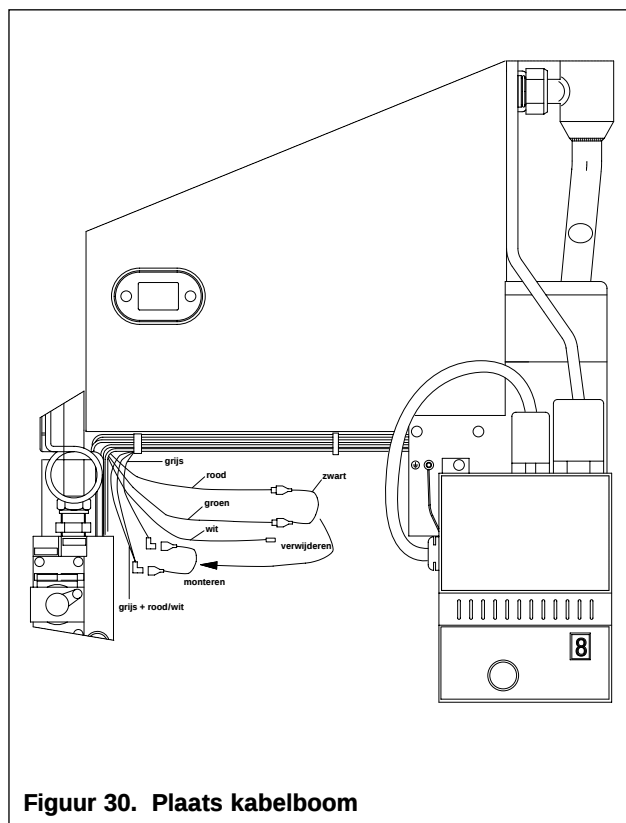
De sanitair aansluitingen dienen uitgevoerd te worden volgens de voorschriften van het plaatselijk water leveringsbedrijf. Het in de inlaat opgenomen ontlastventiel dient te openen voor dat een druk van 8 bar bereikt wordt (Figuur 7). Sluit de koudwaterleiding aan op de koudwaterinlaat van de boiler. Sluit de warmwaterleiding aan op de warmwater uitlaat van de boiler.

