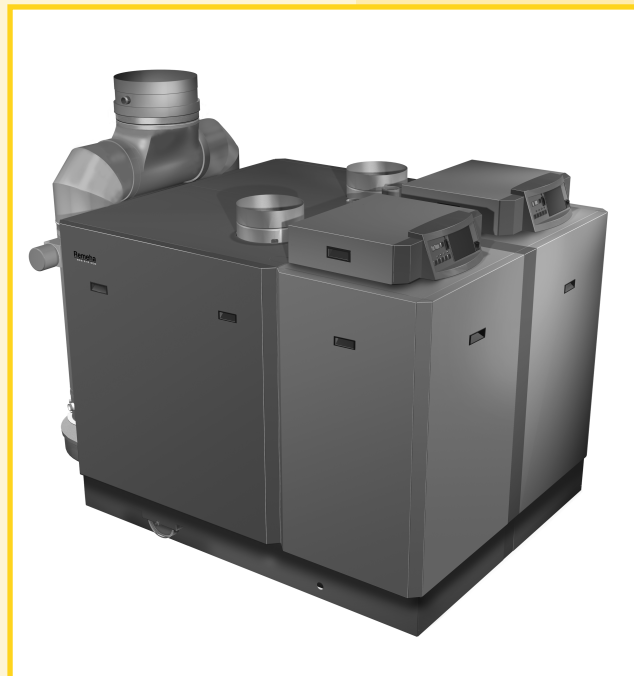


Technische informatie

## Remeha Gas 610 ECO

- Condenserende Low NO<sub>x</sub> gasketel
- Vermogens: 87 - 1146 kW



 remeha

## INHOUD

<b>VOORWOORD</b>	<b>4</b>	7.4 Installatiegegevens	19
<b>1 VEILIGHEID</b>	<b>5</b>	7.4.1 Waterdruk	19
1.1 Toegepaste pictogrammen	5	7.4.2 Condenswaterafvoer	19
<b>2 ALGEMENE KETELOMSCHRIJVING</b>	<b>6</b>	7.4.3 Waterkwaliteit	19
<b>3 CONSTRUCTIE</b>	<b>7</b>	7.4.4 Veiligheidsklep	19
3.1 Keteluitvoering	7	7.4.5 Waterdoorstroming	19
3.2 Werkingsprincipe	8	7.4.6 Dompelbuis	19
<b>4 TECHNISCHE GEGEVENS</b>	<b>9</b>	7.4.7 Geluidsproductie	19
4.1 Afmetingen	9	7.5 Cascadetoepassing (waterzijdig)	19
4.2 Technische gegevens	10	<b>8 INSTALLATIEVOORSCHRIFT VOOR DE</b>	
4.3 Leveringsomvang	11	<b>ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATEUR</b>	<b>21</b>
4.4 Leveringsvormen	11	8.1 Algemeen	21
4.5 Accessoires	12	8.2 Elektrotechnische specificaties	21
4.6 Diensten	12	8.2.1 Netspanning	21
<b>5 RENDEMENTSGEGEVENS</b>	<b>13</b>	8.2.2 Besturingsautomaat	21
5.1 Toestelgebruiksrendement volgens Rendementsrichtlijn	13	8.2.3 Opgenomen vermogen per module	21
5.2 Toestelgebruiksrendement volgens DIN 4702 deel 8	13	8.2.4 Zekeringwaarden	21
5.3 Waterzijdig rendement volgens Rendementsrichtlijn	13	8.2.5 Temperatuurregeling	21
5.4 Nullastverlies	13	8.2.6 Watergebrekbeveiliging	22
<b>6 TOEPASSINGSGEGEVENS</b>	<b>13</b>	8.2.7 Maximaalbeveiliging	22
6.1 Algemeen	13	8.2.8 Luchtdrukverschilsensor (LDS)	22
6.2 Lucht- en rookgaszijdige toepassingsmogelijkheden	13	8.3 Aansluitingen	22
6.3 Hydraulische toepassingsmogelijkheden	13	8.4 Elektrisch schema per module	23
6.4 Toepassingsmogelijkheden als cascadetoestel	13	8.5 Schakelvolgordediagram	24
6.5 Regeltechnische toepassingsmogelijkheden	13	8.6 Ketelregeling	24
6.6 Gaszijdige toepassingsmogelijkheden	13	8.6.1 Inleiding	24
<b>7 INSTALLATIEVOORSCHRIFT VOOR DE VERWARMINGSINSTALLATEUR</b>	<b>14</b>	8.6.2 Modulerende regelingen algemeen	25
7.1 Algemene voorschriften	14	8.6.3 Modulerende weersafhankelijke regeling rematic® 2945 C3 K	25
7.2 Levering en opstelling	14	8.6.4 Analoge regeling (0-10 Volt)	25
7.3 Rookgasafvoer en luchttoevoer	15	8.6.5 2-trapsaansturing (hoog/laag)	26
7.3.1 Type-indeling in verband met afvoer rookgassen	15	8.6.6 4-trapsaansturing of externe weersafhankelijke regeling	26
7.3.2 Aansluitmogelijkheden	15	8.7 Overige ingangen	26
7.3.3 Uitmonding	15	8.7.1 Blokkerende ingang	26
7.3.4 Overige eisen rookgasafvoer voor open en gesloten toestellen	16	8.7.2 Vergrendelende ingang	26
7.3.5 Open uitvoering	16	8.7.3 Vrijgave ingang	26
7.3.6 Gesloten uitvoering	17	8.8 Overige uitgangen	26
7.3.7 Dakopstelling	19	8.8.1 Analoge uitgang	26
		8.8.2 Bedrijfsmelding	27
		8.8.3 Centrale alarmering (vergrendeling)	27
		8.8.4 Aansturing externe gasklep	27
		8.9 Opties /accessoires	27
		8.9.1 Waterdruksensor	27
		8.9.3 Minimum gasdrukschakelaar (geschikt voor gasvoordrukken tot 30 mbar)	27
		8.9.4 Gemotoriseerde smoorklepaansluiting	27
		8.10 Overige aansluitingen	28
		8.10.1 Circulatiepomp	28
		8.10.2 Vorstbeveiliging	28

<b>9</b>	<b>INSTALLATIEVOORSCHRIFT VOOR DE GASTECHNISCHE INSTALLATEUR</b>	<b>28</b>	<b>14</b>	<b>Lokaliseren en opheffen van storingen</b>	<b>42</b>
9.1	Gasaansluiting	28	14.1	Algemeen	42
9.2	Gasdrukken	28	14.2	Storingsmode (1 []) (service niveau)	42
9.3	Gas- /luchtverhoudingsregeling	28	14.3	Afkoelingsmode	42
			14.4	Overzicht storingen per ketelmodule (vergrendelingen)	42
<b>10</b>	<b>INBEDRIJFSTELLINGSVOORSCHRIFT</b>	<b>29</b>	<b>15</b>	<b>Inspectie- en onderhoudsvoorschrift</b>	<b>46</b>
10.1	In bedrijf stellen	29	15.1	Algemeen	46
10.2	Uit bedrijf nemen	31	15.2	Inspectie	46
<b>11</b>	<b>BEDIENING32</b>		15.3	Afkoelingsmode	46
11.1	Algemeen	32	15.3.1	Verbrandingstechnische controle van de ketelmodules	46
11.1.1	Opbouw van het bedieningspaneel	32	15.3.2	Controle van de warmtewisselaars	46
11.1.2	LED indicatie	33	15.3.3	Reinigen van de condensbakken	46
11.2	Schakelaarfunctie toetsen	33	15.3.4	Reinigen van de sifons	46
11.2.1	Handbedrijf/automatisch bedrijf	33	15.3.5	Controle van de luchtkasten en opvangroosters	46
11.2.2	Geforceerde mode 'hoog' (h [])	33	15.3.6	Afstelling van de ontstekingselektrodes	47
11.2.3	Geforceerde mode 'laag' (l [])	33	15.3.7	Controle gasfilter	47
11.3	Getallenweergave	33	15.3.8	Controle van de waterdruk	47
<b>12</b>	<b>BEDRIJFSMODE</b>	<b>34</b>	15.3.9	Neutralisatie-installatie	47
12.1	Bedrijfsmode (x [])	34	15.3.10	Controle op lekkage	47
12.2	Uitleesmode (X [])	34	<b>16</b>	<b>Bijlagen</b>	<b>48</b>
12.3	Regelstrategie c	35	16.1	Bedieningsmenu	48
12.4	Blokkeringen (b xx)	36	16.2	Blokkeringcodes per ketelmodule	49
12.4.1	Blokkering	36			
12.4.2	Blokkeringsmode	36			
12.5	Tellermode (1, , en .) (service niveau)	36			
12.5.1	Algemeen	36			
12.5.2	Uitlezen tellermode	36			
<b>13</b>	<b>INSTEMODE</b>	<b>37</b>			
13.1	Instelmode Gebruikersniveau (X [])	37			
13.1.1	Aanvoertemperatuur (!)	37			
13.1.2	Nadraaitijd circulatiepomp (@)	38			
13.1.3	Ketelregeling per module (A)	38			
13.2	Instelmode serviceniveau (X [])	38			
13.2.1	Minimum toerental (\$ en 5)	40			
13.2.2	Maximum toerental CV (^ en 7)	40			
13.2.3	Geforceerde laagtijd (*)	40			
13.2.4	Anti-pendeltijd (())	40			
13.2.5	Gewenste aanvoertemperatuur bij 0 - 10 Volt (a en B)	40			
13.2.6	Schakelpunt bedrijfsmelding hoog (C)	40			
13.2.7	Nadraaitijd shunt pomp (D)	40			
13.2.8	Inschakeldifferentie aanvoertemperatuur (E)	40			
13.2.9	Maximale rookgastemperatuur (F)	41			
13.2.10	Instelling maximaaltemperatuur (G)	41			
13.2.11	Startpunt modulatie bij ΔT (H)	41			
13.2.12	Minimale waterdruk (I)	41			
13.2.13	Opties serviceniveau (J)	41			
13.2.14	"Laag"-toerental bij H/L-regeling (L)	41			
13.2.15	Keteltype (P)	41			

## VOORWOORD

Deze technische informatie met veel praktische informatie over de Remeha Gas 610 ECO, een Hoog Rendement condensatie ketel, is met name bedoeld voor de installateur. Het bevat belangrijke aanwijzingen om vóór het in bedrijf stellen en tijdens het in bedrijf zijn een veilig en storingsvrij functioneren van de condensatie ketel mogelijk te maken.

Lees vóór het in werking stellen van de condensatie ketel deze instructie goed door, maak u met de werking en de bediening van de ketel goed vertrouwd en volg de gegeven aanwijzingen stipt op.

Daarnaast is in deze technische informatie ook informatie opgenomen over de condensatie ketel in het algemeen, inspectie en onderhoud, het oplossen van eventuele storingen en technische specificaties van de condensatie ketel.

Als u nog vragen heeft of verder overleg wenst aangaande specifieke onderwerpen die op de Remeha Gas 610 ECO betrekking hebben, neem dan gerust contact met ons op.

Remeha B.V. werkt continu aan verbetering van haar producten. De in deze technische informatie gepubliceerde gegevens zijn gebaseerd op de meest recente informatie. Zij worden verstrekt onder voorbehoud van latere wijzigingen. Wij behouden ons het recht voor, op ongeacht welk moment, de constructie en/ of uitvoering van onze producten te wijzigen zonder verplichting eerder gedane leveranties dienovereenkomstig aan te passen.



*afb. 01 Remeha Gas 610 ECO*

3D.AL.61H.000.0.01

## 1 VEILIGHEID

### 1.1 Toegepaste pictogrammen

In deze documentatie gebruiken we de volgende pictogrammen om bepaalde aanwijzingen extra onder de aandacht te brengen. We doen dit om uw persoonlijke veiligheid te verhogen en om de technische bedrijfszekerheid van de ketel te waarborgen.



De aanwijzingen met dit pictogram dienen nauwkeurig te worden opgevolgd om persoonlijk letsel of ernstige beschadiging aan de condensatie ketel, of schade aan het milieu te vermijden.



#### **Let op !!**

De aanwijzingen met dit pictogram zijn van essentieel belang voor het correct functioneren van de condensatie ketel.



Dit pictogram duidt op mogelijk gevaar voor elektrische schokken. Er kan zwaar persoonlijk letsel optreden.



De aanwijzingen met dit pictogram bevatten nuttige informatie.

### **Lees deze voorschriften zorgvuldig door.**

#### **Algemene voorschriften**

Houd onbevoegden uit de buurt van de ketel. Plaats geen voorwerpen op de ketel. Blijf uit de buurt van de warmwateraansluiting en schoorsteen i.v.m. verbrandingsgevaar.



#### **Gevaar**

Deze ketel functioneert met behulp van elektrische stroom. Door ondeskundige installatie en/of reparatiepogingen kunnen levensgevaarlijke situaties ontstaan.



#### **Let op bij gaslucht**

Als u een gaslucht ruikt: de (hoofd) gaskraan dichtdraaien en uw installateur bellen.



#### **Werkzaamheden aan de ketel**

De installatie, inbedrijfstelling, onderhoud en reparatie mogen alleen door vakkundige installateurs met voldoende kwalificaties uitgevoerd worden volgens de geldende nationale en lokale normen en voorschriften. Bij werkzaamheden aan de ketel, de ketel altijd spanningsvrij maken en de hoofdgaskraan sluiten. Controleer de gehele installatie na onderhouds- en servicewerkzaamheden op lekkages.

**Manteldelen** mogen alleen verwijderd worden voor onderhouds- en servicewerkzaamheden.

Plaats na het plegen van onderhouds- en servicewerkzaamheden alle manteldelen terug.

**Instructie- en waarschuwingstickers** die zijn aangebracht op de ketel mogen nooit verwijderd of afgedekt worden en moeten gedurende de gehele levensduur van de ketel leesbaar zijn. Vervang beschadigde of onleesbare instructie- en waarschuwingstickers onmiddellijk.

Als aanvulling op de informatie, verstrekt in deze technische documentatie, dienen ook de, algemeen geldende, veiligheidsvoorschriften ter voorkoming van ongelukken geraadpleegd te worden.

#### **Wijzigingen in de ketel**

Wijzigingen in de ketel mogen alleen uitgevoerd worden na schriftelijke toestemming van Remeha.

## 2 ALGEMENE KETELOMSCHRIJVING

De Remeha Gas 610 ECO is een staande condenserende cv-ketel met een hoog rendement en is geschikt voor het stoken van alle kwaliteiten aardgas, categorie I<sub>2E(R)B</sub>. De Remeha Gas 610 ECO wint zowel voelbare als latente warmte uit de rookgassen terug. Door het hoge rendement voldoet de ketel ruimschoots aan de eisen van het Belgische kwaliteitslabel **HR TOP** en het Nederlandse kwaliteitslabel **Gaskeur HR 107**.

De ketel is gekeurd op de essentiële eisen van onderstaande richtlijnen:

- Gastoestellenrichtlijn, nr. 90/396/EEG
- Rendementsrichtlijn, nr. 92/42/EEG
- EMC-richtlijn, nr. 89/336/EEG
- Laagspanningsrichtlijn, nr. 73/23/EEG
- Richtlijn Drukapparatuur, nr. 97/23/EEG, art. 3, lid 3

CE-identificatienummer (PIN) : 0063BP3474  
 NO<sub>x</sub>-klasse : 5  
 NO<sub>x</sub>-emissies liggen ruimschoots beneden de toegestane maximale emissiewaarden zoals vermeld in Vlare II.  
 Type-indeling rookgasafvoer : B23, C33, C43, C53

De ketel is opgebouwd uit twee modules, elk met een eigen warmtewisselaar, ventilator en besturing. De speciaal geconstrueerde, gietaluminium warmtewisselaars, opgebouwd uit leden, zijn tezamen met de andere mechanische ketelonderdelen ondergebracht in een rood-grijze, gepoedercoate, plaatstalen ketelbemanteling. Deze ketelbemanteling bestaat uit losse plaatdelen die gemakkelijk te verwijderen zijn voor service- en onderhoudswerkzaamheden.

Aan de verbrandingsluchttoevoerzijde van elke module is een ventilator gemonteerd, die zorgt voor toevoer van de verbrandingslucht. Gasinspuiting vindt plaats in de venturi, die zich op de inlaat van de ventilator bevindt. De menging van gas en lucht vindt in de ventilator plaats. Een cilindrische premix-brander, boven in de warmtewisselaar, zorgt voor een optimale verbranding waardoor een lage NO<sub>x</sub>- en CO-emissie bereikt wordt. Hiermee wordt ruimschoots het Nederlandse predikaat '**Schonere Verbranding**' (Gaskeur SV) gehaald.

De twee modules van de ketel zijn gespiegeld uitgevoerd. De servicezijde (met het inspectiedeksel van de warmtewisselaar) van de module geldt als de voorkant van die module (zie ook par. 4.4). Vanuit de servicezijde zijn alle servicegevoelige delen eenvoudig bereikbaar. De wateraansluitingen en rookgasafvoer bevinden zich overzichtelijk aan de zijkant, waardoor maximale aansluitflexibiliteit gerealiseerd wordt. De rookgasafvoeren van de afzonderlijke modules komen samen in het rookgasbroekstuk, deze is standaard zowel verticaal als

horizontaal aan te sluiten.

Optioneel bestaat de mogelijkheid om per module een tweede retour aan te sluiten, zie *afb. 02, pos. 4*. De gas- en verbrandingsluchttoevoeraansluitingen bevinden zich aan de bovenzijde van de ketel. Aan de onderzijde van de ketel zorgen condensbakken van gietaluminium en sifons voor de afvoer van het condenswater. De sifon bevindt zich aan de zijkant onder de rookgasafvoer. Boven het rookgasbroekstuk bevindt zich een condenswateropvang die aangesloten wordt op 1 van de sifons.

Nagenoeg alle elektrische en elektronische componenten zijn ondergebracht in de besturingskast (1 per module) dat op de ketelbemanteling gemonteerd is. De besturingskast is op 2 manieren te monteren, met het bedieningspaneel gericht op de servicezijde of op de kopse kant (zie *afb. 04*). Door toepassing van microprocesstechniek is de Remeha Gas 610 ECO eenvoudig in te stellen en te regelen. Uitleesvensters maken het mogelijk de gemeten en de gewenste instellingen te controleren.

Het vermogen van de Remeha Gas 610 ECO kan traploos modulerend geregeld worden met behulp van verschillende modulerende regelaars, bijvoorbeeld met een weersafhankelijke (cascade) regelaar (**rematic**<sup>®</sup> 2945 C3 K) of via een analoog signaal (0-10Volt).

De ketel is zowel in open als in gesloten uitvoering leverbaar en is ontworpen voor een maximale, waterzijdige bedrijfsdruk van 6 bar. Elke ketelmodule wordt compleet gemonteerd geleverd.

Elke module van de Remeha Gas 610 ECO wordt vóór aflevering m.b.v. een testcomputer gecontroleerd zodat een goed functioneren gewaarborgd is. Mocht het compleet naar het ketelhuis transporteren van de ketelmodules problematisch zijn, raadpleeg dan onze technische dienst voor een deskundig advies.

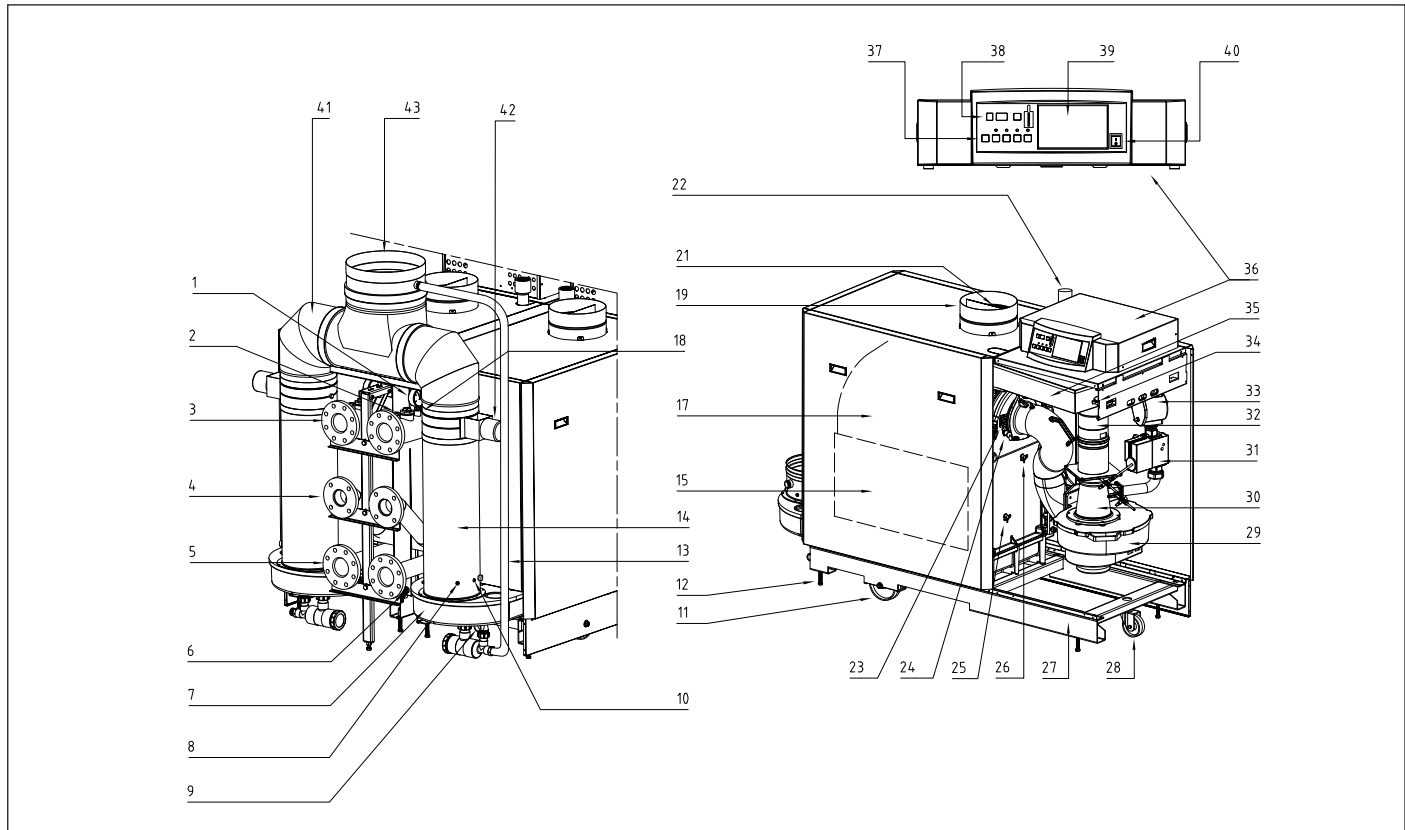
Door zijn compactheid en de keuzemogelijkheid voor open of gesloten uitvoering, heeft de Remeha Gas 610 ECO ongekende toepassingsmogelijkheden. Ook de toegankelijkheid van de rookgasafvoer en waterzijdige leidingen dragen hier aan bij.

De gekozen materialen en onderdelen (zowel voor de ketel als voor de verpakking) veroorzaken een minimale milieubelasting.



### 3 CONSTRUCTIE

#### 3.1 Keteluitvoering



afb. 02 Doorsnede Remeha Gas 610 ECO

00.61H.79.00002

Het merendeel van onderstaande onderdelen geldt per ketelmodule.

- |                                               |                                                              |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 1. manometer                                  | 24. ontstekings-/ionisatie-elektrode                         |
| 2. aansluiting voor externe temperatuurvoeler | 25. retourtemperatuursensor                                  |
| 3. aanvoeraansluiting                         | 26. ketelblokttemperatuursensor                              |
| 4. aansluiting voor optionele tweede retour   | 27. frame                                                    |
| 5. retouraansluiting                          | 28. zwenkwiel                                                |
| 6. vul-/aftapkraan                            | 29. ventilator                                               |
| 7. condensverzamelbak                         | 30. venturi                                                  |
| 8. rookgastemperatuursensor                   | 31. gasmultiblok                                             |
| 9. condensafvoer                              | 32. terugslagklep                                            |
| 10. meetpunt O <sub>2</sub> /CO <sub>2</sub>  | 33. gasfilter                                                |
| 11. loopwiel                                  | 34. luchtdrukverschilsensor (LDS)                            |
| 12. stelbout                                  | 35. luchtkast                                                |
| 13. condensafvoerslang                        | 36. bedieningspaneel                                         |
| 14. rookgasafvoer                             | 37. insteltoetsen                                            |
| 15. inspectieluik                             | 38. uitleesvenster                                           |
| 17. warmtewisselaar                           | 39. inbouwmogelijkheid weersafhankelijke regelaar            |
| 18. aanvoertemperatuursensor                  | 40. aan-/uit-schakelaar                                      |
| 19. luchttoevoer                              | 41. Rookgasafvoerbroekstuk                                   |
| 21. luchttoevoerrooster                       | 42. Rookgasklep                                              |
| 22. gasaansluiting                            | 43. Rookgasafvoeraansluiting met geïntegreerde condensopvang |
| 23. kijkglas                                  |                                                              |

### 3.2 Werkingsprincipe

Bij elke module zorgt een ventilator in de luchttoevoerleiding voor het luchttransport door de ketel. Aan de inlaatzijde van de ventilator is een venturi geplaatst, waar het gas in de aangezogen verbrandingslucht geïnjecteerd wordt. Het drukverschil over de venturi wordt gebruikt om het gasmultiblok aan te sturen, hierdoor ontstaat een vaste verhouding tussen de aangezogen verbrandingslucht en het gas.

De verbrandingslucht en het gas worden in de venturi, de ventilator en het daarop volgende mengstuk optimaal gemengd. Het homogene gas-/luchtmengsel stroomt vervolgens naar de brander. Hier wordt het mengsel ontstoken door de gecombineerde ontstekings- en ionisatie-elektrode, die ook voor vlambewaking zorgt, waarna de verbranding plaatsvindt. Na de verbranding worden de hete rookgassen door de gietaluminium warmtewisselaar geleid. De rookgassen dragen hier hun warmte af aan het cv-water in de warmtewisselaar.

Bij rookgastemperaturen beneden het dauwpunt (ca. 55 °C), zal de waterdamp in de rookgassen condenseren in het onderste deel van de warmtewisselaar. De warmte die bij dit condensatieproces vrijkomt (de zogenaamde latente of condensatiewarmte) wordt eveneens aan het cv-water overgedragen. Het gevormde condenswater wordt via een sifon afgevoerd. De rookgassen stromen door de condensbak en worden afgevoerd via de rookgasafvoer.

