

remeha Gas 2000 ECO

Technische informatie
mbc 2.4

Hoog-Rendement
Low-NOx gasketel

Vermogen: 87 - 156 kW



INHOUD

Voorwoord	4	6. Werkingsprincipe	12
1. Toestelomschrijving	4	7. Componenten van regel- en beveiligings-apparatuur	13
2. Constructiegegevens	5	7.1 Algemeen	13
2.1 Algemeen	5	7.2 Het bedieningspaneel	13
2.2 Branders	5	7.2.1 Algemeen	13
3. Technische gegevens en afmetingen	6	7.2.2 Opbouw van het bedieningspaneel	13
4. Rendementsgegevens	7	7.3 De besturingseenheid	14
4.1 Rookgaszijdig rendement	7	7.3.1 Algemeen	14
4.2 Waterzijdig rendement	7	7.3.2 Gebruikersniveau	14
4.3 Nullastverlies	7	7.3.3 Serviceniveau	14
4.4 Ketelgebruiksrendement	7	7.3.4 Overzicht van de diverse menu's	17
5. Toepassingsgegevens	7	7.4 Standaard elektronische uitvoering	18
5.1 Levering en plaatsing	7	7.4.1 Schematische uitvoering	18
5.2 Warmwateruitvoering	8	7.4.2 Specificatie	18
5.2.1 Watertempertuur	8	7.5 Functies	18
5.2.2 Waterdruk	8	7.5.1 Algemeen	18
5.2.3 Watercirculatie	8	7.5.2 Vlambeveiliging (vergrendelend)	18
5.2.4 Waterbehandeling	8	7.5.3 Watergebrekbeveiliging	18
5.2.5 Geluidsproductie	8	7.5.4 Temperatuurbeveiliging	18
5.3 Voorbeelden hydraulische circuits		7.5.5 Rookgastransportbeveiliging	18
5.3.1 Eén-ketelbatterij	8	8. Montagerichtlijnen en installatievoorschrift voor het waterzijdige gedeelte	19
5.3.2 Meer-ketelbatterij	8	8.1 Algemeen	19
5.4 Voorschriften	9	8.2 Wateraansluitingen	19
5.5 Condensatiewaterafvoer	9	8.3 Waterdruk	19
5.6 Rookgasafvoer en luchttoevoer	10	8.4 Veiligheidsklep	19
5.6.1 Algemeen	10	8.5 Manometer	19
5.6.2 Eisen	10	8.6 Het vullen, navullen en ontluichten van de installatie	19
5.6.3 Open uitvoering	10	8.7 Het aftappen van de ketel	19
5.6.4 Gesloten uitvoering	11	9. Installatievoorschrift voor de gastechnische installateur	20
		9.1 Algemeen	20
		9.2 Afpersen van de gasinstallatie	20
		9.3 Gasdrukken	20
		9.4 Aanpassing aan andere gaskwaliteiten	20

10. Installatievoorschrift voor de elektro-technische installateur		11. Inbedrijfstellingsvoorschrift	25
10.1 Algemeen	21	11.1 Technische gegevens	25
10.2 Brandschakelaar	21	11.2 Inbedrijfstellen	25
10.3 Elektrische aansluitingen	21	11.3 Uit bedrijf nemen	27
10.4 Elektronische gegevens	21	12. Richtlijnen voor het lokaliseren en opheffen van storingen	28
10.5 Ketelregeling	21	12.1 Algemeen	28
10.5.1 Algemeen	21	12.2 Storingen	28
10.5.2 Modulerend bedrijf	21	13. Onderhoudsvoorschrift	31
10.5.3 Twee-traps bedrijf	22	13.1 Algemeen	31
10.6 Overige ingangen	22	13.2 Werkzaamheden	31
10.6.1 Algemeen	22		
10.6.2 Blokkerend ingangscircuit	22		
10.6.3 Vergrendelende ingang	22		
10.6.4 Gaslekcontrole	23		
10.7 Uitgangen	23		
10.7.1 Alarmuitgang	23		
10.7.2 Bedrijfsmelding	23		
10.7.3 Extra 230V aansluiting	23		
10.8 Gebouwbeheersysteem	23		
10.9 Ventilatorbesturing	23		
10.10 Elektrisch schema	24		

VOORWOORD

Deze technische informatie bevat nuttige en belangrijke informatie voor het goed functioneren en onderhouden van de Remeha c.v.-ketel, model Gas 2000 ECO.

Tevens bevat het belangrijke aanwijzingen om een zo veilig en storingsvrij mogelijk functioneren van de ketel mogelijk te maken.

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

Indien u nog vragen heeft of verder uitleg wenst aangaande specifieke onderwerpen die op deze ketel betrekking hebben, aarzelt u dan niet met ons contact op te nemen.

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.

1. TOESTELOMSCHRIJVING

De remeha Gas 2000 ECO is een Hoog Rendement gasketel, met een zeer lage NOx-uitstoot. De ketel is geschikt voor het stoken van alle kwaliteiten aardgas (categorie I2 L). De ketel is opgebouwd uit twee warmtewisselaars, een gietijzeren eerste en een aluminium tweede, welke laatste geschikt is voor terugwinning van zowel voelbare als latente (condens) warmte. Door het hoge rendement voldoet de ketel ruimschoots aan de eisen van Gaskeur HR 107. De toegepaste premix branders zorgen voor een zeer lage NOx- uitstoot (jaar-emissie 21-31 mg/kWh, oftewel 12-18 ppm bij O₂ = 0%) en garanderen een geruisarme werking.

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

- | | |
|-----------------------|-----------------|
| - Gasrichtlijn | nr. 90/396/EEG |
| - Rendementsrichtlijn | nr. 92/42/EEG |
| - EMC - richtlijn | nr. 89/336/EEG, |
- en voldoet tevens aan de volgende richtlijnen:
- | | |
|--------------------------|-----------------|
| - Laagspanningsrichtlijn | nr. 73/23/EEG |
| - Machinerichtlijn | nr. 89/392/EEG. |

ID-nr remeha Gas 2000 ECO: 63 AP 6520.

De ketel wordt standaard compleet gemonteerd geleverd en is voorzien van een plaatstalen bemanteling in rood en grijs. Iedere remeha Gas 2000 ECO wordt voor aflevering m.b.v. een testcomputer gecontroleerd, zodat een goed functioneren gewaarborgd is.

Zijn compactheid en het feit dat de ketel zowel in open als gesloten uitvoering te leveren is, zorgen voor ongekennde toepassingsmogelijkheden.

2. CONSTRUCTIEGEGEVENS

2.1 Algemeen

- De eerste warmtewisselaar bestaat uit gietijzeren leden, die d.m.v. conische nippels zijn samengebouwd.
- De tweede warmtewisselaar (economiser) is opgebouwd uit gevinde pijpen en is gemaakt van aluminium.
- Een ventilator zorgt voor de toevoer van de verbrandingslucht en het transport van de rookgassen door de ketel en het rookgasafvoerkanaal.
- De regel- en beveiligingsapparatuur valt binnen de bemanteling.
- De ketel is geheel voorbedraad.
- Service en onderhoud behoeft enkel vanaf de voor- en bovenzijde te geschieden.
- De bemanteling blijft vrij van de grond, zodat aantasting door vocht wordt voorkomen.
- De ketel is voorzien van een ingebouwd bedieningspaneel, die de mogelijkheid heeft voor inbouw van een *rematic*[®] weersafhankelijke ketelregeling.

- De ketel is zowel in open als in gesloten uitvoering leverbaar.
- De ketel wordt standaard compleet gemonteerd geleverd en is voorzien van een ingebouwd transportframe en in hoogte verstelbare ketelvoeten.
- Naar keuze modulerende of H/L belastingsregeling d.m.v. een gas-/luchtkoppeling, waardoor altijd een zo optimaal mogelijke verbranding wordt verkregen.
- Geavanceerde menugestuurde microprocessorketelbesturing, met uitgebreide bedrijfs- en servicediagnostiek.
- RS 232-aansluiting t.b.v. een tweewegverbinding met een computer, modem of gebouwbeheersysteem.

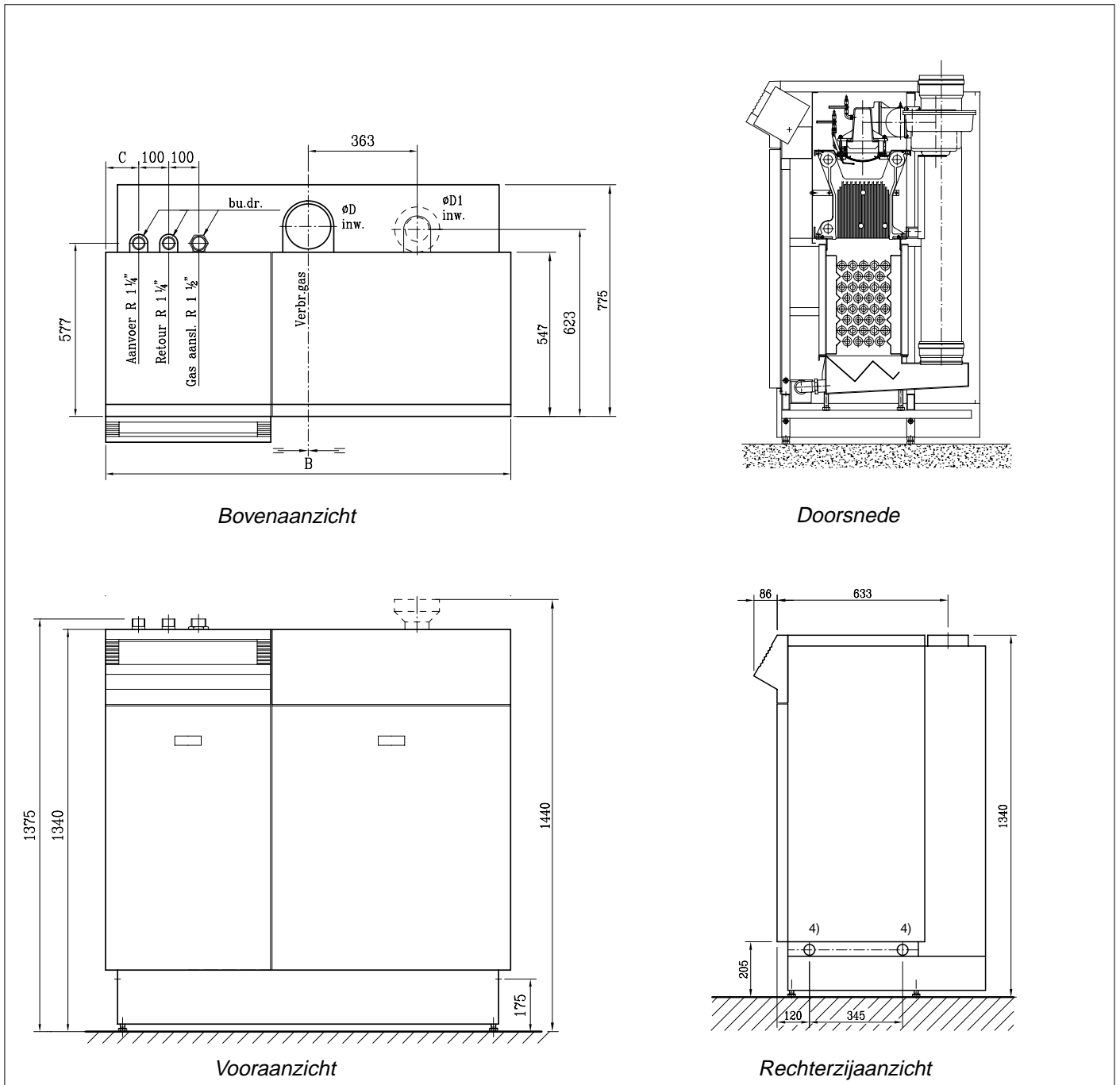
2.2 Branders

De toegepaste premix branders zijn voorzien van een metaalvezeldek en garanderen een geruisarme werking en een zeer lage NOx-uitstoot.



Afb. 01 Doorsnede remeha Gas 2000 ECO

3. TECHNISCHE GEGEVENS EN AFMETINGEN



Afb. 02 Aanzichttekeningen

Aantal leden	Nom. vermogen kW	Nominale belasting ¹⁾		In te stellen gas-verbruik ²⁾ m ³ /h	Afmetingen				Water-zijdige weerstand $\Delta t=20^{\circ}\text{C}$ mbar	Waterin-houd ca. ltr.	Gew. excl. water ca. kg	Insp. diameter mm	Rook-gas-hoeveel-heid kg/h	Type indeling rookgas-afvoer
		Hi	Hs		B	C	$\varnothing D$	$\varnothing D_1^{3)}$						
		kW	kW		mm	mm	mm	mm						
12	44 - 87	90	100	11,1	1105	110	150	150	75	33	290	4,9	151	B23, C33 C53, C13
16	56 - 112	116	129	14,3	1350	110	150	150	105	41	360	5,6	195	
20	78 - 156	163	180	20,1	1660	142	150	150	210	49	435	7,2	274	

¹⁾ Laagstand $\approx 50\%$.

²⁾ Cal. onderwaarde $29,25 \text{ MJ/m}^3$, cal. bovenwaarde $32,5 \text{ MJ/m}^3$.

³⁾ Luchttoevoeraansluiting.

Alleen bij gesloten uitvoering (bij bestelling opgeven).

⁴⁾ Doordrukpaten aan de linker- en rechterkant van de ketel t.b.v. condensafvoer $\varnothing 32 \text{ mm}$.

4. RENDEMENTS-GEGEVENS

4.1 Rookgaszijdig rendement

Gemiddeld 97,1% t.o.v. Hi (87,5% t.o.v. Hs) in vol- en deellast bij 80/60°C.

4.2 Waterzijdig rendement

Gemiddeld 96,0% t.o.v. Hi (86,5% t.o.v. Hs) in vol- en deellast bij 80/60°C en gemiddeld 104,9% t.o.v. Hi (94,5% t.o.v. Hs) in vol- en deellast bij 50/40°C.

4.3 Nullastverlies

Gemiddeld 0,50% t.o.v. Hi (0,45% t.o.v. Hs) bij 80/60°C.

4.4 Ketelgebruiksrendement

Gemiddeld 103,8% t.o.v. Hi (93,5% t.o.v. Hs) bij een benuttingsgraad van 30% en een gemiddelde ketelwater-temperatuur van 45°C.

