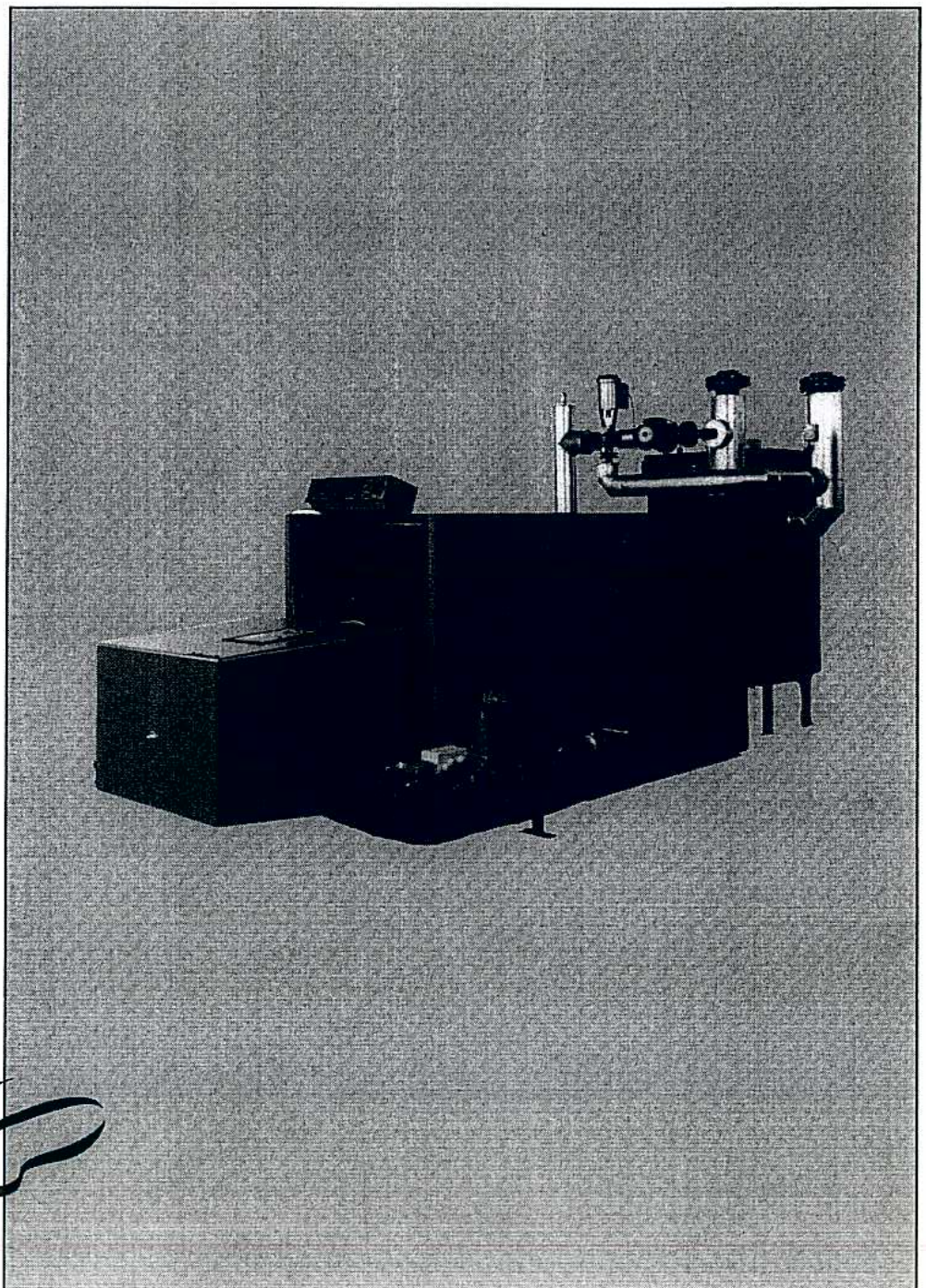


OD 14A-HR

Technische informatie

Hoog rendement over-
drukunit met ventilator-
gasbrander

Vermogen: 311-769 kW



INHOUDSOPGAVE

1. Algemene omschrijving	3	7. Installatievoorschrift voor de elektrotechnische installateur	11
1.1 Algemeen	3	7.1 Algemeen	11
1.2 Konstruktie	3	7.2 Elektrotechnische gegevens	11
1.3 Toepassing	3	7.3 Brandschakelaar	11
1.4 Leverings- en uitvoeringsgegevens	3	7.4 Niveaubeveiliging	11
1.5 Montage	3	7.5 Aansluitschema economiser	11
2. Technische gegevens en afmetingen	4	7.6 Bedieningspanelen	12
3. Rendementsgegevens	6	7.6.1 Leveringsvormen	12
3.1 Gebruiksrendement	6	7.6.2 Opbouw van de bedieningspanelen	12
3.2 Gemiddeld waterzijdig rendement	6	7.6.3 Stroomkringschema's	13
3.3 Gemiddeld stooktechnisch rendement	6	7.7 Afstelling eindschakelaars servomotor driewegkeuzeklep	15
4. Toepassingsgegevens	6	8. Bedieningsvoorschrift	16
4.1 Wateraansluitingen	6	8.1 Algemeen	16
4.2 Verbrandingsgasafvoer	6	8.2 In bedrijf stellen	16
4.3 Geluidsproductie	6	8.3 Uit bedrijf nemen	16
4.4 Beveiliging verbrandingsgastransport	7	9. Richtlijnen bij storingen	17
4.5 Bedrijfsdruk	7	9.1 Maximaalthermostaat vergrendelt	17
4.6 Watertemperatuur	7	9.2 Niveaubeveiliging vergrendelt	17
4.7 Minimale watercirculatie	7	9.3 Gasdrukstoring of luchtdrukstoring vergrendelt	17
4.8 Waterbehandeling	7	9.4 Storing automaat/ionisatie	17
4.9 Low-NO _x uitvoering	7	9.5 Storing minimum gasdruk	17
5. De regeling	8	9.6 Storing maximum gasdrukschakelaar vullast	17
5.1 Het regelsysteem en de watercirculatie	8	9.7 Storing maximum gasdruk deellast	17
