

Remeha Gas 3d HR

Technische informatie

Hoog - Rendement
atmosferische
gasketel met
reminox[®]-branders

Vermogen: 100 - 402 kW



INHOUD

Voorwoord	4	6. Plaatsingsvoorschriften	13
1. Toestelomschrijving	4	6.1 Opstellingsmogelijkheden in het ketelhuis	13
2. Constructiegegevens	4	6.2 Voorschriften	14
2.1 Algemeen	4	6.3 Steunoppervlak	14
2.2 Branders	4	6.4 Condensatiewaterafvoer	14
2.3 Ketelvloer	4	7. Componenten van de regel- en beveiligings-	
2.4 Montage	4	apparatuur	15
3. Technische gegevens en afmetingen	5	7.1 Algemeen	15
4. Rendementsgegevens	6	7.2 Het bedieningspaneel	15
4.1 Rookgaszijdig rendement	6	7.2.1 Algemeen	15
4.2 Waterzijdig rendement	6	7.2.2 Opbouw van de bedieningspanelen	15
4.3 Nullastverlies	6	7.3 Standaard elektronische uitvoering	
4.4 Ketelgebruiksrendement	6	regeling H/L (uitv. 017)	16
5. Toepassingsgegevens	6	7.3.1 Schematische uitvoeringen	16
5.1 Levering van diverse onderdelen	6	7.3.2 Specificatie	16
5.2 Warmwateruitvoering	6	7.3.3 Schakelkast	16
5.2.1 Watertemperatuur	6	7.4 Elektronische uitvoering met gaslekcontrole,	
5.2.2 Waterdruk	6	regeling H/L (uitv. 010)	17
5.2.3 Watercirculatie	6	7.4.1 Schematische uitvoeringen	17
5.2.4 Waterbehandeling	6	7.4.2 Specificatie	17
5.2.5 Geluidsproductie	6	7.4.3 Schakelkast	17
5.3 Hydraulische circuits	7	7.5 Functies	18
5.3.1 Gescheiden verdeler met		7.5.1 Algemeen	18
ketelshunt pomp	7	7.5.2 Vlambeveiliging (vergrendelend)	18
5.3.1.1 Eén-ketelbatterij	7	7.5.3 Niveaubeveiliging (vergrendelend)	18
5.3.1.2 Meer-ketelbatterij	7	7.5.4 Temperatuurbeveiliging (blokkerend/	
5.3.2 Drukloze verdeler met ketelpomp	7	vergrendelend)	18
5.3.2.1 Eén-ketelbatterij	7	7.5.5 Gaslekbeveiliging (vergrendelend,	
5.3.2.2 Meer-ketelbatterij	7	uitv. 010)	18
5.4 Rookgasafvoersysteem	7	7.5.6 Gasdrukbeveiliging (vergrendelend,	
5.4.1 Algemeen	8	uitv. 010)	18
5.4.2 Klasse-indeling	8	7.5.7 Rookgastransportbeveiliging	
5.4.3 Eisen met betrekking tot het rookgas-		(vergrendelend)	18
afvoersysteem	8	8. Montagerichtlijnen en installatievoorschriften	
5.4.4 Maximale toegestane lengtes van de		voor het waterzijdige gedeelte	19
rookgasafvoerleidingen (in m)	9	8.1 Algemeen	19
		8.2 Ketelmontage	19
		8.3 Wataansluitingen	19
		8.4 Dompelbuis en niveaubeveiligingselektrode	19
		8.5 Waterdruk	19
		8.6 Veiligheidsklep	19
		8.7 Manometer	19
		8.8 Het vullen, navullen en ontluchten	19
		8.9 Het aftappen van de ketel	19
		8.10 Pakkingen	19

9. Installatievoorschrift voor de gastechnische installateur	20	11. Inbedrijfstellingsvoorschrift	25
9.1 Algemeen	20	11.1 Standaard elektronische uitvoering, regeling H/L (uitv. 017)	25
9.2 Afpersen van de gasinstallatie	20	11.1.1 Technische gegevens	25
9.3 Gasdrukken	20	11.1.2 In bedrijf stellen 5 t/m 10 leden	25
10. Installatievoorschrift voor de elektrotechnische installateur	20	11.1.3 In bedrijf stellen 11 t/m 17 leden	26
10.1 Algemeen	20	11.1.4 Uit bedrijf nemen	27
10.2 Brandschakelaar	20	11.2 Elektronische uitvoering met gaslekcontrole, regeling H/L (uitv. 010)	27
10.3 Schakelkast	20	11.2.1 Technische gegevens	27
10.4 Elektrische aansluitingen	20	11.2.2 In bedrijf stellen 5 t/m 10 leden	27
10.5 Elektrotechnische gegevens	20	11.2.3 In bedrijf stellen 11 t/m 17 leden	28
10.6 Niveaubeveiliging	20	11.2.4 Uit bedrijf nemen	30
10.7 Externe inschakelcommando's	20	11.3 Het verbrandingstechnisch controleren en eventueel optimaal inregelen van de ketel	31
10.8 Interne bedradingsschema's bedieningspanelen	21	12. Richtlijnen voor het lokaliseren en opheffen van storingen	32
10.8.1 Eenvoudig bedieningspaneel H/L (volgens schema GSS-2097)	21	12.1 Algemeen	32
10.8.2 Uitgebreid bedieningspaneel H/L (volgens schema GSS-2096)	21	12.2 Standaard elektronische uitvoering, regeling H/L (uitv. 017)	33
10.9 Elektrische schema's	22	12.3 Elektronische uitvoering met gaslekcontrole, regeling H/L (uitv. 010)	34
10.9.1 Standaard elektronische uitvoering, regeling H/L (uitv. 017)	22	13. Onderhoudsvoorschrift	35
10.9.2 Standaard elektronische uitvoering, regeling H/L, (uitv. 017)	23	13.1 Algemeen	35
10.9.3 Elektronische uitvoering met gaslekcontrole, regeling H/L (uitv. 010)	24	13.2 Werkzaamheden	35

VOORWOORD

Deze technische informatie bevat nuttige en belangrijke informatie voor het goed functioneren en onderhouden van de Remeha c.v.-ketel, model Gas 3d HR. Tevens bevat het belangrijke aanwijzingen om een zo veilig en storingvrij mogelijk functioneren van de ketel mogelijk te maken. Lees vòòr 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 3d HR is afgeleid van de standaard ketel type remeha Gas 3d XR. De ketel is voorzien van een extra warmtewisselaar (economiser), geschikt voor terugwinning van voelbare en latente warmte.

Door toepassing van **reminox**[®]-branders is de NO_x-productie laag. De NO_x-uitstoot bedraagt minder dan 60 ppm bij O₂ = 0%, droog.

De ketels zijn voorzien van een geïsoleerde, plaatstalen bemanteling. De wateraansluitingen bestaan uit voorlasflenzen met aangelast pijp eind inw. Ø 70 mm.

De ketels zijn gekeurd overeenkomstig de essentiële eisen van onderstaande richtlijnen:

- Gasrichtlijn nr. 90/396/EEG
- Rendementsrichtlijn nr. 92/42/EEG

en voldoen aan de volgende richtlijnen:

- Laagspanningsrichtlijn nr. 73/23/EEG
- Machinerichtlijn nr. 89/392/EEG
- EMC - richtlijn nr. 89/336/EEG.

Productidentificatienummer: 63 AQ 6520

De ketel wordt in losse delen geleverd en is voorzien van een plaatstalen bemanteling in rood en grijs. Het gas-/luchtzijdige gedeelte wordt voor aflevering ingesteld, zodat een goed functioneren gewaarborgd is.

Zijn compactheid zorgt voor ongekennde toepassingsmogelijkheden.

Categorie: I 2 L

2. CONSTRUCTIEGEGEVENS

2.1 Algemeen

- Het ketelblok (eerste warmtewisselaar) bestaat uit gietijzeren leden, die d.m.v. conische nippels worden samengebouwd.
- De tweede warmtewisselaar (economiser) is opgebouwd uit gladde en gevinde pijpen en is gemaakt van aluminium, voorzien van een duurzame coating, **rem-coat**[®], waardoor een grote corrosiebestendigheid ontstaat.
- Een rookgasafvoerventilator zorgt voor het transport van de rookgassen en het rookgasafvoerkanaal.
- De regel- en beveiligingsapparatuur (gasstraat) kan naar wens links of rechts van de ketel worden aangebracht, vanaf de 9 ledenuitvoering echter standaard aan dezelfde kant als de aanvoer *).
- De wateraansluitingen kunnen naar wens links, rechts of diagonaal worden aangebracht.
- De bemanteling blijft vrij van de grond, zodat aantasting door vocht wordt voorkomen.
- Het bedieningspaneel is in het front van de ketel gemonteerd.
- De levering geschiedt in losse onderdelen. Daardoor gemakkelijk te transporteren.

- Het schoonmaken van het ketelblok vindt plaats vanaf de bovenzijde.
- Het schoonmaken van de tweede warmtewisselaar vindt plaats vanaf de boven- en achterzijde.

2.2 Branders

Het branderbed bestaat uit gietijzeren, atmosferische **reminox**[®]-branders, welke een geruisarme werking en een lage NO_x-uitstoot garanderen.

2.3 Ketelvloer

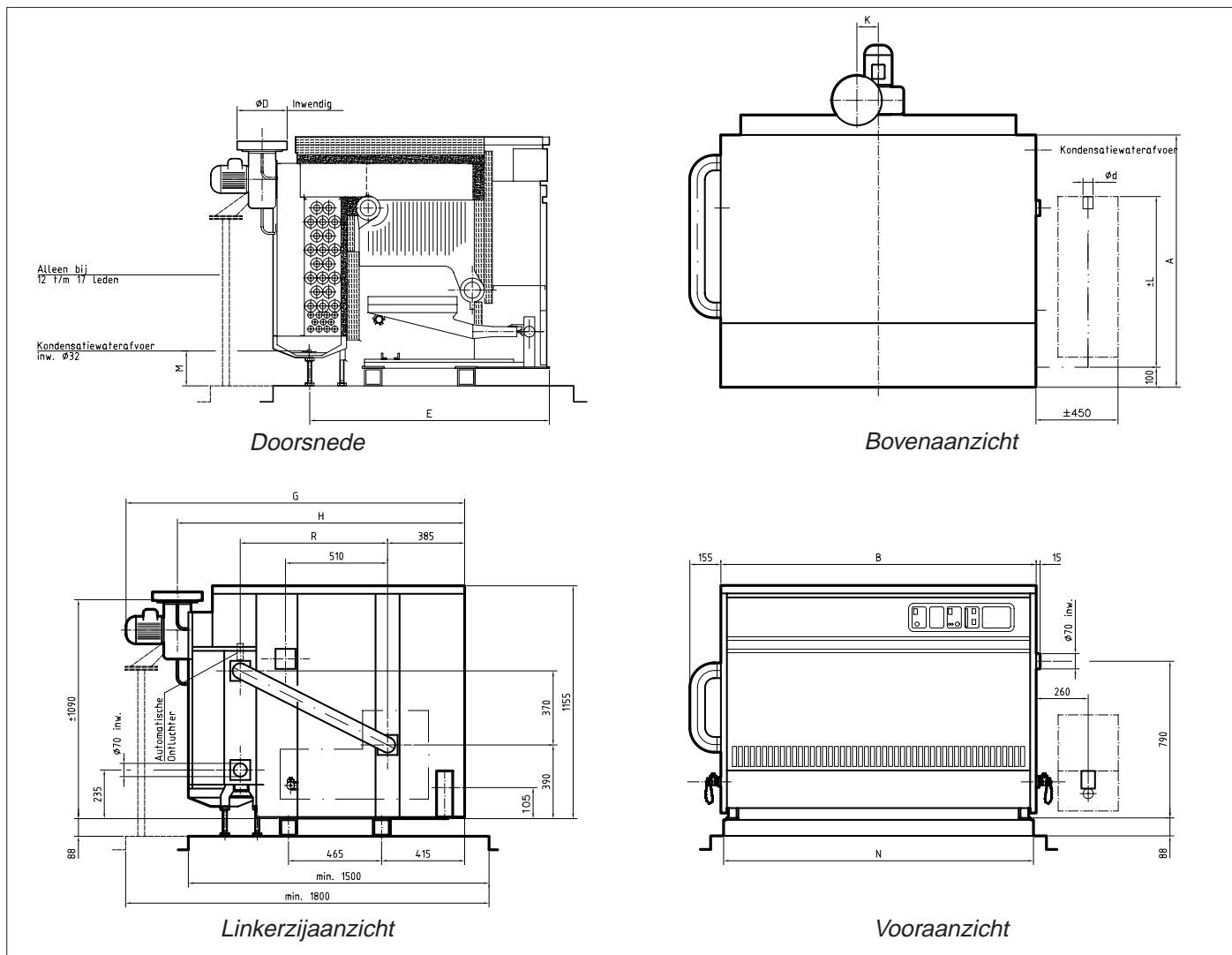
De remeha Gas 3d HR wordt standaard geleverd met reflecterende vloerplaten. Daardoor is het mogelijk de ketel direct op een brandervrije ketelhuisvloer te plaatsen. Bij toepassing van een verhoogde ketelvloer dient deze door te lopen tot onder de tweede warmtewisselaar en eventuele ondersteuningspoot.

2.4 Montage

De montage kan door onze montagedienst geschieden.

*) Op verzoek zijn verlengkabels leverbaar, zodat de gasstraat aan de andere kant dan de aanvoer kan worden aangesloten.

3. TECHNISCHE GEGEVENS EN AFMETINGEN



Afb. 01 Afmetingen

Aantal leden	Nominaal vermogen kW	Nominale belasting ²⁾ kW		In te stellen gasverbruik ¹⁾ m ³ /h	Afmetingen											Waterz. weerstand Δt=20°C mbar	Waterinhoud ltr	Gewicht excl. water kg		
		Hi	Hs		A	B	ØD	Ød	E	G	H	K	010 ± L	017 ± L	M				N	R
5	100	107	119	13,1	1260	675	200/250	1"	1195	1710	1435	107	720	670	143	600	736	11	71	485
6	126	134	149	16,5	1260	775	200/250	1"	1195	1710	1435	107	720	670	143	600	736	15	78	550
7	150	160	178	19,7	1260	875	200/250	1 1/4"	1195	1710	1435	107	740	700	139	800	736	23	90	625
8	176	187	208	23,0	1260	975	200/250	1 1/4"	1195	1710	1435	107	740	700	139	800	736	29	96	690
9	200	213	236	26,0	1260	1075	200/250	1 1/4"	1195	1710	1435	107	740	700	134	1000	736	40	108	775
10	224	239	265	29,4	1260	1175	200/250	1 1/4"	1195	1710	1435	107	740	700	134	1000	736	47	115	845
11	250	266	295	32,7	1260	1275	200/250	2"	1195	1710	1435	107	1240	1080	134	1200	736	55	121	905
12	275	292	324	35,9	1260	1375	300	2"	1195	1737	1435	131	1240	1080	123	1200	736	66	134	985
13	301	319	354	39,2	1260	1475	300	2"	1195	1737	1435	131	1240	1080	123	1400	736	78	141	1050
14	324	343	381	42,2	1260	1575	300	2"	1195	1737	1435	131	1240	1080	123	1400	736	90	147	1120
15	350	370	411	45,5	1310	1675	350	2"	1225	1800	1498	131	1240	1080	116	1600	769	78	158	1190
16	376	396	440	48,7	1310	1775	350	2"	1225	1800	1498	131	1240	1080	116	1600	769	88	165	1255
17	402	423	470	52,0	1310	1875	350	2"	1225	1800	1498	131	1240	1080	116	1800	769	100	171	1320

¹⁾ Cal. onderwaarde 29,25 MJ/m³.

²⁾ Laagstand 60%.

4. RENDEMENTS-GEGEVENS

4.1 Rookgaszijdig rendement

Gemiddeld 96,8% t.o.v. Hi (87,2% t.o.v. Hs) in vol- en deellast bij 80/60°C.

4.2 Waterzijdig rendement

Gemiddeld 94,1% t.o.v. Hi (84,8% t.o.v. Hs) in vollast en deellast bij 80/60°C en gemiddeld 101,7% t.o.v. Hi (91,6% t.o.v. Hs) in vollast en deellast bij 50/40°C.

4.3 Nullastverlies

Gemiddeld 0,59% t.o.v. Hi (0,53% t.o.v. Hs) bij 80/60°C.

4.4 Ketelgebruiksrendement

Gemiddeld 100,5% t.o.v. Hi (90,5% t.o.v. Hs) bij een benuttingsgraad van 30% en een gemiddelde ketelwater-temperatuur van 45°C.

Opmerking

De remeha Gas 3d HR is in het bezit van Gaskeur HR 100.

5. TOEPASSINGS-GEGEVENS

5.1 Levering van diverse onderdelen

Alle onderdelen welke ter plaatse moeten worden samengebouwd zijn te transporteren met behulp van normale liften en kunnen via normale toegangsdeuren in het ketel- huis worden gebracht. De kwetsbare delen zijn verpakt. De bemantelingsplaten zijn desgewenst ná een eventuele tijdelijke in bedrijfsstelling (bouwphase) zonder aftappen van het ketelblok te monteren.

5.2 Warmwateruitvoering

5.2.1 Watertemperatuur

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

De minimale retourwatertemperatuur bedraagt 25°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 12 bar.