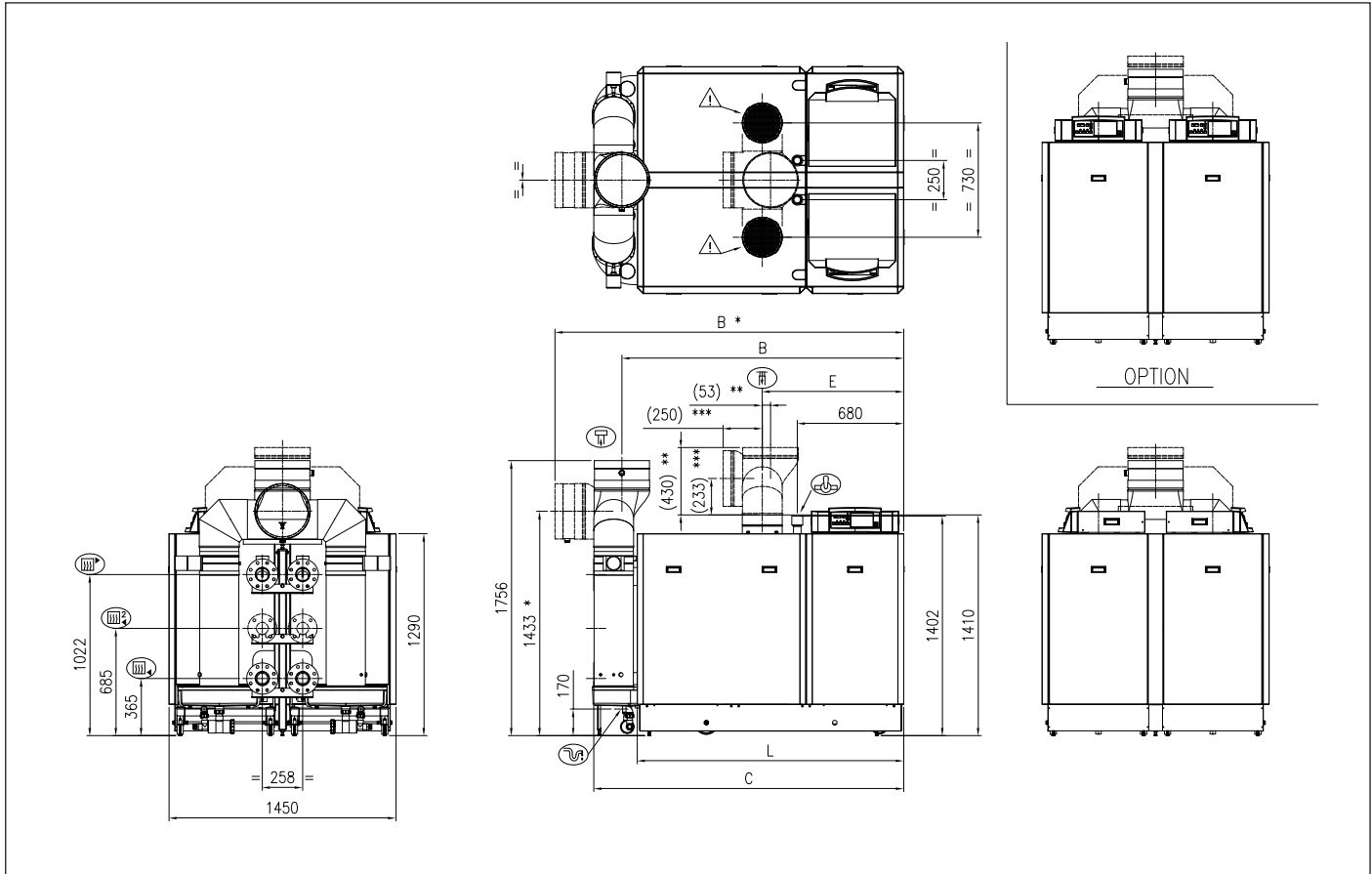
De geavanceerde besturing (1 per module) van de Remeha Gas 610 ECO, de zogenaamde 'Comfort Master', zorgt voor een zeer betrouwbare warmtelevering. Dit houdt in, dat de ketel praktisch om weet te gaan met invloeden uit de omgeving (zoals waterzijdige doorstromingsproblemen, luchttransportproblemen e.d.). De ketel zal bij dergelijke invloeden niet op vergrendelende storing (vergrendeling) gaan, maar in eerste instantie terugmoduleren en eventueel - afhankelijk van de aard van de omstandigheden - tijdelijk uit gaan (blokkering of regelstop) om het na enige tijd gewoon opnieuw te proberen. Zolang zich geen gevaarlijke situatie voordoet, zal de ketel altijd proberen warmte te leveren.

De ketel regelt het benodigde vermogen op basis van de aanvoertemperatuur.










## 4 TECHNISCHE GEGEVENS

### 4.1 Afmetingen




afb. 03 Aanzichttekeningen

00.61H.79.00001

 Aanvoer	2 x Flens NW 80, DIN 2576 - PN10
 Retour	2 x Flens NW 80, DIN 2576 - PN10 <sup>1</sup>
 Gasansluiting	2 x Rp 2" (binnendraad)
 Condensafvoer	2 x Ø 32 mm inwendig
 Rookgasafvoer	Ø 350 mm
 Verbrandingsluchttoevoer	2 x Ø 250 mm (standaard); 1 x Ø 350 mm (optie)
 Tweede retour <sup>2</sup> (optie)	2 x NW 65, DIN 2576 - PN10

Ongeacht de kleinere leidingdiameter aan de ketelzijde van de flens, dient gewoon met 80 mm aangesloten te worden.

<sup>2</sup>Bij toepassing van een tweede retour is dit de aansluiting voor de hoogste retourtemperatuur. Voor de juiste toepassing van een tweede retour kunt u contact met ons opnemen.

- \* = Alternatief horizontale rookgasafvoer
- \*\* = Alternatief gecombineerde verticale luchttoevoer
- \*\*\* = Alternatief gecombineerde horizontale luchttoevoer
-  = Verwijder luchtinlaatrooster bij gesloten uitvoering

1

Keteltype	B	B*	C	E	L
2 x 6 leden	1410	1837	1590	901	1312
2 x 7 leden	1800	2227	1980	1110	1702
2 x 8 leden	1800	2227	1980	1007	1702
2 x 9 leden	1800	2227	1980	904	1702

tabel 01 Afmetingen in mm

# Remeha Gas 610 ECO

## 4.2 Technische gegevens

Keteltype	Eenheid	Remeha Gas 610 ECO				
		2 x 6 leden	2 x 7 leden	2 x 8 leden	2 x 9 leden	
<b>Algemeen</b>						
Belastingsregeling	-	Modulerend, twee- of viertraps				
Nominiaal vermogen Pn (80/60°C)	min	kW	87	123	122	148
	max	kW	654	790	924	1062
Nominiaal vermogen Pn (50/30°C)	min	kW	94	131	130	156
	max	kW	706	854	998	1146
Nominale belasting Qn	min	kW	101	142	141	170
bovenwaarde (Hs)	max	kW	744	896	1046	1196
Nominale belasting Qn	min	kW	91	128	127	153
onderwaarde (Hi)	max	kW	672	808	942	1078
<b>Rendementen (Hi)</b>						
Rookgaszijdig (Hi) bij 80/60°C	%		tot 99			
Waterzijdig (Hi) bij 80/60°C	%		tot 98,5			
Nullastverlies (Tgem = 45°C)	%		< 0,3			
Gebruiksrendement (Hi)	%		108,9			
<b>Gas- en rookgaszijdig</b>						
Gascategorie	-		I <sub>2E(R)B</sub>			
Gasvoordruk	mbar		17 - 30	17 - 100	17 - 100	17 - 100
Gasverbruik G20 (H-gas) bij 15°C en 1013 mbar	m <sub>s</sub> <sup>3</sup> /h		74	86	100	114
Gasverbruik G25 (L-gas) bij 15°C en 1013 mbar	m <sub>s</sub> <sup>3</sup> /h		82	100	116	132
NO <sub>x</sub> -uitstoot	mg/kWh		< 60			
NO <sub>x</sub> -uitstoot (jaaremissie, O <sub>2</sub> = 0%, droog) DIN 4702, deel 8	ppm		< 35			
Maximale schoorsteentegendruk	Pa		130			
Rookgashoeveelheid	min	kg/h	153	215	214	257
	max	kg/h	1130	1360	1586	1814
Gemiddelde rookgastemperatuur bij 80/60°C	min	°C	57			
	max	°C	65			
Type-indeling i.v.m. rookgasafvoer	-		B23, C33, C53, C63			
<b>Cv-zijdig</b>						
Maximale watertemperatuur	°C		110			
Bereik bedrijfstemperatuur	°C		20 - 90			
Water bedrijfsdruk	min	bar	0,8			
max (PMS)		bar	6			
Waterinhoud		liter	120	142	164	186
Waterzijdige weerstand bij ΔT = 10°C		mbar (kPa)	440 (44)	480 (48)	440 (44)	500 (50)
Waterzijdige weerstand bij ΔT = 20°C		mbar (kPa)	110 (11)	120 (12)	110 (11)	125 (12,5)
<b>Elektrisch</b>						
Aansluitspanning		V / Hz	230 / 50			
Opgenomen vermogen	min	Watt	24	24	24	24
	max	Watt	694	980	1240	1684
Isolatieklasse		IP	20			
<b>Overig</b>						
Gewicht excl. water		kg	820	920	1020	1120
Vloeroppervlak		m <sup>2</sup>	2,4	2,8	2,8	2,8
Gemiddeld ketelhuisgeluidsniveau op 1 m van de ketel		dB(A)	63			
Kleur bemanteling		RAL	2002(rood); 9023 (grijs)			

tabel 02 Technische gegevens Remeha Gas 610 ECO

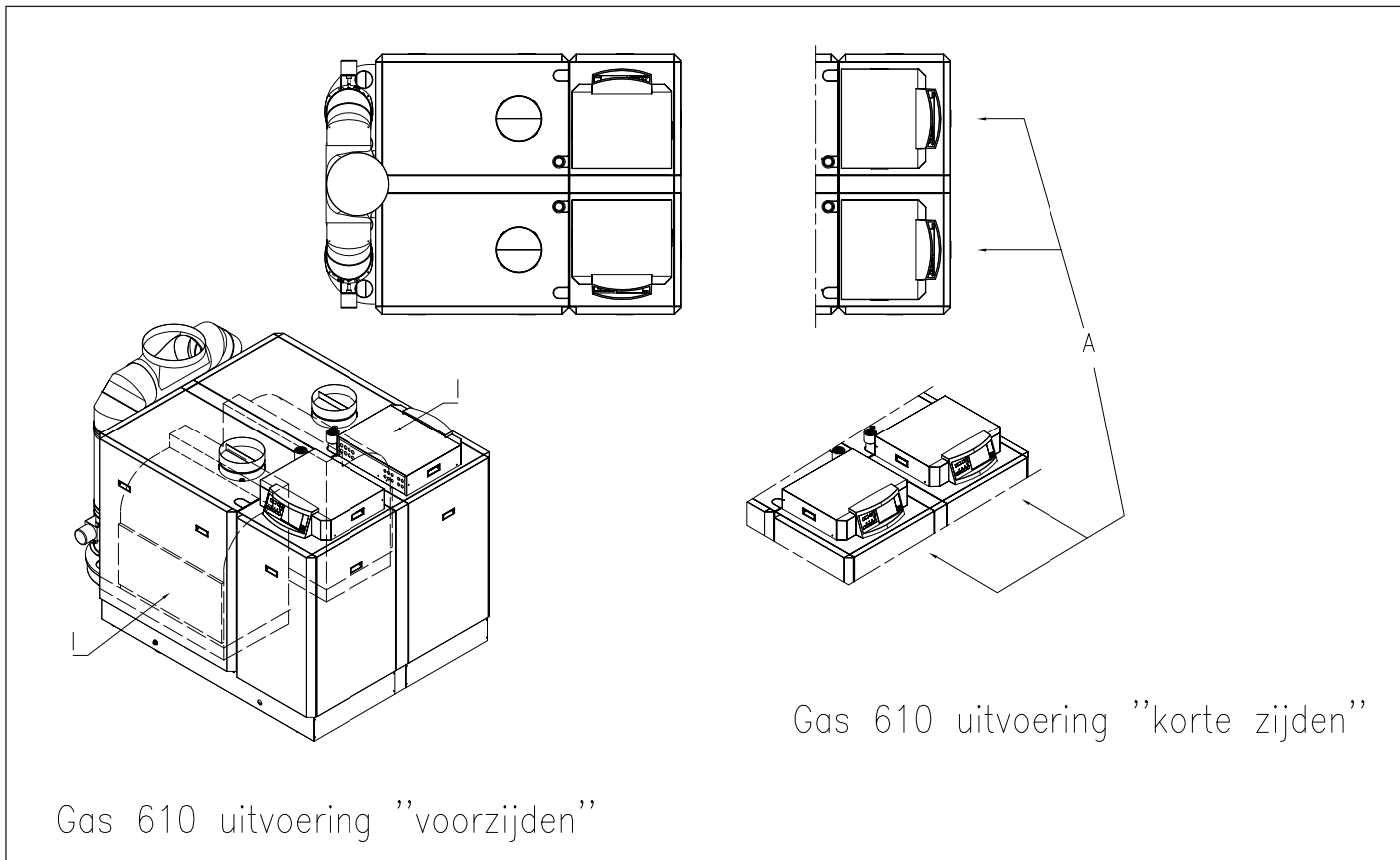
### 4.3 Leveringsomvang

#### Condenserende gasketel

- Gekeurd op essentiële eisen van Gasrichtlijn, Rendementsrichtlijn en EMC-richtlijn, Laagspanningsrichtlijn en Richtlijn Drukapparatuur, art. 3, lid 3.
- Voorzien van het Belgische kwaliteitslabel HR-TOP
- Naar keuze modulerende, twee- of viertraps vermogensregeling.
- Waterzijdig rendement tot 98,5% (t.o.v. Hi) bij 80/60°C en tot 106,4% (t.o.v. Hi) bij 50/30°C.
- Geschikt voor het stoken van alle kwaliteiten aardgas ( $I_{2E(R)B}$ ).
- Jaaremissie  $NO_x < 35$  ppm (60 mg/kWh) volgens DIN 4702 deel 8 bij temperatuurparen 40/30°C en 75/60°C.
- Gemiddeld ketelhuisgeluidsniveau op 1 meter afstand rond de ketel 63 dB(A)
- Warmtewisselaars uit gietaluminium leden.
- Cilindrische, roestvaststalen, premix branders voorzien van metaalvezeldek.
- Luchttoevoerventilatoren: 230 V.
- Luchtdrukverschilsensoren (LDS).
- Temperatuurregeling: instelbaar van 20 - 90°C.
- Watergebrekbeveiliging d.m.v. temperatuursensoren.
- Gas- / lucht-mengsysteem met venturi.
- Elektronische regel- en beveiligingsapparatuur.
- Pompschakeling (1 x aan/uit 230V max. 2A) en gemotoriseerde smookklepschakeling.
- Vorstbeveiliging.
- Vul- en aftapkranen buiten bemanteling.
- Dompelbuizen t.b.v. sensor externe temperatuurregeling.
- Rookgastemperatuursensoren.
- Manometer per module.
- Sifons buiten bemanteling.
- Condensopvanginrichting van RVS in rookgasafvoer met uitwendige afvoer naar sifon.
- Rookgaskleppen.
- Geschikt voor zowel open als gesloten uitvoering.
- Voorzien van rood/grijze, gepoedercoate, plaatstalen bemanteling, vrij van de grond.
- Condensbakconstructie uit gietaluminium.
- Regel- en beveiligingsapparatuur binnen de bemanteling.
- Bedrijfsmelding.
- Ketel geheel voorbedraad en voorzien van opgebouwde besturingskast per module (2 standen mogelijk).
- Inbouwmogelijkheid voor een weersafhankelijke regelaar in iedere besturingskast.
- Per module een overzichtelijk bedieningspaneel met display.
- Menugestuurde microprocessor-ketelbesturingen met bedrijfs - en servicediagnostiek.
- Voorzien van uitgebreide storingsfunctionaliteit (o.a. centrale alarmering).
- Mogelijkheid tot het aansturen van externe gaskleppen.

### 4.4 Leveringsvormen

Leverbaar in 4 lidgroottes met elk 2 standen van het bedieningspaneel.



## afb. 04 opstellingmogelijkheden

00.61H.79.00003

I = Voorzijden (servicezijden)

A = Korte zijde (kopse kant)

De servicezijde met het inspectiedeksel van de warmtewisselaar, wordt als voorzijde van iedere module aangehouden. Het bedieningspaneel van de module kan op de voorzijde of op de korte zijde georiënteerd zijn (zie *afb. 04*).

Bij bestelling van de Remeha Gas 610 ECO dient u, naast de lidgrootte, de oriëntatie van de bedieningspanelen op te geven (voorzijde of korte zijde). De ketelmodules worden compleet gemonteerd, getest en, voor zover mogelijk, voorzien van de bestelde accessoires geleverd.

### 4.5 Accessoires

- Modulerende weersafhankelijke **rematic**® regelaars, ook voor cascadeopstelling
- Tweede retouraansluiting
- Haakse bocht t.b.v. aansluiting aanvoer en retour
- Waterdruksensor
- Gecombineerde dakdoorvoerset t.b.v. gesloten uitvoering (2 x Ø 350)
- Luchttoevoerbroekstuk t.b.v. gesloten uitvoering (Ø 350)
- Condens-neutralisatiebox

- Recom communicatieset bestaande uit CD-rom, interface en bekabeling.
- Interfaces t.b.v. communicatie met verschillende regelaars (zie *par. 8.6*)
- Gaslekcontrole
- Minimum gasdrukschakelaar
- Reinigingsgereedschap
- Luchttoevoerfilter

**LET OP:** een aantal van deze accessoires dienen per module besteld te worden.

### 4.6 Diensten

Onderstaande diensten kunnen door ons worden uitgevoerd:

- Periodiek onderhoud (PO)
- Eerste inbedrijfstelling

## 5 RENDEMENTSgegevens

### 5.1 Toestelgebruiksrendement volgens Rendementsrichtlijn

Tot 108,9% ten opzichte van Hi. De ketel voldoet daarvoor ruimschoots aan het Belgische kwaliteitslabel HR TOP.

De Remeha Gas 610 ECO kan per module worden uitgevoerd met een tweede retour (accessoire). Deze tweede retour kan bijdragen aan extra rendement als er kringen van verschillende temperaturen in de installatie voorkomen.

### 5.2 Toestelgebruiksrendement volgens DIN 4702 deel 8

Toestelgebruiksrendement (Normnutzungsgrad) 109,6 % bij 40/30°C en 107,1 % bij 80/60°C.

### 5.3 Waterzijdig rendement volgens Rendementsrichtlijn

- Tot 98,5% ten opzichte van Hi bij een gemiddelde watertemperatuur van 70°C (80/60°C).
- Tot 106,4% ten opzichte van Hi bij een gemiddelde watertemperatuur van 40°C (50/30°C).

### 5.4 Nullastverlies

Kleiner dan 0,3% ten opzichte van Hi bij een gemiddelde watertemperatuur van 45°C.

## 6 TOEPASSINGSgegevens

### 6.1 Algemeen

De Remeha Gas 610 ECO is zeer breed inzetbaar. Zowel rookgaszijdig, hydraulisch, gaszijdig als regeltechnisch heeft de ketel grote toepassingsmogelijkheden zonder uitgebreide installatietechnische eisen. Dit, gekoppeld aan de geringe afmetingen, het lage geluidsniveau en de mogelijkheden voor cascade, zorgt ervoor dat de ketel praktisch overal kan worden geïnstalleerd (zie voor de algemene wettelijke voorschriften *par. 7.1*).

### 6.2 Lucht- en rookgaszijdige toepassingsmogelijkheden

Door zijn uitvoeringsmogelijkheden (open of gesloten) kent de Remeha Gas 610 ECO vele plaatsingsmogelijkheden. Voor situaties waar de ketel tijdens de bouwphase in bedrijf moet worden gesteld of waar de ketel opgesteld is in een zeer vervuilde omgeving is per module een luchtfilter met aansluitset leverbaar (alleen voor toepassing in open uitvoering).

Directe aansluiting van de rookgasafvoer op bouwkundige kanalen is niet toegestaan i.v.m. condensatie (raadpleeg *par. tabel 03* voor de voorschriften en de rookgasafvoertabellen).

### 6.3 Hydraulische toepassingsmogelijkheden

De zeer geavanceerde 'Comfort Master' besturing van de Remeha Gas 610 ECO en de relatief lage waterzijdige weerstand zorgen ervoor dat de ketel in nagenoeg elk hydraulisch systeem kan worden toegepast. Zie voor verdere gegevens *par. 7.4*.

### 6.4 Toepassingsmogelijkheden als cascadoestel

De Remeha Gas 610 ECO is leverbaar tot 1146 kW. Voor grotere vermogens is de Remeha Gas 610 ECO tevens als afzonderlijke ketel in cascade te plaatsen (zie ook *par. 7.5*). Door de geringe breedte en diepte van de ketel kan op een klein vloeroppervlakte een groot vermogen geplaatst worden.

Voor adviezen en principetekeningen kunt u contact met onze technische adviseurs opnemen.

### 6.5 Regeltechnische toepassingsmogelijkheden

De Remeha Gas 610 ECO kan op de volgende manieren worden aangestuurd:

- als enkele ketel of in cascadeopstelling d.m.v. regelaars die moduleren op basis van ruimte- en/of buitentemperatuur
- tweetraps-regelaars
- viertraps-regelaars
- analoge signalen (0-10 Volt) voor aansturing per module op vermogen of op aanvoertemperatuur.

Zie voor verdere gegevens *par. afb. 14*.

### 6.6 Gaszijdige toepassingsmogelijkheden

De Remeha Gas 610 ECO is geschikt voor toepassing van alle kwaliteiten aardgas, categorie I<sub>2E(R)B</sub>. Zie voor verdere gegevens *Hoofdstuk 9*.

## 7 INSTALLATIEVOORSCHRIFT VOOR DE VERWARMINGSINSTALLATEUR

### 7.1 Algemene voorschriften

De opstelling van de ketel is verplicht uit te voeren door een erkend cv-installateur. Dit volgens de regels van goed vakmanschap en overeenkomstig de veiligheids-eisen voor centrale verwarmingsinstallaties, vervat in de normen:

- NBN B61-001
- NBN D51-003 en bijbehorende addenda
- NBN D51-001 en
- het AREI
- De voorschriften van de plaatselijke energiebedrijven dienen eveneens te worden nageleefd.

### 7.2 Levering en opstelling

De Remeha Gas 610 ECO wordt geleverd in 2 kratten, met in ieder krat een ketelmodule. Daarnaast wordt separaat op een pallet het rookgaszijdige broekstuk geleverd.

De kratten zijn 80 cm breed en 175 cm hoog en hebben een lengte die afhankelijk is van de keteluitvoering ( 2 x 6 leden: 170 cm, 2 x 7 t/m 9 leden: 209 cm). De basis van de kratverpakking is een pallet van 76 cm breed, waardoor deze met een palletwagen, een heftruck of 4-wielige verhuisplanken vervoerd kan worden.

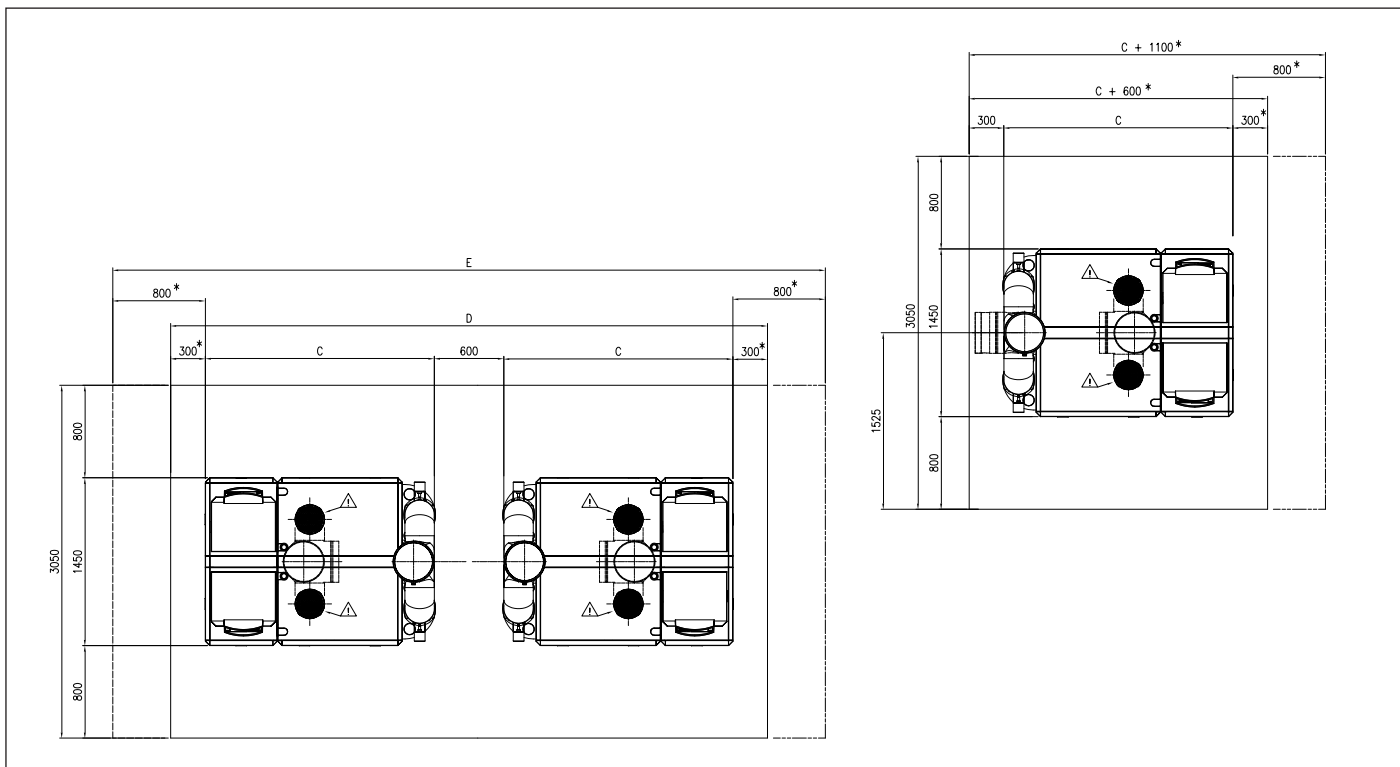
Zonder die verpakking is elke module 72 cm breed (zonder bemanteling 70 cm) en past de module door alle reguliere deuren (minimale breedte deuropening 80 cm). De modules zijn voorzien van geïntegreerde wielen, waardoor ze ook zonder verpakking gemakkelijk verplaatst kunnen worden.

**! Let op!!** De wielen zijn uitsluitend bestemd voor transport en niet voor vaste opstelling!

**i** De deksel van het krat kan gebruikt worden om de modules over obstakels, zoals drempels, te transporteren.

Om de ketel horizontaal en met de wielen vrij van de vloer op te kunnen stellen zijn de modules voorzien van stelbouten. De documentatie bevindt zich in de documentatiehouder aan de binnenkant van de ketelbemanteling (onder een bedieningspaneel). Een aantal onderdelen, zoals het rookgasbroekstuk, de rookgaskleppen, de plinten en de 8 ondersteuningsplaatjes zijn op de extra pallet geplaatst.

