

Gas 2d HR-E *reminox*[®]

Technische informatie

Gasketel met
Hoog Rendement

Vermogen: 39 - 105 kW



INHOUD

1. Algemene toestelomschrijving	3	6. Installatievoorschrift voor de gas-technische installateur	12
1.1 Type	3	6.1 Gasaansluiting	12
1.2 Algemene gegevens	3	6.2 Gasdruk	12
1.3 Konstruktie	3	7. Installatievoorschrift voor de elektrotechnische installateur	13
1.4 Toepassing	3	7.1 Algemeen	13
1.5 Ketelgebruiksrendement	3	7.2 Aansluiting kamerthermostaat	13
1.6 Waterzijdig rendement	3	7.3 Technische gegevens beveiligingsautomaat	13
1.7 Stooktechnisch rendement	3	7.4 Ontstekingstrafo	13
1.8 Gaskeur Schonere Verbranding	3	7.5 Totaal opgenomen vermogen	13
2. Afmetingen en technische gegevens	4	7.6 Elektrisch aansluitschema	14
2.1 Afmetingen	4	8. Inbedrijfstellingsvoorschrift	15
2.2 Technische gegevens	5	8.1 In bedrijf stellen	15
3. Regel- en beveiligingsapparatuur	6	8.2 Uit bedrijf nemen	15
4. Installatievoorschrift voor de verwarmingsinstallateur	7	8.3 Het ontluchten van de ketel	15
4.1 Algemeen	7	8.4 Verbrandingstechnische controle	16
4.2 Opstelling	7	8.5 Luchtdrukverschilchakelaar	16
4.3 Steunoppervlak	7	9. Richtlijnen bij storingen	17
4.3.1 8 t/m 14 leden	7	9.1 Algemeen	17
4.3.2 16 t/m 20 leden	7	9.2 Storingen van de ventilator	17
4.4 Demontagevoorschrift	8	9.3 Geen ontstekingsvonk	17
5. Toepassingsgegevens	9	9.4 Geen hoofdvlam, wel ontstekingsvonk	17
5.1 Geluidsproductie	9	9.5 Even hoofdvlam, daarna vlamstoring	17
5.2 Kondensatiewaterafvoer	9	9.6 Storingen van buitenaf	17
5.3 Wateraansluiting	9	10. Onderhouds- en reinigingsvoorschrift	18
5.4 Veiligheidsklep	9	10.1 Onderhoud	18
5.5 Verbrandingsgasafvoer	9	10.2 Reiniging toestel	18
5.5.1 Algemeen	9	10.3 Aftappen	18
5.5.2 Klasse-indeling	9	11. Service-artikelen	19
5.5.3 Aan het verbrandingsgasafvoersysteem te stellen eisen	9		
5.5.4 Maximaal toegestane lengtes van de verbrandingsgasafvoerleiding	10		
5.6 Toepassing thermostatische radiatorcransen	12		
5.7 Waterbehandeling en circulatie	12		
5.7.1 Algemeen	12		
5.7.2 Stromingstechnische overwegingen	12		
5.7.3 Rendementstechnische overwegingen	12		

1. ALGEMENE TOESTELOMSCHRIJVING

1.1 Type

Atmosferische gasketel, geschikt voor het stoken van alle kwaliteiten aardgas.

De ketel is uitgevoerd met een tweede warmtewisselaar (economiser), geschikt voor terugwinning van voelbare en latente warmte.

1.2 Algemene gegevens

- * Verbruiksvoordruk bij aardgas volgens Givegkeur 20 tot 30 mbar.
- * Ketel is ingesteld op de vereiste branderdruk.
- * Maximum watertemperatuur 110° C.
- * Maximum bedrijfstemperatuur 95° C.
- * Maximum waterbedrijfsdruk 4 bar (40 mwk).
- * Minimum waterbedrijfsdruk 0,8 bar (8 mwk).
- * Minimum retourwatertemperatuur 20° C bij minimale $\Delta t = 10^\circ \text{C}$.
- * Instrumentenpaneel bestaande uit:
 - Ketelthermostaat instelbaar van 25 tot 95° C
 - Maximaalthermostaat (110° C vast ingesteld)
 - Ketelwatertemperatuurmeter
 - Branderschakelaar
 - Pompschakelaar
 - Boilerschakelaar
 - Storingslamp.
- * Elektronische regel- en beveiligingsapparatuur 220 V met ionisatiebeveiliging.
- * Waterdrukschakelaar (0,8 bar).
- * Vul- en aftapkraan.
- * Atmosferische reminox branders.
- * Verbrandingsgasventilator.
- * Leden van perlitisch **rem-CAST**[®] gietijzer met een grote korrosiebestendigheid.
- * Tweede warmtewisselaar uit aluminium met duurzame coating **rem-COAT**[®].
- * Bemanteling in rood en grijs, voorzien van beschermfolie.

1.3 Constructie

Het ketelblok bestaat uit **rem-CAST**[®] perlitisch gietijzeren leden, die d.m.v. konische nippels zijn samengebouwd. De tweede warmtewisselaar, opgebouwd uit gevinde pijpen, is gemaakt van aluminium, voorzien van een duurzame coating **rem-COAT**[®], waardoor een grote korrosiebestendigheid ontstaat. Een verbrandingsgasafvoerventilator zorgt voor het transport van de verbrandingsgassen door het ketelblok, de tweede warmtewisselaar en de verbrandingsgasafvoerleiding.

1.4 Toepassing

De atmosferische branders en de verbrandingsgasafvoerventilator zijn geruisarm. Normale zolderopstelling van de ketel is, gezien het verbrandingsgasafvoersysteem (enkelwandig aluminium of roestvast staal), zonder bezwaar mogelijk. Kritische situaties zoals opstellingen met voeringskanalen in systemen (bijv. bij opstellingen in kelders) dienen apart te worden beoordeeld (zie § 5.3.3). Gas 2d HR ketels dienen in geen geval direkt op bouwkundige kanalen te worden aangesloten (verbrandingsgaskondensatie!).

Raadpleeg in deze gevallen het plaatselijk gasbedrijf en/of onze Produkt Advies Dienst.

1.5 Ketelgebruiksrendement

Circa 90 % t.o.v. Hb bij een benuttingsgraad van 30 % en een gemiddelde ketelwatertemperatuur van 45° C.

Opmerking:

Minimaal vereist ketelgebruiksrendement bij vermelde situatie voor het verkrijgen van het VEG- en HR-keur bedraagt 90 % t.o.v. Hb.

1.6 Waterzijdig rendement

Gemiddeld 85,5 % t.o.v. Hb bij een gemiddelde watertemperatuur van 80/60° C.

1.7 Stooktechnisch rendement

Gemiddeld 87,2 % t.o.v. Hb bij een gemiddelde watertemperatuur van 80/60° C.

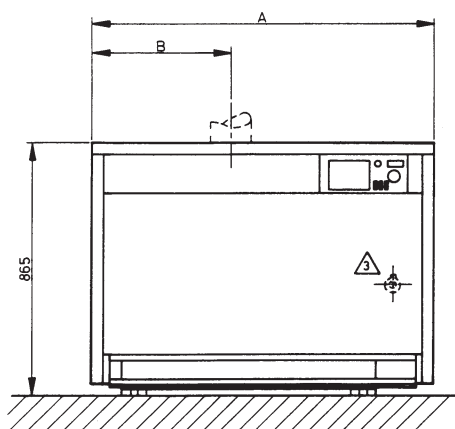
Luchtfaktor $n = 1,45$ (8,2 % CO₂).

1.8 Gaskeur Schonere Verbranding

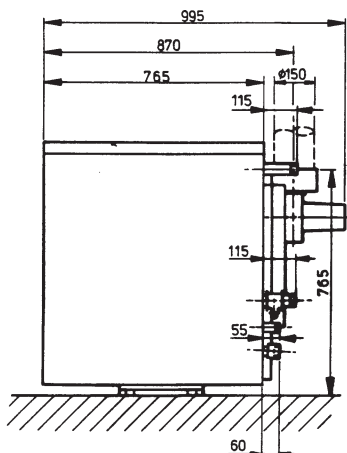
De ketel voldoet aan de eisen van het Gaskeur Schonere Verbranding. Door toepassing van **reminox**[®]-branders is de NO_x-productie laag. De NO_x-uitstoot bedraagt minder dan 60 ppm bij O₂ = 0 % droog.