5.2 Normale bedrijfswijze gedurende het stookseizoen	9	9.8 Storing luchtgebrek	17
5.3 Opstoken van de installatie vanuit een zeer lage watertemperatuur	9	10. Onderhoudsvoorschrift	18
5.4 Ketelbedrijf bij snel sluitende installatie- mengkleppen	9	10.1 Algemeen	18
6. Installatievoorschrift voor de verwarmings- installateur	10	10.2 Het reinigen van het ketelblok	18
6.1 Opstelling	10	10.3 Het reinigen van de economiser	18
6.2 Waterzijdige installatie	10	10.4 Het verbrandingsgaszijdig inspekteren van de ketel	18
6.3 Verbrandingsgasafvoer	10	10.5 Het onderhouden van de gasbrander	18
6.4 Kondensatiewaterafvoer	10		
6.5 Ontluchting	10		
6.6 Beveiliging van het verbrandingsgas- transport	10		
6.7 Bevriezingsgevaar	10		

1. ALGEMENE OMSCHRIJVING

1.1 Algemeen

De Remeha-unit, type OD 14A-HR, is een gietijzeren overdrukkel met ventilatorgasbrander en economiser.

De unit is voorzien van een uitgekiend retourwaterregelsysteem, welke het mogelijk maakt de unit te stoken met zeer lage retourwatertemperaturen (20°C).

Bij retourwatertemperaturen boven 55°C zal in de economiser geen condensatie optreden. In dit temperatuurgebied zal alleen voelbare warmte worden teruggewonnen. Bij daling van de retourwatertemperatuur onder 55°C zal in de economiser condensatiewater worden gevormd. In dit temperatuurgebied zal warmte worden teruggewonnen als voelbare en latente warmte. Hierdoor voldoet de unit aan de HR-Norm voor centrale verwarmingsketels en zal een gebruiksrendement hebben van minimaal 90% t.o.v. Hb.