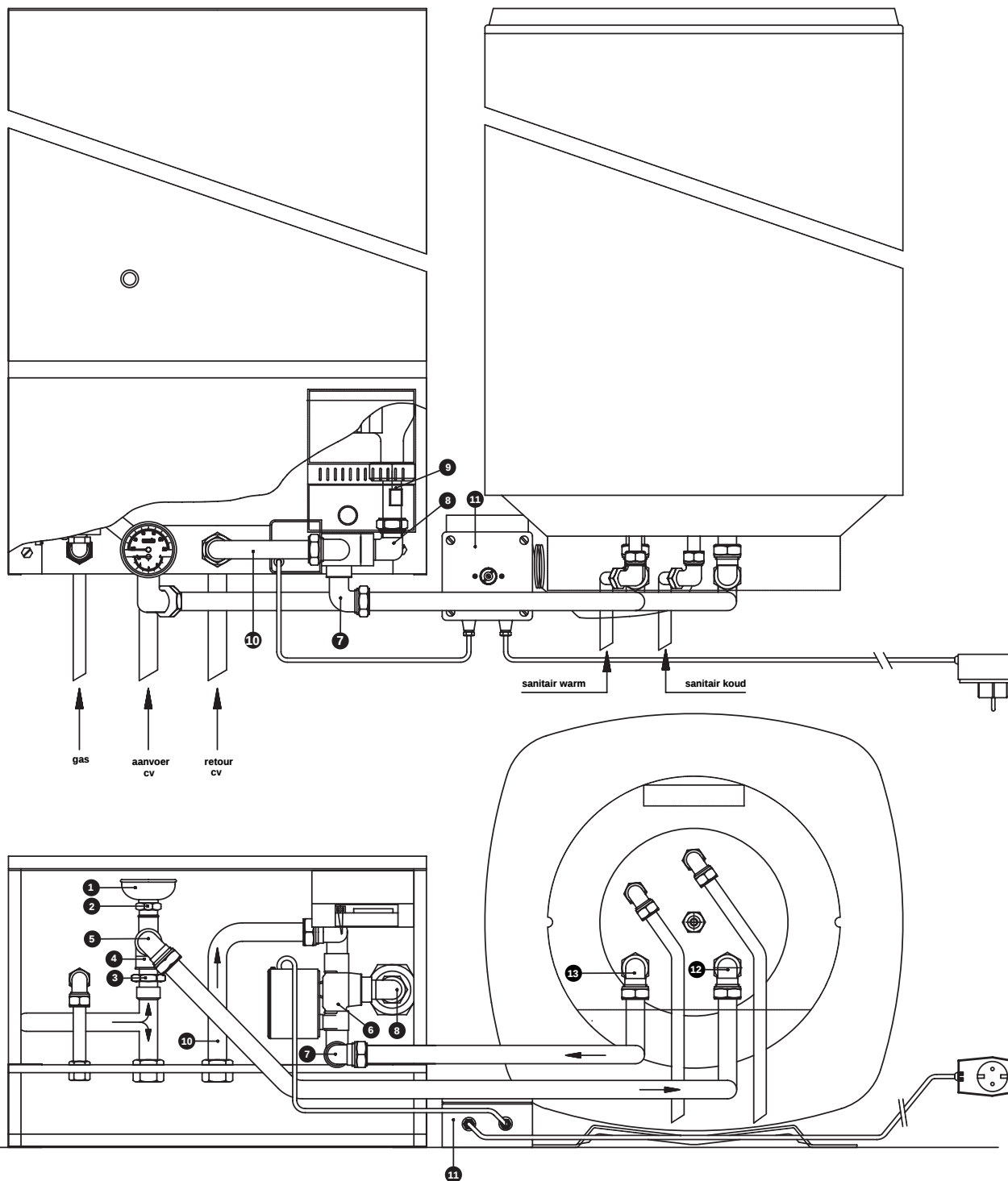
Het kan aanbeveling verdienen een mengautomaat te plaatsen om pieken in de warmwater temperatuur te vermijden. Plaats de mengautomaat zo dicht mogelijk bij de boiler en neem de koudwater inlaat zo dicht mogelijk na de inlaat-combinatie (zie figuur 7). Het plaatsen van een doseerventiel kan achterwege gelaten worden.

7.4 Aansluiten elektrisch

Bevestig de elektrische aansluitkast ❶ tegen de muur in de nabijheid van de boiler (denk aan de capillaire van de thermostaat).

- Knip de kabelbundelbandjes door waarmee aan de onderzijde van de cv-ketel de bedrading voor de driewegklep (rood, groen en wit) en de NTC sensor (grijs, rood-wit en grijs met twee stekkertjes) zijn bevestigd (zie figuur 5).
- Verwijder het verbindingkabeltje (zwart) van de aansluitdraden (rood en groen) van de driewegklep (zie figuur 5) en monteer dit op de NTC aansluitdraden (grijs, rood-wit en grijs).
- Verbind de aansluitdraden voor de driewegklep met de draden uit de aansluitkast van de boiler als volgt:
 - rood op rood
 - groen op groen
 - wit op wit
- Verwijder de ronde zwarte kunststof dop van de aansluitkast van de cv-ketel. Hierachter bevinden zich drie z.g. dipswitches.
Zet dipswitch 3 in de "OFF" positie (zie figuur 8) en plaats de kunststof dop weer terug.
- Stel nu de boilerthermostaat (op het elektrische aansluitkastje van de boiler) in op 60 °C.
- Het toestel is nu geschikt voor gebruik met warmwatervoorziening.
- Het onderste draaiknopje op de elektrische aansluitkast is voor de instelling van de ketelwatertemperatuur, het bovenste draaiknopje is zonder functie.