De maximale proefdruk voor een gemonteerde ketel 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:

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

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

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

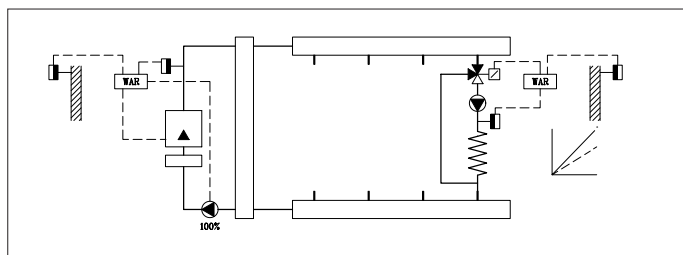
Het ketelhuisgeluidsniveau gemeten op 3 m afstand rond de ketel bedraagt ca. 64 dBA. Indien deze geluidsproductie aanleiding kan geven tot problemen in de directe omgeving, dan dienen hiertoe geluidswerende of 'absorberende' maatregelen te worden genomen. In deze gevallen kunt u voor informatie contact opnemen met onze afdeling Marketing en Sales support (M&S).

5.3 Hydraulische circuits

5.3.1 Gescheiden verdeler met ketelshunt pomp

5.3.1.1 Eén-ketelbatterij

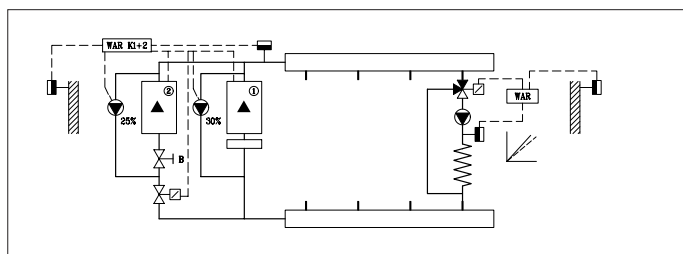
De ketel wordt direct weersafhankelijk voorgeregeld en de groepen worden weersafhankelijk nageregeld, waarbij de stooklijn van de ketel ca. 5°C hoger ingesteld wordt dan de hoogst vragende groep. De nominale shunt pomp-capaciteit is gelijk aan 30% van de totale flow, bij een temperatuurverschil van 20°C over de ketel.



Afb. 02 Hydraulisch schema gescheiden verdeler met ketelshunt pomp, één-ketelbatterij

5.3.1.2 Meer-ketelbatterij

Voorbeeld: 1 x HR + 1 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.



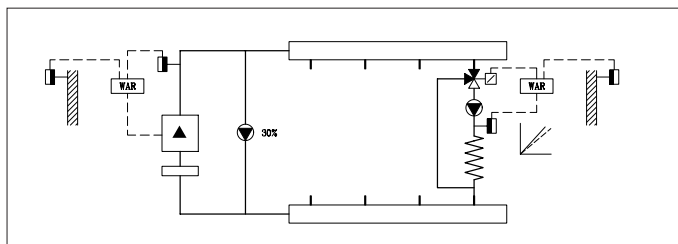
Afb. 03 Hydraulisch schema gescheiden verdeler met ketelshunt pomp, meer-ketelbatterij

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.

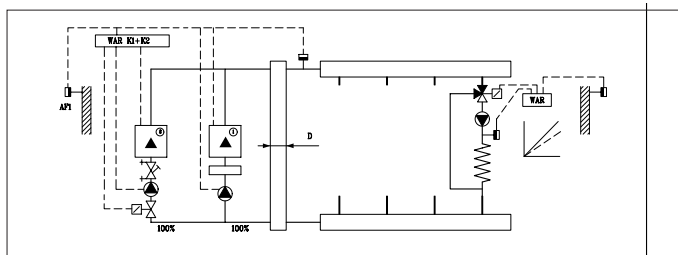
Iedere groep krijgt een eigen pomp. De ketelpomp verplaatst de totale waterhoeveelheid.



Afb. 04 Hydraulisch schema drukloze verdeler, één-ketelbatterij

5.3.2.2 Meer-ketelbatterij

Voorbeeld: 1x HR + 1x 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. 05 Hydraulisch schema drukloze verdeler, meer-ketelbatterij

De minimale retourwatertemperatuur van de ketel bedraagt 25°C. Bij geoptimaliseerde installaties kan het gebeuren, dat na gedurende de nacht of het weekend, het installatiewater tot beneden de 25°C afkoelt. Voor warmtelevering aan de installatie dient in deze situatie eerst de ketel op minimaal 25°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:

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 cascade-schakeling dient altijd ketel 1, de HR-ketel, voorrang te geven.

5.4 Rookgasafvoersysteem

Type: B23

5.4.1 Algemeen

Aansluiting op het rookgasafvoerkanaal moet overeenkomstig de richtlijnen van NEN 1078 (GAVO laatste uitgave) worden uitgevoerd. De ketel is voorzien van een ingebouwde rookgasafvoerventilator, daar natuurlijke afvoer van rookgassen niet zal plaatsvinden.

5.4.2 Klasse-indeling

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

Voor de remeha Gas 3d HR - 5 leden betekent dit klasse C. Voor de overige ketels zou een eventuele keuring eveneens klasse C hebben vermeld.

5.4.3 Eisen met betrekking tot het rookgasafvoersysteem

Plaatsing: De toe te passen rookgasafvoersystemen (zie onderstaande specificatie en art. 17 van de GAVO) dient qua uitmondingspositie te voldoen aan art. 18 van de GAVO en 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 gas-bedrijf of met onze afdeling Marketing en Sales support (M&S). Gezien de ontwikkelingen op dit gebied zijn veelal andere oplossingen (b.v. voeren van het kanaal) mogelijk.

Materiaal: Aluminium, roestvaststaal of kunststof (mits Giveg-goedgekeurd).

Ventilator aansluiting: Zie hoofdstuk 3. Vernauwingen c.q. verwijdingen bij aansluitingen op het rookgasafvoersysteem zijn toegestaan.

Maximale lengte bij min. inw. diameter: Zie par. 5.4.4.

Bochten: Zie par. 5.4.4.

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, ook buigbare roestvaststalen voeringpijpen zijn toegestaan. Aluminium is toegestaan, mits er geen contact is met het bouwkundige gedeelte van het rookgasafvoersysteem.

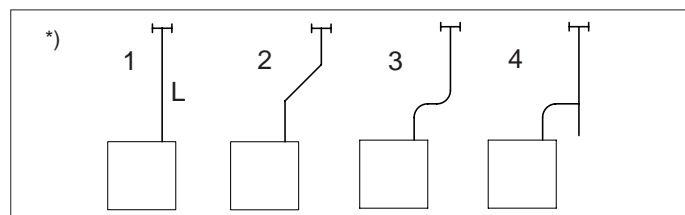
Inspectie van het voeringkanaal moet mogelijk zijn. De ketel dient m.b.v. de luchtregelschuif in de achterwand van de tweede warmtewisselaar optimaal te worden ingeregeld (zie par. 11.3).

5.4.4 Maximale toegestane lengtes van de rookgasafvoerleidingen (in m)

Bovendakse uitmondingen.

Uitvoering van de rookgasafvoerleiding
(niet bouwkundig).

Max. toegestane lengte (L) van de rookgasafvoerleiding (in m) bij:									
D (in mm)		Uitmondung zonder Tregakap 'vrije uitvoering'				Uitmondung met Tregakap			
		1 *)	2 *)	3 *)	4 *)	1 *)	2 *)	3 *)	4 *)
5 leden	150	0,8	-	-	-	-	-	-	-
	160	2,2	-	-	-	-	-	-	-
	170	4,2	2,5	1,2	-	-	-	-	-
	180	6,7	4,9	3,5	-	-	-	-	-
	190	9,9	8,0	6,6	1,1	2,8	-	-	-
	200	14,0	12,0	10,5	4,7	6,5	4,5	3,0	-
	210	19,0	16,9	15,3	9,2	11,1	9,0	7,4	1,4
	220	25,0	22,8	21,2	14,9	16,8	14,6	12,9	6,6
	230	32,4	30,1	28,4	21,8	23,8	21,5	19,7	13,1
	240	+	38,8	37,0	30,1	32,2	29,8	28,0	21,1
	250	+	+	+	+	+	39,7	37,9	30,7
	6 leden	150	-	-	-	-	-	-	-
160		1,5	-	-	-	-	-	-	-
170		3,2	1,5	0,3	-	-	-	-	-
180		5,5	3,7	3,7	-	-	-	-	-
190		8,3	6,4	6,4	-	1,2	-	-	-
200		11,9	9,9	9,9	2,7	4,4	2,4	-	-
210		16,3	14,2	14,2	6,6	8,4	6,3	4,8	-
220		21,7	19,5	19,5	11,5	13,5	11,3	9,6	3,3
230		28,2	25,9	25,9	17,6	19,6	17,3	15,6	9,0
240		36,1	33,7	33,7	25,0	27,1	24,7	22,9	16,0
250		+	+	+	33,8	36,0	33,5	31,6	24,4
7 leden		150	-	-	-	-	-	-	-
	160	1,7	-	-	-	-	-	-	-
	170	3,5	1,8	-	-	-	-	-	-
	180	5,8	4,0	2,6	-	-	-	-	-
	190	8,7	6,8	5,4	-	1,6	-	-	-
	200	12,4	10,4	8,9	3,1	4,9	2,9	1,9	-
	210	16,9	14,8	13,3	7,2	9,1	7,0	5,4	-
	220	22,5	20,3	18,6	12,3	14,2	12,0	10,4	4,1
	230	29,2	26,9	25,2	18,6	20,6	18,3	16,6	10,0
	240	37,3	34,9	33,1	26,2	28,3	25,9	24,1	17,2
	250	+	+	+	35,2	37,4	34,9	33,1	25,9



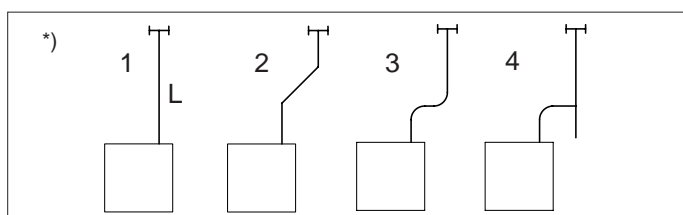
- 1 = Rookgasafvoerleiding zonder bochten
- 2 = Rookgasafvoerleiding met twee bochten 45° (R = D)
- 3 = Rookgasafvoerleiding met twee bochten 90° (R = D)
- 4 = Rookgasafvoerleiding met een haakse instroming en een bocht 90° (R = D).

- Niet toepasbaar

+ Lengte rookgasafvoerleiding groter dan 40 m

Max. toegestane lengte (L) van de rookgasafvoerleiding (in m) bij:

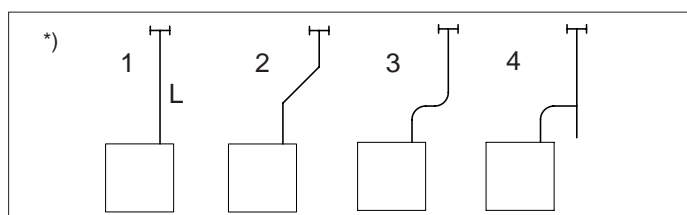
D (in mm)	Uitmonding zonder Tregakap 'vrije uitvoering'				Uitmonding met Tregakap			
	1 *)	2 *)	3 *)	4 *)	1 *)	2 *)	3 *)	4 *)
8 leden 200	5,4	3,4	1,9	-	-	-	-	-
210	8,0	5,9	4,3	-	-	-	-	-
220	11,2	9,0	7,4	1,0	3,0	-	-	-
230	15,1	12,8	11,1	4,5	6,5	4,2	2,5	-
240	19,8	17,4	15,6	8,7	10,8	8,4	6,6	-
250	25,4	22,9	21,1	13,9	16,1	13,6	11,7	4,5
260	32,0	29,4	27,5	20,0	22,3	19,7	17,7	10,3
270	39,8	37,1	35,1	27,3	29,7	27,0	25,0	17,2
280	+	+	+	35,9	38,3	35,5	33,4	25,4
290	+	+	+	+	+	+	+	35,0
300	+	+	+	+	+	+	+	+
9 leden 200	6,5	4,5	3,0	-	-	-	-	-
210	9,4	7,3	5,7	-	1,5	-	-	-
220	13,0	10,8	9,2	2,8	4,8	2,6	-	-
230	17,4	15,1	13,3	6,7	8,7	6,4	4,7	-
240	22,6	20,2	18,4	11,5	13,6	11,2	9,4	2,5
250	28,8	26,3	24,5	17,3	19,5	17,0	15,1	7,9
260	36,2	33,6	31,6	24,2	26,4	23,8	21,9	14,4
270	+	+	+	32,3	34,7	32,0	29,9	22,2
280	+	+	+	+	+	+	39,4	31,4
290	+	+	+	+	+	+	+	+
300	+	+	+	+	+	+	+	+
10 leden 200	7,2	5,2	3,7	-	-	-	-	-
210	10,4	8,3	6,7	-	2,5	-	-	-
220	14,2	12,0	10,4	4,0	6,0	3,8	2,1	-
230	18,9	16,6	14,8	8,2	10,2	7,9	6,2	-
240	24,5	22,1	20,3	13,4	15,5	13,1	11,3	4,4
250	31,1	28,6	26,7	19,5	21,7	19,2	17,3	10,2
260	38,9	36,3	34,4	26,9	29,2	26,6	24,6	17,2
270	+	+	+	35,6	38,0	35,3	33,3	25,5
280	+	+	+	+	+	+	+	35,4
290	+	+	+	+	+	+	+	+
300	+	+	+	+	+	+	+	+
11 leden 200	6,8	4,8	3,3	-	-	-	-	-
210	9,8	7,7	6,2	0,1	2,0	-	-	-
220	13,5	11,3	9,7	3,4	5,3	3,1	1,4	-
230	18,0	15,7	14,0	7,4	9,4	7,1	5,4	-
240	23,4	21,0	19,2	12,3	14,4	12,0	10,2	3,3
250	29,8	27,3	25,5	18,3	20,5	18,0	16,1	8,9
260	37,4	34,8	32,9	25,4	27,7	25,1	23,1	15,6
270	+	+	+	33,8	36,1	33,4	31,4	23,7
280	+	+	+	+	+	+	+	33,1
290	+	+	+	+	+	+	+	+
300	+	+	+	+	+	+	+	+



- Niet toepasbaar
- + Lengte rookgasafvoerleiding groter dan 40 m

Max. toegestane lengte (L) van de rookgasafvoerleiding (in m) bij:

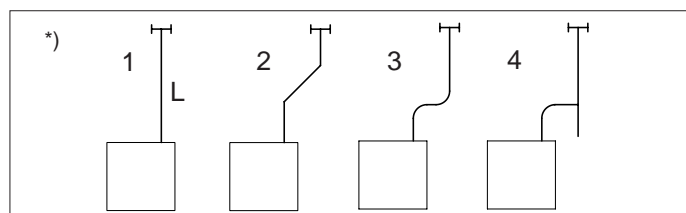
D (in mm)	Uitmondung zonder Tregakap 'vrije uitvoering'				Uitmondung met Tregakap			
	1 *)	2 *)	3 *)	4 *)	1 *)	2 *)	3 *)	4 *)
12 leden 250	6,3	3,8	2,0	-	-	-	-	-
260	8,8	6,2	4,3	-	-	-	-	-
270	11,7	9,0	7,0	-	1,6	-	-	-
280	15,2	12,4	10,3	2,2	4,7	1,9	-	-
290	19,2	16,3	14,1	5,8	8,3	5,4	3,2	-
300	23,8	20,8	18,6	10,0	12,6	9,6	7,3	-
310	29,2	26,1	23,7	14,8	17,5	14,4	12,1	3,2
320	35,3	32,1	29,7	20,5	23,3	20,1	17,7	8,5
330	+	38,9	36,4	26,9	29,8	26,5	24,1	14,6
340	+	+	+	34,4	37,3	33,9	31,4	21,6
350	+	+	+	+	+	+	39,7	29,6
13 leden 250	7,7	5,2	3,3	-	-	-	-	-
260	10,4	7,8	5,9	-	-	-	-	-
270	13,7	11,0	9,0	1,2	3,6	-	-	-
280	17,5	14,7	12,6	4,6	7,0	4,2	2,1	-
290	22,0	19,1	16,9	8,5	11,1	8,2	6,0	-
300	27,1	24,1	21,8	13,2	15,8	12,8	10,6	2,0
310	33,0	29,9	27,6	18,7	21,4	18,3	16,0	7,0
320	39,8	36,6	34,2	25,0	27,8	24,6	22,2	13,0
330	+	+	+	32,2	35,1	31,8	29,3	19,8
340	+	+	+	+	+	40,0	37,5	27,7
350	+	+	+	+	+	+	+	36,7
14 leden 250	8,1	5,6	3,7	-	-	-	-	-
260	11,0	8,4	6,4	-	1,2	-	-	-
270	14,4	11,7	9,6	1,9	4,2	1,5	-	-
280	18,3	15,5	13,4	5,4	7,8	5,0	2,9	-
290	22,9	20,0	17,9	9,5	12,1	9,2	7,0	-
300	28,3	25,3	23,0	14,4	17,0	14,0	11,8	3,1
310	34,4	31,3	29,0	20,0	22,8	19,7	17,3	8,4
320	+	38,2	35,8	26,6	29,4	26,2	23,6	14,6
330	+	+	+	34,1	37,0	33,7	31,2	21,7
340	+	+	+	+	+	+	39,7	29,9
350	+	+	+	+	+	+	+	39,2
15 leden 200	3,1	1,1	-	-	-	-	-	-
210	5,1	3,0	1,5	-	-	-	-	-
220	7,6	5,4	3,7	-	-	-	-	-
230	10,6	8,3	6,6	-	2,0	-	-	-
240	14,2	11,8	10,0	3,1	5,2	2,8	1,0	-
250	18,6	16,1	14,2	7,0	9,2	6,7	4,8	-
260	23,7	21,1	19,1	11,7	13,9	11,3	9,4	1,9
270	29,7	27,0	25,0	17,2	19,6	16,9	14,9	7,1
280	36,7	33,9	31,8	23,8	26,2	23,4	21,3	13,3
290	+	+	39,8	31,5	34,0	31,1	28,9	20,6
300	+	+	+	+	+	40,0	37,7	29,1