Het retourwater-regelsysteem voorkomt verder dat de retourwatertemperatuur naar het gietijzeren unit-deel beneden de 45°C daalt.

De OD 14A-HR unit is geschikt voor het verstoken van alle kwaliteiten aardgas.

Het condensatiewater wordt via een sifon afgevoerd.

1.2 Konstruktie

Het ketelblok van de unit bestaat uit gietijzeren leden, die door middel van konische nippels worden samengebouwd. De ECO is gemaakt van aluminium en opgebouwd uit gevinde aluminium pijpen, voorzien van een duurzame coating, **rem-COAT**® waardoor een grote korrosiebestendigheid ontstaat.

De hoog/laag ventilatorgasbrander, behorend tot de levering, zorgt, naast een optimale verbranding van het toegevoerde aardgas, voor het transport van de verbrandingsgassen door het ketelblok, de ECO en het verbrandingsgasafvoerkanaal.

In de waterzijdige verbinding tussen ECO en ketelblok is een regelsysteem opgenomen, welke het mogelijk maakt de installatie direkt weersafhankelijk te regelen. Ter verkrijging van een optimaal gebruiksrendement dient de unit voorzien te zijn van een weersafhankelijke voorregeling (wordt niet standaard meegeleverd). Het regelsysteem beschermt het gietijzeren ketelblok tegen te lage retourwatertemperaturen (lager dan 45°C).

1.3 Toepassing

Normale dakopstelling van de unit is, gezien de uitvoering van het verbrandingsgasafvoersysteem (enkelwandig aluminium of korrosievaststaal), zonder bezwaar mogelijk.

OD 14A-HR units kunnen in geen geval op bouwkundige kanalen worden aangesloten (condensatie in het verbrandingsgasafvoerkanaal!). Deze kanalen dienen te worden gevoerd.

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

1.4 Leverings- en uitvoeringsgegevens

De OD 14A-HR 8 t/m 13 leden (t/m 583 kW) wordt geleverd overeenkomstig de GIVEG-eisen en wordt geleverd met compleet bedrade gasregel- en beveiligingsapparatuur in hoog/laaguitvoering met schakelpaneel in de branderbehuizing.

De OD 14A-HR 14 t/m 16 leden (655 t/m 769 kW) wordt geleverd overeenkomstig de VISA-eisen met schakelpaneel in de branderbehuizing.

De gasregel- en beveiligingsapparatuur kan zowel links als rechts naast de ketel gemonteerd worden. De ketel en ECO zijn voorzien van een geïsoleerde plaatstalen bemanteling.

De ventilatorgasbrander Clysyan of Monarch wordt compleet met branderplaat geleverd. De Clysyan brander is standaard voorzien van een geluiddempende kap, bij de Monarch brander is deze tegen meerprijs te leveren.

De unit bestaat uit (zie schema in par. 5):

- Ketel met bedieningspaneel (zie voor omschrijving par. 7.6).
- Ventilatorgasbrander.
- Driewegkeuzeklep 3 W.
- Shunt pomp CP1.
- Vereiste thermostaten TR1, 2, 3 en Tmx.
- Drukschakelaar Pmx.
- Leidingwerk tussen ketel en ECO.
- Terugslagklep TK1.

De unit wordt in losse delen geleverd. De afmetingen zijn zodanig, dat alle delen via een normale toegangsdeur in het ketelhuis kunnen worden gebracht.

De bemanteling, de apparatuurdelen en de brander worden in verpakkingseenheden geleverd. De economiser wordt geheel gemonteerd geleverd. De gietijzeren ketel leden worden onverpakt geleverd.