2. AFMETINGEN EN TECHNISCHE GEGEVENS

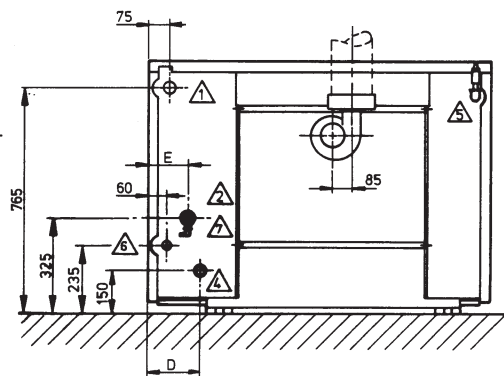
2.1 Afmetingen



vooraanzicht



rechter zijaanzicht



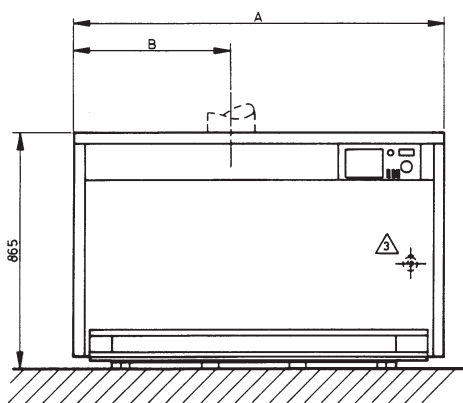
achteraanzicht

Afmetingen 8, 10, 12 en 14 leden

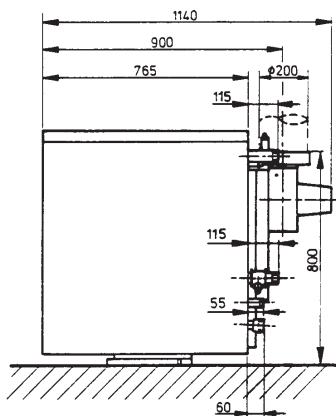
Gas- en wateraansluitingen voorzien van buitendraad

1. Aanvoer R 1 1/4"
2. Retour R 1 1/4"
3. 8 + 10 ldn. vul- en aftapkraan R 1/2", 12 + 14 ldn. vul- aftapkraan R 3/4"
4. Condensafvoer Ø 32 inw.
5. Automatische ontluchter R 3/8"
6. Gasaansluiting R 3/4"
7. Aftapper G 1/2"

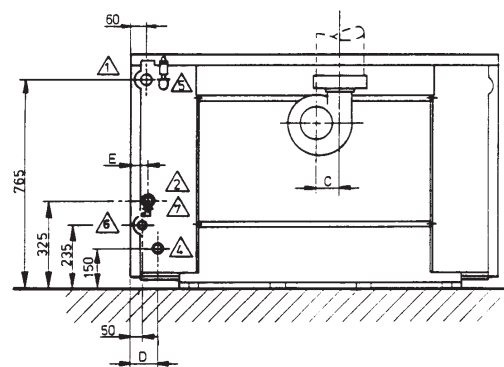
Aant. ldn.	A mm	B mm	D mm	E mm
8	807	276	115	80
10	930	337	115	80
12	1053	399	115	80
14	1176	460	180	140



vooraanzicht



rechter zijaanzicht



achteraanzicht

Afmetingen 16, 18 en 20 leden

Gas- en wateraansluitingen voorzien van buitendraad

1. Aanvoer R 1 1/4"
2. Retour R 1 1/4"
3. Vul- en aftapkraan R 3/4"
4. Condensafvoer Ø 32 inw.
5. Automatische ontluchter R 3/8"
6. Gasaansluiting R 3/4"
7. Aftapper G 1/2"

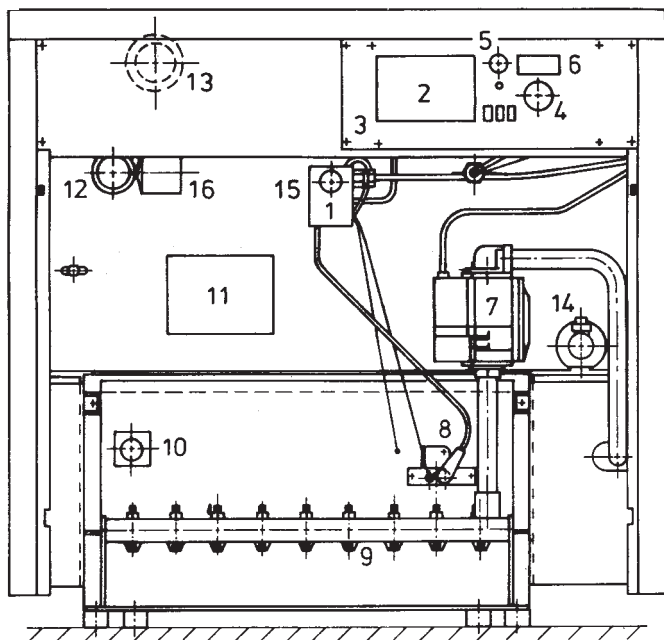
Aant. ldn.	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm
16	1370	681	12	105	70
18	1442	668	35	170	130
20	1565	730	35	230	190

2.2 Technische gegevens

Aantal leden	Nominiaal vermogen	Nominale belasting		In te stellen gasverbruik	Branderdruk	Inspuiter	Waterweerstand $\Delta t = 20^{\circ}\text{C}$	Waterinhoud	Gewicht onverpakt
		H _o	H _b						
	kW	kW	kW	m ³ /h ¹⁾	mbar	Ø mm	mbar	liters	kg
8	39,0	40,9	45,4	4,9	15,5	2,10	74	17	143
10	49,9	52,6	58,4	6,3	15,5	2,10	93	22	230
12	60,7	64,3	71,4	7,7	15,5	2,10	114	27	273
14	71,5	76,0	84,4	9,1	15,5	2,10	140	32	300
16	82,9	87,7	97,4	10,5	14,5	2,10	83	39	338
18	94,3	99,4	110,4	11,9	14,5	2,10	107	44	377
20	105,0	109,8	122,0	13,2	14,5	2,10	133	49	415

¹⁾ Cal. waarde: 33,3 MJ/m³ t.o.v. H_b

3. REGEL- EN BEVEILIGINGSAPPARATUUR



1. Beveiligingsautomaat
2. Ruimte voor weersafhankelijke regeling
3. Instrumentenpaneel
4. Ketelthermostaat
5. Maximaalthermostaat
6. Ketelwatertemperatuurmeter
7. Gasmultiblok
8. Ontstekings- en ionisatie-elektrode
9. Branders
10. Kijkglas
11. Opschriftplaat
12. Manometer
13. Luchtdrukverschilshakelaar
14. Vul- en aftapkraan
15. Ontstekingstrafo
16. Waterdrukschakelaar

Regel- en beveiligingsapparatuur

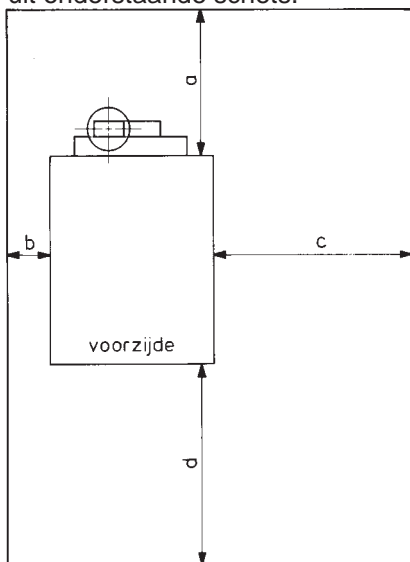
4. INSTALLATIEVOORSCHRIFT VOOR DE VERWARMINGS-INSTALLATEUR

4.1 Algemeen

De Remeha ketel type Gas 2d HR-E, komt compleet bemanteld in de verpakking aan. Verwijder het verpakkingsmateriaal. Na verwijdering van de frontmantel kan de ketel van de transportpallet worden verwijderd. Indien de ketel te zwaar is om in zijn geheel op de juiste plaats te zetten, dient de ketel in hanteerbare delen gedemonteerd te worden. Zie hiervoor het demontagevoorschrift in § 4.4.

4.2 Opstelling

Voor de opstelling dienen de normen NEN 3028 en NEN 1078 (GAVO 1987) te worden geraadpleegd. De noodzakelijke minimale opstellingsruimte van de ketel volgt uit onderstaande schets.



- a 500 mm
- b 100 mm
- c 700 mm
- d 1000 mm

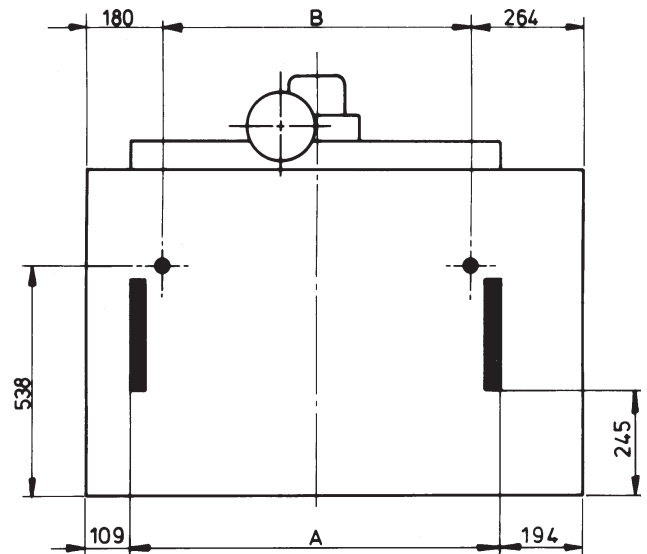
Hoogte boven de ketel: min. 1000 mm.