**i** Gebruik de plastic verpakking om de ketel tijdens de bouwphase af te dekken.



afb. 05 Opstelling in het ketelhuis

00.61H.79.00004



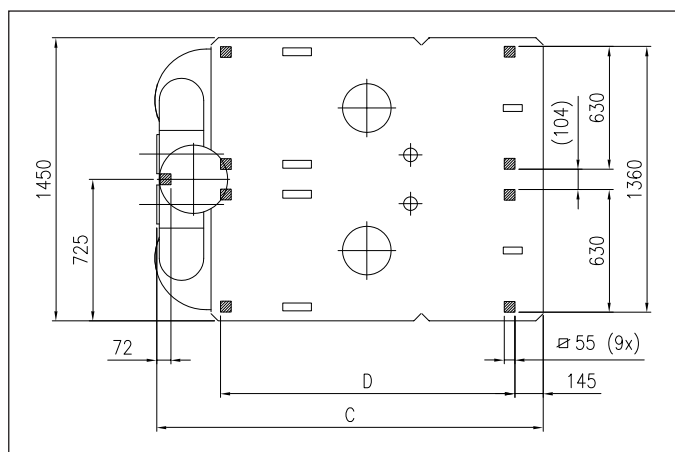
\* Vrije ruimte 800 mm, indien bedieningszijde instrumentenpaneel aan korte zijde.



Bij gesloten uitvoering de 2 roosters verwijderen

Aantal leden	C in mm	D in mm	E in mm
2 x 6	1590	4380	5380
2 x 7	1980	5160	6160
2 x 8	1980	5160	6160
2 x 9	1980	5160	6160

Aan de voorzijde (servicezijde) van elke module is een vrije technische ruimte van minimaal 80 cm vereist, wij adviseren echter om een vrije ruimte van 1 meter na te streven. Boven de ketel adviseren wij een vrije ruimte van minimaal 40 cm, aan de zijde van de rookgasafvoer minimaal 30 cm en aan de andere zijde ook minimaal 30 cm (of 80 cm, als dit de bedieningszijde is). Monteer direct bij / boven de ketelmodule een gaskraan, deze moet altijd binnen handbereik zijn. In *afb. 06* wordt het steunoppervlak van de ketel weergegeven (de positie van de meegeleverde ondersteuningsstrips).



*afb. 06* Steunoppervlak Remeha Gas 610 ECO

00.61H.79.00005

Aantal leden	C in mm	D in mm
2 x 6	1590	1118
2 x 7	1980	1508
2 x 8	1980	1508
2 x 9	1980	1508

*tabel 03* lengtematen

## 7.3 Rookgasafvoer en luchttoevoer

### 7.3.1 Type-indeling in verband met afvoer rookgassen

Indeling volgens CE:

**Type B23:** Open ketel zonder trekonderbreker. Lucht uit opstellingsruimte; rookgasafvoer bovendaks.

**Type C33:** Gesloten ketel, aangesloten op gecombineerde verticale terminal.

**Type C43:** Gesloten ketel in cascade, aangesloten op een gemeenschappelijk luchttoevoer- en rookgasafvoer-

kanaal (mits er bij overdruk een optionele rookgasklep wordt toegepast).

**Type C53:** Gesloten ketel, aangesloten op separaat luchttoevoer- en rookgasafvoerkanaal, uitmondend in verschillende drukvlakken.

### Open uitvoering:

Open ketels betrekken de benodigde verbrandingslucht uit het lokaal waar zij zijn opgesteld. De minimaal benodigde luchttoevoeropeningen dienen conform de voorschriften van de NBN B61-001 te worden voorzien. Om te voorkomen dat de brander snel zou vervuilen door aangezogen bouwstof, wordt aanbevolen om de verbrandingsluchttoevoer de optionele luchttoevoerfilter (LTV) te monteren. Dit filter is gemaakt van hoogwaardig anti-statisch filterpapier. Het relatief grote oppervlak van het filter heeft een lage weerstand en de hoge filtergraad zorgt voor een groot stofopnamevermogen. Een tabel met maximaal te overbruggen afvoerenlengtes voor de Remeha Gas 610 ECO in open uitvoering vindt u in *par. 7.3.5*.

### Gesloten uitvoering:

Door toepassing van een luchttoevoerleiding verkrijgt men een gesloten systeem (vóór het aanbrengen van de luchttoevoerleiding dient men bij iedere module eerst het rooster te verwijderen). Ook is verbrandingsluchttoevoer en rookgasafvoer in verschillende drukvlakken mogelijk. Het aantal plaatsingsmogelijkheden binnen het gebouw neemt hierdoor toe, terwijl er over de uitmondingplaats minder strenge eisen van toepassing zijn. Daarnaast is de buitenlucht over het algemeen schoner, wat de levensduur en de onderhoudsinterval van de ketel ten goede komt. Een tabel voor de maximale lengtes van de luchttoevoer-/rookgasafvoer voor de Remeha Gas 610 ECO in gesloten uitvoering vindt u in *par. 7.3.6*.

Zoals voorzien in de installatievoorschriften NBN D51-003 moeten voor gesloten toestellen leidingen en terminal door ons voorgeschreven worden. Voor meer details verwijzen wij naar onze brochure: "Terminals en verbindingmateriaal".

### 7.3.2 Aansluitmogelijkheden

De Remeha Gas 610 ECO kan zowel open als gesloten worden uitgevoerd. Indien de ketel gesloten wordt uitgevoerd, dient men vóór het aanbrengen van de luchttoevoerleiding, eerst de 2 roosters te verwijderen.

### 7.3.3 Uitmonding

Zie voor uitmondingen de NBN D51-003 en addenda, evenals NBN B 61-001. Over het algemeen kan gebruik worden gemaakt van standaard Remeha terminals.

## 7.3.4 Overige eisen rookgasafvoer voor open en gesloten toestellen

### Rookgasafvoermateriaal:

Enkelwandig, star: roestvaststaal, dikwandig aluminium of kunststof dat beantwoordt aan de classificatie T160-P-W volgens EN 1443.

Flexibel: roestvaststaal of kunststof dat beantwoordt aan de classificatie T160-P-W volgens EN 1443.

### Rookgasafvoerconstructie:

De toe te passen rookgasafvoerleiding dient wat betreft constructie op naden en verbindingen, lucht- en waterdicht te worden uitgevoerd of naadloos.

Horizontale gedeelten in de rookgasafvoer moeten op afschot liggen richting ketel (minimaal 5 cm per meter).

### Voeringkanalen:

Als voeringkanalen worden toegepast, dienen deze vervaardigd te worden uit een luchtdichte, dikwandige starre aluminium of roestvaststaal constructie (ook buigbare kunststof en roestvaststaal voeringpijpen zijn toegestaan).

Aluminium is toegestaan, mits er geen contact is met het bouwkundige gedeelte van het rookgasafvoerkanaal. Inspectie van het voeringkanaal moet mogelijk zijn.

### Luchttoevoermateriaal:

Enkelwandig, star of flexibel: aluminium, roestvaststaal of eventueel kunststof.

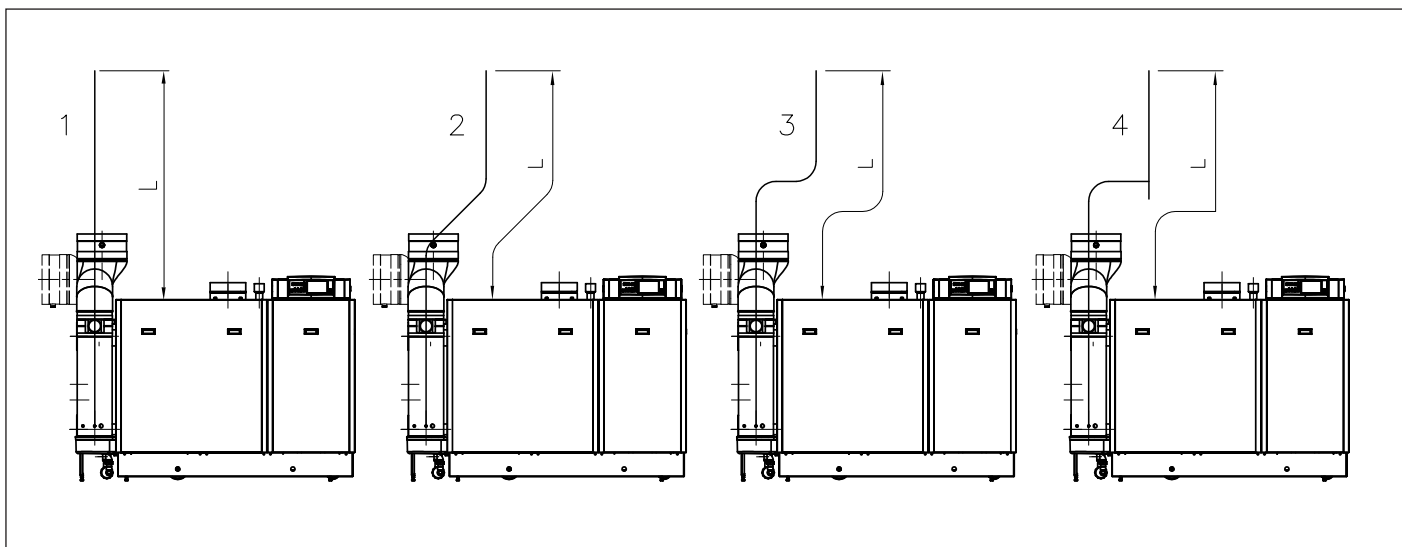
### Luchttoevoerconstructie:

Bij toepassing van de gesloten keteluitvoering dient ook de luchttoevoerleiding luchtdicht te worden uitgevoerd. Dit ter voorkoming van aanzuiging van 'valse' lucht (let op het verwijderen van het rooster).

Horizontale gedeelten in de luchttoevoer moeten op afschot liggen richting toevoeropening. Indien de luchttoevoerleiding door verwarmde ruimten loopt (of een slecht geventileerd ketelhuis) kan er zich bij lage buitentemperaturen condens aan de buitenkant van de luchttoevoerleiding vormen. Het dubbelwandig uitvoeren of het dampdicht isoleren van deze leiding kan condensvorming voorkomen. Voor meer details verwijzen wij naar de specifieke informatiebrochure: "Terminals en verbindingmateriaal".

## 7.3.5 Open uitvoering

Indeling volgens CE: **Type B23:** Open ketel zonder trekonderbreker. Lucht uit opstellingsruimte; rookgasafvoer bovendaks.



afb. 07 Leidingloop open uitvoering

00.61H.79.00011 (afb 11/m 4)

### Uitvoering rookgasafvoerleiding

- 1 = Rookgasafvoerleiding zonder bochten
- 2 = Rookgasafvoerleiding met 2 bochten 45°
- 3 = Rookgasafvoerleiding met 2 bochten 90°
- 4 = Rookgasafvoerleiding met haakse instroming en een bocht 90°

Maximaal toegestane rookgasafvoerleidinglengtes (L) in m					
Keteltype	Leiding Ø D (mm)	Uitmondning zonder Trega-kap 'vrije uitmondning'			
		Uitvoering			
		1	2	3	4
2 x 6 leden	250	42	36	29	27
	300	+	+	+	+
	350	+	+	+	+
2 x 7 leden	250	24	19	13	10
	300	+	+	+	+
	350	+	+	+	+
2 x 8 leden	250	14	7	2	-
	300	48	42	32	30
	350	+	+	+	+
2 x 9 leden	250	7	2	-	-
	300	31	24	15	13
	350	+	+	+	+

tabel 04 Rookgasafvoertabel open uitvoering  
 + = Lengtes tot 50 m mogelijk. Raadpleeg voor grotere lengtes onze technische adviseurs.  
 - = Niet toepasbaar

#### Opmerking:

Per extra bocht van 90° resp. 45° dient u leidinglengte af te trekken volgens tabel 05.

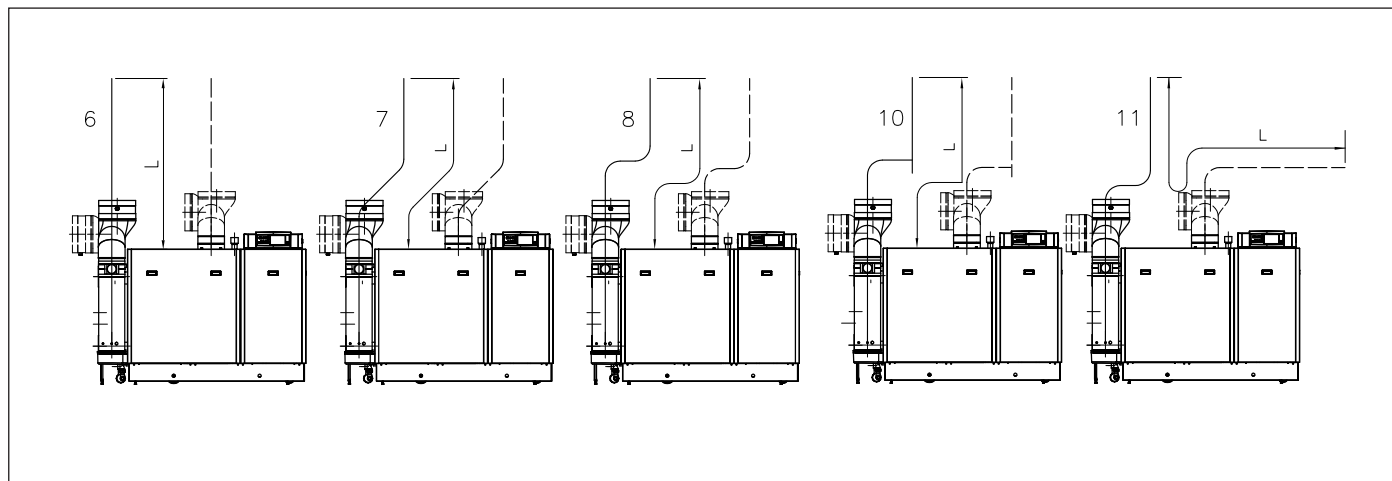
D in mm	lengte in m	
	90° bocht	45° bocht
Ø 250 R=D	3,5	2
Ø 300 R=D	4,2	2,4
Ø 350 R=D	5,6	3,2

tabel 05 Meters aftrek per bocht

#### 7.3.6 Gesloten uitvoering

Indeling volgens CE: **Type C33:** Gesloten ketel, aangesloten op gecombineerde verticale terminal (dakdoorvoer)

**Type C53:** Gesloten ketel, aangesloten op separaat luchttoevoer- en rookgasafvoerkanaal, uitmondend in verschillende drukvlakken.



afb. 08 Leidingloop gesloten uitvoering

00.61H.79.00011 (afb 6, 7, 8, 10 en 11)

#### Uitvoering luchttoevoer en rookgasafvoer

- 6 = Luchttoevoer- en rookgasafvoerleiding zonder bochten
- 7 = Luchttoevoer- en rookgasafvoerleiding met 2 bochten 45°
- 8 = Luchttoevoer- en rookgasafvoerleiding met 2 bochten 90°

10 = Rookgasafvoerleiding met haakse instroming en een bocht 90°

11 = Luchttoevoer horizontaal met 1 bocht 90° en rookgasafvoerleiding verticaal met 2 bochten 90° (zie "Uitmondning in verschillende drukgebieden")

## Remeha Gas 610 ECO

Maximaal toegestane rookgasafvoer- / luchttoevoerleidinglengtes (L) in m						
Ketel type	Leiding Ø D (mm)	Uitvoering				
		6*	7*	8*	10*	11
2 x 6 leden	300	+	+	42	40	44
	350	+	+	+	+	+
	400	+	+	+	+	+
2 x 7 leden	300	32	26	17	14	4
	350	+	+	+	+	+
	400	+	+	+	+	+
2 x 8 leden	300	17	10	2	-	-
	350	46	38	27	24	24
	400	+	+	+	+	+
2 x 9 leden	300	8	2	-	-	-
	350	24	16	5	2	-
	400	41	31	19	16	-

tabel 06 Luchttoevoer- en rookgasafvoertabel gesloten uitvoering

\* = Berekend met excentrische dakdoorvoer  $D_{nom}$  2 x 350mm (zie afb. 09)

+ = Lengtes tot 50 m mogelijk. Raadpleeg voor grotere lengtes onze technische adviseurs.

- = Niet toepasbaar

### Opmerking:

Per extra bocht van 90° resp. 45° dient u leidinglengte af te trekken volgens tabel 07.

D in mm	lengte in m	
	90° bocht	45° bocht
Ø 250 R=D	3,5	2
Ø 300 R=D	4,2	2,4
Ø 350 R=D	5,6	3,2
Ø 400 R=D	4,9	2,8

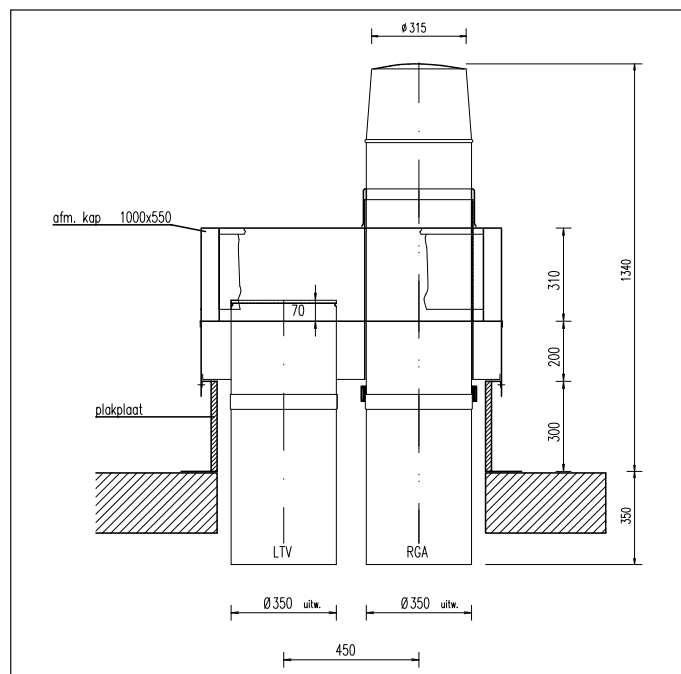
tabel 07 Meters aftrek per bocht

### Uitmondning in verschillende drukgebieden

Verbrandingsluchttoevoer en rookgasafvoer in verschillende drukvlakken is mogelijk, m.u.v. het 'kustgebied'. Het maximaal toegestane hoogteverschil tussen verbrandingsluchttoevoer en rookgasafvoer bedraagt 36 meter en de maximaal toegestane lengte van luchttoevoer en rookgasafvoer samen wordt weergegeven in tabel 06.

Voor meer informatie kunt u contact opnemen met onze technische adviseurs.

T.b.v. een gesloten uitvoering met diameter Ø 350 zijn gecombineerde verticale dakdoorvoeren leverbaar, evenals plakplaten t.b.v. doorvoeren bij platte daken, overeenkomstig afb. 09.

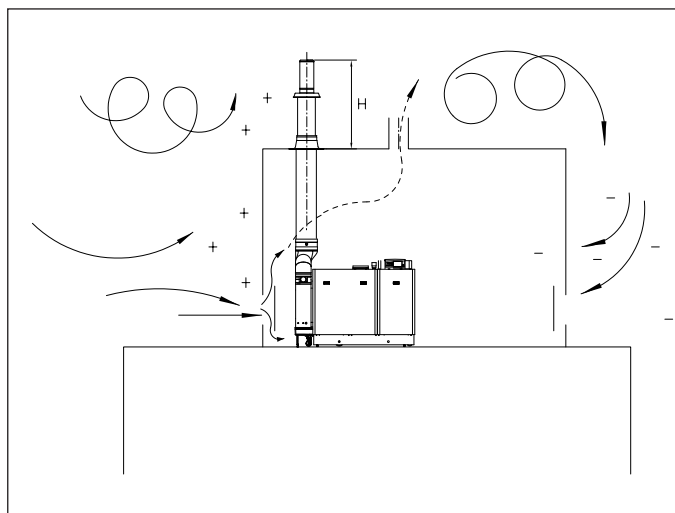


afb. 09 Verticale dakdoorvoer t.b.v. de Remeha Gas 610 ECO in gesloten uitvoering

00.60H.79.00007

### 7.3.7 Dakopstelling

Bij dakterrasopstellingen of ketelopstellingen op de bovenste verdieping van een gebouw is een kortere rookgasafvoerleiding voldoende. Bij dakterrasopstelling is het noodzakelijk twee lage ventilatieopeningen diagonaal tegenover elkaar toe te passen om onderdruk door windaanvallen te voorkomen (zie *afb. 10*).



*afb. 10 Dakopstelling*

Gebouwhoogte tot 15 meter: boven het dak	$H \geq 1$ meter
Gebouwhoogte tussen 15 en 45 meter: boven het dak	$H \geq 1,5$ meter
Gebouwhoogte meer dan 15 meter: boven het dak	$H \geq 2$ meter

## 7.4 Installatiegegevens

### 7.4.1 Waterdruk

De ketels kunnen worden toegepast met bedrijfsdrukken tussen 0,8 bar en 6 bar.

### 7.4.2 Condenswaterafvoer

De ketel moet in een vorstvrije ruimte worden opgesteld i.v.m. mogelijke bevroering van de condensafvoerleiding. Voer het condenswater direct af naar het riool. Maak de aansluiting op de riolering met een open verbinding. De afvoerende leiding dient een afschot te hebben van minimaal 30 mm/m. Pas, gezien de zuurgraad (pH 2 tot 5), alleen kunststofmateriaal toe als afvoerleiding. Afvoeren van condenswater in een dakgoot is niet toegestaan, dit met oog op bevroeringsgevaar en aantasting van de normaal toegepaste materiaalsoorten voor dakgoten. Vul de sifons na montage met water. Neutralisatie van het condenswater is onder normale omstandigheden niet vereist.

### 7.4.3 Waterkwaliteit

In veel gevallen kunnen de cv-ketel en -installatie gevuld worden met normaal leidingwater en zal waterbehandeling niet noodzakelijk zijn. De pH-waarde van het installatiewater dient voor onbehandeld water te liggen tussen 7 en 8,5 en voor behandeld water tussen 7 en 9. Voor verdergaande informatie verwijzen wij u naar onze publicatie "**Remeha waterkwaliteitsvoorschrift**". De voorschriften in dit document dienen aangehouden te worden.

### 7.4.4 Veiligheidsklep

Monteer per module, overeenkomstig NBN B61-001 en NBN D51-003, een veiligheidsklep in de installatie tussen eventuele afsluiters en de ketel, in de aanvoerleiding binnen 0,5 m vanaf de ketel. Op de aanvoerleiding van iedere module van de Remeha Gas 610 ECO is een montagegemogelijkheid voorzien om een veiligheidsklep te plaatsen.

### 7.4.5 Waterdoorstroming

Het maximale temperatuurverschil tussen aanvoer en retour wordt door de modulerende regeling van de ketel begrensd (zie *par. 13.2.11*), evenals de maximale stijgsnelheid van de aanvoertemperatuur. Hierdoor is de ketel nagenoeg ongevoelig voor te kleine waterdoorstroming.

### 7.4.6 Dompelbuis

In de aanvoerleiding van elke module is een dompelbuis voorgemonteerd t.b.v. de temperatuurvoeler van een externe regeling.

### 7.4.7 Geluidsproductie

Het ketelhuisgeluidsniveau gemeten op 1 m afstand rond de ketel bedraagt gemiddeld ca. 63 dB(A) bij vol vermogen, waardoor over het algemeen geen akoestische voorzieningen nodig zijn.

## 7.5 Cascadetoepassing (waterzijdig)

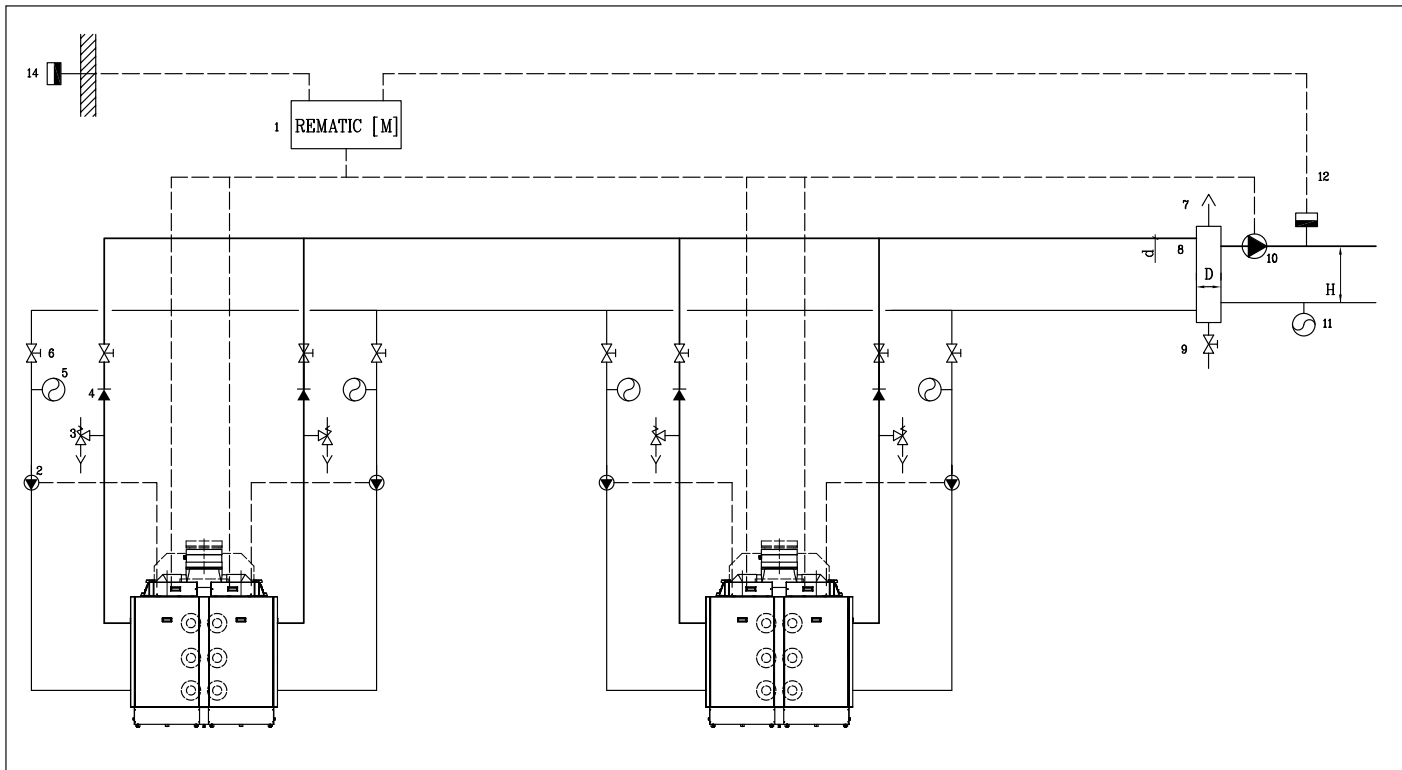
De Remeha Gas 610 ECO is leverbaar tot 1146 kW. Voor grotere vermogens is de Remeha Gas 610 ECO tevens als afzonderlijk ketel in cascade te plaatsen. Hierbij wordt aangeraden de niet in bedrijf zijnde ketelmodule(s) waterzijdig uit bedrijf te nemen d.m.v. smoorkleppen of terugslagkleppen.

