

Technische informatie

## Remeha Gas 310 ECO

















































- Condenserende Low NO<sub>x</sub> gasketel
- Vermogens: 51 - 573 kW



 remeha

## INHOUD

<b>VOORWOORD</b>	<b>4</b>		
<b>1 VEILIGHEID</b>	<b>5</b>		
1.1 Toegepaste pictogrammen	5		
<b>2 ALGEMENE KETELOMSCHRIJVING</b>	<b>6</b>		
<b>3 CONSTRUCTIE</b>	<b>7</b>		
3.1 keteluitvoering	7		
3.2 Werkingsprincipe	8		
<b>4 TECHNISCHE GEGEVENS</b>	<b>9</b>		
4.1 Afmetingen	9		
4.2 Technische gegevens	10		
4.3 Leveringsomvang	11		
4.5 Accessoires	12		
4.6 Diensten	12		
<b>5 RENDEMENTSGEGEVENS</b>	<b>13</b>		
5.1 Toestelgebruiksrendement volgens Rendementsrichtlijn	13		
5.2 Toestelgebruiksrendement volgens DIN 4702 deel 8	13		
5.3 Waterzijdig rendement volgens Rendementsrichtlijn	13		
5.4 Nullastverlies	13		
<b>6 TOEPASSINGSGEGEVENS</b>	<b>13</b>		
6.1 Algemeen	13		
6.2 Lucht- en rookgaszijdige toepassingsmogelijkheden	13		
6.3 Hydraulische toepassingsmogelijkheden	13		
6.4 Toepassingsmogelijkheden als cascadoestel	13		
6.5 Regeltechnische toepassingsmogelijkheden	13		
6.6 Gaszijdige toepassingsmogelijkheden	13		
<b>7 INSTALLATIEVOORSCHRIFT VOOR DE VERWARMINGSINSTALLATEUR</b>	<b>14</b>		
7.1 Algemene voorschriften	14		
7.2 Levering en opstelling	14		
7.3 Rookgasafvoer en luchttoevoer	16		
7.3.1 Type-indeling in verband met afvoer rookgassen	16		
7.3.2 Aansluitmogelijkheden	16		
7.3.3 Uitmonding	16		
7.3.4 Overige eisen rookgasafvoer voor open en gesloten toestellen	16		
7.3.5 Open uitvoering	16		
7.3.6 Gesloten uitvoering	18		
7.3.7 Dakopstelling	21		
7.4 Installatiegegevens	21		
7.4.1 Waterdruk	21		
7.4.2 Condenswaterafvoer	21		
7.4.3 Waterkwaliteit	21		
7.4.4 Veiligheidsklep	21		
7.4.5 Waterdoorstroming	21		
7.4.6 Dompelbuis	21		
7.4.7 Geluidsproductie	21		
7.5 Cascadetoepassing (waterzijdig)	21		
<b>8 INSTALLATIEVOORSCHRIFT VOOR DE ELEKTRO TECHNISCHE INSTALLATEUR</b>	<b>23</b>		
8.1 Algemeen	23		
8.2 Elektrotechnische specificaties	23		
8.2.1 Netspanning	23		
8.2.2 Besturingsautomaat	23		
8.2.3 Opgenomen vermogen	23		
8.2.4 Zekeringwaarden	23		
8.2.5 Temperatuurregeling	24		
8.2.6 Watergebrekbeveiliging	24		
8.2.7 Maximaalbeveiliging	24		
8.3 Aansluitingen	24		
8.4 Elektrisch schema	25		
8.5 Schakelvolgordediagram	26		
8.6 Ketelregeling	26		
8.6.1 Inleiding	26		
8.6.2 Modulerende regelingen algemeen	27		
8.6.3 Modulerende weersafhankelijke regeling rematic® 2945 C3 K	27		
8.6.4 Analoge regeling (0-10 Volt)	27		
8.6.5 1-trapsaansturing (aan/uit)	28		
8.6.6 2-trapsaansturing of externe weersafhankelijke regeling (hoog/laag)	28		
8.7 Overige ingangen	28		
8.7.1 Blokkerende ingang	28		
8.7.2 Vergrendelende ingang	28		
8.7.3 Vrijgave ingang	28		
8.8 Overige uitgangen	28		
8.8.1 Analoge uitgang	28		
8.8.2 Bedrijfsmelding	29		
8.8.3 Centrale alarmering (vergrendeling)	29		
8.8.4 Aansturing externe gasklep	29		
8.9 Opties /accessoires	29		
8.9.1 Waterdruksensor	29		
8.9.2 Gaslekcontrole (VPS)	29		
8.9.3 Minimum gasdrukschakelaar (geschikt voor gasvoordrukken tot 30 mbar)	29		
8.9.4 Rookgasklep	30		
8.9.5 Gemotoriseerde smoorklep	30		
8.10 Overige aansluitingen	30		
8.10.1 Circulatiepomp	30		
8.10.2 Vorstbeveiliging	30		

<b>9 INSTALLATIEVOORSCHRIFT VOOR DE GASTECHNISCHE INSTALLATEUR</b>	<b>30</b>	<b>14 LOKALISEREN EN OPHEFFEN VAN STORINGEN</b>	<b>46</b>
9.1 Gasaansluiting	30	14.1 Algemeen	46
9.2 Gasdrukken	30	14.2 Storingmode (    ) (service niveau)	46
9.3 Gas- /luchtverhoudingsregeling	30	14.3 Afkoelingsmode	47
		14.4 Overzicht storingen (vergrendelingen)	48
<b>10 INBEDRIJFSTELLINGSVOORSCHRIFT</b>	<b>31</b>	<b>15 INSPECTIE- EN ONDERHOUDSVOORSCHRIFT</b>	<b>51</b>
10.1 In bedrijf stellen	31	15.1 Algemeen	51
10.2 Uit bedrijf nemen	33	15.2 Inspectie	51
		15.3 Afkoelingsmode	51
<b>11 BEDIENING 34</b>		15.3.1 Verbrandingstechnische controle van de ketel	51
11.1 Algemeen	34	15.3.2 Controle van de warmtewisselaar	51
11.1.1 Opbouw van het bedieningspaneel	34	15.3.3 Reinigen van de condensbak	51
11.1.2 LED indicatie	35	15.3.4 Reinigen van de sifon	51
11.2 Schakelaarfunctie toetsen	35	15.3.5 Controle van de luchtkast en opvangrooster	51
11.2.1 Handbedrijf/automatisch bedrijf	35	15.3.6 Afstelling van de ontstekingselektrode	52
11.2.2 Geforceerde mode 'hoog' (    )	35	15.3.7 Controle gasfilter	52
11.2.3 Geforceerde mode 'laag' (    )	35	15.3.8 Controle van de waterdruk	52
11.3 Getallenweergave	35	15.3.9 Neutralisatie-installatie	52
		15.3.10 Controle op lekkage	52
<b>12 BEDRIJFSMODE</b>	<b>36</b>	<b>16 BIJLAGEN 53</b>	
12.1 Bedrijfsmode (    )	36	16.1 Bedieningsmenu	53
12.2 Uitleesmode (    )	37	16.2 Blokkeringcodes	54
12.3 Regelstrategie (  )	37		
12.4 Blokkeringen (    )	38		
12.4.1 Blokkering	38		
12.4.2 Blokkeringsmode	38		
12.5 Tellermode (  ,  en  ) (service niveau)	39		
12.5.1 Algemeen	39		
12.5.2 Uitlezen tellermode	39		
<b>13 INSTELMODE</b>	<b>40</b>		
13.1 Instelmode Gebruikersniveau (    )	40		
13.1.1 Aanvoertemperatuur (  )	40		
13.1.2 Nadraaitijd circulatiepomp (  )	41		
13.2 Instelmode serviceniveau (    )	42		
13.2.1 Minimum toerental (  en  )	43		
13.2.2 Maximum toerental CV (  en  )	44		
13.2.3 Geforceerde laagtijd (  )	44		
13.2.4 Anti-pendeltijd (  )	44		
13.2.5 Gewenste aanvoertemperatuur bij 0 - 10 Volt (  en  )	44		
13.2.6 Schakelpunt bedrijfsmelding hoog (  )	44		
13.2.7 Nadraaitijd shunt pomp (  )	44		
13.2.8 Inschakeldifferentie aanvoertemperatuur (  )	44		
13.2.9 Maximale rookgastemperatuur (  )	44		
13.2.10 Instelling maximaaltemperatuur (  )	45		
13.2.11 Startpunt modulatie bij $\Delta T$ (  )	45		
13.2.12 Minimale waterdruk (  )	45		
13.2.13 Opties serviceniveau (  )	45		
13.2.14 "Laag"-toerental bij H/L-regeling (  )	45		
13.2.15 Keteltype (  )	45		

## VOORWOORD

Deze technische informatie met veel praktische informatie over de Remeha Gas 310 ECO, een Hoog Rendement condensatie ketel, is vooral 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 310 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 310 ECO

3D.AL.31H.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 dichtdraai 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 waarschuwingsstickers** 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 waarschuwingsstickers 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 310 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 310 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 speciaal geconstrueerde, gietaluminium warmtewisselaar, opgebouwd uit leden, is tezamen met de andere mechanische ketelonderdelen ondergebracht in een rood-grijze, gepoedercoate, plaatstalen ketelbemantering. Deze ketelbemantering bestaat uit losse plaatdelen die gemakkelijk te verwijderen zijn voor service- en onderhoudswerkzaamheden.

Aan de verbrandingsluchttoevoerzijde 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 ketel is in "linkse" en "rechtse" uitvoering leverbaar, waarbij de servicezijde (met het inspectiedeksel van de warmtewisselaar) van de ketel, als de voorkant wordt beschouwd (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. Optioneel bestaat de mogelijkheid om hier een tweede retour aan te sluiten, zie *afb. 02, pos. 4*. De gas- en verbrandingsluchttoevoer bevinden zich aan de bovenzijde van de ketel. Aan de onderzijde van de ketel zorgen een condensbak van gietaluminium en een sifon voor de afvoer van het condenswater. De sifon bevindt zich aan de zijkant onder de rookgasafvoer.

Nagenoeg alle elektrische en elektronische componenten zijn ondergebracht in de besturingskast dat op de ketelbemantering 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 microprocessortechniek is de Remeha Gas 310 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 310 ECO kan traploos modulerend (20 - 100%) geregeld worden met behulp van verschillende modulerende regelaars, bijvoorbeeld met een weersafhankelijke (cascade) regelaar (**rematic**<sup>®</sup> 2945 C3 K of via een analogo 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. De ketel wordt compleet gemonteerd geleverd.

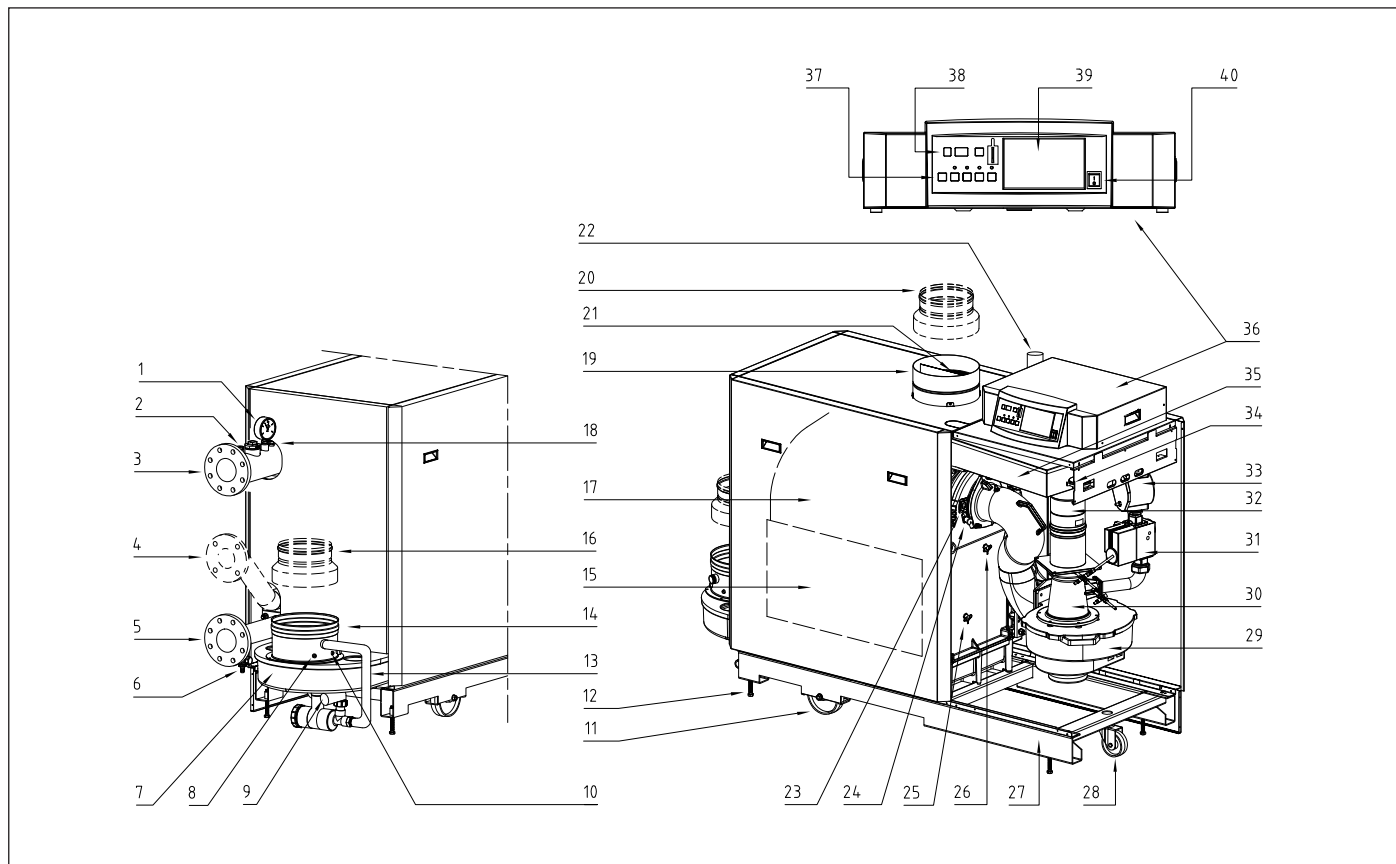
Elke compleet gemonteerde Remeha Gas 310 ECO wordt vóór aflevering m.b.v. een testcomputer gecontroleerd zodat een goed functioneren gewaarborgd is. Mocht het compleet naar het ketelhuis transporteren van de ketel problematisch zijn, raadpleeg dan onze technische dienst voor een deskundig advies.

Door zijn compactheid en de keuzemogelijkheid voor open of gesloten uitvoering, heeft de Remeha Gas 310 ECO ongekeerde 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 310 ECO

00.31H.79.00002

De servicezijde van de ketel (met het inspectiedeksel van de warmtewisselaar) is de voorkant.

- |   |   |
|---|---|
| 1. manometer                                  | 21. luchttoevoerrooster                           |
| 2. aansluiting voor externe temperatuurvoeler | 22. gasaansluiting                                |
| 3. aanvoeraansluiting                         | 23. kijkglas                                      |
| 4. aansluiting voor optionele tweede retour   | 24. ontstekings-/ionisatie-elektrode              |
| 5. retouraansluiting                          | 25. retourtemperatuursensor                       |
| 6. vul-/aftapkraan                            | 26. ketelbloktemperatuursensor                    |
| 7. condensverzamelbak                         | 27. frame   |
| 8. rookgastemperatuursensor                   | 28. zwenkwiel                                     |
| 9. condensafvoer                              | 29. ventilator                                    |
| 10. meetpunt O <sub>2</sub> /CO <sub>2</sub>  | 30. venturi                                       |
| 11. loopwiel                                  | 31. gasmultiblok                                  |
| 12. stelbout                                  | 32. terugslagklep                                 |
| 13. condensafvoerslang                        | 33. gasfilter                                     |
| 14. rookgasafvoer                             | 34. luchtdrukverschilsensor (LDS)                 |
| 15. inspectieluik                             | 35. luchtkast                                     |
| 16. verloopstuk Ø 250/ Ø 200 (optie)          | 36. bedieningspaneel                              |
| 17. warmtewisselaar                           | 37. insteltoetsen                                 |
| 18. aanvoertemperatuursensor                  | 38. uitleesvenster                                |
| 19. luchttoevoer                              | 39. inbouwmogelijkheid weersafhankelijke regelaar |
| 20. verloopstuk Ø 200/ Ø 250 (optie)          | 40. aan-/uit-schakelaar                           |

### 3.2 Werkingsprincipe

Een ventilator in de luchttoevoerleiding verzorgt 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.