Ketelopstelling

Om de goede werking van deze ketel met hoog rendement te waarborgen is het aan te bevelen de ketel in een goed geventileerde ruimte op te stellen met voldoende luchttoevoer, die ook bij strenge koude vorstvrij blijft. Zonodig dienen voorzieningen te worden getroffen om bevroering van het toestel en de leidingen te voorkomen.

4.3. Steunoppervlak

4.3.1 Steunoppervlak 8 t/m 14 leden

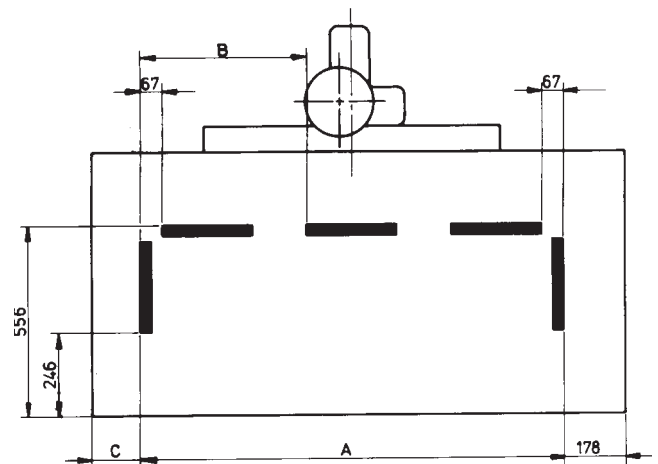


Steunoppervlak: kunststofvoetje \varnothing 30 mm (hoogte 25 mm).

Steunoppervlak 8 t/m 14 leden

Aantal leden	A mm	B mm
8	468	362
10	591	485
12	714	608
14	837	731

4.3.2 Steunoppervlak 16 t/m 20 leden



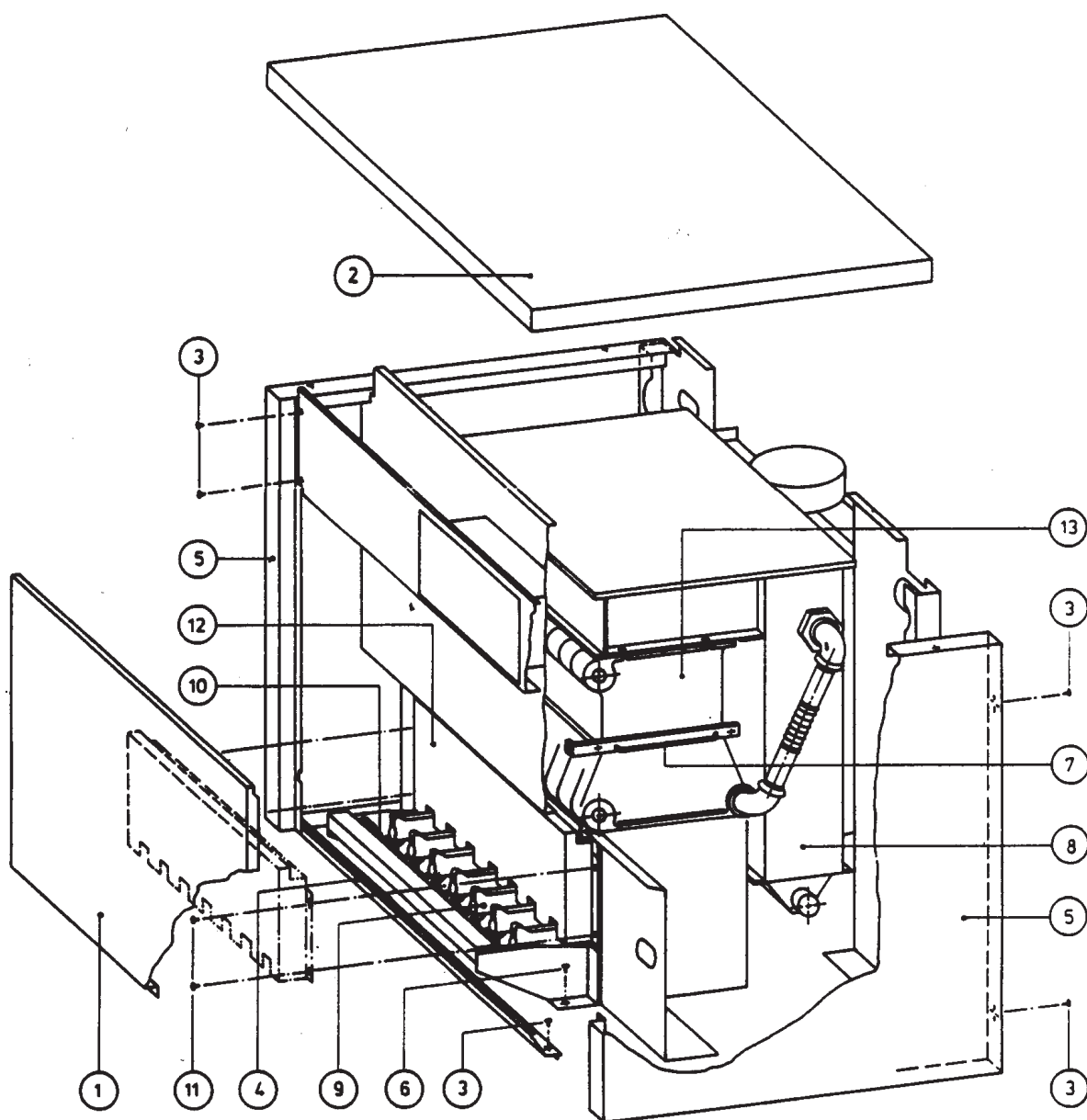
Steunoppervlak: sledevoeten 265 x 35 mm (hoogte 25 mm).

Steunoppervlak 16 t/m 20 leden

Aantal leden	A mm	B mm	C mm
16	997	366	194
18	1120	428	143
20	1243	489	143

4.4 Demontagevoorschrift

1. Verwijder de frontmantel (1).
2. Verwijder de bovenmantel (2) en het isolatiemateriaal dat op de verbrandingsgasverzamelkap ligt.
3. Verwijder de bevestigingsschroeven (3) aan voor- en achterzijde van de zijmantels (10 schroeven).
4. Verwijder mantelverbindingsprofiel (4).
5. Verwijder de zijmantels (5).
6. Draai de transportschroeven (6) op de transportpallet los (2 schroeven).
7. Verwijder het isolatiemateriaal, zodat de draagsteunen (7) vrijkomen.
8. Demonteer zonedig de tweede warmtewisselaar (8) van de ketel.
9. Indien nodig kunnen, om gewicht te besparen, de branders (9) uit de ketel worden genomen. Verwijder de transportbevestigingsdraad (10). Verwijder de beveiligingsschroeven (11) (4 schroeven) van de stralingsplaat (12). Verwijder de stralingsplaat.
10. Til het ketelblok (13) met behulp van de draagsteunen (7) op de gewenste plaats.
11. Monteer de sifon in de condensleiding van de tweede warmtewisselaar.
12. Monteer het geheel in omgekeerde volgorde. Let daarbij op dat de aansteekbrander (de tweede brander van rechts, de brander zonder gas maar met uitgehoekte platen aan voorzijde) weer op dezelfde positie onder het aansteekpunt gemonteerd wordt.



Demontagevoorschrift

5. TOEPASSINGSGEGEVENS

5.1 Geluidsproductie

Het gemeten geluidsniveau van de ketel bedraagt 53 tot 59 dBA (op ca. 2 meter afstand). De spreiding wordt o.a. veroorzaakt door akoestische eigenschappen van de opstellingsruimten. Indien deze geluidsproductie aanleiding kan geven tot problemen in de directe omgeving, dan dienen hiertoe geluidswerende of absorberende maatregelen te worden genomen. In deze gevallen kunt u voor informatie contact opnemen met onze Produkt Advies Dienst.

Opmerking:

Een halfsteens gesloten scheidingswand tussen ketelhuis en nevenvertrek zal reeds zoveel geluidsisolatie opleveren, dat het geluidsniveau in het nevenvertrek niet boven 25 dBA komt.

5.2 Kondensatiewaterafvoer

Het uit de HR-ketel tredende condensatiewater, dat gevormd wordt bij een retourwater-temperatuur lager dan 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 verbinding sleiding 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.

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

De condensatiewater afvoerende leiding dient een afschot te hebben van minimaal 5 mm/m.