Door de geringe breedte en diepte van de ketel kan op een klein vloeroppervlak een groot vermogen geplaatst worden.

Raadpleeg zonodig onze technische adviseurs.

# Remeha Gas 610 ECO

- |    |                                             |     |                          |
|----|---------------------------------------------|-----|--------------------------|
| 1. | <b>rematic®</b> modulerende cascaderegelaar | 8.  | drukloze verdeler        |
| 2. | pomp                                        | 9.  | aftapkraan               |
| 3. | veiligheidsventiel                          | 10. | installatiepomp          |
| 4. | terugslagklep                               | 11. | installatie expansievat  |
| 5. | expansievat                                 | 12. | aanvoertemperatuursensor |
| 6. | handafsluiter                               | 14. | buitentemperatuursensor  |
| 7. | automatische ontlufter                      |     |                          |



afb. 11 Voorbeeld hydraulisch schema cascadeopstelling

00.61H.HS.00004



## 8 INSTALLATIEVOORSCHRIFT VOOR DE ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATEUR

### 8.1 Algemeen



De Remeha Gas 610 ECO is per module uitgevoerd met elektronische regel- en beveiligingsapparatuur en ionisatievlambeveiliging. Elke besturingseenheid bestuurt één ketelmodule, waardoor een hoge mate van bedrijfszekerheid gerealiseerd wordt. Het hart van de besturing, de 'Comfort Master', is een microprocessor die de ketel beveiligd en bestuurt.

De ketel is geheel voorbedraad, alle externe aansluitingen moeten separaat per module op de klemmenstroken en connectors in de besturingskast worden uitgevoerd. De aansluiting op het elektriciteitsnet dient te worden uitgevoerd volgens AREI. Tevens dienen de voorschriften van de plaatselijke energiebedrijven te worden nageleefd. Bij vaste aansluiting dient altijd voor de ketel een al-polige hoofdschakelaar te worden aangebracht met een contactopening van tenminste 3 mm (EN 60335-1, art. 7.12.2.).

**Let op!!** De in dit hoofdstuk beschreven onderwerpen gelden per ketelmodule.

### 8.2 Elektrotechnische specificaties

#### 8.2.1 Netspanning

De ketel is geschikt voor een 230V-50Hz voeding met fase /nul /aarde. Andere aansluitwaarden zijn alleen toegestaan m.b.v. een scheidingstransformator. De ketel is fase/nul gevoelig en is daarom voorzien van een controlefunctie voor de juiste aansluiting van fase en nul. Bij omwisseling van fase en nul wordt afwisselend  /  in het display getoond.

#### 8.2.2 Besturingsautomaat

Fabrikaat : Honeywell  
Type : MCBA 1458 D  
Aansluitspanning : 230 V/50 Hz  
Veiligheidstijd : 3 sec.

De Remeha Gas 610 ECO is voorzien van een unieke "ketelcode". Deze is, samen met andere gegevens (o.a. keteltype, tellerstanden) opgeslagen in een zogenaamde codekey, die bij de ketel hoort. Als de besturingsautomaat uitgewisseld wordt, blijven tellerstanden hierin bewaard.

#### 8.2.3 Opgenomen vermogen per module

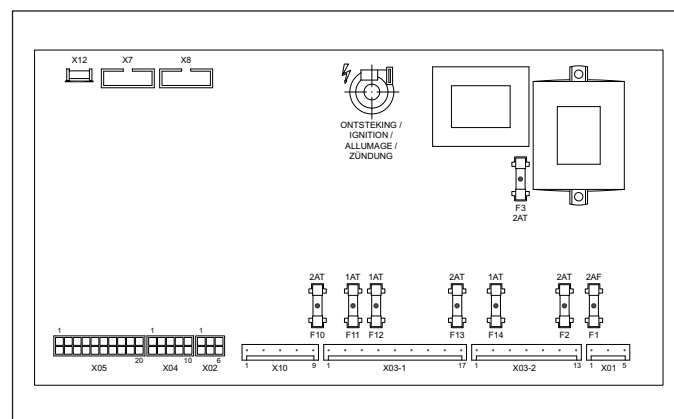
Opgenomen vermogen	stand-by	deellast	vollast
	Watt	Watt	Watt
2 x 6 leden	12	65	347
2 x 7 leden	12	100	490
2 x 8 leden	12	96	620
2 x 9 leden	12	105	842

tabel 08 Opgenomen elektrisch vermogen per module

#### 8.2.4 Zekeringwaarden

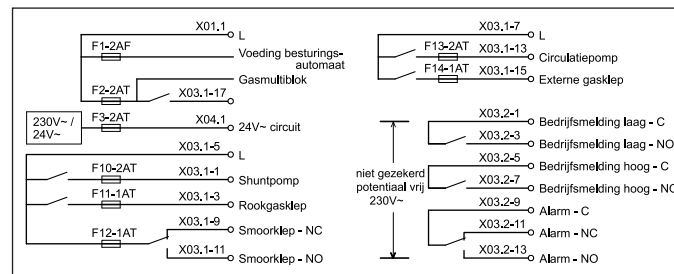
Op de printplaat in de besturingsautomaat bevinden zich de volgende zekeringen:

- F1 - 2 AF netspanningzekering (automaatzekering)
- F2 - 2 AT t.b.v. gasmultiblok
- F3 - 2 AT t.b.v. 24V circuit.
- F10 - 2 AT t.b.v. shunt pomp
- F11 - 1 AT t.b.v. rookgasklep
- F12 - 1 AT t.b.v. gemotoriseerde smookklep
- F13 - 2 AT t.b.v. circulatiepomp
- F14 - 1 AT t.b.v. externe gasklep



afb. 12 Besturingsautomaat per module

00.31H.79.00009



afb. 13 Zekeringenschema

Naast de 230 V-klemmenstrook bevindt zich de ketelzekering  $F_a$ , deze maakt de hele ketel spanningsloos, de waarde van deze zekering is 10 AT.

De ventilator is voorzien van een Power Factor Control (PFC zorgt voor gelijkmatiger belasting van het elektriciteitsnet) en is gezeurd met zekering  $F_b$ , 6,3 AT (naast de 230 V-klemmenstrook).

#### 8.2.5 Temperatuurregeling

De Remeha Gas 610 ECO is voorzien van een elektronische temperatuurregeling op basis van aanvoer-, retour-, ketelblok- en rookgastemperatuursensoren. De aanvoertemperatuur is instelbaar tussen 20 en 90°C.

## 8.2.6 Watergebrekbeveiliging

De Remeha Gas 610 ECO is voorzien van een watergebrekbeveiliging op basis van temperatuurmetingen tussen aanvoer en retour. Vanaf  $\Delta T = 25^{\circ}\text{C}$  (fabrieksinstelling) gaat de ketel terugmoduleren, zodat de ketel zo lang mogelijk in bedrijf blijft. Vanaf een  $\Delta T = 40^{\circ}\text{C}$  brand de ketel op deellast. Als de  $\Delta T = 45^{\circ}\text{C}$  wordt, gaat de ketel in blokkering (geen storting van de ketel, zie par. 12.4).

## 8.2.7 Maximaalbeveiliging

De maximaalbeveiliging schakelt bij een te hoge watertemperatuur (max.  $110^{\circ}\text{C}$ , zie par. 13.2.10), parameter  $\boxed{L}$  de ketel uit en vergrendelt (storing) deze op de besturingsautomaat. Na het opheffen van de storting kan de ketel ontgrendeld worden met de **reset**-toets.

## 8.2.8 Luchtdrukverschilsensor (LDS)

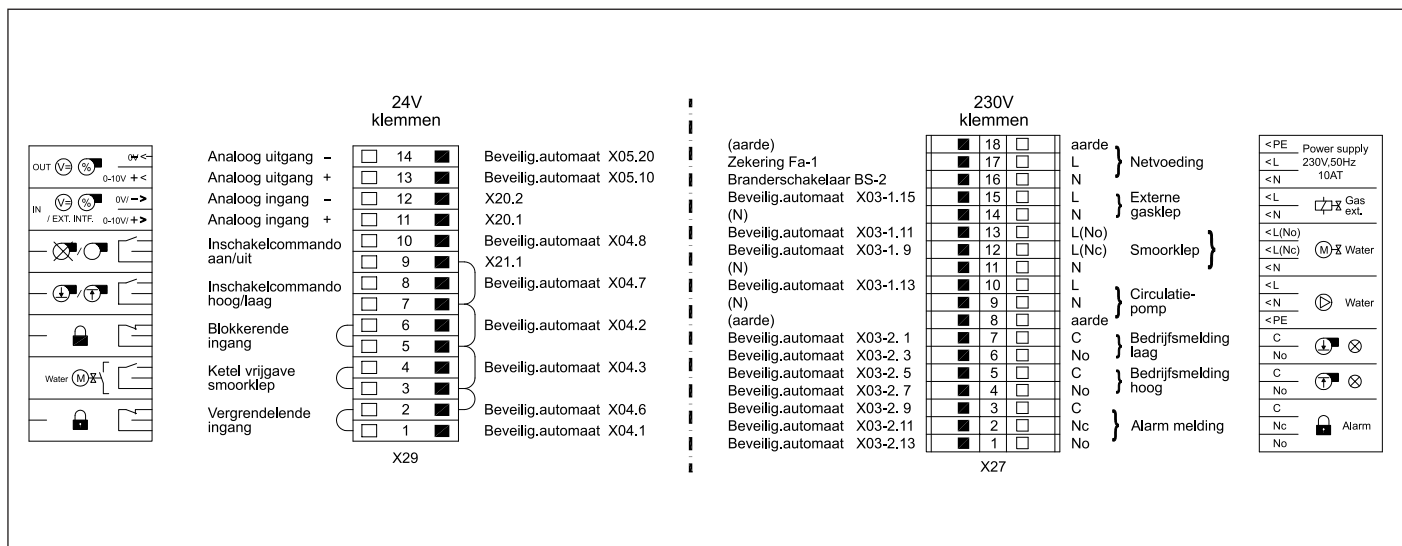
Bij start warmtevraag wordt gecontroleerd of de LDS-ingang geopend is. Zo niet, volgen er (max.) 4 herstarts, voordat de ketel in vergrendeling ( $\boxed{E}\boxed{G}\boxed{I}$ ) gaat. Als de LDS-ingang open is, zal de ventilator optoeren en er wordt een drukverschil over de ketel opgebouwd. Bij

het bereiken van het LDS-controletoeental moet de LDS-ingang sluiten. Zo niet, dan volgen er (max.) 4 herstarts, voordat de ketel in vergrendeling ( $\boxed{E}\boxed{G}\boxed{I}$ ) gaat. Na de start wordt de LDS functie uitgeschakeld i.v.m. modulatie.

## 8.3 Aansluitingen

Door de kap van de besturingskast te verwijderen, verschijnen de klemmenstroken en de connectors van de ketelmodule. De linker klemmenstrook (X29) is bestemd voor 24-Volt aansluitingen. De rechter klemmenstrook (X27) is bestemd voor 230-Volt aansluitingen. De externe aansluitingen kunnen op deze klemmenstrook worden gemaakt, zie *afb. 14*. De aansluitmogelijkheden worden in de volgende paragrafen toegelicht.

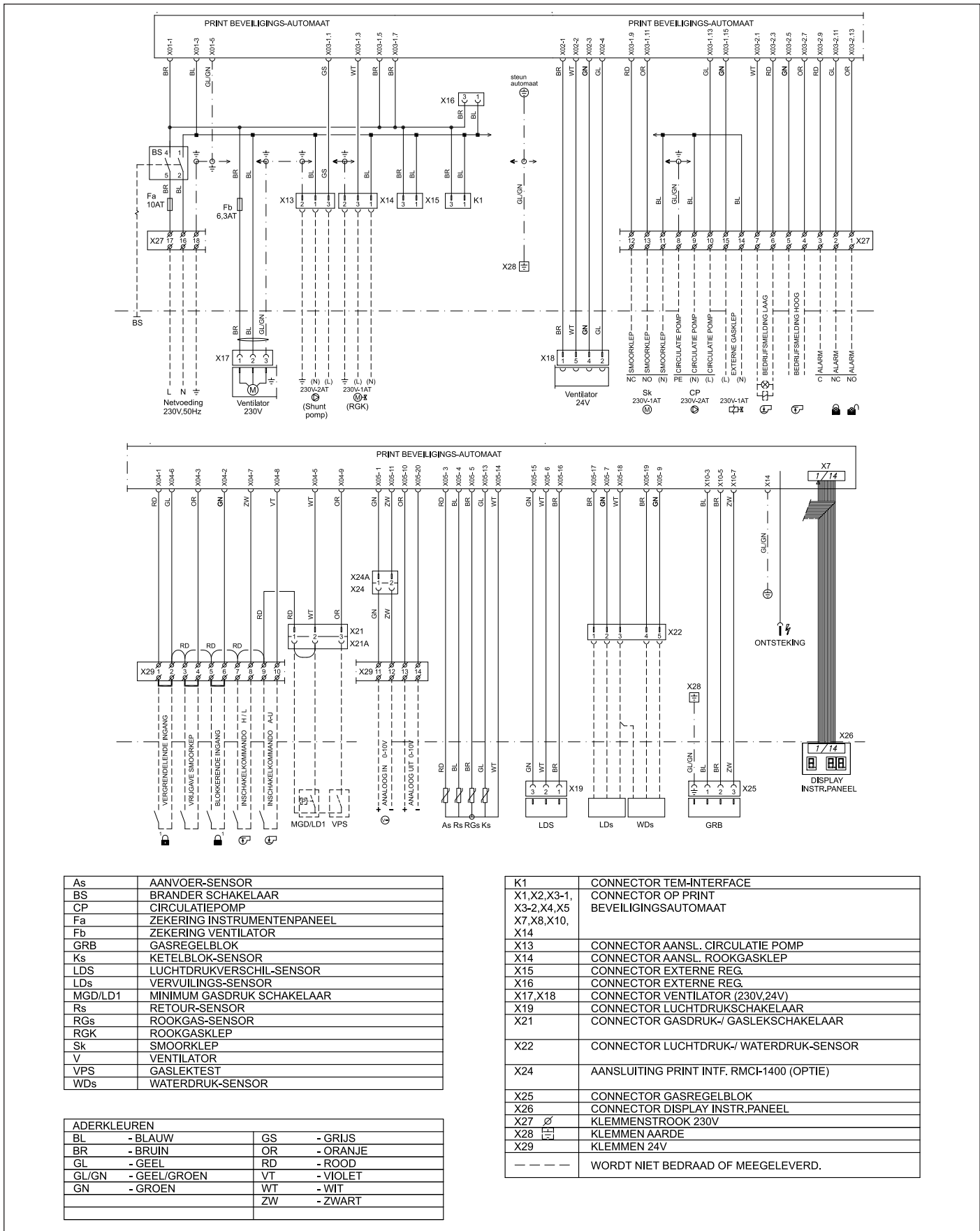
**! Let op!!** Iedere module dient apart aangesloten te worden.



afb. 14 Klemmenstrook

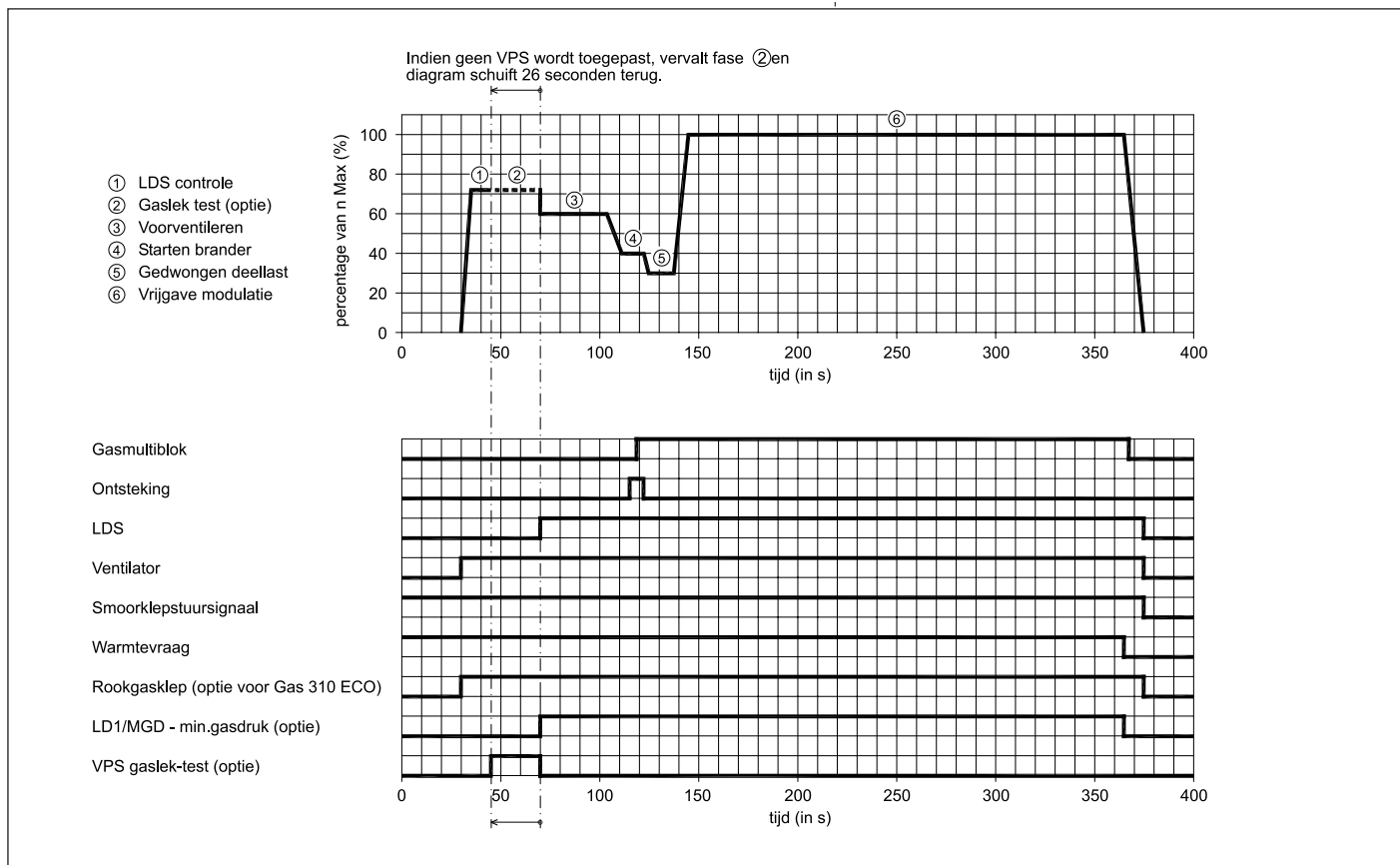
00.31H.79.00015

### 8.4 Elektrisch schema per module



afb. 15 Elektrisch schema

## 8.5 Schakelvolgordediagram



afb. 16 Schakelvolgordediagram

00.61H.79.00020

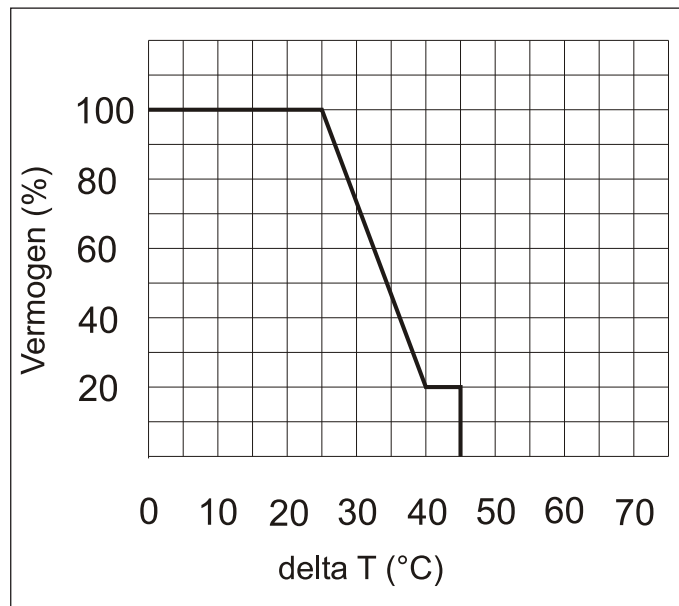
## 8.6 Ketelregeling

### 8.6.1 Inleiding

Het vermogen van de Remeha Gas 610 ECO kan op de volgende manieren worden geregeld:

- Modulerend, waarbij het vermogen tussen de minimale en de maximale waarde moduleert op basis van de door de modulerende regelaar bepaalde aanvoertemperatuur.
- Analoge regeling (0-10 Volt), waarbij per module het vermogen of de temperatuur door een 0-10 Volt signaal wordt gestuurd (zie par. 8.6.4).
- Tweetraps regeling, waarbij het vermogen van iedere module tussen de minimale en de maximale waarde moduleert op basis van de op de ketelmodule ingestelde aanvoertemperatuur.
- Viertraps regeling, waarbij iedere ketelmodule in deellast en in vollast geregeld wordt.

In alle gevallen wordt er gemoduleerd op de gewenste aanvoertemperatuur en is er een  $\Delta T$  afhankelijke vermogensregeling met de volgende karakteristiek. Tot een  $\Delta T$  van 25°C (fabrieksinstelling, parameter  $H_1$ ) werkt de ketel op vol vermogen. Tussen  $\Delta T_{\text{vollast}}$  en  $\Delta T_{\text{deellast}}$  neemt het vermogen lineair af (zie afb. 17).



afb. 17 Karakteristiek vermogensregeling

00.61H.79.00019

### 8.6.2 Modulerende regelingen algemeen

Het modulerende karakter van de ketel wordt optimaal benut met behulp van een modulerende regelaar op basis van ruimte- en/of buitentemperatuur. Vraagt de regelaar een vermogen, dan levert de ketel dat vermogen. Levert de regelaar een berekend setpunt aanvoertemperatuur dan moduleert de ketel naar deze berekende waarde (de besturingsautomaat kan dit overrulen als de veiligheid in het geding komt). Hierdoor neemt het aantal bedrijfsuren toe en wordt het aantal starts drastisch gereduceerd. In combinatie met de vaste gas- /luchtverhouding betekent dit per saldo een hoger rendement en lagere onderhoudskosten. Er kunnen diverse soorten modulerende regelingen worden aangesloten.

### 8.6.3 Modulerende weersafhankelijke regeling *rematic*® 2945 C3 K

Remeha heeft hiervoor als weersafhankelijke regeling de *rematic*® 2945 C3 K -regelaar als accessoire leverbaar. Deze regelaar kan zowel een enkel toestel, als ook meerdere toestellen in cascade aansturen (maximaal 4 x Gas 610 ECO). De aansluitingen hiervoor zijn geheel voorbedraad. De *rematic*® 2945 C3 K -regelaar kan, naast het weersafhankelijk voorregelen van de ketel, ook de aansturing van twee gemengde kringen verzorgen. De regelaar wordt in 1 van de ketelmodules gemonteerd. Aansluiting vindt plaats met behulp van de meegeleverde *rematic*® adapter en de meegeleverde interface die in de besturingskast van de andere ketelmodule ingebouwd kan worden. De regelaar hoeft niet geactiveerd te worden, de ketel zal de regelaar herkennen. Voor gedetailleerde informatie: zie de documentatie van de betreffende regelaar.

### 8.6.4 Analoge regeling (0-10 Volt)

Bij deze regeling kan worden gekozen voor het regelen op temperatuur of op vermogen. Hieronder worden beide regelingen kort toegelicht. Om de ketelmodule analoog aan te sturen, dient het signaal, bij elke ketelmodule separaat, op klemmen X29-11 (+) en X29-12 (-) van de 24 Volt-klemmenstrook in de besturingskast te worden aangesloten. De interne ketelregeling dient per ketelmodule op analoge regeling te worden ingesteld (zie par. 13.1.3, parameter  $\overline{R_1}$ ).

**⚠ Let op !!** Als voor de analoge regeling is gekozen, werken het aan/uit-contact en het hoog/laag-contact met hogere prioriteit (bijv. voor vorstthermostaat).

#### Specificaties analoge ingang

Ingangsweerstand  $R_{in} = 66 \text{ k}\Omega$ .

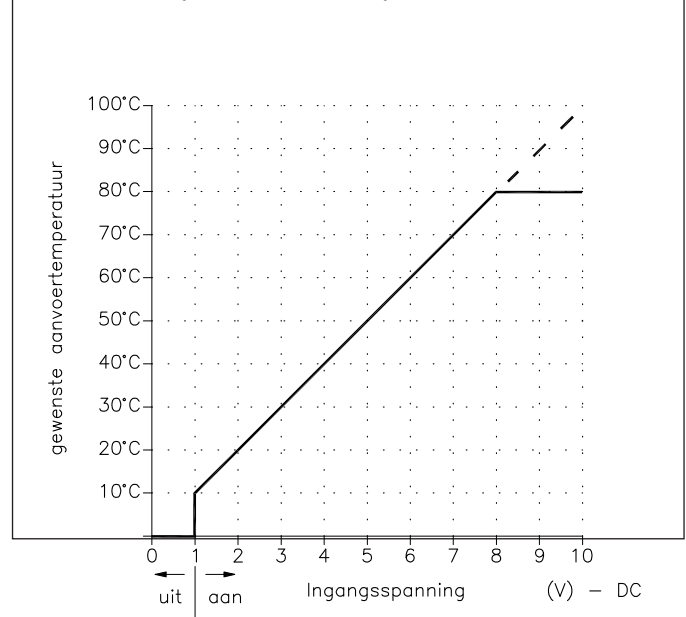
De analoge 0-10 V spanning moet vrij van de massa van de besturingsautomaat liggen en de regelaar moet galvanisch gescheiden zijn van de besturingsautomaat (massa regelaar niet doorverbinden met massa auto-maat).

De 0 van het analoge signaal mag niet rechtstreeks doorverbonden zijn met de 0 van de voedingsspanning.

#### Analoog regelen op temperatuur

Het 0-10 Volt signaal regelt de ketelaanvoertemperatuur tussen 0°C en 100°C, waarbij het mogelijk is om het begin- (minimale temperatuurwaarde) en eindpunt (maximale temperatuurwaarde) op een andere waarde in te stellen (zie par. 13.2.5).

Deze regeling is modulerend op aanvoertemperatuur, waarbij het vermogen varieert tussen de minimale en maximale waarde op basis van het door de regelaar berekende setpunt aanvoertemperatuur.