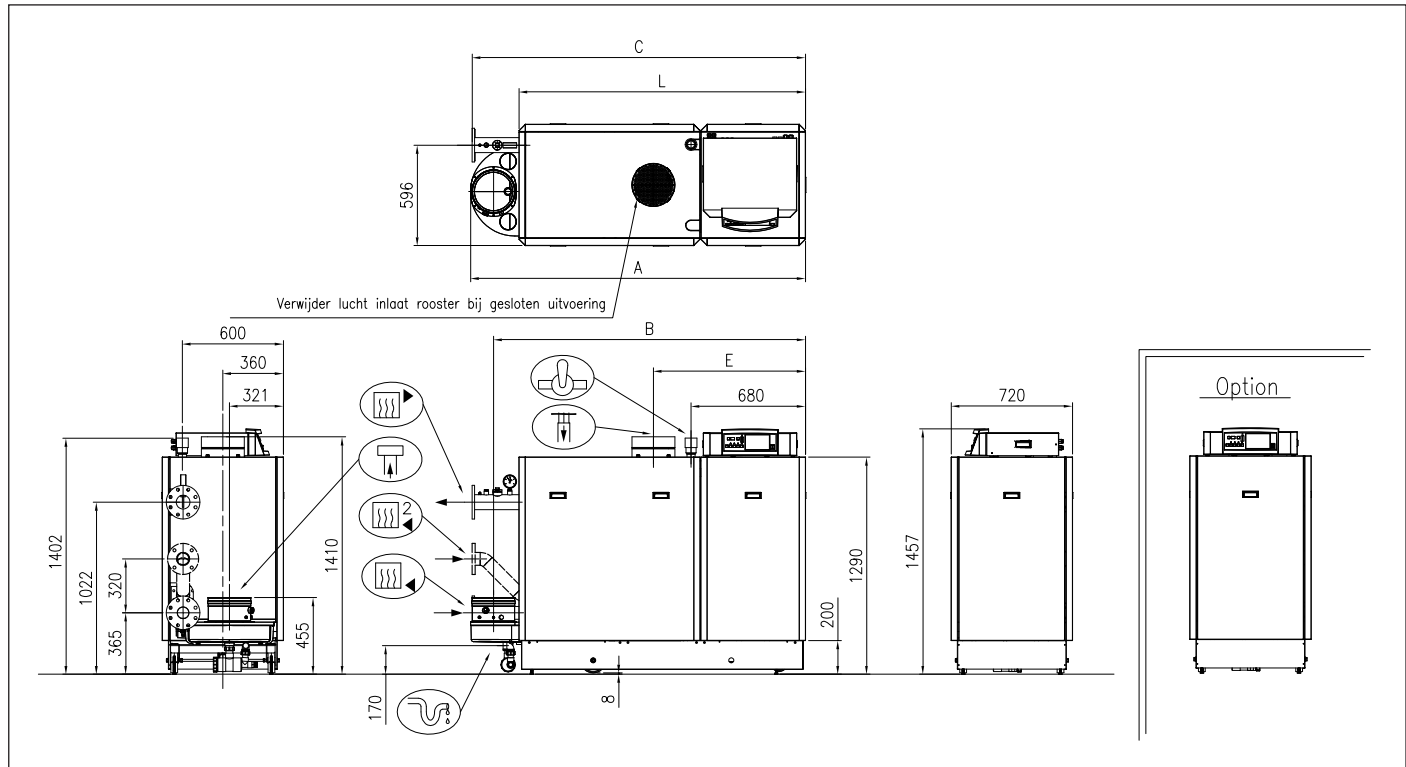
De geavanceerde besturing van de Remeha Gas 310 ECO, de zogenaamde 'Comfort Master', zorgt voor een zeer betrouwbare warmtelevering. Dit houdt in, dat de ketel praktisch om weet te gaan met invloeden uit de omgeving (zoals waterzijdige doorstromingsproblemen, luchttransportproblemen e.d.). De ketel zal 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 (linkse uitvoering afgebeeld)

00.31H.79.00001

	Aanvoer	Flens NW 80, DIN 2576 - PN 10
	Retour	Flens NW 80, DIN 2576 - PN 10*
	Gasaansluiting	Rp 2" (binnendraad)
	Condensafvoer	Ø 32 mm inwendig
	Rookgasafvoer	Ø 250 mm
	Verbrandingsluchttoevoer	Ø 250 mm
	Tweede retour** (optie)	NW 65, DIN 2576 - PN 10

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

\*\* 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.

Keteltype	A	B	C	E	L
5 leden	1600	1463	1590	1004	1312
6 leden	1600	1463	1590	901	1312
7 leden	1990	1853	1980	1110	1702
8 leden	1990	1853	1980	1007	1702
9 leden	1990	1853	1980	904	1702

tabel 01 Afmetingen in mm

# Remeha Gas 310 ECO

## 4.2 Technische gegevens

Keteltype	Eenheid	Remeha Gas 310 ECO					
		5 leden	6 leden	7 leden	8 leden	9 leden	
<b>Algemeen</b>							
Belastingsregeling	-	Modulerend, hoog/laag of aan/uit					
Nominaal vermogen P <sub>n</sub> (80/60°C)	min	kW	51	65	79	92	106
	max	kW	261	327	395	462	531
Nominaal vermogen P <sub>n</sub> (50/30°C)	min	kW	56	71	84	98	113
	max	kW	282	353	427	499	573
Nominale belasting Q <sub>n</sub> bovenwaarde (H <sub>s</sub> )	min	kW	60	75	91	105	121
	max	kW	298	372	448	523	598
Nominale belasting Q <sub>n</sub> onderwaarde (H <sub>i</sub> )	min	kW	54	68	82	95	109
	max	kW	269	336	404	471	539
<b>Rendementen (H<sub>i</sub>)</b>							
Rendement rookgaszijdig (H <sub>i</sub> ) bij 80/60°C	%	tot 99					
Rendement waterzijdig (H <sub>i</sub> ) bij 80/60°C	%	tot 98,5					
Nullastverlies (T <sub>gem</sub> = 45°C)	%	< 0,3					
Gebruiksrendement (H <sub>i</sub> )	%	108,9					
<b>Gas- en rookgaszijdig</b>							
Gascategorie	-	I <sub>2E(R)B</sub>					
Gasvoordruk	mbar	17 - 30	17 - 30	17 - 100	17 - 100	17 - 100	
Gasverbruik G20 (H-gas) bij 15°C en 1013 mbar	m <sub>0</sub> <sup>3</sup> /h	28	37	43	50	57	
Gasverbruik G25 (L-gas) bij 15°C en 1013 mbar	m <sub>0</sub> <sup>3</sup> /h	33	41	50	58	66	
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	150	150	150	150	150	
Rookgashoeveelheid	min	kg/h	91	114	138	160	183
	max	kg/h	453	565	680	793	907
Gemiddelde rookgastemperatuur bij 80/60°C	min	°C	57				
	max	°C	65				
Type-indeling i.v.m. rookgasafvoer	-	B23, C33, C43, C53					
<b>Cv-zijdig</b>							
Maximale watertemperatuur	°C	110					
Bereik bedrijfstemperatuur	°C	20 - 90					
Water bedrijfsdruk PMS	min	bar	0,8				
	max	bar	6				
Waterinhoud	liter	49	60	71	82	93	
Waterzijdige weerstand bij ΔT = 10°C	mbar (kPa)	452 (45,2)	440 (44)	480 (48)	440 (44)	500 (50)	
Waterzijdige weerstand bij ΔT = 20°C	mbar (kPa)	113 (11,3)	110 (11)	120 (12)	110 (11)	125 (12,5)	
<b>Elektrisch</b>							
Aansluitspanning	V / Hz	230 / 50					
Opgenomen vermogen	min	Watt	12	12	12	12	12
	max	Watt	300	340	470	600	860
Isolatieklasse	IP	20					
<b>Overig</b>							
Gewicht excl. water	kg	360	410	460	510	560	
Vloeroppervlak	m <sup>2</sup>	1,2	1,2	1,4	1,4	1,4	
Gemiddeld ketelhuisgeluidsniveau op 1 m van de ketel	dB(A)	60					
Kleur bemanteling	RAL	2002 (rood); 9023 (grijs)					

tabel 02 Technische gegevens Remeha Gas 310 ECO

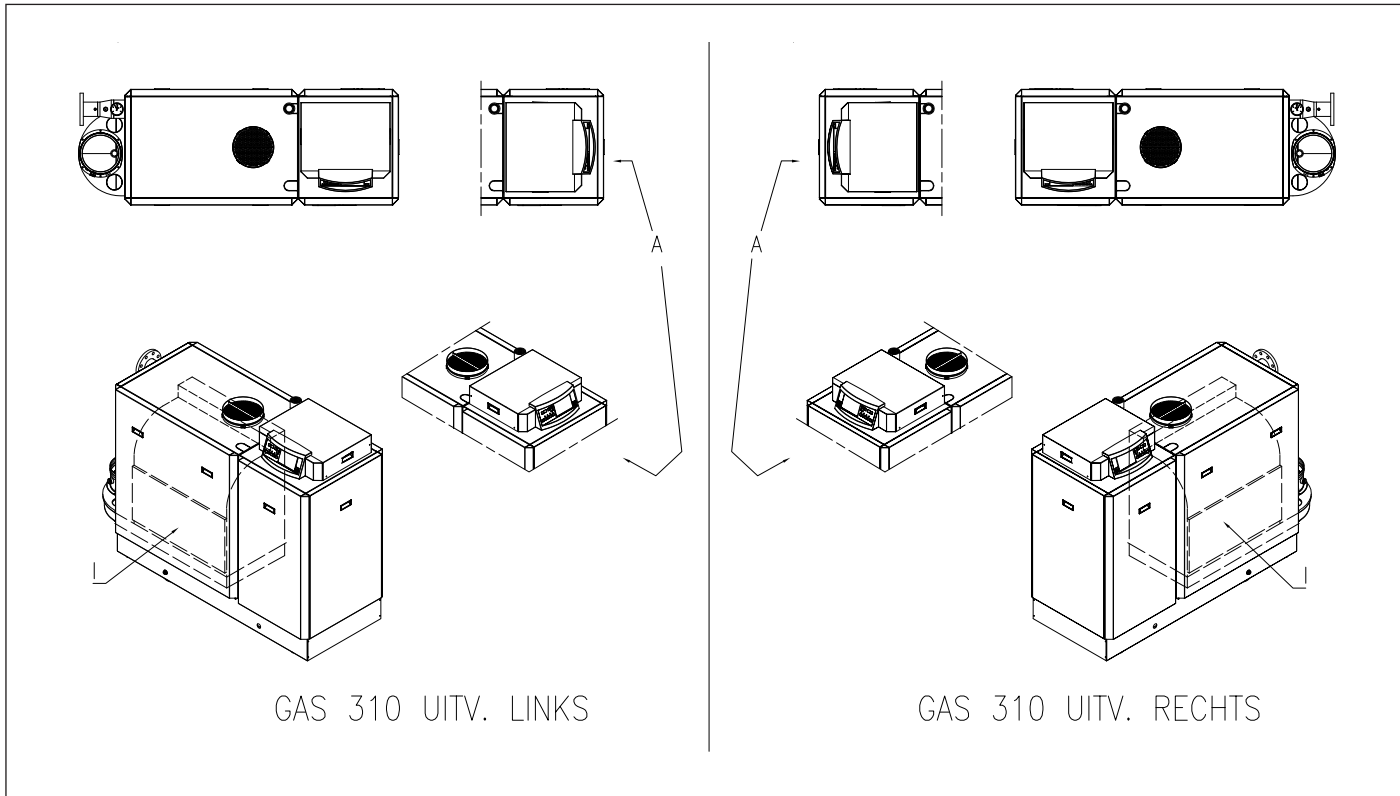
### 4.3 Leveringsomvang

#### 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 (100 - 20%), aan/uit of hoog/laag 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 60 dB(A)
- Warmtewisselaar uit gietaluminium leden.
- Cilindrische, roestvaststalen, premix brander voorzien van metaalvezeldek.
- Luchttoevoerventilator: 230 V.
- Luchtdrukverschilsensor (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 aftapkraan buiten bemanteling.
- Dompelbuis t.b.v. sensor externe temperatuurregeling.
- Rookgastemperatuursensor.
- Manometer.
- Sifon buiten bemanteling.
- Condensopvanginrichting van RVS in rookgasafvoer met uitwendige afvoer naar sifon.
- 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 (2 standen mogelijk).
- Inbouwmogelijkheid voor een weersafhankelijke regelaar.
- Overzichtelijk bedieningspaneel met display.
- Menugestuurde microprocessor-besturingsautomaat met bedrijfs - en servicediagnostiek.
- Voorzien van uitgebreide storingsfunctionaliteit (o.a. centrale alarmering).
- Mogelijkheid tot het aansturen van een externe gasklep.

## 4.4 Leveringsvormen

Leverbaar in 5 lidgroottes, in "linkse" of "rechtse" uitvoering met elk 2 standen van het bedieningspaneel.



afb. 04 opstellingmogelijkheden

00.31H.79.00003

I = Voorzijde (servicezijde)

A = Korte zijde (kopse kant)

De servicezijde met het inspectiedeksel van de warmtewisselaar, wordt als voorzijde van de ketel aangehouden. Indien, bij zicht op het inspectiedeksel, de leidingen links uit de ketel komen, is er sprake van een "linkse" uitvoering en als ze rechts uit de ketel komen, een "rechtse" uitvoering. Het bedieningspaneel van de ketel kan op de voorzijde of op de korte zijde georiënteerd zijn (zie afb. 04).

Bij bestelling van de Remeha Gas 310 ECO dient u, naast de lidgrootte, op te geven of u een "linkse" of een "rechtse" uitvoering wenst en tevens de oriëntatie van het bedieningspaneel (voorzijde of korte zijde). De ketel wordt 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

- Verloopstuk Ø 250/ Ø 200 voor rookgasafvoer (RVS)
- Verloopstuk Ø 200/ Ø 250 voor luchttoevoer (RVS)
- Gecombineerde dakdoorvoerset t.b.v. gesloten uitvoering (Ø 200/300 & Ø 250/350)
- 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
- Gemotoriseerde rookgasklep voor rookgascascade onder overdruk of rookgaskanaal afsluiting
- Reinigingsgereedschap.

## 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 310 ECO kan 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 (0,33% t.o.v. Hs) bij een gemiddelde watertemperatuur van 45°C.

## 6 TOEPASSINGSgegevens

### 6.1 Algemeen

De Remeha Gas 310 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 310 ECO vele plaatsingsmogelijkheden. Als accessoire is een gemotoriseerde rookgasafvoerklep leverbaar waardoor een rookgaszijdige cascade onder overdruk eveneens mogelijk wordt. Voor situaties waar de ketel tijdens de bouwfase in bedrijf moet worden gesteld of waar de ketel opgesteld is in een zeer vervuilde omgeving is 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. 7.3* voor de voorschriften en de rookgasafvoertabellen).

### 6.3 Hydraulische toepassingsmogelijkheden

De zeer geavanceerde 'Comfort Master' besturing van de Remeha Gas 310 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 cascadetoestel

De Remeha Gas 310 ECO is ook als 2-voudige opstelling, de Gas 610 ECO leverbaar. Hiermee wordt een standaard oplossing geboden tot 1062 kW (separate Technische Informatie op aanvraag). Tevens is de Remeha Gas 310 ECO als afzonderlijk ketel in cascade te plaatsen. 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 310 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
- aan/uit-regelaars
- hoog/laag-regelaars
- analoge signalen (0-10 Volt) voor aansturing op vermogen of op aanvoertemperatuur.

Zie voor verdere gegevens *par. 8.6*.

### 6.6 Gaszijdige toepassingsmogelijkheden

De Remeha Gas 310 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 310 ECO wordt compleet gemonteerd en verpakt in een krat geleverd.

De verpakking is 80 cm breed en 175 cm hoog en heeft een lengte die afhankelijk is van de keteluitvoering (5+6 leden: 170 cm, 7 t/m 9 leden: 209 cm). De basis van de verpakking 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 de ketel 72 cm breed (zonder bemanteling 70 cm) en past de ketel door alle reguliere deuren (breedte deuropening 80 cm). De ketel is voorzien van geïntegreerde wielen, waardoor de ketel ook zonder verpakking gemakkelijk verplaatst kan worden. Het deksel van de verpakking kan dienst doen om hindernissen, als drempels e.d. te overwinnen. Om de ketel horizontaal en met de wielen vrij van de vloer op te kunnen stellen is de ketel voorzien van stelbouten.

De documentatie bevindt zich in de documentatiehouder aan de binnenkant van de ketelbemanteling (onder het bedieningspaneel). Een aantal kleine onderdelen, zoals de 4 ondersteuningsplaatjes en de sifon voor de ketel zijn op de rookgasafvoer geplaatst.

De plaatsing van de Remeha Gas 310 ECO gaat (bij voorkeur) als volgt:

- Plaats het krat met de ketel in de ketelruimte. Zorg voor de nodige ruimte in de afrijdrichting (minimaal 3m).



**Let op !!** Transporteer de ketel zo veel mogelijk in de beschermende verpakking.

- Verwijder bevestigingsbanden en alle andere verpakkingsdelen.
- Plaats het deksel voor de kopse kant van de pallet (vastmaken met schroef)
- Rol de ketel op de wielen over het deksel van het krat



**Let op !!** Ga niet in de rijrichting van de ketel staan!

- Rol de ketel naar de opstellingsplek.



De deksel van de pallet kan gebruikt worden om de ketel over obstakels, zoals drempels, te transporteren.