Afvoeren van condensatiewater op een dakgoot is niet toegestaan met oog op bevroeringsgevaar en aantasting van de normaal toegepaste materiaalsoorten voor dakgoten en regenwater-afvoersystemen.

5.3 Wateraansluiting

De aanvoer- en retouraansluiting bevinden zich aan de rechterachterzijde van de ketel.

5.4 Veiligheidsklep

De veiligheidsklep moet qua afmeting en plaatsing voldoen aan de in de NEN 3028-1986 gestelde eisen (art. 10.3 en 12).

5.5 Verbrandingsgasafvoer

5.5.1 Algemeen

De aansluiting op de verbrandingsgasafvoerleiding moet overeenkomstig de voorlopige richtlijnen van NEN 1078 (GAVO 1987, NPR 3378) worden uitgevoerd.

De ketel is voorzien van een ingebouwde verbrandingsgasafvoerventilator, daar natuurlijke afvoer van verbrandingsgassen niet zal plaatsvinden.

5.5.2 Klasse-indeling

In de klasse-indeling voor toestellen werkend met mechanische afvoer van de verbrandingsgassen met een belasting kleiner dan 130 kW (zoals c.v.-ketels en luchtverwarmers, waaronder HR-toestellen), zijn de Gas 2d HR-E ketels ingedeeld in de volgende klassen:

Gas 2d HR-E 8 en 10 leden - toestelklasse B

Gas 2d HR-E 12 t/m 20 leden - toestelklasse C

Voor afvoerlengtes en diameters van het verbrandingsgasafvoersysteem zie GAVO 1987 NEN 1078 art.nr.

2.7.1.1.1 en 2.7.1.1.2.

Voor afwijkende lengtes zie § 5.5.4.

5.5.3 Aan het verbrandingsgasafvoersysteem te stellen eisen

Plaatsing: De toe te passen verbrandingsgasafvoerleiding (zie onderstaande specificatie en 1.3.9. van de GAVO 1987) dient qua uitmondingspositie te voldoen aan het gestelde in de NPR 3378, 1987.

In situaties waarin niet aan deze eis kan worden voldaan, adviseren wij u overleg te plegen met het plaatselijk gasbedrijf of met onze Produkt Advies Dienst. Gezien de ontwikkelingen op dit gebied zijn veelal andere oplossingen mogelijk (b.v. voeren van het kanaal).

Materiaal: Aluminium, roestvaststaal of kunststof (mits GIVEG-gekeurd).

Uitvoering: Enkelwandig, star (zie *Konstruktie*).

Ventilatoraansluiting: Zie afbeeldingen in § 2.1.

Vernauwingen c.q. verwijdingen bij aansluitingen op het verbrandingsgasafvoersysteem zijn toegestaan.

Maximale lengte bij minimale inw. diameter: Zie tabellen in § 5.5.4.

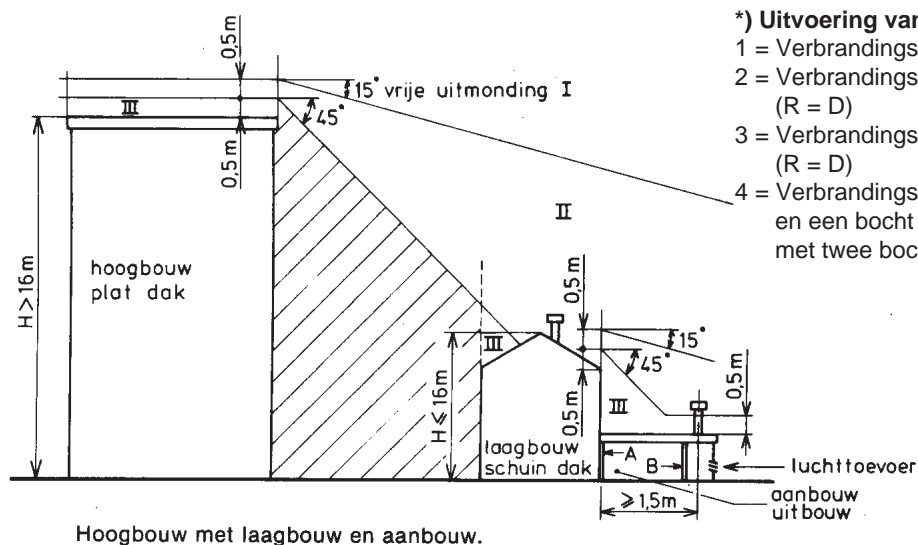
Bochten: Zie tabellen in § 5.5.4.

Konstruktie: De toe te passen verbrandingsgasafvoerleiding dient qua konstruktie 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 konstruktie. Aluminium is toegestaan, mits er geen contact is met het bouwkundige gedeelte van het verbrandingsgasafvoersysteem.

Inspektie van het voeringkanaal moet mogelijk zijn.

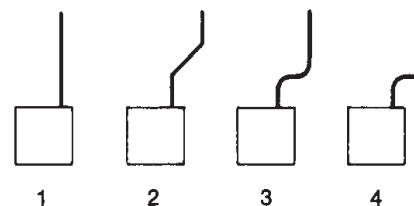
De ketel dient m.b.v. de luchtregelschuif in de achterwand van de tweede warmtewisselaar optimaal te worden ingeregeld (zie § 8.4).

5.5.4 Maximaal toegestane lengtes van de verbrandingsgasafvoerleiding



* Uitvoering van de verbrandingsgasafvoerleiding

- 1 = Verbrandingsgasafvoerleiding zonder bochten
- 2 = Verbrandingsgasafvoerleiding met twee bochten 45° (R = D)
- 3 = Verbrandingsgasafvoerleiding met twee bochten 90° (R = D)
- 4 = Verbrandingsgasafvoerleiding met een haakse instroming en een bocht 90° (R = D) of verbrandingsgasafvoerleiding met twee bochten 45° (R = D) en een regenkap.



Verbrandingsgasafvoerleiding

- I Vrije uitmondung zonder kap
- IIa Uitmondung slechts met kap voor toestel uit toestelklasse A. Uitmondung zonder kap voor toestel uit toestelklasse B en C.
- IIb Geen uitmondung voor toestel uit toestelklasse A. Uitmondung slechts met kap voor toestel uit toestelklasse B en C.
- III Geveluitmondung: Alleen voor toestel uit toestelklasse C, wanneer deze wordt opgesteld in een gesloten opstellingsruimte. De verbrandingsgasafvoer en de luchttoevoer van dit toestel dienen zich in hetzelfde drukgebied te bevinden.

Maximaal toegestane lengte van de verbrandingsgasafvoerleiding (m)

+ Lengte verbrandingsgasafvoerleiding groter dan 70 m. - Niet toepasbaar	Uitmondung binnen GAVO-gebied							
	(I) 'vrije uitmondung'				(IIa) en in 'vrije uitmondung'-gebied (I) met Tregakap			
D (in mm)	1*)	2*)	3*)	4*)	1*)	2*)	3*)	4*)
8 leden								
100	6.4	5.4	4.7	1.8	2.7	1.7	0.9	-
110	11.6	10.5	9.7	6.5	7.5	6.4	5.5	2.4
120	19.2	18.0	17.1	13.6	14.7	13.5	12.6	9.1
130	29.8	28.5	27.5	23.8	24.9	23.6	22.7	18.9
140	44.4	43.0	42.0	37.9	39.2	37.8	36.7	32.7
150	63.9	62.4	61.3	56.9	58.3	56.8	55.6	51.3
160	+	+	+	+	+	+	+	+
170	+	+	+	+	+	+	+	+
10 leden								
100	4.9	3.9	3.1	-	1.1	-	-	-
110	9.1	8.0	7.2	4.0	5.0	3.9	3.0	-
120	15.3	14.1	13.2	9.8	10.8	9.6	8.7	5.3
130	24.1	22.8	21.8	18.1	19.2	17.9	16.9	13.2
140	36.1	34.7	33.6	29.6	30.8	29.4	28.4	24.3
150	52.1	50.6	49.5	45.2	46.5	45.0	43.9	39.6
160	+	+	+	65.7	67.1	65.5	64.3	59.7
12 leden								
100	1.1	-	-	-	-	-	-	-
110	3.0	1.9	1.1	-	-	-	-	-
120	5.9	4.7	3.8	-	1.4	-	-	-
130	10.0	8.7	7.8	4.0	5.2	3.9	2.9	-
140	15.8	14.4	13.3	9.3	10.5	9.1	8.1	4.0
150	23.4	21.9	20.8	16.5	17.8	16.3	15.2	10.9
160	33.5	31.9	30.7	26.1	27.5	25.9	24.7	20.1
170	46.6	44.9	43.6	38.7	40.2	38.5	37.2	32.4
180	63.2	61.4	60.0	54.8	56.4	54.6	53.3	48.1
190	+	+	+	+	+	+	+	68.0
200	+	+	+	+	+	+	+	+