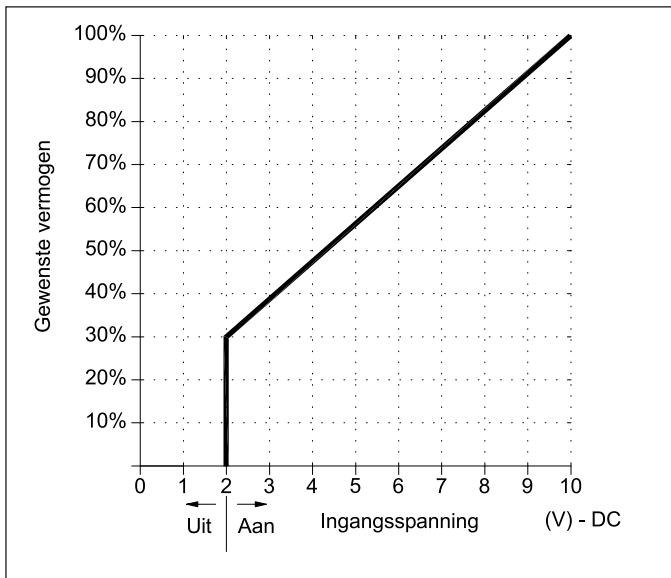


afb. 18 Temperatuurregeling via analoog (0-10 Volt) signaal

00.31H.79.00008 (afb. 1)

#### Analoog regelen op vermogen

Het 0-10 Volt signaal regelt het ketelvermogen tussen 0% en 100%, waarbij de minimum en maximum waarden begrensd worden door het minimum toerental van de ventilator (uitleesmode, parameter  $\overline{4} + \overline{5}$ ) en het maximaal ingesteld vermogen (instelmode, parameter  $\overline{6} + \overline{7}$ ). Deze regeling is modulerend op vermogen, waarbij het vermogen varieert tussen de minimale en maximale waarde op basis van de door de regelaar bepaalde waarde.



afb. 19 Vermogensregeling via analoog (0-10 Volt) signaal

00.61H.79.00018

### 8.6.5 2-trapsaansturing (hoog/laag)

De Remeha Gas 610 ECO is geschikt voor het aansluiten van een hoog/laag -regelaar. Voer bij het aansluiten de volgende handelingen uit:

- Sluit de regelaar aan op klemmen X29-9 en X29-10 van de 24 Volt-klemmenstrook in de besturingskasten.
- De interne ketelregeling dient bij iedere ketelmodule op aan/uit regeling te worden ingesteld (zie par. 13.1.3, parameter  $\boxed{R_1}$ ).

### 8.6.6 4-trapsaansturing of externe weersafhankelijke regeling

De Remeha Gas 610 ECO is ook geschikt voor 4-trapsaansturing of aansturing door een 4-traps externe weersafhankelijke regelaar middels potentiaalvrije relaiscontacten. Iedere ketelmodule wordt dan hoog/laag bestuurd. Voer bij aansluiten de volgende handelingen uit:

- Sluit bij de eerste ketelmodule de eerste trap (aan/uit) en bij de tweede ketelmodule de derde trap, aan op klemmen X29-9 en X29-10 van de 24 Volt-klemmenstrook in de besturingskasten.
- Sluit bij de eerste ketelmodule de tweede trap en bij de tweede ketelmodule de vierde trap aan op de klemmen X29-7 en X29-8 van de 24 Volt-klemmenstrook.
- De interne ketelregeling dient bij iedere ketelmodule op hoog /laag-regeling te worden ingesteld (zie par. 13.1.3, parameter  $\boxed{R_1}$ ).

Het toerental waarbij de ketelmodule op 'laag' brandt, kan worden ingesteld met parameter  $\boxed{L}$  ("Laag"-toerental). De procentuele 'hoog' stand is afhankelijk van het maximaal ingestelde vermogen, zie instelmode, parameter  $\boxed{6}$  en  $\boxed{7}$  (maximaal toerental). Tijdens deze 'hoog' stand houdt de ketel tevens rekening met de ingestelde aanvoertemperatuur.

## 8.7 Overige ingangen

### 8.7.1 Blokkerende ingang

De besturing van iedere ketelmodule is voorzien van een blokkerend ingangscircuit waarmee de ketelmodule blokkerend uitgeschakeld kan worden. Deze ingang kan bijvoorbeeld gebruikt worden in combinatie met een minimale gasdrukschakelaar. Deze ingang is uitgevoerd op klemmen X29-5 en X29-6 van de 24 Volt-klemmenstrook. Bij gebruik van de ingang moet eerst de draadbrug verwijderd worden. Zodra de ingang open gaat, gaat de ketelmodule in blokkering en verschijnt de blokkeringcode  $\boxed{6}$   $\boxed{8}$   $\boxed{8}$  in het display. Als de ingang weer sluit komt de ketel weer in bedrijf.

### 8.7.2 Vergrendelende ingang

De besturing van iedere ketelmodule is voorzien van een ingang die de ketelmodule vergrendelt. Deze ingang kan bijvoorbeeld gebruikt worden in combinatie met een externe maximaalthermostaat of maximum gasdrukschakelaar e.d. Deze ingang is uitgevoerd op klemmen X29-1 en X29-2 van de 24 Volt-klemmenstrook. Bij gebruik van de ingang moet eerst de draadbrug verwijderd worden. Zodra de ingang open gaat, gaat de ketelmodule in vergrendeling en verschijnt de storingscode  $\boxed{1}$   $\boxed{2}$  in het display. Na sluiten van de ingang, moet de ketel met de **Reset**-toets weer ontgrendeld worden.

### 8.7.3 Vrijgave ingang

De besturing van iedere ketelmodule is voorzien van een ketelvrijgave ingangscircuit waarmee de ketelmodule vrijgegeven kan worden voor bedrijf. Deze ingang kan bijvoorbeeld gebruikt worden in combinatie met de eindschakelaars van gemotoriseerde smookkleppen e.d. Deze ingang is uitgevoerd op klemmen X29-3 en X29-4 van de 24 Volt-klemmenstrook. Bij gebruik van de ingang moet eerst de draadbrug verwijderd worden.

## 8.8 Overige uitgangen

### 8.8.1 Analoge uitgang

Afhankelijk van de instelling van de opties in het serviceniveau (zie par. 13.2.13) zal het analoge uitgangssignaal de volgende waarden uit kunnen sturen:

Uitgangssignaal	Omschrijving
0 Volt	Ketelmodule uit
0,5 Volt	Alarmmelding / vergrendeling
1,0 Volt	Blokkering
2,0 - 10 Volt	Afgegeven vermogen van 20 tot 100% of aanvoertemperatuur van 20 tot 100°C

tabel 09 Analooeg uitgangssignaal

Deze uitgang is uitgevoerd op klemmen X29-13 (+) en X29-14 (-) van de 24 Volt-klemmenstrook.



### 8.8.2 Bedrijfsmelding

De toepassing van de bedrijfsmelding maakt het mogelijk om de bedrijfsmeldingen 'ketel laag' en 'ketel hoog' naar buiten te brengen. De functie 'bedrijfsmelding ketel laag' wordt door een relais geschakeld als de ketel 'laag' brandt. Via een potentiaalvrij contact op de aansluitklemmen X27-6 en X27-7 van de 230 Volt-klemmenstrook kan de melding worden doorgegeven. De functie 'bedrijfsmelding ketel hoog' wordt door een tweede relais geschakeld als het toerental de waarde van parameter  $\boxed{L}$  (zie par. 13.2.6) overschrijdt. Zakt het toerental weer onder deze waarde, dan schakelt het relais weer af en schakelt het relais van 'ketel laag' aan. Via een potentiaalvrij contact op de aansluitklemmen X27-4 en X27-5 van de 230 Volt-klemmenstrook kan de melding 'ketel hoog' worden doorgegeven. Deze relais zijn niet gezekeerd. Om een Aan/Uit-melding te krijgen, moet parameter  $\boxed{L}$  op 6000 tpm gezet worden. De aansluiting van de bedrijfsmelding dient te worden uitgevoerd volgens de voorschriften van het plaatselijk elektriciteitsbedrijf.

Contactbelasting:

- Maximale spanning: 230 Volt.
- Maximale stroom: 1 Ampère.

### 8.8.3 Centrale alarmering (vergrendeling)

Als de ketelmodule vergrendelt, wordt het eerste relais bekrachtigd en kan de alarmering via een potentiaalvrij contact op de aansluitklemmen X27-2 en X27-3 van de 230 Volt-klemmenstrook worden doorgemeld. Dit relais is niet gezekeerd.

Contactbelasting:

- Maximale spanning: 230 Volt.
- Maximale stroom: 1 Ampère.

### 8.8.4 Aansturing externe gasklep

Als er warmtevraag is, wordt het tweede relais geschakeld waardoor er op de klemmen X27-14 en X27-15 van de 230 Volt-klemmenstrook een wisselspanning van 230 Volt beschikbaar komt voor het aansturen van een externe gasklep. De spanning wordt afgeschakeld op het moment dat het gasmultiblok van de ketelmodule sluit.

Contactbelasting:


- Spanning externe gasklep : 230 Volt.
- Maximale stroom : 1 Ampère.


## 8.9 Opties /accessoires

### 8.9.1 Waterdruksensor

De waterdruksensor zorgt ervoor dat de ketelmodule op blokkering gaat (met blokkeringcode  $\boxed{b}$   $\boxed{5}$   $\boxed{2}$ ) bij het bereiken van een minimale waterdruk (fabrieksinstelling 1,0 bar, zie ook par. 13.2.12). De waterdruksensor dient te worden aangesloten op de 5-pins contrastekker X22 bij de 24 Volt-klemmenstrook. Door het tegelijkertijd indrukken van de  $\triangleright\triangleright\triangleright$ - en de  $\leftarrow\leftarrow\leftarrow$ - toets gedurende 2


seconden, wordt de aanwezigheid van de waterdruksensor in de besturingsautomaat vastgelegd.

 **Let op!!** De waterdruksensor is geschikt voor toepassingen tot een maximale werkdruk van 4 bar.

 **Let op!!** Deze optie werkt alleen indien deze aangesloten en actief (zie ook par. 13.2.13) is.

### 8.9.2 Gaslekcontrole (VPS)

De gaslekcontrole controleert en stuurt (indien deze optie is geactiveerd) de veiligheidsafsluiters van het gasmultiblok door het zogenaamde VPS- systeem. De test vindt plaats voor de voorspoelfase van de ketelmodule. Bij lekkage in het gasmultiblok zal de ketelmodule vergrendelen en storingscode  $\boxed{8}$   $\boxed{9}$  of  $\boxed{9}$   $\boxed{0}$  in het display tonen. De gaslekcontrole dient te worden aangesloten op de 3-pins contrastekker X21 bij de 24 Volt-klemmenstrook. De aanwezigheid van de gaslekcontrole dient m.b.v. parameter  $\boxed{J}$  geactiveerd te worden in de instelmode (zie par. 13.2.13).

 **Let op!!** Deze optie werkt alleen indien deze aangesloten en actief (parameter  $\boxed{J}$ ) is.

### 8.9.3 Minimum gasdrukschakelaar (geschikt voor gasvoordrukken tot 30 mbar)

De minimum gasdrukschakelaar zorgt ervoor dat de ketelmodule op blokkering gaat (blokkeringcode  $\boxed{b}$   $\boxed{2}$   $\boxed{6}$ ) bij het bereiken van een te lage gasvoordruk. De minimum gasdrukschakelaar dient te worden aangesloten op de 3-pins contrastekker X21 bij de 24 Volt-klemmenstrook. Bij gebruik moet eerst de draadbrugconnector verwijderd worden. De aansluiting wordt automatisch door de besturingsautomaat herkend.

### 8.9.4 Gemotoriseerde smoorklepaansluiting

Bij een cascadeopstelling, zorgt een gemotoriseerde smoorklep ervoor dat, een niet in bedrijfszijnde ketelmodule, hydraulisch is afgekoppeld. Als de gemotoriseerde smoorklep helemaal open is, wordt het ketelvrijgavecontact gesloten. De gemotoriseerde smoorklep dient te worden aangesloten op de klemmen X27-11, X27-12 en X27-13 van de 230 Volt-klemmenstrook. De eindschakelaar van de gemotoriseerde smoorklep dient op de vrijgave ingang op klemmen X29-3 en X29-4 van de 24 Volt-klemmenstrook te worden aangesloten (eerst draadbrug verwijderen). Na het uit bedrijf gaan van de ketelmodule, blijft de gemotoriseerde smoorklep open staan gedurende de op de besturingsautomaat ingestelde nadraaitijd van de pomp (dit geldt ook wanneer er geen pomp op de besturingsautomaat aangesloten is). Zie par. 8.10.1 en par. 13.1.2.

## 8.10 Overige aansluitingen

### 8.10.1 Circulatiepomp

Iedere module van de Remeha Gas 610 ECO is voorzien van een aan/uit-pompschakeling, waarmee een externe circulatiepomp aangesloten kan worden van 230 Volt (50Hz) / 2 Ampère. Deze pomp wordt om de 24 uur even ingeschakeld om vastzitten te voorkomen (24-uurs pompbedrijf). De aan/uit pomp dient te worden aangesloten op de aansluitklemmen X27-8, X27-9 en X27-10 van de 230 Volt-klemmenstrook. Door een programmeuze op het gebruikersniveau kan naar wens de nadraaitijd van de circulatiepomp na einde warmtevraag ingesteld worden (zie par. 13.1.2).



**Let op !!** fase / nulgevoelig!

Contactbelasting aansluitklemmen X27-9 en X27-10:

Spanning : 230 Volt

Maximale stroom : 2 Ampère.

De waterzijdige weerstand bij een  $\Delta T$  van 20°C voor de verschillende vermogensvarianten van de Remeha Gas 610 ECO is te vinden in tabel 02, par. 4.2

### 8.10.2 Vorstbeveiliging

Als het cv-water te ver in temperatuur daalt, treedt de ingebouwde ketelbeveiliging in werking.

Als de aanvoerwatertemperatuur:

- lager is dan 7°C, dan wordt de, op de ketel aangesloten, circulatiepomp door de besturingsautomaat ingeschakeld;
- lager is dan 3°C, dan wordt de ketel met minimaal vermogen ingeschakeld;
- hoger wordt dan 10°C, dan worden ketel en circulatiepomp weer uitgeschakeld. De circulatiepomp heeft nu een vaste nadraaitijd van 15 minuten.



**Let op !!** Dit is dus alleen een beveiliging voor de ketel. Een eventuele vorstthermostaat (minimaalthermostaat) kan aangesloten worden op klemmen X29-9 en X29-10 van de 24 Volt-klemmenstrook.

## 9 INSTALLATIEVOORSCHRIFT VOOR DE GASTECHNISCHE INSTALLATEUR

### 9.1 Gasaansluiting

De ketel is geschikt voor het verstoken van aardgas categorie I<sub>2E(R)B</sub>.

De ketel moet op de gasleiding worden aangesloten overeenkomstig de in de NBN D 51-003 (voor huishoudelijke gasleidinginstallaties) of NBN D 51-004 (voor industriële gasinstallaties) gestelde eisen. In de nabijheid van de ketel dient een gasstopkraan te worden opgenomen.

De gasaansluiting bevindt zich per module aan de bovenzijde van de ketel (zie *afb. 02*). De ketel is standaard voorzien van een gasfilter om vervuiling te voorkomen.

### 9.2 Gasdrukken

De ketel is geschikt voor een gasdruk van 17 - 30 mbar.

De ketel is door Remeha ingesteld op G20 (rijk gas) bij 20 mbar voordruk.

De 2 x 7-, 2 x 8- en 2 x 9-leden uitvoeringen zijn ook geschikt voor een gasdruk tot 100 mbar. De ketel moet

in dit geval in het veld worden nageregeld voor een juiste CO<sub>2</sub>-instelling. De tolerantie op de voordruk is  $\pm 5$  mbar.

### 9.3 Gas- /luchtverhoudingsregeling

De ketel is per module voorzien van een pneumatische gas-/luchtverhoudingsregeling. Doel van de gas-/luchtverhoudingsregeling is dat bij een variërende belasting de verhouding tussen de gas- en de luchthoeveelheid in de brander op een constant niveau gehouden wordt. Hiermee wordt een schone en betrouwbare verbranding en een hoog deellastrendement over het gehele belastingsbereik zeker gesteld.

De minimale luchtdoorstroming wordt voor de start bewaakt door een luchtdrukverschilsensor.


## 10 INBEDRIJFSTELLINGSVOORSCHRIFT

**Let op!!** De in dit hoofdstuk beschreven werkwijze geldt per ketelmodule

### 10.1 In bedrijf stellen

Spoel, voordat de installatie met water wordt gevuld, eerst de installatie goed door, zodat aanwezige laskorrels, metaalspaanders, vet en ander vuil verwijderd worden.

Ga bij de eerste inbedrijfstelling (per module) als volgt te werk:


1.  Zorg dat de in bedrijf te stellen ketelmodule spanningsloos is.

**Let op!!** Zorg ervoor dat de andere ketelmodule buiten bedrijf is.

2. Verwijder de mantels aan de inspectiezijde.
3. Controleer de elektrische aansluiting, inclusief aarding.
4. Vul de ketel en de installatie met water (minimale druk 1,0 bar).
5. Ontlucht de installatie.
6. Vul de sifon met water.
7. Controleer de rookgasafvoeraansluiting en de luchttoevoeraansluiting.
8. Open de gashoofdkraan
9. Ontlucht de gasleiding
10. Open de gaskraan in de gasleiding naar de ketelmodule en ontlucht de gasleiding.
11. Controleer de gasvoordruk PI (zie afb. 20).
12. Controleer de gasaansluiting op gasdichtheid.
13. Schakel de elektrische voeding van de ketelmodule in.
14. Schakel de bedrijfsschakelaar van de ketelmodule in.
15. Schakel de circulatiepomp in (indien deze aangesloten is op de ketelmodule, start deze automatisch bij warmtevraag) en controleer de montagestand en draairichting.
16. Stel de ketelregeling in op warmtevraag.
17. De ketelmodule komt nu in bedrijf.


Het bedrijfsverloop is nu via het **code**-venster zichtbaar:

 = Ruststand ketelmodule.


 = Eventueel aangesloten gemotoriseerde smookklep gaat open;


Wachten op sluiten minimale gasdrukschakelaar;  
Ruststandcontrole van de luchtdrukverschilsensor;  
Rookgasklep gaat open (indien van toepassing) zodra ventilator 150 tpm draait;




De ventilator komt in bedrijf op luchtdrukverschilsensor controletoerental; De luchtdrukverschilsensor moet schakelen om voldoende luchttransport te garanderen.

 = Gaslekcontrole (indien van toepassing)



 = Voorventilatie


 = Circulatiepomp gaat lopen; Ontsteking: 3 seconden voorontsteking gevolgd door het openen van het gasmultiblok gedurende 3 seconden (veiligheidstijd).

 = Ketelmodule in bedrijf.

- 17.a Controleer, en corrigeer indien noodzakelijk, de juiste afstelling van de gas- /luchtverhoudingsregeling. De controle vindt plaats op vollast en deellast, de afstelling vindt alleen plaats op het gasmultiblok. Voor controle en afstelling zijn een elektronische CO<sub>2</sub>-meter (op basis van O<sub>2</sub>) en een gasdrukmeter vereist. Let op dat de opening (zie afb. 21) rond de meetson de tijdens de meting goed is afgedicht. Sluit de gasdrukmeter aan tussen het meetpunt PG onderop het gasmultiblok en het meetpunt PL op de venturi (zie afb. 20).
- 17.b Ketelmodule op vollast (geforceerde mode 'hoog') laten werken door  - en [+]-toets gedurende 2 seconden tegelijkertijd in te drukken. Er zal nu een  in het display verschijnen.
- 17.c Meet, na het bereiken van het maximale vermogen,  $\Delta P$  gas op het meetpunt PG onder op het gasmultiblok en het meetpunt PL op de venturi en vergelijk deze met de waarde in *tabel 10*. Een eventueel afwijkende waarde dient gecorrigeerd te worden m.b.v. de -instelschroef op het gasmultiblok.
- 17.d Meet nu het CO<sub>2</sub>-percentage en vergelijk deze met de waarde in *tabel 10*. Als de waardes buiten de gegeven toleranties vallen, corrigeren volgens *afb. 20*.

Controleer de vlam via het kijkgat, de vlam mag niet afblazen.

- 17.e Ketelmodule in deellast (geforceerde mode 'laag') laten werken door  - en [-]-toets gedurende 2 seconden tegelijkertijd in te drukken. Er zal nu een  in het display verschijnen.

- 17.f Meet, na het bereiken van het minimale vermogen,  $\Delta P$  gas op het meetpunt PG onder op het gasmultiblok en het meetpunt PL op de venturi en vergelijk deze met de waarde in *tabel 10*. Een eventueel afwijkende waarde dient gecorrigeerd te worden m.b.v. de -instelschroef op het gasmultiblok.

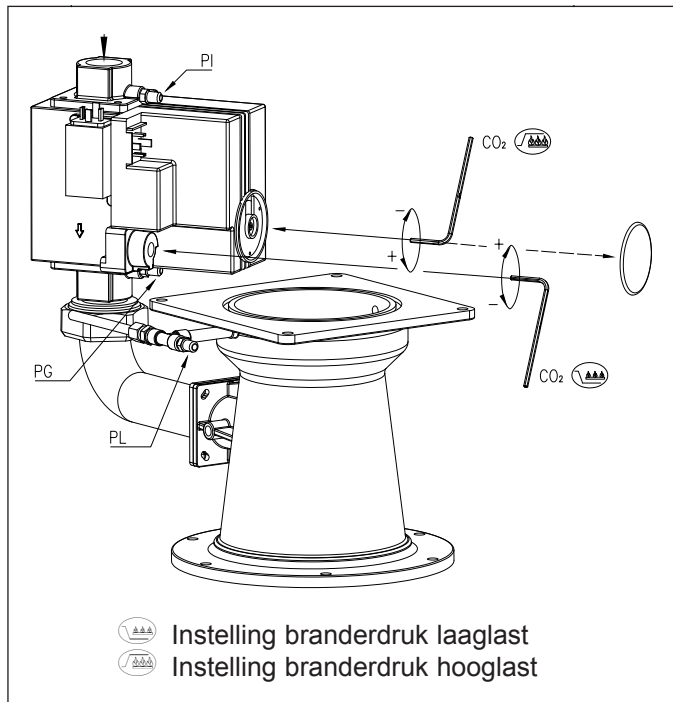
- 17.g Meet nu het CO<sub>2</sub>-percentage en vergelijk deze met de waarde in *tabel 10*. Als de waardes buiten de gegeven toleranties vallen, corrigeren volgens *afb. 20*.

Controleer de vlam via het kijkgat, de vlam mag niet afblazen.

**Herhaal de controle vanaf punt 17 b. totdat de gemeten waardes voldoen aan de tabelwaardes**

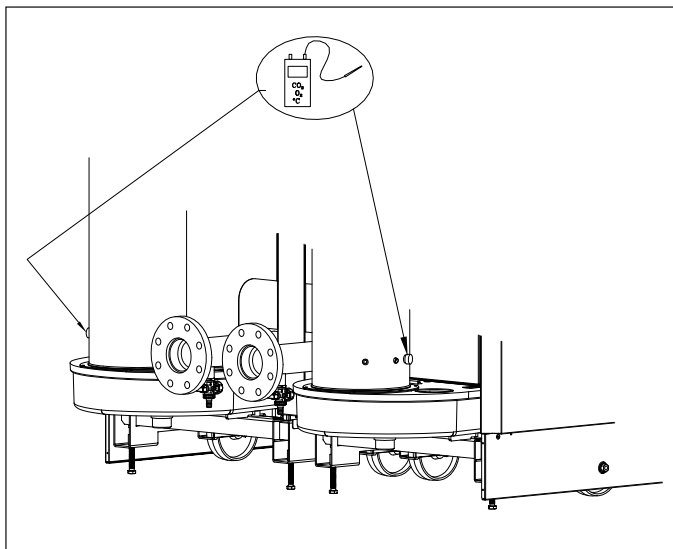
Neemt u bij niet te corrigeren afwijkingen contact op met onze technische adviseurs.

## Remeha Gas 610 ECO



afb. 20 instelpunten gasmultiblok

00.31H.79.00006




afb. 21 Meetpunt rookgas

00.61H.79.00007

	Gronings aardgas (L-gas, G25)		H-gas (G20)	
	Vollast (100%)	Deellast ( $\pm 20\%$ )	Vollast (100%)	Deellast ( $\pm 20\%$ )
<b>Richtwaarde CO<sub>2</sub></b>	9,0%	9,0%	9,0%	9,0%
<b>Afstellen bij</b>	$\pm 0,5\%$	$\pm 0,5\%$	$\pm 0,5\%$	$\pm 0,5\%$
<b>Instellen op</b>	9,0 $\pm$ 0,15%	9,0 $\pm$ 0,15%	9,0 $\pm$ 0,15%	9,0 $\pm$ 0,15%
<b>Richtwaarde O<sub>2</sub></b>	4,8%	4,8%	4,8%	4,8%
<b>Afstellen bij</b>	$\pm 0,5\%$	$\pm 0,5\%$	$\pm 0,5\%$	$\pm 0,5\%$
<b>Instellen op</b>	4,8 $\pm$ 0,25%	4,8 $\pm$ 0,25%	4,8 $\pm$ 0,25%	4,8 $\pm$ 0,25%
<b><math>\Delta P</math> 6 leden (Pa)</b>	750 $\pm$ 150	65 $\pm$ 25	950 $\pm$ 150	95 $\pm$ 25
<b><math>\Delta P</math> 7 leden (Pa)</b>	840 $\pm$ 150	90 $\pm$ 25	1000 $\pm$ 150	110 $\pm$ 25
<b><math>\Delta P</math> 8 leden (Pa)</b>	1070 $\pm$ 150	100 $\pm$ 25	1250 $\pm$ 150	125 $\pm$ 25
<b><math>\Delta P</math> 9 leden (Pa)</b>	1400 $\pm$ 150	140 $\pm$ 25	1550 $\pm$ 150	160 $\pm$ 25
<b>Attentie: Indicatieve waarden, geen goed- of afkeurwaarden.</b>				

tabel 10 Instelgegevens CO<sub>2</sub> en O<sub>2</sub>

17. h Verwijder de meetapparatuur en dicht de meetpunten af.
18. Controleer gaslekcontrole en minimale gasdrukschakelaar (indien gemonteerd):

Parameter  dient ingesteld te zijn op een waarde groter dan of gelijk aan 8, afhankelijk van de aangesloten opties (zie par. 13.2.13).

De drukschakelaar van de gaslekcontrole vervolgens instellen op een schakeldruk welke overeenkomt met 50% van de voordruk. Let daarbij op dat de gemeten voordruk geen zogenaamde (hogere) sluitdruk betreft.

