

Technische informatie

Remeha Gas 350 L

- Verbeterd Rendement
atmosferische gasketel
met premix branders
- Vermogen:
57 - 152 kW



INHOUD

Voorwoord	4	7. Componenten van de regel- en beveiligingsapparatuur	13
1. Toestelomschrijving	4	7.1 Algemeen	13
2. Constructiegegevens	5	7.2 Het bedieningspaneel	14
2.1 Algemeen	5	7.2.1 Specificatie instrumentenpaneel	14
2.2 Branders	5	7.3 Standaard elektronische uitvoering, regeling H/L	14
2.3 Ketelvloer	5	7.3.1 Schema's uitvoeringen	14
2.4 Montage	5	7.3.2 Specificatie apparaturen	15
3. Afmetingen en technische gegevens	6	7.3.3 Specificatie beveiligingsautomaat	15
4. Rendementsgegevens	7	7.3.4 Specificatie ontstekingstrafo	15
4.1 Rookgaszijdig rendement	7	7.3.5 Specificatie waterdrukschakelaar	15
4.2 Waterzijdig rendement	7	7.3.6 Specificatie terugslagthermostaat	15
4.3 Nullastverlies	7	7.4 Optie's	15
4.4 Ketelgebruiksrendement	7	7.4.1 Gaslekbeveiliging	15
5. Toepassingsgegevens	7	7.4.2 Gasdrukschakelaar LD	15
5.1 Levering van diverse onderdelen	7	7.4.3 Niveaubeveiliging	15
5.2 Warmwateruitvoering	7	7.5 Functie's	15
5.2.1 Watertemperatuur	7	7.5.1 Algemeen	15
5.2.2 Waterdruk	7	7.5.2 Vlambeveiliging	15
5.2.3 Watercirculatie	7	7.5.3 Temperatuurbeveiliging	15
5.2.4 Waterbehandeling	7	7.5.4 Waterdrukbeveiliging	15
5.2.5 Geluidsproductie	8	7.5.5 Terugslagbeveiliging	15
5.3 Hydraulische circuits	8	7.5.6 Gaslekbeveiliging	15
5.3.1 Gescheiden verdeler met ketelshunt pomp	8	7.5.7 Gasdrukbeveiliging	15
5.3.1.1 Eén-ketelbatterij	8	7.5.8 Niveaubeveiliging	15
5.3.1.2 Meer-ketelbatterij	8	8. Montagerichtlijnen en installatievoorschriften voor het waterzijdig gedeelte	16
5.3.2 Drukloze verdeler met ketelpomp	9	8.1 Algemeen	16
5.3.2.1 Eén-ketelbatterij	9	8.2 Ketelmontage	16
5.3.2.2 Meer-ketelbatterij	9	8.3 Wateraansluitingen	16
5.4 Rookgasafvoersysteem	9	8.4 Waterdruk	16
5.4.1 Algemeen	9	8.5 Veiligheidsklep	16
5.4.2 Afmetingen rookgasafvoersystemen	10	8.6 Manometer	16
6. Plaatsingsvoorschriften	11	8.7 Het (na)vullen en ontluichten van de installatie	16
6.1 Opstellingsmogelijkheden in het ketelhuis	11	8.8 Het aftappen van de ketel	16
6.2 Steunoppervlak	12	8.9 Pakkingen	16
6.3 Voorschriften	12	9. Installatievoorschrift voor de gastechnische installateur	17
		9.1 Algemeen	17

9.2	Afpersen van de gasinstallatie	17
9.3	Gasdrukken	17
10.	Installatievoorschrift voor de elektrotechnische installateur	17
10.1	Algemeen	17
10.2	Branderschakelaar	17
10.3	Elektrische aansluitingen	17
10.4	Elektrotechnische gegevens	17
10.5	Externe inschakelcommando's	17
10.6	Elektrisch schema	18
10.7	Tijdvolgordediagram	19
11.	Inbedrijfstellingsvoorschrift	19
11.1	Algemeen	19
11.2	Branderschakelaar	19
11.2.1	In bedrijf stellen	19
11.3	Uit bedrijf nemen	20
12.	Richtlijnen voor het lokaliseren en opheffen van storingen	22
12.1	Interne storingen	22
12.2	Storingen van buitenaf	22
13.	Onderhouds- en reinigingsvoorschrift	23
13.1	Algemeen	23
13.2	Aftappen	23

VOORWOORD

Deze technische informatie bevat nuttige en belangrijke informatie voor het goed functioneren en onderhouden van de Remeha c.v.-ketel, model Gas 350 L. Tevens bevat het belangrijke aanwijzingen om een zo veilig en storingvrij functioneren van de ketel mogelijk te maken. Lees vóór het in werking stellen van de ketel deze hand- leiding goed door, maak u met de werking en de bedie- ning van de ketel goed vertrouwd en volg de gegeven aanwijzingen stipt op.

Indien u nog vragen heeft of verder uitleg wenst aan- gaande specifieke onderwerpen die op deze ketel betrekking hebben, aarzelt u dan niet met ons contact op te nemen. De in deze technische informatie gepubli- ceerde 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 350 L is een uit gietijzeren leden samengebouwde, atmosferische, verbeterd rendement gasketel en geschikt voor het stoken van alle kwaliteiten aardgas.

Door toepassing van atmosferische premix-branders is de NOx-uitstoot laag. De NOx-uitstoot bedraagt minder dan 20 ppm bij O₂ = 0%, droog.

De Remeha Gas 350 L wordt in elektronische uitvoering geleverd. De ketel is voorzien van een geïsoleerde, plaatstalen bemanteling.

De wateraansluitingen zijn voorzien van 2" buitendraad.

De ketel is voorzien van een ingebouwde trekonder- breker met terugslagbeveiliging. De ketel is gekeurd op de essentiële eisen van de onderstaande richtlijnen:

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

Categorie: I2L.

Type: B11BS

2. CONSTRUCTIEGEGEVENS

2.1 Algemeen

- Het ketelblok bestaat uit gietijzeren leden, die d.m.v. conische nippels worden samengebouwd.
- De wateraansluitingen bevinden zich aan de rechter achterzijde van de ketel, evenals de gasaansluiting.
- De regel- en beveiligingsapparatuur bevindt zich onder de bemanteling.
- Lage stilstandsverliezen door hoogwaardige isolatie en gesloten vuurhaard.
- De bemanteling blijft vrij van de grond, zodat aantasting door vocht wordt voorkomen.
- Ingebouwd bedieningspaneel, volledig voorbedraad voor inbouw van een **rematic®** weersafhankelijke ketelregeling.
- De levering geschiedt in losse onderdelen. Daardoor is transport gemakkelijk te realiseren. De ketels met 4 t/m 6 leden zijn tevens in voorgemonteerde uitvoering leverbaar.
- Het schoonmaken van het ketelblok vindt plaats vanaf de bovenzijde.
- Door toepassing van een thermische terugslagbeveiliging wordt voorkomen dat rookgassen, bij niet goed functioneren van het rookgasafvoersysteem, in het ketelhuis kunnen komen.

2.2 Branders

Het branderbed bestaat uit atmosferische premix-branders. Deze speciale branders garanderen een lage NOx-uitstoot.

2.3 Ketelvloer

De Remeha Gas 350 L wordt standaard geleverd met een reflecterende vloerplaat. Daardoor is het mogelijk de ketel direct op een brandvrije ketelhuisvloer te plaatsen.

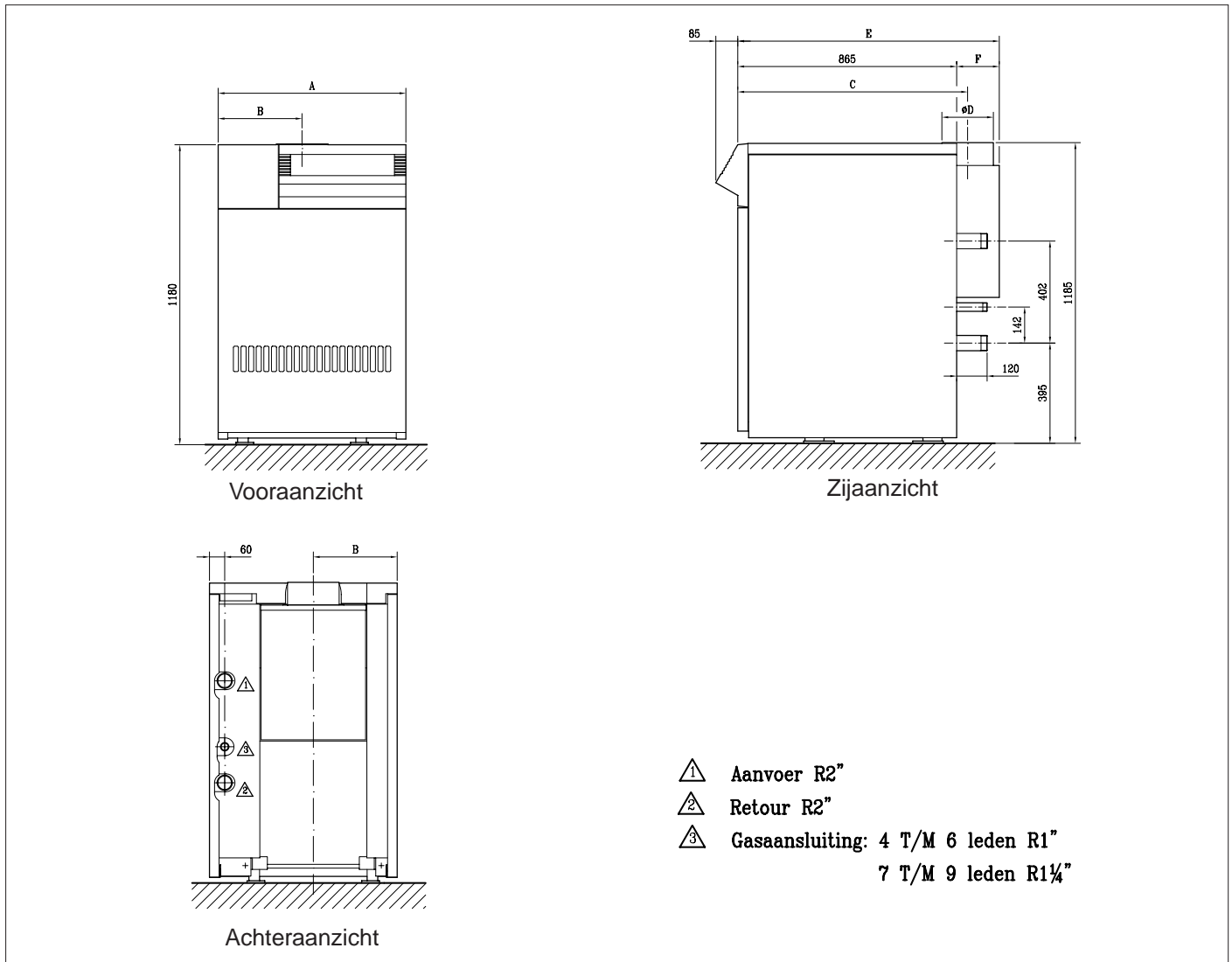
2.4 Montage

De montage kan door onze montagedienst geschieden. De ketels met 4 t/m 6 leden zijn tevens in voorgemonteerde uitvoering leverbaar.