- Niet toepasbaar
- + Lengte rookgasafvoerleiding groter dan 40 m

Max. toegestane lengte (L) van de rookgasafvoerleiding (in m) bij:

D (in mm)	Uitmondung zonder Tregakap 'vrije uitvoering'				Uitmondung met Tregakap			
	1 *)	2 *)	3 *)	4 *)	1 *)	2 *)	3 *)	4 *)
16 leden 200								
210	3,2	1,2	-	-	-	-	-	-
220	5,2	3,1	1,5	-	-	-	-	-
230	7,7	5,5	3,8	-	-	-	-	-
240	10,7	8,4	6,7	-	2,1	-	-	-
250	14,4	12,0	10,2	3,3	5,4	3,0	1,2	-
260	18,7	16,2	14,4	7,2	9,4	6,9	5,0	-
270	23,9	21,3	19,4	11,9	14,2	11,6	9,6	2,1
280	30,0	27,3	25,2	17,5	19,8	17,1	15,1	7,4
290	37,0	34,2	32,1	24,1	26,5	23,7	21,6	13,6
290	+	+	+	31,8	34,4	31,5	29,3	21,0
300	+	+	+	+	+	+	38,2	29,6
17 leden 200								
210	3,6	1,6	-	-	-	-	-	-
220	5,7	3,6	2,0	-	-	-	-	-
230	8,3	6,1	4,4	-	-	-	-	-
240	11,5	9,2	7,4	-	2,8	-	-	-
250	15,3	12,9	11,1	4,2	6,3	3,9	2,1	-
260	19,8	17,3	15,5	8,3	10,5	8,0	6,1	-
270	25,3	22,7	20,7	13,2	15,5	12,9	11,0	3,5
280	31,6	28,9	26,9	19,1	21,5	18,8	16,7	9,0
280	39,0	36,2	34,1	26,0	28,5	25,7	23,6	15,5
290	+	+	+	34,2	36,7	33,8	31,6	23,3
300	+	+	+	+	+	+	+	32,3



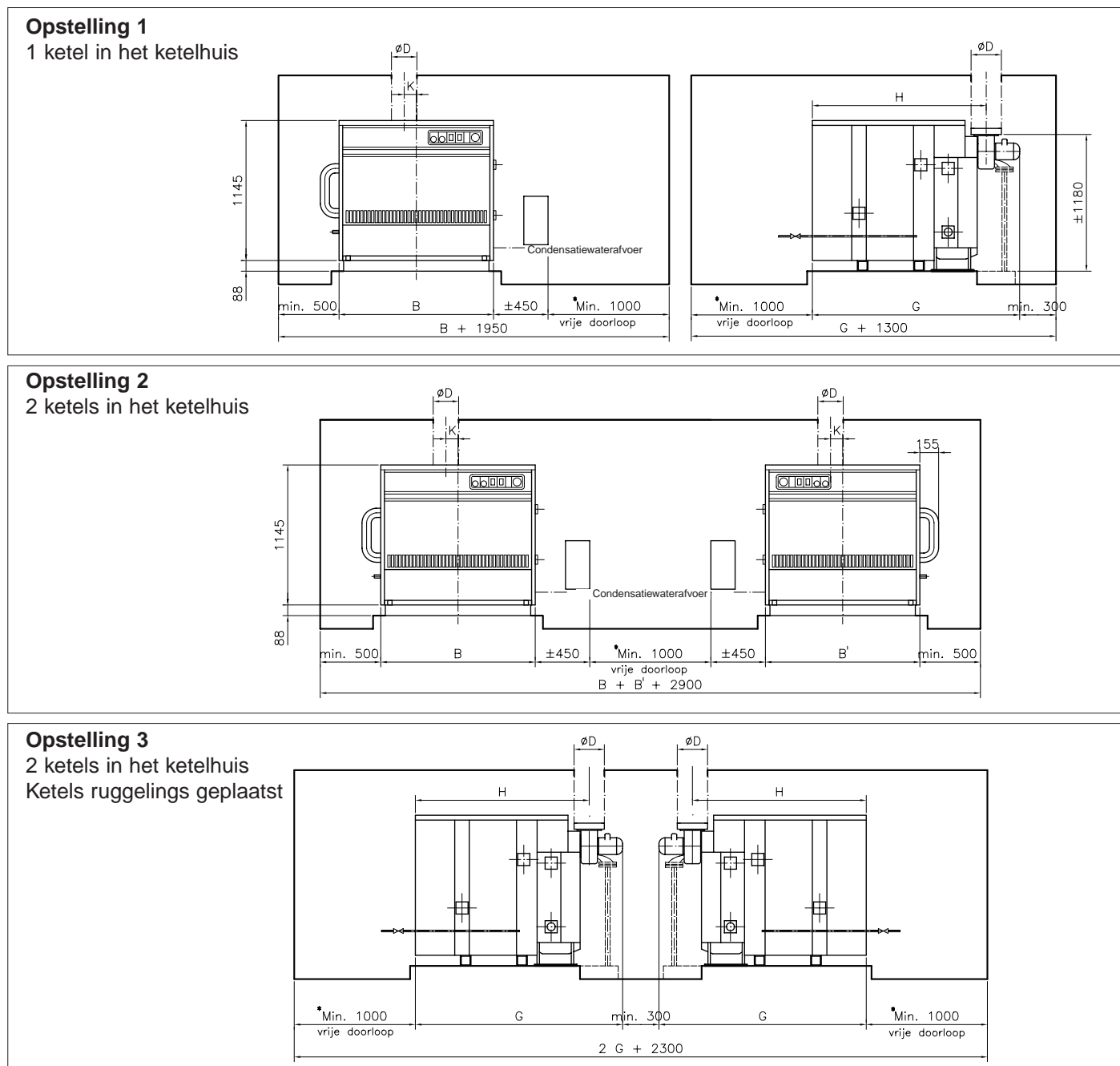
- Niet toepasbaar
- + Lengte rookgasafvoerleiding groter dan 40 m

6. PLAATSINGSVOORSCHRIFTEN

6.1 Opstellingsmogelijkheden in het ketelhuis

Onderstaande tekeningen geven een aantal opstellingsmogelijkheden weer, met de rondom benodigde ruimte.

Afwijking van de opgegeven minimale ruimte rondom de ketel is alleen mogelijk na overleg met onze afdeling Marketing en Sales support (M&S) en het plaatselijk energiebedrijf.



Afb. 06 Opstellingsmogelijkheden in het ketelhuis

		Aantal leden												
		5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Afmetingen in mm	K	107	107	107	107	107	107	107	131	131	131	131	131	131
	H	1435	1435	1435	1435	1435	1435	1435	1435	1435	1435	1498	1498	1498
	G	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1737	1737	1737	1800	1800	1800
	ØD	200/250	200/250	200/250	200/250	200/250	200/250	200/250	300	300	300	350	350	350
	B	675	775	875	975	1075	1175	1275	1375	1475	1575	1675	1775	1875

*) volgens NEN 1078 (GAVO 1987 - laatste aanvulling).

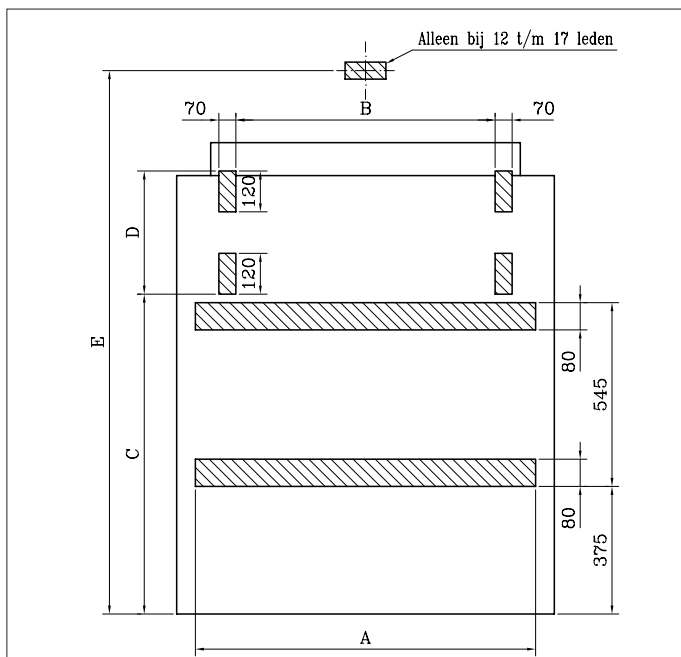
6.2 Voorschriften

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

- NEN 1078 (GAVO laatste uitgave): 'Voorschriften voor aardgasinstallaties'.
- NEN 1010: 'Veiligheidsbepalingen voor laagspanningsinstallaties'.

6.3 Steunoppervlak

Eindleden, ECO ondersteuning en de ondersteuningspoot (12 t/m 17 leden) op de meegeleverde draagplaatjes plaatsen. Ketelblok op de meegeleverde kokerprofielen plaatsen.



Afb. 07 Steunoppervlak

Aantal leden	Afmetingen (mm)				
	A	B	C	D	E
5	600	462	940	362	-
6	600	462	940	362	-
7	800	662	940	362	-
8	800	662	940	362	-
9	1000	862	940	362	-
10	1000	862	940	362	-
11	1200	862	940	362	-
12	1200	1162	940	362	1597
13	1400	1162	940	362	1597
14	1400	1162	940	362	1597
15	1600	1162	956	395	1660
16	1600	1162	956	395	1660
17	1800	1162	956	395	1660

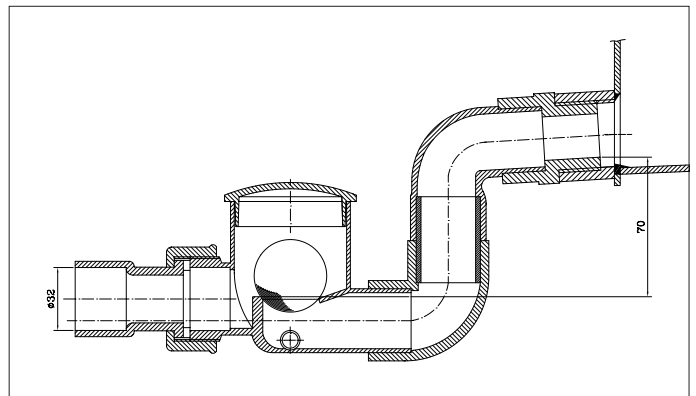
6.4 Condensatiewaterafvoer

Het uit de HR-ketel tredende condensatiewater, dat gevormd wordt bij een retourwatertemperatuur 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 verbindingleiding worden toegepast.

De tweede warmtewisselaar is voorzien van een G1" binnendraad aansluiting ter bevestiging van de meegeleverde sifon. Aan deze sifon kan een afvoerleiding Ø 32 mm (uitwendig) worden verlijmd (zie maatvoering sifon). Deze leiding moet middels een trechter en een sifon een vrije uitloop hebben op de rioolaansluiting. Indien mogelijk moet deze sifon worden geplaatst in een permanent 'nat' gedeelte van de rioolaansluiting.

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



Afb. 08 Maatvoering sifon

7. COMPONENTEN VAN DE REGEL- EN BEVEILIGINGSAPPARATUUR

7.1 Algemeen

De remeha Gas 3d HR wordt geleverd met elektronische regel- en beveiligingsapparatuur, principe ionisatie-beveiliging.

Standaard regeling Hoog/Laag (uitvoering 017), overeenkomstig de CE keuringseisen (par. 7.3).

7.2 Het bedieningspaneel

7.2.1 Algemeen

De remeha Gas 3d HR wordt geleverd inclusief bedieningspaneel. Dit bedieningspaneel is in twee versies te verkrijgen, namelijk in eenvoudige en in uitgebreide uitvoering.

Standaard wordt het uitgebreide paneel geleverd.

De bedieningspanelen zijn opgebouwd uit modules.

De modules bevatten alle benodigde besturings- en meetinstrumenten om de ketel te regelen. Het bedieningspaneel is geïntegreerd in het frontpaneel van de ketel.

Alle aansluitingen zijn voorbedraad en uitgevoerd met stekers. De capillairs die uit het bedieningspaneel komen, worden in de dompelbuis geplaatst. De dompelbuis dient gemonteerd te worden:

- boven in het eindlid aan de voorzijde van de ketel en
- aan die zijde waar de apparatuur gemonteerd wordt.

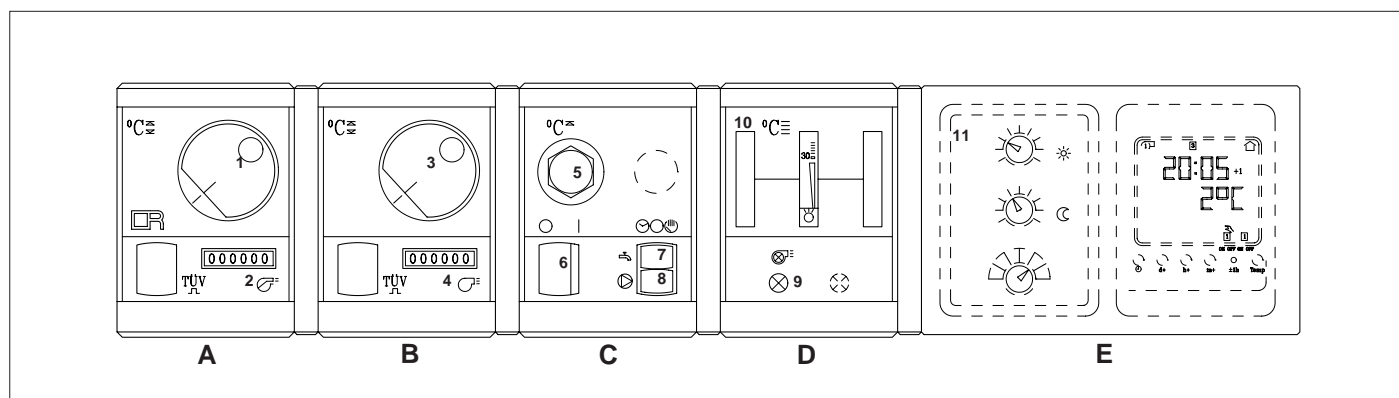
De niveaubeveiligingselektrode dient in de voorzijde van het andere eindlid gemonteerd te worden.

Het bedieningspaneel, de dompelbuis en de aanvoer moeten aan dezelfde kant gemonteerd worden.

7.2.2 Opbouw van de bedieningspanelen

De modules bevatten:

- | | |
|----------|--|
| Module A | 1. Regelthermostaat (Aan/Uit)
Instelling tussen 35-95°C |
| Module B | 2. Urenteller voor totale branduren *
3. Regelthermostaat (Hoog/Laag)
Instelling tussen 35-95°C |
| Module C | 4. Urenteller vollast *
5. Maximaalthermostaat 110°C
(vergrendelend)
6. Bedrijfsschakelaar (Aan/Uit)
met optische signalering * |
| Module D | 7. Schakelaar t.b.v. circulatiepomp
Hand/Uit/Automatisch *
8. Schakelaar t.b.v. boilerpomp
Hand/Uit/Automatisch * |
| Module E | 9. Centrale storingslamp *
10. Analoge thermometer
11. Inbouwmogelijkheid voor een rematic®
weersafhankelijke ketelregeling *
Zie voor deze inbouwmogelijkheid de technische documentatie rematic® . |

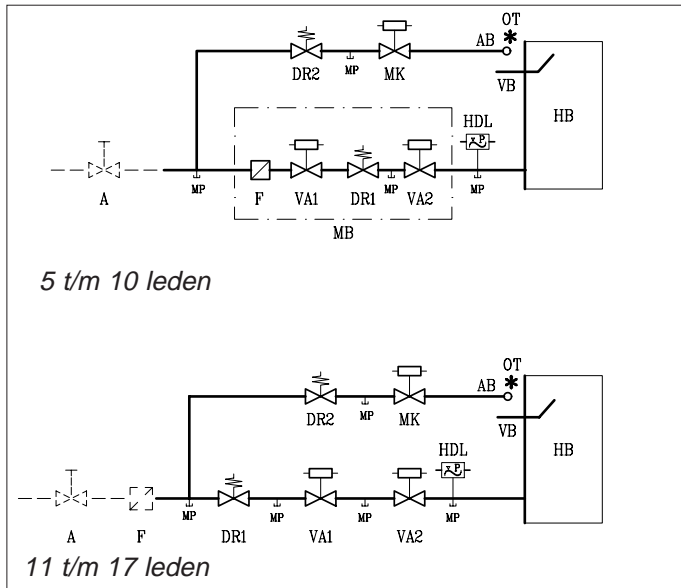


Afb. 09 Bedieningspaneel

* Niet in eenvoudige bedieningspanelen.

7.3 Standaard elektronische uitvoering regeling H/L (uitv. 017)

7.3.1 Schematische uitvoeringen



Afb. 10 Gasstraat standaard elektronische uitvoering regeling H/L (uitv. 017)

Verklaring bij schema's:

- A Afsluiter (handbediend)
- AB Aansteekbrander
- DR1,2 Gasdrukregelaar
- F Gasfilter
- HB Hoofdbrander
- HDL Maximum gasdrukschakelaar
Laagstandbewaking
- MB Gasmultiblok
- MK Aansteekgasklep
- MP Meetpunt
- VA1 Beveiligingsafsluiter Aan/Uit
- VA2 Beveiligingsafsluiter Hoog/Laag
- OT Ontstekingselektrode
- VB Vlambeveiliging
- Wordt niet standaard meegeleverd.