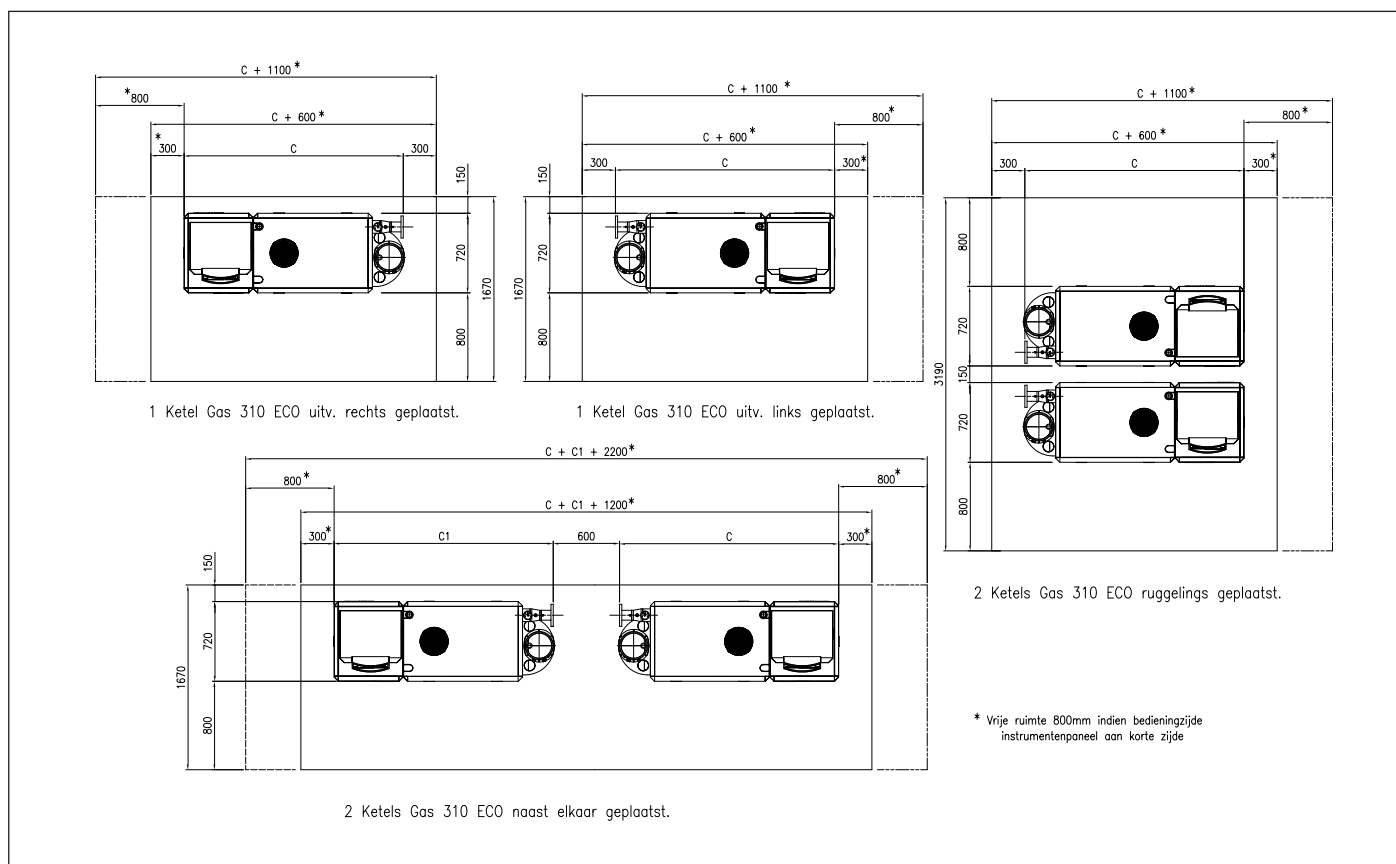


**Let op !!** De wielen zijn uitsluitend bestemd voor transport en niet voor vaste opstelling!

- Plaats de 4 ondersteuningsplaatjes onder de stelbouten.
- Stel de bovenkant van de condensbak waterpas met de stelbouten (zorg dat de wielen vrij zijn van de vloer).
- Monteer de sifon.



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



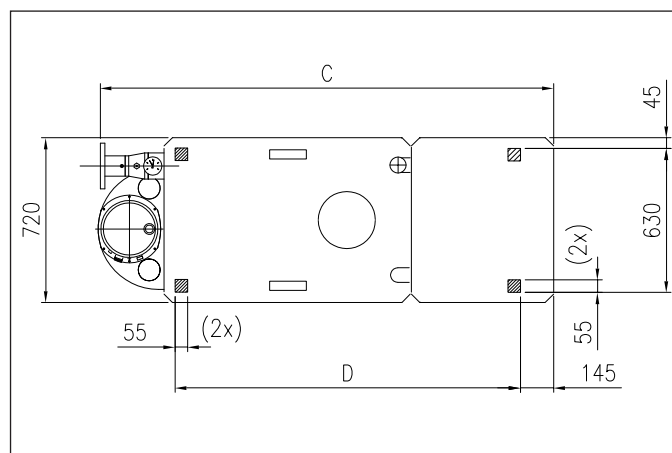
afb. 05 Opstelling in het ketelhuis

00.31H.79.00004

Aantal leden	C mm
5	1590
6	1590
7	1980
8	1980
9	1980

Aan de voorzijde (servicezijde) van de ketel 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 ketel een gaskraan, deze moet altijd binnen handbereik zijn.

afb. 06 geeft het steunoppervlak van de ketel weer (de positie van de meegeleverde ondersteuningsstrips).



afb. 06 Steunoppervlak Remeha Gas 310 ECO

00.31H.79.00005

Aantal leden	C mm	D mm
5	1590	1118
6	1590	1118
7	1980	1508
8	1980	1508
9	1980	1508

## 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 rookgasafvoerkanaal (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 afvoerlengtes voor de Remeha Gas 310 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 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 uitmondingsplaats 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 310 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 310 ECO kan zowel open als gesloten worden uitgevoerd. Indien de ketel gesloten wordt uitgevoerd, dient men vóór het aanbrengen van de luchttoevoerleiding, eerst het rooster te verwijderen.

### 7.3.3 Uitmondning

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 roestvaststalen constructie (ook buigbare kunststof en roestvaststalen 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:

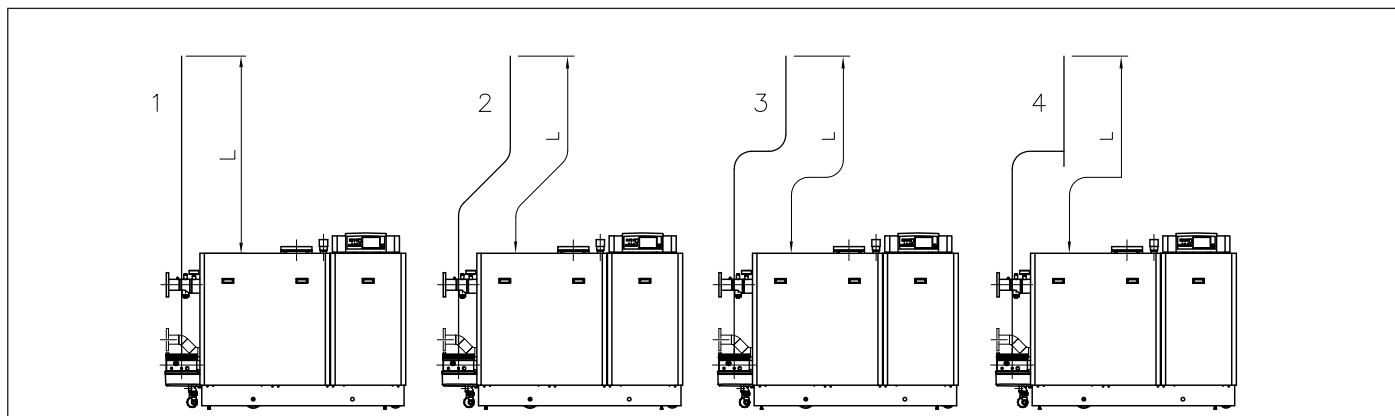
Bij toepassing van de gesloten keteluitvoering dient ook de luchttoevoerleiding luchtdicht te worden uitgevoerd. Dit ter voorkoming van aanzuiging van 'valse' lucht (let op het verwijderen van het rooster).

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

00.31H.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)	Uitmondig zonder Trega-kap 'vrije uitmondig'			
		Uitvoering			
		1	2	3	4
5 leden	130	10	8	2	2
	150	22	19	16	12
	180	+	+	+	48
	200*	+	+	+	+
6 leden	130	7	4	1	-
	150	14	11	8	4
	180	37	33	29	24
	200*	+	+	+	+
7 leden	150	9	7	3	-
	180	25	22	17	12
	200*	44	40	35	29
	250	+	+	+	+
8 leden	150	7	4	-	-
	180	18	14	10	5
	200*	32	28	22	17
	250	+	+	+	+
9 leden	150	5	2	-	-
	180	13	10	5	1
	200*	24	19	14	9
	250	+	+	+	+

tabel 03 Rookgasafvoertabel open uitvoering

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

- = Niet toepasbaar

\* Voor toepassing van rookgasafvoerleidingen met een diameter van 200 mm is een optioneel verloopstuk van Ø 250-Ø 200 mm beschikbaar voor aansluiting op de Remeha Gas 310 ECO.

**Opmerking:** Per extra bocht van 90° resp. 45° dient u leidinglengte af te trekken volgens tabel 04.

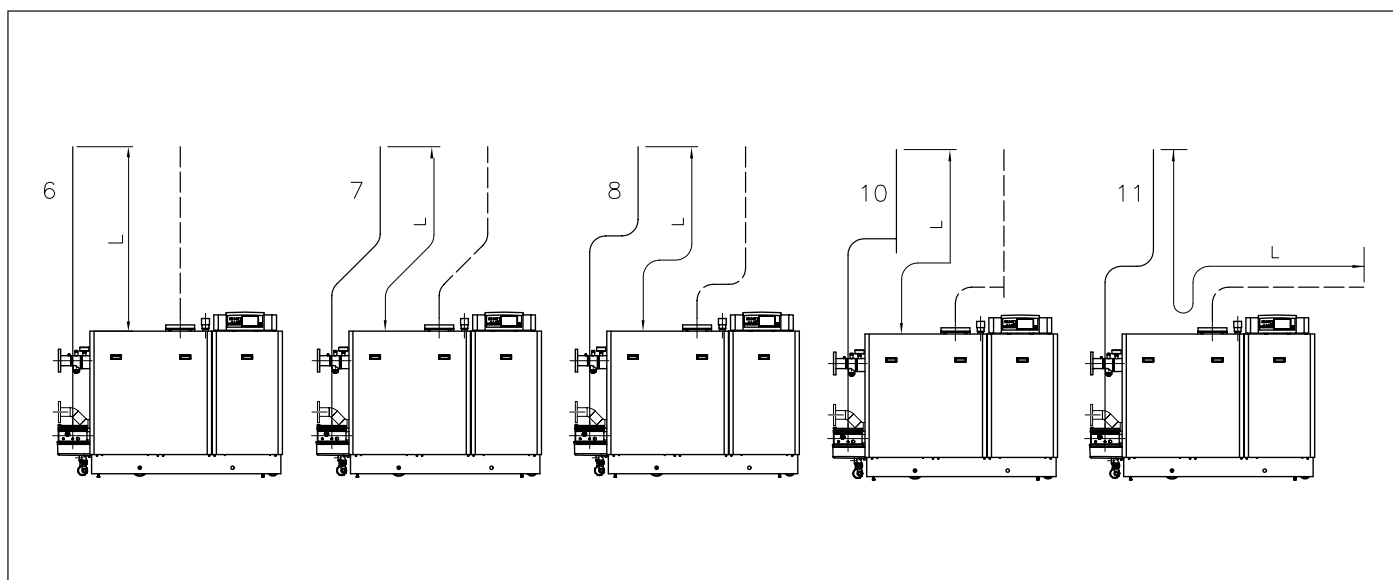
D in mm	lengte in m	
	90° bocht	45° bocht
Ø 130 R=D	1,8	1,0
Ø 150 R=D	2,1	1,2
Ø 180 R=D	2,5	1,4
Ø 200 R=D	2,8	1,6
Ø 250 R=D	3,5	2
Ø 300 R=D	4,2	2,4

tabel 04 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 gecombineerde verticale terminal.



afb. 08 Leidingloop gesloten uitvoering

00.31H.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 uitmondend in verschillend drukgebied)

Maximaal toegestane rookgasafvoer- / luchttoevoerleidinglengtes (L) in m							
Ketel type	Leiding Ø D (mm)	Berekend met concentrische dakdoorvoer D <sub>nom</sub> (mm)	Uitvoering				
			6	7	8	10	11
5 leden	150	150	6	4	-	-	-
	200*	200	48	44	39	34	+
	250	250	+	+	+	+	+
6 leden	150	150	2	-	-	-	-
	200*	200	28	23	19	13	32
	250	250	+	+	+	+	+
7 leden	150	150	-	-	-	-	-
	200*	200	16	12	7	2	14
	250	250	+	+	+	+	+
8 leden	200*	200	10	6	-	-	4
	250	250	49	44	37	30	+
	300	250	+	+	+	+	+
9 leden	200*	200	5	1	-	-	-
	250	250	34	29	22	15	40
	300	250	+	+	+	+	+

tabel 05 Luchttoevoer- en rookgasafvoertabel gesloten uitvoering

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

- = Niet toepasbaar

\* Voor toepassing van rookgasafvoerleidingen en luchttoevoerleidingen met een diameter van 200 mm is een optioneel verloopstuk van Ø 250- Ø 200 mm beschikbaar voor aansluiting op de Remeha Gas 310 ECO.

#### Opmerking:

Per extra bocht van 90° resp. 45° dient u leidinglengte af te trekken volgens tabel 06.

D in mm	lengte in m	
	90° bocht	45° bocht
Ø 130 R=D	1,8	1,0
Ø 150 R=D	2,1	1,2
Ø 180 R=D	2,5	1,4
Ø 200 R=D	2,8	1,6
Ø 250 R=D	3,5	2
Ø 300 R=D	4,2	2,4

tabel 06 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 luchttoe-

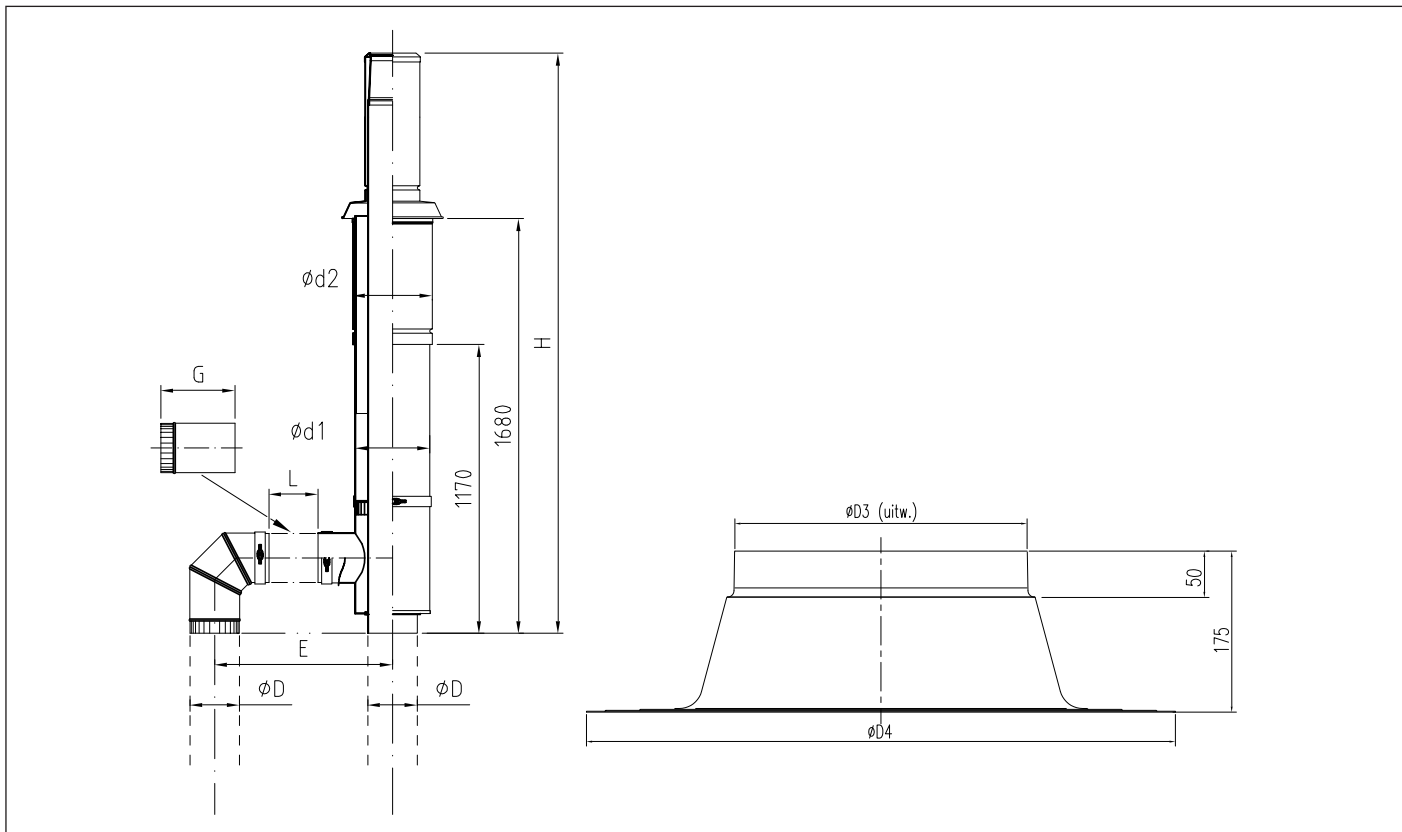
voer en rookgasafvoer samen wordt weergegeven in tabel 05.