Figuur 31. Montage in combinatie met 23.28 W en 23.38 W

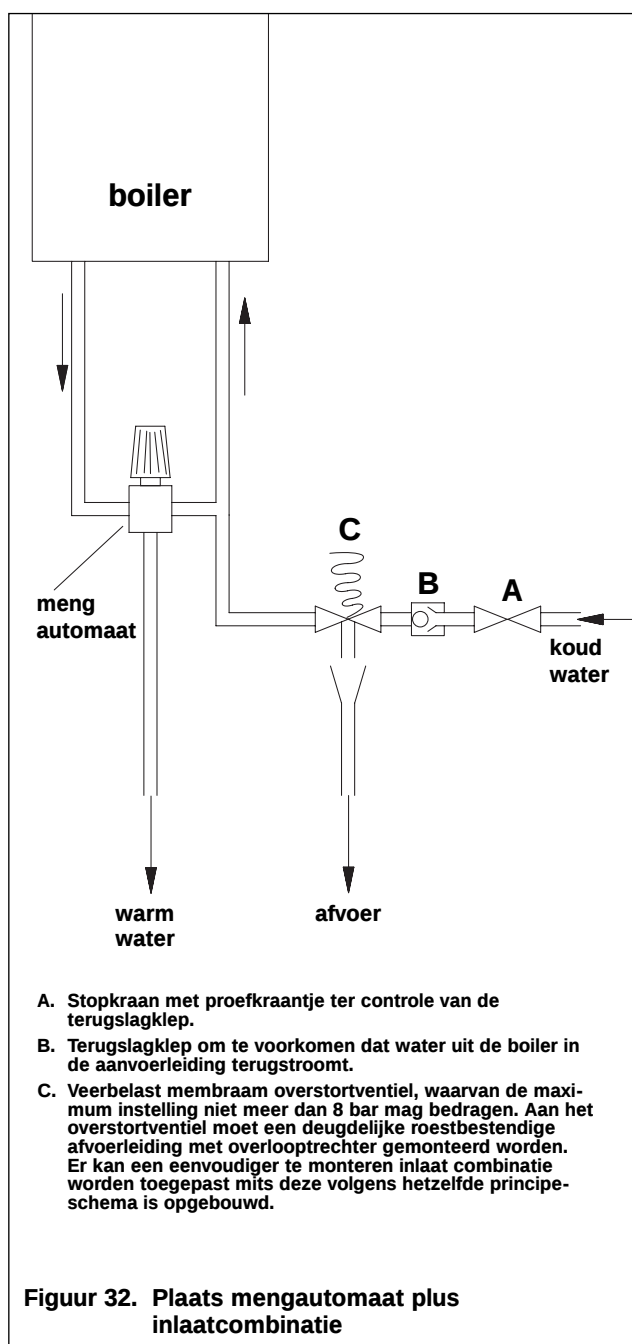
8 INBEDRIJFSTELLING

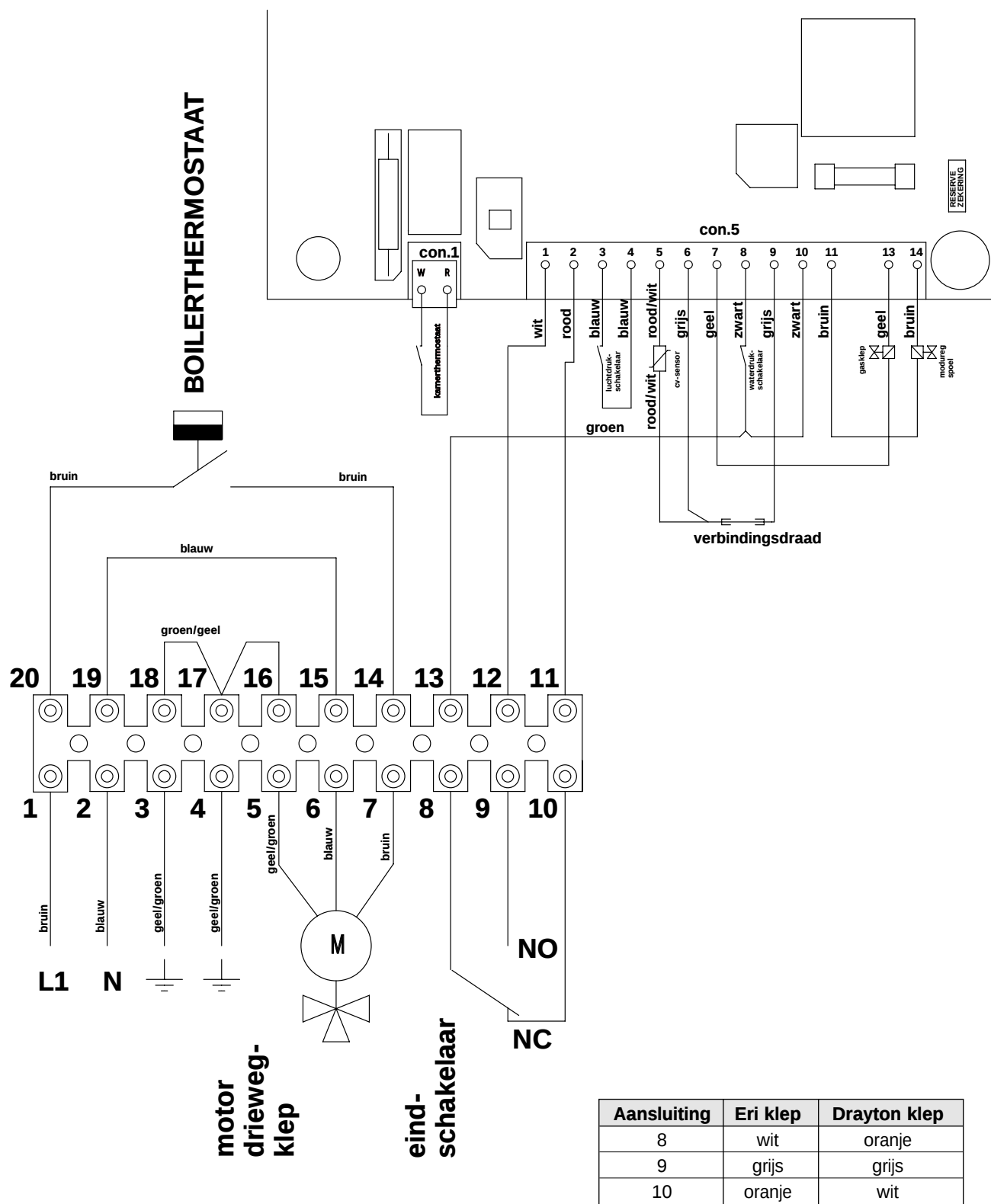
Controleer of alle koppelingen goed zijn aangedraaid. Spoel nu eerst de komplette installatie goed door met schoon water. Vuil in de installatie kan de goede werking van ketel en boiler sterk nadelig beïnvloeden. Vul nu de installatie, ketel en boiler op tot 1,5 bar (zie pagina 13) en controleer of er nergens lekkage optreedt. Schakel eerst het toestel in voordat u de waakvlam ontsteekt. Steek de stekker van de boiler en ketel in een wandkontaktdoos met randaarde.

De boilerthermostaat zal nu de driewegklep bekrachtigen. Controleer of de driewegklep omloopt. Aan het eind van de omloop-slag zal de microswitch in de driewegklep de ketel starten (zonder dat deze gaat branden) en de pomp laten lopen. Laat de pomp enige minuten draaien, zodat alle lucht uit het cv-gedeelte kan ontwijken.

Ontsteek daarna de waakvlam. Het toestel gaat in bedrijf en zal de waterinhoud van de boiler op temperatuur brengen. Wacht tot het toestel uitschakelt op de boilerthermostaat. Open daarna de warmwaterkraan en beoordeel de temperatuur van het tapwater.