7.3.2 Specificatie

Algemeen

- 1 magneetafsluiter t.b.v. aansteekgas
- 1 gasdrukregelaar t.b.v. aansteekgas
- 1 ontstekingstransformator 5 kV
- 1 aansteekbrander met ionisatie-beveiliging
- 1 maximum gasdrukschakelaar laagstandbewaking

5 t/m 10 leden:

- 1 gasmultiblok bestaande uit:
 - 1 gasfilter
 - 2 beveiligingsafsluiters
 - 1 gasdrukregelaar

11 t/m 17 leden:

- 2 beveiligingsafsluiters
- 1 gasdrukregelaar.

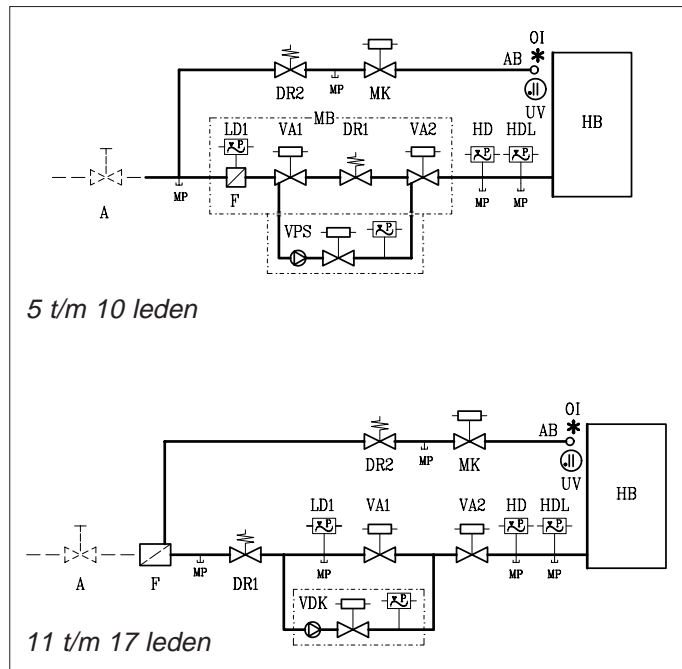
7.3.3 Schakelkast

Schakelkast, afm. 400 x 300 mm, voorzien van:

- hoofdschakelaar
- beveiligingsautomaat L & G
- niveaubeveiligingsautomaat Dungs
- automatische zekering (6A)
- signaallampen
- hulprelais
- een potentiaalvrije aansluitmogelijkheid voor centrale alarmering
- een potentiaalvrije aansluitmogelijkheid voor bedrijfsmelding.

7.4 Elektronische uitvoering met gaslekcontrole, regeling H/L (uitv. 010)

7.4.1 Schematische uitvoeringen



Afb. 11 Gasstraat elektronische uitvoering met gaslekcontrole regeling H/L (uitv. 010)

Verklaring bij schema's:

- A Afsluiter (handbediend)
- AB Aansteekebrander
- DR1,2 Gasdrukregelaar
- F Gasfilter
- HB Hoofdbrander
- HD Maximum gasdrukschakelaar
- LD1 Minimum gasdrukschakelaar
- HDL Maximum gasdrukschakelaar
- Laagstandbewaking
- MB Gasmultiblok
- MK Aansteekegasklep
- MP Meetpunt
- VA1 Beveiligingsafsluiter Aan/Uit
- VA2 Beveiligingsafsluiter Hoog/Laag
- OT Ontstekingselektrode
- VB Vlambeveiliging
- VDK Gaslekcontrole automaat
- Wordt niet standaard meegeleverd.

7.4.2 Specificatie

Algemeen

- 1 magneetafsluiter t.b.v. aansteekgas
- 1 gasdrukregelaar t.b.v. aansteekgas
- 1 ontstekingstransformator 5 kV
- 1 aansteekbrander met ionisatie-beveiliging
- 1 maximum gasdrukschakelaar
- 1 maximum gasdrukschakelaar laagstandbewaking.

5 t/m 10 leden

- 1 gasmultiblok voorzien van:
 - 1 gasfilter
 - 2 beveiligingsafsluiters
 - 1 gasdrukregelaar
 - 1 minimum gasdrukschakelaar
 - 1 gaslekcontrole automaat.

11 t/m 17 leden

- 2 beveiligingsafsluiters
- 1 gasdrukregelaar
- 1 gasfilter
- 1 minimum gasdrukschakelaar
- 1 gaslekcontrole automaat.

7.4.3 Schakelkast

Schakelkast, afm. 600 x 400 mm, voorzien van:

- hoofdschakelaar
- beveiligingsautomaat L & G
- niveaubeveiligingsautomaat Dungs
- automatische zekering (6A)
- signaallampen
- hulprelais
- een potentiaalvrije aansluitmogelijkheid voor centrale alarmering
- een potentiaalvrije aansluitmogelijkheid voor bedrijfsmelding laag en hoogstand.

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 beveiliging van de regel- en beveiligingsapparatuur geschiedt door middel van ionisatie-beveiliging.

7.5.3 Niveaubeveiliging (vergrendelend)

Overeenkomstig de voorschriften is de ketel voorzien van een niveaubeveiliging om de ketel tegen droogstoken te beveiligen.

7.5.4 Temperatuurbeveiliging (blokkerend/vergrendelend)

Regelthermostaat Laag/Uit: blokkerend.

Regelthermostaat Hoog/Laag: blokkerend.

Maximaalthermostaat: vergrendelend.

7.5.5 Gaslekbeveiliging (vergrendelend, uitv. 010)

De gasregel- en beveiligingsapparatuur werkt in combinatie met de automatische gaslekbeveiligingsapparatuur, waarmee vóór de start de beveiligingsafsluiters op dichtheid worden getest.

7.5.6 Gasdrukbeveiliging (vergrendelend, uitv. 010)

De ketel wordt beveiligd tegen te hoge en te lage gasdruk d.m.v. gasdrukschakelaars, die in de regel- en beveiligingsapparatuur zijn opgenomen.

7.5.7 Rookgastransportbeveiliging (vergrendelend)

Het rookgastransport wordt beveiligd d.m.v. twee drukverschil-schakelaars.

8. MONTAGERICHTLIJNEN EN INSTALLATIEVOORSCHRIFTEN VOOR HET WATERZIJDIGE GEDEELTE

8.1 Algemeen

De remeha Gas 3d HR wordt in losse delen geleverd. De afmetingen zijn zodanig, dat alle delen via een normale toegangsdeur in het ketelhuis kunnen worden gebracht. Bemanteling en apparatuurdelen worden in verpakkingseenheden geleverd. De tweede warmtewisselaar en de aluminium rookgasverzamelkap worden geheel gemonteerd 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

Montage en 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 veiligheids-eisen voor centrale verwarmingsinstallaties NEN 1078 (GAVO laatste uitgave). De plaatselijke voorschriften van de energiebedrijven dienen te worden nageleefd.

8.3 Wateraansluitingen

De ketelaanvoer kan naar wens links of rechts worden aangesloten, echter altijd aan dezelfde kant als het bedieningspaneel. De ketelretouraansluiting is standaard links. Dit omdat de tweede warmtewisselaar standaard wordt geleverd met de retouraansluiting links van de ketel (gezien vanuit voorzijde). De retouraansluiting rechts van de ketel is mogelijk ná aanpassing van de tweede warmtewisselaar. Dit kan ter plaatse geschieden door verwisseling van de keerkasten (waterzijdig).

De wateraansluitingen bestaan uit voorlasflenzen met aangelast pijp eind inw. Ø 70 mm.

De waterzijdige verbinding tussen de ketel en de tweede warmtewisselaar bestaat uit een leiding die door de installateur ter plaatse moet worden samengesteld uit de door ons meegeleverde delen, te weten:

- 1 x verbindingstuk met aangelast bochtstuk
- 1 x bochtstuk
- 1 x pijpstuk met flens
- 1 x aansluitflens.

Het verdient aanbeveling de bovenste lasbocht van deze verbindingleiding te voorzien van een automatische ontlufter. De bovenste blindflens is voorzien van een 1x G1" draadgat voor de montage van een veiligheidsklep tegen te hoge waterdruk.

De eindleden zijn voorzien van een G $\frac{3}{4}$ " draadgat waarin een vul- en aftapkraan wordt gemonteerd. De tweede warmtewisselaar is aan de onderzijde voorzien van een G $\frac{1}{2}$ " draadgat voor de montage van een vul- en aftapkraan. Aan de bovenzijde bevindt zich een G $\frac{1}{2}$ " draadgat waarin een ontlufterkraantje is gemonteerd.

8.4 Dompelbuis en niveaubeveiligingselektrode

De dompelbuis dient gemonteerd te worden
- boven in het eindlid aan de voorzijde van de ketel
- aan die zijde waar de aanvoer gemonteerd wordt.
De niveaubeveiligingselektrode dient in de voorzijde van het andere eindlid gemonteerd te worden.
Het bedieningspaneel, de dompelbuis en de aanvoer moeten altijd aan dezelfde kant gemonteerd worden.

8.5 Waterdruk

De ketelleden worden onderworpen aan een proefdruk van 12 bar.

De maximale proefdruk voor een gemonteerde ketel bedraagt 6 bar.

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

8.6 Veiligheidsklep

De veiligheidsklep moet qua afmeting en plaatsing voldoen aan de in de NEN 1078 (GAVO laatste uitgave) gestelde eisen (art. 6.4).

8.7 Manometer

De installatie en elke afsluitbare ketel moet zijn voorzien van een manometer. Op die manometer moet de insteldruk van de veiligheidsklep met een rode markering zijn aangegeven. Zie NEN 1078 (GAVO laatste uitgave) art. nr. 6.2.4.

8.8 Het vullen, navullen en ontluften 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 ontluften 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.

8.9 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 terecht komt.

8.10 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 (GAVO laatste uitgave). De gasaansluiting kan zowel links als rechts worden aangebracht.

Het bedieningspaneel en de aanvoer moeten altijd aan dezelfde kant gemonteerd worden.

Indien de gasapparatuur aan de andere kant als de aanvoer wordt gemonteerd, is vanaf de 9-leden ketel een verlengkabelset nodig (meerprijs).

De gashoofdkraan en/of het gasfilter kunnen tegen meerprijs (los) worden geleverd.

Het gasmultiblok (5 t/m 10 leden) is standaard voorzien van een filter.

9.2 Afpersen van de gasinstallatie

Gasinstallaties moeten gasdicht zijn. Zie voor beproeving en controle NEN 1078 (GAVO laatste uitgave) art. 5.10.

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

9.3 Gasdrukken

Gastoevoerdruk: 20-30 mbar
 - maximaal: 100 mbar
 (in overleg met het gasbedrijf)

Branderdruk:
 - vollast: 14,0 mbar
 - deellast: 5,0 mbar
 - aansteekbranderdruk: 18,0 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 1078 (GAVO laatste uitgave) 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 Schakelkast

De schakelkast is op de gasapparatuur gemonteerd.

10.4 Elektrische aansluitingen

De ketel is geheel voorbedraad. Slechts de elektrische voeding (230 V-50 Hz) 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. Alle aan te sluiten onderdelen dienen voorzien te zijn van een deugdelijke aarding. De ketel is ter plaatse van de startbrander geaard. De aardaansluitingen dienen te worden gecontroleerd.

10.5 Elektrotechnische gegevens

Aansluitspanning: 230 V-50 Hz (L/N)
 Max. opgenomen vermogen: 600/850 W
 Geïnstalleerde zekeringswaarde: 6 A
 Aansluitkabel: 2½ mm² VMvK.

10.6 Niveaubeveiliging

a) De niveaubeveiliging is vergrendelend uitgevoerd.

Fabrikaat: Dungs
 Type: DWEB 34/2
 Aansluitspanning: 230 V-50 Hz
 Opgenomen vermogen: 5 W
 Elektrodespanning: 42 V (AC)
 Werkgebied: 0,5 tot 1,5 mA (AC)
 Elektrode weerstand: max. 20 kOhm
 min. 1 kOhm.

b) De elektrode Beru type FLE ½".

De elektrode dient voor in het eindlid gemonteerd te worden.

10.7 Externe inschakelcommando's

De ketels kunnen bestuurd worden via externe inschakelcommando's.

Bij de 017-uitvoering dient het commando voor de eerste trap op de klemmen 12 en 13 (doorverbinding verwijderen) en voor de tweede trap op de klemmen 20 en 21 (doorverbinding verwijderen) in de schakelkast te worden aangesloten.

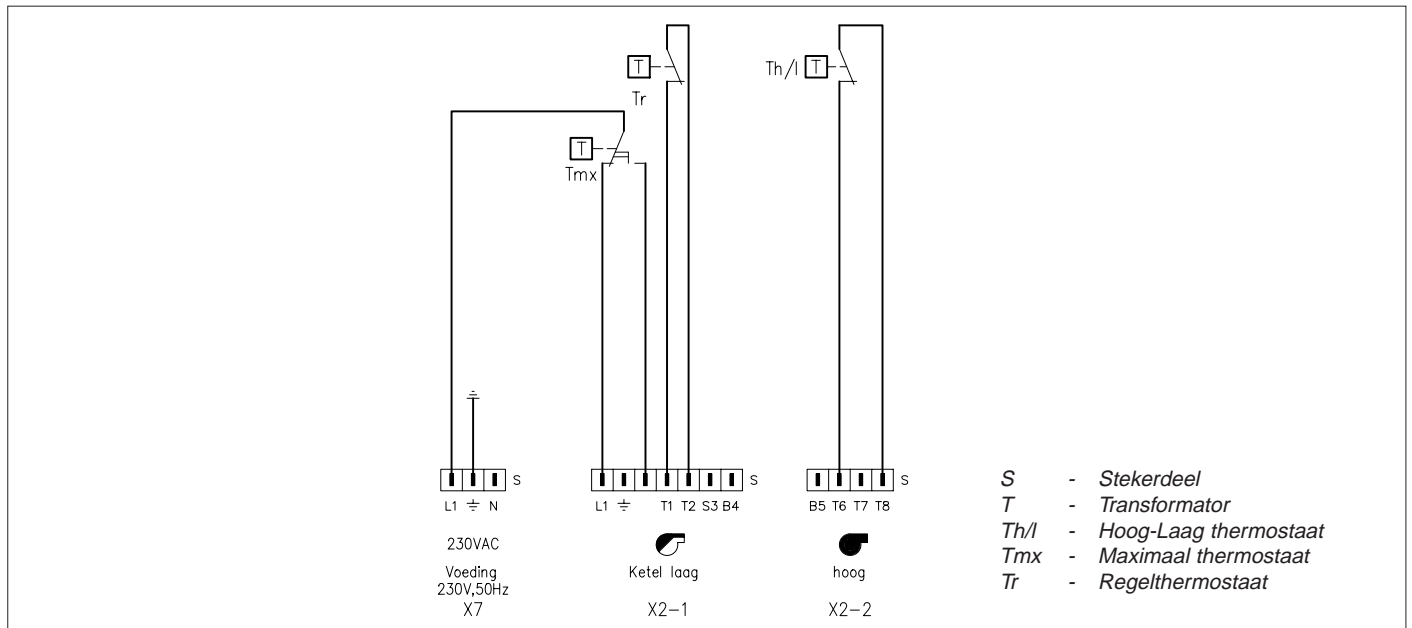
Bij de 010-uitvoering dient het commando voor de eerste trap op de klemmen 17 en 18 (doorverbinding verwijderen) en voor de tweede trap op de klemmen 26 en 27 (doorverbinding verwijderen) in de schakelkast te worden aangesloten.

Zie ook de aanduidingen op de elektrische schema's (par. 10.8).

De branderautomaat is fase/nul gevoelig!!!