		Maximaal toegestane lengte van de verbrandingsgasafvoerleiding (m)							
+ Lengte verbrandingsgasafvoerleiding groter dan 70 m. - Niet toepasbaar		Uitmonding binnen GAVO-gebied (I) 'vrije uitmondig'				Uitmondig binnen GAVO-gebied (IIa) en in 'vrije uitmondig'-gebied (I) met Tregakap			
D (in mm)		1*)	2*)	3*)	4*)	1*)	2*)	3*)	4*)
14 leden	100	1.4	-	-	-	-	-	-	-
	110	3.6	2.5	1.6	-	-	-	-	-
	120	6.7	5.5	4.6	1.2	2.2	1.0	-	-
	130	11.3	10.0	9.0	5.3	6.4	5.1	4.1	-
	140	17.6	16.2	15.1	11.1	12.3	10.9	9.9	5.8
	150	26.0	24.5	23.4	19.0	20.4	18.9	17.7	13.4
	160	37.1	35.5	34.3	29.7	31.1	29.5	28.3	23.7
	170	51.3	49.6	48.4	43.5	45.0	43.3	42.0	37.1
	180	69.5	67.7	66.3	61.2	62.7	60.9	59.6	54.4
	190	+	+	+	+	+	+	+	+
	200	+	+	+	+	+	+	+	+
16 leden	100	-	-	-	-	-	-	-	-
	110	-	-	-	-	-	-	-	-
	120	1.4	-	-	-	-	-	-	-
	130	3.3	2.0	1.1	-	-	-	-	-
	140	6.1	4.7	3.6	-	0.8	-	-	-
	150	9.7	8.2	7.1	2.8	4.1	2.6	1.5	-
	160	14.6	13.0	11.8	7.2	8.6	7.0	5.8	1.2
	170	21.0	19.3	18.0	13.1	14.6	12.9	11.6	6.7
	180	29.1	27.3	25.9	20.8	22.3	20.5	19.2	14.0
	190	39.3	37.4	35.9	30.5	32.1	30.2	28.8	23.3
	200	51.9	49.9	48.4	42.6	44.4	42.4	40.9	35.1
18 leden	100	-	-	-	-	-	-	-	-
	110	-	-	-	-	-	-	-	-
	120	1.5	-	-	-	-	-	-	-
	130	3.5	2.2	1.2	-	-	-	-	-
	140	6.2	4.8	3.8	-	1.0	-	-	-
	150	10.0	8.5	7.4	3.1	4.4	2.9	1.7	-
	160	15.0	13.4	12.2	7.6	9.0	7.4	6.2	1.6
	170	21.4	19.7	18.5	13.6	15.1	13.4	12.1	7.2
	180	29.7	27.9	26.5	21.4	22.9	21.1	19.8	14.6
	190	40.1	38.2	36.7	31.3	32.9	31.0	29.6	24.1
	200	52.9	50.9	49.4	43.7	45.4	43.4	41.9	36.2
20 leden	100	-	-	-	-	-	-	-	-
	110	-	-	-	-	-	-	-	-
	120	1.4	-	-	-	-	-	-	-
	130	3.3	2.0	1.1	-	-	-	-	-
	140	6.1	4.7	3.6	-	0.8	-	-	-
	150	9.7	8.2	7.1	2.8	4.1	2.6	1.5	-
	160	14.6	13.0	11.8	7.2	8.6	7.0	5.8	1.2
	170	21.0	19.3	18.0	13.1	14.6	12.9	11.6	6.7
	180	29.1	27.3	25.9	20.7	22.3	20.5	19.2	14.0
	190	39.2	37.3	35.9	30.4	32.1	30.2	28.8	23.3
	200	51.8	49.8	48.3	42.6	44.3	42.3	40.8	35.1

5.6 Toepassing van thermostatische radiatorkranen

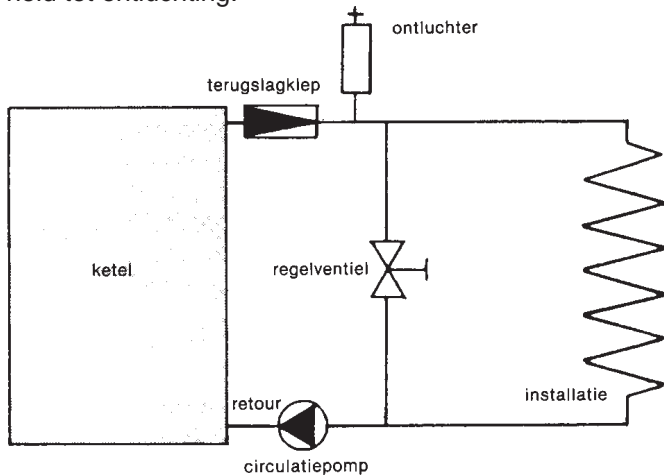
Bij toepassing van thermostatische radiatorkranen zal de door de ketel stromende waterhoeveelheid steeds variëren.

Wij adviseren U in deze situaties, tussen aanvoer- en retourleiding een kortsluitleiding met regelventiel te plaatsen (zie prinsipeschema).

Het regelventiel dient eenmalig te worden ingesteld. Hiertoe dienen alle thermostatische radiatorkranen gesloten te worden.

De aanvoerleiding dient voorzien te zijn van een mogelijkheid tot ontluchting.

Indien de retourleiding niet via de ketel kan ontlichten, dient ook deze te worden voorzien van een mogelijkheid tot ontluchting.



Prinsipeschema bij toepassing van thermostatische radiatorkranen

5.7 Waterbehandeling en circulatie

5.7.1 Algemeen

Waterbehandeling is onder normale omstandigheden niet vereist (zie onze publ. 'Waterbehandeling').

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 minimaal 7,0 en maximaal 11,0 te zijn.

5.7.2 Stromingstechnische overwegingen

De minimale water *cirkulatie* in de ketel van de tweede warmtewisselaar volgt uit de formule:

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

Deze hoeveelheid laat een temperatuurverschil $\Delta t (= t_{\text{aanvoer}} - t_{\text{retour}})$ toe van 70° C. In deze situatie zal de in de ketel geplaatste maximaalthermostaat niet aanspreken c.q. vergrendelen.

Deze situatie zal bijvoorbeeld in installaties met thermostatische radiatorkranen op alle radiatoren moeten worden verzekerd.

De maximale waterhoeveelheid volgt uit:

$$\frac{\text{nominaal vermogen (kW)}}{9,28} = \dots \text{ m}^3/\text{h}$$

Deze waterhoeveelheid komt overeen met een Δt van 8° C over de totale ketel.

5.7.3 Rendementstechnische overwegingen

Inzake het waterzijdig rendement is een maximale Δt van 40° C als grenswaarde aan te houden. Deze waarde volgt uit:

$$\frac{\text{nominaal vermogen (kW)}}{46,6} = \dots \text{ m}^3/\text{h}$$

Het optimale waterzijdige rendement zal worden verkregen bij een Δt van 20° C. De daarbij behorende waterhoeveelheid volgt uit:

$$\frac{\text{nominaal vermogen (kW)}}{23,2} = \dots \text{ m}^3/\text{h}$$

Voor verdere informatie kunt U contact opnemen met onze Produkt Advies Dienst.

6. INSTALLATIEVOORSCHRIFT VOOR DE GAS-TECHNISCHE INSTALLATEUR

6.1 Gasaansluiting

De ketel moet overeenkomstig de in de GAVO 1987 gestelde eisen op de gastoevoerleiding worden aangesloten. In de nabijheid van het toestel dient een gas hoofdkraan te worden opgenomen. De gasaansluiting bevindt zich rechts achter de ketel.

Wij adviseren een gasfilter in de gastoevoerleiding op te nemen.

6.2 Gasdruk

De verbruiksvoordruk bij aardgas volgens GIVEG-keur bedraagt 20-30 mbar, max. voordruk 100 mbar.

De ketel is bij aflevering afgesteld op de nominale belasting. Nastelling op basis van branderdruk kan noodzakelijk zijn (zie § 2.2).

7. INSTALLATIEVOORSCHRIFT VOOR DE ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATEUR

7.1 Algemeen

De Remeha-ketel type Gas 2d HR-E 8 t/m 20 leden, is uitgevoerd met een elektronische regel- en beveiligings-apparatuur met ionisatiebeveiliging. Het toestel is geschikt voor een 220V/50 Hz voeding met een fase/nul-systeem. Andere aansluitwaarden zijn alleen toegestaan met behulp van een scheidingstrafo.

De ketel is bedraad tot in het instrumentenpaneel overeenkomstig het in deze technische informatie opgenomen aansluitschema.

De aansluiting op het elektriciteitsnet dient te worden uitgevoerd volgens voorschrift van het plaatselijk elektriciteitsbedrijf en NEN 1010.