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

T.b.v. een gesloten uitvoering met diameter Ø 200 en Ø 250 zijn gecombineerde verticale dakdoorvoeren leverbaar, evenals plakplaten t.b.v. doorvoeren bij platte daken, overeenkomstig afb. 09.

G = de lengtemaat voor het tussenstuk, deze moet op maat gemaakt worden uit de meegeleverde pijp

## Remeha Gas 310 ECO



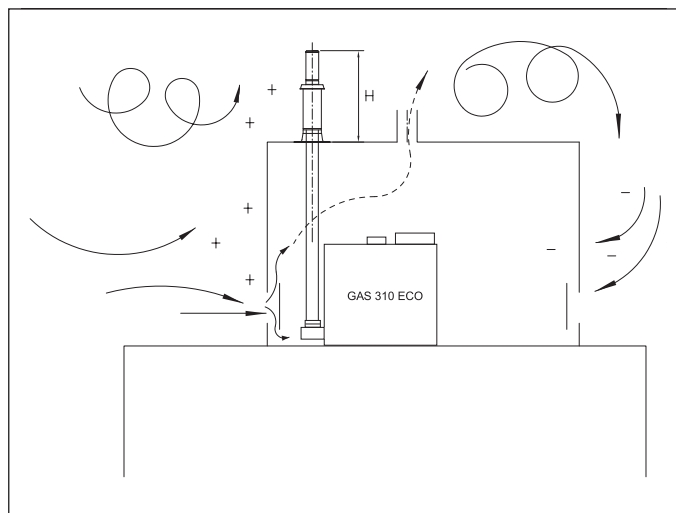
afb. 09 Verticale dakdoorvoer en plakplaat t.b.v. de Remeha Gas 310 ECO in gesloten uitvoering

pdf

Aantal leden	ØD mm	E mm	H mm	L mm	G mm	Ød1 mm	Ød2 mm	ØD3 uitw. mm	ØD4 uitw. mm
5 leden	200	459	2350	nvt	nvt	300	320	318	640
	250	459	2500	nvt	nvt	350	370	368	690
6 leden	200	562	2350	42	142	300	320	318	640
	250	562	2500	2	102	350	370	368	690
7 leden	200	743	2350	223	323	300	320	318	640
	250	743	2500	183	283	350	370	368	690
8 leden	200	846	2350	326	426	300	320	318	640
	250	846	2500	286	386	350	370	368	690
9 leden	200	949	2350	429	529	300	320	318	640
	250	949	2500	389	489	350	370	368	690

### 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:

$H \geq 1$  meter boven het dak

Gebouwhoogte tussen 15 en 45 meter:

$H \geq 1,5$  meter boven het dak

Gebouwhoogte meer dan 15 meter:

$H \geq 2$  meter boven het dak

## 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 sifon na montage met water. Neutralisatie van het condenswater is onder normale omstandigheden niet vereist.

### 7.4.3 Waterkwaliteit

In veel gevallen kan worden volstaan met het vullen van cv-ketel en -installatie met normaal leidingwater en zal waterbehandeling niet noodzakelijk zijn. De pH-waarde van het installatiewater dient te liggen tussen 7 en 9. Voor verdergaande informatie verwijzen wij u naar onze publicatie "Remeha waterkwaliteitsvoorschrift".

### 7.4.4 Veiligheidsklep

Monteer, 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 de Remeha Gas 310 ECO is een montage mogelijkheid 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 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. 60 dB(A) bij vol vermogen, waardoor over het algemeen geen akoestische voorzieningen nodig zijn.

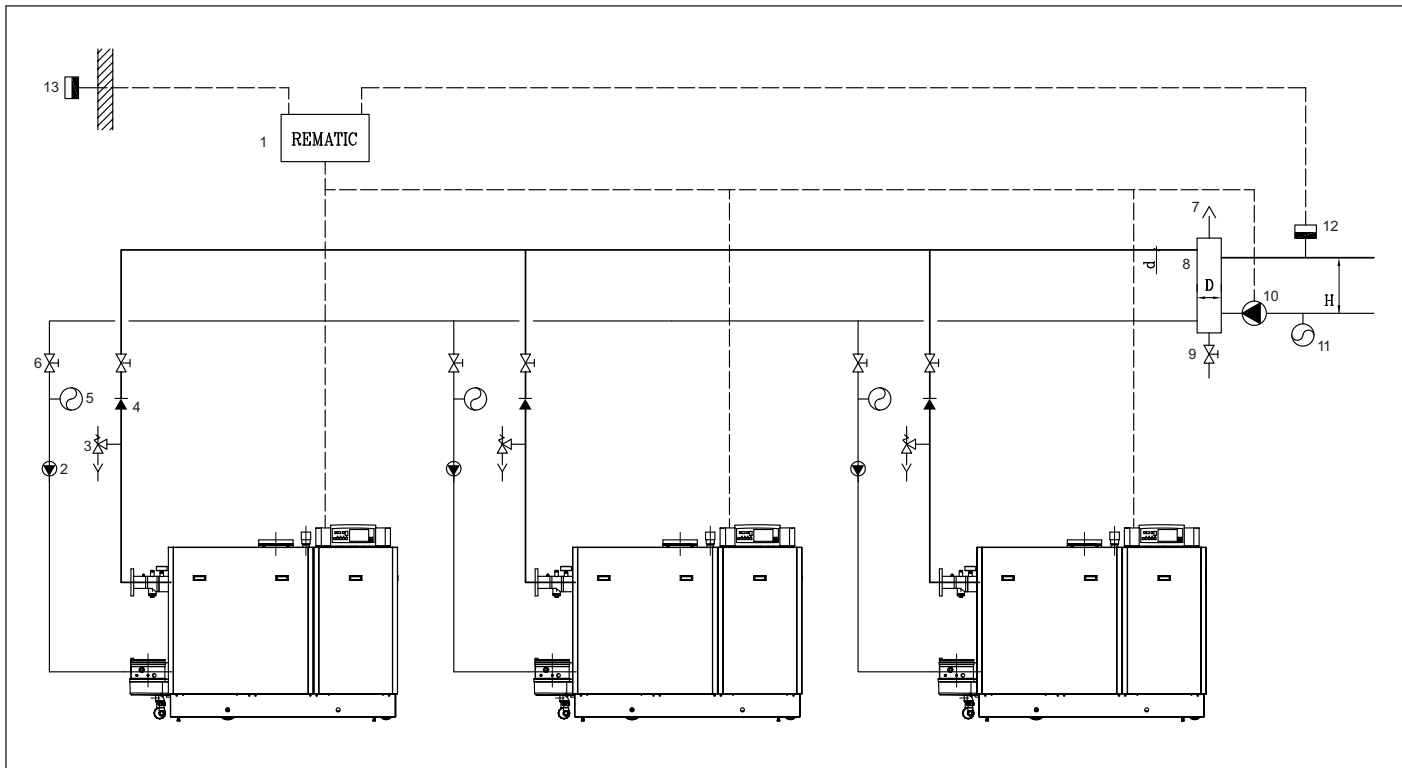
## 7.5 Cascadetoepassing (waterzijdig)

De Remeha Gas 310 ECO is ook als 2-voudige opstelling, de Gas 610 ECO leverbaar. Hiermee wordt een standaard oplossing geboden tot 1062 kW. Hierbij wordt aangeraden de niet in bedrijf zijnde ketel(s) waterzijdig uit bedrijf te nemen d.m.v. smookkleppen of terugslagkleppen. Uiteraard zijn ook andere cascade-opstellingen mogelijk. Door de geringe breedte en diepte van de ketel kan op een klein vloeroppervlak een groot vermogen geplaatst worden.

Raadpleeg zonedig onze technische adviseurs.

## Remeha Gas 310 ECO

1. **rematic**<sup>®</sup> modulerende cascaderregelaar
2. pomp
3. veiligheidsventiel
4. terugslagklep
5. expansievat
6. handafsluiter
7. automatische ontluchter
8. drukloze verdeler
9. aftapkraan
10. installatiepomp
11. installatie expansievat
12. aanvoertemperatuursensor
13. buitentemperatuursensor



afb. 11 Voorbeeld hydraulisch schema cascadeopstelling

00.31H.HS.00009



## 8 INSTALLATIEVOORSCHRIFT VOOR DE ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATEUR

### 8.1 Algemeen

De Remeha Gas 310 ECO is uitgevoerd met elektronische regel- en beveiligingsapparatuur en ionisatievlambeveiliging. Het hart van de besturingsautomaat, de 'Comfort Master', is een microprocessor die de ketel beveiligt en bestuurt. De ketel is geheel voorbedraad, alle externe aansluitingen kunnen op de klemmenstroken en connectors in de besturingskast worden uitgevoerd. De elektrische aansluitingen en voorzieningen moeten worden uitgevoerd volgens de 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.).

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

#### 8.2.3 Opgenomen vermogen

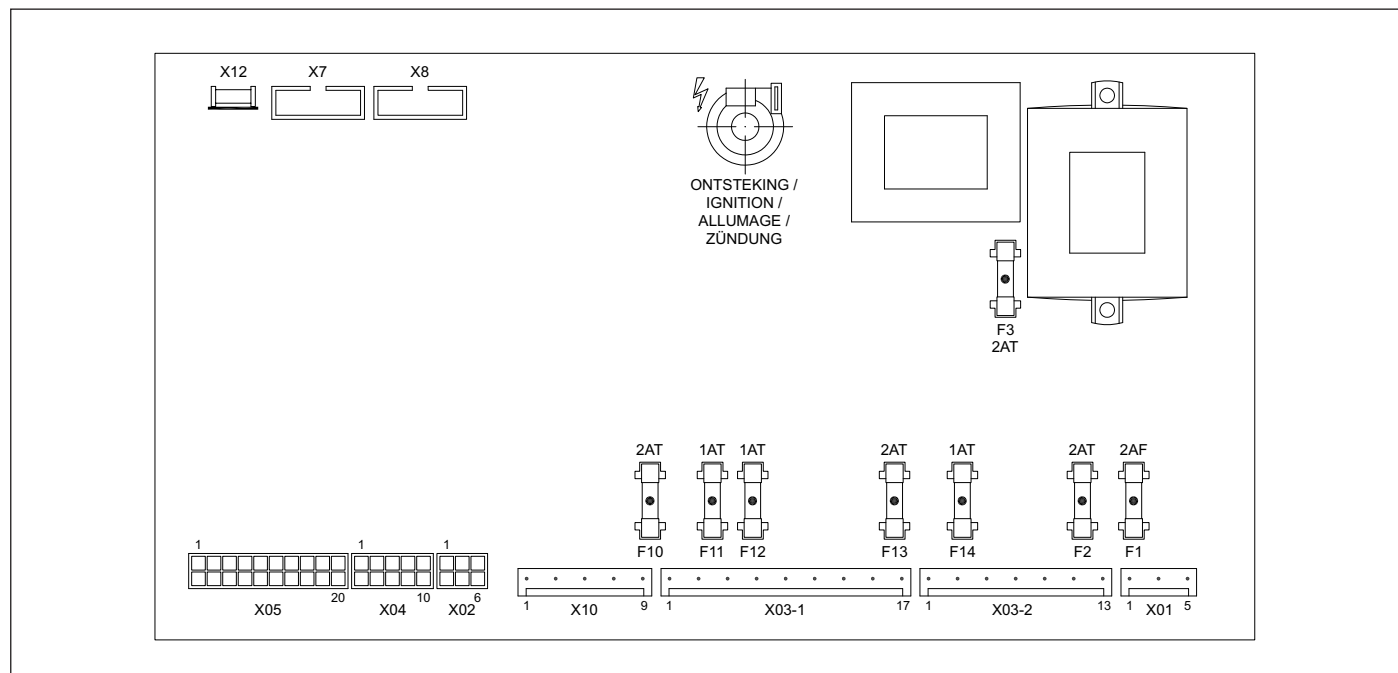
Opgenomen vermogen in resp. stand-by /deellast /vol-last:

- 5 leden: 12 Watt / 53 Watt / 303 Watt
- 6 leden: 12 Watt / 56 Watt / 340 Watt
- 7 leden: 12 Watt / 77 Watt / 470 Watt
- 8 leden: 12 Watt / 77 Watt / 600 Watt
- 9 leden: 12 Watt / 80 Watt / 858 Watt

#### 8.2.4 Zekeringwaarden

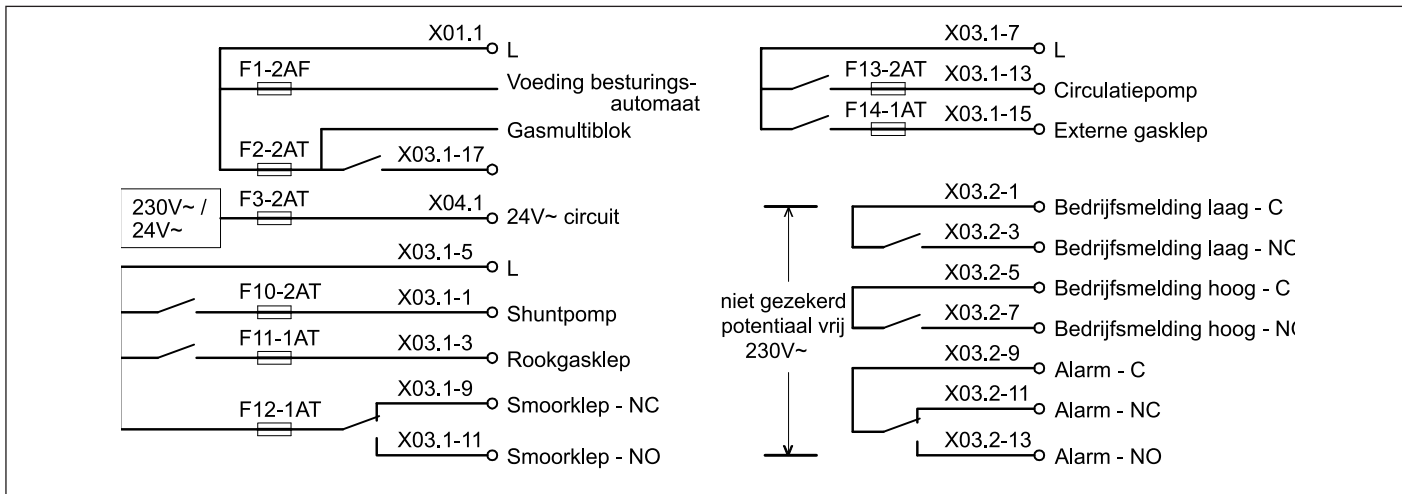
Op de printplaat in de besturingsautomaat bevinden zich de volgende zekeringen:

- 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. shuntpomp
- F11 - 1 AT t.b.v. rookgasklep
- F12 - 1 AT t.b.v. gemotoriseerde smoorklep
- F13 - 2 AT t.b.v. circulatiepomp
- F14 - 1 AT t.b.v. externe gasklep



afb. 12 Besturingsautomaat

00.31H.79.00009



afb. 13 Zekeringenschema

Naast de 230 V-klemmenstrook bevindt zich de ketel-zekering  $F_a$ , 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 gezekerd met zekering  $F_b$ , 6,3 AT (naast de 230 V-klemmenstrook).

### 8.2.5 Temperatuurregeling

De Remeha Gas 310 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 310 ECO is voorzien van een watergebrekbeveiliging op basis van temperatuurmetingen tussen aanvoer en retour. Vanaf  $\Delta T = 25^\circ C$  (fabrieksinstelling) gaat de ketel terugmoduleren, zodat de ketel zo lang mogelijk in bedrijf blijft. Vanaf een  $\Delta T = 40^\circ C$  brandt de ketel op deellast. Als de  $\Delta T = 45^\circ C$  wordt, gaat de ketel in blokkering (geen storing van de ketel, zie par. 12.4).

### 8.2.7 Maximaalbeveiliging

De maximaalbeveiliging schakelt bij een te hoge watertemperatuur (110°C of lager, zie par. 13.2.10), parameter

(afb. 13) de ketel uit en vergrendelt (storing) deze. Na het opheffen van de storing kan de ketel ontgrendeld worden met de **reset**-toets.