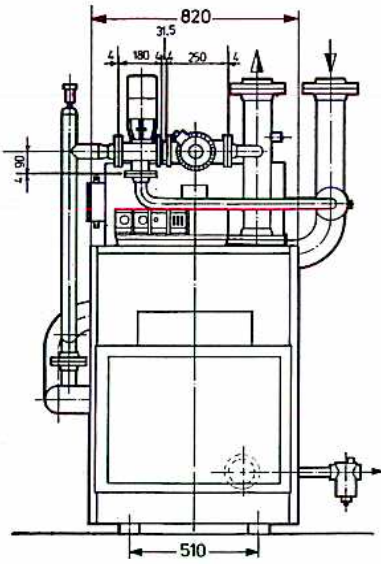
1.5 Montage

De montage dient te geschieden door de montagedienst van Remeha.

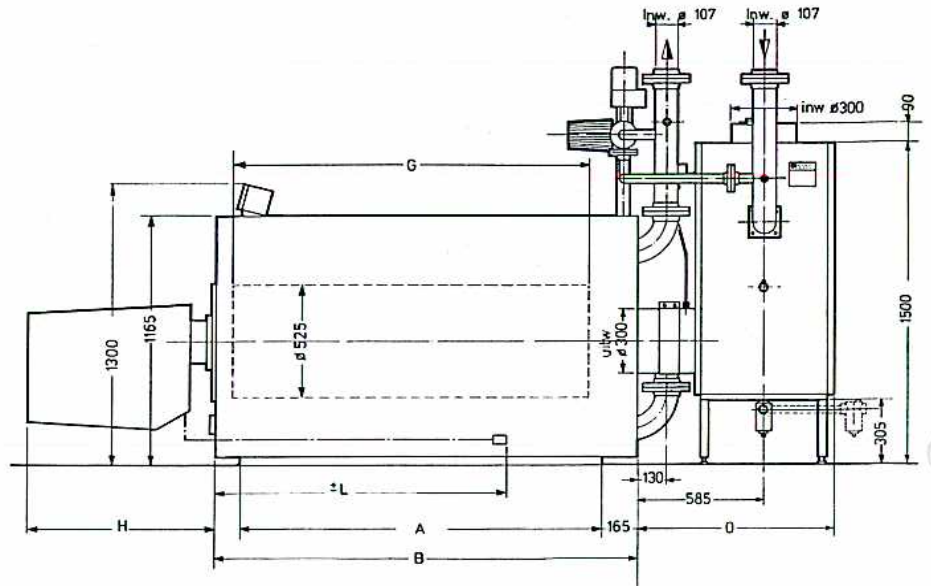
Het gietijzeren ketelgedeelte wordt geleverd met geïsoleerde vloerplaten. Hierdoor is het mogelijk de gemonteerde ketel leden op de ondersteuningsprofielen direkt op de ketelhuisvloer te plaatsen. Bij toepassing van een verhoogde ketelvloer dient deze door te lopen tot onder de economiser.

Ter voorkoming van contactgeluid kan het gietijzeren ketelblok op trillingdempers geplaatst worden. Gegevens hierover worden op aanvraag verstrekt door onze Produkt Advies Dienst.