- Open de toestel-gaskraan.
- Gasleiding ontluchten via voordruk meetnippel (figuur 20A4).
- 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 ontstekker enkele malen indrukken.





Figuur 33. Bedradingschema 23.28W, 23.28S en 23.38W met boiler

9 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 stekker uit het stopcontact en sluit de toestelgaskraan.
- Verwijder de siermantel.
- Deksel ventilatiekast d.m.v. 2 koffersluitingen bovenop verwijderen.
- Verwijder anticondensplaat, boven op verbrandingskamer.
- Voorplaat verbrandingskamer verwijderen en 4 buitenste schroeven losdraaien.
- De warmtewisselaar kan nu geïnspecteerd worden. Indien deze vervuild is, de wisselaar met een nylon borstel en stofzuiger schoonmaken.
- De openingen van de brander inspecteren op beschadigingen of vervuiling, altijd 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.
- Branderdruk controleren en zonodig bijstellen, zoals aangegeven op pagina 12.

N.B.

Bij een modulerende brander altijd de druk controleren en instellen met de temperatuurstelling op maximaal en een lage watertemperatuur.

- Eenmaal per jaar dient de ventilator gecontroleerd te worden op vervuiling en eventueel te worden gereinigd (zie figuur 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. (zie figuur 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 driewegklep 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.

10 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.

- O** = Rust
- C** = cv-vraag
- t** = Tap-vraag
- b** = Boilervraag (alleen voor 23.38W met boiler)
- P** = Pompcontinu
- F** = Pomp ingeschakeld op 7°C contact
- C.** = Regelstop: temperatuur cv-water hoger dan ingestelde waarde
- t.** = Regelstop: taptemperatuur hoger dan 70°C
- t.** = Regelstop: temperatuur cv-water tijdens tappen hoger dan 95°C *)
- n** = Nadraaien na cv-vraag
- n.** = Pompstilstand tijdens nadraaien of na reset van het toestel (20 sec.)
- n.** = Nadraaien na tap-vraag *)
- =** = Wachtijd na tap-vraag (2 min.)
- = Inschakelen pompschakelaar 1x per 24 uur
- *) = knipperende punt

Knipperend:

afwisselend foutsignalering en bedrijfstoestand waarin fout is opgetreden

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

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

O. of **P.** of **F.**

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.

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 ingesteld (0,2 A).
- Pomp (condensator) defect / krijgt geen spanning.
- Er zit lucht in de installatie: ontluchten.
- 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 (stekker uit stop-contact of zekering defect).
De toestelzekering en de reservezekering bevinden zich in de aansluitkast (figuur 31 + 32).

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

Niet vergeten een nieuwe zekering te kopen 160 mA.

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.
- 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:

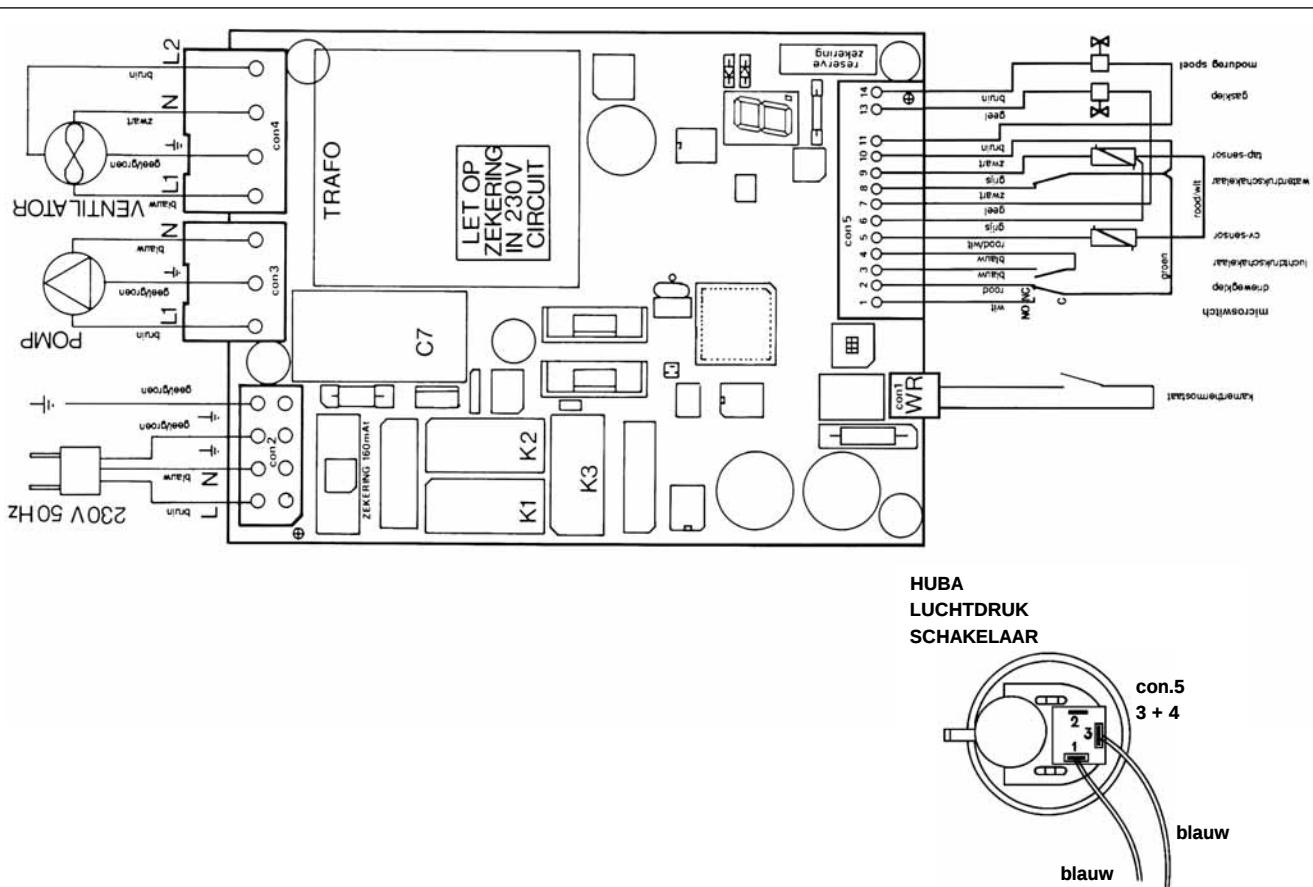
- Taphoeveelheid te groot.
- Kalk in tapwaterbereider.