De bemanteling en bepaalde apparatuurdelen worden in separate verpakkingseenheden geleverd.



3. TECHNISCHE GEGEVENS EN AFMETINGEN



Afb. 01 Afmetingen

Aantal leden	Nominiaal vermogen kW	Nominale belasting min. - max. kW Hi	Gasverbruik ¹⁾ m ³ /h	Afmetingen						Waterzijdige weerstand $\Delta t = 20^\circ\text{C}$ mbar	Water-inhoud liter	Gewicht kg	Rookgas-volume min. - max. kg/h
				A mm	B mm	C mm	$\varnothing D$ mm	E mm	F mm				
4	42 - 57	47 - 64	7,3	640	280	905	200	1030	165	2	45	335	210 - 232
5	42 - 76	47 - 86	9,8	740	330	905	200	1030	165	3	51	390	200 - 267
6	60 - 95	68 - 107	12,2	840	380	905	200	1030	165	5	58	445	282 - 292
7	60 - 114	68 - 129	14,7	940	430	930	200	1080	215	8	65	500	270 - 313
8	80 - 133	90 - 150	17,0	1040	480	930	250	1080	215	10	71	555	373 - 409
9	80 - 152	90 - 172	19,5	1140	530	930	250	1080	215	13	78	610	356 - 413

¹⁾ cal. onderwaarde 31,68 MJ/m³

4. RENDEMENTSGEGEVENS

4.1 Rookgaszijdig rendement

Tot 91,1% t.o.v. Hi (82,1% t.o.v. Hs) in vollast en deellast bij 80/60°C.

4.2 Waterzijdig rendement

Tot 89,4% t.o.v. Hi (80,5% t.o.v. Hs) in vollast en deellast bij 80/60°C.

4.3 Nullastverlies

Tot 1,17% t.o.v. Hi (1,05% t.o.v. Hs) bij Tk = 70°C.

4.4 Ketelgebruiksrendement

Ca. 88,8% t.o.v. Hi (80% t.o.v. Hs) bij een benuttingsgraad van 30% en een gemiddelde ketelwatertemperatuur van 45°C.

5. TOEPASSINGSGEGEVENS

5.1 Levering van diverse onderdelen

Bij levering in losse onderdelen, zijn alle delen die ter plekke moeten worden samengebouwd te transporteren met behulp van normale liften en kunnen via normale toegangsdeuren in het ketelhuis worden gebracht.

De kwetsbare delen zijn verpakt.

De bemantering is desgewenst na de waterzijdige aansluiting van het ketelblok, zonder aftappen hiervan, te monteren.

5.2 Toepassingsvoorwaarden

5.2.1 Watertemperatuur

De maximale watertemperatuur bedraagt 110°C (gesloten installatie).

De maximale bedrijfstemperatuur bedraagt 95°C.

De minimale retourwatertemperatuur bedraagt 20°C bij een waterdoorstroming overeenkomend met een Δt van 20°C bij nominale belasting.

5.2.2 Waterdruk

De ketelleden worden onderworpen aan een proefdruk van minimaal 10 bar.

De maximale proefdruk voor een gemonteerd ketelblok bedraagt 6 bar.

De ketels kunnen worden toegepast tussen een bedrijfsdruk van 0,8 bar en 6 bar.

5.2.3 Watercirculatie

De minimale watercirculatie in de ketel volgt uit de formule:

$$\frac{\text{Nominaal Vermogen (kW)}}{93} = \dots \text{ m}^3/\text{h}$$

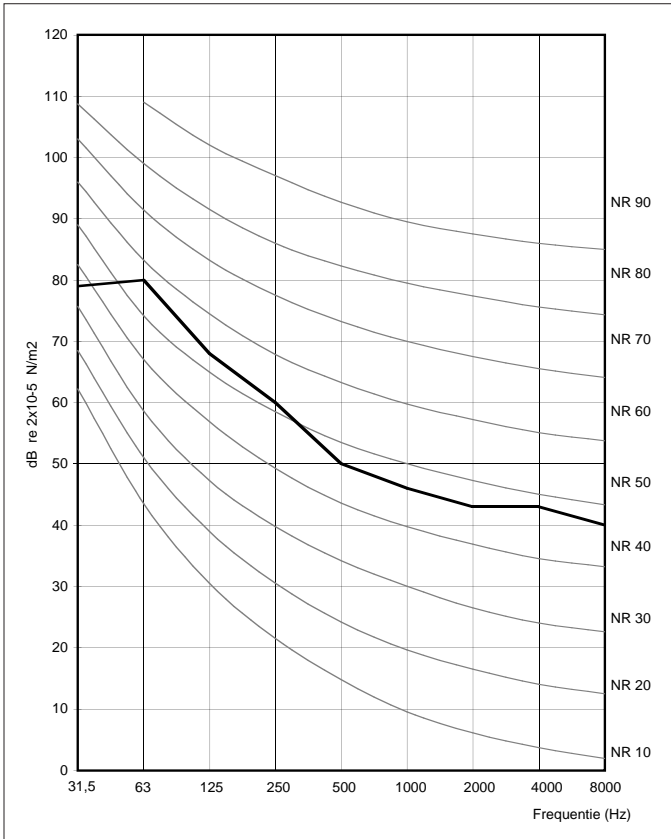
Met deze circulatie wordt de hoogste uitschakeltemperatuur van de regelthermostaat 95°C.

5.2.4 Waterbehandeling

Waterbehandeling is onder normale omstandigheden niet vereist (*zie onze publicatie 'Waterkwaliteitsvoorschrift'*).

5.2.5 Geluidsproductie

Het geluidrukniveau in het ketelhuis bedraagt, afhankelijk van het vermogen en de uitvoering van het ketelhuis, 55 tot 60 dBA, zodat over het algemeen geen akoestische voorzieningen nodig zijn.



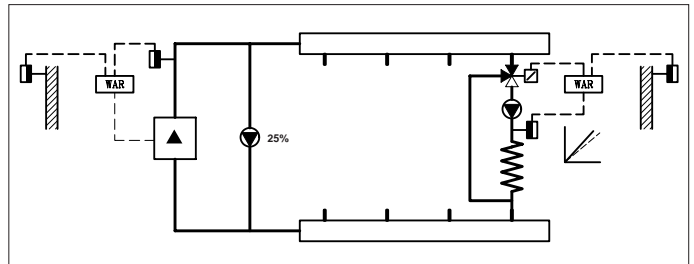
Afb. 02 Geluidswaarneming Remeha Gas 350 L

5.3 Hydraulische circuits

5.3.1 Gescheiden verdeler met ketelshunt pomp

5.3.1.1 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. De nominale shuntpompcapaciteit is gelijk aan 25% van de totale flow, bij een temperatuurverschil van 20°C over de ketel.

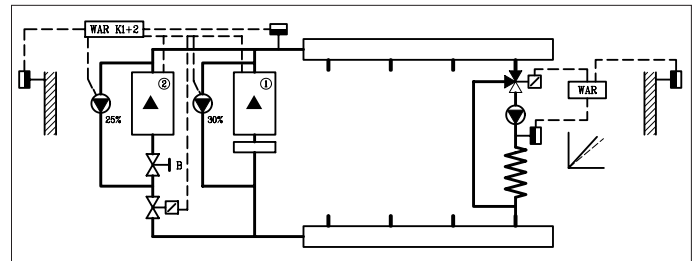


Afb. 03 Gescheiden verdeler met ketelshunt pomp, één ketelbatterij

5.3.1.2 Meer-ketelbatterij

Voorbeeld: 2 x VR-ketel met cascade-schakeling 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.

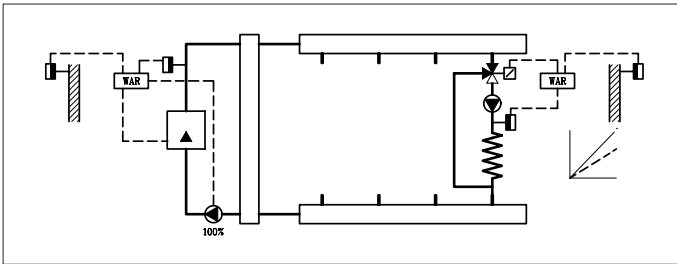


Afb. 04 Gescheiden verdeler met ketelshunt pomp, meer-ketelbatterij

5.3.2 Drukloze verdeler met ketelpomp

5.3.2.1 Eén-ketelbatterij

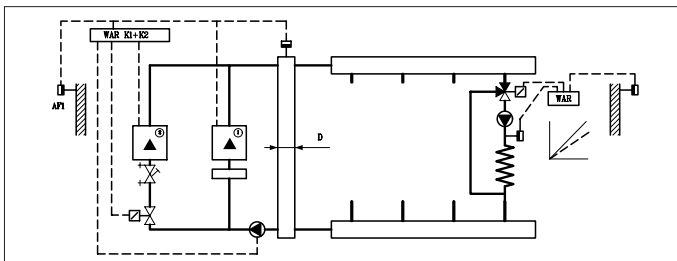
De ketel wordt direct weersafhankelijk voorgeregeld en de groepen worden weersafhankelijk nageregeld, waarbij de stooklijn van de ketel ca. 5°C hoger ingesteld wordt dan de hoogst vragende groep. Iedere groep krijgt een eigen pomp. De ketelpomp verplaatst de totale waterhoeveelheid.