Opmerking:

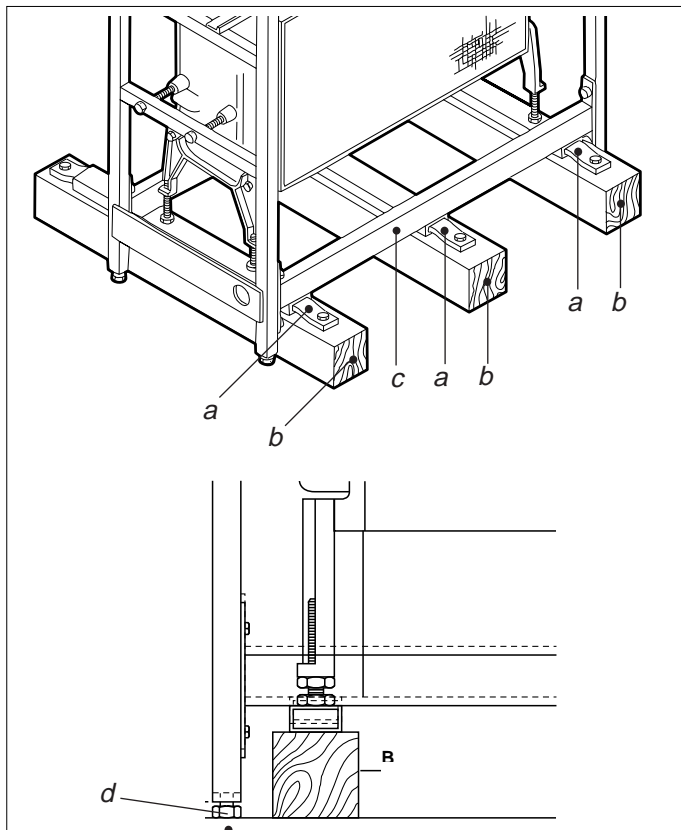
De ketels zijn in het bezit van Gaskeur HR 107.

5. TOEPASSINGS-GEGEVENS

5.1 Levering en plaatsing

De ketel wordt standaard (m.u.v. de plinten) compleet gemonteerd in een krat en op balken geleverd en is voorzien van in hoogte verstelbare ketelvoeten. Door de speciale frame-constructie is de ketel eenvoudig op zijn plaats te zetten. Ga hierbij, na het demonteren van het krat, als volgt te werk (zie afb. 03).

- Neem de kikkerplaten (a) los waarmee de balken (b) aan de frameconstructie (c) van de ketel bevestigd zitten.
- Draai de verstelbare ketelvoeten (d) zover uit, dat de ketel net vrij komt van de balken.
- Neem de balken weg.

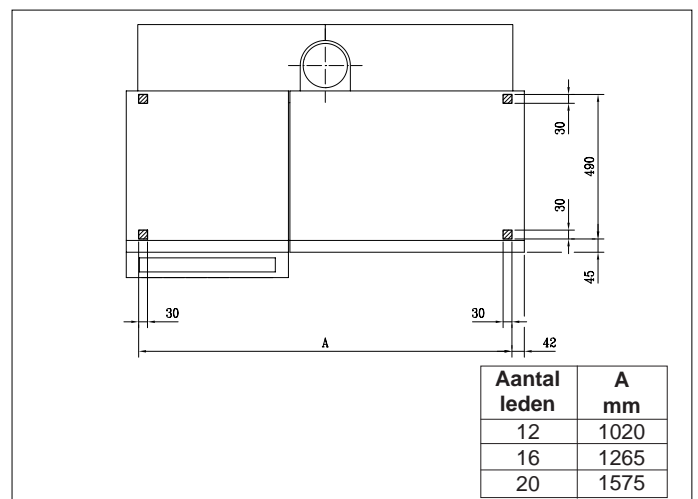


Afb. 03 Plaatsing ketel

Na het wegnemen van de balken, is het mogelijk de ketel m.b.v. een palletwagen op te tillen (mogelijk vanaf alle vier de zijden) en naar de plaats van bestemming te rijden. Door de ketel aan één van de zijanten op te tillen, is het door de geringe breedte van de ketel mogelijk hem door b.v. smalle gangen en deuren en in liften te rijden (eventueel bemanteling en bedieningspaneel demonteren). Staat de ketel op de plaats van bestemming ga dan als volgt verder:

- Stel de ketel op de gewenste hoogte en horizontaal door het indraaien van de verstelbare ketelvoeten.
- Monteer de los meegeleverde plinten.

Indien de afmetingen of het gewicht van de ketel een direct transport naar de ketelruimte verhinderen, is het mogelijk de ketel ook in voorgemonteerde delen geleverd te krijgen. De ketel kan dan door onze montagedienst in het ketelhuis worden gemonteerd (meerprijs). De ketel is zo ontwikkeld, dat service en onderhoud slechts vanaf de voor- en de bovenzijde behoeft te geschieden. Overeenkomstig de GAVO-voorschriften dient een minimale ruimte aanwezig te zijn van 1 m voor de ketel en een minimale vrije stahoogte gerekend vanaf de vloer van 2 m. Zie voor het steunoppervlak van de ketel afb. 04.



Afb. 04 Steunoppervlak

5.2 Warmwateruitvoering

5.2.1 Watertemperatuur

De maximale watertemperatuur bedraagt 110°C (gesloten installatie). De maximale bedrijfstemperatuur bedraagt 95°C. De minimale retourtemperatuur bedraagt 20°C bij een waterdoorstroming overeenkomend met een Δt van 20°C bij nominale belasting. Bij geoptimaliseerde installaties kan het gebeuren, dat gedurende de nacht of het weekend, het installatiewater tot beneden de 20°C afkoelt. Voor warmtelevering aan de installatie dient in deze situatie eerst de ketel op minimaal 25°C retourtemperatuur te worden gebracht, voor de rest van de installatie wordt vrijgegeven.

5.2.2 Waterdruk

De ketelleden worden afzonderlijk onderworpen aan een proefdruk van 10 bar, de gemonteerde blokken aan een proefdruk van 6 bar.

De bedrijfsdruk van de ketels kan liggen tussen 0,8 bar en 6 bar.

5.2.3 Watercirculatie

De minimale watercirculatie in de ketel volgt uit de formule:

$$\frac{\text{Nominiaal Vermogen (kW)}}{81} = \dots \text{ m}^3/\text{h}$$

Met deze circulatie wordt voorkomen dat b.v. bij dichtlopen van installatiemengkleppen op het moment dat de ketel in bedrijf is, de maximaalthermostaat wordt aangesproken.

De maximale watercirculatie in de ketel volgt uit de formule:

$$\frac{\text{Nominiaal Vermogen (kW)}}{9,3} = \dots \text{ m}^3/\text{h}$$

5.2.4 Waterbehandeling

Waterbehandeling is onder normale omstandigheden niet vereist (zie onze publicatie 'Waterkwaliteitsvoorschrift'). Het ongecontroleerd toevoegen van chemische middelen wordt dringend ontraden. De installatie dient te worden gevuld met genormaliseerd drinkwater. De pH-waarde van het installatiewater dient te liggen tussen 7 en 11.

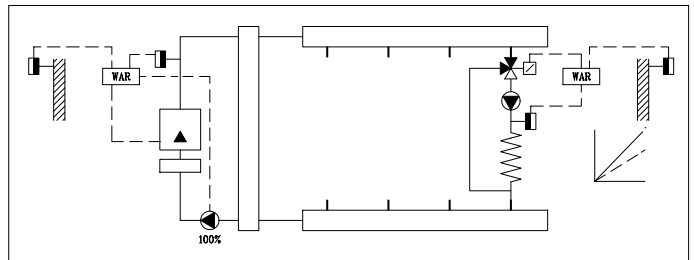
5.2.5 Geluidsproductie

Het ketelhuisgeluidsniveau gemeten op 1 m afstand rond de ketel bedraagt ca. 57 dBA (47 dBA op 3m), waardoor over het algemeen geen akoestische voorzieningen nodig zijn.

5.3 Voorbeelden hydraulische circuits

5.3.1 Eén-ketelbatterij

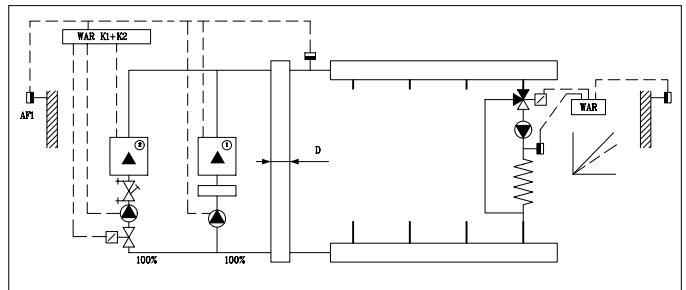
De ketel wordt direct weersafhankelijk voorgeregeld en de groepen worden weersafhankelijk nageregeld, waarbij de stooklijn van de ketel ca. 5°C hoger ingesteld wordt dan de hoogst vragende groep. Iedere groep krijgt een eigen pomp. De ketelpomp verplaatst de totale waterhoeveelheid.



Afb. 05 Drukloze verdeler met ketelpomp, één-ketelbatterij

5.3.2 Meer-ketelbatterij

Voorbeeld: 1 x HR + 1 x VR-ketel met cascadeschakeling en waterzijdige afschakeling van de niet in bedrijf zijnde ketel d.m.v. een smookklep. De ketels worden direct weersafhankelijk voorgeregeld, waarbij de stooklijn van de ketel ca. 5°C hoger ingesteld wordt dan de hoogst vragende groep.



Afb. 06 Drukloze verdeler met ketelpomp, meer-ketelbatterij

Voor nadere informatie over hydraulische schema's verwijzen wij u naar onze technische informatie 'rematic®'.

Opmerking:

- 1) Bij niet gelijke waterzijdige weerstand van ketel 1 en 2 dient de ketel met de kleinste weerstand te worden ingeregeld met een regelventiel.
- 2) De cascadeschakeling dient altijd ketel 1, de HR-ketel, voorrang te geven.

5.4 Voorschriften

Bij plaatsing en bij aansluiting van de remeha Gas 2000 ECO dient rekening gehouden te worden met de volgende voorschriften:

- NEN 2757
Toevoer van verbrandingslucht en afvoer van rook van verbrandingsluchttoestellen.
- NEN 1078
Voorschriften voor aardgasinstallaties GAVO 1987 en aanvullingen.
- NEN 2078
Eisen voor industriële gasinstallaties.
- Richtlijnen voor aanpassing van bestaande gasinstallaties van sept. 1992, opgesteld door de KVG.N.
- NEN 3028
Veiligheidseisen voor c.v.-installaties.
- NEN 1010
Veiligheidsbepalingen voor laagspanningsinstallaties.
- Eventuele lokale voorschriften.
- Van toepassing zijnde gedeelten van het bouwbesluit en brandweervoorschriften.

5.5 Condensatiewaterafvoer

Het uit de HR-ketel tredende condensatiewater, dat gevormd wordt bij een retourtemperatuur lager dan ca. 55°C, dient naar het riool te worden afgevoerd. Gezien de zuurgraad van dit condensatiewater (pH 3 tot 5) kunnen alleen harde P.V.C.-materialen als verbindingleiding worden toegepast.

De condensatiewaterbak van de tweede warmtewisselaar is voorzien van een kunststof afvoerleiding met aan het uiteinde een P.V.C. sok Ø 32 mm inwendig. De (los meegeleverde) sifon dient aan de sok te worden gelijmd m.b.v. normale P.V.C. lijm en meegeleverde knie 90° P.V.C.

Aansluiting naar keuze links of rechts. De verbinding tussen sifon en condensatiewaterafvoerleiding dient met een P.V.C.-koppeling te worden uitgevoerd, i.v.m. een eventuele reparatie.

De condensatiewaterafvoerleiding dient een afschot te hebben van minimaal 5 mm/m. Deze leiding moet middels een sifon een vrije uitloop hebben op de rioolaansluiting. Indien mogelijk moet deze sifon worden geplaatst in een permanent 'nat' gedeelte van de rioolaansluiting. Afvoeren van condensatiewater op een dakgoot is niet toegestaan met oog op bevriezingsgevaar en aantasting van de normaal toegepaste materiaalsoorten voor dakgoten en regenwaterafvoersystemen.

5.6 Rookgasafvoer en luchttoevoer

5.6.1 Algemeen

De remeha Gas 2000 ECO kan zowel open, als gesloten worden uitgevoerd. Indien de ketel gesloten uitgevoerd dient te worden, dient dit bij bestelling te worden opgegeven. Bij de ketel wordt dan een luchttoevoeraansluiting met klemband meegeleverd. Deze dient op de ventilator te worden gemonteerd (afdekplaat op achterste bovenmantel verwijderen).

- Open uitvoering:

Open toestellen betrekken de benodigde verbrandingslucht uit hun omgeving. Zie voor de geldende voorschriften sectie 6 (12 en 16 leden) of sectie 7 (20 leden) van de GAVO.

Klasse-indeling

Overeenkomstig de GIVEG keuringen worden alle toestellen tot een maximale belasting van 130 kW op klasse A, B of C gekeurd.

Voor de remeha Gas 2000 ECO van 12 en 16 leden betekent dit klasse C.

Voor de 20 leden zou een eventuele keuring eveneens klasse C hebben betekend.

Zie voor een rookgasafvoertabel voor de remeha Gas 2000 ECO in open uitvoering par. 5.6.3.

- Gesloten uitvoering:

Door toepassing van een luchttoevoerleiding verkrijgt men een gesloten systeem. Het aantal plaatsingsmogelijkheden binnen het gebouw neemt hierdoor toe, terwijl er ten aanzien van de uitmondingsplaats minder strenge eisen van toepassing zijn omdat luchttoevoer en rookgasafvoer in hetzelfde drukgebied plaatsvinden. Zie hiervoor de GAVO.

Tevens is de buitenlucht over het algemeen schoner, hetgeen de levensduur van het toestel ten goede komt. Zie voor een rookgasafvoer-/luchttoevoertabel voor de remeha Gas 2000 ECO in gesloten uitvoering par. 5.6.4.

5.6.2 Eisen

Horizontale gedeelten in de rookgasafvoer moeten op afschot liggen richting ketel.

Materiaal:

Enkelwandig, star: roestvaststaal of aluminium.

Flexibel: roestvaststaal of kunststof met Gaskeur.

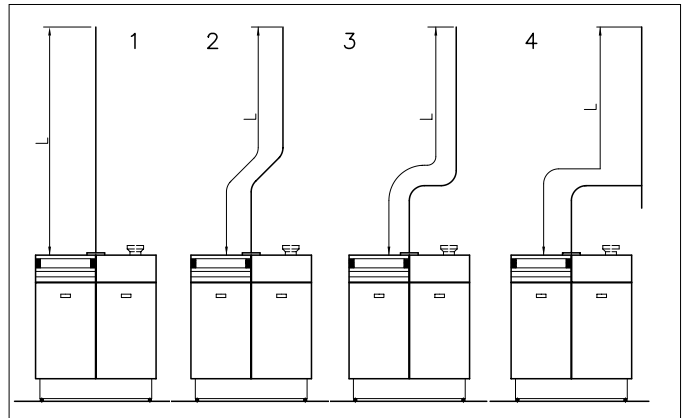
Enkelwandig, star: kunststof; alleen toe te passen voor luchttoevoer, evenals flexibel aluminium.

Constructie:

De toe te passen rookgasafvoerleiding dient qua constructie op naden en verbindingen lucht- en waterdicht te worden uitgevoerd of naadloos. Indien voeringkanalen in bouwkundige systemen worden toegepast, dan dienen deze te worden vervaardigd uit een luchtdichte, enkelwandige starre aluminium of roestvaststalen constructie. Aluminium is toegestaan, mits er geen contact is met het bouwkundige gedeelte van het rookgasafvoersysteem. Inspectie van het voeringkanaal moet mogelijk zijn.

Indien de ketel gesloten wordt uitgevoerd en de luchttoevoerleiding door verwarmde ruimten loopt (of een slecht geventileerd ketelhuis), kan er zich bij lage buitentemperatuur condens aan de buitenkant van de luchttoevoerleiding vormen. Voorkomen dient te worden, dat dit condens in de ketel loopt. Het dubbelwandig uitvoeren of het dampdicht isoleren van de luchttoevoerleiding kan deze condensvorming voorkomen.