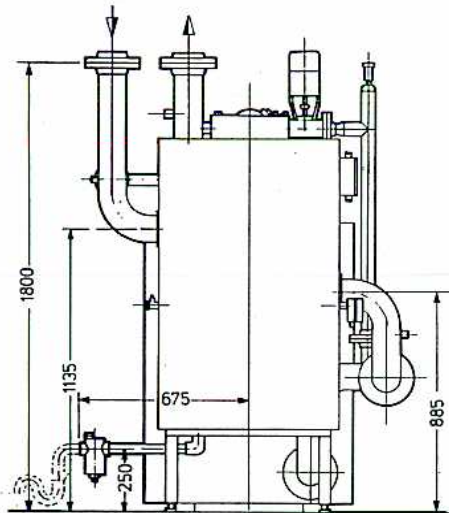
2. TECHNISCHE GEGEVENS EN AFMETINGEN



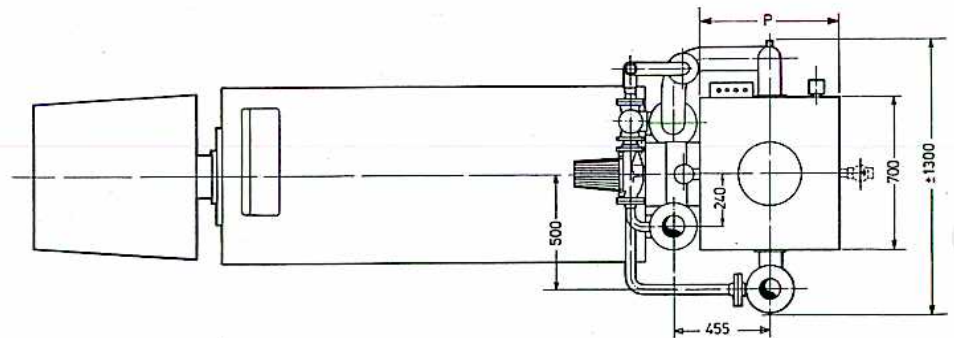
Voor-aanzicht



Rechter-zijaanzicht



Achter-aanzicht



Boven-aanzicht

Afmetingen en gewichten gietijzeren leden en economiser
 voorlid: H x B x D = 1026 x 630 x 150 mm; 110 kg
 tussenlid: H x B x D = 1026 x 630 x 150 mm; 90 kg
 achterlid: H x B x D = 1026 x 630 x 150 mm; 110 kg
 ECO 14A: H x B x D = 1285 x 700 x 720 mm; 120 kg (8-12 leden)
 ECO 14B: H x B x D = 1285 x 700 x 750 mm; 149 kg (13-16 leden)

N.B. Voor inspectie en schoonmaakdoeleinden dient volgens NEN 3028/1986 en NEN 1078 (GAVO 1987) achter de ECO, voor de brander en naast de gasstraat, minimaal 1 m vrije ruimte beschikbaar te zijn.
 Flenzen volgens DIN 2633 NW100.

Aantal leden	Nominiaal vermogen 80/60°C kW	Nominale belasting		Gasverbruik*) m ³ /h	Totale Verbrandingsgaszijdige weerstand mbar	Totale Waterzijdige weerstand $\Delta t = 20^\circ\text{C}$ mbar	Waterinhoud liter	Gewicht kg	Afmetingen				
		Hb	Ho						A	B	G	O	P
		kW	kW						mm	mm	mm	mm	mm
8	311	355	320	38,4	1,5	36	170	1325	1200	1480	1170	845	520
9	369	421	379	45,5	2,1	47	190	1425	1350	1630	1320	845	520
10	425	485	437	52,4	2,8	62	205	1525	1500	1780	1470	845	520
11	483	551	496	59,6	3,6	79	220	1635	1650	1930	1620	845	520
12	541	616	555	66,6	4,4	98	240	1735	1800	2080	1770	845	520
13	583	664	599	71,8	4,7	89	265	1848	1950	2230	1920	910	650
14	655	739	665	79,9	5,6	111	280	1983	2100	2380	2070	910	650
15	712	803	723	86,8	5,0	129	300	2083	2250	2350	2220	910	650
16	769	867	781	93,7	6,0	152	320	2183	2400	2680	2370	910	650