Afb. 05 Drukloze verdeler met ketelpomp, één-ketelbatterij

5.3.2.2 Meer-ketelbatterij

Voorbeeld: 2 x VR-ketel met cascade-schakeling en waterzijdige afschakeling van de niet in bedrijf zijnde ketel d.m.v. een smoorklep. 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 ketelshunt pomp, meer-ketelbatterij

De minimale retourwatertemperatuur van de ketel bedraagt 20°C. 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 20°C retourwatertemperatuur te worden gebracht, voordat de rest van de installatie wordt vrijgegeven. Voor nadere informatie over hydraulische schema's verwijzen wij u naar onze technische informatie **rematic®**.

Opmerking:

Bij niet gelijke waterzijdige weerstand van ketel 1 en 2 dient de ketel met de kleinste weerstand te worden ingeregeld met een regelventiel.

5.4 Rookgasafvoersysteem

5.4.1 Algemeen

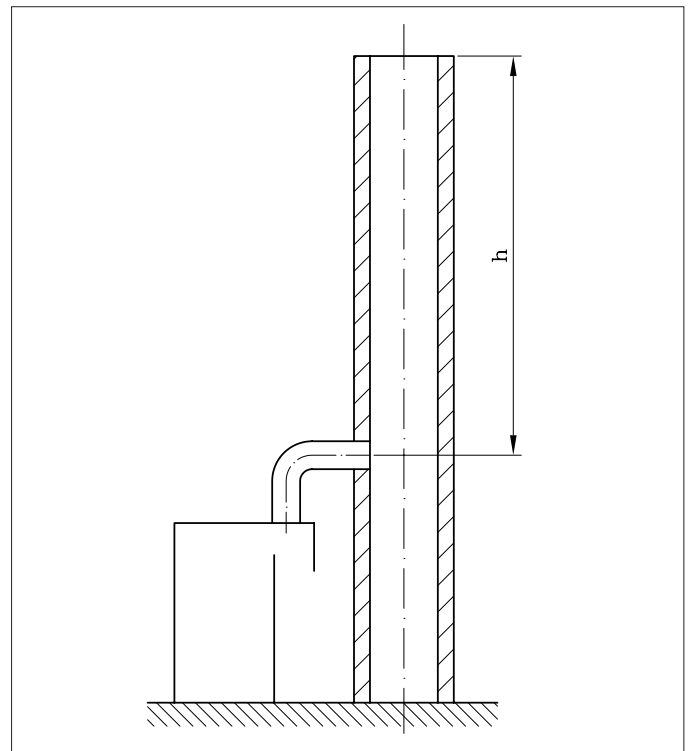
De tabellen in par. 5.4.2 geven de minimale en maximale toelaatbare hoogtes (in meters) aan.

Hierbij is een onderscheid gemaakt tussen in- en uitpandige rookgasafvoersystemen in afhankelijkheid van de constructie en de ketelgrootte.

Er is hierbij uitgegaan van een aansluitleiding, zoals in de schets hieronder is weergegeven. Voor de diameter van deze leiding is de aansluitmaat van de ketel aangehouden. De lengte van de aansluitleiding is maximaal 2,5 meter (bocht 90°, haakse intrede) en het materiaal is enkelwandig aluminium.

Vanaf de ketel dient eerst minimaal 0,5 meter verticaal omhoog te worden gegaan.

Raadpleeg bij hogere of lagere rookgasafvoerkanalen en bij alle situaties waarin de tabellen niet voorzien, onze afdeling Marketing & Sales support.



Afb. 07 Rookgasafvoersysteem

5.4.2 Afmetingen rookgasafvoersystemen

Uitpandige rookgasafvoersystemen.

(Hieronder vallen alle systemen welke met één of meerdere zijden aan de buitenlucht grenzen)

Uitvoeringen, inwendige afmetingen (mm) en minimale hoogten (in m) van het rookgasafvoerkanaal											
Aantal leden	steens			½ steens + spouw + ½ steens			Bouwkundig geïsoleerde elementen of geïsoleerde metalen afvoerleidingen				
	∅ 220	∅ 330	∅ 440	∅ 220	∅ 330	∅ 440	∅ 200	∅ 250	∅ 300	∅ 350	∅ 400
4	-	-	-	2-11	-	-	2-29	2-27	2-10	2-9	-
5	-	-	-	3-13	-	-	3-29	2-27	2-10	2-9	-
6	-	-	-	4-21	2-12	-	4-+	2-+	2-+	2-30	2-21
7	-	-	-	6-23	3-15	2-4	8-+	4-+	2-+	2-30	2-21
8	-	-	-	8-28	2-24	2-14	8-+	3-+	2-+	2-34	2-27
9	-	-	-	13-30	3-28	2-18	13-+	4-+	2-+	2-34	2-27

+ lengtes tot 40m mogelijk. Raadpleeg voor grotere lengtes onze afdeling Marketing & Sales Support
- niet toepasbaar

Inpandige rookgasafvoersystemen

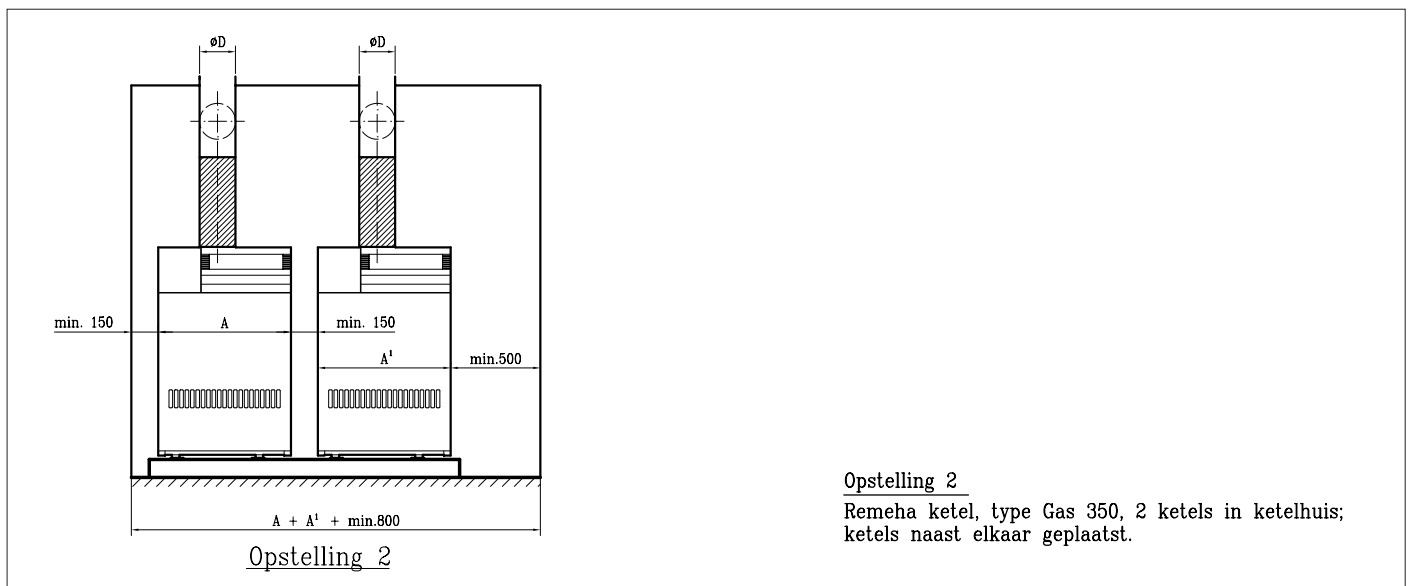
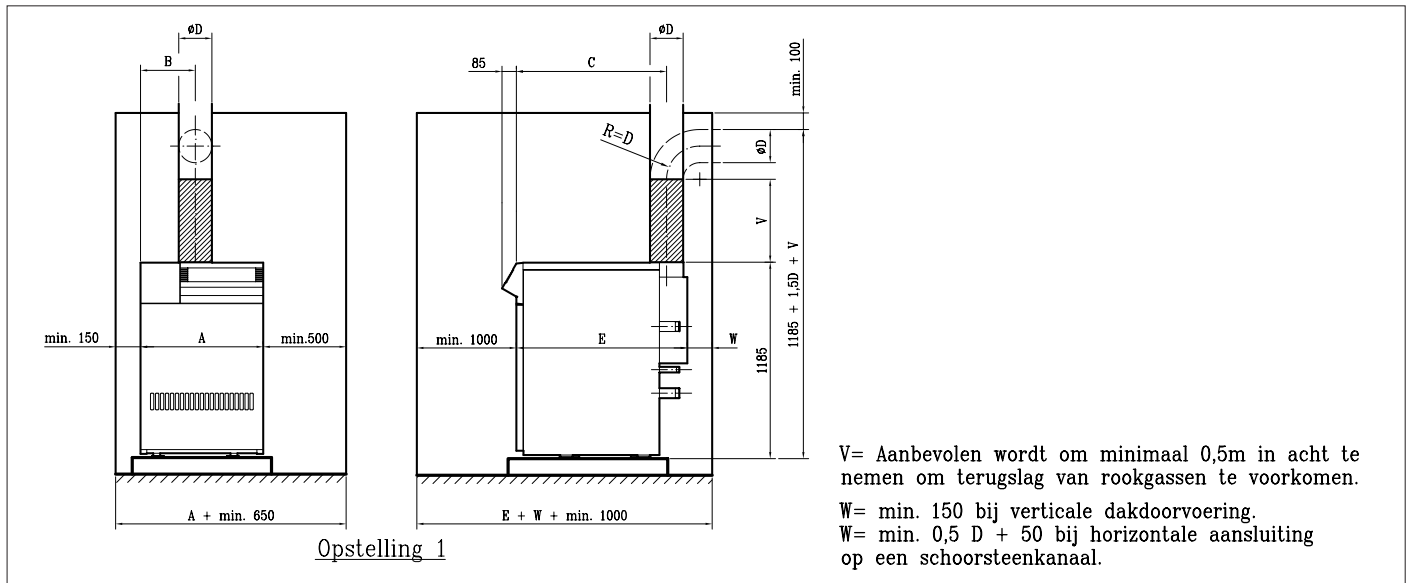
(gerekend is met een uitpandig gedeelte van 1 m)