19. De ketelmodule moet weer op 'gebruikersniveau' teruggebracht worden door de **reset** toets in te drukken.
20. De installatie opwarmen tot ongeveer 80°C en de ketel uitschakelen.
20. De installatie ontluften en de waterdruk controleren.
22. De ketelmodule is nu bedrijfsklaar.
23. De ketelregeling op de gewenste waarden instellen.
24. De ketelmodule inschakelen en sticker "**Ingesteld op**" invullen (b.v. Gas G25 - 25 mbar).

**Opmerking:**

De Remeha Gas 610 ECO wordt met een aantal basis instellingen geleverd:

- Ketelregeling :Aan/uit en modulerend op aanvoertemperatuur
- Aanvoertemperatuur : 80°C

Indien andere regelwaarden worden gewenst: zie *par. 13.1. en 13.2*

Nu zijn de volgende bedrijfssituaties mogelijk:

**25.a Modulerend bedrijf:** het geleverde vermogen van de ketelmodule varieert op basis van de ingestelde en gemeten aanvoertemperatuur (zie ook *par. 8.6.2*).



**Let op !!** De ketel zal eerst in gedwongen deellast gaan branden. De fabrieksinstelling voor de gedwongen deellasttijd is 30 seconden. Deze instelling is correct wanneer gebruik gemaakt wordt van modulerende regelaars.

**25.b Hoog/laag bedrijf:** de ketelmodule werkt in deel- of vollast, afhankelijk van de warmtevraag en moduleert terug als de op de ketel ingestelde aanvoertemperatuur bereikt is. (zie ook *par. 8.6.6*). Tevens moduleert de ketelmodule terug als de toegestane  $\Delta T$  of stijgsnelheid wordt overschreden.

**25.c Aan/uit bedrijf:** de ketelmodule levert het maximale vermogen en moduleert terug als de op de ketel ingestelde aanvoertemperatuur bereikt is. Tevens moduleert de ketelmodule terug als de toegestane  $\Delta T$  of stijgsnelheid wordt overschreden. (zie ook *par. 8.6.5*).



Voor aan/uit bedrijf wordt een gedwongen deellasttijd van 3 minuten geadviseerd (instelmode, parameter  $\square$ , zie *par. 13.2.3*).

**25.d Analoo (0-10 V) bedrijf:** afhankelijk van de instelling (zie *par. 8.6.4*) zijn er twee situaties mogelijk:

- de bovengrens van het afgegeven vermogen varieert lineair met het gestuurde signaal 2V = 20%, 10V = 100%
- de afgegeven aanvoertemperatuur varieert lineair met het gestuurde signaal (afhankelijk van parameters  $\square$  en  $\square$ ); voorbeeld: 0V = 0°C, 10V = 100°C.

De ketelmodule moduleert op basis van een ingestelde aanvoertemperatuur (instelbereik 20°C tot 90°C) en op een maximale  $\Delta T$  beveiliging.

**10.2 Uit bedrijf nemen**

1. De elektrische voeding van beide ketelmodule uitschakelen. Hierdoor wordt ook de eventuele ingebouwde regelaar spanningsloos.
2. Gaskranen sluiten.



**Let op !!** Een uitbedrijf genomen ketel is niet beveiligd tegen bevriezing!



## 11 BEDIENING

### 11.1 Algemeen

**! Let op!!** De in dit hoofdstuk beschreven onderwerpen gelden per ketelmodule.

De besturingskast is per module opgebouwd uit o.a.:

- a. Besturingsautomaat met microprocessor
- b. Bedieningspaneel met insteltoetsen, uitleesvensters, indicatielampjes en PC/ PDA-aansluiting.

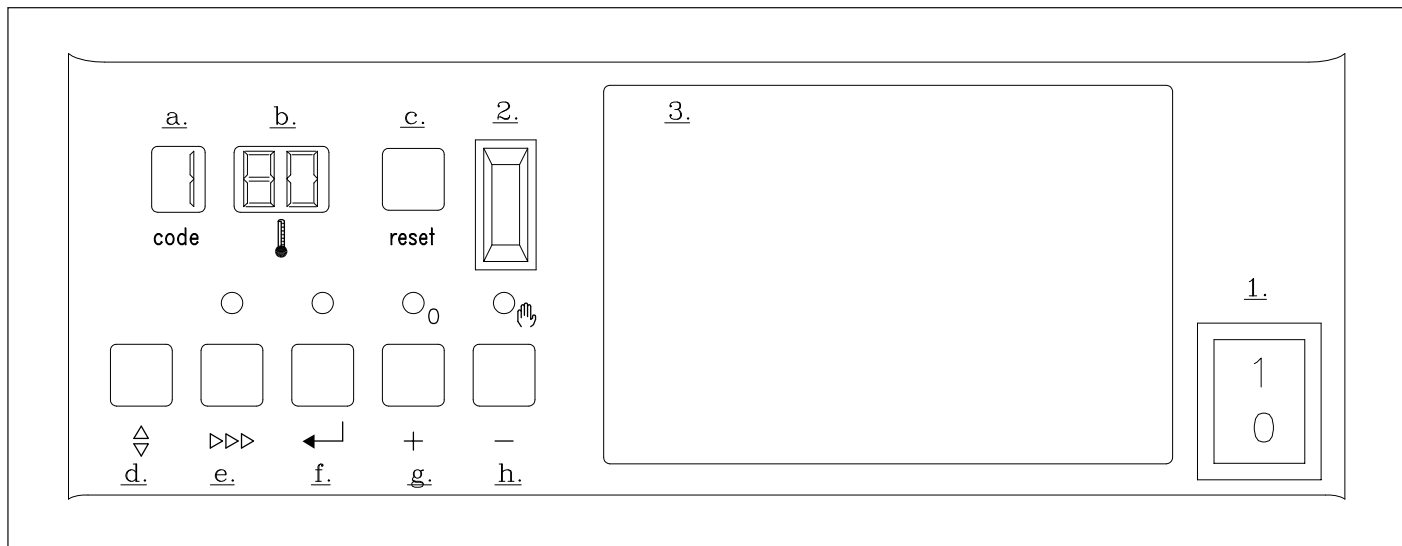
D.m.v. de insteltoetsen, de uitleesvensters, de indicatielampjes en eventueel via een PC/ PDA-aansluiting kunnen diverse waarden ingesteld en uitgelezen worden. De instel- en uitleesmogelijkheden zijn verdeeld in drie niveaus:

- Gebruikersniveau; vrij toegankelijk
- Serviceniveau; met servicecode toegankelijk
- Fabrieksniveau; alleen toegankelijk voor Remeha personeel.

#### 11.1.1 Opbouw van het bedieningspaneel

Het bedieningspaneel bestaat uit (zie *afb. 22*):

- 1 Bedrijfsschakelaar
- 2 Aansluitmogelijkheid voor PC en PDA
- 3 Inbouwmogelijkheid voor een **rematic**<sup>®</sup> weersafhankelijke ketelregelaar.



*afb. 22 Bedieningspaneel*

00.31H.79.00010 (afb. 2)

De functies van de toetsen en uitleesvensters (letters a t/m h) worden hieronder verklaard.

**i** In de bijlage in *par. 16.1* staat een nuttig overzicht dat kan helpen bij het bladeren door de modes.

#### a. code-venster:

weergave op gebruikersniveau:

- bedrijfsmode alleen een cijfer of letter
- instelmode cijfer of letter met continu brandende stip
- uitleesmode cijfer of letter met knipperende stip
- blokkeringsmode letter
- geforceerde mode 'HOOG' letter
- geforceerde mode 'LAAG' letter
- storingsmode knipperend cijfer (huidige storing) weergave op serviceniveau:

- storingsmode knipperend cijfer (storingsgeheugen)
- tellermode afwisselend + +
- blokkeringsmode afwisselend cijfer en stip in eerste segment

#### b. -venster weergave van:

- temperaturen
- instellingen
- blokkerings- of storingscodes

#### c. reset-toets:

- herstel-/ontgrendeltoets

#### d. -toets (mode-toets):

- programmafunctie; keuzetoets voor de gewenste mode

**e. >>>-toets (step-toets):**

- programmafunctie; keuzetoets voor de gewenste parameter binnen een gekozen mode

**f. ←-toets (store-toets):**

- programmafunctie; opslagtoets voor ingestelde gegevens

**g. [+] -toets:**

- programmafunctie; verhogen van de instelling

**h. [-] -toets:**

- programmafunctie; verlagen van de instelling
- schakelaarfunctie; handbedrijf of automatisch bedrijf

**11.1.2 LED indicatie**

Het bedieningspaneel is uitgerust met 4 LED's, deze hebben de volgende functies:

- De LED boven de [-]-toets (achter  - symbool) brandt continu groen als de ketel in "handbedrijf" is (zie par. 11.2).
- De LED boven de [←]-toets geeft aan dat de "24-uurs pompbedrijf" de circulatiepomp (en eventueel de shunt pomp) geactiveerd heeft.
- De LED boven de [+] -toets knippert als de optionele waterdruksensor een te lage waterdruk meet.
- De LED boven de [>>>]-toets knippert als er geen communicatie is met de codekey (codekey niet aangesloten).
- Twee LED's knipperen groen als er geen communicatie meer is tussen codekey en automaat. De ketel blijft gewoon functioneren. Pas nadat de ketel van spanning is geweest en weer op spanning komt, weigert de ketel op te starten.

**11.2 Schakelaarfunctie toetsen**

Enkele toetsen op het bedieningspaneel hebben een dubbele functie: een programmeer- en een schakelaarfunctie. De programmeerfunctie wordt in *Hoofdstuk 13* e.v. uiteengezet, de schakelaarfunctie (aan of uit) wordt gerealiseerd door de betreffende toets in te drukken en gedurende 2 seconden vast te houden. De in- of uitschakeling wordt weergegeven door het al dan niet branden van een bij de toets behorend indicatielampje of door het verschijnen van een letter in het **code-** venster.

**11.2.1 Handbedrijf/automatisch bedrijf**

Als de [-] -toets gedurende 2 seconden wordt ingedrukt, zal de ketelmodule inschakelen, ook als externe regelingen niet om warmte vragen. De groene LED boven deze toets brandt dan continu om handmatige warmtevraag (cv intern overbrugd) aan te geven. Als de [-] -toets weer 2 seconden wordt ingedrukt, zal de ketel terugkeren naar automatisch cv-bedrijf (groene LED uit).





Tijdens handbedrijf kan de aanvoertemperatuur niet boven het ingestelde maximum komen. Dit om de ketel en de installatie te beveiligen. Het is tijdens handbedrijf wel mogelijk om parameters te wijzigen.





**Let op !!** Een externe circulatiepomp die niet op de besturingsautomaat aangesloten is, zal niet geschakeld worden.

**11.2.2 Geforceerde mode 'hoog' (  **

Door de [+] -toets en de  -toets tegelijkertijd in te drukken gedurende 2 seconden, gaat de ketelmodule branden op het maximale vermogen. Er zal nu een  in het display verschijnen. De aanvoertemperatuur kan echter niet boven het ingestelde maximum komen. Dit om de ketelmodule en de installatie te beveiligen. Het is in deze mode wel mogelijk om parameters te wijzigen. Door tegelijkertijd de [+] - en [-] -toetsen in te drukken, gaat de ketelmodule terug naar de bedrijfsmode, of anders automatisch na 15 minuten.

**11.2.3 Geforceerde mode 'laag' (  **

Door de [-] -toets en de  -toets tegelijkertijd in te drukken gedurende 2 seconden, gaat de ketelmodule branden op het minimale vermogen. Er zal nu een  in het display verschijnen. De aanvoertemperatuur kan echter niet boven het ingestelde maximum komen. Dit om de ketelmodule en de installatie te beveiligen. Het is in deze mode wel mogelijk om parameters te wijzigen. Door tegelijkertijd de [+] - en [-] -toetsen in te drukken, gaat de ketelmodule terug naar de bedrijfsmode, of anders automatisch na 15 minuten.

**11.3 Getallenweergave**

Getallen in het 2-cijferige  -venster kunnen de volgende eigenschappen hebben:


- getallen vanaf 00 t/m 99 worden weergegeven zonder enige leestekens
- getallen vanaf 100 t/m 199 worden weergegeven met een brandende punt tussen beide cijfers in, b.v.)0 staat voor 100, !0 staat voor 110, (9 voor 199
- getallen vanaf 200 t/m 299 worden weergegeven met een brandende punt na elk cijfer, b.v. )) staat voor 200, !) staat voor 210, (( voor 299
- getallen vanaf 300 worden weergegeven door het in meerdere stappen tonen van duizend- / honderdtallen en tientallen / eenheden (zie ook par. 12.2 en 12.5)
- negatieve getallen (bijvoorbeeld bij gebruik van een buitenvoeler of bij niet aangesloten sensoren) worden weergegeven met een brandende punt na het laatste cijfer, bv. 1) staat voor -10.




















## 12 BEDRIJFSMODE

**!** **Let op!!** De in dit hoofdstuk beschreven onderwerpen gelden per ketelmodule.




## 12.1 Bedrijfsmode (X □ □)

Tijdens bedrijf geeft het **code**-venster de status (bedrijfsverloop) van de ketelmodule weer, terwijl het -venster de gemeten aanvoerwatertemperatuur aangeeft.

Code	Omschrijving
	Stand-by; er is geen warmtevraag
	Voorventileren (voorspoeltijd 30 sec., naspoeltijd 3 sec.)
	Ontsteken
	De ketelmodule brandt (vlamdetectie)
	N.v.t.
	Wachtstand; controle op voldoende luchttransport m.b.v. ventilator en luchtdrukverschilsensor (LDS)
	Regelstop (brander uit + naventileren) : - aanvoertemperatuur T1 > ingestelde aanvoertemperatuur + 5°C - aanvoertemperatuur T1 > gewenste aanvoertemperatuur van modulerende regelaar + 5°C - aanvoertemperatuur T1 > parameter  - verschil aanvoer T1 en retour T2 > 10 °C (fabrieksinstelling) Startvoorwaarde is ≤ 10 °C
	Einde warmtevraag nadraaien ventilator. Gedurende antipendeltijd blijft de regeling in  en reageert de besturing niet op warmtevraag.
	N.v.t.
	Blokkeringsmode (zie par. 12.4)
	Gedwongen vollast (HOOG)
	Gedwongen deellast (LAAG)
	Gaslekcontrole
 	Branderkoeling

tabel 11 Bedrijfscodes

## 12.2 Uitleesmode (X □ □)

In de uitleesmode kunnen diverse waarden uitgelezen worden. Druk op de -toets totdat in het **code**-venster  verschijnt (stip knippert). Kies nu met de -toets de gewenste code.

Code	Omschrijving	Uitleesbereik / opmerkingen	Uitlezing (bijv.)
1	Aanvoertemperatuur (°C)	Gemeten waarde	80
2	Retourtemperatuur (°C)	Gemeten waarde	70
3	Rookgastemperatuur (°C)	Gemeten waarde	85
4	N.v.t.		
5	Ketelblokttemperatuur (°C)	Gemeten waarde	75
6	Berekend setpunt aanvoertemperatuur (°C)	Berekende waarde	84
7	Status warmtevraag (1 <sup>e</sup> cijfer) en luchtdrukverschilsensor (LDS, 2 <sup>e</sup> cijfer)	0X = aan/uit-contact open 1X = aan/uit-contact gesloten X0 = luchtdrukverschilsensor open X1 = luchtdrukverschilsensor gesloten	11
8	Inschakeltemperatuur aanvoer voor CV-bedrijf (°C)	gevraagde waarde	40
9	Gevraagde (en door besturingsautomaat toegestane) vermogen (%) wordt weergegeven, ongeacht instelling ketelregeling.	00 - 00 (=100%) gevraagde waarde	90
R	Berekende vermogen (%)	10 - 00 (=100) (actuele waarde)	87
b	Analoge ingangsspanning (Volt)	00 - 00 (=100) (actuele waarde)	45
c	Regelstrategie (zie par. 12.3)	01 - 06	02
d	Huidige waterdruk	00 - 60 (÷ 10 voor bar), alleen met waterdruksensor (optioneel); bij niet aangesloten sensor: 00	15 (=1,5 bar)
E	N.v.t.		
F	Toerental ventilator	06 - 60	40 00 (=4000*)
G	Ionisatieniveau	00 - 99 (x 0,1 µA)	03
H	Unieke ketelmodulecode	10 - 98	
I	Drukverschil over luchtdrukverschilsensor	00 - 80 (x 0,1 mbar)	13

tabel 12 Uitleesmode gebruikersniveau

\* De getoonde waarde heeft een grootte van 4 cijfers. Het **code**-venster gaat opeenvolgend van de letter **F** naar een verticaal streepje met een punt in het rechter ondersegment. De 4-cijferige waarden worden per 2 afwisselend weergegeven:

F 10  
. 00

Het toerental van de ventilator is 1000 tpm.

### 12.3 Regelstrategie **c**

Tijdens normaal bedrijf kan de besturing van de ketelmodule volgens een bepaalde strategie gaan regelen. De meeste regelstrategieën zijn bedoeld om de ketelmodule zo lang mogelijk brandend te houden, ongeacht b.v. doorstromingsveranderingen of -problemen.

De regelstrategieën zijn in de uitleesmode met code **c** uit te lezen.

1 = opmoduleren (regeling onder ionisatiedrempel)

2 = terugmoduleren (maximaal temperatuurverschil tussen aanvoer en retour)

3 = vermogen minimaal (retourtemperatuur hoger dan aanvoertemperatuur)

4 = terugmoduleren (rookgastemperatuur te hoog)

5 = pomp/ ketelmodule aan (vorstbeveiliging)

6 = nul-doorstromingsbeveiliging 2; Als stijgsnelheid ( $\Delta T/\Delta t$ ) van ketelblokttemperatuur  $\geq 0,2^\circ\text{C}/\text{sec}$ , gaat de ketelmodule gedurende 1 minuut op minimaal vermogen branden. Daarna moduleert de ketelmodule stapsgewijs naar normaal bedrijf.

7 = nul-doorstromingsbeveiliging 1; Als stijgsnelheid ( $\Delta T/\Delta t$ ) van ketelblokttemperatuur  $\geq 0,1^\circ\text{C}/\text{sec}$ , moduleert de ketelmodule terug. Wanneer de stijgsnelheid weer onder die waarde komt, gaat de ketelmodule weer in normaal bedrijf.

8 = ketelblokttemperatuur te hoog (regelstop)

## 12.4 Blokkeringen (b X X)

### 12.4.1 Blokkering

Tijdens een blokkering geeft het **code**-venster een **b** aan, terwijl het **U**-venster de blokkeringcode aangeeft.

**! Let op !!** Een blokkering is een normale bedrijfssituatie en geeft dus geen storing, maar een normale bedrijfstoestand van de ketelmodule weer. De ketelmodule voldoet (tijdelijk) niet aan 1 van de startvoorwaarden. Een blokkeringcode kan duiden op een installatietechnisch probleem of een verkeerde instelling.

### 12.4.2 Blokkeringsmode

In de blokkeringsmode kan de laatst opgetreden blokkering bekeken worden. Met behulp van de PC (vanaf versie Recom PC) en PDA kunnen de laatste zes blokkeringen bekeken worden. Tijdens deze mode knipperen beide punten van het **U**-venster. De laatst opgetreden blokkering en de daarbij behorende bedrijfscodes en heersende temperaturen worden opgeslagen in het geheugen van de microprocessor en kunnen in de blokkeringsmode als volgt uitgelezen worden:

- Stel de servicecode **C U 2** in (zie par. 13.2).
- Druk de **U**-toets in totdat een knipperend cijfer en een knipperende stip op het code-venster verschijnen. Kies nu met de **>>>**-toets de gewenste stap.

Code	U	Omschrijving
<b>1</b>	<b>3 7</b>	Blokkeringcode (zie tabel 23)
<b>2</b>	<b>0 3</b>	Bedrijfscode bij blokkeringingreep (par. 12.1)
<b>3</b>	<b>5 3</b>	Aanvoertemperatuur bij blokkeringingreep
<b>4</b>	<b>4 0</b>	Retourtemperatuur bij blokkeringingreep
<b>5</b>	<b>5 8</b>	Rookgastemperatuur bij blokkeringingreep
<b>6</b>	<b>6 3</b>	Ketelbloktemperatuur bij blokkeringingreep
<b>7 + 8</b>	<b>0 0</b>	Tijd vanaf blokkeringingreep (alleen met PC software)
<b>9</b>	<b>1 8</b>	Ionisatieniveau bij blokkeringingreep (analoog)
<b>a</b>	<b>1 1</b>	Branduren (honderdduizend- en tienduizendtallen)
<b>b</b>	<b>8 0</b>	Branduren (duizend- en honderdtallen)
<b>c</b>	<b>2 6</b>	Branduren (tientallen en eenheden)
<b>d</b>	<b>2 6</b>	Toerental ventilator bij blokkeringingreep (duizend- en honderdtallen)
<b>e</b>	<b>6 7</b>	Toerental ventilator bij blokkeringingreep (tientallen en eenheden)

tabel 13 Blokkeringmode op serviceniveau

De betekenis van de letter en cijfers in het **code**-venster en **U**-venster zijn in *bijlage 16.2* vermeld.

## 12.5 Tellermode (U, U en U) (service niveau)

### 12.5.1 Algemeen

De ketelmodulebesturing houdt een aantal gegevens bij over stookverloop van de ketelmodule. Deze gegevens kunnen in de tellermode uitgelezen worden. Dit zijn:

- Bedrijfsuren van de brander
- Aantal succesvolle ontsteekpogingen
- Het totaal aantal startpogingen
- Aantal bedrijfsuren shunt pomp
- Aantal starts shunt pomp
- Aantal interne resets (automaat)
- Aantal uren onder spanning (automaat)

### 12.5.2 Uitlezen tellermode

Stel eerst de servicecode **C U 2** in (zie par. 13.2).

Druk steeds op de **U**-toets totdat de gewenste code (zie tabel 14) in het **code**-venster verschijnt.

<b>1</b>	Aantal bedrijfsuren brander
<b>2</b>	Aantal succesvolle ontsteekpogingen
<b>3</b>	Totaal aantal startpogingen
<b>4</b>	Aantal bedrijfsuren shunt pomp
<b>5</b>	Aantal starts shunt pomp
<b>6</b>	Aantal automatische correcties (automaat)
<b>7</b>	Aantal uren onder spanning (automaat)

tabel 14 Codes tellermode

De teller heeft een grootte van 6 cijfers. In het **code**-venster verschijnt achtereenvolgens: **code**-cijfer, **U**, **U** met in het **U**-venster een waarde.

	Betekenis uitlezing in <b>U</b> -venster
<b>Code</b> -cijfer	Totaal aantal of totaal aantal uren in honderdduizend- en tienduizendtallen
<b>U</b>	Totaal aantal of totaal aantal uren in duizend- en honderdtallen
<b>U</b>	Totaal aantal of totaal aantal uren in tientallen en eenheden

tabel 15 uitlezing tellermode

#### Voorbeeld:

code-venster	<b>U</b> -venster	waarde
<b>1</b>	<b>2 1</b>	210000
<b>U</b>	<b>5 7</b>	5700
<b>U</b>	<b>5 3</b>	53

Dit betekent: 215753 bedrijfsuren brander

## 13 INSTELMODE

**! Let op!!** De in dit hoofdstuk beschreven onderwerpen gelden per ketelmodule.

### 13.1 Instelmode Gebruikersniveau (X, □, □)

In de instelmode kunnen diverse instellingen naar behoefte gewijzigd worden. De gewenste code kan gekozen worden door de  $\nabla$ -toets in te drukken totdat

op het **code**-venster  $\nabla$  verschijnt. Kies nu met de  $\ggg$ -toets de gewenste code. Door vervolgens op de **[+]**-toets te drukken, kan een instelling verhoogd worden, door op de **[-]**-toets te drukken kan een instelling verlaagd worden.

De nieuwe instelling wordt opgeslagen door op de  $\leftarrow$ -toets te drukken waarna in het  $\nabla$ -venster de nieuwe waarde tweemaal knippert ter bevestiging.

Code	Omschrijving	Instelbereik en eventuele toelichting	Fabrieksinstelling
$\nabla$	Gewenste maximale aanvoertemperatuur, zie par. 13.1.1	20 t/m 90°C (instelling ketelthermostaat, tevens instelling top stooklijn bij toepassing van buitenvoeler)	80
2	Nadraaitijd circulatiepomp, zie par. 13.1.2	00 = nadraaitijd 10 seconden 01 t/m 15 = nadraaitijd in minuten 99 = continu	05
R	Ketelregeling(per module), zie par. 13.1.3	Instelling regelmethode	31

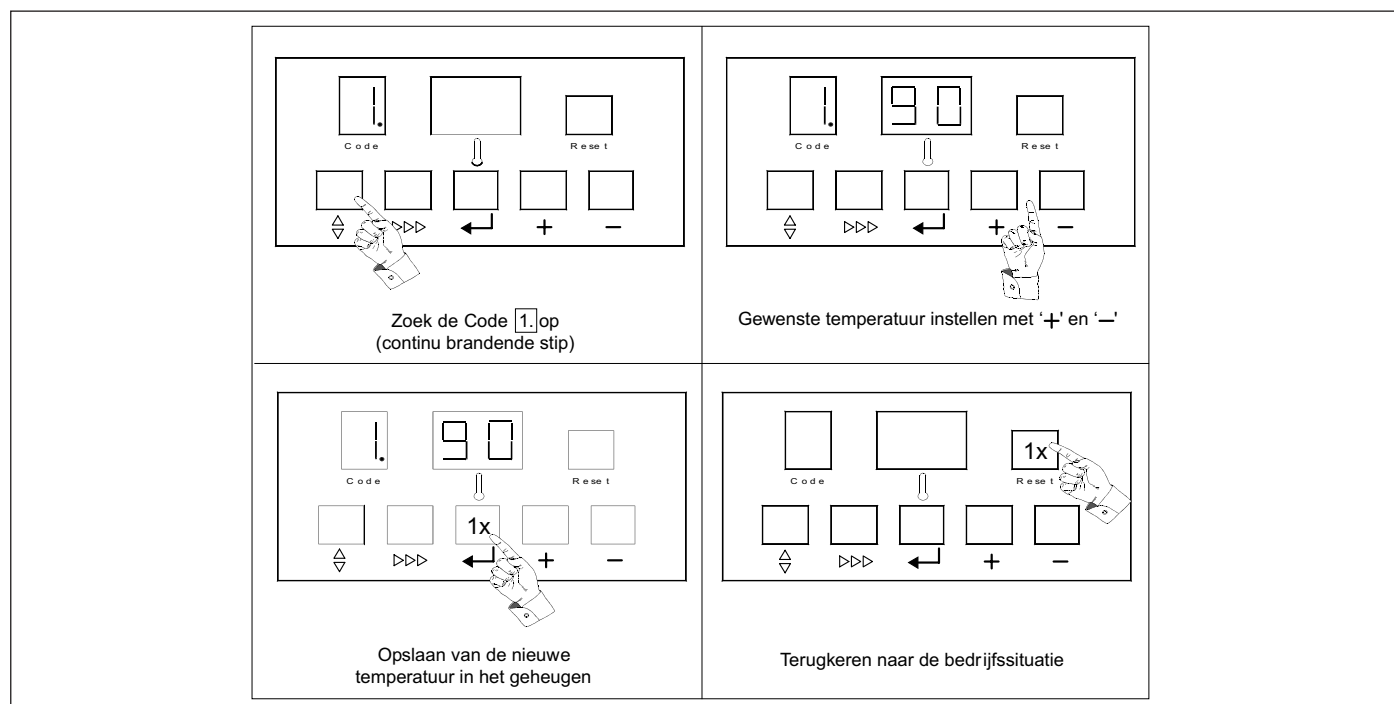
tabel 16 Instelmode gebruikersniveau

**! Let op!!** parameters alleen veranderen op advies van de installateur.

#### 13.1.1 Aanvoertemperatuur ( $\nabla$ )

Instelmode, parameter  $\nabla$ , De maximale aanvoertemperatuur is instelbaar van 20 tot 90°C.