7.2 Aansluiting kamerthermostaat

Een kamerthermostaat (220 V) wordt niet meegeleverd. Bij toepassingen van een kamerthermostaat dient deze aangesloten te worden op de klemmen 9-12 -N na verwijdering van doorverbinding 2 (zie aansluitschema).

De kamerthermostaat dient gemonteerd te worden:

1. In het vertrek waarvan de temperatuur geregeld dient te worden.
2. Op een tochtvrije plaats, vrij van directe warmtestraling, bijvoorbeeld zonlicht, open haard, t.v.-toestel, etc.
3. Op een binnenmuur, op ca. 1,5 meter hoogte vanaf de vloer.

7.3 Technische gegevens beveiligingsautomaat

Fabrikaat	: Satronic type MMI 811 mod. 35
Aansluitspanning	: 220-240 V/50 Hz
Opgenomen vermogen	: 10 W
Max. zekeringswaarde	: 6A T
Max. omgevingstemperatuur	: 60° C
Voorspoeltijd	: 30 sek.
Veiligheidstijd start	: 5 sek.
Minimale ionisatiestroom	: 5 micro Ampere (DC)

7.4 Ontstekingstrafo

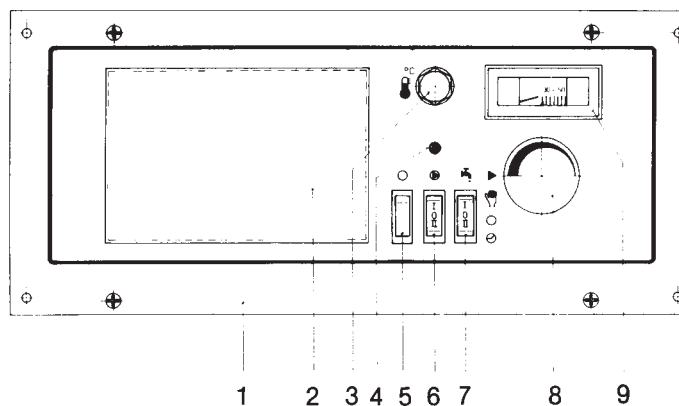
Fabrikaat	: Satronic type ZT 812
Ontstekingsspanning	: 8,5 kV
Elektrode-afstand	: 4 mm

7.5 Totaal opgenomen vermogen

8 en 10 leden	: 110 W
12 en 14 leden	: 150 W
16,18 en 20 leden	: 225 W

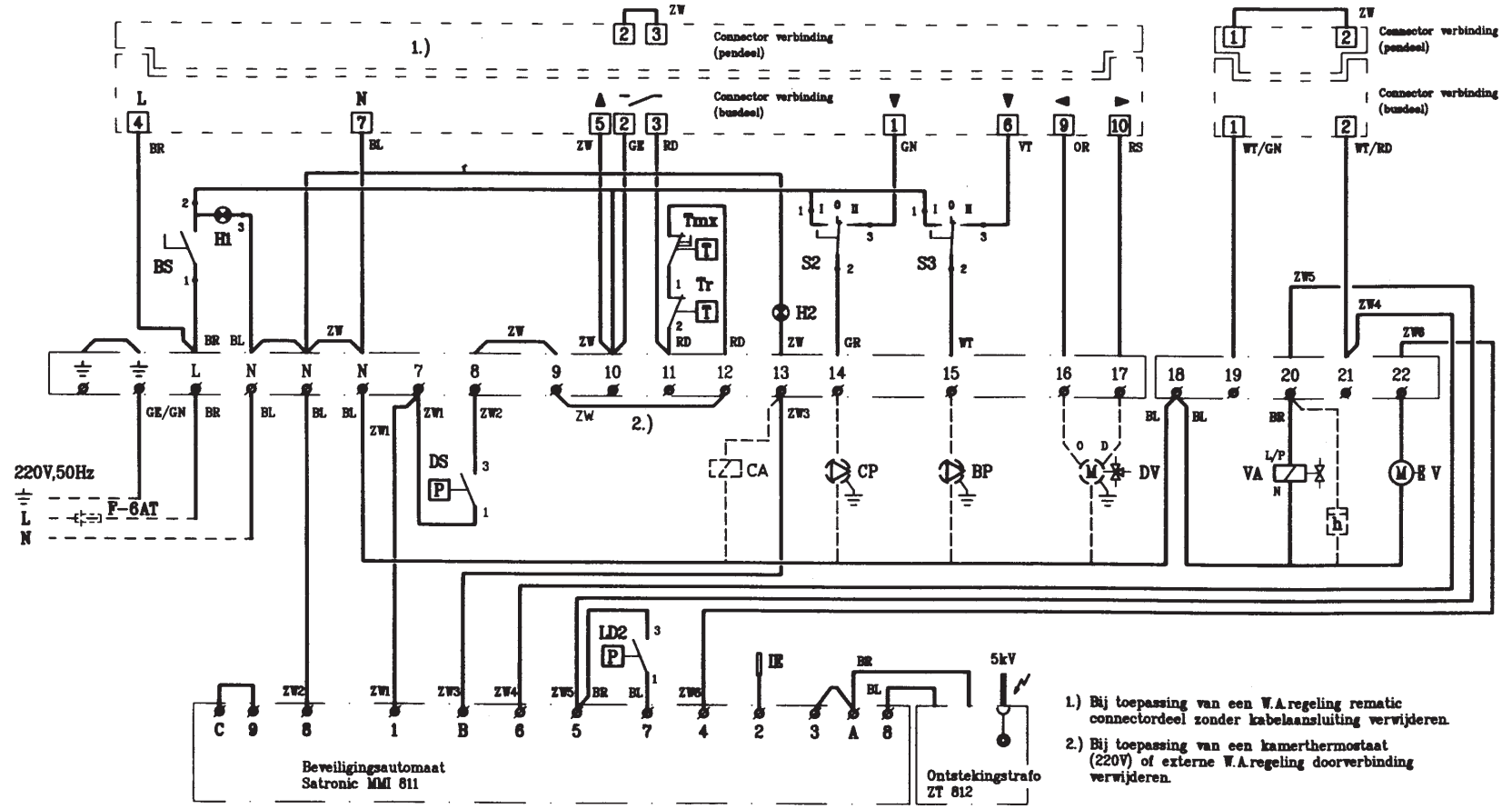
Ketelregeling

De ketel is gebouwd met een inbouwmogelijkheid voor een weersafhankelijke regeling **rematic**. De regeling kan eenvoudig aangesloten worden m.b.v. een aansluitset (zie schema § 7.6).



Instrumentenpaneel

1. Instrumentenpaneel
2. Inbouwmogelijkheid weersafhankelijke regeling
3. Maximaalthermostaat
4. Storingslamp (brander)
5. Branderschakelaar
6. Pompschakelaar
7. Boilerschakelaar
8. Ketelthermostaat
9. Ketelwatertemperatuurmeter



- 1.) Bij toepassing van een W.A.regeling rematic connectordeel zonder kabel aansluiting verwijderen.
- 2.) Bij toepassing van een kamerthermostaat (220V) of externe W.A.regeling doorverbinding verwijderen.

14

BP	Boilerpomp	S2	Pompschakelaar c.v.
BS	Brander schakelaar	S3	Pompschakelaar boiler
CP	Circulatiepomp	Tmx	Maximaal thermostaat
DS	Drukschakelaar (water)	Tr	Regel thermostaat
DV	Verdeelklep	V	Ventilator
HL	Bedrijfslamp	VA	Beveiligingsafsluiter
H2	Storingslamp	CA	Externe storingsmelding
IE	Ionisatie elektrode		
LD2	Luchtdrukschakelaar	----	Wordt niet bedraad of meegeleverd.

Schakeldiagram		Start					
Normale start	Wachttijd bev.automaat						
	Voorspoeltijd						
	Ventilator						
	Luchtdr.schakelaar LD2						
	Ontsteking OT						
	Veiligheidsafsluiter VA						
	Ionisatie VB						
	Tijd in sec.	7	23	3	5	9	
	Storingen	Geen ionisatie					
		Voortijdig vlam					
Luchtdr.schakelaar LD2							

8. INBEDRIJFSTELLINGSVOORSCHRIFT

8.1 In bedrijf stellen

1. Verwijder de beschermfolie van de bemanteling.
Na verwijdering van de folie, de meegeleverde HR- en SV-stickers op de frontmantel plakken.
2. Controleer de gasaansluitingen.
3. Controleer de elektrische aansluitingen, Fase-Nul-Aarde.
4. Controleer de waterdruk. De waterbedrijfsdruk moet minimaal 0,8 bar bedragen.
5. Schakel de cirkulatiepomp in en controleer de montagestand en draairichting.
6. Open de gashoofdkraan (gasleiding goed ontluichten).
7. Stel de thermostaten in op een hoge temperatuur.
8. Controleer de luchtregelschuif op de juiste waarde (zie tabel § 8.4).
9. Schakel de elektrische voeding van de ketel in.
10. Schakel de branderschakelaar in.
11. De ventilator gaat draaien. Dit wordt gedurende de voorspoeltijd (30 sek.) gecontroleerd door middel van de luchtdrukverschilschakelaar. Hierna wordt de ontsteking vrijgegeven, waarna het gasmultiblok geopend wordt. De ketel is nu in bedrijf.
12. De ketel enige minuten laten branden, i.v.m. de nog aanwezige lucht in de gasleiding.
13. De startlast (6 mbar) van het gasmultiblok stelt u als volgt in:
voor 8 t/m 14 leden:
- Draai het afdekkapje (d) los.
- De zichtbaar geworden stelschroef kunt u linksom draaien voor snelle en rechtsom voor langzame opening. Dicht hiervoor de ademingsopening (e) af (na de instelling verwijderen).
voor 16 t/m 20 leden:
- Draai het afdekkapje (d) los.
- De zichtbaar geworden stelschroef kunt u linksom draaien voor snelle en rechtsom voor langzame opening.