Uitvoeringen, inwendige afmetingen (mm) en minimale hoogten (in m) van het rookgasafvoerkanaal											
Aantal leden	steens			½ steens + spouw + ½ steens			Bouwkundig geïsoleerde elementen of geïsoleerde metalen afvoerleidingen				
	∅ 220	∅ 330	∅ 440	∅ 220	∅ 330	∅ 440	∅ 200	∅ 250	∅ 300	∅ 350	∅ 400
4	2-23	2-19	2-15	2-+	2-20	2-15	2-+	2-32	2-19	2-16	2-15
5	3-23	2-19	2-15	3-+	2-20	2-15	3-+	2-32	2-19	2-16	2-15
6	4-27	2-+	2-36	4-+	2-+	2-34	4-+	2-+	2-+	2-37	2-34
7	6-27	3-+	2-36	6-+	2-+	2-34	8-+	4-+	2-+	2-37	2-34
8	8-31	2-+	2-26	8-+	2-+	2-28	8-+	3-+	2-+	2-32	2-25
9	12-31	2-+	2-26	12-+	2-+	2-28	13-+	4-+	2-+	2-32	2-25

+ lengtes tot 40m mogelijk. Raadpleeg voor grotere lengtes onze afdeling Marketing & Sales Support
- niet toepasbaar

6. PLAATSINGSVOORSCHRIFTEN

6.1 Opstellingsmogelijkheden in het ketelhuis



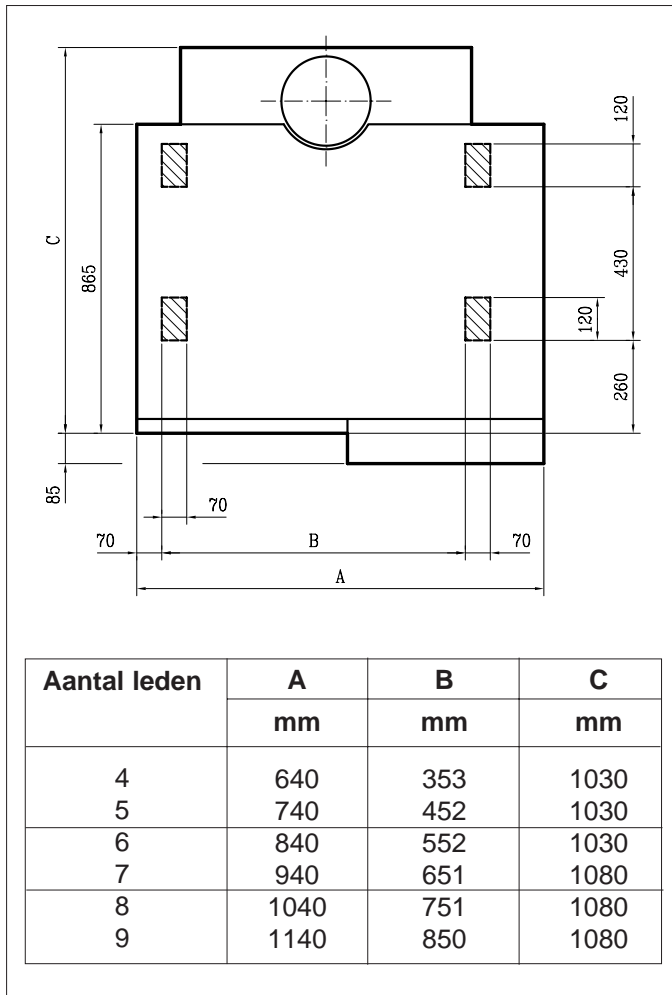
Afb. 08 Opstelling in ketelhuis

Aantal leden	A mm	B mm	C mm	ØD mm	E mm
4	640	280	905	200	1030
5	740	330	905	200	1030
6	840	380	905	200	1030
7	940	430	930	200	1080
8	1040	480	930	250	1080
9	1140	530	930	250	1080

In de tekeningen zijn de maten (in mm) aangegeven, die overeenkomstig NEN 3028 minimaal nodig zijn in het ketelhuis. Technisch gesproken kan met minder ruimte worden volstaan mits het plaatselijk energiebedrijf hiermee akkoord gaat. Raadpleeg onze afdeling Marketing & Sales Support.

6.2 Steunoppervlak

De ketel dient op de meegeleverde draagplaatjes te worden geplaatst, volgens onderstaande tekening.



Afb. 09 Steunoppervlak

6.3 Voorschriften

Bij plaatsing en bij aansluiting van de ketel dient te worden voldaan aan de van toepassing zijnde voorschriften gegeven in:

- NEN 1010: 'Veiligheidsbepalingen voor laagspanningsinstallaties'.
- NEN 1078 (GAVO): 'Voorschriften voor huishoudelijke aardgasinstallaties'.
- NEN 2078: 'Voorschriften voor industriële aardgasinstallaties'.
- Richtlijnen voor aanpassing van bestaande gasinstallaties van sept. 1992, opgesteld door de KVG.N.
- NEN 2757: 'Toevoer van verbrandingslucht en afvoer van rook van verbrandingstoestellen'.
- NEN 3028: 'Veiligheidseisen voor centrale verwarmingsinstallaties'.
- Eventuele lokale voorschriften.
- Van toepassing zijnde gedeelten van het bouwbesluit en brandweervoorschriften.

7. COMPONENTEN VAN DE REGEL- EN BEVEILIGINGSAPPARATUUR

7.1 Algemeen/werkingsprincipe

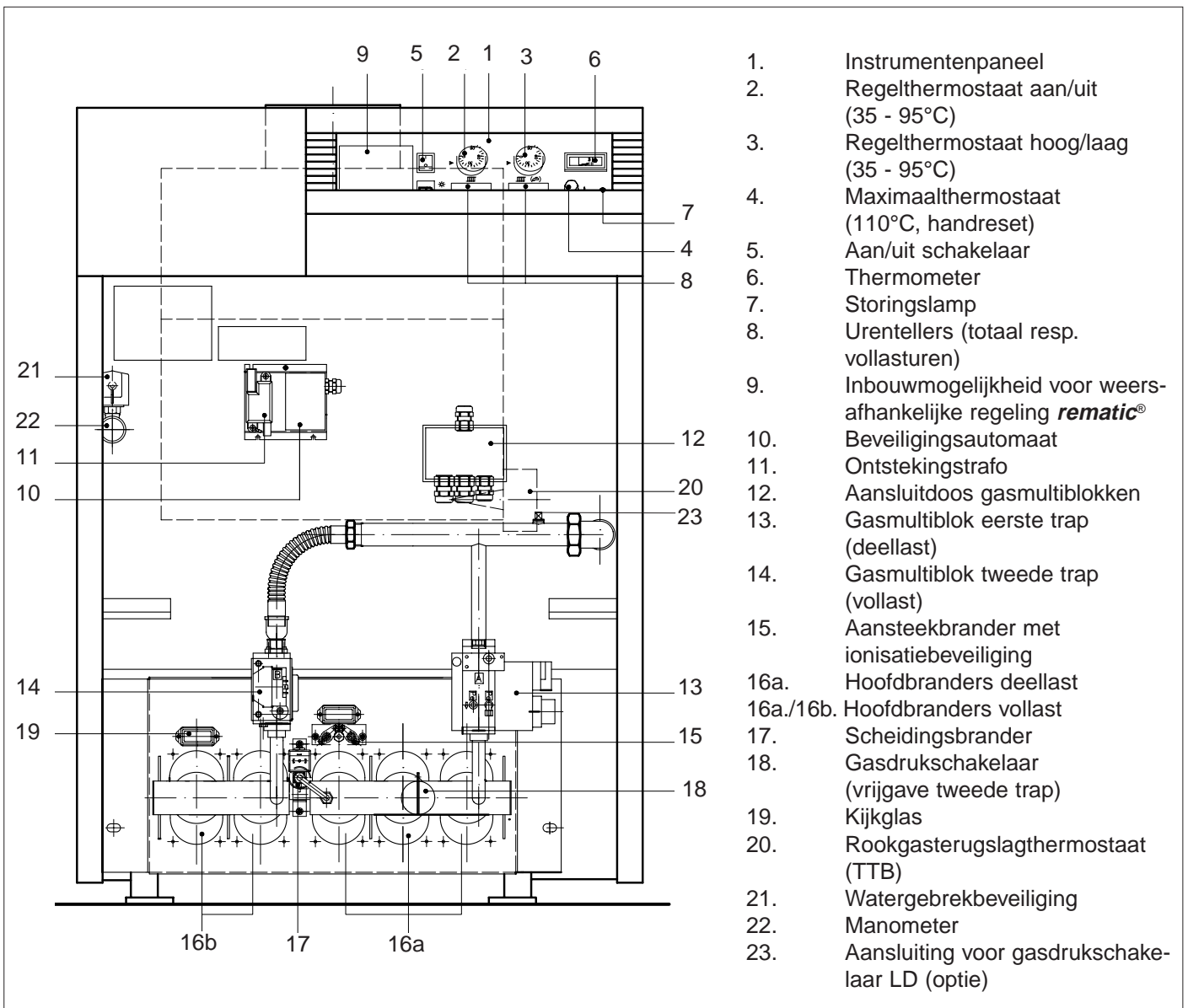
De Remeha Gas 350 L is uitgevoerd met elektronische regel- en beveiligingsapparatuur met ionisatiebeveiliging. De ketel beschikt over een hoog/laag regeling door middel van een gedeeld branderbed.