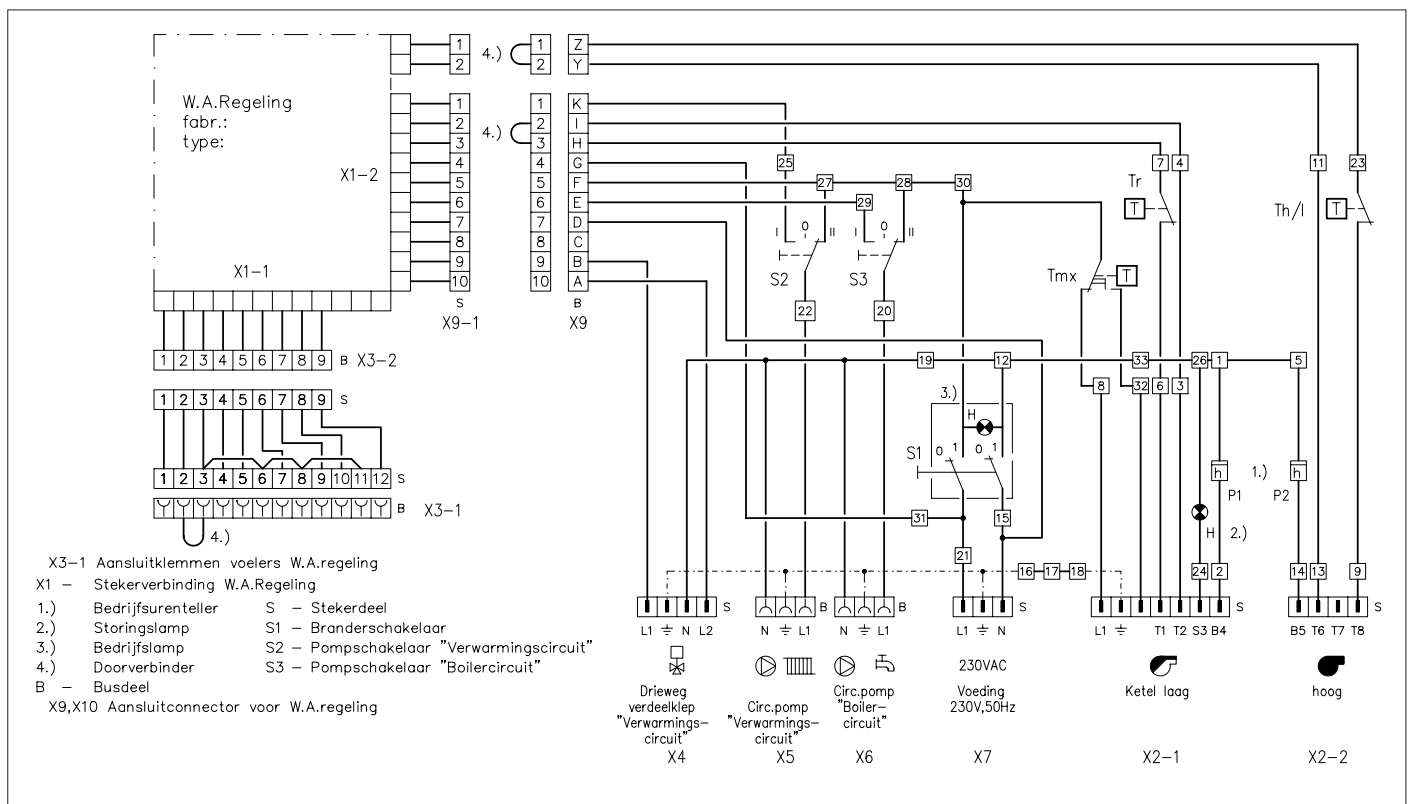
10.8 Interne bedradingschema's bedieningspanelen

10.8.1 Eenvoudig bedieningspaneel H/L (volgens schema GSS-2097)



Afb. 12 Intern bedradingschema eenvoudig bedieningspaneel H/L

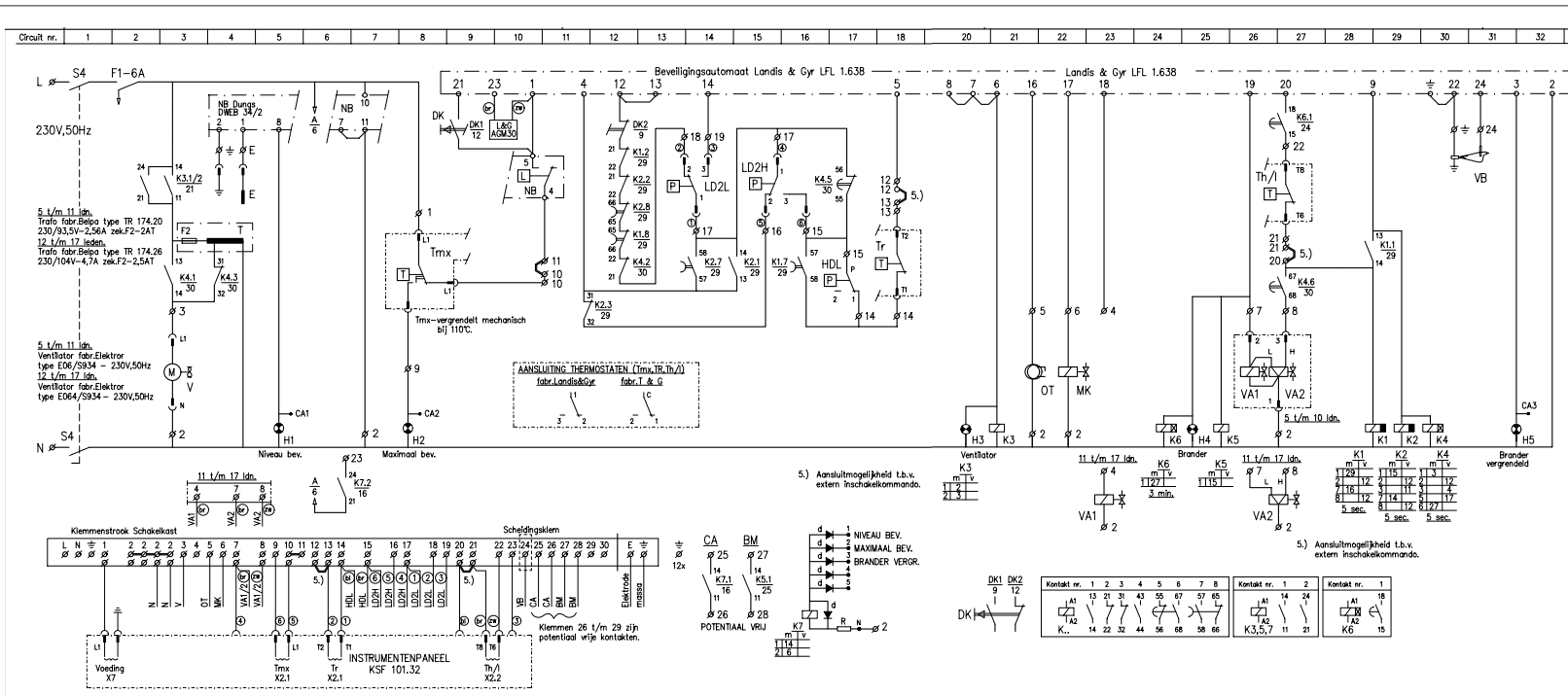
10.8.2 Uitgebreid bedieningspaneel H/L (volgens schema GSS-2096)



Afb. 13 Intern bedradingschema uitgebreid bedieningspaneel H/L

10.9 Elektrische schema's

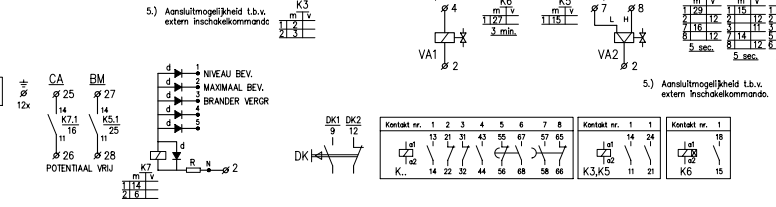
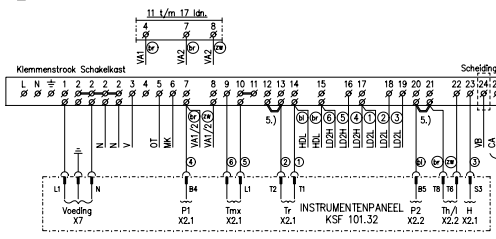
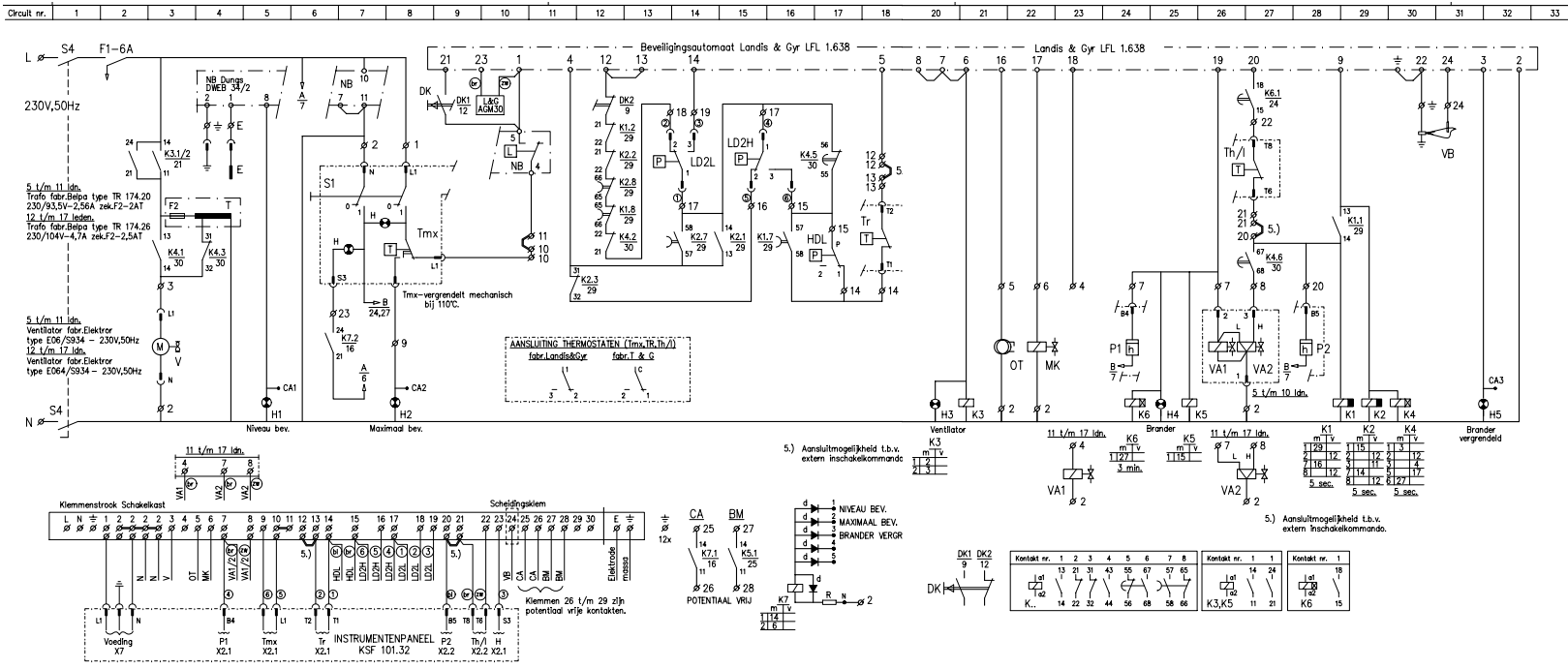
10.9.1 Standard elektronische uitvoering, regeling H/L (uitv. 017)
 eenvoudig paneel (volgens schema GSS-2097)



Schakeldiagram		Start													
Normale start	Ventilator	L	H	[Timing diagram showing pulse]											
	LD2L	2	3	[Timing diagram showing pulse]											
	LD2H	2	3	[Timing diagram showing pulse]											
	Wachttijd bev.autom.	[Timing diagram showing delay]													
	Ontstekingsstrafo	[Timing diagram showing pulse]													
	MK	[Timing diagram showing pulse]													
	VB	[Timing diagram showing pulse]													
	VA1 (11/17)	[Timing diagram showing pulse]													
	VA1/2 (5/10) laag VA2 (11/17)	[Timing diagram showing pulse]													
	VA2 (5/10) hoog VA2 (11/17)	[Timing diagram showing pulse]													
Tijd in sec.	5	67 ⁵	2 ⁵	5	10	8	4 ⁵	15							
Storingen	Voortijdige vlam	[Timing diagram showing pulse]													
	Geen ionisatie VB	[Timing diagram showing pulse]													

Verklaring codering			
AGM30	Fase-Nul veiligheidselement	OT	Ontstekingsstrafo
BM	Bedrijfsmelding	R	Weerstand
CA	Centrale alarmering	S	Schakelaar
d	Diode	T	Transformator
DK	Ontgrendeldruknop	Th/I	Hoog-laag thermostaat
E	Elektrode NB	Trmx	Maximaal thermostaat
F	Smeltveiligheid	Tr	Regel thermostaat
H	Bedrijfs- /Storings lamp	V	Ventilator
K	Hulp- /Storings relais	VA	Beveiligingsafsluiter
LD2H	Luchtdrukschakelaar hoog	VB	Vlambeveiliging
LD2L	Luchtdrukschakelaar laag	⊖	Stekerverbinding
MK	Aansteekgasklep	o	Klem beveiligingsautomaat
NB	Niveaubeveiliging	∅	Klem schakelkast

Afb. 14 Elektrisch schema standaard elektronische uitvoering, regeling H/L (uitv. 017), eenvoudig paneel

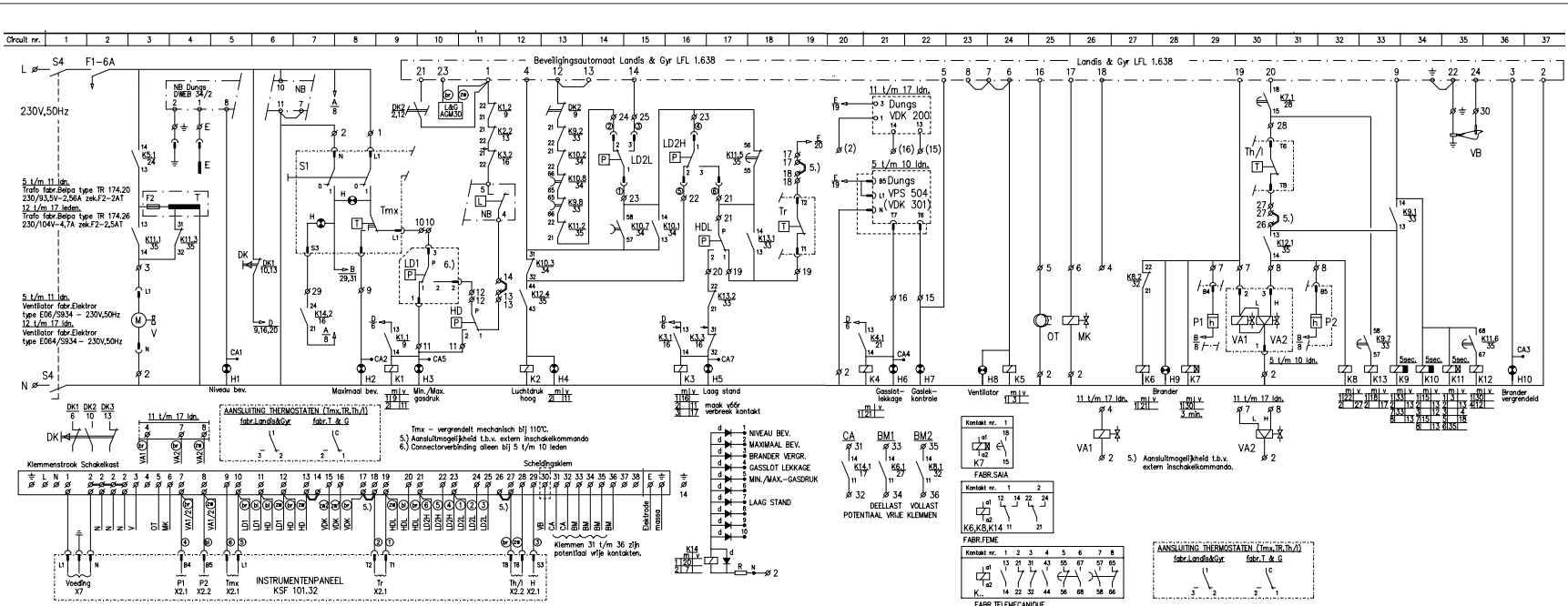


Schakeldiagram		Start										
Normale start	Ventilator	L	H									180s
	LD2L	2	3									
	LD2H	2	3									
	Wachtijd bev.autom.											
	Ontstekingstrafo											
	MK											
	VB											
	VA1/2 (5/10) laag VA2 (11/17)											180s
	VA2 (5/10) hoog VA2 (11/17)											180s
	Tijd in sec.	5	67s	25	5	10	8	45				15
Storingen	Voortijdige vlam											
	Geen ionisatie VB											

Verklaring codering			
ACM30	Fase-Nul veiligheidselement	P	Bedrijfsuretteller
BM	Bedrijfsmelding	R	Weerstand
CA	Centrale alarmering	S	Schakelaar
d	Diode	T	Transformator
DK	Ontgrendeldruknop	Th/1	Hoog-laag thermostaat
E	Elektrode NB	Tmx	Maximaal thermostaat
F	Smeltveiligheid	Tr	Regel thermostaat
H	Bedrijfs-/Storings lamp	V	Ventilator
K	Hulp-/Storings relais	VA	Beveiligingsafsluiter
LD2H	Luchtdrukschakelaar hoog	VB	Vlambeveiliging
LD2L	Luchtdrukschakelaar laag		
MK	Aansteekgasklep	—	Stekerverbinding
NB	Niveaubeviliging	o	Klem beveiligingsautomaat
OT	Ontstekingstrafo	Ø	Klem schakelkast

10.9.3 Elektronische uitvoering met gaslekcontrole, regeling H/L (uitv. 010)
uitgebreid paneel (volgens schema GSS-2098)

remeha Gas 3d HR



Afb. 16 Elektrisch schema elektronische uitvoering met gaslekcontrole, regeling H/L (uitv. 010), uitgebreid paneel

Schakeldiagram		Start											
Normale start	Ventilator	H											
	LD2L	2											
	LD2H	2											
	Gaslek-controle automaat												
	Wachttijd bev.autom.												
	Ontstekingsstrafo												
	MK												
	VB												
	VA1 (11/17)												
	VA1/2(5/10) laag VA2 (11/17)												
VA2 (5/10) hoog VA2 (11/17)													
Tijd in sec.		27	5	67 ^s	25 ^s	5	10	8	45				15
Storingen	Voortijdige vlam												
	Gasslot lekkage												
	Geen ionisatie VB												

AGM30	Fase-Nul veiligheidsselement	OT	Ontstekingsstrafo
BM	Bedrijfsmelding	P	Bedrijfsurenteller
CA	Centrale alarmering	R	Weerstand
d	Diode	S	Schakelaar
DK	Ontgrendeldruknop	T	Transformator
E	Elektrode NB	Th/1	Hoog-laag thermostaat
F	Smeltveiligheid	Tmx	Maximaal thermostaat
H	Bedrijfs- /Storings lamp	Tr	Regel thermostaat
HD	Schakelaar te hoge gasdruk	V	Ventilator
K	Hulp- /Storings relais	VA	Beveiligingsafsluiter
LD1	Schakelaar te lage gasdruk	VB	Vlambeveiliging
LD2H	Luchtdrukschakelaar hoog	VDK	Gaslekcontrole-automaat
LD2L	Luchtdrukschakelaar laag	—C—	Stekerverbinding
MK	Aansteekgasklep	o	Klem beveiligingsautomaat
NB	Niveaubeveiliging	∅	Klem schakelkast

11. INBEDRIJFSTELLINGSVOORSCHRIFT

11.1 Standaard elektronische uitvoering, regeling H/L (uitv. 017)

11.1.1 Technische gegevens

Beveiligingsautomaat:	fabrikaat Landis & Gyr
Type:	LFL 1.638
Aansluitspanning:	230 V - 50 Hz
Max. opgenomen vermogen:	600 W
Min. noodzakelijke ionisatie stroom:	7 μ A (DC)
Reactietijd vlambeveiliging:	1 sec.
Begrenzingstijd:	5 sec.
Max. toelaatbare omgevingstemperatuur:	60°C
Boring aansteekbranderinspuiter:	\varnothing 1 mm.
Boring hoofdbranderinspuiter:	\varnothing 3,2 mm.
Branderdrukinstelling hoofdbranders:	
	Vollast: 14,0 mbar
	Deellast: 5,0 mbar
Branderdrukinstelling aansteekbrander:	18,0 mbar
Inschakelonderdruk LD2L:	> 1,15 mbar
Uitschakelonderdruk LD2L:	0,98 - 1,05 mbar
Inschakelonderdruk LD2H:	> 3,35 mbar
Uitschakelonderdruk LD2H:	3,09 - 3,19 mbar
Drukverschil tijdens vollastbedrijf:	4 mbar.