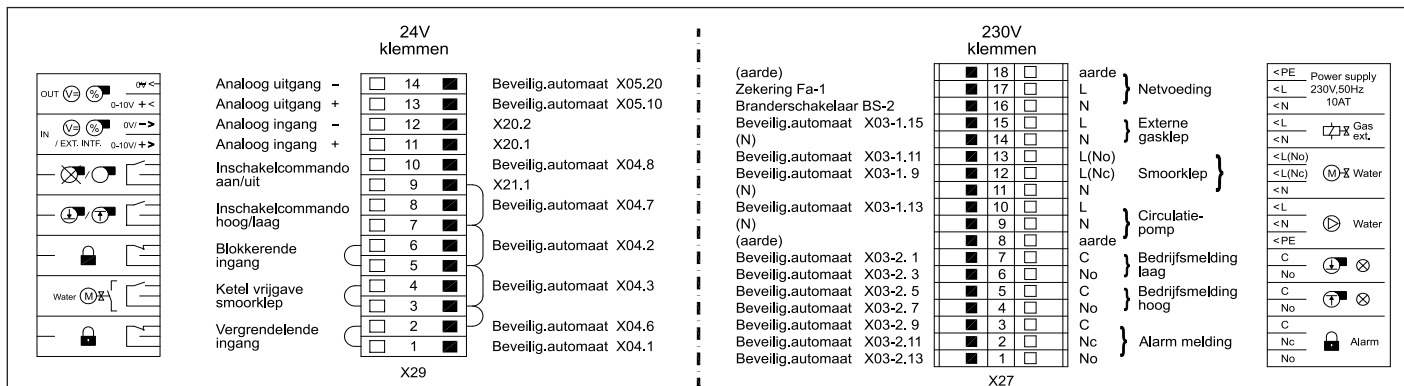
### 8.2.8 Luchtdrukverschilsensor (LDS)

Bij start warmtevraag wordt gecontroleerd of de LDS-ingang geopend is. Zo niet, volgen er (max.) 4 herstarts, voordat de ketel in vergrendeling (afb. 13) 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-controletoerental moet de LDS-ingang sluiten. Zo niet, dan volgen er (max.) 4 herstarts, voordat de ketel in vergrendeling (afb. 13) gaat. Na de start wordt de LDS functie uitgeschakeld i.v.m. modulatie.

### 8.3 Aansluitingen

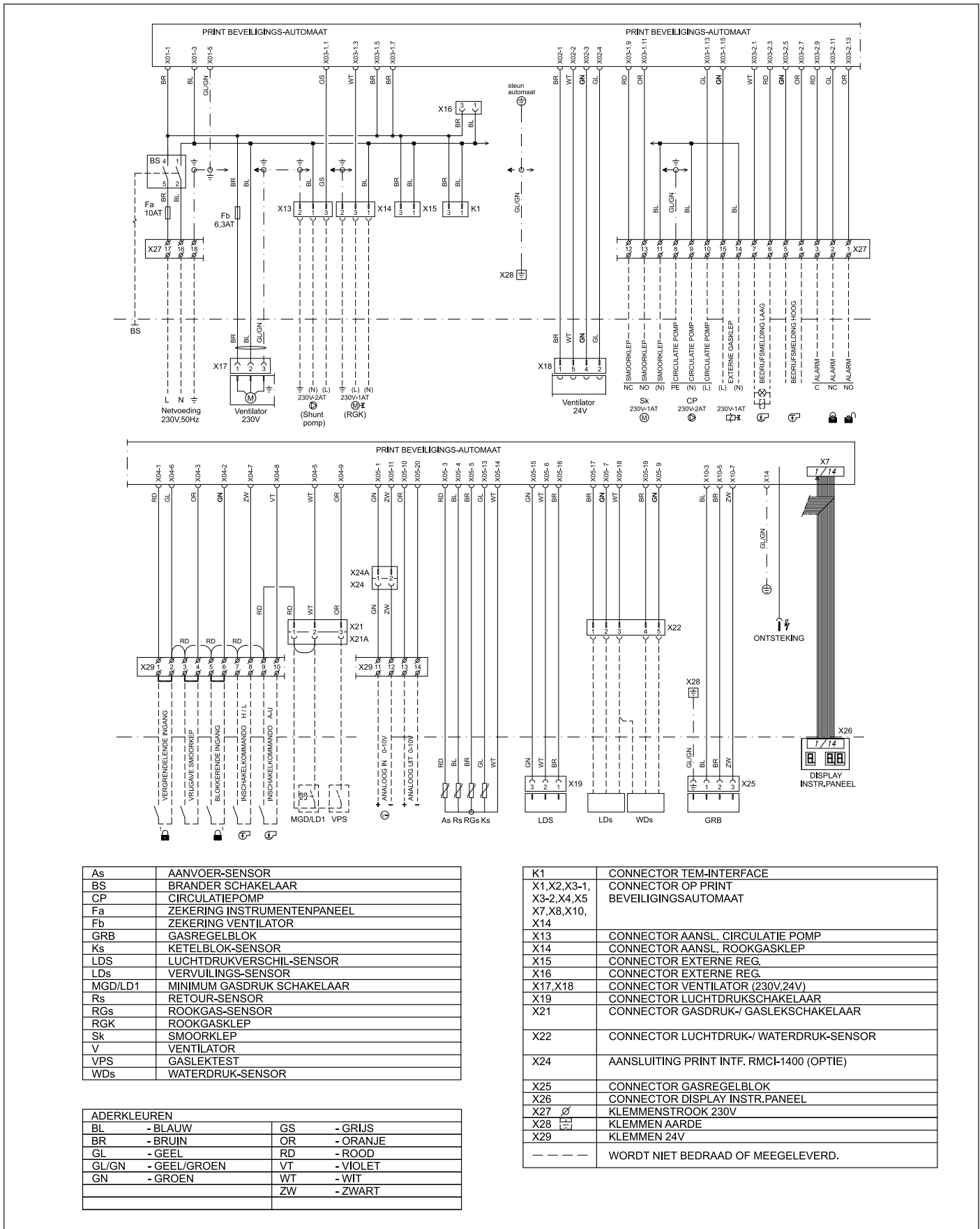
Door de kap van de besturingskast te verwijderen, verschijnen de klemmenstroken en de connectors van de ketel. De linker klemmenstrook (X29) is bestemd voor 24-Volt aansluitingen. De rechter klemmenstrook (X27) is bestemd voor 230-Volt aansluitingen. De externe aansluitingen kunnen op deze klemmenstrook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



afb. 14 Klemmenstrook



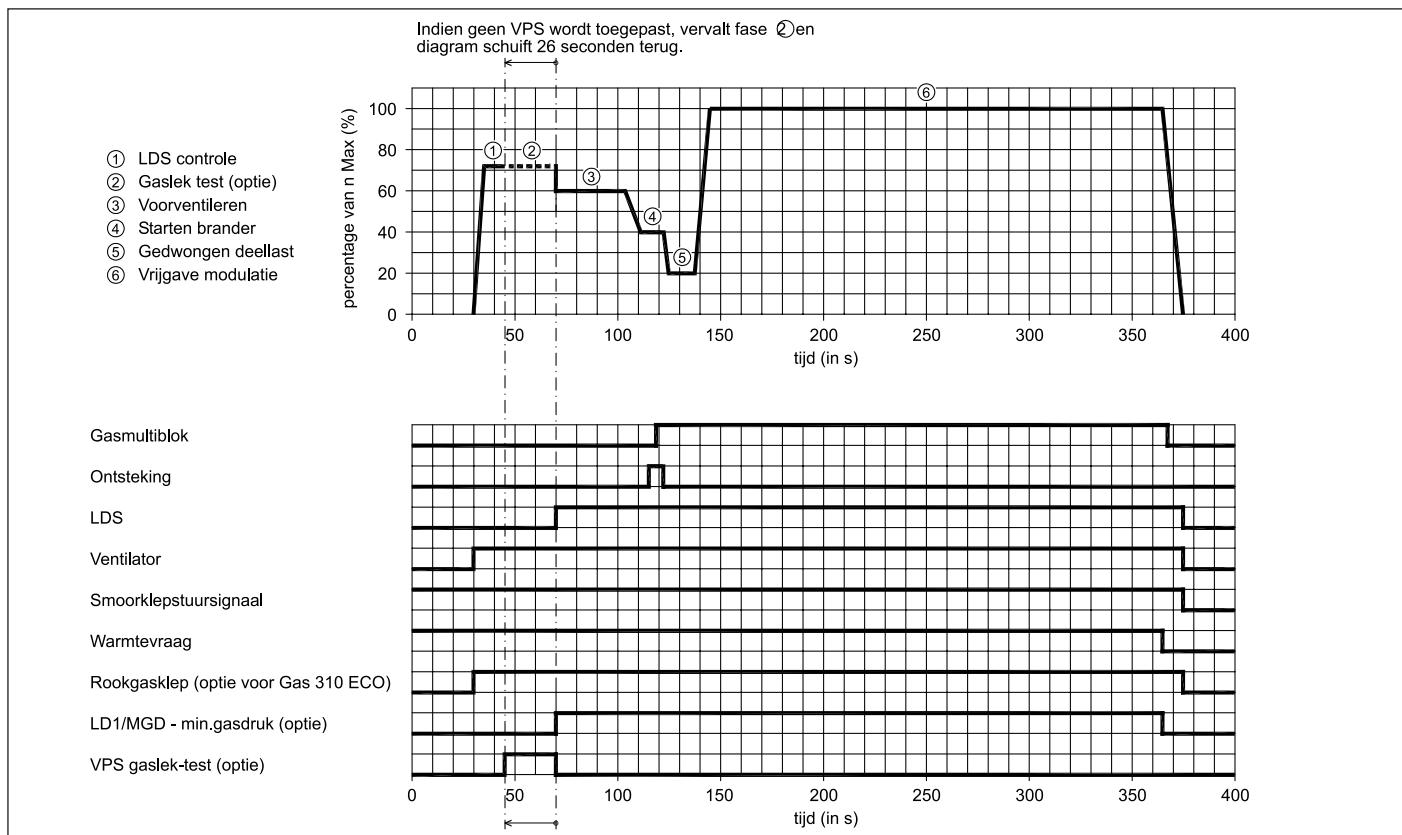
### 8.4 Elektrisch schema



afb. 15 Elektrisch schema

00.31.HC.00001

## 8.5 Schakelvolgordediagram



afb. 16 Schakelvolgordediagram

00.31H.79.00016

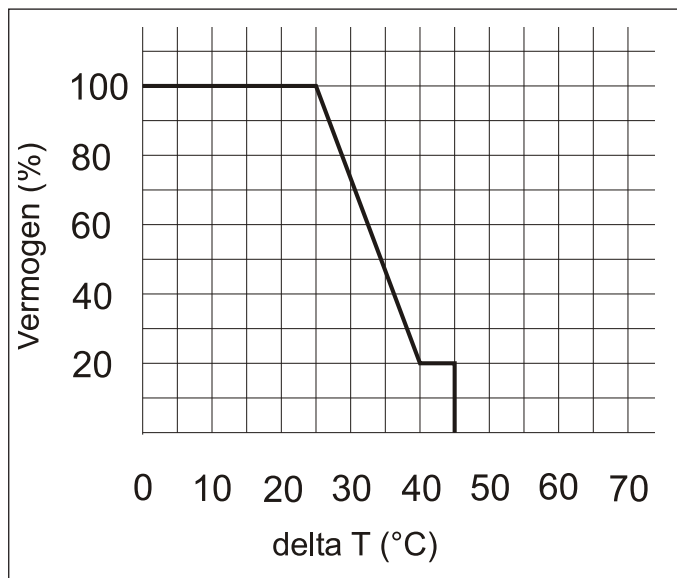
## 8.6 Ketelregeling

### 8.6.1 Inleiding

Het vermogen van de Remeha Gas 310 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 het vermogen of de temperatuur door een 0-10 Volt signaal wordt gestuurd (zie par. 8.6.4).
- Aan/uit regeling, waarbij het vermogen tussen de minimale en de maximale waarde moduleert op basis van de op de ketel ingestelde aanvoertemperatuur.
- Hoog/laag regeling, waarbij de ketel in deellast en in vollast geregeld wordt d.m.v. een 2-trapsregelaar.

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

pdf

### 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*<sup>®</sup> 2945 C3 K

Remeha heeft hiervoor als weersafhankelijke regeling de *rematic*<sup>®</sup> 2945 C3 K -regelaar als accessoire leverbaar. Deze regelaar kan zowel een enkel toestel, als ook meerdere toestels in cascade aansturen (maximaal 8). De aansluitingen hiervoor zijn geheel voorbedraad. De *rematic*<sup>®</sup> 2945 C3 K -regelaar kan, naast het weersafhankelijk voorregelen van de ketel, ook de aansturing van twee gemengde kringen verzorgen. De regelaar wordt in de ketel gemonteerd. Aansluiting vindt plaats met behulp van de meegeleverde *rematic*<sup>®</sup> adapter en de meegeleverde interface die in de besturingskast ingebouwd kunnen 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 ketel analoog aan te sturen, dient het signaal op klemmen X29-11 (+) en X29-12 (-) van de 24 Volt-klemmenstrook in de besturingskast te worden aangesloten. De interne ketelregeling dient 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

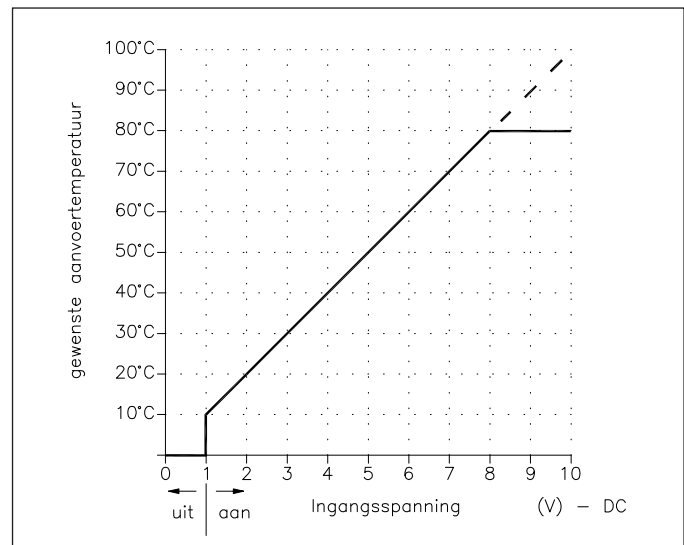
Ingangsweerstand  $R_{in} = 66 \text{ k}\Omega$ .

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 voedingspanning.

### 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.



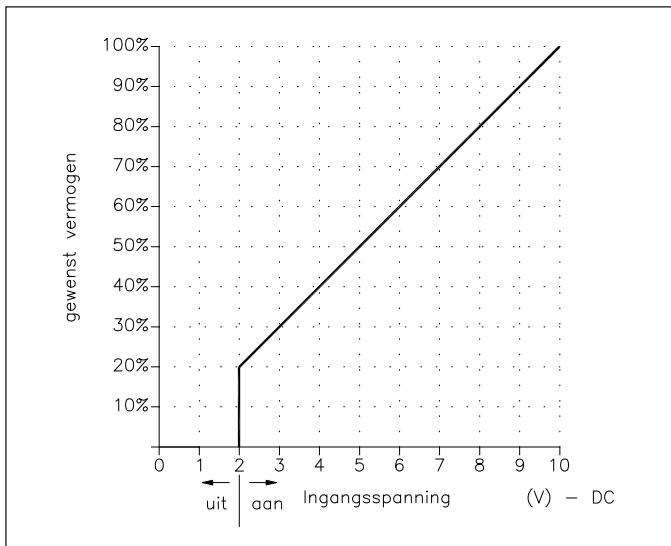
afb. 18 Temperatuurregeling via analoog (0-10 Volt) signaal

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

00.31H.79.00008 (afb. 2)

### 8.6.5 1-trapsaansturing (aan/uit)

De Remeha Gas 310 ECO is geschikt voor het aansluiten van een aan/uit -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 besturingskast.
- De interne ketelregeling dient op aan/uit regeling te worden ingesteld (zie par. 13.1.3, parameter  $\boxed{R_1}$ ).

### 8.6.6 2-trapsaansturing of externe weersafhankelijke regeling (hoog/laag)

De Remeha Gas 310 ECO is ook geschikt voor 2-trapsaansturing of aansturing door een 2-traps externe weersafhankelijke regelaar middels potentiaalvrije relaiscontacten. De ketel wordt dan hoog/laag bestuurd. Voer bij aansluiten de volgende handelingen uit:

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

Het toerental waarbij de ketel op 'laag' brandt, kan worden ingesteld met parameter  $\boxed{L_1}$  ("Laag"-toerental). De procentuele 'hoog' stand is afhankelijk van het maximaal ingestelde vermogen, zie instelmode, parameter  $\boxed{E_1}$  en  $\boxed{7_1}$  (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 is voorzien van een blokkerend ingangscircuit waarmee de ketel 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 ketel in blokkering en verschijnt de blokkeringcode  $\boxed{b}$   $\boxed{E}$   $\boxed{E}$  in het display. Als de ingang weer sluit komt de ketel weer in bedrijf.