Gasmultiblok 8 t/m 14 leden

Opmerking:

Een te kleine startlast kan tot storingen leiden!

- 13.1 Vereiste branderdruk instellen (zie opschriftplaat):
- Met regelschroef (c) kan m.b.v. een schroevendraaier de juiste branderdruk ingesteld worden.
 14. Na het instellen van de vereiste branderdruk dient de ketel gecontroleerd te worden op luchtdrukverschil. Sluit hiervoor een drukmeter aan op de voorste en achterste slang van de drukverschilschakelaar. De onderdruk moet 0,8 mbar zijn. Deze onderdruk is na te regelen m.b.v. de luchtregelschuif aan de achterzijde van de tweede warmtewisselaar. Na het inregelen dient de luchtregelschuif te worden geborgd.
- Let op:*
Om een juiste drukverschilmeting te kunnen uitvoeren, dient de sifon aan de onderzijde van de tweede warmtewisselaar gevuld te zijn met water.
15. Controleer de thermostaten op de juiste werking.
 16. Controleer de werking van de vlambeveiliging (verwijder hiervoor de bougiedop van de ionisatie-elektrode).
 17. Controleer de werking van de verbrandingsgasbeveiliging door de luchtslang van de aansluiting P2 op de luchtdrukverschilschakelaar LD2 los te halen. Er moet een brandervergrendeling volgen.

8.2 Uit bedrijf nemen

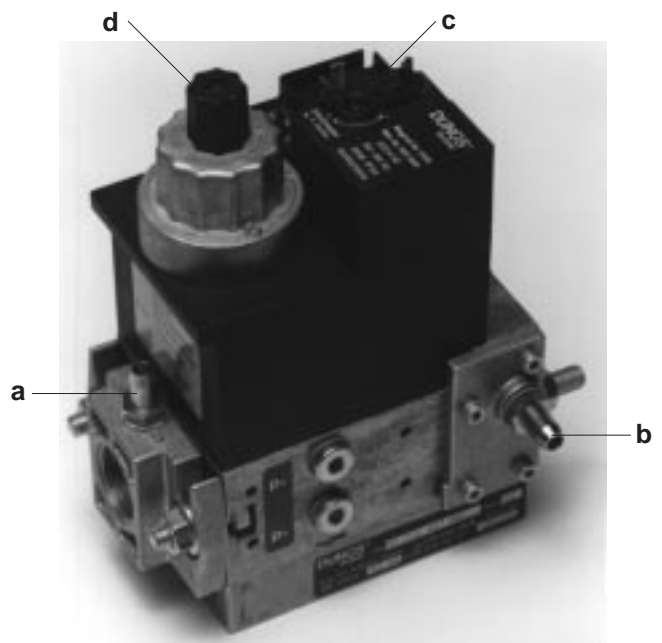
1. Schakel de voeding ten behoeve van de ketel uit.
2. Sluit de gashoofdkraan.

Opmerking:

Denk aan bevroeringsgevaar.

8.3 Het ontluichten van de ketel

Het ontluichten van de ketel geschiedt door middel van de automatische ontluichter.



Gasmultiblok 16 t/m 20 leden

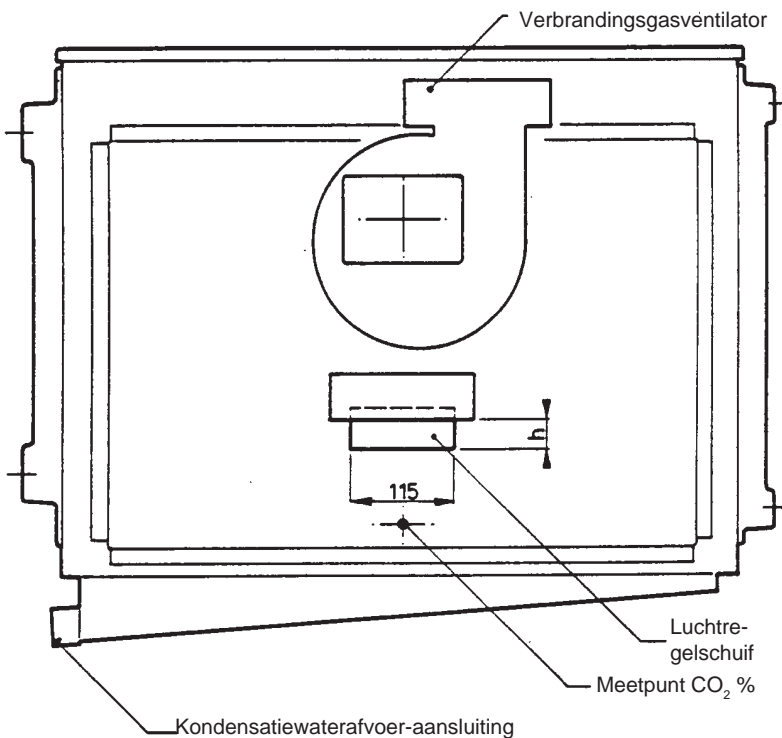
8.4 Verbrandingstechnische controle

Het verbrandingstechnisch controleren van de ketel door meting van het CO₂-percentage geschiedt aan de achterzijde van de tweede warmtewisselaar. De tabel voor maximaal toegestane schoorsteenlengtes (zie § 5.5.4) geldt alleen bij de hieronder vermelde sleufmaat.

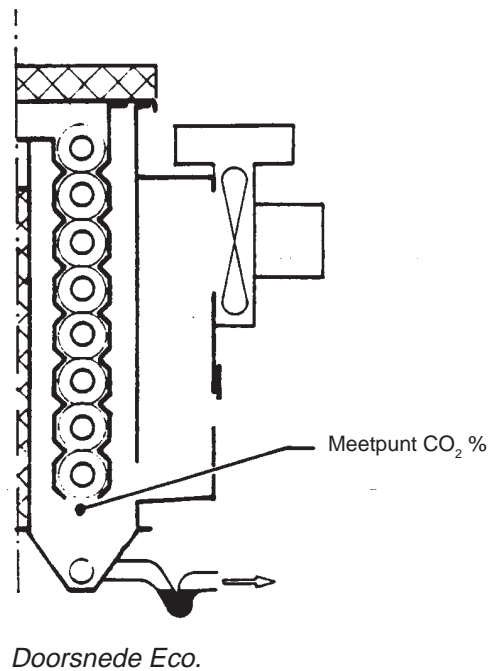
De afmeting en eventuele naregeling kan als volgt geschieden:

1. Stook de ketel op tot een minimale retourwatertemperatuur van 60° C.
2. Stel de ketel in op de juiste branderdruk (zie opschriftplaat).

3. Stel het luchtdrukverschil in op 0,8 mbar d.m.v. de luchtregelschuif. Naregeling is noodzakelijk i.v.m. de verbrandingsgasafvoer-/diameterlengte verhouding voor een optimale verbranding. De maat 'h' kan met behulp van de luchtregelschuif groter, dan wel kleiner gemaakt worden. Hiervoor dient de borgschroef van de schuif verwijderd te worden. Nadat de luchtregelschuif op de juiste waarde is afgesteld, dient deze weer geborgd te worden.
4. Controleer de verbranding door meting van het CO₂-percentage op de in onderstaande tekening aangegeven meetplaats. De gemeten CO₂-waarde moet 7,5 à 8 % bedragen.



Achteraanzicht Eco.



Doorsnede Eco.

8.5 Luchtdrukverschilschakelaar

Ter beveiliging van het verbrandingsgastransport tijdens bedrijf is de ketel voorzien van een luchtdrukverschilschakelaar (LD2). Deze is gemonteerd op de montageplaat van de ketel (zie de afbeelding in § 3). Bij voldoende onderdruk op de meetplaats zal de luchtdrukverschilschakelaar schakelen en de regeling vrijgeven.

Inschakeldruk: 0,65 mbar.

Uitschakeldruk: 0,55/0,43 mbar.