11.1.2 In bedrijf stellen 5 t/m 10 leden

1. Controleer de gasaansluitingen.
2. Controleer de elektrische aansluitingen, Fase-Nul-Aarde.
3. Controleer het waterniveau.
4. Open de gashoofdkraan (gasleiding goed ontluchten).
5. Stel de thermostaten in op een hoge temperatuur (ca. 85°C).
6. Stel de luchtsleuf in op de gewenste waarde (par. 11.3).
7. Stel de tijdrelais in op de gewenste waarden:

K1: 5 sec.	K4: 5 sec.
K2: 5 sec.	K6: 3 min.
8. Schakel de hoofdschakelaar op de schakelkast en de bedrijfsschakelaar in het bedieningspaneel in.
9. Schakel de circulatiepomp in en controleer de montagestand en draairichting.
10. Het volgende zal nu plaatsvinden:
De rookgasafvoerventilator wordt ingeschakeld in vollast. Gedurende 60 sec. worden de ketel en tweede warmtewisselaar geventileerd, hetgeen door de luchtdrukverschilschakelaar LD2H wordt gecontroleerd. (Het drukverschil moet ca. 4 mbar zijn.)

Opmerking

Wanneer het drukverschil te groot is, zal na het terugschakelen naar deellast van de ventilator geen start volgen doordat de LD2H niet in rustpositie komt. Het startprogramma zal repeterend werken.

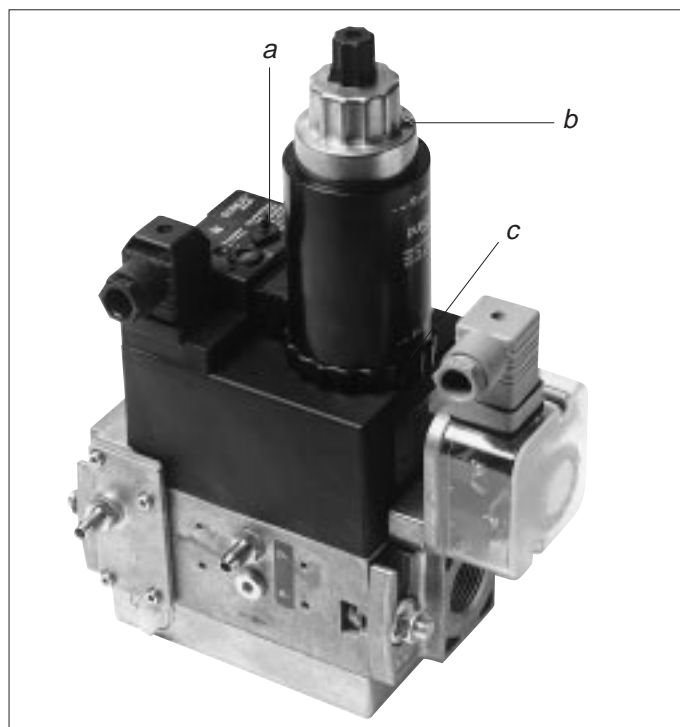
Hierna wordt de rookgasafvoerventilator teruggeschakeld naar deellast, hetgeen door de luchtdrukverschilregelaar LD2L wordt gecontroleerd. Nu volgt de voorontsteking (2,5 sec.), waarna de aansteekgasklep MK geopend wordt. Het aansteekgas wordt nu ontstoken. Bij voldoende vlamsignaal (min. 7 μ A) wordt na 5 sec. de ontsteking uitgeschakeld. Na 10 sec. opent het gasmultiblok MB in deellast, waarna het hoofdgas door de aansteekvlam wordt ontstoken.

Opmerking

Als de deellast branderdruk te hoog is, zal de HDL gasdrukbeveiliging aanspreken. Dit betekent een afbreking van de startprocedure en een startherhaling zonder storingsingreep. In deze situaties de HDL zo hoog mogelijk afstellen.

Het gehele branderbed brandt nu. Na 8 sec. wordt het aansteekgas uitgeschakeld en zal de vlambeveiliging het branderbed bewaken. De ketel is nu in bedrijf. Na 3 min. wordt de regeling naar vollast vrijgegeven.

11. De ketel enige minuten laten branden, zodat de nog aanwezige lucht in de gasleiding kan ontsnappen.
12. Stel de vereiste branderdruk vollast (14,0 mbar) in d.m.v. de gasdrukregelaar op het gasmultiblok (afb. 17, pos. a). Voor de lage vlam de deellast branderdruk op 5,0 mbar instellen m.b.v. de instelring onderaan de magneetspoel van het gasmultiblok MB (afb. 17, pos. c). Hiervoor schroef (afb. 17, pos. b) enkele slagen los draaien.
13. Controleer de werking van de thermostaten en stel deze op de juiste waarde in. De maximaalthermostaat werkt vergrendelend (110°C).



Afb. 17 Gasmultiblok

14. Stel de max. gasdrukschakelaar HDL (te hoge laagstand belasting) als volgt af:
Sluit een drukmeter een op meetpunt HDL.
Deze schakelaar is functioneel gedurende de laagstand van beveiligingsafsluiter VA2. Laat de ketel in deellast branden. Verhoog de deellast branderdruk naar 6 mbar. Hierbij mag geen CO worden gevormd. Draai de HDL nu langzaam terug tot de ketel uitgaat. Stel de deellast branderdruk nu weer in op 5 mbar.
15. De werking van de niveaubeveiliging controleren door:
 - a. De elektrische aansluiting van de elektrode los te nemen, zie elektrisch schema (par. 10.9.1).
Controle op het waterniveau.
 - b. Een doorverbinding te maken tussen de elektrode en de massa, zie elektrisch schema (par. 10.9.1).
Controle op de kortsluitvastheid.
 In beide situaties gaat de niveaubeveiligingsautomaat in vergrendeling. Ontgrendel in dit geval de niveaubeveiligingsautomaat in de schakelkast (rode knop indrukken).
16. Controleer de werking van de vlambeveiliging en de sluitijd van het gasmultiblok MB door de dop van de vlambeveiliging VB los te nemen. De beveiligingsautomaat gaat in vergrendeling en het gasmultiblok MB sluit. Ontgrendel in dit geval de beveiligingsautomaat in de schakelkast (knop indrukken).

11.1.3 In bedrijf stellen 11 t/m 17 leden

1. Controleer de gasaansluitingen.
2. Controleer de elektrische aansluitingen, Fase-Nul-Aarde.
3. Controleer het waterniveau.
4. Open de gashoofdkraan (gasleiding goed ontluichten).
5. Stel de thermostaten in op een hoge temperatuur (ca. 85°C).
6. Stel de luchtsleuf in op de gewenste waarde (par. 11.3).
7. Stel de tijdrelais in op de gewenste waarden:

K1: 5 sec.	K4: 5 sec.
K2: 5 sec.	K6: 3 min.
8. Schakel de hoofdschakelaar op de schakelkast en de bedrijfsschakelaar in het bedieningspaneel in.
9. Schakel de circulatiepomp in en controleer de montagestand en draairichting.
10. Het volgende vindt nu plaats: De rookgasafvoerventilator wordt ingeschakeld in vollast. Gedurende 60 sec. worden ketel en tweede warmtewisselaar geventileerd, wat door de luchtdrukverschilsschakelaar LD2H wordt gecontroleerd (het drukverschil moet ca. 4 mbar zijn.) Als het drukverschil te groot is, zal na het terugschakelen naar deellast van de ventilator geen start volgen doordat de LD2H niet in rustpositie komt. Het startprogramma zal repeterend werken.



Afb. 18 Beveiligingsafsluiter

Hierna wordt de rookgasafvoerventilator teruggeschakeld naar deellast, wat door de luchtdrukverschilregelaar LD2L wordt gecontroleerd. Nu volgt de voorontsteking (2,5 sec.), waarna de aansteekgasklep MK geopend wordt. Het aansteekgas zal nu worden ontstoken. Bij voldoende vlamsignaal (min. 7 μ A) wordt na 5 sec. de ontsteking uitgeschakeld. Na 10 sec. openen beide beveiligingsafsluiters, VA1 en VA2 (VA2 opent in deellast), waarna het hoofdgas door de aansteekvlam wordt ontstoken.

Als de deellast branderdruk te hoog is, zal de HDL gasdrukbewaking aanspreken. Dit betekent een afbreking van de startprocedure en een startherhaling zonder storingsingreep. In deze situaties de HDL zo hoog mogelijk afstellen.

Het gehele branderbed brandt nu. Na 8 sec. wordt het aansteekgas uitgeschakeld en zal de vlambeveiliging het branderbed bewaken. De ketel is nu in bedrijf.

Na 3 min. wordt de regeling naar vollast vrijgegeven.

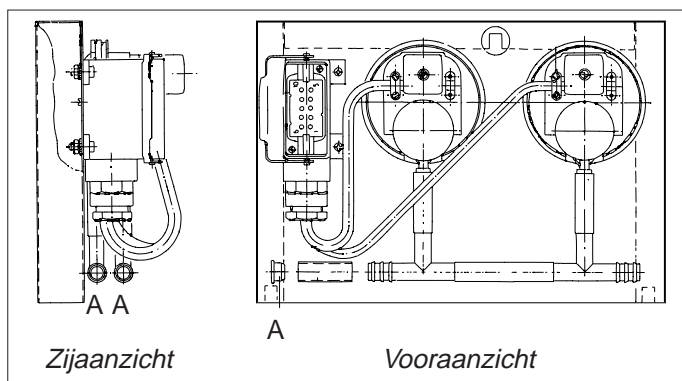
11. De ketel enige minuten laten branden, zodat de nog aanwezige lucht in de gasleiding kan ontsnappen.
12. Stel de vereiste branderdruk vollast in d.m.v. de gasdrukregelaar (14,0 mbar). Voor de lage vlam de deellast branderdruk op 5,0 mbar instellen d.m.v. de demperkop op de beveiligingsafsluiter VA2 (afb. 18). Hiervóór de bolkopschroef enkele slagen losdraaien.
13. Controleer de werking van de thermostaten en stel deze op de juiste waarde in. De maximaalthermostaat werkt vergrendelend (110°C).

14. Stel de max. gasdrukschakelaar HDL (te hoge laagstand belasting) als volgt af:
Sluit een drukmeter een op meetpunt HDL. Die schakelaar is functioneel gedurende de laagstand van beveiligingsafsluiter VA2. Laat de ketel in deellast branden. Verhoog de deellast branderdruk naar 6 mbar. Hierbij mag geen CO worden gevormd. Draai de HDL nu langzaam terug tot de ketel uitgaat. Stel de deellast branderdruk nu weer in op 5 mbar.

15. De werking van de niveaubeveiliging controleren door:
- De elektrische aansluiting van de elektrode los te nemen (zie elektrisch schema par. 10.9.2). Controle op het waterniveau.
 - Een doorverbinding te maken tussen de elektrode en de massa (zie elektrisch schema par. 10.9.2). Controle op de kortsluitvastheid.

In beide situaties gaat de niveaubeveiligingsautomaat in vergrendeling. Ontgrendel de niveaubeveiligingsautomaat in de schakelkast (rode knop indrukken).

16. Controleer de werking van de vlambeveiliging en de sluitijd van de beveiligingsafsluiters VA1 en VA2 (neem de dop van de vlambeveiliging VB los). De beveiligingsautomaat gaat in vergrendeling en de beveiligingsafsluiters sluiten. Ontgrendel in dit geval de beveiligingsautomaat met behulp van de ontgrendel-drukknop op de schakelkast.
17. Controleer de werking van de luchtdrukverschilskakelaars LD2L en LD2H (neem tijdens de start en bedrijf de sluitdopjes van de aansluitslangen los) (A afb. 19).



Afb. 19 Afsluitdopjes aansluitslangen

11.1.4 Uit bedrijf nemen

- Schakel de ketelregeling uit.
Opm.: Denk aan bevriezingsgevaar.
- Sluit de gashoofdkraan
- Schakel de elektrische voeding van de ketel uit.

11.2 Elektronische uitvoering met gaslekcontrole, regeling H/L (uitv. 010)

11.2.1 Technische gegevens

Beveiligingsautomaat:	fabr. Landis & Gyr
Type:	LFL 1.638
Aansluitspanning:	230 V - 50 Hz
Max. opgenomen vermogen:	850 W
Min. noodzakelijke ionisatie stroom:	7 μ A (DC)
Reactietijd vlambeveiliging:	1 sec.
Begrenzingstijd:	5 sec.
Gaslekbeveiligingsautomaat:	Dungs
Max. toelaatbare omgevingstemp.:	60°C
Boring aansteekbranderinspuiter:	\varnothing 1 mm.
Boring hoofdbranderinspuiter:	\varnothing 3,2 mm.
Branderdrukinstelling hoofdbranders:	
Vollast:	14,0 mbar
Deellast:	5,0 mbar
Branderdrukinst. aansteekbrander:	18,0 mbar
Inschakelonderdruk LD2L:	> 1,15 mbar
Uitschakelonderdruk LD2L:	0,98 - 1,05 mbar
Inschakelonderdruk LD2H:	> 3,35 mbar
Uitschakelonderdruk LD2H:	3,09 - 3,19 mbar
Drukverschil tijdens vollastbedrijf:	4 mbar

11.2.2 In bedrijf stellen 5 t/m 10 leden

- Controleer de gasaansluitingen.
- Controleer de elektrische aansluitingen, Fase-Nul-Aarde.
- Controleer het waterniveau.
- Open de gashoofdkraan (gasleiding goed ontluichten).
- Stel de thermostaten in op een hoge temperatuur (ca. 85°C).
- Stel de luchtsleuf in op de gewenste waarde (par. 11.3).
- Stel de tijdrelais in op de gewenste waarden:

K1: 5 sec.	K4: 5 sec.
K2: 5 sec.	K6: 3 min.
- Schakel de hoofdschakelaar op de schakelkast en de bedrijfsschakelaar in het bedieningspaneel in.
- Schakel de circulatiepomp in en controleer de montagestand en draairichting.
- Het volgende vindt nu plaats: Door een membraanpomp wordt een overdruk gevormd tussen de beveiligingsafsluiters VA1 en VA2, welke zich in het gasmultiblok MB bevinden. Wordt een overdruk van ca. 30 mbar t.o.v. de gasvoordruk binnen de testtijd van 27 sec. bereikt, zal de gaslekcontroleautomaat de spanning naar de beveiligingsautomaat vrijgeven. De rookgasafvoerventilator wordt ingeschakeld in vollast. Gedurende 60 sec. worden ketel en tweede warmtewisselaar geventileerd, wat door de luchtdrukverschilskakelaar LD2H wordt gecontroleerd (het drukverschil moet ca. 4 mbar zijn).
Als het drukverschil te groot is, zal na het terugschakelen naar deellast van de ventilator geen start volgen doordat de LD2H niet in rustpositie komt. Het startprogramma zal repeterend werken.

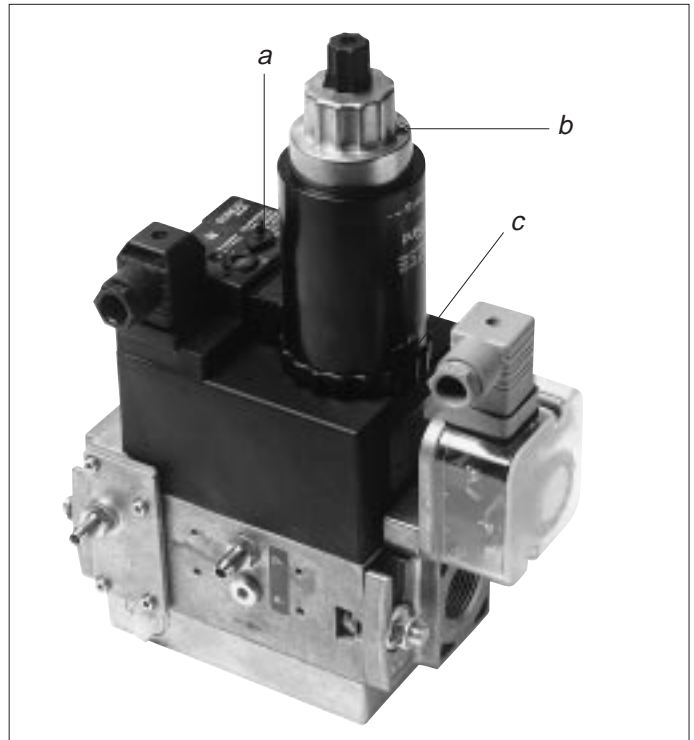
Hierna wordt de rookgasafvoerventilator teruggeschakeld naar deellast, hetgeen door de luchtdrukverschilregelaar LD2L wordt gecontroleerd. De voorontsteking volgt (2,5 sec.), waarna de aansteekgasklep MK geopend wordt. Het aansteekgas wordt ontstoken.