5.6.3 Open uitvoering



Afb. 07 Open uitvoering

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								
D (in mm)	Uitmondung zonder Tregakap 'vrije uitmondung'				Uitmondung met Tregakap			
	1	2	3	4	1	2	3	4
12 ldn.								
100	13	12	11	8	9	8	7	5
130	+	+	+	49	50	50	48	44
150	+	+	+	+	+	+	+	+
16 ldn.								
100	7	6	5	2	3	2	1	-
130	32	31	30	26	27	26	25	21
150	+	+	+	+	+	+	+	+
20 ldn.								
100	-	-	-	-	-	-	-	-
130	15	14	13	9	10	9	8	4
150	33	32	31	26	28	26	25	21

+ Lengtes tot 50 m mogelijk. Raadpleeg voor grotere lengtes onze afdeling Marketing & Sales support

- Niet toepasbaar

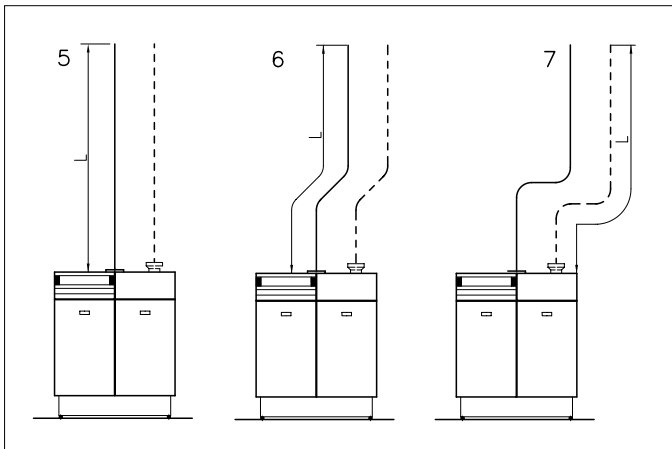
Opmerking:

Per extra bocht van 90° dient u leidinglengte af te trekken volgens onderstaande tabel.

D	lengte
mm	m
Ø 100	8,0
Ø 130	1,8
Ø 150	2,1

5.6.4 Gesloten uitvoering

Zie voor uitmondingen hoofdstuk 9 van de aanvulling op de NEN 1078 (GAVO 1987) - uitgave maart 1992.



Afb. 08 Gesloten uitvoering

Uitvoering luchttoevoer- en rookgasafvoer

- 5 = Luchttoevoer- en rookgasafvoerleiding zonder bochten
- 6 = Luchttoevoer- en rookgasafvoerleiding met twee bochten 45°
- 7 = Luchttoevoer- en rookgasafvoerleiding met twee bochten 90°

Maximaal toegestane rookgasafvoer- en luchttoevoerleidinglengtes (L) in m			
D (in mm)	5	6	7
12 ldn.			
100	2	-	-
130	42	37	31
150	+	+	+
16 ldn.			
100	-	-	-
130	19	16	11
150	+	49	42
20 ldn.			
130	-	-	-
150	18	15	10
180*	44	40	34

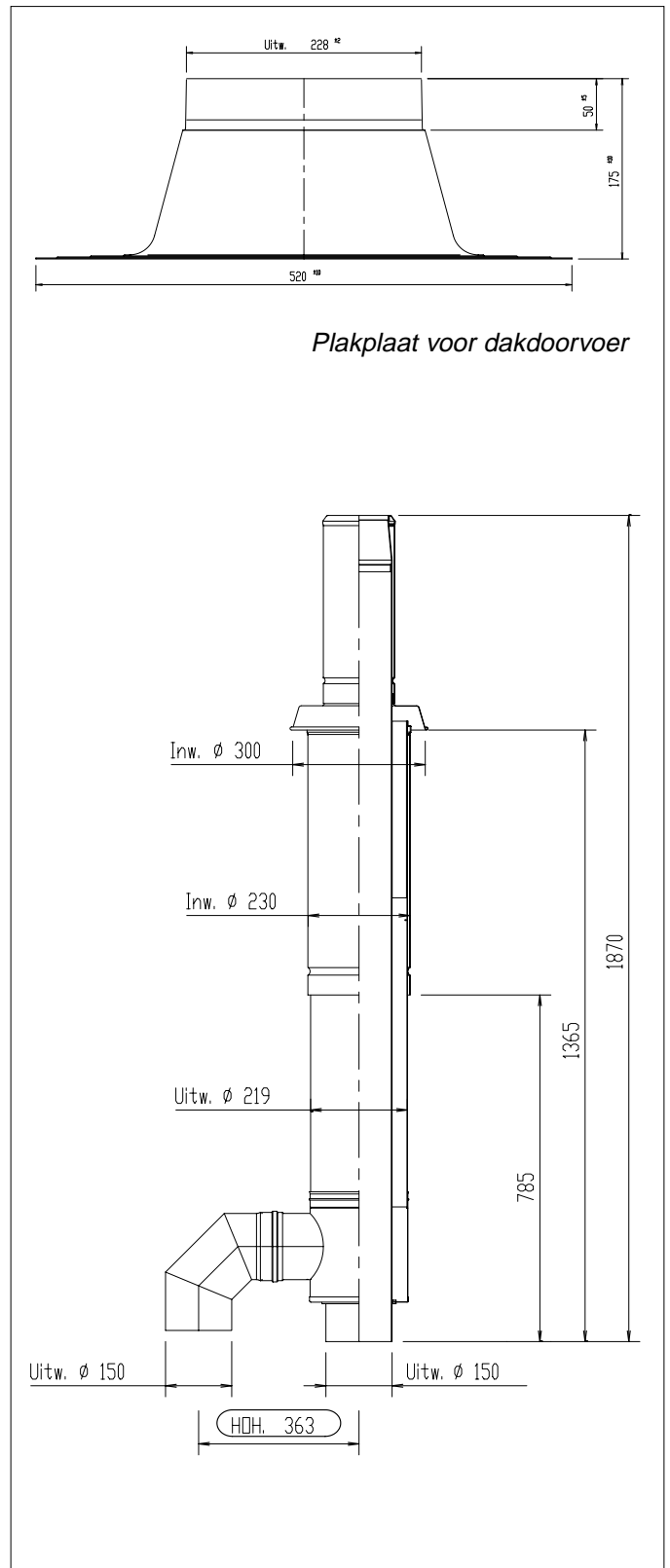
- + Lengtes tot 50 m mogelijk. Raadpleeg voor grotere lengtes onze afdeling Marketing & Sales support
- Niet toepasbaar
- * Berekend met dakdoorvoer Ø150

Opmerking:

Per extra bocht van 90° dient u leidinglengte af te trekken volgens onderstaande tabel.

D	lengte
mm	m
Ø 130	1,8
Ø 150	2,1
Ø 180	2,5

T.b.v. een gesloten uitvoering zijn gecombineerde verticale dakdoorvoeren leverbaar, evenals plakplaten t.b.v. doorvoeren bij platte daken, overeenkomstig onderstaande tekeningen.



Afb. 09 Verticale dakdoorvoer t.b.v. de remeha Gas 2000 ECO in gesloten uitvoering

6. WERKINGSPRINCIPE

De benodigde verbrandingslucht wordt door de ventilator (1) aangezogen en in de mengkamer (2) geblazen. In deze mengkamer bevindt zich tevens de inspuiter. Deze inspuiter blaast het gas radiaal uit, in de luchtstroom. Deze manier van gasinspuiting zorgt voor een goede menging van het gas en de lucht, waardoor een homogeen mengsel ontstaat.

Het gas-/luchtmengsel passeert hierna een terugslagklep. Deze klep is aangebracht om tijdens stilstand van de ketel de opstijging van de warme dampen uit de ketel tegen te gaan (thermische trek) en daardoor de stilstandverliezen te beperken.

Nadat het gas-/luchtmengsel de terugslagklep is gepasseerd komt het mengsel in het tweede deel van de mengkamer.

De mengkamer is aangesloten op de verdeelkamer (3). In de verdeelkamer bevindt zich een remplaat (4). Deze remplaat is aangebracht voor het opbouwen van een stuurdruk voor het gasregelblok t.b.v. de gas-/luchtkoppeling. Door deze gas-/luchtkoppeling wordt onder alle omstandigheden een zo optimaal mogelijke verbranding verkregen.

Nadat het mengsel de remplaat is gepasseerd gaat het door de verdeelplaat (5). Deze van sleuven voorziene plaat dient voor het verdelen van het mengsel over de branders (6). De branders zijn voorzien van een dekje van metaalvezel, waarin een branderpatroon is geponst. Het gas-/luchtmengsel wordt ontstoken en verbranding vindt plaats. Door de premix-verbranding is de NO_x-uitstoot zeer laag.

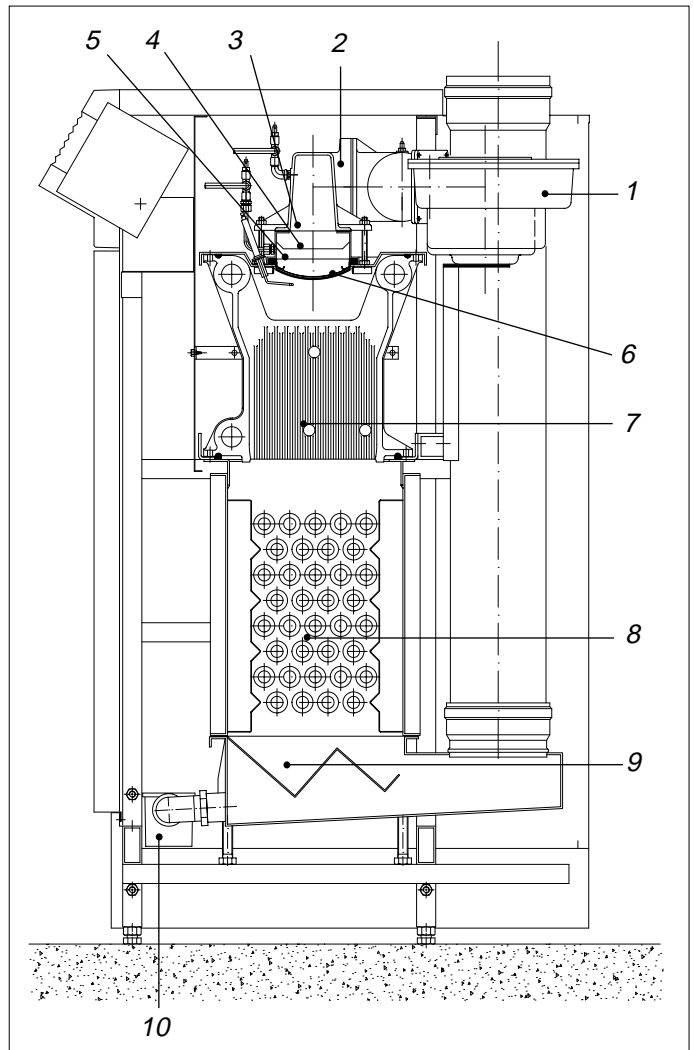
De rookgassen stromen nu door de eerste warmtewisselaar (7) en de tweede warmtewisselaar (8) en worden afgekoeld tot een temperatuur die slechts enkele graden boven de retourtemperatuur ligt.

Bij retourtemperaturen beneden ca. 55°C, zullen de rookgassen tot beneden het dauwpunt - dit is de temperatuur waarbij de in de rookgassen aanwezige waterdamp begint te condenseren - worden afgekoeld.

De warmte die bij dit condensatieproces vrijkomt (de zogenaamde latente- of condenswarmte), wordt aan het verwarmingswater overgedragen.

Het condensaat wordt in een verzamelbak (9) opgevangen en via een sifon (10) afgevoerd naar het riool (de sifon wordt los meegeleverd).

De rookgassen keren in de verzamelbak en worden afgevoerd via de rookgasafvoerleiding. Om de gehele ketel is isolatiemateriaal aangebracht om de warmteverliezen naar de omgeving tot een minimum te beperken.



Afb. 10 Doorsnede rechterzijaanzicht

7. COMPONENTEN VAN REGEL- EN BEVEILIGINGSAPPARATUUR

7.1 Algemeen

De remeha Gas 2000 ECO wordt geleverd met elektronische regel- en beveiligingsapparatuur met vlambeveiliging volgens ionisatieprincipe.

De ketel kan naar keuze Hoog/Laag of modulerend worden geregeld.

7.2 Het bedieningspaneel

7.2.1 Algemeen

De remeha Gas 2000 ECO wordt geleverd inclusief bedieningspaneel.

Dit bedieningspaneel is voorzien van een geavanceerde microprocessor gestuurde besturingseenheid met een alfanumeriek LCD-venster.

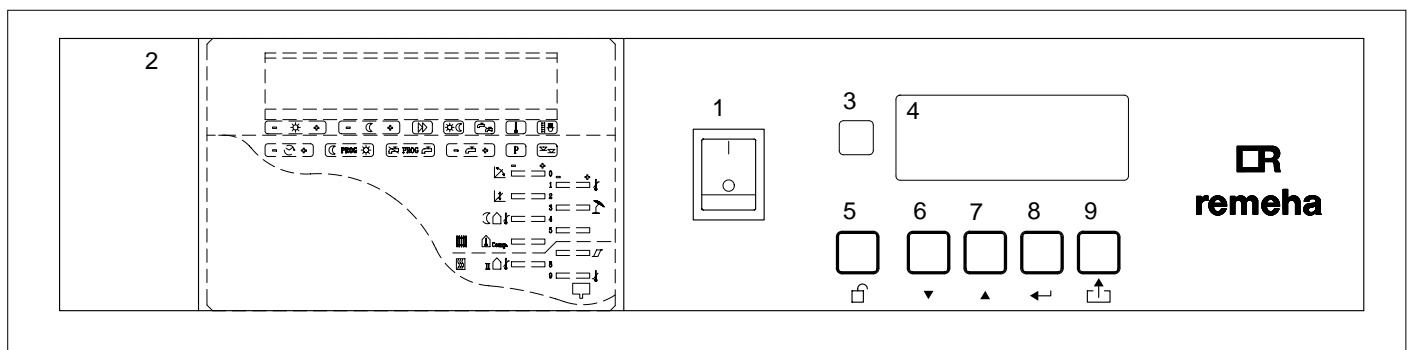
Dit venster bestaat uit 4 regels met elk 20 karakters voor de uitlezing van bedrijfs- en storingstoestanden, meetwaarden en aanwijzingen.

M.b.v. de druktoetsen kan door diverse menu's 'gewandeld' worden en diverse zaken uitgelezen en ingesteld worden (zie par. 7.3).

7.2.2 Opbouw van het bedieningspaneel

Het bedieningspaneel is opgebouwd uit de volgende componenten:

1. Hoofdschakelaar.
2. Inbouwmogelijkheid voor een **rematic**[®] weersafhankelijke ketelregeling.
3. Centrale storingslamp.
4. LCD-venster, bestaande uit 4 regels met elk 20 karakters.
5. **'Reset'**-toets, voor het ontgrendelen van een storing
- 6, 7. **'Step'**-toetsen, waarmee een ingestelde waarde gewijzigd of door een menu-keuze gemaakt kan worden.
8. **'Enter'**-toets, voor bevestiging van een gewijzigde instelling of ingevoerde code.
9. **'Escape'**-toets, waarmee van het ene naar het andere menu gegaan kan worden.