In deellast brandt het rechter branderbed, op vollast branden beide branderbedden.

Bij warmtevraag zal na een voorontsteektijd van ca. 10 sec. de eerste veiligheidssklep (VA 1 van rechter gasmultiblok) openen waarbij de aansteekbrander ontsteekt. Na ca. 10 sec. zal bij voldoende vlamsignaal de ontsteking uitschakelen. Opnieuw na ca. 10 sec. zal het gasmultiblok van het rechter branderbed (eerste trap) openen.

Wanneer het rechter branderbed brandt en de op de branderbalk gemonteerde gasdrukschakelaar (18) voldoende gasdruk signaleert, wordt de regeling vrijgegeven. Afhankelijk van de warmtevraag, de instelling van de hoog/laag thermostaat (3) en de actuele ketelwatertemperatuur wordt het linker branderbed wel of niet ontstoken.

Als alleen het rechter branderbed brandt (deellast), is tevens de zogenaamde scheidingsbrander ingeschakeld. Deze brander verbruikt de lucht die aangezogen wordt via het buiten bedrijf zijnde linker branderbed. Wanneer ook het linker branderbed wordt ingeschakeld (vollast), gaat de scheidingsbrander uit.



Afb. 10 Vooraanzicht ketel

7.2 Het bedieningspaneel

De Remeha Gas 350 L wordt geleverd met een bedieningspaneel dat geïntegreerd is in het frontpaneel van de ketel. Het bedieningspaneel bevat alle benodigde besturings- en meetinstrumenten om de ketel te regelen.

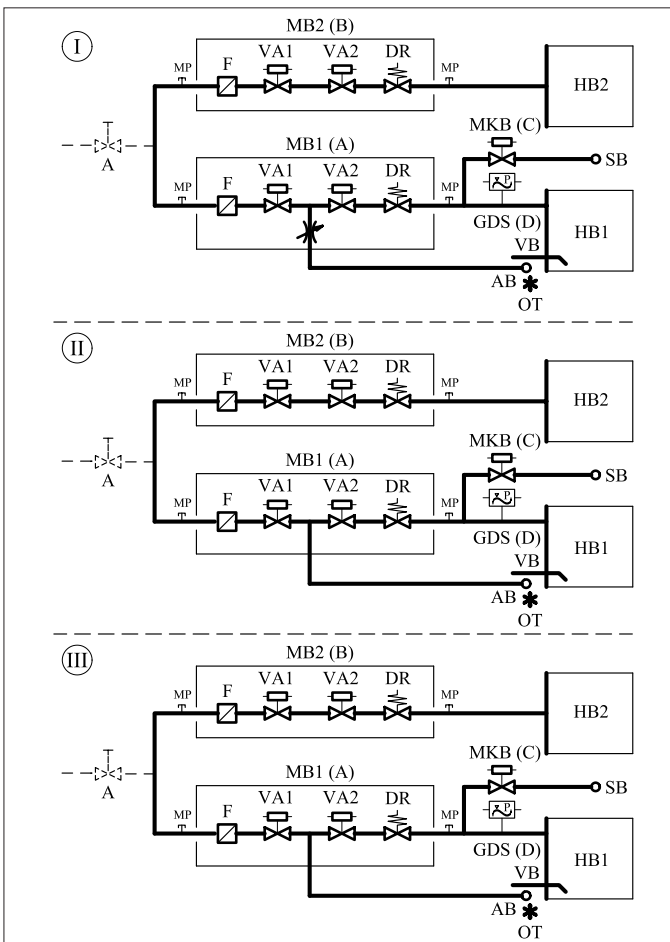
Alle aansluitingen zijn voorbedraad en uitgevoerd met stekers. De capillairs die uit het bedieningspaneel komen, worden in de dospelbuis geplaatst. De dospelbuis is gemonteerd in de aanvoerbocht aan de rechterzijde van de ketel. De waterdruckschakelaar dient in het linkereindlid gemonteerd te worden (zie *Montagehandleiding Gas 350 L*).

7.2.1 Specificatie instrumentenpaneel

- Aan/uit schakelaar
- Regelthermostaat vollast (35 – 95°C)
- Regelthermostaat deellast (35 – 95°C)
- Storingslamp
- Thermometer
- Maximaalthermostaat 110°C (handreset)
- Inbouwruimte voor een weersafhankelijke regeling (optie)
- Urentellers
- Optioneel een CA-print t.b.v. centrale alarmering en bedrijfsmeldingen.

7.3 Standaard elektronische uitvoering, regeling H/L

7.3.1 Schema's uitvoeringen



Afb. 11 Schema's

Verklaring bij de schema's:

- A Afsluiter (handbediening)
- AB Aansteekbrander
- MB1 Gasmultiblok rechter branderbed (deellast) (A; aanduiding bekabeling)
- MB2 Gasmultiblok linker branderbed (vollast) (B; aanduiding bekabeling)
- F Gasfilter
- HB1 Hoofdbranders rechts
- HB2 Hoofdbranders links
- MKB Magneetklep scheidingsbrander (C; aanduiding bekabeling)
- SB Scheidingsbrander (alleen deellast)
- MP Meetpunt
- VA 1 Eerste beveiligingsafsluiter eerste of tweede trap
- VA 2 Tweede beveiligingsafsluiter eerste of tweede trap
- DR Gasdrukregelaar
- OT Ontsteking
- VB Vlambeveiliging
- GDS Gasdruckschakelaar (D; aanduiding bekabeling)
- - - Wordt niet standaard meegeleverd

Figuur	Aantal leden
I	4 en 5
II	6
III	7, 8 en 9

7.3.2 Specificatie apparaturen

- 2 gasregelblokken (fabrikaat Dungs) t.b.v. vollast- en deellastbedrijf, voorzien van:
 - 2 beveiligingsafsluiters per gasblok
 - 1 gasfilter
 - 1 gasdrukregelaar
- 1 magneetafsluiter t.b.v. gas scheidingsbrander
- 1 gasdrukschakelaar t.b.v. vrijgave vollast
- 1 aansteekbrander met ionisatiebeveiliging.

7.3.3 Specificatie beveiligingsautomaat

Beveiligingsautomaat	: fabrikaat Satronic.
Type	: DKG 972.
Aansluitspanning	: 230 V-50 Hz.
Min. noodzakelijke ionisatie-stroom	: 3 μ A
Voorontsteektijd	: 10 sec.
Veiligheidstijd	: 9,5 sec.
Wachttijd vrijgave hoofdgas	: 10 sec.
Max. toelaatbare omgevingstemp.	: 60°C.
Startpogingen	: 5 maal

7.3.4 Specificatie ontstekingsrafo

Fabrikaat	: Satronic type ZT 870
Ontstekingsspanning	: 16 kV
Elektrode-afstand	: 3,5 \pm 1 mm.

7.3.5 Specificatie waterdrukschakelaar

Fabrikaat	: Sit type 340 Aqua – 1/4"
Ingestelde minimale waterdruk	: 1 bar

7.3.6 Specificatie terugslagthermostaat

Fabrikaat	: Honeywell type L6068A
-----------	----------------------------

Ingestelde maximale schakeltemperatuur : 70°C
De terugslagthermostaat werkt blokkerend.
Na 3 minuten komt de ketel weer in bedrijf.

7.4 Optie's

De Remeha Gas 350 L kan voorzien worden van een aantal optionele beveiligingen. Deze beveiligingen worden separaat geleverd en kunnen eenvoudig op/in de ketel worden aangesloten.

7.4.1 Gaslekbeveiliging

Fabrikaat	: Dungs type VPS 504
-----------	----------------------

De montage-instructie wordt bij de optie meegeleverd.

7.4.2 Gasdrukschakelaar LD

Fabrikaat	: Dungs type GW 50 A5
-----------	--------------------------

De montage-instructie wordt bij de optie meegeleverd.

7.4.3 Niveaubeveiliging

Fabrikaat	: Dungs type DWEB 53E
Aansluitspanning	: 230 V
Opgenomen vermogen	: 5VA

Electrodespanning	: 42V (AC)
Werkgebied	: 100 - 10.000 Ω
Elektrode weerstand	: max. 20 K Ω min. 1 K Ω
Elektrode	: Dungs type FLE 1/2"

De montage-instructie wordt bij de optie meegeleverd.

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 ionisatiebeveiliging.

7.5.3 Temperatuurbeveiliging (blokkerend/vergrendelend)

Regelthermostaat Aan/Uit	: blokkerend (35 – 95°C)
Regelthermostaat Hoog/Laag	: blokkerend (35 – 95°C)
Maximaalthermostaat	: vergrendelend (110°C)

7.5.4 Waterdrukschakelaar (blokkerend)

Het toestel is voorzien van een waterdrukschakelaar om de ketel tegen droogstoken te beveiligen. Optioneel is tevens een niveaubeveiligingsautomaat verkrijgbaar, zie par. 7.4.3.

7.5.5 Terugslagthermostaat (blokkerend)

Het toestel is voorzien van een thermische terugslagbeveiliging (TTB). De thermische terugslagbeveiliging schakelt de ketel uit als het verbrandingsgasafvoersysteem niet goed functioneert. Hierdoor wordt voorkomen dat er rookgassen in het ketelhuis stromen. Na 3 minuten wachttijd komt de ketel weer in bedrijf. De thermische terugslagbeveiliging mag niet buiten werking gesteld worden.