Bij voldoende vlamsignaal (min. 7 μ A) wordt na 5 sec. de ontsteking uitgeschakeld. Na 10 sec. opent het gasmultiblok MB in deellast, waarna het hoofdgas door de aansteekvlam wordt ontstoken.

Als de deellast branderdruk te hoog is, zal de HDL gasdrukbewaking aanspreken. Dit betekent afbreking van de startprocedure en een startherhaling zonder storingsingreep. In deze situaties de HDL zo hoog mogelijk afstellen.

Het gehele branderbed brandt nu. Na 8 sec. wordt het aansteekgas uitgeschakeld en zal de vlambeveiliging het branderbed bewaken. De ketel is nu in bedrijf. Na 3 min. wordt de regeling naar vollast vrijgegeven.

11. De ketel enige minuten laten branden, zodat de nog aanwezige lucht in de gasleiding kan ontsnappen.
12. Stel de vereiste branderdruk vollast (14,0 mbar) in d.m.v. de gasdrukregelaar op het gasmultiblok (afb. 20, pos. a). Voor lage vlam de deellast branderdruk op 5,0 mbar instellen m.b.v. de instelring onderaan de magneetspoel van het gasmultiblok MB (afb. 20, pos. c). Hiervoor schroef (afb. 20, pos. b) enkele slagen los draaien.
13. Controleer de werking van de thermostaten en stel ze op de juiste waarde in. De maximaalthermostaat werkt vergrendelend (110°C).
14. a. Stel de min. gasdrukschakelaar LD1 als volgt af:
Sluit een drukmeter een op meetpunt LD1. Door de gashoofdkraan langzaam dicht te draaien de gasdruk laten dalen tot 6,0 mbar. Hierbij mag geen CO worden gevormd. De instelschijf van de drukschakelaar LD1 langzaam verdraaien tot de drukschakelaar LD1 ingrijpt: De ketel vergrendelt en de signaallamp 'min-gasdruk' brandt. De installatie ontgrendelen d.m.v. de ontgrendelknop DK.
- b. Stel de max. gasdrukschakelaar HD als volgt af:
Sluit een drukmeter een op meetpunt HD. Verhoog de branderdruk (d.m.v. de gasdrukregelaar) tot 16,8 mbar. Hierbij mag geen CO worden gevormd. De instelschijf van de drukschakelaar HD langzaam verdraaien tot de drukschakelaar HD ingrijpt: De ketel vergrendelt en de signaallamp 'max-gasdruk' brandt. De installatie ontgrendelen d.m.v. de ontgrendelknop DK. Hierna de branderdruk weer op de vereiste waarde instellen.
- c. Stel de max. gasdrukschakelaar HDL (te hoge laagstand belasting) als volgt af:
Sluit een drukmeter een op meetpunt HDL. Deze schakelaar is functioneel gedurende de laagstand van beveiligingsafsluiter VA2. Laat de ketel in deellast branden. Verhoog de deellast branderdruk naar 6 mbar. Hierbij mag geen CO worden gevormd. Draai de HDL nu langzaam terug tot de ketel uitgaat. Stel de deellast branderdruk nu weer in op 5 mbar. De installatie ontgrendelen d.m.v. de ontgrendelknop DK.



Afb. 20 Gasmultiblok

15. De werking van de niveaubeveiliging controleren door:
 - a. De elektrische aansluiting van de elektrode los te nemen de gashoofdkraan. Controle op het waterniveau.
 - b. Een doorverbinding te maken tussen de elektrode en de massa (zie elektrisch schema par. 10.9.1). Controle op de kortsluitvastheid.
 In beide situaties gaat de niveaubeveiligingsautomaat in vergrendeling. Ontgrendel in dit geval de niveaubeveiligingsautomaat in de schakelkast (rode knop indrukken).
16. Controleer de werking van de vlambeveiliging en de sluitijd van het gasmultiblok MB door de dop van de vlambeveiliging VB los te nemen. De beveiligingsautomaat gaat in vergrendeling en het gasmultiblok MB sluit. Ontgrendel in dit geval de beveiligingsautomaat in de schakelkast (knop indrukken).
17. De gaslekbeveiligingsapparatuur testen door de drukmeetnippel Pa op het gasmultiblok tijdens het pompen open te draaien. De gaslekbeveiligingsautomaat gaat in vergrendeling en de signaallamp 'gasslotlekkage' brandt. De installatie ontgrendelen d.m.v. de ontgrendelknop DK.

11.2.3 In bedrijf stellen 11 t/m 17 leden

1. Controleer de gasaansluitingen.
2. Controleer de elektrische aansluitingen Fase-Nul-Aarde.
3. Controleer het waterniveau.
4. Open de gashoofdkraan (gasleiding goed ontluichten).
5. Stel de thermostaten in op een hoge temperatuur (ca. 85°C).
6. Stel de luchtsleuf in op de gewenste waarde (par. 11.3).

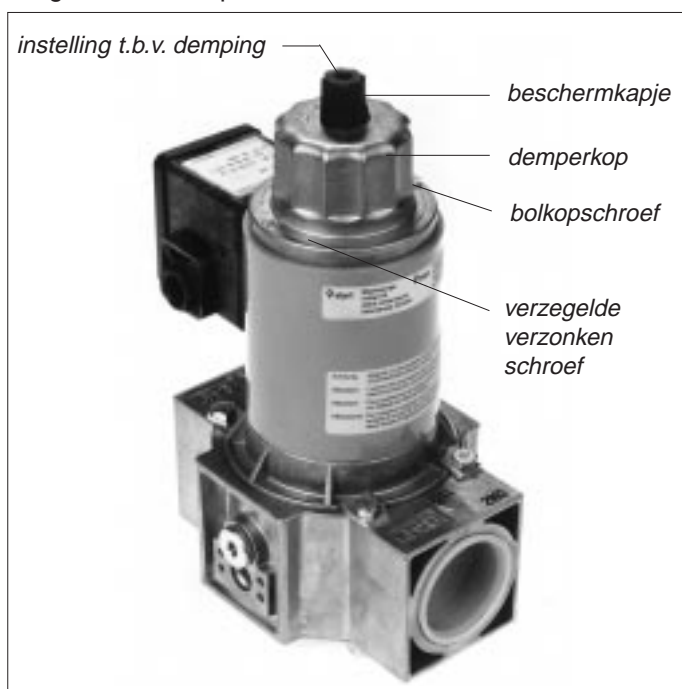
7. Stel de tijdrelais in op de gewenste waarden:

K1: 5 sec.	K9: 5 sec.
K7: 3 min.	K10: 5 sec.
8. Schakel de hoofdschakelaar op de schakelkast en de bedrijfsschakelaar in het bedieningspaneel in.
9. Schakel de circulatiepomp in en controleer de montagestand en draairichting.
10. Het volgende vindt plaats:

Door een membraanpomp wordt een overdruk gevormd tussen de aansteekgasklep MK en de beveiligingsafsluiters VA1 en VA2. 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. De rookgasafvoerventilator wordt ingeschakeld in vollast. Gedurende 60 sec. worden ketel en tweede warmtewisselaar geventileerd, wat door de luchtdrukverschil-schakelaar LD2H wordt gecontroleerd. (Het drukverschil moet ca. 4 mbar zijn.)

Opmerking:

Als het drukverschil te groot is, zal na het terugschakelen naar deellast van de ventilator geen start volgen doordat de LD2H niet in rustpositie komt. Het startprogramma zal repeterend werken.



Afb. 21 Beveiligingsafsluiter

Nu wordt de rookgasafvoerventilator teruggeschakeld naar deellast, wat door de luchtdrukverschilregelaar LD2L wordt gecontroleerd. De voorontsteking volgt (2,5 sec.), waarna de aansteekgasklep MK geopend wordt. Het aansteekgas zal nu worden ontstoken. Bij voldoende vlamsignaal (min. 7 μ A) wordt na 5 sec. de ontsteking uitgeschakeld. Na 10 sec. openen beide beveiligingsafsluiters, VA1 en VA2 (VA2 opent in deellast), waarna het hoofdgas door de aansteekvlam wordt ontstoken.

Opmerking

Als de deellast branderdruk te hoog is, zal de HDL gasdrukbeveiliging aanspreken. Dit betekent afbreking van de startprocedure en een startherhaling zonder storingsingreep. In deze situaties de HDL zo hoog mogelijk afstellen.

Het hele branderbed brandt nu. Na 8 sec. wordt het aansteekgas uitgeschakeld en zal de vlambeveiliging het branderbed bewaken. De ketel is nu in bedrijf. Na 3 min. wordt de regeling naar vollast vrijgegeven.

11. De ketel enige minuten laten branden, zodat de nog aanwezige lucht in de gasleiding kan ontsnappen.
12. Stel de vereiste branderdruk vollast in d.m.v. de gasdrukregelaar (14,0 mbar). Voor de lage vlam de deellast branderdruk op 5,0 mbar instellen d.m.v. de demperkop op de beveiligingsafsluiter VA2 (afb.21).
13. Controleer de werking van de thermostaten en stel deze op de juiste waarde in. De maximaalthermostaat werkt vergrendelend (110°C).
14. a. Stel de min. gasdrukschakelaar LD1 als volgt af:

Sluit een drukmeter een op meetpunt LD1. Door de gashoofdkraan langzaam dicht te draaien de gasdruk laten dalen tot 6,0 mbar. Hierbij mag geen CO worden gevormd. De instelschijf van de drukschakelaar LD1 langzaam verdraaien tot de drukbeveiliging ingrijpt: De ketel vergrendelt en de signaallamp 'min-gasdruk' brandt. De installatie ontgrendelen d.m.v. de ontgrenselknop DK.
- b. Stel de max. gasdrukschakelaar HD als volgt af:

Sluit een drukmeter een op meetpunt HD. Verhoog de branderdruk (d.m.v. de gasdrukregelaar) tot 16,8 mbar. Hierbij mag geen CO worden gevormd. De instelschijf van de drukschakelaar HD langzaam verdraaien tot de drukbeveiliging ingrijpt: ketel vergrendelt en de signaallamp 'max-gasdruk' brandt. Installatie ontgrendelen d.m.v. ontgrenselknop DK. Dan de branderdruk weer op de vereiste waarde instellen.
- c. Stel de max. gasdrukschakelaar HDL (te hoge laagstand belasting) af: Sluit een drukmeter aan op meetpunt HDL. Deze schakelaar is functioneel gedurende de laagstand van beveiligingsafsluiter VA2. Laat de ketel in deellast branden. Verhoog de deellast branderdruk naar 6 mbar. Hierbij mag geen CO worden gevormd. Draai de HDL nu langzaam terug tot de ketel uitgaat. Stel de deellast branderdruk nu weer in op 5 mbar. De installatie ontgrendelen d.m.v. de ontgrenselknop DK.
15. Werking van de niveaubeveiliging controleren door:
 - a. De elektrische aansluiting van de elektrode los te nemen (zie elektrisch schema par. 10.9.3). Controle op het waterniveau.
 - b. Een doorverbinding te maken tussen de elektrode en massa (zie elektrisch schema par. 10.9.3). Controle op de kortsluitvastheid. In beide situaties gaat de niveaubeveiligingsautomaat in vergrendeling. Ontgrendel in dit geval de niveaubeveiligingsautomaat in de schakelkast (rode knop indrukken).

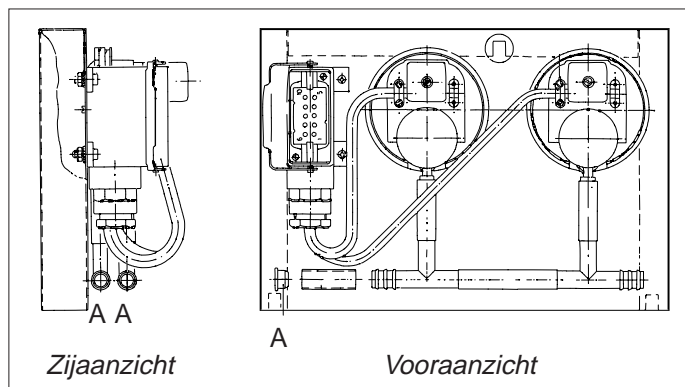
16. Controleer de werking van de vlambeveiliging en de sluittijd van de beveiligingsafsluiters VA1 en VA2 door de dop van de vlambeveiliging VB los te nemen. De beveiligingsautomaat gaat in vergrendeling en de beveiligingsafsluiters sluiten. Ontgrendel in dit geval de beveiligingsautomaat met behulp van de ontgrendel-drukknop op de schakelkast.
17. De gaslekbeveiligingsapparatuur testen door de drukmeetnippel tussen de beveiligingsafsluiters VA1 en VA2 tijdens het pompen open te draaien. De gaslekbeveiligingsautomaat gaat in vergrendeling en de signaallamp 'gasslotlekkage' brandt. De installatie ontgrendelen d.m.v. de ontgrendelknop DK.
18. Controleer de werking van de luchtdrukverschilschakelaars LD2L en LD2H door tijdens de start en bedrijf de sluitdopjes van de aansluitslangen los te nemen (A, afb. 22).

11.2.4 Uit bedrijf nemen

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

Opmerking:

Denk aan bevroeringsgevaar.



Afb. 22 Afsluitdopjes aansluitslangen

11.3 Het verbrandingstechnisch controleren en eventueel optimaal inregelen van de ketel

Het verbrandingstechnisch controleren van de ketel geschiedt in vollast door meting van het CO₂-percentage aan de achterzijde van de tweede warmtewisselaar. De tabel voor maximaal toegestane lengtes van de rookgasafvoerleidingen (par. 5.4.4) geldt alleen bij de hieronder vermelde sleufmaat.

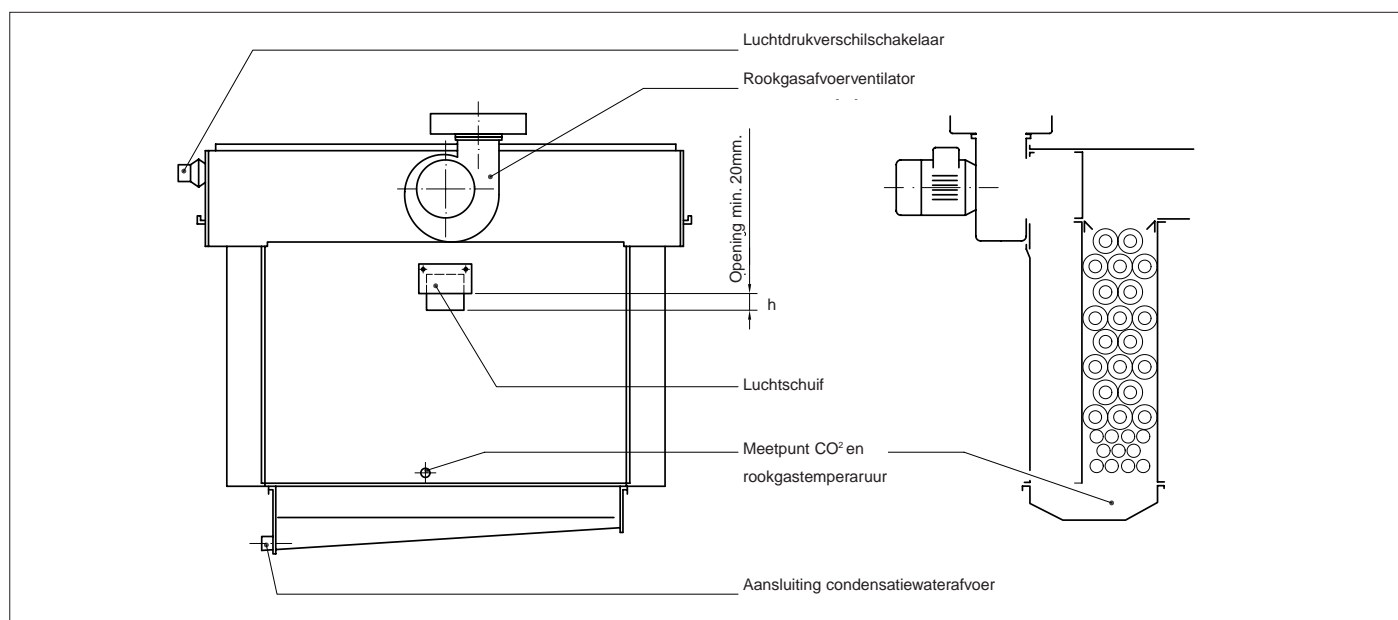
Meting en eventuele naregeling kan als volgt geschieden:

1. Controleer de sleufmaat 'h' van de luchtreghelschuij (zie tabel).
2. Stel de ketel in op de juiste branderdrul (zie opschriftplaat op de ketel).
3. Stook de ketel op tot een watertemperatuur van minimaal 80°C in de aanvoer of 60°C in de retour.
4. Controleer de verbranding door meting van het CO₂-percentage op de in onderstaande tekening aangegeven meetplaats.

Het CO₂-percentage kan d.m.v. de luchtreghelschuij aan de achterzijde van de tweede warmtewisselaar, afhankelijk van de rookgasafvoerleidingdiameter/-lengteverhouding, nageregeld worden zodat 7 à 8% CO₂ verkregen wordt.