Aantal leden	maat 'h' mm
8	17
10	11
12	37
14	29
16	40
18	35
20	29

Tabel luchtsleufinstelling (richtwaarde).

9. RICHTLIJNEN BIJ STORINGEN

9.1 Algemeen

Hanteer het elektrisch schema (§ 7.6) en het schakelvolgorde diagram (programmaverloop).

Kontroleer de netspanning, de gesloten stand van de thermostaten en de eindkontakten van de smookkleppen en de waterniveaubeveiliging (min. waterbedrijfsdruk 0,8 bar).

9.2 Storingen van de ventilator

- Ventilator draait niet bij warmtevraag (**kleur blauw I**).
 - Controleer het regelcircuit.
 - Controleer de luchtdrukverschilschakelaar op juiste werking en aansluiting.
- Ventilator stopt tijdens bedrijf (**kleur groen**).
 - Controleer het verbrandingsgasafvoerkanaal op vervuiling.
 - Controleer ketelblok en economiser op vervuiling.
 - Controleer de luchtdrukschakelaar op werking.
 - Controleer de verbrandingsgasafvoerventilator op vervuiling en werking.
 - Ontgrendel de beveiligingsautomaat door de resetknop in te drukken.

9.3 Geen ontstekingsvonk (kleur geel):

Kontroleer:

- De ontstekingseenheid.
- De ontstekingselektrode afstand. Deze moet ca. 4 mm zijn.

Besturingsprogramma bij storingen en stoorstandaanwijzing

Principieel wordt bij alle storingen de brandstoftoevoer direct onderbroken. Gelijktijdig blijft het programma-mechanisme stilstaan en daarmee ook de stoorstandaanwijzer. De onder het afleesmerkteken (start) van de aanwijzer staande kleur kenmerkt op dat moment de aard van de storing.

Programma-afloop:

- | | | |
|---|--------------------|-----------------------|
| 1 | Kleurcode Blauw I | Ruststandkontrolé LD2 |
| 2 | Kleurcode Blauw II | Ventileren |
| 3 | Kleurcode Oranje | Ontsteking |
| 4 | Kleurcode Geel | Aansteekgas |
| 5 | Kleurcode Rood | Beveiligingsafsluiter |
| 6 | Kleurcode Groen | Bedrijf |
| 7 | Kleurcode Wit | Vrijloop tot start |

9.4 Geen startvlam, wel ontstekingsvonk (kleur geel):

Kontroleer:

- De spanning naar de gasklep.
- De gastoevoerleiding.
- De inspuiter van de aansteekbrander op verstopping.
- De gasleiding op eventueel aanwezige lucht.
- Instelling van de startlast gasmultiblok.

9.5 Even hoofdvlam, daarna vlamstoring (kleur rood):

Kontroleer:

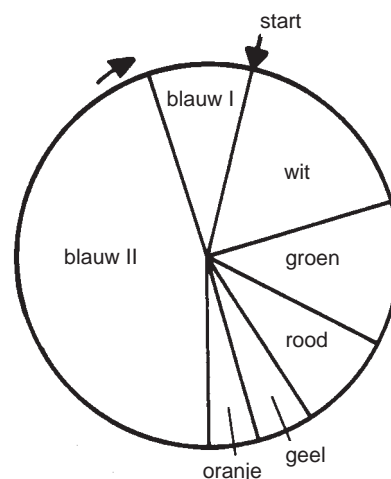
- De gastoevoerdruk.
- De gasstartdruk.
- De ionisatie-stroom (min. 5 micro Ampère DC): Ampèremeter in serie aansluiten op klem 2 van de beveiligingsautomaat.
- De elektrische aansluiting Fase-Nul.

9.6 Storingen van buitenaf (kleur groen):

- De gasdruk valt weg. De beveiligingsautomaat valt in storing. Beveiligingsautomaat ontgrendelen door de resetknop in te drukken.
- De netspanning valt weg. De ketel gaat uit. Na het terugkeren van de netspanning zal de ketel weer automatisch in bedrijf komen.
- De netspanning wisselt. Wisselingen van meer dan +10 of -15% veroorzaken het in storing gaan van de beveiligingsapparatuur.

Stoorstandaanwijzing

- | | |
|---------------|--|
| Blauw I | LD2 is niet omgeschakeld |
| Geel (einde) | Geen ontsteking, of geen gas, of geen ionisatie startgas |
| Rood (einde) | Geen hoofdgas (ionisatie) |
| Groen (einde) | Geen ionisatie |
| | LD2 is omgeschakeld |



10. ONDERHOUDS- EN REINIGINGSVOORSCHRIFT

10.1 Onderhoud

Om de verbranding optimaal te houden is het noodzakelijk dat de ketel, de apparatuur en de ruimte waarin de ketel is opgesteld minimaal eenmaal per jaar worden gereinigd. Hierdoor wordt voorkomen dat tijdens het stoken, door het aanzuigen van stof, de branders en ketel vervuilen. Dit zal uiteindelijk tot een slechte verbranding leiden.

De voor het onderhoud te verrichten werkzaamheden omvatten:

- a Het reinigen van het gehele toestel.
- b Het controleren van de startcyclus en de juiste werking van regel- en beveiligingsapparatuur.
- c Het controleren van de algehele staat van de installatie (controle op lekkage e.d.).
- d Controle van de branders.

10.2 Reiniging toestel

De voor het onderhoud te verrichten reinigingswerkzaamheden omvatten:

- Het verbrandingsgaszijdige gedeelte van de ketel.
- De branders, zowel in- als uitwendig.
- Het ketelblok vanaf de bovenzijde d.m.v. een reinigingsborstel.
- De tweede warmtewisselaar m.b.v. een nylon reinigingsborstel.
- De sifon in de condensafvoerleiding (vul daarna de sifon met schoon water).
- De vloer onder de ketel en de stookruimte in de directe omgeving van de ketel.
- Het uitwendig reinigen van de ketelmantel.
- Het uitwendig reinigen van de apparatuur, te weten: ontstekingsinrichting, ionisatie-elektrode, thermostaten, bekabeling en gasapparatuur.

Kontrole werking

- Het controleren en opnemen van de startcyclus, ontstekingstijd en begrenzingstijd.
Het controleren van de regeling en de beveiligings-signalering van vlambeveiliging en thermostaten.
Het controleren van de gewenste branderdruk.
- Het uitvoeren van een rendementsbepaling.

Kontrole algehele staat

- Het controleren van de algehele staat van de installatie (controle op water- en gaslekkage).
- Het controleren van de lucht- en verbrandingsgasafvoerkanalen.
- Het controleren van de waterdruk (ca. 1,5 bar).
Zonodig bijvullen.

Kontrole van de branders

- Jaarlijkse controle van de branders. Zonodig onderdelen vervangen volgens het instructievoorschrift van het servicepakket-brander.

10.3 Aftappen

De ketel aftappen d.m.v. de vul- en aftapkraan aan de voorzijde van het ketelblok achter de frontmantel.

De tweede warmtewisselaar aftappen d.m.v. aftapkraan aan de tweede warmtewisselaar.

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

11. SERVICE-ARTIKELN

	Benaming	Fabrikaat	Type	Art.nr
1.	Brander reminox sam.	Remeha	Reminox	41683
2.	Brander reminox sam. (aansteekbrander)	Remeha	Reminox	41684
3.	Ventilator (8-10 leden)	ITT	RL 133/10027	39738
4.	Ventilator (12-14 leden)	ITT	RL 133/10034	39739
5.	Ventilator (16-20 leden)	Elektror	E05/S-986	27148
6.	Sifon sam.			24494
7.	Luchtdrukverschilschakelaar	Huba	602.99042	29731
8.	Gasmultiblok (8-14 leden)	BM-Controls	762-02-142	40753
9.	O-ring t.b.v. Gasmultiblok		Ø 33 x 2	14341
10.	Gasmultiblok (16-18 leden)	Dungs	MB-DLE 405 B03	26448
11.	Gasmultiblok (20 leden)	Dungs	MB-DLE 407 B01	36766
12.	Manometer	Flexcon	Ø 40 x 1/8"	36489
13.	Drukschakelaar t.b.v. waterdruk	Huba	625.9947	36748
14.	Beveiligingsautomaat	Satronc	MMI 811 mod. 35	40758
15.	Voetplaat voor bev.automaat MMI 811	Satronc		40759
16.	Elektrode	Reba	Reba	39085
17.	Maximaalthermostaat	L&G	RAK 67.4471	36446
18.	Regelthermostaat	L&G	RAK 51.4271	36450
19.	Thermometer	Koch	TFW 58 PSR	36447
20.	Schakelaar t.b.v. aan/uit	Arcoelectric	C5403AT	36400
21.	Schakelaar t.b.v. pomp	Arcoelectric	C1420VT	36401
22.	Lamp rood t.b.v. storing	Semel	S186	36402