Het instellen van de maximale aanvoertemperatuur dient als voorbeeld voor de overige instellingen.



afb. 23 Instellen aanvoertemperatuur

pdf

### 13.1.2 Nadraaitijd circulatiepomp (2)

Instelmode, parameter 2, nadraaitijd van de pomp is instelbaar op 10 seconden, 1 t/m 15 minuten of continu.

- Druk op de  $\nabla$ -toets totdat op het **code**-venster het cijfer 1 (met stip) verschijnt.
- Druk op de  $\triangleright\triangleright\triangleright$ -toets totdat op het **code**-venster het cijfer 2 (met stip) verschijnt.
- Stel met de [+]- en/of [-]-toets de gewenste instelling in.
- Druk op de  $\leftarrow$ -toets voor het vastleggen van de nieuwe instelling (knippert 2x ter bevestiging).
- Druk 1x op de **reset**-toets om terug te keren naar de bedrijfsmode (ketelmodule start opnieuw op).

Code	ⓘ	Omschrijving
2	0 0	Nadraaitijd 10 seconden
2	X X	Nadraaitijd in minuten (X X = 0 1 t/m 1 5)
2	9 9	Continu bedrijf

tabel 17 Instellingen pompnadraaitijd

### 13.1.3 Ketelregeling per module (R)

Instelmode, parameter R, instelbaar op verschillende waarden (zie tabel 18).

Om de ketelregeling (per module) te wijzigen, dient u de volgende handelingen te verrichten:

- Druk op de  $\nabla$ -toets totdat op het **code**-venster het cijfer 1 (met stip) verschijnt.
- Druk op de  $\triangleright\triangleright\triangleright$ -toets totdat op het **code**-venster de letter R (met stip) verschijnt.
- Stel met de [+]- en/of [-]-toets de gewenste instelling in.
- Druk op de  $\leftarrow$ -toets voor het vastleggen van de nieuwe instelling (knippert 2x ter bevestiging).
- Druk 1x op de **reset**-toets om terug te keren naar de bedrijfsmode.

Code	ⓘ	Omschrijving	
R	X 0	Warmtevraag geblokkeerd	X = 2, 3, 4 of 5
	X 1	Warmtevraag vrijgegeven	X = 2, 3, 4 of 5
	2 Y	Aan/uit en Hoog/laag	Y = 0 of 1
	3 Y	Aan/uit en modulerend op aanvoertemperatuur	Y = 0 of 1
	4 Y	Externe analoge ingang 0-10V op aanvoertemperatuur	Y = 0 of 1
	5 Y	Externe analoge ingang 0-10V op vermogenspercentage	Y = 0 of 1

tabel 18 Instellingen ketelregeling

**Voorbeeld:** ketelregeling 4 1 betekent dat de ketelmodule met behulp van een 0-10 Volt signaal modulerend op aanvoertemperatuur (X = 4) wordt aangestuurd. Warmtevraag is vrijgegeven (Y = 1).

### 13.2 Instelmode serviceniveau (X □ □)

In deze paragraaf wordt de achtergrond van de installateurinstellingen kort toegelicht. In dit niveau dient daarvoor eerst een servicecode te worden ingegeven:

Om ongewenste instellingen te voorkomen, zijn diverse bedieningsniveaus voorzien van een beveiligingscode.

Voor servicegebruik kunt u code 1 2 programmeren.

- Druk de  $\nabla$ - en  $\triangleright\triangleright\triangleright$ -toets gelijktijdig in. Er verschijnt een 1 in het **code**-venster.
- Terwijl de beide toetsen ingedrukt zijn, stelt u met de [+]- en/of [-]-toets het temperatuurvenster in op 1 2.
- Blijf de  $\nabla$ - en  $\triangleright\triangleright\triangleright$ -toets ingedrukt houden en druk op de  $\leftarrow$ -toets. Na het loslaten van de  $\leftarrow$ -toets knippert het ⓘ-venster tweemaal als toegangsbevestiging tot de service-instelling.
- Laat de  $\nabla$ - en  $\triangleright\triangleright\triangleright$ -toets los. U keert nu automatisch terug naar de bedrijfsmode en de aanduiding 1 2 verdwijnt nu van het display.
- De service-instellingen zijn nu te bereiken door de  $\nabla$ -toets in te drukken totdat op het **code**-venster 1 verschijnt. Kies nu met de  $\triangleright\triangleright\triangleright$ -toets de gewenste code.

**⚠ Let op !!** Het veranderen van fabrieksinstellingen zonder raadpleging van de in deze documentatie opgenomen tabellen kan resulteren in onjuiste werking van de ketelmodule.

### Na gebruik dient u de servicecode te verwijderen.

Druk hiervoor 1 x op de **reset**-toets (als gedurende 15 minuten geen wijzigingen worden aangebracht, wordt de servicecode automatisch verwijderd).

Code	Omschrijving	Instelbereik	Fabrieksinstelling
<b>4</b>	Minimum toerental (honderdtallen), zie par. 13.2.1	06 - 60 (x 100 tpm)	6 leden: 1850 tpm 7 leden: 1350 tpm
<b>5</b>	Minimum toerental (eenheden), zie par. 13.2.1	00 - 99 (x 1 tpm)	8 leden: 1300 tpm 9 leden: 1500 tpm
<b>6</b>	Maximum toerental (honderdtallen), zie par. 13.2.2	10 - 60 (x 100 tpm)	6 leden: 5600 tpm 7 leden: 3650 tpm
<b>7</b>	Maximum toerental (eenheden), zie par. 13.2.2	00 - 99 (x 1 tpm)	8 leden: 4200 tpm 9 leden: 4500 tpm
<b>8</b>	Geforceerde laagtijd, zie par. 13.2.3	01 - 30 (x 10 sec.)	03
<b>9</b>	Anti-pendeltijd, zie par. 13.2.4	01 - 30 (x 10 sec.)	02 (=20 sec.)
<b>a</b>	Gewenste aanvoertemperatuur bij 0 Volt (analoog signaal), zie par. 13.2.5	50 (= -50) t/m 50 (°C)	00
<b>b</b>	Gewenste aanvoertemperatuur bij 10 Volt (analoog signaal), zie par. 13.2.5	50 t/m 49 (=249) (°C)	00 (= 100)
<b>c</b>	Schakelpunt bedrijfsmelding hoog/laag, zie par. 13.2.6 - Beneden deze waarde: melding 'laag' - Boven deze waarde: melding 'hoog'	06 - 60 (x 100 tpm)	6 leden: 3900 tpm 7 leden: 2500 tpm 8 leden: 2700 tpm 9 leden: 3500 tpm
<b>d</b>	Nadraaitijd shunt pomp, zie par. 0	00 = 10sec 01 t/m 15 = min 99 = continu	00
<b>e</b>	Inschakeldifferentie aanvoertemperatuur, zie par. 13.2.8	05 - 30 (°C)	10
<b>f</b>	Maximale rookgastemperatuur, zie par. 13.2.9	80 - 20 (=120) (°C)	20 (= 120)
<b>g</b>	Instelling maximaaltemperatuur, zie par. 13.2.10	90 - 10 (=110) (°C)	00 (= 100)
<b>h</b>	Startpunt terugmoduleren bij $\Delta T$ , zie par. 13.2.11	10 - 30 (°C)	25
<b>i</b>	Minimale waterdruk, zie par. 13.2.12	00 - 60 (x 0,1 bar)	08 (=0,8 bar)
<b>j</b>	Opties serviceniveau, zie par. 13.2.13	00 - 15	00
<b>l</b>	"Laag"-toerental bij H/L-regeling (parameter <b>R</b> = 21, zie par. 13.2.14)	06 - 60 (x 100)	6 leden: 1850 tpm 7 leden: 1350 tpm 8 leden: 1300 tpm 9 leden: 1500 tpm
<b>p</b>	Keteltype (per module), zie 13.2.15. Verschijnt alleen in het display na het plaatsen van een nieuwe serviceautomaat	50 - 98	afhankelijk van vermogens-variant

tabel 19 Instelmode serviceniveau



## 13.2.1 Minimum toerental (4 en 5)

Instelmode, parameter 4, instelbaar van 06 t/m 60 (x 100 tpm) en 5, instelbaar van 0 t/m 100 (x 1 tpm).

Deze instelling is alleen actief als bij ketelregeling instelling 21 is gekozen: hoog/laag-aansturing (zie par. 13.1.3).

De waarde heeft betrekking op het procentuele vermogen waarbij de ketelmodule op 'laag' brandt.

De procentuele 'hoog' stand is afhankelijk van het ingestelde maximum toerental CV.

**Let op!!** Alleen wijzigen na overleg met onze technische dienst

## 13.2.2 Maximum toerental CV (6 en 7)

Instelmode maximaal toerental, parameter 6, instelbaar van 10 t/m 60 (x100 tpm) en 7, instelbaar van 0 t/m 100 (x 1 tpm).

Hier is het mogelijk om softwarematig het maximale toerental te begrenzen op een lagere waarde door parameter 6 en 7 te veranderen.

**Let op!!** Alleen wijzigen na overleg met onze technische dienst

## 13.2.3 Geforceerde laagtijd (8)

Instelmode geforceerde laagtijd, parameter 8, instelbaar van 0 t/m 300 sec. De ketelmodule start altijd op een bepaald vermogen met een bijbehorende tijd. Daarna kan de ketelmodule naar de laagstand (20% van vermogen van de module) gestuurd worden gedurende een bepaalde tijd, onafhankelijk van de warmtevraag.

## 13.2.4 Anti-pendeltijd (9)

Instelmode, parameter 9, instelbaar tussen 0 en 300 sec. Indien de ketelmodule een regelstop maakt (zie par.

13.2.8) of door het beëindigen van de warmtevraag volgt altijd een instelbare inschakelvertragingstijd, ook wel anti-pendeltijd genoemd. Indien na deze tijd de aanvoertemperatuur minder dan 5°C boven de retourtemperatuur ligt, komt de ketel weer in bedrijf (controle op waterdoorstroming).

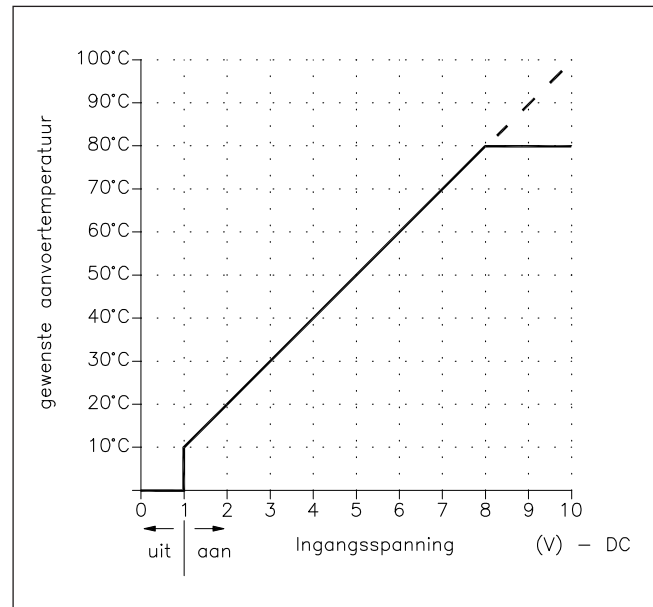
## 13.2.5 Gewenste aanvoertemperatuur bij 0 - 10 Volt (a en b)

Voetpunt (0 Volt): instelmode, parameter a, instelbaar tussen -50°C en +50°C.

Eindpunt (10 Volt): instelmode, parameter b, instelbaar tussen +51°C en +249°C.

Deze instellingen zijn alleen van toepassing indien ketelregeling 41 is gekozen: 'externe analoge ingang 0-10 V op aanvoertemperatuur'.

De analoge temperatuurregeling kan de aanvoertemperatuur van de ketelmodule regelen tussen 0°C en 100°C, waarbij het maximum wordt begrensd door de maximaal ingestelde aanvoertemperatuur (instelmode, parameter i).



afb. 24 Instelling analogoog signaal

00.31H.79.00008 (afb. 1)

## 13.2.6 Schakelpunt bedrijfsmelding hoog (c)

Instelmode, parameter c, instelbaar van 0 t/m 60 (x 100) tpm.

Met deze parameter kan het omslagpunt tussen de bedrijfsmelding 'ketel laag' en 'ketel hoog' ingesteld worden.

Een toerental beneden de ingestelde waarde geeft de melding 'laag'. Een toerental boven de ingestelde waarde geeft de melding 'hoog'.

Om een Aan/Uit-melding te krijgen, moet parameter c op 6000 tpm gezet worden.

## 13.2.7 Nadraaitijd shunt pomp (d)

Instelmode, parameter d, instelling dd = 10sec; gg = continu en instelbaar van 01 t/m 15 = aantal minuten. Indien er gevaar is dat uw verwarmingssysteem bevriest, is een continue watercirculatie wenselijk.

## 13.2.8 Inschakeldifferentie aanvoertemperatuur (E)

Instelmode, parameter E, instelbaar van 5 t/m 20°C. Met deze parameter kan de inschakeldifferentie op de aanvoertemperatuur ingesteld worden.

De ketelmodule zal altijd uitschakelen (regelstop) wanneer de actuele aanvoertemperatuur 5°C hoger is dan het berekende setpunt aanvoertemperatuur.

De inschakeldifferentie bepaalt wanneer de brander weer ingeschakeld wordt. Een waarde van 10°C betekent dat de temperatuur 5°C onder het berekende setpunt aanvoertemperatuur moet dalen voordat de ketelmodule weer in bedrijf komt.



### 13.2.9 Maximale rookgastemperatuur (F)

Instelmode, parameter F, instelbaar van 80 t/m 120°C. Hiermee kan de maximale rookgastemperatuur begrensd worden, bijvoorbeeld bij toepassing van een kunststof rookgasafvoerleiding.

### 13.2.10 Instelling maximaaltemperatuur (L)

Instelmode, parameter L, instelbaar van 90 t/m 110°C. Indien de voorschriften of de installatie het noodzakelijk maken, kan men hier de beveiligingstemperatuur van de ketelmodule verlagen.

### 13.2.11 Startpunt modulatie bij $\Delta T$ (H)

Instelmode, parameter H, instelbaar van 10 t/m 30°C. Bij een verschil tussen aanvoer- en retourtemperatuur ( $\Delta T$ ) van 25°C begint de ketelmodule terug te moduleren. Bij een  $\Delta T$  van 40°C is de ketelmodule tot het minimale vermogen teruggemoduleerd en bij een  $\Delta T$  van 45°C schakelt de ketelmodule uit (blokkeringcode b 3 0). In installaties waar kleine volumestromen voor kunnen komen, kan het startpunt van de modulatie worden vervroegd. De ketelmodule kan dan beter anticiperen op de geringe warmtevraag.

De fabrieksinstelling zal in verreweg de meeste gevallen voldoen. Wijzig het startpunt alleen als dat echt noodzakelijk is.

### 13.2.12 Minimale waterdruk (I)

Instelmode, parameter I, instelbaar van 0 t/m 6 bar. Deze instelling is alleen van belang als een optionele waterdruksensor aangesloten is. Bij het bereiken van de minimale waterdruk gaat de besturingsautomaat in blokkering (code b 6 2). Als de waterdruk zich herstelt, wordt de blokkering opgeheven.

### 13.2.13 Opties serviceniveau (J)

Instelmode, parameter J, instelbaar van 0 t/m 15. Deze instelling is alleen van toepassing als er opties uit tabel 20 op de ketelmodule worden aangesloten. De besturingsautomaat weet door de waarde van deze parameter, welke opties zijn aangesloten en past de besturing van de ketel hier op aan. Hier kan ook de gewenste terugmelding (in vermogen in % of in temperatuur in °C) worden gekozen als er gebruik wordt gemaakt van de (standaard) analoge uitgang. In tabel 20 staat een overzicht van de waardes die aan een bepaalde optie zijn toegekend. Door de waarden van de toegepaste opties op te tellen, krijg je parameter J.

Opties	Waarde	Optelling
Waterdruksensor	1	
Analoge uitgang:		
Vermogen (%)	0	
Temperatuur (°C)	4	
Gaslekcontrole VPS	8	
Parameter J:		...

tabel 20 Opties serviceniveau

Voorbeelden:

- Fabrieksinstelling parameter J is 0: standaard stuurt de analoge uitgang het actuele vermogen in % uit.
- Waterdruksensor (waarde 1) en gaslekcontrole (waarde 8) gemonteerd: de code voor parameter J wordt nu: 0 9.

### 13.2.14 "Laag"-toerental bij H/L-regeling (L)

Instelmode, parameter L, instelbaar van 10 t/m 60 (x 100) tpm. Deze instelling is alleen van toepassing als de ketelmodule Hoog/Laag geregeld wordt (parameter R = 21).

### 13.2.15 Keteltype (P)

Deze code verschijnt alleen als er een nieuwe serviceautomaat is geplaatst. Na plaatsing verschijnt de code P 0 5 automatisch in het display. Vervolgens dient de code 0 5 vervangen te worden door de juiste code die van toepassing is op het keteltype (zie montage-instructies serviceautomaat).

## 14 LOKALISEREN EN OPHEFFEN VAN STORINGEN

**Let op!!** De in dit hoofdstuk beschreven onderwerpen gelden per ketelmodule.

### 14.1 Algemeen

Controleer bij het niet in bedrijf komen van de ketelmodule het volgende:

- Is de voedingsspanning 230 V aanwezig
- Is er warmtevraag
- Is de ketelregeling (parameter  $\boxed{R}$ ) goed ingesteld (zie par.13.1.3).

Indien bovenstaande punten geverifieerd zijn en de ketelmodule komt niet in bedrijf, dan betreft het een storingsmelding.

Bij een storingsmelding knippert zowel het **code**-venster als het  $\text{⓪}$ -venster. Uitzondering hierop is storing  $\boxed{F}\boxed{0}\boxed{3}$  (knippert niet).

### Let op!! Belangrijk:

Noteer alvorens te resetten de storingscode nauwkeurig (cijfers, inclusief knipperen en punten) en geef deze altijd door bij vraag om ondersteuning. De storingscode is belangrijk voor het correct en snel opsporen van de aard van de storing. Zie voor een verklaring van de verschillende storingscodes en de eventuele oorzaken *storingstabel 22*.



Naast storingscodes (vergrendelingen) bestaan ook blokkeringscodes (zie par. 12.4). In dit geval knipperen alleen de twee punten in het  $\text{⓪}$ -venster en verschijnt in het **code**-venster een  $\boxed{b}$ . Een blokkeringscode kan duiden op een installatietechnisch probleem of een verkeerde instelling.

### 14.2 Storingsmode ( $\boxed{!}\boxed{\square}\boxed{\square}$ ) (service niveau)

De laatst opgetreden storing van de ketelmodule en de daarbij behorende bedrijfscodes en heersende temperaturen worden opgeslagen in het geheugen van de microprocessor en kunnen in de storingsmode als volgt uitgelezen worden:

- Stel de servicecode  $\boxed{L}\boxed{!}\boxed{2}$  in (zie par. 13.2).
- Druk de  $\text{⏏}$ -toets in totdat op het code-venster  $\boxed{!}$  verschijnt (cijfer knippert).
- Kies nu met de  $\text{▶▶▶}$ -toets de gewenste stap.

Code	$\text{⓪}$	Omschrijving
$\boxed{1}$	$\boxed{3}\boxed{7}$	Storingscode (zie tabel 22)
$\boxed{2}$	$\boxed{0}\boxed{3}$	Bedrijfscode bij storingsingreep (par.12.1)
$\boxed{3}$	$\boxed{5}\boxed{3}$	Aanvoertemperatuur bij storingsingreep
$\boxed{4}$	$\boxed{4}\boxed{0}$	Retourtemperatuur bij storingsingreep

$\boxed{5}$	$\boxed{5}\boxed{8}$	Rookgastemperatuur bij storingsingreep
$\boxed{6}$	$\boxed{6}\boxed{3}$	Ketelblokttemperatuur
$\boxed{7} +$ $\boxed{8}$	$\boxed{0}\boxed{0}$	Tijd vanaf storing (alleen met PC software)
$\boxed{9}$	$\boxed{1}\boxed{8}$	Ionisatieniveau (analoog)
$\boxed{a}$	$\boxed{1}\boxed{1}$	Branduren (honderdduizend- en tienduizendtallen)
$\boxed{b}$	$\boxed{8}\boxed{0}$	Branduren (duizend- en honderdtallen)
$\boxed{c}$	$\boxed{2}\boxed{6}$	Branduren (tientallen en eenheden)
$\boxed{d}$	$\boxed{2}\boxed{6}$	Toerental ventilator bij storingsingreep (duizend- en honderdtallen)
$\boxed{e}$	$\boxed{6}\boxed{7}$	Toerental ventilator bij storingsingreep (tientallen en eenheden)

tabel 21 Storingsmode op serviceniveau

### In bovenstaand voorbeeld:

De retourtemperatuursensor van de ketelmodule is defect geraakt (= storingscode  $\boxed{3}\boxed{7}$ ), tijdens branden (= bedrijfscode  $\boxed{0}\boxed{3}$ ) bij een aanvoertemperatuur van 53°C, een retourtemperatuur van 40°C en een rookgas-temperatuur van 58°C.

De ketelblokttemperatuur was 63°C, het ionisatieniveau lag op 1,8 µA, de ketelmodule had 118026 branduren en een toerental van 2667 tpm.

De verstreken tijd vanaf de storing is alleen met PC of PDA uit te lezen.

### 14.3 Afkoelingsmode

Deze mode maakt het mogelijk efficiënter onderhoud te verrichten aan de brander en/of warmtewisselaar. De ventilator draait tijdens deze mode, gedurende 2 minuten, op maximaal toerental, waardoor de ketelmodule versneld wordt afgekoeld. Tijdens deze mode wordt niet gereageerd op warmtevraag.

**Let op!!** De mode kan alleen geactiveerd worden als de ketelmodule geen warmtevraag heeft. Met code  $\boxed{L}\boxed{\square}\boxed{L}$  wordt aangegeven dat de mode actief is ( $\boxed{L}\boxed{\square}\boxed{L}$  van cooling).

De mode wordt geactiveerd door het tegelijk indrukken van de  $\text{▶▶▶}$ - en  $\text{[+]}$ -toets (tijdens normale bedrijfstoestand en geen warmtevraag).

De mode kan voortijdig beëindigd worden door het tegelijk indrukken van de  $\text{[+]}$  en  $\text{[-]}$  toets.

### 14.4 Overzicht storingen per ketelmodule (vergrendelingen)

Let bij onderstaande storingen op eventuele punten tussen de getallen in ( $\boxed{0}\boxed{0} = 100$ ,  $\boxed{0}\boxed{1} = 101$  en  $\boxed{0}\boxed{2} = 102$ , zie ook par. 11.3).