Afb. 11 Bedieningspaneel

7.3 De besturingseenheid

7.3.1 Algemeen

De remeha Gas 2000 ECO is standaard voorzien van een zeer geavanceerde menugestuurde microprocessor-ketelbesturing, met uitgebreide bedrijfs- en servicediagnostiek.

M.b.v. de druktoetsen kunnen diverse menu's opgeroepen worden en diverse zaken uitgelezen en ingesteld worden.

De uitlees- en instelmogelijkheden zijn verdeeld in verschillende niveau's:

Gebruikersniveau	- vrij toegankelijk
Serviceniveau	- met servicecode toegankelijk
Fabrieksniveau	- niet toegankelijk.

7.3.2 Gebruikersniveau

Het gebruikersniveau beslaat een aantal menu's, die m.b.v. de '↕'-toets allen op te roepen zijn.

Het hoofdmenu geeft continu de bedrijfstoestand aan, de aanvoer- én de retourtemperatuur evenals de ionisatiestroom van de ionisatiepen.

Door op de '↕'-toets te drukken komt men in het volgende menu. Nu zijn uitleesbaar de watertemperatuur in het ketelblok op de meest doorstroomgevoelige plaats, de rookgastemperatuur en het luchtdrukverschil.

Door opnieuw op de '↕'-toets te drukken wordt het derde menu bereikt. Nu zijn de ingestelde maximale (aanvoer-)bedrijfstemperatuur (standaard ingesteld op 80°C) en het aantal bedrijfsuren uit te lezen.

In het vierde menu wordt de ingestelde maximale watertemperatuur (standaard ingesteld op 110°C) aangegeven (zie par. 7.3.3, ad.1) en verder is het nu mogelijk om m.b.v. de '▲'- en '▼'-toetsen de maximale bedrijfstemperatuur te wijzigen. Deze is instelbaar tot maximaal 90°C. De uitschakeltemperatuur bedraagt dan 95°C.

Door na de eventuele wijziging op de '↩'-toets te drukken wordt de wijziging bevestigd. Door op de '↕'-toets te drukken komt men in het vijfde menu.

In het vijfde menu wordt om een code gevraagd, ten einde het serviceniveau te kunnen binnenkomen.

Door de '↕'-toets in te drukken komt men terug in het hoofdmenu.

Door na het invoeren van de servicecode op de '↩'-toets te drukken, komt men in het serviceniveau.

7.3.3 Serviceniveau

Om ongewenste instellingen door niet ter zake kundigen te voorkomen is toetreding tot het serviceniveau slechts mogelijk na invoering van een beveiligingscode. De beveiligingscode voor dit niveau is 00 12. Na invoer van deze code m.b.v. de '▲'- en '▼'-toetsen in menu 5 en bevestiging d.m.v. de '↩'-toets, komt men in het serviceniveau.

Er kan nu een keuze gemaakt worden uit 4 opties:

- 1) Service instellingen
- 2) Service tests
- 3) Storingsgegevens
- 4) Fabrieksniveau

Ga met de '▼'-toets naar de gewenste optie en bevestig met de '↩'-toets.

ad. 1) Service instellingen

Met deze optie kunnen meerdere parameters van de ketelbesturing op de gewenste waarde ingesteld worden.

Optie 1 Ketelbesturing:

Allereerst kan gekozen worden voor de interne PI-regeling, waarbij de ketel aan de hand van een gewenste aanvoertemperatuur zelf het vermogen van de ketel regelt. Daarnaast kan gekozen worden voor de externe regeling waarbij het gewenste vermogen rechtstreeks door de externe PI-regeling wordt bepaald.

De gewenste optie kan gekozen worden door de cursor op de gewenste regel te zetten middels de '▲'- en '▼' toetsen en daarna op de '↩'-toets te drukken. De keuze wordt bevestigd door de beide pijlpunten die op de gekozen regel verschijnen. M.b.v. de '↕'-toets komt men in het volgende scherm terecht. Gekozen kan worden op welke wijze de gewenste temperatuur of het gewenste vermogen aan de ketelbesturing wordt doorgegeven. Hierbij zijn er drie mogelijkheden:

A. Contacten

A.1 Interne regeling

D.m.v. een potentiaalvrij contact ontvangt de ketel een warmtevraag-commando. De gewenste aanvoertemperatuur geeft u in middels het toetsenbord in het gebruikersniveau. De ketel zal nu gaan moduleren op basis van deze temperatuur.

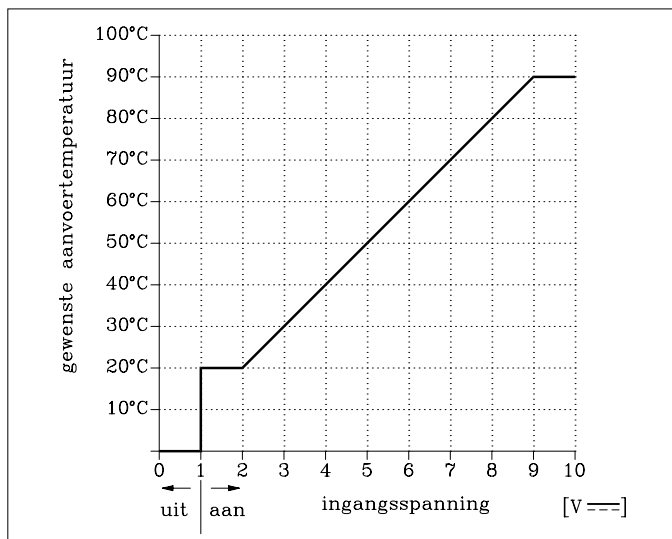
A.2 Externe regeling

Middels twee potentiaalvrije contacten kan de ketel op minimum of maximum vermogen geschakeld worden. In het gebruikersniveau kan de maximale aanvoertemperatuur ingesteld worden.

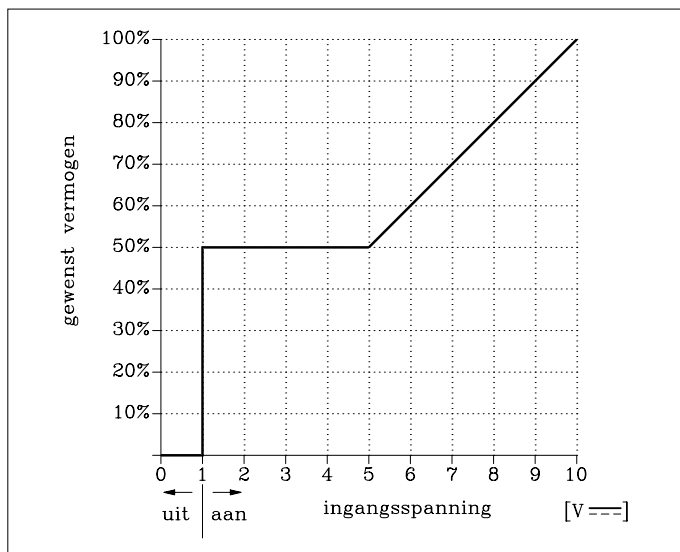
B. Analooq

B.1 Interne regeling

De gewenste aanvoertemperatuur wordt aan de ketel besturing doorgegeven middels een 0-10V analoog-signaal. Standaard is dit signaal ingesteld op een temperatuur van 0°C bij 0V en 100°C bij 10V (zie afb. 12), maar middels twee volgende schermen bestaat de mogelijkheid, afhankelijk van de toegepaste regeling, het beginpunt en het eindpunt op een andere waarde te leggen. Bij 0V kan een temperatuur van -50°C tot +50°C gekozen worden en bij 10V een temperatuur van 50°C tot 300°C. De besturing zal de spanning middels een lineaire lijn omzetten in een gewenste aanvoertemperatuur. In het gebruikersniveau kan men de maximale bedrijfstemperatuur instellen. De gewenste aanvoertemperatuur zal op deze waarde begrensd worden ongeacht of de analoge ingang een hogere temperatuur vraagt.



Afb. 12 Interne ketelbesturing d.m.v. analoog (0-10 V) signaal (standaard instelling)



Afb. 13 Externe ketelbesturing d.m.v. analoog (0-10 V) signaal

B.2 Externe regeling

Het gewenste vermogen bedraagt 0% bij 0V en 100% bij 10V (zie afb. 13). Zodra de spanning groter is als 1V zal de ketel in bedrijf komen.

Wanneer de spanning onder de 0,5V daalt, zal de ketel uitschakelen.

De maximale bedrijfstemperatuur kan in het gebruikersniveau ingesteld worden.

C. Computer

C.1 Interne regeling

Met behulp van een computer, modem of GBS systeem kan de ketel ook aangestuurd worden. Het inschakelcommando evenals de gewenste aanvoertemperatuur wordt via de RS 232-verbinding aan de ketel doorgegeven. Alle waarden, instellingen e.d. kunnen ook via de RS 232-verbinding uitgelezen worden.

C.2 Externe regeling

Nu wordt via de RS 232-verbinding het in- en uitschakelcommando evenals het gewenste vermogen doorgegeven. Ook nu weer kan men via deze verbinding alle meetwaarden en instellingen doorgeven.

Voor meer informatie over de mogelijkheden van de RS 232-verbinding kan een separaat informatieblad aangevraagd worden.

Optie 2 Taal:

Naar keuze Nederlands, Engels, Frans of Duits.

Optie 3 Schakeldifferentie aanvoertemperatuur (setpoint hysteresis):

Met deze parameter kan de schakelhysteresis op de aanvoertemperatuur ingesteld worden. Standaard staat deze waarde op 10°C. De ketel zal altijd een regelstop geven wanneer de aanvoertemperatuur gelijk is aan de ingestelde maximale aanvoertemperatuur +5°C. De schakelhysteresis bepaalt wanneer de ketel weer ingeschakeld wordt. Een waarde van 10°C betekent dat de temperatuur 5°C onder de ingestelde maximale bedrijfstemperatuur moet dalen voordat de ketel weer in bedrijf komt. De waarde is te variëren tussen 5 en 15°C.

Optie 4 Maximale rookgastemperatuur:

Het is mogelijk de maximale rookgastemperatuur te begrenzen. Deze is instelbaar tussen 80 en 230°C (standaardinstelling 230°C). Stel de maximale rookgastemperatuur niet lager in dan 15°C boven de maximale retourtemperatuur van de installatie.

Optie 5 Luchtdrukinstellingen:

Hiermee kan men de maximale en minimale verschuldruk van de ketel instellen. De maximum verschuldruk is standaard ingesteld op de waarde voor 100% belasting (zie tabel op de ketel, naast de typeplaat). Deze kan lager ingesteld worden om de maximale ketelbelasting terug te brengen. Zo is de maximale ketelbelasting optimaal aan de warmtebehoefte van het gebouw aan te passen.

Raadpleeg onze afdeling Marketing & Sales support. Het minimum luchtdrukverschil is standaard ingesteld op de waarde van 50% belasting (zie tabel op de ketel, naast de typeplaat).

Optie 6 Bedrijfsmeldingen:

De besturing heeft twee bedrijfsmeldrelais: een voor de melding van laag vermogen en een voor de melding van hoog vermogen. Het moment van omschakelen van laag naar hoog kan middels deze parameters ingesteld worden. Standaard is deze waarde 95%.

M.a.w. bij een vermogen lager dan 95% wordt een bedrijfsmelding laag vermogen gegeven en bij een vermogen hoger dan 95% een bedrijfsmelding hoog vermogen. Dit omschakelpunt is instelbaar en kan indien gewenst gewijzigd worden (instelbaar tussen 10 en 99%).

Optie 7 Gaslekcontrole:

Indien een gaslekcontrole wordt ingebouwd kan dit via dit scherm kenbaar gemaakt worden aan de besturingseenheid.

Optie 8 Instellen bedrijfsuren:

Bij vervangen van de displayprint heeft men de mogelijkheid om de bedrijfsuren van de ketel over te nemen in de nieuwe print. De laaglast- en de vollasturen dienen dan vanuit de oude print te worden genoteerd, waarna men middels optie 8 in de nieuwe print de uren op dezelfde waarde kan instellen.

Optie 9 Maximaal temperatuur:

Indien gewenst kan men hier de beveiligingstemperatuur van de ketel verlagen. **Let op!: deze instelling kan alleen verlaagd worden.** Indien u deze instelling verlaagt let er dan op dat u ook de maximale bedrijfstemperatuur lager instelt om een vergrendeling te voorkomen.

Optie 10 Deellasttijd:

Na het starten zal de ketel gedurende een in te stellen tijdsduur op minimaal vermogen branden. Deze tijd is instelbaar tussen 35 en 600 seconden (standaard instelling 180 sec.).

ad. 2) Service tests

M.b.v. deze optie is de ketel direct door de servicemonteur handmatig te sturen. Alle invloeden van buitenaf worden overbrugd (m.u.v. de beveiligingen), op het moment dat de servicemonteur van de geboden mogelijkheden gebruik maakt.

De volgende instellingen zijn mogelijk (telkens gewenste keuze opzoeken d.m.v. de '▼'-toets en bevestigen met de '↵'-toets):

Als de ketel in bedrijf is:

- Ketel uitzetten
- Ketel van minimale naar maximale belasting sturen (of andersom afhankelijk van de heersende situatie).

Als de ketel buiten bedrijf is:

- Ketel aanzetten
- Ventilator aan- of uitsturen
- Ventilator op maximale of minimale toeren laten draaien
- Ontsteking voor 5 seconden activeren (eerst gaat de ventilator gedurende 30 seconden voorspoelen).

ad. 3) Storingsgegevens

In het geheugen van de besturingseenheid kunnen 5 blokkerende en 5 vergrendelende storingen worden opgeslagen. Als bij een ketel meermalen direct achter elkaar dezelfde storing optreedt, wordt deze maar éénmaal opgeslagen. Per opgeslagen storing is tevens de bedrijfstoestand op het moment van het in storing gaan uitleesbaar. Hierdoor wordt het zoeken naar de storingsoorzaak vergemakkelijkt.

In het hoofdmenu van de optie "Storingsgegevens" kan m.b.v. de '▲'- en '▼'-toetsen gekozen worden uit het vergrendelende storingsgeheugen en het blokkerende storingsgeheugen. Bevestig met de '↵'-toets.

Nu wordt aangegeven, afhankelijk van de gemaakte keuze, hoeveel blokkerende of vergrendelende storingen in het geheugen zijn opgeslagen (maximaal dus 5 van elk).

Storing nr. 1 is de laatst opgetreden storing, storing nr. 2 die daarvoor, etc.

Wil men bekijken wat de laatst opgetreden storing was, dient m.b.v. de '▲'- en '▼'-toetsen de storingsteller op 1 te worden gezet. Door nu te bevestigen m.b.v. de '↵'-toets wordt aangegeven om welke storing het in dit geval ging.