### 8.7.2 Vergrendelende ingang

De besturing is voorzien van een ingang die de ketel 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 ketel in vergrendeling en verschijnt de storingscode  $\boxed{7}$   $\boxed{2}$  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 is voorzien van een ketelvrijgave ingangscircuit waarmee de ketel 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	Ketel 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 07 Analooog 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  $\square$  (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  $\square$  op 6000 tpm gezet worden.

De aansluiting van de bedrijfsmelding dient te worden uitgevoerd volgens de voorschriften van het plaatselijk elektriciteitsbedrijf.

Deze maakt het mogelijk om de bedrijfsmeldingen 'ketel aan' en 'ketel hoog' naar buiten te brengen.

De functie 'bedrijfsmelding ketel aan' wordt door een relais geschakeld als de ketel in bedrijf komt. Via een potentiaalvrij contact op de aansluitklemmen X27-6 en X27-7 kan de melding worden doorgegeven.

De functie 'bedrijfsmelding ketel hoog' wordt door een tweede relais geschakeld als de ketel de waarde van parameter  $\square$  (zie par. 13.2.6) overschrijdt. Via een potentiaalvrij contact op de aansluitklemmen X27-4 en X27-5 kan de melding worden doorgegeven. Wordt de waarde onderschreden, dan schakelt het relais weer af. Dit relais is niet gezekeerd.

Contactbelasting:

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

### 8.8.3 Centrale alarmering (vergrendeling)

Als de ketel 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 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 ketel 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 ketel op blokkering gaat (met blokkeringcode  $\square$   $\square$   $\square$ ) bij het bereiken van een minimale waterdruk (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  $\leftarrow$ -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 (parameter  $\square$ ) 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 ketel. Bij lekkage in het gasmultiblok zal de ketel vergrendelen en storingscode  $\square$   $\square$  of  $\square$   $\square$  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  $\square$  geactiveerd te worden in de instelmode (zie par. 13.2.13).

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

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

De minimum gasdrukschakelaar zorgt ervoor dat de ketel op blokkering gaat (blokkeringcode  $\square$   $\square$   $\square$ ) 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 Rookgasklep

Een rookgasklep voorkomt, bij cascadoepassing, dat de rookgassen via een buiten bedrijfszijnde ketel worden afgevoerd. De ketel is daarmee geschikt voor overdrukinstallaties.

De rookgasklep dient te worden aangesloten op de 4-pins contrastekker X14 bij de 230 Volt-klemmenstrook.

## 8.9.5 Gemotoriseerde smoorklep

Bij een cascadeopstelling, zorgt een gemotoriseerde smoorklep ervoor dat, een niet in bedrijfszijnde ketel, 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 ketel, 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

De Remeha Gas 310 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 programmakeuze 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 310 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 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, in overeenstemming met bestelling, door Remeha voor Gronings aardgas (L-gas) ingesteld bij 25 mbar voordruk of voor H-gas bij 20 mbar (*zie opschrift etiket*).

De 7-, 8- en 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 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

### 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 als volgt te werk:

1.  Zorg dat de ketel spanningsloos 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 lucht toevoeraansluiting.
8. Open de gashoofdkraan
9. Ontlucht de gasleiding
10. Open de gaskraan in de gasleiding naar de ketel.
11. Controleer de gasvoordruk PI (zie afb. 20).
12. Controleer de gasaansluiting op gasdichtheid.
13. Schakel de elektrische voeding van de ketel in.
14. Schakel de bedrijfsschakelaar van de ketel in.
15. Schakel de circulatiepomp in en controleer de montagestand en draairichting.
16. Stel de ketelregeling in op warmtevraag.
17. De ketel komt nu in bedrijf.


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

 = Ruststand ketel.


 = Eventueel aangesloten gemotoriseerde smookklep gaat open;

Wachten op sluiten minimale gasdrukschakelaar;  
Ruststandcontrole van de luchtdrukverschilsensor;

Rookgasklep gaat open (indien van toepassing);  
De ventilator komt in bedrijf op luchtdrukverschilsensor controlepositie; 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).

 = Ketel in bedrijf.



17.a Controleer, en corrigeer indien noodzakelijk, de juiste afstelling van de gas- /luchtverhoudings regeling. 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 meetsonde 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 Ketel 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 08*. 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 08*. 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 Ketel 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 08*. 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 08*. Als de waardes buiten de gegeven toleranties vallen, corrigeren volgens *afb. 20*.

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

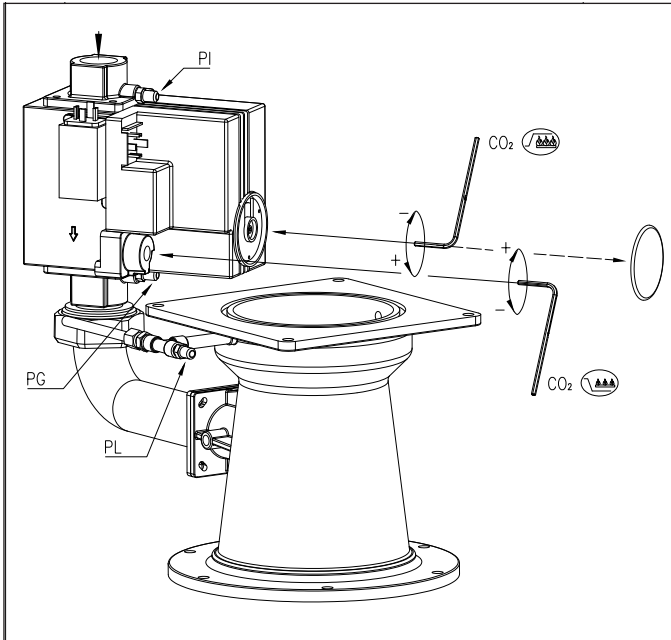
### Herhaal de controle vanaf punt 17 b. totdat de gemeten waardes voldoen aan de tabelwaardes

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

 Instelling branderdruk laaglast

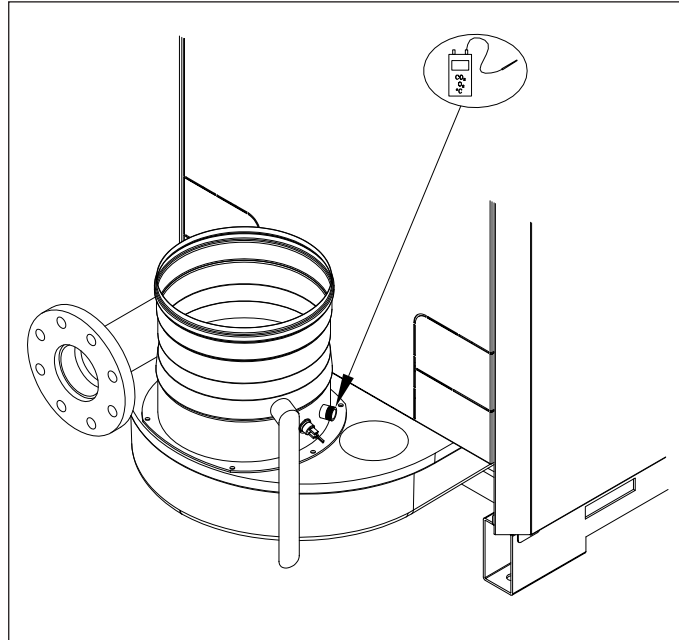
 Instelling branderdruk hooglast

## Remeha Gas 310 ECO



afb. 20 instelpunten gasmultiblok

00.31H.79.00006




afb. 21 Meetpunt rookgas

00.31H.79.00007

	Gronings aardgas (L-gas, G25)		H-gas (G20)	
	Vollast (100%)	Deellast ( $\pm 20\%$ )	Vollast (100%)	Deellast ( $\pm 20\%$ )
Richtwaarde CO <sub>2</sub>	9,0%	9,0%	9,0%	9,0%
Afstellen bij	$\pm 0,5\%$	$\pm 0,5\%$	$\pm 0,5\%$	$\pm 0,5\%$
Instellen op	$9,0 \pm 0,15\%$	$9,0 \pm 0,15\%$	$9,0 \pm 0,15\%$	$9,0 \pm 0,15\%$
Richtwaarde O <sub>2</sub>	4,8%	4,8%	4,8%	4,8%
Afstellen bij	$\pm 0,5\%$	$\pm 0,5\%$	$\pm 0,5\%$	$\pm 0,5\%$
Instellen op	$4,8 \pm 0,25\%$	$4,8 \pm 0,25\%$	$4,8 \pm 0,25\%$	$4,8 \pm 0,25\%$
$\Delta P$ 5 leden (Pa)	$1150 \pm 150$	$55 \pm 20$	$1300 \pm 150$	$70 \pm 20$
$\Delta P$ 6 leden	$800 \pm 150$	$35 \pm 20$	$1000 \pm 150$	$45 \pm 20$
$\Delta P$ 7 leden	$820 \pm 150$	$40 \pm 20$	$950 \pm 150$	$50 \pm 20$
$\Delta P$ 8 leden	$1100 \pm 150$	$60 \pm 20$	$1250 \pm 150$	$75 \pm 20$
$\Delta P$ 9 leden	$1400 \pm 150$	$65 \pm 20$	$1550 \pm 150$	$80 \pm 20$
-	<b>Attentie: Indicatieve waarden, geen goed- of afkeurwaarden</b>			

tabel 08 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 gasdruk schakelaar (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 ketel 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 ketel is nu bedrijfsklaar.



23. De ketelregeling op de gewenste waarden instellen.
24. De ketel inschakelen en sticker "**Ingesteld op**" invullen b.v. (Gas G25 - 25 mbar).

**Opmerking:**

De Remeha Gas 310 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 ketel 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 (zie punt 25a).

- 25.b **Hoog/laag bedrijf:** de ketel 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 ketel terug als de toegestane  $\Delta T$  of stijgsnelheid wordt overschreden.

- 25.c **Aan/uit bedrijf:** de ketel levert het maximale vermogen en moduleert terug als de op de ketel ingestelde aanvoertemperatuur bereikt is. Tevens moduleert de ketel 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 **Analoog (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 ketel 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 de ketel uitschakelen. Hierdoor wordt ook de eventuele ingebouwde regelaar spanningsloos.
2. Gaskraan sluiten.



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

## 11 BEDIENING

### 11.1 Algemeen

De besturingskast is 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.

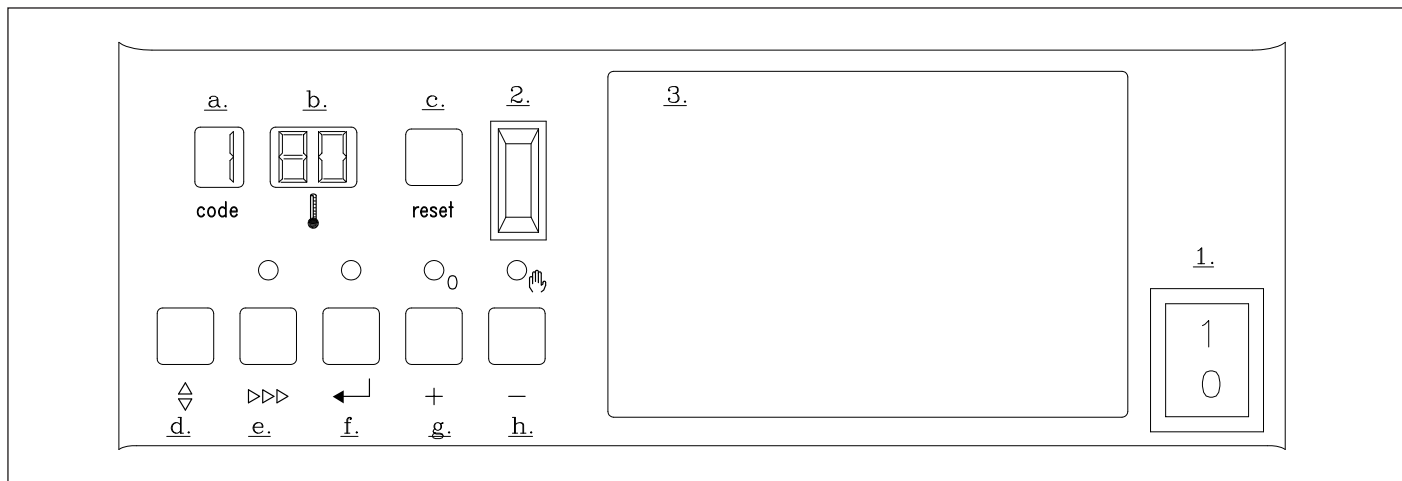
De instel- en uitleesmogelijkheden zijn verdeeld in drie niveaus:

- 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®** weersafhankelijke regelaar.



*afb. 22 Bedieningspaneel*

00.31H.79.00010 (afb. 2)

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



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 ketel 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 hand bedrijf 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 ketel 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 ketel 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 ketel 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 ketel 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 ketel 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 ketel 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.  staat voor 100,  staat voor 110,  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.  staat voor -10.

## 12 BEDRIJFSMODE

## 12.1 Bedrijfsmode (X □ □)

Tijdens bedrijf geeft het **code**-venster de status (bedrijfsverloop) van de ketel 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 ketel 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.
	Blokkeringmode (zie par. 12.4)
	Gedwongen vollast (HOOG)
	Gedwongen deellast (LAAG)
	Gaslekcontrole
  	Branderkoeling

tabel 09 Bedrijfscodes

## 12.2 Uitleesmode (X □ □)

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

Code	Omschrijving	Uitleesbereik / opmerkingen	Uitlezing (bijv.)
$\square 1$	Aanvoertemperatuur (°C)	Gemeten waarde	$\square 8 \square 0$
$\square 2$	Retourtemperatuur (°C)	Gemeten waarde	$\square 7 \square 0$
$\square 3$	Rookgastemperatuur (°C)	Gemeten waarde	$\square 8 \square 5$
$\square 4$	N.v.t.		
$\square 5$	Ketelblokttemperatuur (°C)	Gemeten waarde	$\square 7 \square 5$
$\square 6$	Berekend setpunt aanvoertemperatuur (°C)	Berekende waarde	$\square 8 \square 4$
$\square 7$	Status warmtevraag (1 <sup>e</sup> cijfer) en luchtdrukverschilsensor (LDS, 2 <sup>e</sup> cijfer)	$\square 0 \square X$ = aan/uit-contact open $\square 1 \square X$ = aan/uit-contact gesloten $\square X \square 0$ = luchtdrukverschilsensor open $\square X \square 1$ = luchtdrukverschilsensor gesloten	$\square 1 \square 1$
$\square 8$	Inschakeltemperatuur aanvoer voor CV-bedrijf (°C)	gevraagde waarde	$\square 4 \square 0$
$\square 9$	Gevraagde (en door besturingsautomaat toegestane) vermogen (%) wordt weergegeven, ongeacht instelling ketelregeling.	$\square 0 \square 0$ - $\square 0 \square 0$ (=100%) gevraagde waarde	$\square 9 \square 0$
$\square A$	Berekende vermogen (%)	$\square 1 \square 0$ - $\square 0 \square 0$ (=100) (actuele waarde)	$\square 8 \square 7$
$\square b$	Analoge ingangsspanning (Volt)	$\square 0 \square 0$ - $\square 0 \square 0$ (=100) (actuele waarde)	$\square 4 \square 5$
$\square c$	Regelstrategie (zie par. 12.3)	$\square 0 \square 1$ - $\square 0 \square 6$	$\square 0 \square 2$
$\square d$	Huidige waterdruk	$\square 0 \square 0$ - $\square 6 \square 0$ (+ 10 voor bar), alleen met waterdruksensor (optioneel); bij niet aangesloten sensor: $\square 0 \square 0$	$\square 1 \square 5$ (=1,5 bar)
$\square E$	N.v.t.		
$\square F$	Toerental ventilator	$\square 0 \square 6$ - $\square 6 \square 0$	$\square 4 \square 0$ $\square 0 \square 0$ (=4000*)
$\square G$	Ionisatieniveau	$\square 0 \square 0$ - $\square 9 \square 9$ (x 0,1 $\mu$ A)	$\square 0 \square 3$
$\square H$	Unieke ketelcode	$\square 1 \square 0$ - $\square 9 \square 8$	
$\square I$	Drukverschil over luchtdrukverschilsensor	$\square 0 \square 0$ - $\square 8 \square 0$ (x 0,1 mbar)	$\square 1 \square 3$

tabel 10 Uitleesmode gebruikersniveau

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

$\square F$   $\square 1 \square 0$   
 $\square .$   $\square 0 \square 0$

Het toerental van de ventilator is 1000 tpm.

## 12.3 Regelstrategie $\square c$

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

De regelstrategieën zijn in de uitleesmode met code  $\square c$  uit te lezen.

$\square 1$  = opmoduleren (regeling onder ionisatiedrempel)

$\square 2$  = terugmoduleren (maximaal temperatuurverschil tussen aanvoer en retour)

$\square 3$  = vermogen minimaal (retourtemperatuur hoger dan aanvoertemperatuur)

$\square 4$  = terugmoduleren (rookgastemperatuur te hoog)

$\square 5$  = pomp/ketel aan (vorstbeveiliging)

$\square 6$  = nul-doorstromingsbeveiliging 2 (vermogen minimaal)

$\square 7$  = nul-doorstromingsbeveiliging 1 (terugmoduleren)

$\square 8$  = 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 **!**-venster de blokkeringcode aangeeft.