7.5.6 Gaslekbeveiliging (vergrendelend)

De gasregel- en beveiligingsapparatuur kan in combinatie met automatische gaslekbeveiligingsapparatuur werken, waarmee vòòr de start de beveiligingsafsluiters op dichtheid worden getest (optie).

7.5.7 Gasdrukschakelaar LD (blokkerend)

Wanneer de voordruk beneden de ingestelde waarde daalt, zal de ketel in blokkering gaan (optie). Als de voordruk weer stijgt (boven de ingestelde waarde), kan de ketel weer in bedrijf komen.

7.5.8 Niveaubeveiliging (vergrendelend)

De niveaubeveiliging is vergrendelend uitgevoerd (optie). Standaard beschikt de ketel over een waterdrukschakelaar. Bij toepassing van een niveaubeveiliging hoeft de waterdrukschakelaar niet verwijderd te worden.

8. MONTAGERICHTLIJNEN EN INSTALLATIEVOORSCHRIFTEN VOOR HET WATERZIJDIGE GEDEELTE

8.1 Algemeen

De Remeha Gas 350 L wordt in losse delen geleverd. De afmetingen zijn zodanig, dat alle delen via een normale toegangsdeur in het ketelhuis kunnen worden gebracht. Levering van een voorgesmonteerde uitvoering is mogelijk (4 t/m 6 leden). Bemanteling en apparatuurdelen worden in verpakkingseenheden geleverd. De ketel is toepasbaar voor open en gesloten installaties tot een maximale bedrijfsdruk van 6 bar en een minimale bedrijfsdruk van 0,8 bar. Dak- of kelderopstelling van de ketel is zonder bezwaar mogelijk.

8.2 Ketelmontage

De montage en de installatie van de ketel mag alleen door de erkende installateur plaatsvinden overeenkomstig de door Remeha samengestelde montagehandleiding. Het verdient echter aanbeveling de montagewerkzaamheden door Remeha's gespecialiseerde montagedienst te laten verrichten. De installatie moet voldoen aan de veiligheidseisen voor centrale verwarmingsinstallaties NEN 3028. De plaatselijke voorschriften van de energiebedrijven dienen te worden nageleefd.

8.3 Wateraansluitingen

De wateraansluitingen (R2") bevinden zich aan de rechterachterzijde van de ketel. De eindleden zijn voorzien van een draadgat, de rechter (R³/₄") voor de montage van een vul- en aftapkraan en de linker (R¹/₄") voor montage van een waterdrukschakelaar. De dompelbuis is gemonteerd in de aanvoerbocht aan de rechterzijde van de ketel.

8.4 Waterdruk

De ketelleden worden onderworpen aan een proefdruk van minimaal 10 bar. De maximale proefdruk voor een gemonteerd ketelblok bedraagt 6 bar. De ketels kunnen worden toegepast tussen een bedrijfsdruk van 0,8 bar en 6 bar.

8.5 Veiligheidsklep

De veiligheidsklep moet qua afmeting en plaatsing voldoen aan de in de NEN 3028 gestelde eisen.

8.6 Manometer

De installatie en elke afsluitbare ketel moet zijn voorzien van een manometer. De Gas 350 L ketel beschikt standaard over een manometer ter plaatse van de waterdrukschakelaar (in het linkereindlid van de ketel). Op die manometer is de insteldruk van de veiligheidsklep met een rode markering aangegeven. Zie NEN 3028.

8.7 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, om warmtespanningen in de ketel te voorkomen. Het ontluchten 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.

8.8 Het aftappen van de ketel

Het aftappen van de ketel moet plaatsvinden via de vul- en aftapkraan 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.

8.9 Pakkingen

Flensverbindingen met rubberpakkingen dienen bij de eerste servicebeurt te worden nagetrokken.

9. INSTALLATIEVOORSCHRIFT VOOR DE GASTECHNISCHE INSTALLATEUR

9.1 Algemeen

De gasaansluiting moet voldoen aan de NEN 1078 voor huishoudelijke gasinstallaties en aan de NEN 2078 voor industriële gasinstallaties.

Een gashoofd kraan kan tegen meerprijs los worden geleverd.

Het gasmultiblok is standaard voorzien van een filter.

9.2 Afpersen van de gasinstallatie

Gasinstallaties moeten gasdicht zijn. Zie voor beproeving en controle NEN 1078 voor huishoudelijke gasinstallaties en NEN 2078 voor industriële gasinstallaties.

Tijdens het afpersen dient de apparatuur van de ketel afgekoppeld te worden van de gasleiding.

9.3 Gasdrukken

Gastoevoerdruk: 20-30 mbar

Maximale gastoevoerdruk 4 t/m 6 leden: 65 mbar (alleen in overleg met het plaatselijk gasbedrijf).

7 t/m 9 leden: 100 mbar (alleen in overleg met het plaatselijk gasbedrijf).

Branderdruk: de branderdrukken zijn voor de hoofdbranders, scheidingsbrander en aansteekbrander 15 mbar.

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 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 dient 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. De ketel is ter plekke van de startbrander geaard. De aard-aansluitingen dienen te worden gecontroleerd.

10.4 Elektrotechnische gegevens

- Aansluitspanning : 230 V-50 Hz (L/N)
- Opgenomen vermogen; 4, 5 ldn. : 45 VA
- 6 ldn. : 80 VA
- 7 t/m 9 ldn.: 120 VA
- Geïnstalleerde zekeringswaarde : 6,3 A
- Aansluitkabel : 2½ mm² VMvK.

De branderautomaat is fase/nul gevoelig!!!

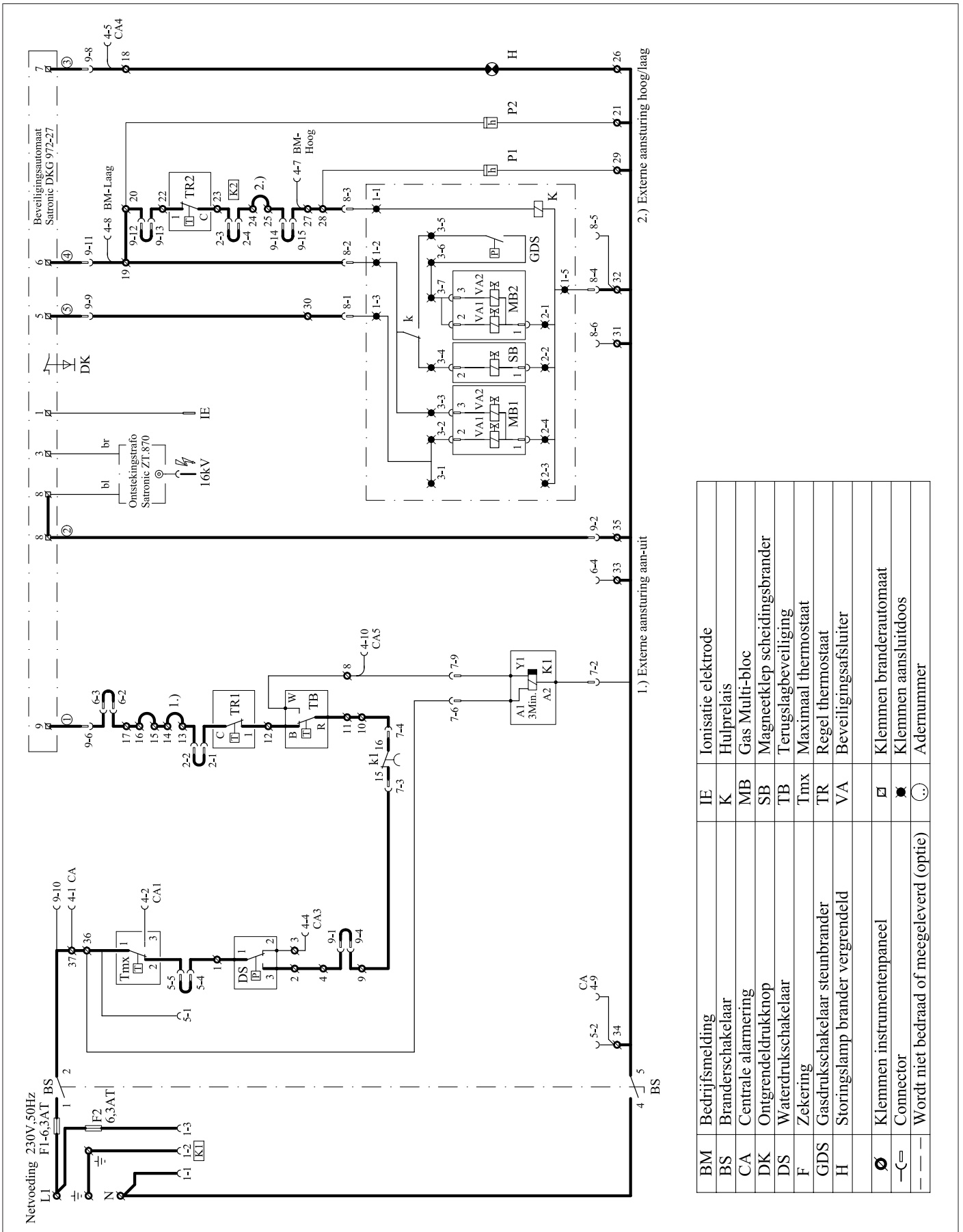
10.5 Externe inschakelcommando's

De ketel kan tweetraps worden geregeld via externe inschakel-commando's.

Het commando voor de eerste trap wordt op de klemmen 13 en 14 aangesloten en voor de tweede trap op de klemmen 24 en 25 in het instrumentenpaneel (doorverbindingen verwijderen).