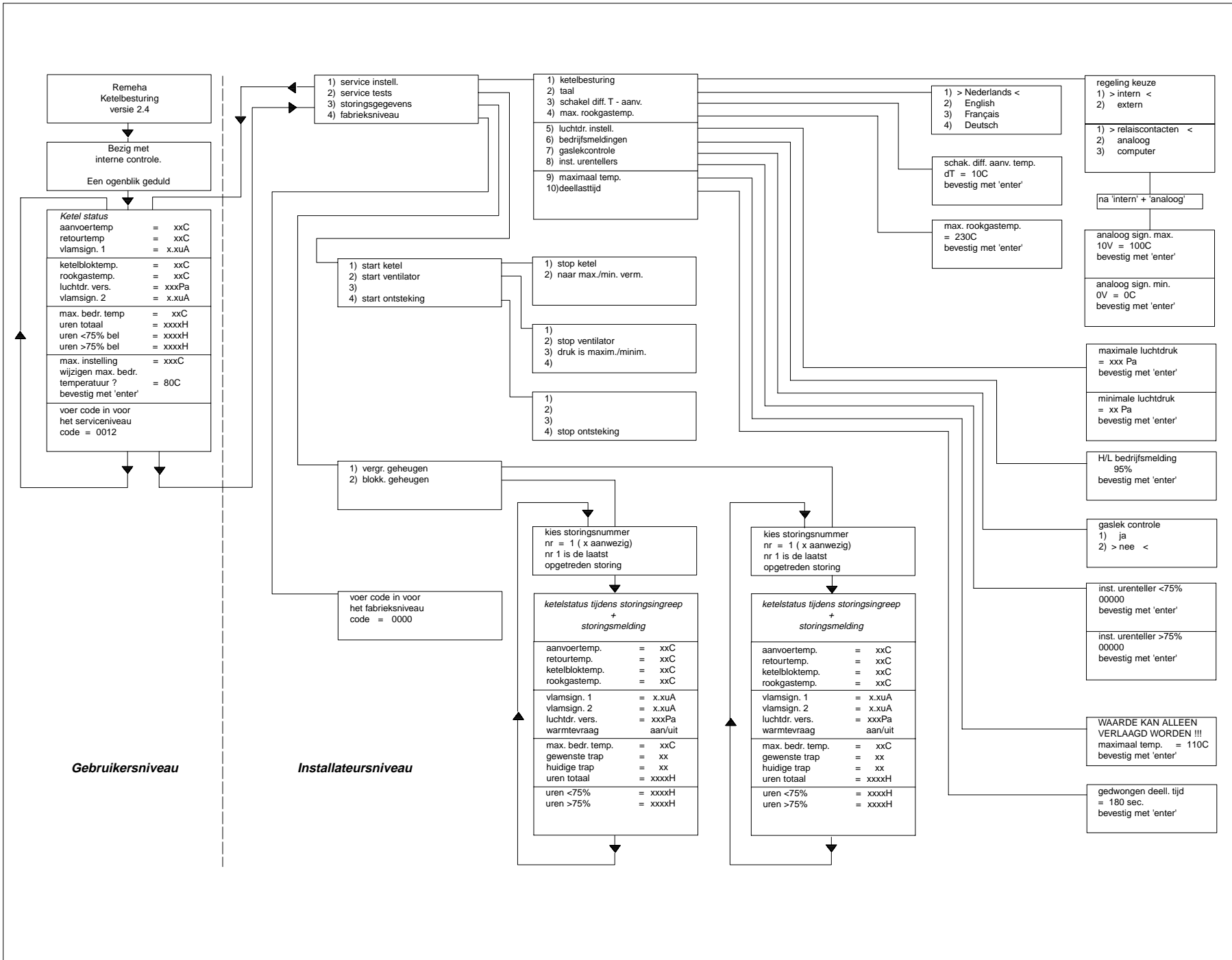
M.b.v. de '↵'-toets kunnen nu diverse menu's worden opgeroepen, die de bedrijfstoestand weergeven op het moment dat de ketel op de betreffende storing ging. Zie ook par. 12. Het geheugen van de blokkerende storingen gaat bij spanningsuitschakeling verloren, het vergrendelende geheugen blijft behouden.

ad. 4) Fabrieksniveau

Niet toegankelijk.

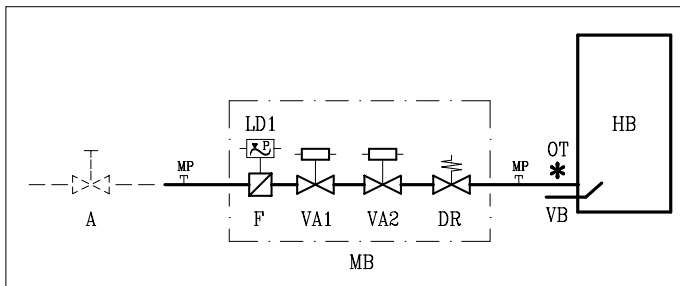
Vanuit ieder punt in het serviceniveau kan teruggedaan worden naar het gebruikersniveau door, afhankelijk van waar men zich bevindt, één of meerdere malen op de '↵'-toets te drukken. Indien men het serviceniveau verlaten heeft, blijft de ingevoerde servicecode nog 15 minuten van kracht. Dit houdt in, dat men gedurende die 15 minuten, zonder het opnieuw te hoeven invoeren van de code, automatisch vanuit het gebruikersniveau in het serviceniveau terug kan komen.

Verder is het zo, dat na 15 minuten de besturingseenheid automatisch teruggaat naar het gebruikersniveau.



7.4 Standaard elektronische uitvoering

7.4.1 Schematische uitvoering



Afb. 15 Schematische uitvoering Hoog/Laag

A	Afsluiter (handbediend)
MP	Meetpunt
F	Gasfilter
VA	Beveiligingsafsluiter
DR	Gasdrukregelaar
MB	Gasmultiblok
OT	Ontstekingselektrode
HB	Hoofdbrander
VB	Vlambeveiliging
LD	Gasdruckschakelaar

7.4.2 Specificatie

Gasmultiblok met gas-/luchtverhoudingsregeling bestaande uit:

- Gasfilter
- Twee beveiligingsafsluiters
- Gas-/luchtverhoudingsdrukregelaar.

7.5 Functies

7.5.1 Algemeen

Door middel van de toegepaste apparatuur worden de volgende functies bij een 'fout'-waarneming vergrendelend c.q. blokkerend bewaakt.

7.5.2 Vlambeveiliging (vergrendelend)

De vlambeveiliging geschiedt door middel van een ionisatie-elektrode.

7.5.3 Watergebrekbeveiliging

De watergebrekbeveiliging geschiedt d.m.v. 3 temperatuursensoren: een aanvoer- en retourtemperatuursensor én een watertemperatuursensor die zich op de meest doorstroomgevoelige plaats in het ketelblok bevindt. De sensoren bewaken de snelheid van toename van de watertemperatuur en het temperatuurverschil over de ketel.

Signaleert één van de sensoren een te snel oplopende watertemperatuur, b.v. ten teken dat de waterdoorstroming over de ketel ineens snel afneemt, dan gaat de ketel in regelstop. Na een korte wachttijd komt de ketel opnieuw in bedrijf.

Als het temperatuurverschil over de ketel groter wordt dan 45°C, dan gaat de ketel eveneens in regelstop.

7.5.4 Temperatuurbeveiliging

De watertemperatuurbeveiliging geschiedt d.m.v. 3 watertemperatuursensoren, één voor de aanvoertemperatuur, één voor de retourtemperatuur en één die de watertemperatuur op de meest doorstroomgevoelige plek in het ketelblok bewaakt.

Indien de aanvoersensor een temperatuur signaleert die hoger is of dreigt te worden dan de ingestelde maximale bedrijfstemperatuur + 5°C (zie par. 7.3.2) dan wordt de ketel uitgeschakeld (regelstop).

Hierbij wordt de snelheid van toename van de watertemperatuur eveneens bewaakt, zodat de ketel tijdig uitgeschakeld wordt en doorwarming wordt voorkomen.

Mocht één van de sensoren toch een watertemperatuur signaleren van 110°C, dan gaat de ketel in vergrendeling. De rookgastemperatuur wordt begrensd d.m.v. een rookgastemperatuursensor (vergrendelend), standaard afgesteld op 230°C.

7.5.5 Rookgastransportbeveiliging

Het rookgastransport wordt beveiligd d.m.v. een drukverschilsensor.

8. MONTAGERICHTLIJNEN EN INSTALLATIEVOORSCHRIFT VOOR HET WATERZIJDIGE GEDEELTE

8.1 Algemeen

De ketel wordt standaard (m.u.v. de plinten) in een krat en op balken geleverd en is voorzien van in hoogte verstelbare ketelvoeten. Door de speciale frame-constructie is de ketel eenvoudig op zijn plaats te zetten. Op verzoek is de ketel ook in voorgemonteerde delen te leveren.

8.2 Wateraansluitingen

De wateraansluitingen bevinden zich linksachter aan de bovenzijde van de ketel en zijn uitgevoerd in R $\frac{5}{4}$ " buitentraad.

8.3 Waterdruk

De ketelleden worden afzonderlijk onderworpen aan een proefdruk van 10 bar, de gemonteerde blokken aan een proefdruk van 6 bar. De ketels kunnen worden toegepast voor bedrijfsdrukken tussen 0,8 en 6 bar.

8.4 Veiligheidsklep

De veiligheidsklep moet qua afmeting en plaats voldoen aan de in de bijlage G van de GAVO gestelde eisen.

8.5 Manometer

De installatie en elke afsluitbare ketel moeten zijn voorzien van een manometer. Op die manometer moet de insteldruk van de veiligheidsklep met een rode markering zijn aangegeven. Zie bijlage G van de GAVO.

8.6 Het vullen, navullen en ontluchten van de installatie

De eerste vulling van een installatie kan geschieden via een vul- en aftapkraan van de ketel. Het navullen van de installatie dient elders te geschieden. Dit om warmtespanningen in de ketel te voorkomen. Het ontluchten van de ketel geschiedt automatisch d.m.v. de 4 gemonteerde automatische ontluchters (dopjes losdraaien!). Deze ontluchters bevinden zich linksboven van het gietijzeren ketelblok, op het waterzijdige retourbroekstuk en op de linkerkeerkast van de 2e warmtewisselaar. Het ontluchten van de installatie dient op het hoogste punt van de installatie te geschieden, nadat de gehele installatie tot ca. 80°C is opgestookt en de pompen zijn uitgezet.

8.7 Het aftappen van de ketel

Het aftappen van de ketel moet geschieden via beide vul- en aftapkranen van de ketel. Het aftappen van de gehele installatie kan beter via een ander punt geschieden, om te voorkomen dat eventueel vuil uit de installatie in de ketel terechtkomt.

9. INSTALLATIEVOORSCHRIFT VOOR DE GASTECHNISCHE INSTALLATEUR

9.1 Algemeen

De gasaansluiting moet voldoen aan de NEN 1078 (GAVO) voor huishoudelijke en de NEN 2078 voor industriële gasinstallaties. De gasaansluiting bevindt zich linksachter aan de bovenzijde van de ketel en is uitgevoerd in R 1 1/2" buitendraad.

9.2 Afpersen van de gasinstallatie

Gasinstallaties moeten gasdicht zijn. Zie voor beproeving en controle de NEN 1078 (GAVO) voor huishoudelijke en de NEN 2078 voor de industriële gasinstallaties. Tijdens het afpersen dient de apparatuur van de ketel afgekoppeld te worden van de gasleiding.

9.3 Gasdrukken

Gastoevoerdruk: 20-30 mbar
- maximaal: 50 mbar (in overleg met het gasbedrijf).

9.4 Aanpassing aan andere gaskwaliteiten

De remeha Gas 2000 ECO is bij aflevering ingesteld op G25-25 mbar (Wobbe-index = 12,2 kWh/m³). Indien er een afwijkende gaskwaliteit voorhanden is, dient als volgt te werk te worden gegaan:

- Informeer bij het plaatselijk energiebedrijf of het een hoog- of een laagcalorisch gas betreft en wat de Wobbe-index is.
- Lees uit onderstaande tabel de factor f af. Let hierbij goed op of het om een gas uit de hoog- of laagcalorische gasgroep gaat, daar in beide groepen zich gassen bevinden met dezelfde Wobbe-index, maar de factoren verschillend zijn!
- Vermenigvuldig de factor f met het drukverschil branderdruk/mengkamerdruk (Δp gas) zoals vermeld in de tabel, die naast de opschriftplaat op de ketel is geplakt (zie voorbeeldtabel afb. 17). Doe dit zowel voor de vol- last- als de deellastsituatie.
- Noteer deze waarden, samen met de betreffende gaskwaliteit, in de daarvoor bestemde tabel, welke zich op de ketel bevindt (zie voorbeeldtabel afb. 17).
- Hanteer nu deze drukken bij de inbedrijfstelling van de ketel (zie par. 11).

INSTELLING EINSTELLUNG/SETTINGS/REGLAGE						Gas 2000 ECO
REMEHA Serial number/No de série/				Serialnummer/ :		INSTALLATEUR/ HEIZUNGSBAUER/ INSTALLER
G 20 - 2000 Pa WO=14,8 KWH/M3 (53,28 MJ/M3)						
	dP GAS/GAZ Pa	CO2 %	dP LUCHT/ LUFT/AIR Pa	dP GAS/GAZ Pa	dP LUCHT/ LUFT/AIR Pa	
VOLLAST/ 2.STUFE/ HIGH/ 2.ALLURE						
DEELLAST 1.STUFE/ LOW/1.ALLURE						
G 25 - 2500 Pa WO=12,2 KWH/M3 (43,92 MJ/M3)						
	dP GAS/GAZ Pa	CO2 %	dP LUCHT/ LUFT/AIR Pa	dP GAS/GAZ Pa	dP LUCHT/ LUFT/AIR Pa	
VOLLAST/ 2.STUFE/ HIGH/ 2.ALLURE						
DEELLAST 1.STUFE/ LOW/1.ALLURE						

Afb. 17 Voorbeeldtabel zoals op de ketel

Hoog-calorisch gas		Laag-calorisch gas	
Gas G20 (I2H) Wo (0°C - 1013 mbar) kWh/m³ - MJ/m³	Factor f	Gas G25 (I2L) Wo (0°C - 1013 mbar) kWh/m³ - MJ/m³	Factor f
12,0 - 43,20	1,52	10,5 - 37,80	1,35
12,5 - 45,00	1,40	11,0 - 39,60	1,23
13,0 - 46,80	1,30	11,5 - 41,40	1,13
13,5 - 48,60	1,20	12,0 - 43,20	1,03
14,0 - 50,40	1,12	12,2 - 43,92	1,00
14,5 - 52,20	1,04	12,5 - 45,00	0,95
14,8 - 53,28	1,00	13,0 - 46,80	0,88
15,0 - 54,00	0,97		
15,5 - 55,80	0,91		
15,7 - 56,52	0,89		

Afb. 16 Tabel van factor f

10. INSTALLATIEVOORSCHRIFT VOOR DE ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATEUR

10.1 Algemeen

De elektrische aansluitingen en voorzieningen moeten worden uitgevoerd volgens NEN 1010. Tevens dienen de plaatselijke voorschriften van de energiebedrijven te worden nageleefd.

10.2 Brandschakelaar

Overeenkomstig NEN 3028-1986 dient buiten de stookruimte een zgn. 'brandschakelaar' te worden gemonteerd om in geval van calamiteiten de voeding naar het toestel te kunnen verbreken.