**!** **Let op !!** Een blokkering is een normale bedrijfssituatie en geeft dus geen storing, maar een normale bedrijfstoestand van de ketel weer. De ketel 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 **!**-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 blokkeringmode als volgt uitgelezen worden:

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

Code	!	Omschrijving
<b>1</b>	<b>3 7</b>	Blokkeringcode (zie tabel 21)
<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>	Ketelbloketemperatuur 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 11 Blokkeringmode op serviceniveau

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

## 12.5 Tellermode (1, 2 en 3) (service niveau)

### 12.5.1 Algemeen

De besturingsautomaat houdt een aantal gegevens bij over stookverloop van de ketel. 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 1 2 in (zie par. 13.2). Druk steeds op de  $\hat{\Delta}$ -toets totdat de gewenste code (zie tabel 12) in het **code**-venster verschijnt.

1	Aantal bedrijfsuren brander
2	Aantal succesvolle ontsteekpogingen
3	Totaal aantal startpogingen
4	Aantal bedrijfsuren shunt pomp
5	Aantal starts shunt pomp
6	Aantal interne resets (automaat)
7	Aantal uren onder spanning (automaat)

tabel 12 Codes tellermode

De teller heeft een grootte van 6 cijfers. In het **code**-venster verschijnt achtereenvolgens: **code**-cijfer, 1, 2 met in het  $\hat{\Delta}$ -venster een waarde.

	Betekenis uitlezing in $\hat{\Delta}$ -venster
<b>Code</b> -cijfer	Totaal aantal of totaal aantal uren in honderdduizend- en tienduizendtallen
1	Totaal aantal of totaal aantal uren in duizend- en honderdtallen
2	Totaal aantal of totaal aantal uren in tientallen en eenheden

tabel 13 uitlezing tellermode

#### Voorbeeld:

code-venster	$\hat{\Delta}$ -venster	waarde
1	2 1	210000
1	5 7	5700
1	5 3	53

Dit betekent: 215753 bedrijfsuren brander

## 13 INSTELMODE


## 13.1 Instelmode Gebruikersniveau (X □□)

In de instelmode kunnen diverse instellingen naar behoefte gewijzigd worden. De gewenste code kan gekozen worden door de  $\diamond$ -toets in te drukken totdat op het **code**-venster  $\square!$  verschijnt. Kies nu met de  $\triangleright\triangleright\triangleright$ -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  $\downarrow$ -venster de nieuwe waarde tweemaal knippert ter bevestiging.

Code	Omschrijving	Instelbereik en eventuele toelichting	Fabrieksinstelling
$\square!$	Gewenste maximale aanvoertemperatuur, zie par. 13.1.1	$\square\square$ t/m $\square\square^\circ\text{C}$ (instelling ketelthermostaat, tevens instelling top stooklijn bij toepassing van buitenvoeler)	$\square\square$
$\square$	Nadraaitijd circulatiepomp, zie par. 13.1.2	$\square\square$ = nadraaitijd 10 seconden	
		$\square\square$ t/m $\square\square$ = nadraaitijd in minuten	$\square\square$
		$\square\square$ = continu	
$\square$	Ketelregeling, zie par. 13.1.3	Instelling regelmethode	$\square\square$

tabel 14 Instelmode gebruikersniveau

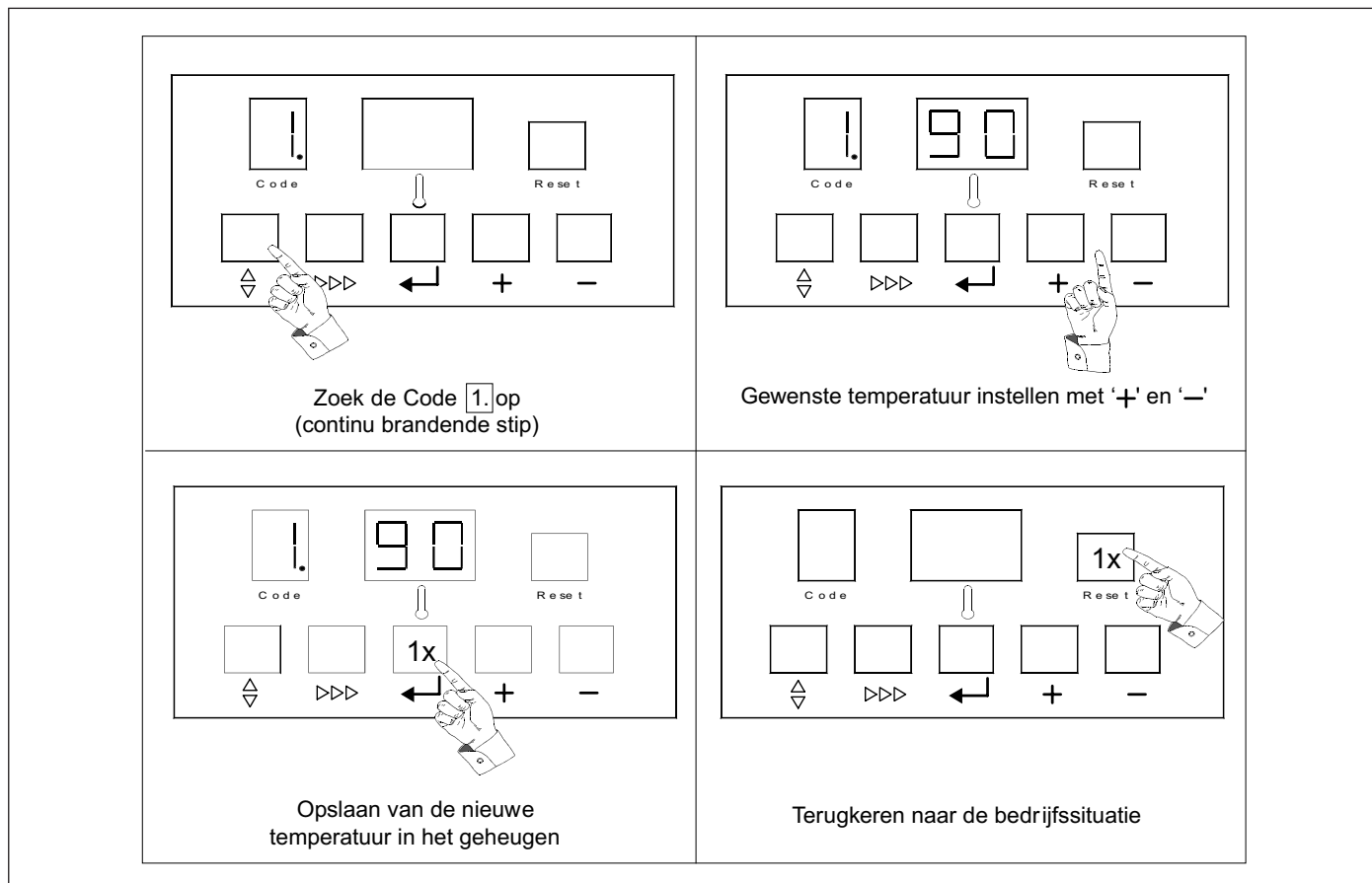
 **Let op !!** parameters alleen veranderen op advies van de installateur.

13.1.1 Aanvoertemperatuur ( $\square!$ )

Instelmode, parameter  $\square!$ , 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  $\blacklozenge$ -toets totdat op het **code**-venster het cijfer 1 (met stip) verschijnt.
- Druk op de  $\blacktriangleright\blacktriangleright\blacktriangleright$ -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  $\blackleftarrow$ -toets voor het vastleggen van de nieuwe instelling (knippert 2x ter bevestiging).
- Druk 1x op de **reset**-toets om terug te keren naar de bedrijfssituatie (ketel start opnieuw op).

- Druk op de  $\blacklozenge$ -toets totdat op het **code**-venster het cijfer 1 (met stip) verschijnt.
- Druk op de  $\blacktriangleright\blacktriangleright\blacktriangleright$ -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  $\blackleftarrow$ -toets voor het vastleggen van de nieuwe instelling (knippert 2x ter bevestiging).
- Druk 1x op de **reset**-toets om terug te keren naar de bedrijfssituatie.































Code	$\blacklozenge$	Omschrijving
2	00	Nadraaitijd 10 seconden
2	XX	Nadraaitijd in minuten (XX = 01 t/m 15)
2	99	Continubedrijf

tabel 15 Instellingen pompnadraaitijd




### 13.1.3 Ketelregeling (R)

Instelmode, parameter R, instelbaar op verschillende waarden (zie tabel 16).

Om de ketelregeling te wijzigen, dient u de volgende handelingen te verrichten:



Code		Omschrijving	
		Warmtevraag geblokkeerd	 =  ,  ,  of 
		Warmtevraag vrijgegeven	 =  ,  ,  of 
		Aan/uit en Hoog/laag	 =  of 
		Aan/uit en modulerend op aanvoertemperatuur	 =  of 
		Externe analoge ingang 0-10V op aanvoertemperatuur	 =  of 
		Externe analoge ingang 0-10V op vermogenspercentage	 =  of 



















tabel 16 Instellingen ketelregeling


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

### 13.2 Instelmode serviceniveau (, , )

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

Om ongewenste instellingen te voorkomen, zijn diverse bedieningsniveaus voorzien van een beveiligingscode. Voor servicegebruik kunt u code   programmeren.

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

**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)	5 leden: 1400 tpm 6 leden: 1500 tpm 7 leden: 1000 tpm 8 leden: 1050 tpm 9 leden: 1150 tpm
<b>5</b>	Minimum toerental (eenheden), zie par. 13.2.1	00 - 99 (x 1 tpm)	
<b>6</b>	Maximum toerental (honderdtallen), zie par. 13.2.2	10 - 60 (x 100 tpm)	5 leden: 5500 tpm 6 leden: 5600 tpm 7 leden: 3650 tpm 8 leden: 4200 tpm 9 leden: 4500 tpm
<b>7</b>	Maximum toerental (eenheden), zie par. 13.2.2	00 - 99 (x 1 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)	5 leden: 3500 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. 13.2.7	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 - 200 (=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>a</b> = 21, zie par. 13.2.14)	06 - 60 (x 100)	5 leden: 1400 tpm 6 leden: 1500 tpm 7 leden: 1000 tpm 8 leden: 1050 tpm 9 leden: 1150 tpm
<b>p</b>	Keteltype, zie 13.2.15. Verschijnt alleen in het display na het plaatsen van een nieuwe serviceautomaat	50 - 98	afhankelijk van vermogensvariant

tabel 17 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 ketel 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.

## Remeha Gas 310 ECO

### 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 ketel start altijd op een bepaald vermogen met een bijbehorende tijd. Daarna kan de ketel naar de laagstand (20% van vermogen) gestuurd worden gedurende een bepaalde tijd, onafhankelijk van de warmtevraag.

### 13.2.4 Anti-pendeltijd (9)

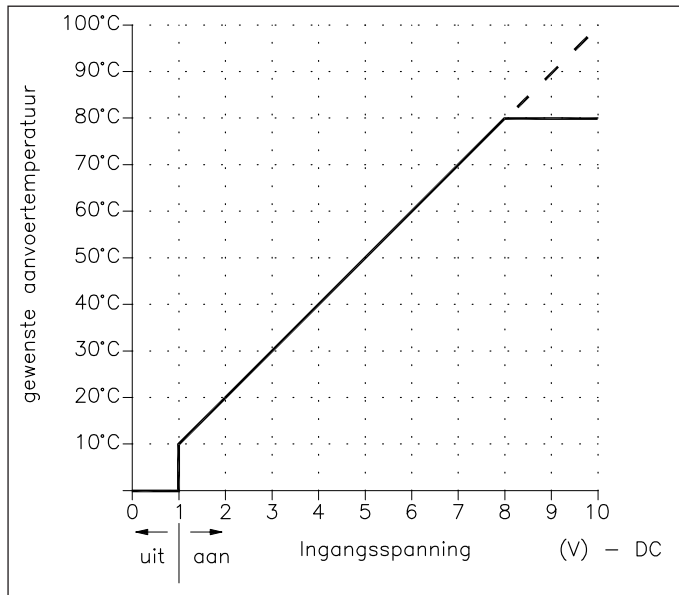
Instelmode, parameter 9, instelbaar tussen 0 en 300 sec. Indien de ketel een regelstop maakt (zie par. 13.2.8) of door het beëindigen van de warmtevraag volgt altijd een instelbare inschakelvertragingstijd, ook wel anti-pendeltijd genoemd. Indien na deze tijd de aanvoertemperatuur minder dan 5°C boven 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 4/1 is gekozen: 'externe analoge ingang 0-10V op aanvoertemperatuur'. De analoge temperatuurregeling kan de ketelaanvoertemperatuur regelen tussen 0°C en 100°C, waarbij het maximum wordt begrensd door de maximaal ingestelde aanvoertemperatuur (instelmode, parameter i).



afb. 24 Instelling analog 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 00 = 10sec; 99 = continu en instelbaar van 0 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 ketel 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 ketel 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 ketel verlagen.

### 13.2.11 Startpunt modulatie bij ΔT (H)

Instelmode, parameter H, instelbaar van 10 t/m 30°C. Bij een verschil tussen aanvoer- en retourtemperatuur (ΔT) van 25°C begint de ketel terug te moduleren. Bij een ΔT van 40°C is de ketel tot het minimale vermogen teruggemoduleerd en bij een ΔT van 45°C schakelt de ketel uit (blokkeringcode b 3 0). In installaties waar kleine volumestromen voor kunnen komen, kan het startpunt van de modulatie worden vervroegd. De ketel 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 18 op de ketel 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 18 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 18 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 ketel 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

### 14.1 Algemeen

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

- Is de voedingsspanning 230 V aanwezig
- Is er warmtevraag
- Is de ketelregeling (parameter  $\boxed{R_1}$ ) goed ingesteld (zie par.13.1.3).

Indien bovenstaande punten geverifieerd zijn en de ketel komt niet in bedrijf, dan betreft het een storingsmelding. Bij een storingsmelding knippert zowel het **code**-venster als het  $\downarrow$ -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 20*.




Naast storingscodes (vergrendelingen) bestaan ook blokkeringscodes (zie par. 12.4). In dit geval knipperen alleen de twee punten in het  $\downarrow$ -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 ( $\boxed{!} \boxed{\phantom{0}} \boxed{\phantom{0}}$ ) (service niveau)

De laatst opgetreden storing 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  $\hat{=}$ -toets in totdat op het code-venster  $\boxed{!}$  verschijnt (cijfer knippert).
- Kies nu met de  $\triangleright \triangleright \triangleright$ -toets de gewenste stap.

Code		Omschrijving
1	37	Storingscode (zie tabel 20)
2	03	Bedrijfscode bij storingsingreep (par. 12.1)
3	53	Aanvoertemperatuur bij storingsingreep
4	40	Retourtemperatuur bij storingsingreep
5	58	Rookgastemperatuur bij storingsingreep
6	63	Ketelblokttemperatuur
7 + 8	00	Tijd vanaf storing (alleen met PC software)
9	18	Ionisatieniveau (analoog)
a	11	Branduren (honderdduizend- en tienduizendtallen)
b	80	Branduren (duizend- en honderdtallen)
c	26	Branduren (tientallen en eenheden)
d	26	Toerental ventilator bij storingsingreep (duizend- en honderdtallen)
e	67	Toerental ventilator bij storingsingreep (tientallen en eenheden)

tabel 19 Storingsmode op serviceniveau

#### In bovenstaand voorbeeld:


De retourtemperatuursensor is defect geraakt (= storingscode 37), tijdens branden (= bedrijfscode 03) bij een aanvoertemperatuur van 53°C, een retourtemperatuur van 40°C en een rookgastemperatuur van 58°C.

De ketelblokttemperatuur was 63°C, het ionisatieniveau lag op 1,8 µA, de ketel 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 ketel versneld wordt afgekoeld. Tijdens deze mode wordt niet gereageerd op warmtevraag.

**Let op!!** De mode kan alleen geactiveerd worden als de ketel geen warmtevraag heeft. Met code  wordt aangegeven dat de mode actief is.

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.