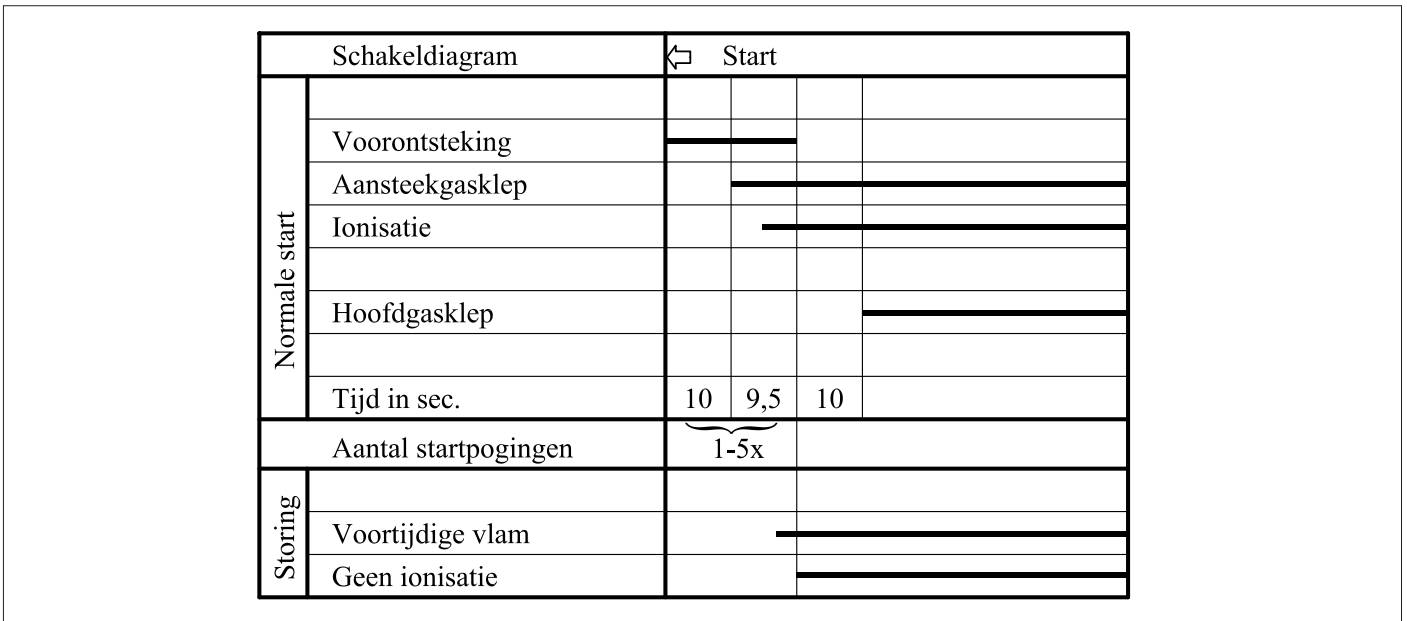
Zie ook de aanduidingen op de elektrische schema's, par. 10.6.

10.6 Elektrisch schema



Afb. 12 Elektrisch schema

10.7 Tijdvolgordediagram



Afb. 13 Tijdvolgordediagram

11 INBEDRIJFSTELLINGSVOORSCHRIFT

11.1 Algemeen

Nadat de werkzaamheden in het ketelhuis zijn afgesloten en voordat de ketel in bedrijf gesteld wordt, dient het ketelhuis gereinigd te worden. Indien de ketel reeds tijdens de bouwphase in bedrijf gesteld wordt, dient zoveel mogelijk voorkomen te worden dat de ketel bouwstof aanzuigt. Verder dienen in het laatste geval, na afsluiting van de werkzaamheden, het ketelhuis en de branders gereinigd te worden, zie hoofdstuk 'Onderhouds- en reinigingsvoorschrift'.

11.2 Technische gegevens

Beveiligingsautomaat	: fabrikaat Satronic.
Type	: DKG 972.
Aansluitspanning	: 230 V-50 Hz.
Min.noodzakelijke ionisatie-stroom	: 3 μ A
Voorontsteektijd	: 10 sec.
Veiligheidstijd	: 9,5 sec.
Wachttijd vrijgave hoofdgas	: 10 sec.
Max. toelaatbare omgevingstemp.	: 60°C.
Startpogingen	: 5 maal
Boring aansteekbrander inspuiter	: \varnothing 0,5 mm
Boring hoofdbrander inspuiter	: \varnothing 4,1 mm
Boring scheidingsbrander inspuiter	: \varnothing 2,2 mm
Branderdrukinstelling hoofdbranders	: 15 mbar

11.2.1 In bedrijf stellen

- Controleer de gasaansluitingen op dichtheid (afsoppen).
- Controleer de elektrische aansluitingen, fase-nul aarde.
- Controleer de waterdruk. De waterbedrijfsdruk moet minimaal 1,0 bar bedragen.
- Schakel de circulatiepomp in en controleer de montagestand en draairichting.
- Open de gashoofdkraan (gasleiding goed ontluichten).
- Schakel de elektrische voeding van de ketel in.
- Stel de thermostaten in op een hoge temperatuur (ca. 85°C).
- Wanneer een regeling is ingebouwd, keuzeschakelaar op handbedrijf zetten.
- Schakel de bedrijfsschakelaar op het bedieningspaneel in. Het volgende zal nu plaatsvinden: (extra wanneer een gaslekbeveiliging is gemonteerd). Door een membraanpomp vormt zich een overdruk tussen de beveiligingsafsluiters VA1 en VA2 die zich in de gasmultiblokken MB bevinden. Wordt een overdruk van ca. 30 mbar t.o.v. de gasvoordruk binnen de testtijd van 27 sec. bereikt, dan zal de gaslekcontroleautomaat de spanning naar de beveiligingsautomaat vrijgeven. Na een voorontsteektijd van ca. 10 sec. volgt de ontsteking. De eerste veiligheidsklep opent en de aansteekbrander wordt nu ontstoken. Bij voldoende vlamsignaal (min. 3 μ A) schakelt de ontsteking uit en wordt de tweede veiligheidsklep van het rechter branderbed geopend. Direct daarna, als de gasdrukschakelaar op het rechter branderbed voldoende gasdruk signaleert (10 mbar), wordt ook het linker gasblok geopend. De ketel is nu op vollast in bedrijf.
- De ketel enige minuten laten branden, zodat de nog aanwezige lucht in de gasleiding kan ontsnappen.
- Stel de vereiste branderdruk (14,8 - 15,2 mbar) in d.m.v. de gasdrukregelaar op beide gasmultiblokken (zie afb. 14 en 15, pos. 1).

Let op:

Wanneer de branderdruk van 14,8 mbar niet haalbaar is doordat de gasvoordruk te laag is, moeten er voor zorgen dat de drukregelaar in het regelgebied blijft werken. Ga nu als volgt te werk:

- stel de branderdruk in op de hoogst haalbare waarde (niet boven de 15,2 mbar)
- Draai nu de gasdrukschakelaar langzaam linksom totdat de branderdruk wordt beïnvloed.
- Hiermee wordt voorkomen dat bij een verhoging van de voordruk de branderdruk te hoog wordt, waardoor de ketel wordt overbelast.

Bij uitvoeringen met het Dungs MB-DLE gasblok (zie afb. 15) is het mogelijk de openingssnelheid van de hoofdgasklep te regelen wanneer de ketel ongecontroleerd (te snel of te traag) in bedrijf komt.

De instelling t.b.v. de demping kan als volgt nageregeld worden:

Verwijder de beschermkap (zie afb. 15, pos. 2) en plaats deze omgekeerd op de openingssnelheidsregelaar. M.b.v. het sleutelmotief - in de bovenzijde van de beschermkap - de instelschroef voor de demping verdraaien. Rechtsom draaien is een trage start, linksom draaien een snellere start. Controleer nogmaals de branderdrukken en regel deze zo nodig na.

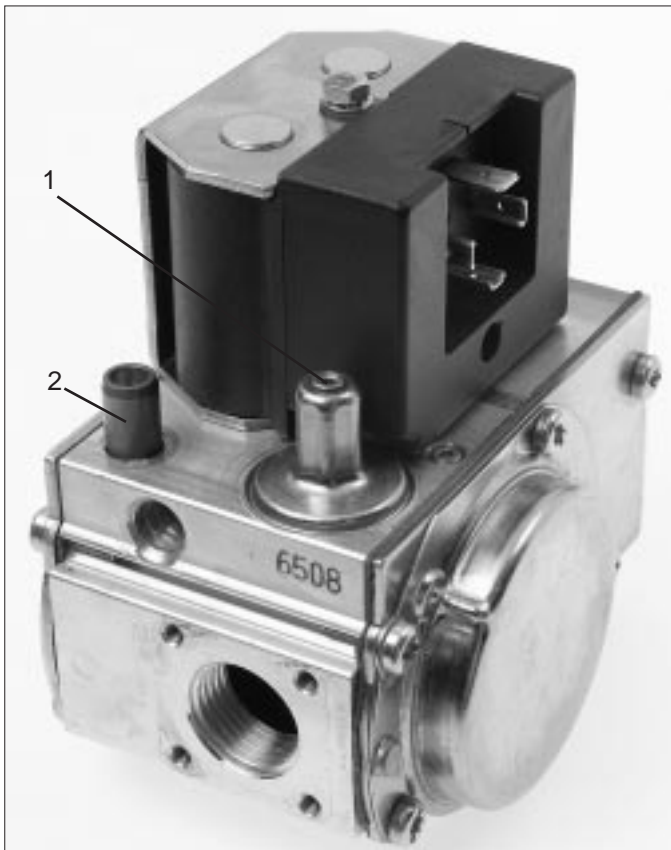
- Afstelling gasdrukschakelaar LD (indien gemonteerd):
 - Laat de ketel op vollast branden. Stel de gasdrukschakelaar LD als volgt af:
 - Sluit een drukmeter aan op meetpunt LD.
 - Zet de instelschijf van de drukschakelaar op de laagste waarde. Door het langzaam dichtdraaien van de gashoofdkraan de gasdruk laten dalen tot 15 mbar. Hierbij mag geen CO worden gevormd.
 - De instelschijf van de drukschakelaar LD langzaam verdraaien tot de drukkewaking ingrijpt. De ketel blokkeert de gastoevoer en zal herstarten.
12. Controleer de werking van de thermostaten en stel deze op de juiste waarde in. De maximaalthermostaat

werkt vergrendelend (110°C).