10.3 Elektrische aansluitingen

De ketel is geheel voorbedraad. Slechts de elektrische voeding (230V-50 Hz) en de externe bedrading (inschakelcommando's, meldingen, etc.) dienen door de installateur te worden verzorgd.

De elektrische aansluitingen dienen overeenkomstig het meegeleverde schema te worden uitgevoerd. De bedrading dient overeenkomstig NEN 1010 in doorvoerbuizen c.q. kabelkanalen gelegd en op deugdelijke wijze aan het toestel gemonteerd te worden.

10.4 Elektrotechnische gegevens

Voeding: 230V-50 Hz (L/N)

Max. opgenomen vermogen:

- 12 leden : 130 W
- 16 leden : 130 W
- 20 leden : 130 W.

Geïnstalleerde zekeringswaarde:

Vent./gasblok	4 AT
Weersafh. regeling	6,3 AT
Elektronica	1 AF
Aansluitkabel:	1½ mm ² VMVK.

De branderautomaat is fase/nul gevoelig!

(bij verwisseling geeft de automaat dit aan).

10.5 Ketelregeling

10.5.1 Algemeen

De remeha Gas 2000 ECO kan naar keuze modulerend of twee-traps worden geregeld.

10.5.2 Modulerend bedrijf

De remeha Gas 2000 ECO kan op twee manieren modulerend aangestuurd worden, namelijk via de interne regeling of via een extern signaal.

A. De interne regeling

De besturingseenheid is voorzien van een geavanceerde PI-regelaar, die de ketelbesturing modulerend kan aansturen. Dit gebeurt op basis van een gewenste aanvoertemperatuur. Om deze regeling actief te maken zal in het serviceniveau (zie par. 7.3.3) de optie 'Ketelregeling: intern' gekozen moeten worden. Er zijn diverse mogelijkheden om de gewenste aanvoertemperatuur en het inschakelcommando aan de ketel door te geven.

A1. Aansturing via een potentiaalvrij contact

Kies in het serviceniveau voor 'Ketelbesturing: relais-contacten' (zie par. 7.3.3).

Het inschakelcommando voor de ketel wordt gegeven door het sluiten van een potentiaalvrij contact. De spanning voor deze ingang wordt door de ketel geleverd en bedraagt 24V DC. Dit inschakelcommando dient aangesloten te worden op de klemmen 23 en 24 van de klemmenstrook in het schakelpaneel (achter de frontmantel, aan de zijde van de aansluitingen). Deze ingang wordt aangegeven middels het volgende symbool:



De stroom door de contacten bedraagt ca. 6 mA. Zie ook het elektrisch schema in par. 10.10. De gewenste aanvoertemperatuur kan handmatig worden ingevoerd m.b.v. het bedieningspaneel. In het gebruikersmenu dient m.b.v. de '⏏'-toets naar het vierde menu te worden gegaan, waar de maximale bedrijfstemperatuur ingesteld kan worden (zie par. 7.3.2). De ketel zal nu moduleren op basis van de ingestelde aanvoertemperatuur.

A2. Aansturing via een analoog signaal

Kies in het serviceniveau voor 'Ketelbesturing: analoog' (zie par. 7.3.3). Nu dient een analoog signaal van 0-10V aangesloten te worden, op de klemmen 27 (-) en 28 (+) van de klemmenstrook in het schakelpaneel (bevindt zich achter de frontmantel, aan de zijde van de aansluitingen) en wordt aangegeven middels het volgende symbool:



De ingangsweerstand van de analoge ingang bedraagt ca. 10 kΩ. Zie ook het elektrisch schema in par. 10.10. Dit signaal vertegenwoordigt standaard het inschakelcommando en de gewenste aanvoertemperatuur volgens de grafiek in afb. 12.

A3. Aansturing via de RS 232-bus

Kies in het serviceniveau voor 'Ketelbesturing: computer' (zie par. 7.3.3). Nu kan men via een PC of een ander intelligent besturingssysteem het inschakelcommando en de gewenste aanvoertemperatuur genereren.

Meer informatie over de RS 232-communicatie in het op aanvraag verkrijgbare informatieblad.

Indien een modulerende **rematic**[®]-regeling wordt toegepast, waarop de ketel bedradingstechnisch is voorbereid, dient ook voor de 'Interne regeling' te worden gekozen en 'Ketelbesturing: computer'.

B. De externe regeling

Schakel de interne regeling uit door in het eerste serviceniveau (zie par. 7.3.3) de optie 'Ketelregeling: extern' te kiezen.

Nu kan rechtstreeks de belasting van de ketel bepaald worden d.m.v. twee aanstuurmogelijkheden:

B1. Aansturing via een analoog signaal

Kies in het serviceniveau voor 'Ketelbesturing: analoog' (zie par. 7.3.3).

Nu dient een analoog signaal van 0-10V aangesloten te worden, op de klemmen 27 (-) en 28 (+) van de klemmenstrook in het schakelpaneel (bevindt zich achter de frontmantel, aan de zijde van de aansluitingen) en wordt middels bijgaand symbool aangeduid:



De ingangsweerstand bedraagt ca. 10 KOhm. Zie ook het elektrisch schema in par. 10.10.

Dit signaal vertegenwoordigt het inschakelcommando en de gewenste ketelbelasting volgens de grafiek in afb. 13.

B2. Aansturing via de RS 232-bus

Kies in het serviceniveau voor 'Ketelbesturing: computer' (zie par. 7.3.3). Nu kan men via een PC of een ander intelligent besturingssysteem het inschakelcommando en de gewenste ketelbelasting genereren.

Meer informatie over de RS 232-communicatie in het op aanvraag verkrijgbare informatieblad.

10.5.3 Twee-traps bedrijf

Wanneer een regeling wordt toegepast zonder mogelijkheden voor modulerende aansturing kan de ketel ook twee-traps worden bestuurd. Nu kan geen gebruik worden gemaakt van de interne PI-regelaar. Schakel de interne regeling uit door in het serviceniveau (zie par. 7.3.3) de optie 'Ketelregeling: extern' te kiezen. De ketel kan nu bestuurd worden via twee potentiaalvrije contacten. Het commando voor de eerste trap dient aangesloten te worden op de klemmen 23 en 24, aangegeven middels symbool:



en voor de tweede trap op de klemmen 25 en 26 van de klemmenstrook in het schakelpaneel (bevindt zich achter de frontmantel, aan de zijde van de aansluitingen), aangegeven middels symbool:



De spanning voor deze ingang wordt door de ketel geleverd en bedraagt 24V DC. De stroom door de contacten bedraagt ca. 6 mA. Zie ook het elektrisch schema in par. 10.10.

10.6 Overige ingangen

10.6.1 Algemeen

Alle ingangen (m.u.v. de analoge ingang) worden vanuit de ketel gevoed met een spanning van 24V DC. De stroom bedraagt circa 6 mA per ingang. Geen enkele aansluiting mag op enige wijze worden verbonden met de fase, nul of aarde van het lichtnet.

Alle aansluitingen dienen te gebeuren met potentiaalvrije contacten.

10.6.2 Blokkerend ingangscircuit

De besturing is voorzien van een blokkerend ingangscircuit waarmee de ketel blokkerend uitgeschakeld kan worden. Deze ingang kan bijvoorbeeld gebruikt worden in combinatie met de eindschakelaars van smookkleppen e.d. Op de kroonsteen zijn twee aansluitmogelijkheden voor een extern contact, n.l. op 29 en 30 en op 31 en 32. Intern is op deze ingang ook een LD (minimum gasdrukschakelaar) aangesloten. Wanneer een van deze circuits onderbroken is, zal de automaat de melding blokkerende ingang 1 actief geven en wachten totdat de hele keten weer gesloten is.



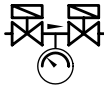
10.6.3 Vergrendelende ingang

De besturing is voorzien van een ingang die de ketel vergrendelt. Deze ingang kan bijvoorbeeld gebruikt worden in combinatie met een maximum gasdrukschakelaar e.d. Deze ingang is uitgevoerd op klem 33 en 34.



10.6.4 Gaslekcontrole

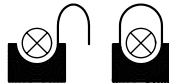
Op de ingangen 37 en 38 kan een door Remeha te leveren gaslekcontrole worden aangesloten. Men dient dan in het serviceniveau (zie par. 7.3.3, optie 7) de besturing in te stellen op de aanwezigheid van gaslekcontrole. Het symbool voor deze ingang is:



10.7 Uitgangen

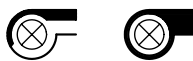
10.7.1 Alarmuitgang

De ketel is voorzien van een potentiaalvrij wisselcontact t.b.v. de alarm c.q. paraatmelding. Wanneer de ketel in vergrendeling staat of spanningsloos is zal het contact 11 en 12 gemaakt zijn. Wanneer de ketel paraat is zal het contact 11 en 10 gesloten zijn. De maximale belasting van het contact bedraagt 250V/2A. Deze uitgang wordt met het volgende symbool aangegeven:



10.7.2 Bedrijfsmelding

De ketel is voorzien van twee potentiaalvrije maakcontacten t.b.v. de bedrijfsmelding laag en bedrijfsmelding hoog. Contact 13 en 14 is de bedrijfsmelding laag en contact 15 en 16 is de bedrijfsmelding hoog. Het moment waarop van laag naar hoog wordt geschakeld is te programmeren in het serviceniveau (zie par. 7.3.3, optie 6). Het symbool voor deze uitgang is:



10.7.3 Extra 230V aansluiting

Op de klemmen 8 en 9 is de externe voeding weer naar buiten uitgevoerd t.b.v. het aansluiten van externe componenten zoals relais en pompen. De spanning op deze klemmen wordt **niet door de hoofdschakelaar op het paneel afgeschakeld**. Verder is deze spanning niet gezekerd of gefilterd. De maximale stroom op deze klemmen bedraagt 10A maar is ook afhankelijk van de waarde waarop de voeding naar de ketel is afgezekerd. In het schakelpaneel is enige vrije ruimte waar men eventueel een extra relais kan plaatsen.

10.8 Gebouwbeheersysteem

T.b.v. het aansluiten op een gebouwbeheersysteem is de remeha Gas 2000 ECO standaard voorzien van een RS 232-aansluiting (zie par. 10.5.2, punt A3 en B2). Verder is de ketel voorzien van de volgende potentiaalvrije contacten:

- bedrijfsmeldingen hoog en laag
- centrale storings- en paraatmelding.

10.9 Ventilatorbesturing

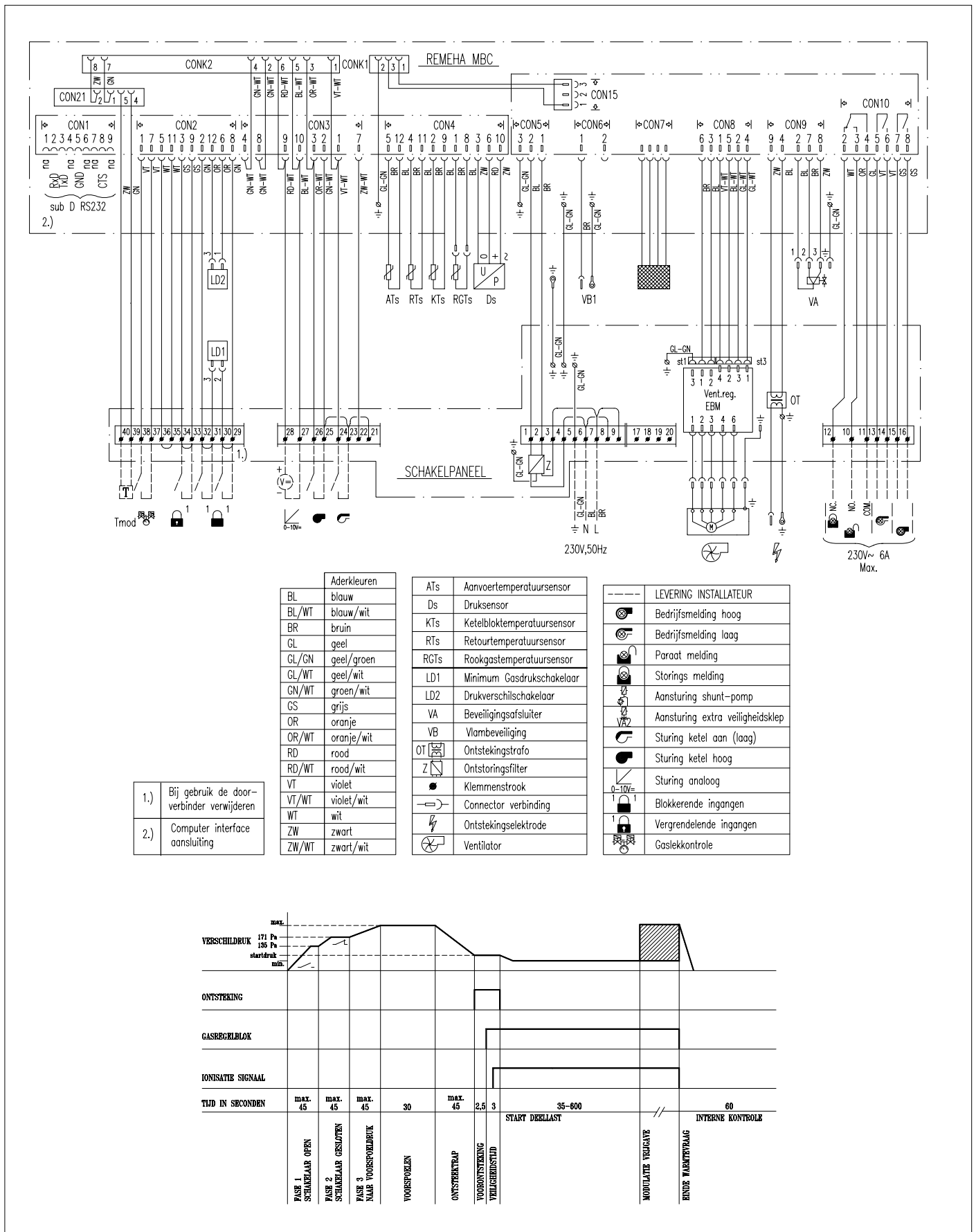
De ketel is voorzien van een 230V gelijkstroomventilator die middels een elektronische besturing aangestuurd wordt. Deze elektronica bevindt zich in het schakelpaneel.

Waarschuwing:

Wanneer de ketel onder spanning staat, mag men de verbinding tussen besturingskast en ventilator onder geen voorwaarde verbreken. Men dient erop te letten dat ook de aardverbinding bij de ventilator en bij de besturingskast intact blijft. De ingangen van de besturing liggen ook aan netpotentiaal, dus voordat men het schakelpaneel opent, dient men de voedingsspanning uit te schakelen.

In geval van problemen met de ventilator dient men als eerste de elektronica te testen door een nieuwe ventilator op de besturingskast aan te sluiten. Draait deze goed dan moet men de ventilator uit de ketel vervangen, zoniet dan dient de besturingskast uitgewisseld te worden.