Storing	Omschrijving	Oorzaak / controlepunten
00	Vlamsimulatie, onterecht vlam-signaal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Brander gloeit na t.g.v. een te hoog CO<sub>2</sub>-percentage.</li> <li>- Controleer de gecombineerde ontsteking- /ionisatie-elektrode (afstand tussen de penpunten moet 3 à 4 mm zijn).</li> <li>- Gasmultiblok lekt of blijft in geopende positie staan.</li> </ul>
01	Kortsluiting in 24V circuit	Controleer: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De bedrading naar de sensoren</li> <li>- De bedrading naar het gasmultiblok.</li> </ul>
02	Geen vlamvorming of geen ionisatie (na 5 startpogingen)	a. Geen ontstekingsvonk. Controleer: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De aansluiting van de ontstekingskabel en bougiedop</li> <li>- De ontstekingskabel en de elektrode op 'doorslag'</li> <li>- Op 'overslag' tussen bougiedop en aarde /massa</li> <li>- De elektrodeafstand, deze moet 3 à 4 mm tussen de penpunten zijn</li> <li>- De conditie van het branderdek (sluiting branderdek /elektrode)</li> <li>- De aarding /massa.</li> </ul> b. Wel ontstekingsvonk, maar geen vlam. Controleer of: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gaskraan geopend is</li> <li>- De gasvoordruk voldoende is (20 - 100 mbar)</li> <li>- De gasleiding ontlucht is</li> <li>- Het gasmultiblok wordt bekrachtigd tijdens ontsteking en deze ook opent</li> <li>- De elektrode schoon en juist gemonteerd is</li> <li>- Er geen verstopping /montagefout in de gasleiding zit</li> <li>- Er geen verstopping /montagefout in de luchttoevoer of rookgasafvoer zit</li> <li>- De gas / luchtverhouding juist is ingeregeld.</li> </ul> c. Wel vlam, maar niet voldoende ionisatie (< 2 µA). Controleer: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De conditie van de elektrode en aarding /massa</li> <li>- De temperatuursensoren op lekstroom</li> </ul>
03	Gasmultiblok defect	De besturingsautomaat 'ziet' geen gasmultiblok. Controleer of: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De bedrading op het gasmultiblok (juist) is aangesloten</li> <li>- Het gasmultiblok niet defect is (doorgebrand / kortsluiting).</li> </ul>
F03 (knippert niet)	Zekering (fuse) 3 defect	Zekering 3 vervangen
04	Duurzame vergrendeling	Tijdens een vergrendeling is de spanning eraf geweest. Oplossing: resetten (de oorspronkelijke storing komt meestal terug).
05	Geen processor handshake (of externe invloeden)	Storing in besturingsautomaat of storing door EMC-invloeden Eerst resetten, als storing blijft dan besturingsautomaat vervangen. Als storing nog steeds blijft dan eventuele externe EMC-bronnen opsporen en wegnemen.
06	Ingangsstoring; kortsluiting sensoren onderling	Controleer de bekabeling van de temperatuursensoren. Als storing blijft dan besturingsautomaat vervangen. Als storing nog steeds blijft dan eventuele EMC-bronnen opsporen en wegnemen
07	Gasmultiblok relais storing	Gasmultiblok defect of niet aangesloten
08	Luchtdrukverschilsensor haalt controleniveau niet	Controleer: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De luchttoevoer /rookgasafvoer op verstopping /montagefouten</li> <li>- De luchtdrukverschilsensor en de aansluitingen.</li> </ul>
11	Storing interne communicatiebus (I <sup>2</sup> C-bus) bij lezen eprom	Controleer: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De vlakbandkabel in het instrumentenpaneel op kortsluiting</li> <li>- Op vochtvorming in het display</li> <li>- Eventuele externe EMC-bronnen opsporen en wegnemen.</li> </ul>

Storing	Omschrijving	Oorzaak / controlepunten
12	Vergrendelende ingang open	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Maximaal thermostaat (= externe beveiliging), aangesloten op klemmen X29-1 en X29-2 van de 24 Volt-klemmenstrook, is in werking getreden of de draadbrug is verwijderd</li> <li>- Zekering F3 van de besturingsautomaat is defect.</li> </ul>
17	Gasmultiblok bewaking	Gasmultiblok defect of niet aangesloten
18	Te hoge aanvoertemperatuur	<p>Controleer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De doorstroming</li> <li>- Of de installatie goed ontluicht is</li> <li>- De temperatuursensoren op afwijkingen</li> <li>- De waterdruk in het systeem.</li> </ul>
20	Te hoog ventilatoroerental	<p>Controleer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Parameters</li> <li>- Of de ventilatorkabel defect is of slecht contact heeft.</li> </ul> <p>Als storing blijft kan de ventilator of de besturingsautomaat defect zijn.</p>
28	Ventilator draait niet	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ventilator defect</li> <li>- Ventilatorkabel of connector is gecorrodeerd, hierdoor ontbreekt de spanning of het stuursignaal.</li> </ul>
29	Ventilator blijft draaien of signaal niet correct	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controleer de connectoren van de ventilatorkabel zowel aan de ventilator- als de besturingsautomaatzijde</li> <li>- Ventilatorelektronica defect</li> <li>- Hoge natuurlijke trek.</li> </ul>
30	Max. $\Delta T$ overschreden	<p>Controleer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De doorstroming</li> <li>- Of de installatie goed ontluicht is</li> <li>- De waterdruk in het systeem.</li> </ul>
31	Temperatuursensor fout	Kortsluiting aanvoertemperatuursensor.
32	Temperatuursensor fout	Kortsluiting retourtemperatuursensor.
35	Temperatuursensor fout	Kortsluiting rookgastemperatuursensor.
36	Temperatuursensor fout	Aanvoertemperatuursensor niet aangesloten of defect.
37	Temperatuursensor fout	Retourtemperatuursensor niet aangesloten of defect.
38	Luchtdrukverschilsensor kortgesloten	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controleer de aansluitkabel van de luchtdrukverschilsensor</li> <li>- De luchtdrukverschilsensor is defect of niet aangesloten</li> </ul>
39	Luchtdrukverschilsensor open	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controleer de aansluitkabel van de luchtdrukverschilsensor op o.a. kortsluiting</li> <li>- De luchtdrukverschilsensor is defect</li> </ul>
40	Temperatuursensor fout	Rookgastemperatuursensor niet aangesloten of defect.
43	Eén of meerdere ingestelde parameters vallen buiten het bereik.	De parameters in het geheugen van de besturingsautomaat zijn fout ingevoerd.
45	Waterdruksensor kortgesloten	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controleer de aansluitkabel van de waterdruksensor op o.a. kortsluiting</li> <li>- De waterdruksensor is defect</li> </ul>
46	Waterdruksensor open	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controleer de aansluitkabel van de waterdruksensor</li> <li>- De waterdruksensor is defect of niet aangesloten</li> </ul>
52	Maximale rookgastemperatuur overschreden	Controleer de warmtewisselaar op rookgaszijdige vervuiling.
61	Luchtdrukverschilsensor opent niet	<p>Luchtdrukverschilsensor opent niet. Controleer of:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De luchtdrukverschilsensor defect is</li> <li>- Er kortsluiting in de bedrading zit</li> <li>- Er een extreme thermische trek in het rookgasafvoerkanaal is.</li> </ul>

Storing	Omschrijving	Oorzaak / controlepunten
77	Ionisatiewegval tijdens bedrijf (na 4 herstarts tijdens 1 warmtevraag)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rookgasrecirculatie. Controleer het rookgasafvoersysteem op montagefouten en de warmtewisselaar op eventuele lekkages</li> <li>- Onvoldoende luchttransport door verstopping</li> <li>- Controleer de afstellingen van de ketel.</li> </ul>
83	Ketelblokt temperatuur te hoog	Controleer: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Of de circulatiepomp draait</li> <li>- Of de waterdoorstroming door de ketel voldoende is</li> <li>- Of de waterdruk &gt; 0,8 bar is.</li> </ul>
89	Gaslek VA1 (optie)	De gaslekcontrole-automaat VPS (optie) heeft een lekkage geconstateerd. Controleer of er uitwendige lekkages zijn, anders gasmultiblok vervangen.
90	Gaslek VA2 (optie)	De gaslekcontrole-automaat VPS (optie) heeft een lekkage geconstateerd. Controleer of er uitwendige lekkages zijn, anders gasmultiblok vervangen.
91	Luchtdrukverschilsensor fout	luchtdrukverschilsensor fout tijdens voorventilatie (na 4 herstarts). Controleer of: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De luchtdrukverschilsensor defect is</li> <li>- Er kortsluiting in de bedrading zit</li> <li>- Er een extreme thermische trek in het rookgasafvoer kanaal is.</li> </ul>
94	Ketelblokt temperatuur > aanvoertemperatuur + hysteresis	Controleer: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Of de circulatiepomp draait</li> <li>- Of de waterdoorstroming door de ketel voldoende is</li> <li>- Of de waterdruk &gt; 0,8 bar is.</li> </ul>
95	Temperatuursensor fout	Kortsluiting ketelbloksensor.
96	Temperatuursensor fout	Ketelbloksensor niet aangesloten of defect.
97	Ketelblokt temperatuur te hoog	Controleer: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Of de circulatiepomp draait</li> <li>- Of de waterdoorstroming door de ketel voldoende is</li> <li>- Of de waterdruk &gt; 0,8 bar is.</li> </ul>
<b>Overige codes</b>	Besturingsautomaatstoring	Bij alle codes die niet vermeld zijn in de lijst gaat u als volgt te werk: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Druk 1x op <b>reset</b></li> <li>- Controleer de bekabeling op eventuele kortsluiting</li> <li>- Blijft dezelfde storing optreden, dan contact opnemen met onze technische dienst.</li> </ul>

tabel 22 Storingcodes per ketelmodule



## 15 INSPECTIE- EN ONDERHOUDSVOORSCHRIFT

### 15.1 Algemeen

De Remeha Gas 610 ECO is nagenoeg onderhoudsvrij, maar eenmaal per jaar dient de ketel geïnspecteerd en zonodig gereinigd te worden.






### 15.2 Inspectie

De jaarlijkse inspectie van de Remeha Gas 610 ECO omvat per ketelmodule, o.a.:

- verbrandingstechnische controle van de ketelmodule
- controle van de warmtewisselaar
- reinigen van de condensbak
- reinigen van de sifon
- controle van de luchtkast + opvang rooster op vervuiling
- controle van de ontstekingselektrode
- controle gasfilter
- controle van de waterdruk
- controle van de neutralisatie
- controle op lekkage (waterzijdig, rookgaszijdig, gaszijdig).

### 15.3 Afkoelingsmode

Deze mode maakt het mogelijk efficiënter onderhoud te verrichten aan de brander en/ of warmtewisselaar. De ventilator draait tijdens deze mode, gedurende 2 minuten, op maximaal toerental, waardoor de ketelmodule versneld wordt afgekoeld. Tijdens deze mode wordt niet gereageerd op warmtevraag.

**⚠ Let op !!** De mode kan alleen geactiveerd worden als de ketelmodule geen warmtevraag heeft. Met code    wordt aangegeven dat de mode actief is (   van cooling).

De mode wordt geactiveerd door het tegelijk indrukken van de >>>- en [+]-toets (tijdens normale bedrijfstoestand en geen warmtevraag).

De mode kan voortijdig beëindigd worden door het tegelijk indrukken van de [+]- en [-]-toets.

#### 15.3.1 Verbrandingstechnische controle van de ketelmodules

Verbrandingstechnische controle geschiedt door meting van het O<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub>-percentage in het rookgasafvoerkanaal (zie afb. 21) en de ΔP tussen meetpunten PG (gasmulti-blok) en PL (venturi) PL (zie afb. 20).

Indien het O<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub>-percentage afwijkt van de waarden in tabel 10 moet afgesteld worden volgens afb. 20.

Herhaal de controle vanaf punt 17b totdat de gemeten waardes voldoen aan de waardes van tabel 10.

#### 15.3.2 Controle van de warmtewisselaars

- Verwijder bij iedere ketelmodule de moeren van het inspectieluik aan de voorzijde van de warmtewisselaar.
- Neem het inspectieluik van de warmtewisselaar.



**⚠ Let op !!** De pakking tussen het inspectieluik en de warmtewisselaar kan kleven. Zorg ervoor dat de pakking niet beschadigt. Een beschadigde of uitgeharde pakking moet altijd vervangen worden door een nieuwe pakking.

- Indien een warmtewisselaar vervuild is, reinigen met het speciale schoonmaakmes (optie), zowel horizontaal als diagonaal. Eventueel doorspoelen met water.

#### 15.3.3 Reinigen van de condensbakken

Reinig bij iedere ketelmodule de condensbak door het inspectiedeksel (bij de rookgasafvoer) los te nemen en vervolgens de bak door te spoelen met water.

#### 15.3.4 Reinigen van de sifons

Neem de sifons los van de ketel en reinig ze. Vul de sifons met schoon water en monteer ze weer.

#### 15.3.5 Controle van de luchtkasten en opvangroosters

De luchtkasten zijn aan de inlaatzijde voorzien van een opvangrooster. Controleer deze op vervuiling, denk aan bladeren e.d.. Bij een gesloten toestel moeten de klembanden onder de mantel eerst worden losgenomen, controleer eventueel met een spiegel. De luchtkasten zijn aan de ventilatorzijde voorzien van een kijkglas, met behulp van een lamp kunnen de luchtkasten gecontroleerd worden op vervuiling. Bij vervuiling van een luchtkast moet deze gedemonteerd worden en schoon-geblazen

Bij een vervuilde luchtkast is het ook nodig om de volgende onderdelen te demonteren en met lucht te reinigen:

- terugslagklep
- venturi
- ventilator



**⚠ Let op !!** Zorg dat de balanceerclips in het schoepenwiel op hun plaats blijven!

- mengbocht



**⚠ Let op !!** De pakking tussen brander en mengbocht kan kleven. Zorg ervoor dat deze niet scheurt. Een beschadigde of uitgeharde pakking moet altijd worden vervangen.

- brander.



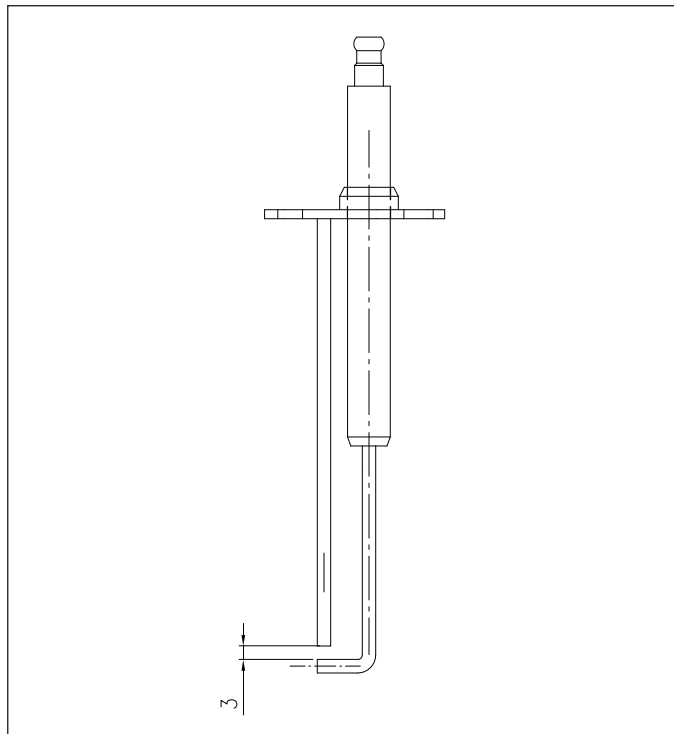
**⚠ Let op !!** De brander voorzichtig met lucht reinigen (bv. met persluchtdruk tussen 2 en 5 bar, afstand spuitmond - branderdeksel circa 1 cm).

Monteer hierna alle onderdelen en pakkingen in de juiste volgorde.

**!** **Let op !!** Zorg ervoor dat de kabels geen hete keteldelen raken.

### 15.3.6 Afstelling van de ontstekingselektrodes

Controleer de afstelling van de ontstekingselektrode, de afstand tussen de penpunten moet 3 mm zijn (zie *afb. 25*). Zonodig de elektrode inclusief pakking vervangen.



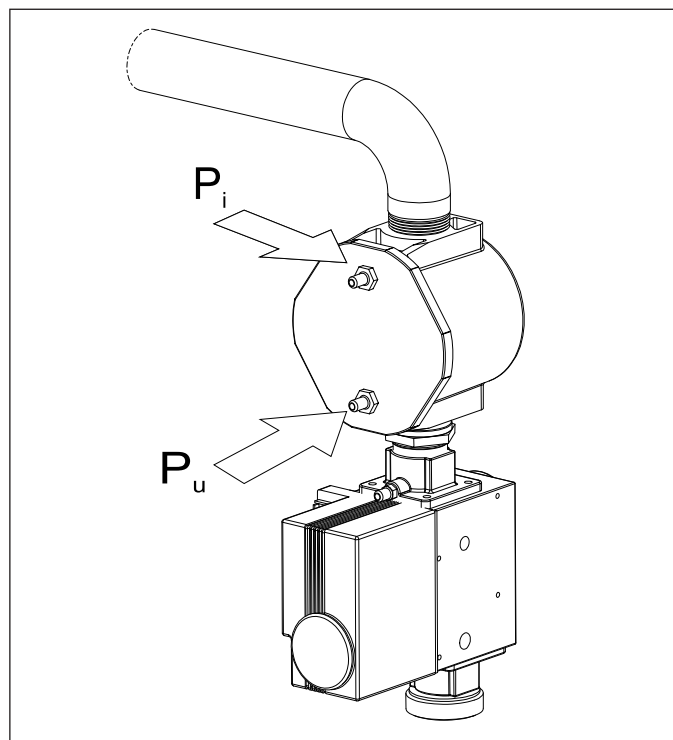
*afb. 25* Ontstekingselektrode

00.31H.79.00013

### 15.3.7 Controle gasfilter

Meet het drukverschil  $\Delta P$  tussen de 2 meetpunten ( $P_i$  en  $P_u$ , zie *afb. 26*) op het gasfilter.

- $\Delta P$  groter dan 10 mbar: vervang het gasfilter.
- $\Delta P$  tussen de 6 en de 10 mbar: bepaal de uitgaande druk  $P_u$ . Is deze lager dan 18 mbar, dan gasfilter vervangen.
- $\Delta P$  lager dan 6 mbar: OK.



*afb. 26* Gasfilter met meetpunten

### 15.3.8 Controle van de waterdruk

De waterdruk in de ketel moet minimaal 0,8 bar bedragen. Geadviseerd wordt de installatie bij te vullen tot een keteldruk van minimaal 1,5 bar.

Als er een waterdruksensor is gemonteerd (optie) dan zal deze bij een waterdruk lager dan ingesteld (werkgebied 1-4 bar, fabrieksinstelling 0,8 bar) een blokkering **662** geven.

### 15.3.9 Neutralisatie-installatie

Spoel de neutralisatie-installatie (indien aanwezig) zorgvuldig door met water en controleer het niveau van de korrels. Voeg zonodig bij tot het maximum. Controleer de zuurgraad met een teststrookje om de pH-waarde van het condenswater dat uit de installatie komt te bepalen. De pH-waarde moet liggen tussen de 7 en 9.

### 15.3.10 Controle op lekkage

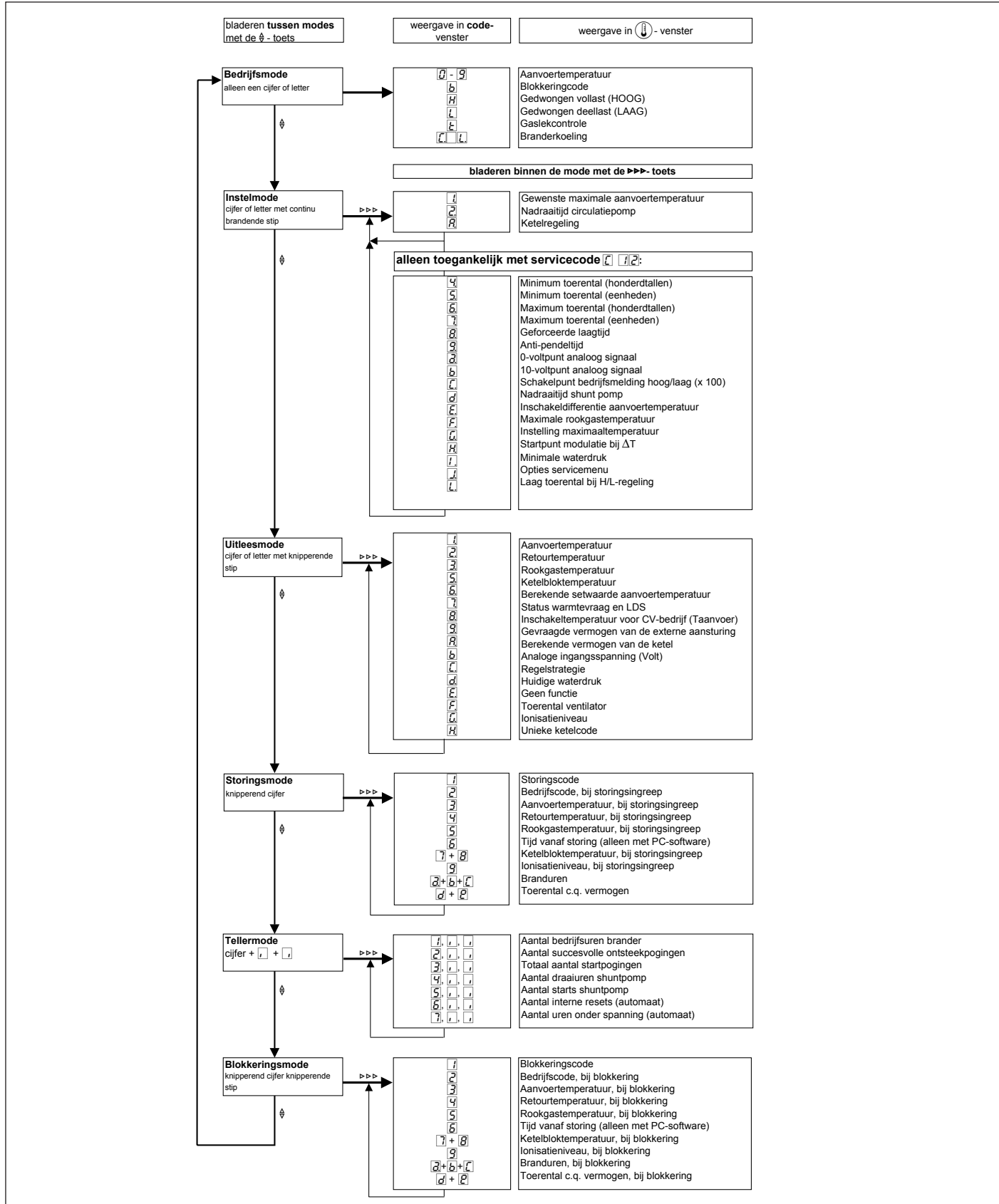
Controleer visueel op waterlekkage.

Controleer met behulp van een snuffelaar of spiegel (deze beslaat) op rookgaslekkage en met een snuffelaar of spray op gaslekkage.



## 16 BIJLAGEN

### 16.1 Bedieningsmenu



afb. 27 Flowchart bedieningsmenu per ketelmodule

pdf

## 16.2 Blokkeringcodes per ketelmodule

Code	Omschrijving	Oorzaak / Controleer
b 0.8	Te weinig luchttransport tijdens voorventilatie. Na 5 herstarts (6 starts) gaat de ketelmodule in vergrendeling met code 0.8 (zie par. 14.4).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Luchttoevoer of rookgasafvoer op verstopping /montagefouten</li> <li>- Luchtdrukverschilsensor en aansluitingen</li> <li>- Sifon verstopt</li> <li>- Terugslagklep zit vast.</li> </ul>
b 2.4	$T_{\text{retour}}$ is langer dan 10 minuten meer dan 2°C hoger dan $T_{\text{aanvoer}}$ (terwijl de ketelmodule gedurende die 10 minuten op minimaal vermogen heeft gebrand), dus bv. 93°C als $T_{\text{aanvoer}}$ 90°C is. De blokkering wordt opgeheven als $T_{\text{retour}}$ lager of gelijk wordt aan $T_{\text{aanvoer}} + 3^{\circ}\text{C}$ , dus bv. 92°C.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aanvoer- en retoursensor zijn verwisseld</li> <li>- Aanvoer- en retourleidingen zijn verwisseld.</li> </ul>
b 2.5	Maximaal toelaatbare stijgsnelheid van de ketelbloktemperatuur is overschreden. De ketelmodule gaat 10 minuten in blokkering, na 5 opeenvolgende startpogingen binnen één warmtevraagcommando wordt de blokkering als storing weggeschreven in het storingsregister, de ketelmodule gaat niet in vergrendeling /op storing.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Of circulatiepomp draait</li> <li>- De waterdoorstroming door de ketelmodule De waterdruk.</li> </ul>
b 2.6	Indien minimum gasdrukschakelaar LD aangesloten (optie): minimale gasdruk overschreden. Als de gasdruk terug is, wordt de blokkering opgeheven.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gastoevoer (is de gaskraan open?)</li> <li>- Is de schakelaar juist ingesteld?</li> <li>- De bedrading.</li> </ul>
b 2.8	Ventilator draait niet	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ventilator defect</li> <li>- Ventilator kabel of connector is gecorrodeerd, hierdoor ontbreekt de spanning of het stuursignaal.</li> </ul>
b 2.9	Ventilator blijft draaien of signaal niet correct	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controleer de connectoren van de ventilator kabel zowel aan de ventilator- als de besturingsautomaatzijde</li> <li>- Ventilatorelektronica defect</li> <li>- Hoge natuurlijke trek.</li> </ul>
b 3.0	Maximaal toelaatbare verschil tussen aanvoer- en retourtemperatuur is overschreden. De ketelmodule gaat 150 seconden in blokkering, na 20 opeenvolgende startpogingen binnen één warmtevraagcommando wordt de blokkering als storing weggeschreven in het storingsregister, de ketelmodule gaat niet in vergrendeling /op storing.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Of de circulatiepomp draait</li> <li>- De waterdoorstroming door de ketelmodule</li> <li>- De waterdruk.</li> </ul>
b 3.8	Luchtdrukverschilsensor kortgesloten; na 4 herstarts gaat de blokkering over in storing	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controleer de aansluitkabel van de luchtdrukverschilsensor</li> <li>- De luchtdrukverschilsensor is defect of niet aangesloten</li> </ul>
b 3.9	Luchtdrukverschilsensor open; na 4 herstarts gaat de blokkering over in storing	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controleer de aansluitkabel van de luchtdrukverschilsensor op o.a. kortsluiting</li> <li>- De luchtdrukverschilsensor is defect</li> </ul>
b 4.3	Eén of meerdere ingestelde parameters vallen buiten het bereik.	De parameters in het geheugen van de besturingsautomaat zijn fout ingevoerd.
b 4.5	Waterdruksensor kortgesloten	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controleer de aansluitkabel van de waterdruksensor op o.a. kortsluiting</li> <li>- De waterdruksensor is defect</li> </ul>
b 4.6	Waterdruksensor open	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controleer de aansluitkabel van de waterdruksensor</li> <li>- De waterdruksensor is defect of niet aangesloten</li> </ul>

## Remeha Gas 610 ECO

b 5.2	Maximale rookgastemperatuur is overschreden. De ketelmodule gaat 150 seconden in blokkering, waarna herstart volgt. Komt de temperatuur 5°C boven de maximale rookgastemperatuur dan volgt vergrendeling met code 5.2 (zie par. 14.4).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De ingestelde maximale rookgastemperatuur</li> <li>- De afstelling van de ketelmodule</li> <li>- De ketelmodule op vervuiling.</li> </ul>
b 6.1	Luchtdrukverschilsensor opent niet	<p>Luchtdrukverschilsensor opent niet. Controleer of:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De luchtdrukverschilsensor defect is</li> <li>- Er kortsluiting in de bedrading zit</li> <li>- Er een extreme thermische trek in het rookgasafvoerkanaal is.</li> </ul>
b 6.2	Indien waterdruksensor aangesloten (optie): waterdruk is te laag. Bij het bereiken van de minimale waterdruk gaat de besturingsautomaat in blokkering. Bij het herstellen van de waterdruk wordt de blokkering opgeheven en komt de besturingsautomaat weer in normale bedrijfssituatie.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vul de ketel /installatie bij tot de juiste druk</li> <li>- Sensor defect</li> <li>- Bedrading defect</li> <li>- Waterdruksensor niet aangesloten, wel geactiveerd.</li> </ul>
b 8.8	Blokkerende ingang is open. Bij het sluiten van de ingang wordt de blokkering opgeheven.	Neem de oorzaak van de blokkering weg.
b 9.4	Maximaal toelaatbare verschil tussen ketelbloktemperatuur en aanvoertemperatuur is overschreden. De ketel gaat 10 minuten in blokkering, na 5 opeenvolgende startpogingen binnen één warmtevraagcommando wordt de blokkering als storing weggeschreven in het storingsregister, de ketelmodule gaat niet op storing.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De doorstroming</li> <li>- De pompen</li> <li>- De driewegkleppen.</li> </ul>
b 9.9	Ketelvrijgavecontact is open.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ketelvrijgavecontact op gemotoriseerde smoorklep wordt niet gemaakt</li> <li>- Ketelvrijgavecontact op klemmenstrook is niet doorverbonden (als ketelvrijgavecontact niet gebruikt wordt)</li> </ul>

tabel 23 Blokkeringcodes



**Remeha Mampaey nv**  
Koralenhoeve 10 (KMO Zone - Zoning Kapelleveld)  
B-2160 Wommelgem  
T 03 230 71 06 - F 03 230 11 53  
E-mail info@remeha.be  
Web www.remeha.be

**R e m e h a G a s 6 1 0 E C O**



**© Auteursrechten**

Alle in deze uitgave vervatte technische en technologische informatie alsmede eventueel door ons ter beschikking gestelde tekeningen en technische beschrijvingen blijven ons eigendom en mogen zonder onze toestemming niet worden vermenigvuldigd.



62563

62563-200111 Wijzigingen voorbehouden

**R remeha**