6. Onvoldoende tapwater:

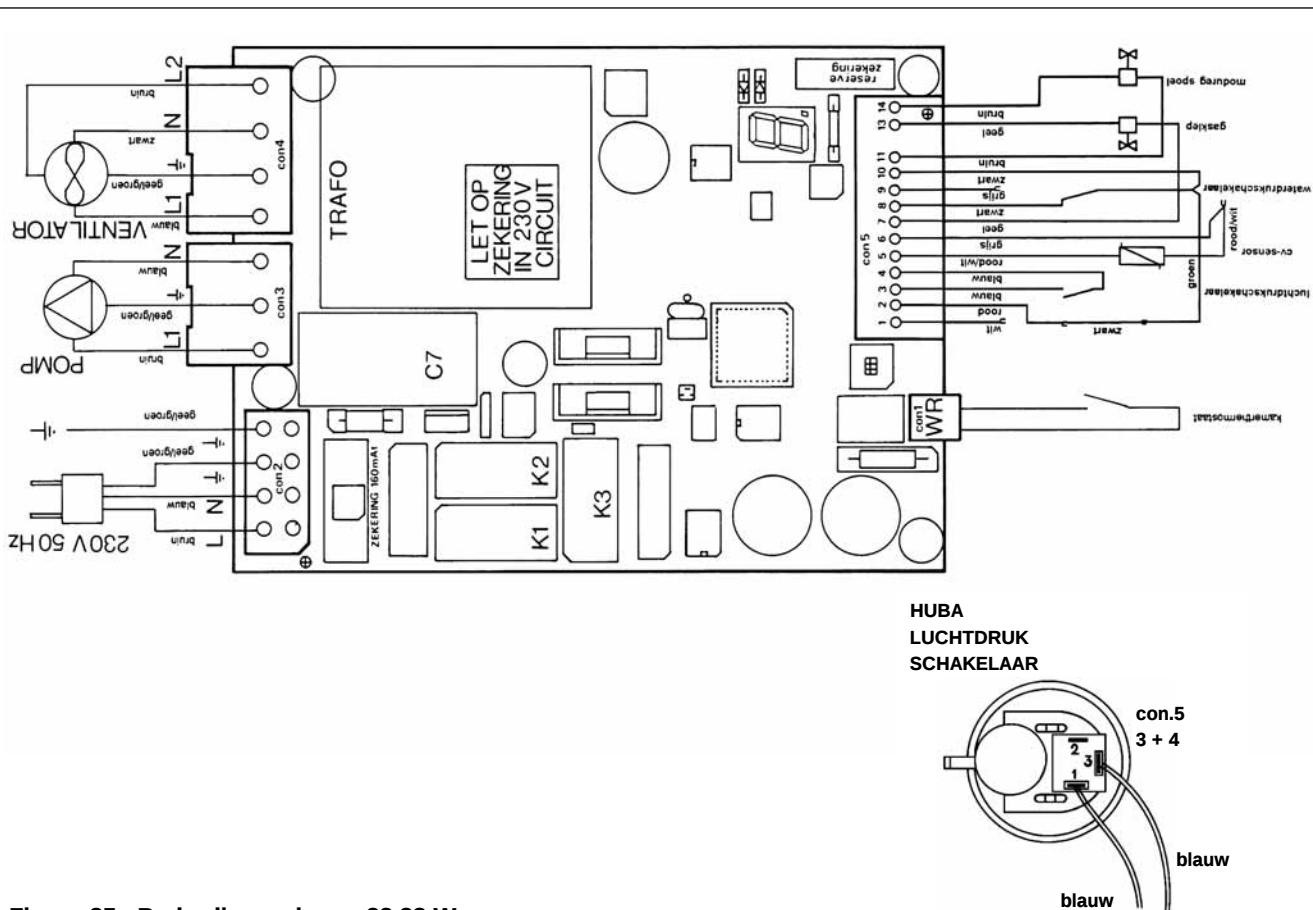
- Doseerventiel vervuild, schoonmaken (zie figuur 23).
- Kalk in tapwaterbereider.
- Perlators in kranen vervuild.
- Filter voor waterwisselklep vervuild (zie figuur 23).
- Onvoldoende of te lage aanvoerdruk in koudwaterleiding.

7. Lawaai:

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



Figuur 34. Bedradingsschema 23.39 WT



Figuur 35. Bedradingsschema 23.38 W

EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING VOOR MACHINES

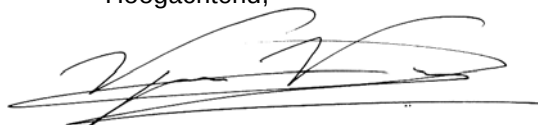
Fabrikant: Apparatenfabriek Warmtebouw BV
Adres: Ringovenweg 4 - 5708 JX HELMOND

Verklaart hiermede dat de ketel:

ThermoMaster VR 23.38W / 23.39WT

- 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:
 - 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,



V.P.M.M. De Vries
Algemeen Directeur

Postbus 2138,
5700 DA Helmond

T (0492) 46 95 00

F (0492) 46 95 09

E info@awb.nl

I www.awb.nl



Altijd 'n warm gevoel