10.10 Elektrisch schema



Afb. 18 Elektrisch schema

11. INBEDRIJFSTELLINGSVOORSCHRIFT

11.1 Technische gegevens

Besturingseenheid:	remeha mbc 2.4
Aansluitspanning:	230 V-50 Hz
Minimale ionisatiestroom:	1 µA DC
Reactietijd vlambeveiliging:	1 sec.
Begrenzingstijd:	3 sec.
Max. toelaatbare omgevingstemp.:	60°C
Aantal startpogingen:	5
Uitschakeldrukverschil:	50 Pa.

De besturingseenheid is fase/nul-gevoelig.

Het bedieningspaneel bevat een alfanumeriek LCD-venster. Op dit venster kan de gehele startcyclus worden gevolgd. De besturingseenheid herkent, via een code-connector (ketelherkenningsconnector), automatisch de uitvoering van de ketel. Bij de eerste inbedrijfstelling zal de besturingseenheid aangeven de keteluitvoeringscode te herkennen (*zo niet: zie par. 12*), maar wij willen u toch vragen deze uitvoering te controleren aan de hand van de op de ketel geplakte keteluitvoeringssticker (naast de typeplaat achter de frontmantels). Zie ook punt 8, par. 11.2.

Let op:

Als de ketel open is uitgevoerd (verbrandingslucht vanuit de ruimte) en hij tijdens een bouwphase reeds in bedrijf gesteld wordt, dient voorkomen te worden dat de ketel grote hoeveelheden bouwstof aanzuigt. B.v. door toepassing van een luchttoevoerfilter (verkrijgbaar bij Remeha). Dit om vervuiling van de branders te voorkomen.

11.2 Inbedrijfstellen

1. Controleer de gasaansluitingen.
2. Controleer de elektrische aansluitingen, Fase-Nul-Aarde (foutieve aansluiting wordt op het display weergegeven).
3. Controleer het waterniveau.
4. Controleer de voorinstellingen van de V- en N-regelelaars en de instelling van de gasdrukschakelaar Pw (*zie afb. 22*).

Voorinstelling	N	V	Pw mbar
	≈ 0	2,5 - 3,0	15

Sluit een ΔP-meter aan tussen de meetpunten PG en PM (*zie afb. 21*).

5. Schakel de circulatiepomp in en controleer de montagestand en draairichting.
6. Schakel de voeding naar de ketel in.
7. Schakel de hoofdschakelaar in het bedieningspaneel in.

Art. nr. 50601			
Keteluitvoering		Aant. pennen	1
Ventilator	ja	HDL	nee
Trappen > 1	ja	Aanst.br.cont.	nee
Aanst.brandr	nee	Min.luchtdruk	50
Gasl. contr.	nee	Premix	ja

Afb. 19 Keteluitvoeringssticker

8. Alleen bij de eerste inbedrijfstelling:

Kies de taal waarin de teksten op het display dienen te verschijnen m.b.v. de '▲'- en '▼'-toetsen en bevestig met de '←'-toets.

Controleer de uitvoering van de ketel. Op het display van de besturingseenheid verschijnen, verdeeld over een aantal menu's, de uitvoeringsspecificaties van de ketel. Vergelijk deze met de specificaties zoals vermeld op de keteluitvoeringssticker (*naast de typeplaat achter de frontmantels, afb. 19*). Door steeds na controle van de in een bepaald menu vermelde specificaties de juistheid te bevestigen met de '←'-toets, loopt u door de verschillende menu's, tot u bij het hoofdmenu komt (*zie par. 7.3*).

9. Ga naar het serviceniveau, door d.m.v. de '↕'-toets door de gebruikersmenu's te lopen, voer m.b.v. de '▲'- en '▼'-toetsen de code 00 12 in en bevestig met de '←'-toets.
10. Kies nu voor optie "Service tests" m.b.v. de '▼'-toets en bevestig met de '←'-toets.
De cursor kan op de volgende mogelijkheden worden gezet:
 1. Start ketel
 2. Start ventilator
 3. Start ontsteking

Overbrug tijdelijk de gasdrukschakelaar door een verbinding te maken over de klemmen 31 en 32. Stel de cursor op "Start ontsteking" m.b.v. de '▼'-toets en bevestig met de '←'-toets. De ketel zal nu met gesloten gaskraan een startpoging simuleren. Controleer, via het kijkglas in het eindlid, of de ontstekingsvonk goed zichtbaar is (indien niet, positie ontstekingselektrode controleren).

11. Stel na deze controle de cursor op "Start ventilator" en bevestig met de '←'-toets. De ventilator komt nu in bedrijf. Schakel de ventilator naar maximum toerental, door met de cursor naar deze keuzemogelijkheid te gaan en te bevestigen met de '←'-toets. Toets hierna de '↕'-toets in. Selecteer nu de keuzemogelijkheid "Service instelling" en druk op de '←'-toets. Druk vervolgens op de '↕'-toets, selecteer "Luchtdrukinstellingen" en bevestig met de '←'-toets.

Stel nu m.b.v. de '▲'-toets de maximale airflow in op 450 Pa. De ventilator zal nu optoeren en trachten deze 450 Pa te bereiken.

Controleer dit, door een aantal malen op de '⬆️'-toets te drukken, totdat het menu verschijnt waarop het luchtdrukverschil af te lezen is (ΔP Lucht, ook m.b.v. een ΔP -meter te meten, zie afb. 20). Indien een waarde van ≈ 400 Pa bereikt wordt, geeft dit aan dat de weerstand in luchttoevoer en rookgasafvoer zonder problemen door de ventilator te overwinnen is. Breng hierna m.b.v. de '▼'-toets de maximum airflow terug op de normale waarde van: 360 Pa voor de 12, 390 Pa voor de 16 en 380 voor de 20 leden.

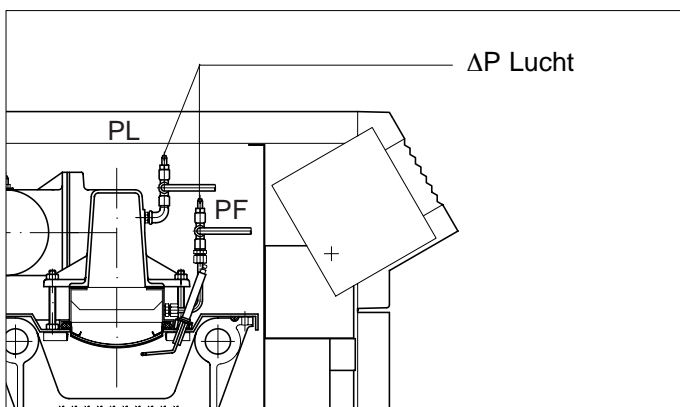
12. Vervolgens test u de openingdruk van het gasblok. **Maak de overbrugging van de gasdrukschakelaar ongedaan door de aangebrachte doorverbinding over de klemmen 31 en 32 weer te verwijderen.**

Open de gashoofdkraan (gasleiding ontluichten) en trek de bougiekop van de ontstekingselektrode. Ga, door een aantal malen op de '⬆️'-toets te drukken terug naar het menu met de keuzemogelijkheid "Service instellingen" en selecteer deze. Selecteer nu "Start ketel" en bevestig met de '←'-toets. De ketel doet nu een startpoging zonder ontsteking. Zodra de gasklep wordt geopend kan de instelling van het gasblok m.b.v. de ΔP -meter worden afgelezen. Deze dient tussen de 1,3 en 2,5 mbar te liggen. Indien u een lagere druk afleest, dan de V-regelaar in positieve richting verstellen.

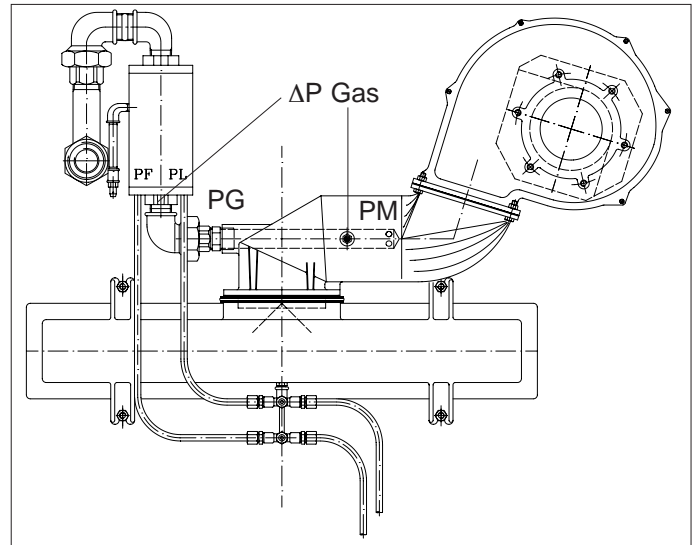
Na de ketel gereset te hebben, de procedure herhalen. Zodra een instelling tussen 1,3 en 2,5 mbar wordt afgelezen, is een juiste voorinstelling van de gas-/luchtmengverhouding verkregen. Steek de bougiekop nu weer op de ontstekingselektrode. Ga, na de ketel gereset te hebben, vervolgens opnieuw naar het menu met de optie "Service tests", selecteer deze en bevestig met de '←'-toets.

13. De cursor staat nu op keuzemogelijkheid "Start ketel". Druk op de '←'-toets. Het volgende zal nu plaatsvinden:

De besturingseenheid start vanuit de rusttoestand. Na een interne controle en een controle of het luchtdrukverschil voldoende hoog is, start de voorspoeltijd.



Afb. 20 Doorsnede



Afb. 21 Bovenaanzicht

De ventilator spoelt nu gedurende 30 sec. in vollast voor. Vervolgens wordt de ventilator teruggeregeld naar deellast. De voorontsteking wordt gegeven en de gasklep geopend. Als aan het einde van de begrenzingstijd voldoende vlamsignaal aanwezig is, komt de ketel in deellast (minimale belasting) in bedrijf en schakelt vervolgens over naar vollast (maximale belasting).

14. De afstelling van de ketel dient bij voorkeur te geschieden op basis van CO_2 -meting in de rookgasafvoerleiding. Als er geen CO_2 -meting uitgevoerd kan worden, is een afstelling op basis van een drukverschilmeting mogelijk (ΔP -gas, zie afb. 21).

- Afstelling op basis van CO_2 :

(Het meten van het CO_2 % dient te geschieden op basis van een O_2 % meting. Dit is noodzakelijk voor het geval er reeds CO_2 in het gas aanwezig is. Metingen op basis van CO_2 zullen dan leiden tot een foutieve afstelling van de ketel).

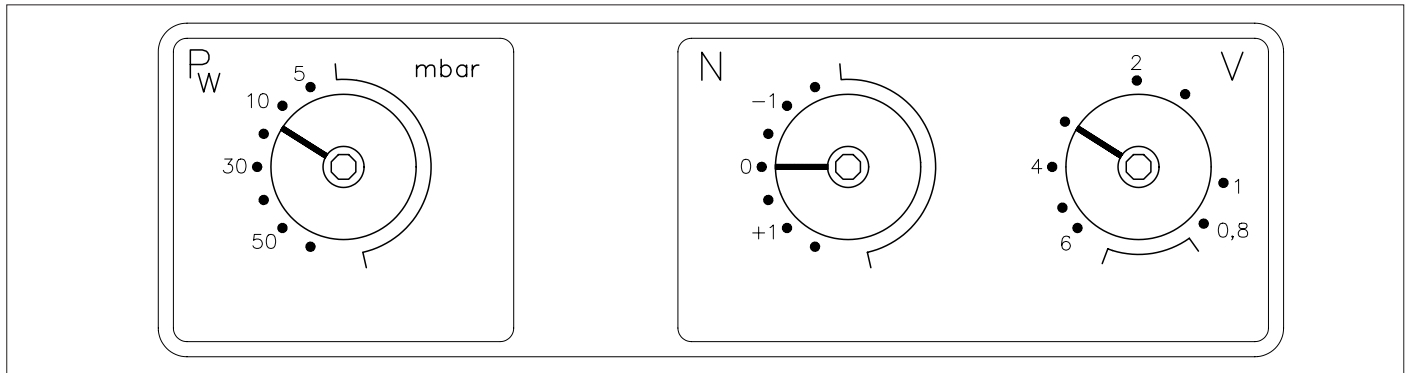
Meet het CO_2 % in de rookgasafvoerleiding via het daarvoor bestemde meetpunt, dat zich net onder de bovenmantel bevindt.

Vergelijk de gemeten CO_2 -waarde met de waarde als aangegeven in de tabel die op de montageplaat geplakt is.

- Afstelling op basis van drukverschil branderdruk/mengkamerdruk (ΔP -gas, zie afb. 21):

Meet het drukverschil branderdruk/mengkamerdruk (ΔP -gas). Vergelijk de gemeten waarde met de waarde als aangegeven in de tabel die op de montageplaat geplakt is.

Indien de gemeten waarde afwijkt van de tabelwaarde kan deze aangepast worden door het verdraaien van de V-regelaar (zie afb. 22), die zich op het gasmultiblok bevindt.



Afb. 22 Pw - N - V regelaars

Door deze regelaar in positieve richting te verdraaien neemt het CO₂% resp. drukverschil (ΔP -gas) toe. Als door de verdraaiing van de V-regelaar de waarde gelijk is aan de tabelwaarde of binnen de aangegeven tolerantie valt, kijk dan ter controle naar de kwaliteit van de verbranding via het kijkgat rechts in de voorste montageplaat.

Let op: - dat de vlammen niet afblazen
- dat het branderoppervlak niet gloeit.

Zonodig kan dit door verdraaiing van de V-regelaar worden gecorrigeerd, waarbij het CO₂% resp. drukverschil binnen de aangegeven tolerantie dient te blijven.

15. Schakel de ketel naar deellast, door met de '▼'-toets naar keuzemogelijkheid "2" naar min. vermogen" te gaan en te bevestigen met de '←'-toets. Meet het CO₂ % resp. drukverschil branderdruk/mengkamerdruk (ΔP -gas), vergelijk deze waarde met de waarde uit de tabel. Indien deze waarde meer afwijkt dan de aangegeven tolerantie, dan kan deze waarde aangepast worden door de N-regelaar (zie afb. 22) op het gasmultiblok te verdraaien. Als door de verdraaiing van de N-regelaar het CO₂% resp. drukverschil gelijk is aan de waarde uit de tabel of binnen de aangegeven tolerantie valt, kijk dan ter controle naar de kwaliteit van de verbranding via het kijkgat rechts in de montageplaat:

Let op: - dat de vlammen niet afblazen
- dat het branderoppervlak niet gloeit.

Zonodig kan dit door verdraaiing van de N-regelaar worden gecorrigeerd, waarbij het CO₂% resp. drukverschil binnen de aangegeven tolerantie dient te blijven.

16. Schakel de ketel naar vollast, door met de '▼'-toets naar keuzemogelijkheid "2" naar max. vermogen" te gaan en te bevestigen met de '←'-toets. Vergelijk opnieuw het CO₂% resp. drukverschil branderdruk/mengkamerdruk (ΔP -gas) met de tabelwaarde. Regel dit drukverschil zonodig bij met de V-regelaar. Schakel de ketel weer naar deellast, meet en vergelijk het CO₂% resp. drukverschil met de waarde uit de tabel en regel de waarde zonodig bij met de N-regelaar.