13. Controleer de werking van de beveiligingsautomaat door de ketel te starten met losgenomen vlambeveiliging.
14. Door tijdens het bedrijf de vlambeveiliging los te nemen, wordt de spanning naar beide gasmultiblokken onderbroken. De gasmultiblokken sluiten direct.
15. Controleer de werking van de terugslagbeveiliging. Bij het aanspreken van deze terugslagbeveiliging dient de gastoevoer te worden geblokkeerd.
16. Controleer de werking van de waterdrukbeveiliging door de kabel van de waterdrukschakelaar los te nemen. De ketel gaat uit en zal opnieuw starten nadat de kabel weer aangesloten is.
17. Controle gaslekbeveiliging (indien gemonteerd): De gaslekbeveiliging testen door de drukmeetnippel (Pa) op het gasmultiblok tijdens het pompen open te draaien. De gaslekbeveiligingsautomaat gaat in vergrendeling. Ontgrendelen d.m.v. de drukknop op de gaslekbeveiligingsautomaat.
18. Controle niveaubeveiliging (indien gemonteerd):
 - a. De elektrische aansluiting van de elektrode los te nemen (klem E).
Controle op het waterniveau.
 - b. Een doorverbinding te maken tussen de elektrode (klem E) en de aarde (\perp).
Controle op kortsluitvastheid.
In beide situaties gaat de niveaubeveiligingsautomaat in vergrendeling.
Ontgrendel de niveaubeveiligingsautomaat (rode knop indrukken).
19. Vul tijdens het inbedrijfstellen het inbedrijfsstellingsrapport volledig in en retourneer dit m.b.v. de meegeleverde retourenveloppe.

11.3 Uit bedrijf nemen

1. Schakel de bedrijfsschakelaar op het bedieningspaneel uit (denk aan bevriezingsgevaar!).
2. Sluit de hoofdgaskraan.
3. Schakel de elektrische voeding van de ketel uit.



Afb. 14 Gasmultiblok BM 771

1. Drukregelaar hoofdgas
2. Drukmeetnippel



Afb. 15 Gasmultiblok MB-DLE

1. Drukregelaar hoofdgas
2. Openingssnelheidsregelaar (kunststof kapje)
3. Deksel gasfilter

12. RICHTLIJNEN VOOR HET LOKALISEREN EN OPHEFFEN VAN STORINGEN

12.1 Algemene storingen

Hanteer het elektrisch schema (*par. 10.6*). Controleer:

1. de netspanning fase nul-aarde
2. de schakelstand van de thermostaten
3. de gasdruk
4. de waterdruk (minimale waterbedrijfsdruk 1,0 bar)

Geen ontstekingsvonk. Controleer:

1. de spanning naar de ontstekingstransformator
2. de ontstekingselektrode
3. de ontstekingselektrode-afstand, deze moet ca. 3,5 ± 1 mm zijn
4. de hoogspanningskabel.

Geen aansteekvlam, wel ontstekingsvonk. Controleer:

1. de spanning naar VA1 van het rechter gasmultiblok
2. de inspuiter van de startbrander op verstopping
3. of er lucht in de gasleiding aanwezig is
4. of de gaskraan open is.

Geen hoofdvlam rechter branderbed. Controleer:

1. de spanning naar het rechter gasmultiblok
2. de ionisatie-stroom (min. 3 µA)
3. de bedrading van de vlambeveiliging
4. de netspanning fase-nul.

Geen hoofdvlam linker branderbed. Controleer:

1. de spanning naar het linker gasmultiblok
2. de branderduk op het rechter branderbed (15 mbar)
3. of de gasdrukschakelaar op het rechter branderbed vrijgeeft
4. of de scheidingsbrander uit gaat. Zoniet, dan print in aansluitdoos vervangen. Relais schakelt niet.

12.2 Storingen van buitenaf

1. De gasdruk valt weg:
 - De beveiligingsautomaat valt in storing. Vervolgens zal er maximaal 5 maal een startpoging gedaan worden. Wanneer na 5 startpogingen de gasdruk niet teruggekeerd is, zal de beveiligingsautomaat de installatie vergrendelen. Ontgrendelen wordt gedaan door de resetknop op de automaat (*afb. 10, pos. 3*) in te drukken.
 - Uitvoering voorzien van LD-schakelaar: De LD-schakelaar schakelt de ketel uit wanneer de gasdruk beneden de ingestelde waarde daalt (15 mbar). Wanneer de gasdruk teruggekeerd is, zal de ketel weer automatisch in bedrijf komen.
2. De netspanning valt weg. De ketel gaat uit. Na het terugkeren van de netspanning komt de ketel weer automatisch in bedrijf.
3. De netspanning wisselt. Wisselingen van meer dan + 10 of - 15% veroorzaken het in storing gaan van de beveiligingsapparatuur.
4. De waterdruk valt weg. Waterdruk controleren en eventueel water bijvullen.
5. Niveaubeveiliging (optie)

De niveaubeveiliging werkt op basis van geleidbaarheid. Controleer:

 1. de bedrading naar de elektrode
 2. de stroomsterkte in de leiding naar de elektrode (deze moet 0,5 - 1,5mA (AC) zijn)
D.m.v. de drukknop op de niveaubeveiligingsautomaat ontgrendelen.

Opmerking:

Toevoegingen aan het c.v.-water kunnen leiden tot storingen, doordat de geleidbaarheidscoëfficiënt van het water verandert.

13. ONDERHOUDS- EN REINIGINGSVOORSCHRIFT

13.1 Algemeen

Om de verbranding optimaal te houden is het noodzakelijk de ketel, de apparatuur en de ruimte waarin de ketel is opgesteld minimaal eenmaal per jaar te reinigen. Hierdoor wordt 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 en schade aan de branders leiden. Ook voor de in bedrijfsstelling dient de ketel gereinigd te worden, zie hoofdstuk 'Inbedrijfsstellingvoorschrift'. De voor het onderhoud te verrichten werkzaamheden omvatten:

1. Het reinigen van het hele toestel.
2. Het controleren van de branders.
3. Het controleren van de startcyclus en de juiste werking van regel- en beveiligingsapparatuur.
4. Het controleren van de algehele staat van de installatie (controle op lekkage e.d.).

Reiniging toestel

De voor het onderhoud te verrichten werkzaamheden omvatten:

- Het rookgaszijdige gedeelte van de ketel.
- De branders, zowel in- als uitwendig m.b.v. perslucht (de branders voorzichtig behandelen!).
- Het ketelblok vanaf de bovenzijde d.m.v. een reinigingsborstel.
- 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, aansteekbrander, ionisatie-elektrode, thermostaten, bekabeling en gasapparatuur.

Controle branders

Indien de branders deuken en/of beschadigingen vertonen, deze altijd vervangen.

Controle werking

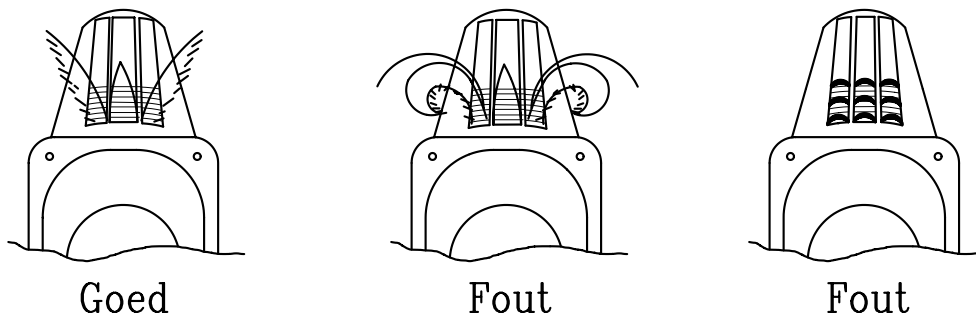
- Het controleren en opnemen van de startcyclus, ontstekingstijd en begrenzingstijd.
- Het controleren van de regeling en de beveiligings-signalering van vlambeveiliging en thermostaten.
- Het controleren van de gewenste branderdruk.
- Het controleren van het vlambeeld, zie afb.16. (Een verkeerd vlambeeld duidt op vervuiling van de branders of ketelblok of op beschadiging van de branders).

Controle algehele staat

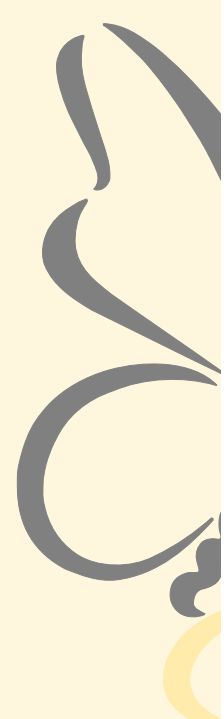
- Het controleren van de algehele staat van de installatie (controle op water- en gaslekkage).
- Het controleren van de rookgasafvoerkanalen en de luchttoevoer.
- Het controleren van de waterdruk (min. 1,0 bar). Zonodig bijvullen.

13.2 Aftappen

De ketel aftappen d.m.v. de vul- en aftapkraan aan de rechter voorzijde van de ketel.



Afb. 16 Vlambeeld branders



Remeha B.V.

Postbus 32 7300 AA Apeldoorn

Telefoon: (055) 549 69 69

Telefax: (055) 549 64 96

E-mail: remeha@remeha.com

Internet: www.remeha.com

© Copyright

Niets uit deze uitgave mag worden veeveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden op welke wijze dan ook, zonder onze schriftelijke toestemming.



Wijzigingen voorbehouden
54.629/5.000/01.00/Bo.