## 14.4 Overzicht storingen (vergrendelingen)

Let bij onderstaande storingen op eventuele punten tussen de getallen in (00 = 100, 01 = 101 en 02 = 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	<p>Controleer:</p> <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)	<p>a. Geen ontstekingsvonk. Controleer:</p> <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> <p>b. Wel ontstekingsvonk, maar geen vlam. Controleer of:</p> <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> <p>c. Wel vlam, maar niet voldoende ionisatie (&lt; 2 µA). Controleer:</p> <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	<p>De besturingsautomaat 'ziet' geen gasmultiblok.</p> <p>Controleer of:</p> <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>



Storing	Omschrijving	Oorzaak / controlepunten
111	Storing interne communicatiebus (I <sup>2</sup> C-bus) bij lezen eeprom	Controleer: - De vlakbandkabel in het instrumentenpaneel op kortsluiting - Op vochtvorming in het display - Eventuele externe EMC-bronnen opsporen en wegnemen.
112	Vergrendelende ingang open	- 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 - Zekering F3 van de besturingsautomaat is defect.
117	Gasmultiblok bewaking	Gasmultiblok defect of niet aangesloten
118	Te hoge aanvoertemperatuur	Controleer: - De doorstroming - Of de installatie goed ontlucht is - De temperatuursensoren op afwijkingen - De waterdruk in het systeem.
200	Te hoog ventilatoroerental	Controleer: - Parameters - Of de ventilatorkabel defect is of slecht contact heeft. Als storing blijft kan de ventilator of de besturingsautomaat defect zijn.
218	Ventilator draait niet	- Ventilator defect - Ventilatorkabel of connector is gecorrodeerd, hierdoor ontbreekt de spanning of het stuursignaal.
219	Ventilator blijft draaien of signaal niet correct	- Controleer de connectoren van de ventilatorkabel zowel aan de ventilator- als de besturingsautomaatzijde - Ventilatorelektronica defect - Hoge natuurlijke trek.
300	Max. $\Delta T$ overschreden	Controleer: - De doorstroming - Of de installatie goed ontlucht is - De waterdruk in het systeem.
311	Temperatuursensor fout	Kortsluiting aanvoertemperatuursensor.
312	Temperatuursensor fout	Kortsluiting retourtemperatuursensor.
315	Temperatuursensor fout	Kortsluiting rookgastemperatuursensor.
316	Temperatuursensor fout	Aanvoertemperatuursensor niet aangesloten of defect.
317	Temperatuursensor fout	Retourtemperatuursensor niet aangesloten of defect.
318	Luchtdrukverschilsensor kortgesloten	- Controleer de aansluitkabel van de luchtdrukverschilsensor - De luchtdrukverschilsensor is defect of niet aangesloten
319	Luchtdrukverschilsensor open	- Controleer de aansluitkabel van de luchtdrukverschilsensor op o.a. kortsluiting - De luchtdrukverschilsensor is defect
400	Temperatuursensor fout	Rookgastemperatuursensor niet aangesloten of defect.
413	Eén of meerdere ingestelde parameters vallen buiten het bereik.	De parameters in het geheugen van de besturingsautomaat zijn fout ingevoerd.
415	Waterdruksensor kortgesloten	- Controleer de aansluitkabel van de waterdruksensor op o.a. kortsluiting - De waterdruksensor is defect
416	Waterdruksensor open	- Controleer de aansluitkabel van de waterdruksensor - De waterdruksensor is defect of niet aangesloten
512	Maximale rookgastemperatuur overschreden	Controleer de warmtewisselaar op rookgaszijdige vervuiling.
611	Luchtdrukverschilsensor opent niet	Luchtdrukverschilsensor opent niet. Controleer of: - De luchtdrukverschilsensor defect is - Er kortsluiting in de bedrading zit - Er een extreme thermische trek in het rookgasafvoerkanaal is.

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	<p>Controleer:</p> <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	Luchtdrukverschil sensor fout	<p>luchtdrukverschil sensor fout tijdens voorventilatie (na 4 herstarts). Controleer of:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De luchtdrukverschil sensor defect is</li> <li>- Er kortsluiting in de bedrading zit</li> <li>- Er een extreme thermische trek in het rookgasafvoerkanaal is.</li> </ul>
94	Ketelblokt temperatuur > aanvoertemperatuur + hysteresis	<p>Controleer:</p> <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	<p>Controleer:</p> <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	<p>Bij alle codes die niet vermeld zijn in de lijst gaat u als volgt te werk:</p> <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 20 Storingcodes

## 15 INSPECTIE- EN ONDERHOUDSVOORSCHRIFT

### 15.1 Algemeen

De Remeha Gas 310 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 310 ECO omvat, o.a.:

- verbrandingstechnische controle van de ketel
- 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 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 ketel versneld wordt afgekoeld. Tijdens deze mode wordt niet gereageerd op warmtevraag.

 **Let op !!** De mode kan alleen geactiveerd worden als de ketel geen warmtevraag heeft. Met code  wordt aangegeven dat de mode actief is.

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 ketel**  
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 08 moet afgesteld worden volgens afb. 20.

Herhaal de controle vanaf punt 17b totdat de gemeten waardes voldoen aan de waardes van tabel 08.

### 15.3.2 Controle van de warmtewisselaar

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

### 15.3.3 Reinigen van de condensbak

Reinig 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 sifon

Neem de sifon los van de ketel en reinig hem. Vul de sifon met schoon water en monteer hem weer.

### 15.3.5 Controle van de luchtkast en opvangrooster


De luchtkast is aan de inlaatzijde voorzien van een opvangrooster. Controleer deze op vervuiling, denk aan bladeren e.d.. Bij een gesloten toestel moet de klemband onder de mantel eerst worden losgenomen, controleer eventueel met een spiegel.

De luchtkast is aan de ventilatorzijde voorzien van een kijkglas, met behulp van een lamp kan de luchtkast gecontroleerd worden op vervuiling. Bij vervuiling van de 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.

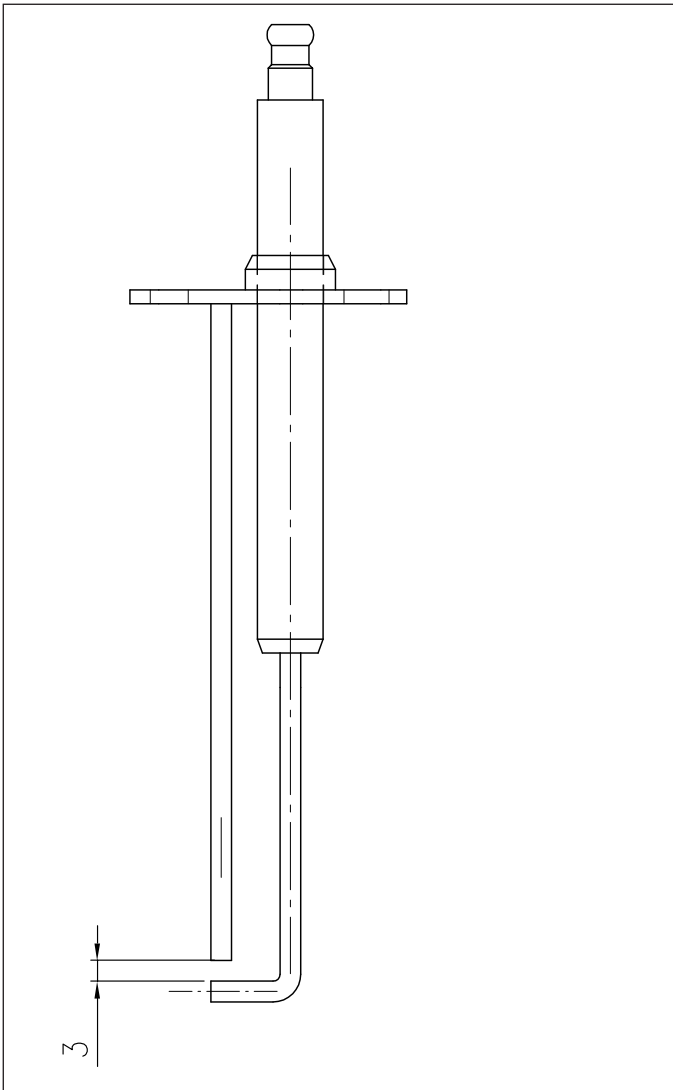
- brander.

 **Let op !!** De brander voorzichtig met lucht reinigen (bv. met persluchtdruk tussen 2 en 5 bar, afstand spuitmond - branderdek 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 ontstekingselektrode

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



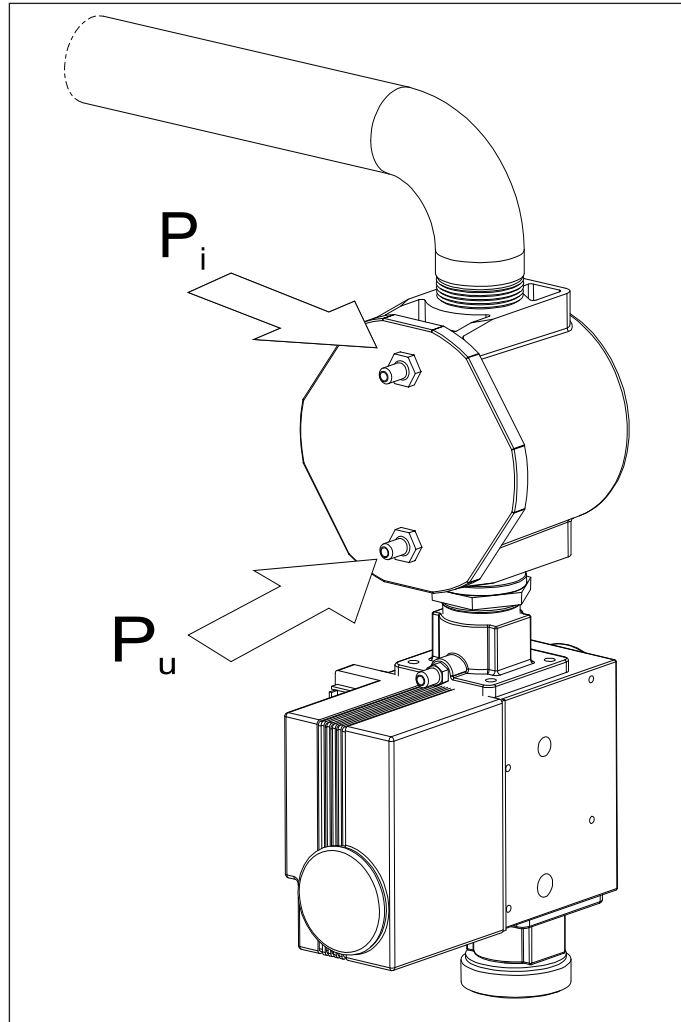
*afb. 25 ontstekingselektrode*

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 **6.6.2** 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.

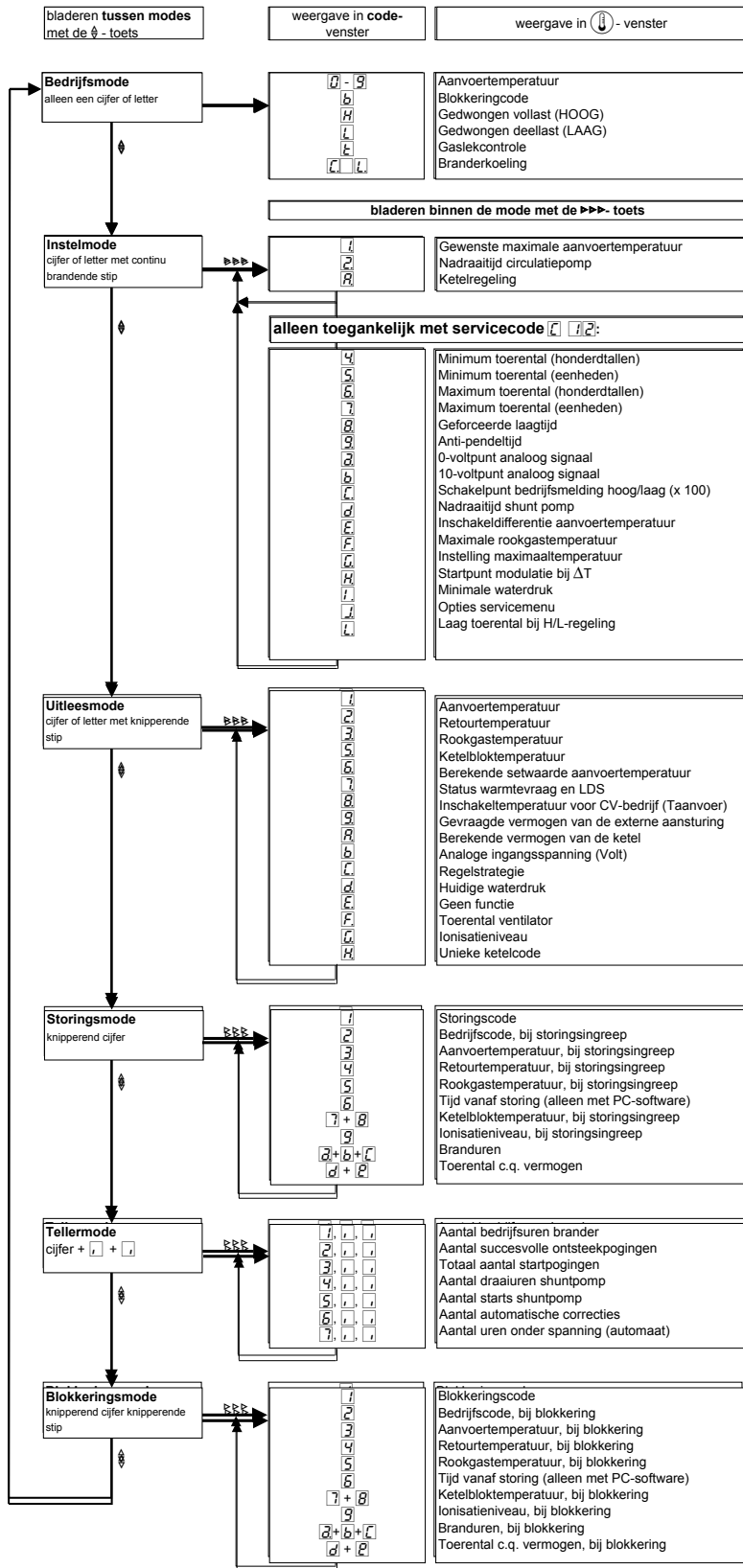
### 15.3.10 Controle op lekkage

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

pdf

## 16.2 Blokkeringcodes

Code	Omschrijving	Oorzaak / Controleer
b 08	Te weinig luchttransport tijdens voorventilatie. Na 5 herstarts (6 starts) gaat de ketel in vergrendeling met code 08 (zie par.14.4).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Luchtoevoer of rookgasafvoer op verstopping /montagefouten</li> <li>- Luchtdrukverschilsensor en aansluitingen.</li> </ul>
b 2	$T_{\text{retour}}$ is langer dan 10 minuten meer dan $2^{\circ}\text{C}$ hoger dan $T_{\text{aanvoer}}$ (terwijl de ketel gedurende die 10 minuten op minimaal vermogen heeft gebrand), dus bv. $93^{\circ}\text{C}$ als $T_{\text{aanvoer}}$ $90^{\circ}\text{C}$ is. De blokkering wordt opgeheven als $T_{\text{retour}}$ lager of gelijk wordt aan $T_{\text{aanvoer}} + 3^{\circ}\text{C}$ , dus bv. $92^{\circ}\text{C}$ .	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aanvoer- en retoursensor zijn verwisseld</li> <li>- Aanvoer- en retourleidingen zijn verwisseld.</li> </ul>
b 25	Maximaal toelaatbare stijgsnelheid van de ketelblokketemperatuur 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 ketel gaat niet in vergrendeling /op storing.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Of circulatiepomp draait</li> <li>- De waterdoorstroming door de ketel</li> <li>- De waterdruk.</li> </ul>
b 26	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 28	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 29	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 besturingsautomat zijde</li> <li>- Ventilatorelektronica defect</li> <li>- Hoge natuurlijke trek.</li> </ul>
b 30	Maximaal toelaatbare verschil tussen aanvoer- en retourtemperatuur is overschreden. De ketel gaat 150 seconden in blokkering, na 20 opeenvolgende startpogingen binnen één warmtevraagcommando wordt de blokkering als storing weggeschreven in het storingsregister, de ketel gaat niet in vergrendeling /op storing.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Of de circulatiepomp draait</li> <li>- De waterdoorstroming door de ketel</li> <li>- De waterdruk.</li> </ul>
b 38	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 39	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 43	Eén of meerdere ingestelde parameters vallen buiten het bereik.	De parameters in het geheugen van de besturingsautomaat zijn fout ingevoerd.
b 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>
b 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>
b 52	Maximale rookgastemperatuur is overschreden. De ketel gaat 150 seconden in blokkering, waarna herstart volgt. Komt de temperatuur $5^{\circ}\text{C}$ boven de maximale rookgastemperatuur dan volgt vergrendeling met code 52 (zie par. 14.4).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De ingestelde maximale rookgastemperatuur</li> <li>- De afstelling van de ketel</li> <li>- De ketel op vervuiling.</li> </ul>

b 6.1	Luchtdrukverschilsensor opent niet	Luchtdrukverschilsensor opent niet. Controleer of: - De luchtdrukverschilsensor defect is - Er kortsluiting in de bedrading zit - Er een extreme thermische trek in het rookgasafvoerkanaal is.
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.	- Vul de ketel /installatie bij tot de juiste druk - Sensor defect - Bedrading defect - Waterdruksensor niet aangesloten, wel geactiveerd.
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 ketelblokttemperatuur 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 ketel gaat niet op storing.	- De doorstroming - De pompen - De driewegkleppen.
b 9.9	Ketelvrijgavecontact is open.	- Ketelvrijgavecontact op gemotoriseerde smoorklep wordt niet gemaakt - Ketelvrijgavecontact op klemmenstrook is niet doorverbonden (als ketelvrijgavecontact niet gebruikt wordt)

tabel 21 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 3 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.

62554-170111

Wijzigingen voorbehouden



62554

 **remeha**