17. Herhaal het vollast/deellast schakelen (in de praktijk 2 à 3 keer) totdat de waarden van het CO₂ % resp. drukverschil in vollast/deellast de tabelwaarden benaderen (waarden moeten binnen de gestelde toleranties vallen).
18. Door nu op de '⬆'-toets te drukken komt u terug bij het hoofdmenu van het serviceniveau. Stel nu de gewenste ketelbesturing in, zoals omschreven in par. 7.3.3. Door nu 3 maal op de '⬆'-toets te drukken komt u terug bij het hoofdmenu van het gebruikersniveau.
19. Vul na de inbedrijfstelling de ingestelde waarden in op de daarvoor bestemde tabel op de ketel (zie afb. 17, par. 9.4).

Opmerking:

In vollast alleen aan de V-regelaar draaien en in deellast alleen aan de N-regelaar. Een kleine slag kan al een grote invloed hebben op de belasting en het CO₂%.

Als uitzondering geldt hierbij de V-verdraaiing tijdens de startdrukttest (zie 11.2 punt 12).

11.3 Uit bedrijf nemen

1. Schakel de elektrische voeding van de ketel uit.
2. Sluit de gashoofdkraan.
3. Schakel de externe ketelregeling uit.

Opmerking: Denk aan bevriezingsgevaar.

12. RICHTLIJNEN VOOR HET LOKALISEREN EN OPHEFFEN VAN STORINGEN

12.1 Algemeen

Hanteer bij het zoeken van de storing het elektrisch schema en het schakelvolgordediagram uit par. 10. Het bedieningspaneel is voorzien van een alfanumeriek LCD-venster.

Ingeval van een storing wordt dit op het venster aangegeven, met vermelding van de storingsoorzaak en hoe lang het geleden is, dat de ketel op storing gegaan is. De storing wordt, samen met de bedrijfstoestand op het moment van het in storing gaan, opgeslagen in het geheugen van de besturingseenheid. Hierin kunnen 5 blokkerende en 5 vergrendelende storingen worden opgeslagen. Indien bij een ketel meerdere malen direct achter elkaar dezelfde storing optreedt, wordt deze echter maar één maal opgeslagen.

Reset de vergrendelende storingen d.m.v. de reset-toets op het bedieningspaneel ('↩').

12.2 Storingen

Ingeval van een storing wordt de storingsoorzaak aangegeven op het LCD-venster, met daarbij vermeld of het een blokkerende of een vergrendelende storing betreft en hoelang geleden de storing opgetreden is.

In het geval van een blokkerende storing, zal de ketel na opheffing van de storingsoorzaak weer automatisch opgestart worden. Nadat 5 maal direct achter elkaar dezelfde blokkerende storing opgetreden is, gaat de ketel in vergrendeling.

Bij het storingszoeken kan het terughalen van de bedrijfstoestand op het moment van het in storing gaan, bijdragen tot een snelle oplossing.

Ga hierbij als volgt te werk:

- Ga naar het serviceniveau, door d.m.v. de '↩'-toets door de gebruikersmenu's te lopen, voer m.b.v. de '▲'- en '▼'-toetsen de code 00 12 in en bevestig met de '↩'-toets.
- Selecteer nu de optie "Storingsgegevens" m.b.v. de '▼'-toets en bevestig met de '↩'-toets.
- Kies vervolgens voor het vergrendelende of het blokkerende storingsgeheugen m.b.v. de '▼'-toets en bevestig met de '↩'-toets. Nu wordt aangegeven, afhankelijk van de gemaakte keuze, hoeveel blokkerende of hoeveel vergrendelende storingen in het geheugen zijn opgeslagen (maximaal dus 5 van elk). Storing nr. 1 is de laatst opgetreden storing, storing nr. 2 die daarvoor, etc. Wil men bekijken wat de laatst opgetreden storing was, dan dient m.b.v. de '▲'- en '▼'-toetsen de storingsteller op 1 te worden gezet. Door nu te bevestigen m.b.v. de '↩'-toets wordt aangegeven om welke storing het in dit geval ging. M.b.v. de '↩'- en '▼'-toetsen kunnen nu diverse menu's worden opgeroepen, die de bedrijfstoestand weergeven op het moment dat de ketel op de betreffende storing ging.

In de nu volgende tabel staan de verschillende storingsmeldingen weergegeven die op het LCD-venster kunnen verschijnen, met daarachter aanwijzingen om tot opheffing van de storing te kunnen komen. Zie voor de eventueel te volgen meetmethoden hoofdstuk 11:

"Inbedrijfstellingsvoorschrift".

Indien een storingsmelding verschijnt die niet voor zichzelf spreekt en niet in de tabel staat aangegeven, raadpleeg dan onze Servicedienst.

Storingsmelding op LCD-venster	Aanwijzingen
Fase en nul verwisseld Wijzig aansluitingen	Spanning uitschakelen en aansluitingen wijzigen.
Code onjuist Controleer de bedrading.	De besturingseenheid herkent de ketel niet via de codeconnector. Controleer de bedrading.
Code niet geaccepteerd Neem contact op met de leverancier.	Er is een bedradingsfout gemaakt, of er zit een fout in de besturingseenheid. Neem contact op met onze Servicedienst.
Aanvoersensor kortgesloten Retoursensor kortgesloten Ketelbloksensor kortgesloten Rookgassensor kortgesloten Aanvoersensor niet aangesloten Retoursensor niet aangesloten Ketelbloksensor niet aangesloten Rookgassensor niet aangesloten	Controleer de bedrading van de betreffende temperatuursensor. Indien juist bedraad: Vervang de betreffende sensor.

Storing	Aanwijzingen
Aanvoersensortemp. te hoog Retoursensortemp. te hoog Ketelbloksensortemp. te hoog	Er is een te hoge temperatuur gesignaleerd. Controleer: <ul style="list-style-type: none"> - de waterdoorstroming door de ketel - het waterniveau in de ketel - de bedrijfsdruk (min. 0,8 bar).
Rookgastemp. maximaal storing	Controleer: <ul style="list-style-type: none"> - de ingestelde maximale rookgastemperatuur (zie par. 7.3.3, optie 4). Minimale instelling 15°C boven de maximale retourwatertemperatuur. - de afstelling van de ketel - de ketel op vervuiling.
Retourtemperatuur hoger dan ketelbloktemperatuur	De retourwatertemperatuur is hoger dan de ketelbloktemperatuur. Controleer: <ul style="list-style-type: none"> - of de ketelblok- en retoursensoren verwisseld zijn - of de stromingsrichting door de ketel juist is.
Retourtemperatuur hoger dan aanvoertemperatuur	De retourwatertemperatuur is hoger dan de aanvoertemperatuur. Controleer: <ul style="list-style-type: none"> - of de aanvoer- en retoursensoren verwisseld zijn - of de stromingsrichting door de ketel juist is.
Luchtdruk spoelen niet bereikt Luchtdruk te laag tijdens spoelen Contr. LDS debiet laag niet bereikt Contr. LDS debiet hoog niet bereikt	Tijdens spoelen wordt het vereiste minimale luchtdrukverschil over de ketel niet bereikt. Controleer: <ul style="list-style-type: none"> - rookgasafvoer, luchttoevoer, ketel en/of sifon op vervuiling - diameter rookgasafvoer/luchttoevoer aan de hand van de tabellen van par. 5.6. - ventilator, ventilatorbesturing (zie par. 10.9) en luchtdruksensor.
Preventieve melding zie document	Voor het vereiste luchtdrukverschil is een hoger ventilatortoerental vereist dan normaal. Dit kan wijzen op vervuiling van ketel, rookgasafvoer, luchttoevoer en/of sifon.
Onvoldoende lucht- druk bij lage belas- ting Luchtdruk start weggefallen Luchtdruk start niet bereikt	Het luchtdrukverschil in lage belasting is te laag. Dit dient minimaal 50Pa te zijn. Controleer: <ul style="list-style-type: none"> - rookgasafvoer, luchttoevoer, ketel en/of sifon op vervuiling. - ventilator, ventilatorbesturing (zie par. 10.9) en luchtdruksensor.
Onvoldoende luchtdr. bij hoge belasting	Het luchtdrukverschil in hoge belasting is te laag. Controleer: <ul style="list-style-type: none"> - rookgasafvoer, luchttoevoer, ketel en/of sifon op vervuiling. - ventilator en luchtdruksensor.
Te hoge luchtdr. bij lage belasting	Het luchtdrukverschil in lage belasting is te hoog. Controleer: <ul style="list-style-type: none"> - ventilator, ventilatorbesturing (zie par. 10.9) en luchtdruksensor.
Luchtdrukschakelaar niet open bij controle luchtdruk- sensor	Controleer: <ul style="list-style-type: none"> - Aansluitingen luchtdrukschakelaar en luchtdruksensor. - Luchtdruksensor. - Luchtdrukschakelaar.
Luchtdrukschakelaar open bij controle luchtdrukscha- kelaar	Controleer: <ul style="list-style-type: none"> - Aansluitingen luchtdrukschakelaar en luchtdruksensor. - Luchtdruksensor. - Luchtdrukschakelaar.
Vlamsimulatie op ionisatiepen 1	Controleer: <ul style="list-style-type: none"> - of het gasklepcircuit onderbroken is. - of de pen niet tegen de brander aan ligt.
Vlamsignaal 1 te laag tijdens branden Vlamsign. 1 te laag tijd. hoofdontsteking Geen vlamsignaal 1 tijd. hoofdontsteking	Controleer: <ul style="list-style-type: none"> - bedrading van de ionisatie-elektrode. - positie van de ionisatie-elektrode. Afstand elektrode tot brander: ca. 11 mm. - de gastoevoerdruk.

Storing	Aanwijzingen
Blokkerende ingang 1 actief	Controleer: <ul style="list-style-type: none"> - de gastoevoerdruk. - of eventueel aangesloten contacten gesloten zijn. - de bedrading naar de ingang. - de instelling van de minimum gasdrukschakelaar.
Vergrendelende ingang 1 actief	Controleer: <ul style="list-style-type: none"> - of eventueel aangesloten contacten gesloten zijn. - de bedrading naar de ingang.

Regelstop	Aanwijzingen
Verschiltemp. over de ketel te hoog	Het temperatuurverschil over de ketel werd te hoog (> 45°C). De ketel komt weer in bedrijf als het temperatuurverschil 35°C bedraagt.
Stijging ketelblok- temperatuur te snel	De temperatuur in de ketel steeg sneller dan normaal. De ketel komt weer in bedrijf als de aanvoer-, ketelblok- en retourtemperatuur gelijk zijn.
Rookgastemperatuur te hoog	De rookgastemperatuur dreigt boven de ingestelde maximale waarde te komen. De ketel komt weer in bedrijf als de rookgastemperatuur meer als 10°C onder het ingestelde maximum gezakt is.

13. ONDERHOUDSVOORSCHRIFT

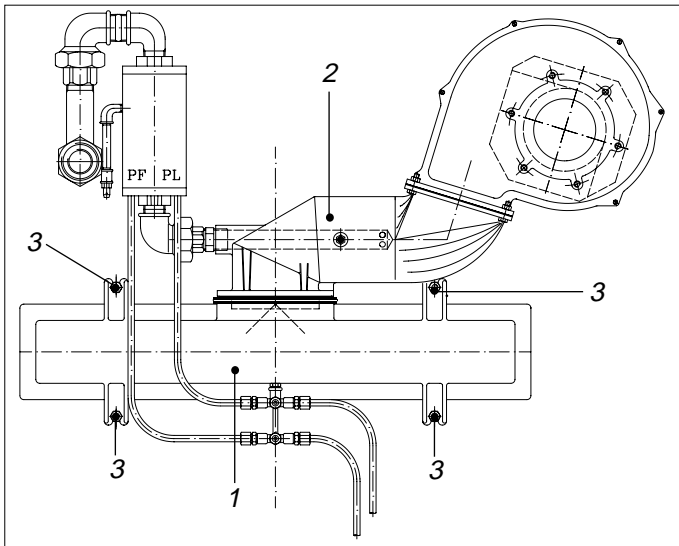
13.1 Algemeen

Om de verbranding optimaal te houden, is het noodzakelijk dat de ketel, de apparatuur en de ruimte waarin de ketel is opgesteld minimaal éénmaal per jaar worden gereinigd. Hierdoor wordt met name bij de remeha Gas 2000 ECO in open uitvoering voorkomen dat tijdens het stoken, door het aanzuigen van stof, de branders en de ketel vervuilen. Dit zal uiteindelijk tot een slechte verbranding met mogelijke roetvorming kunnen leiden.

13.2 Werkzaamheden

Alvorens tot het onderhoud van de ketel kan worden overgegaan, dienen de volgende zaken te worden gedemonteerd:

- Boven- en frontbemanneling.
- De verdeelkamer, inclusief branderbed (1). Koppel deze hiertoe los van de mengbocht (2) en draai de moeren (3) van de verdeelkamer los.



Afb. 23 Bovenaanzicht

- De voorplaat van de ECO.

De voor het onderhoud te verrichten werkzaamheden omvatten:

- a. Het inspecteren en zonodig reinigen van het rookgaszijdige gedeelte van de ketel en de ECO.
 - Het controleren van de branders. De branders zijn zelfreinigend en behoeven normaal gesproken niet gereinigd te worden. Indien reiniging toch noodzakelijk is, kan dit voorzichtig met lucht geschieden (b.v. met persluchtdruk tussen 2 en 5 bar, afstand spuitmond - branderdek circa 1 cm).

Het branderbed mag niet mechanisch gereinigd worden.

- Het inspecteren en zonodig reinigen van het ketelblok vanaf de bovenzijde, via de opening waarin het branderbed gemonteerd zat. Indien reiniging noodzakelijk is, dient dit te geschieden d.m.v. een speciaal voor dit doel ontwikkeld reinigingsinstrument (verkrijgbaar bij Remeha). Om te voorkomen dat het hierbij vrijkomende vuil in de ECO valt, is het verstandig het vuil op te vangen, b.v. door een stuk karton tussen de eerste en de tweede warmtewisselaar te schuiven.
- Het inspecteren en zonodig reinigen van de ECO vanaf de voorzijde.
 - Reinigen met water en evt. een nylon reinigingsborstel (verkrijgbaar bij Remeha).
- b. Het uitwendig reinigen van de ketelmantel.
- c. Het uitwendig reinigen van de apparatuur, te weten: ontstekingsinrichting, ionisatie-elektrode, thermostaten, bekabeling en gasapparatuur.
- d. Het reinigen van de ventilator.

Monteer hierna alle losgenomen onderdelen weer. **Let hierbij goed op de verschillende afdichtingen (de ketel staat onder overdruk).** Bij beschadigingen afdichtingen vernieuwen.

- e. Het controleren van de regeling en de beveiligings-signalering van: vlambeveiliging, waterdruckschakelaar en thermostaten.
- f. Het controleren van de belastingsregeling.
 - Vollast (100%)
 - Deellast ($\approx 50\%$)
- g. Het uitvoeren van een rendementsbepaling.
- h. Het controleren van de algehele staat van de installatie (controle op lekkage e.d.).

N.B. Voor het uitvoeren van deze specialistische werkzaamheden kunt u desgewenst gebruik maken van een speciaal opgeleid team Remeha-vakmensen.

© **Copyright**

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

Wijzigingen voorbehouden
Art. nr. 50.175/8.000/03.98/Bo.



Remeha B.V.

Postbus 32

7300 AA Apeldoorn

Tel. 055-5496969

Fax. 055-5496496

Email: remeha@remeha.com