De maat 'h' kan met behulp van de luchtreghelschuij groter, dan wel kleiner gemaakt worden. Nadat de luchtreghelschuij op de juiste waarde is afgesteld, dient deze weer geborgd te worden. Het verdient echter aanbeveling, voor dat de luchtreghelschuij geborgd wordt, het drukverschil in de ketel te meten. Verwijder daarvoor de dopjes A uit de slangen van de drukverschilshakelaar (afb. 22) en sluit hierop een drukverschilmeter aan.

Het drukverschil in vollast dient tenminste 4 mbar te zijn (de inschakeldruk van de LD2H is 3,35 mbar). Als het drukverschil te dicht bij het inschakelpunt ligt, kan dit leiden tot startproblemen.



Afb. 23 Achteraanzicht en doorsnede ECO

Aantal leden	Nominaal vermogen	Nominale belasting	Branderdruk vollast	Inspuiter	Maat 'h' luchtsleuf	Ventilator Elektror	Vermogen ventilator
	kW	kW (hs)	mbar	Ø mm	mm	type	kW
5	100	119	14,0	3,2	80	E 06-S934	0,4
6	126	149	14,0	3,2	70	E 06-S934	0,4
7	150	178	14,0	3,2	85	E 06-S934	0,4
8	176	208	14,0	3,2	80	E 06-S934	0,4
9	200	236	14,0	3,2	52	E 06-S934	0,4
10	224	265	14,0	3,2	46	E 06-S934	0,4
11	250	295	14,0	3,2	40	E 06-S934	0,4
12	275	324	14,0	3,2	108	E 064-S934	0,65
13	301	354	14,0	3,2	100	E 064-S934	0,65
14	324	381	14,0	3,2	95	E 064-S934	0,65
15	350	411	14,0	3,2	70	E 064-S934	0,65
16	376	440	14,0	3,2	65	E 064-S934	0,65
17	402	470	14,0	3,2	60	E 064-S934	0,65

12. RICHTLIJNEN VOOR HET LOKALISEREN EN OPHEFFEN VAN STORINGEN

12.1 Algemeen

Hanteer het elektrisch schema en schakelvolgordediagram.

Controleer:

1. De netspanning Fase-Nul.
2. De schakelstand van de thermostaten.
3. De gastoevoer.
4. Het waterniveau.

Geen of onvoldoende rookgastransport

Controleer:

1. De draairichting van de ventilator (zie pijl op het slakkenhuis). Is deze niet juist, controleer dan de bedrading.
2. Het rookgasafvoerkanaal op verstoppingen.
3. De onderdruk, deze moet in vollast min. 3,7 mbar zijn (in koude toestand).
4. Het waterslot in het sifon op vervuiling en/of deze gevuld is met water.
5. De luchtdrukverschilschakelaars op de juiste werking.

Geen ontstekingsvonk

Controleer:

1. De spanning naar de ontstekingsformator.
2. De ontstekingselektrode.
3. De ontstekingselektrode afstand. Deze moet ca. 2 mm zijn.
4. De hoogspanningskabel.

Geen aansteekvlam (wel ontstekingsvonk)

Controleer:

1. De spanning naar de aansteekgasklep MK.
2. De inspuiter van de startbrander op verstopping.
3. Of er lucht in de gasleiding aanwezig is.

Geen hoofdvlam

Controleer:

1. De spanning naar het gasmultiblok of de beveiligingsafsluiter(s).
2. De ionisatie stroom (min. 7 μ A).
3. De bedrading van de vlambeveiligingen.
4. De netspanning Fase-Nul.

Storingen van buitenaf

1. De gasdruk valt weg
 - De beveiligingsautomaat valt in storing. Na het terugkeren van de gasdruk, de installatie op de beveiligingsautomaat ontgrendelen.
2. De netspanning valt weg. De ketel gaat uit. Na het terugkeren van de netspanning zal de ketel weer automatisch in bedrijf komen.
3. De netspanning wisselt. Wisselingen van meer dan +10 of -15% veroorzaken het in storing gaan van de beveiligingsapparatuur.

Niveaubeveiliging

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 - 1,5 mA (AC) zijn).

Signalering 'niveau bev.' brandt. De installatie ontgrendelen op de niveaubeveiligingsautomaat.

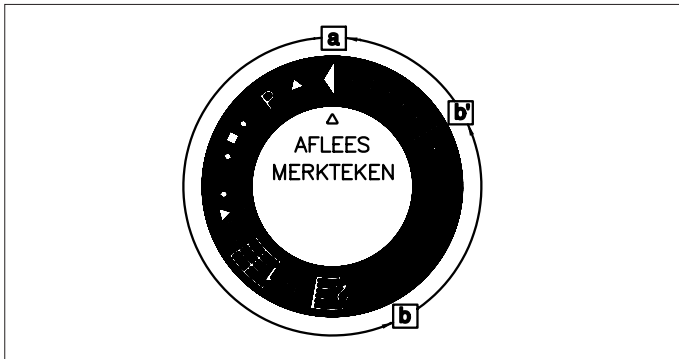
Opmerking

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

12.2 Standaard elektronische uitvoering, regeling H/L (uitv. 017)

Besturingsprogramma bij storingen en stoorstand-aanwijzing

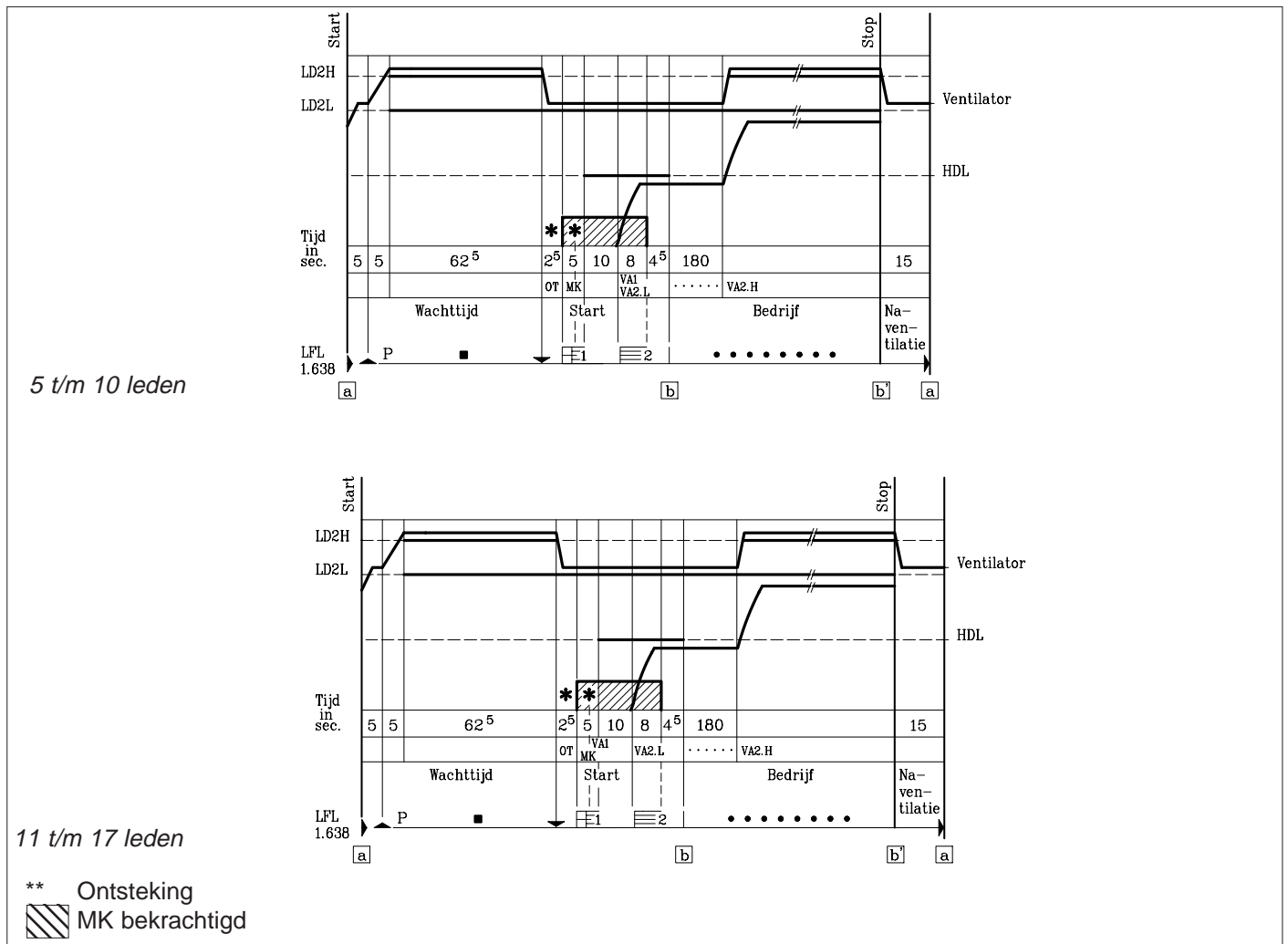
Bij alle storingen wordt de brandstoftoevoer direct onderbroken. Met uitzondering van een ingreep door de HDL blijft het programmamechanisme gelijktijdig stilstaan en daarmee ook de stoorstandaanwijzing. Het boven het afleesmerkteken van de aanwijzer staande symbool kenmerkt op dat moment de aard van de storing:



Afb. 24 Afleesmerkteken

- ▲ Geen start. Het regelcircuit is niet gesloten.
- ▲ Start rookgasventilator (Laag/Hoog)
- P Stoorstandaanduiding: luchtdrukverschilschakelaar LD2H is niet omgeschakeld.
- Defect in het vlambeveiligingscircuit van de beveiligingsautomaat.
- ▼ Stoorstandaanduiding: luchtdrukverschilschakelaar LD2H is teruggeschakeld.
- 1 Vlamstoring. Eerste begrenzingstijd overschreden. Onvoldoende vlamsignaal.
- 2 Vlamstoring. Tweede begrenzingstijd overschreden. Vlamsignaal is weggefallen.
- |... Vlamstoring tijdens het bedrijf.

a-b Inbedrijfstellingsprogramma incl. startvoorbereiding.
b-b' Bedrijfssituatie.
b'-a Naventilatie na regelstop.



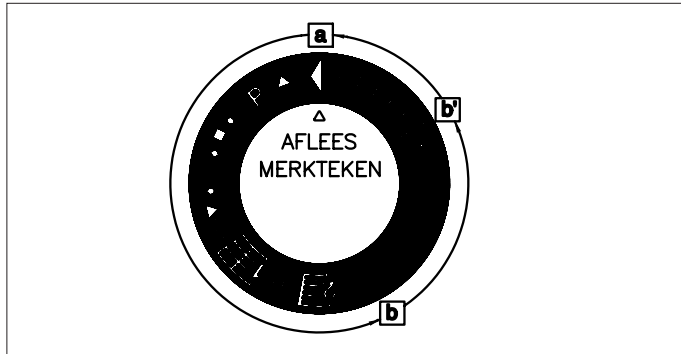
Afb. 25 Functieschema's

12.3 Elektronische uitvoering met gaslekcontrole, regeling Hoog/Laag (uitv. 010)

Besturingsprogramma bij storingen en stoorstand-aanwijzing

Bij alle storingen wordt de brandstoftoevoer direct onderbroken.

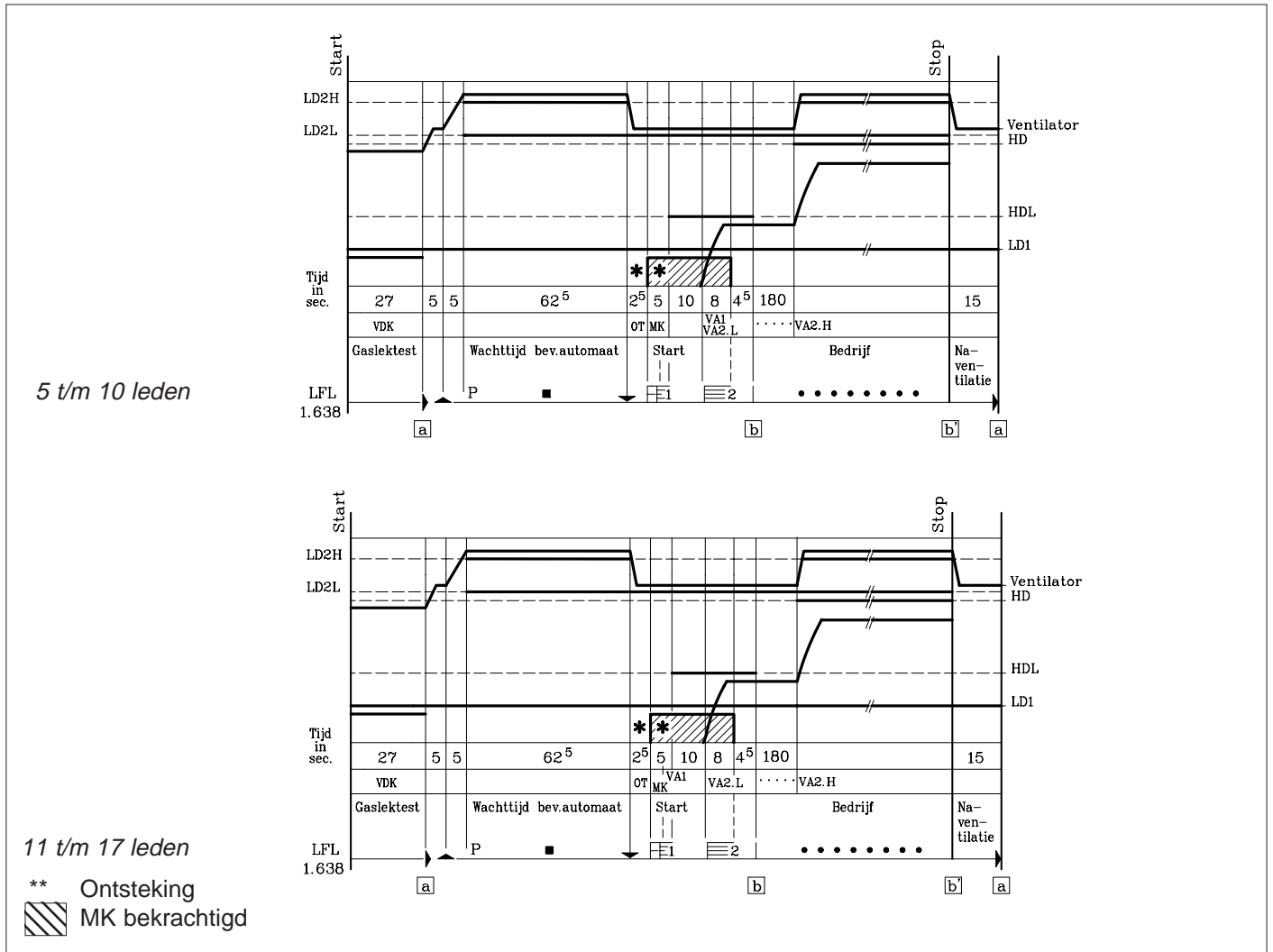
Het programmamechanisme blijft gelijktijdig stilstaan en daarmee ook de stoorstandaanwijzing. Het boven het afleesmerkteken van de aanwijzer staande symbool kenmerkt op dat moment de aard van de storing:



Afb. 26 Afleesmerkteken

- ◀ Geen start. Het regelcircuit is niet gesloten. Gaslot-lekkage.
- ▲ Start rookgasventilator (Laag/Hoog)
- P Stoorstandaanwijzing: luchtdrukverschilschakelaar LD2H is niet omgeschakeld.
- Defect in het vlambeveiligingscircuit van de beveiligingsautomaat.
- ▼ Stoorstandaanwijzing: luchtdrukverschilschakelaar LD2H is teruggeschakeld.
- 1 Vlamstoring. Eerste begrenzingstijd overschreden. Onvoldoende vlamsignaal.
- 2 Vlamstoring. Tweede begrenzingstijd overschreden. Vlamsignaal is weggevallen.
- | ... Vlamstoring tijdens het bedrijf.

a-b Inbedrijfstellingsprogramma incl. startvoorbereiding.
 b-b' Bedrijfssituatie.
 b'-a Naventilatie na regelstop.



Afb. 27 Functieschema's

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 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 leiden.

13.2 Werkzaamheden

De voor het onderhoud te verrichten werkzaamheden omvatten:

a. Het reinigen van het rookgaszijdige gedeelte van de ketel en ECO.

- Het reinigen en controleren van de branders.
- Het reinigen van het ketelblok vanaf de bovenzijde d.m.v. een reinigingsborstel.
- Het reinigen van de ECO van af de bovenzijde. Reinigen met water en evt. de nylon reinigingsborstel (achterzijde).
- Het reinigen van 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, vlambeveiliging, thermostaten, bekabeling en gasapparatuur.
- Het reinigen van de rookgasafvoerventilator.

b. Het controleren en opnemen van de startcyclus, waaronder de gaslekbeveiliging (uitvoering 010), de ontstekingstijd en begrenzingstijd.

- Het controleren van de juiste instellingen van de gasdrukschakelaars.
- Het controleren van de regeling en de beveiligings-signalering van: gaslekbeveiligingsapparatuur (uitvoering 010), vlambeveiliging, niveaubeveiliging en thermostaten.

c. Het controleren van de belastingregeling:

- vollast (100%)
- deellast (60%).

d. Het uitvoeren van een rendementsbepaling.

e. Het controleren van de algehele staat van de installatie (controle op lekkage e.d.).

Opmerking:

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 vervatten 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. 50.344/1.500/06.98/Ho.



Remeha b.v.

Postbus 32

7300 AA Apeldoorn

Tel.: 055-5496969

Fax: 055-5496496

Email: remeha@remeha.com