Aantal leden	Branderfabrikaat							
	Clysan H/L				Monarch H/L			
	type	H mm	L mm	Gasaansluiting "	type	H mm	L mm	Gasaansluiting "
8	GE 350	780	1190	1½"	G3-ZA/300-5,5-E/D	825	1035	1½"
9	GE 350	780	1190	1½"	G3-ZA/516-2-E/D	825	1245	2"
10	GE 350	780	1190	1½"	G3-ZA/516-2-E/D	825	1245	2"
11	GE 500	840	1135	2"	G5-Z/516-4-D	860	1265	2"
12	GE 500	840	1135	2"	G5-Z/516-4-D	860	1265	2"
13	GE 500/650	840	1435/1135**	2"	G5-Z/516-4-D	860	1265	2"
14	GE 650	840	1435/1335**	2"/1½"***	G7-Z/800-10-D	950	1490	80/2"***
15	GE 650	840	1435/1335**	2"/1½"***	G7-Z/800-10-D	950	1490	80/2"***
16	GE 650	840	1435/1335**	2"/1½"***	G7-Z/800-10-D	950	1490	80/2"***

Gegevens brandermotoren:

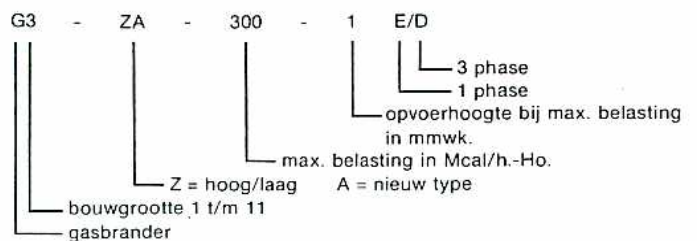
Clysan

GE 350	220 V/380 V	0,75 kW	3,3 A/1,9 A	2800 omw./min.
GE 500	220 V/380 V	0,75 kW	3,3 A/1,9 A	2800 omw./min.
GE 650	220 V/380 V	1,5 kW	5,9 A/3,4 A	2850 omw./min.

Monarch

G3-E	220 V	0,76 kW	6 A	2850 omw./min.
G3-D	220/380 V	0,76 kW	3,6/2,1 A	2820 omw./min.
G5-D	220/380 V	1,4 kW	6,3/3,5 A	2820 omw./min.
G7-D	220/380 V	2,2 kW	9,8/5,7 A	2800 omw./min.

Typeverklaring



*) Cal. = 33,3 MJ/m³ t.o.v. Hb.

**) 25 mbar/100 mbar.

3. RENDEMENTSgegevens

3.1 Gebruiksrendement

Overeenkomstig de keuringsmethodiek en berekend volgens de Dittrich-methode zal het gebruiksrendement bij een gemiddelde watertemperatuur van 45°C gedurende het totale stookseizoen en een benuttingsgraad van 30%, 91% ten opzichte van Hb bedragen (101% ten opzichte van Ho).

3.2 Gemiddeld waterzijdig rendement (bij 100%/50% belasting):

a. 87,6%/88,0% ten opzichte van Hb (97,2%/97,7% ten opzichte van Ho) bij een gemiddelde ketelwatertemperatuur van 70°C.

b. 88,9%/92,1% ten opzichte van Hb (98,7%/102,2% ten opzichte van Ho) bij een gemiddelde ketelwatertemperatuur van 45°C.

3.3 Gemiddeld stooktechnisch rendement (bij 100%/50% belasting):

a. 88,8%/89,2% ten opzichte van Hb (schoorsteenverlies 11,2%/10,8%) (98,6%/99,0% ten opzichte van Ho) bij een gemiddelde watertemperatuur van 70°C. ($CO_2 = 10\%$).

b. 90,1%/93,3% ten opzichte van Hb (schoorsteenverlies 9,9%/6,7%) (100,0%/103,6% ten opzichte van Ho) bij een gemiddelde ketelwatertemperatuur van 45°C.

4. TOEPASSINGSgegevens

4.1 Wateraansluitingen

De aanvoer- en retouraansluiting bevinden zich aan de rechter-achterzijde van de ketel, naast de economiser (zie tekening in par. 2).

4.2 Verbrandingsgasafvoer

De aansluiting tussen unit en verbrandingsgasafvoerleiding en het verbrandingsgasafvoerkanaal moeten overeenkomstig de NEN 1078-GAVO 1987 en NEN 3028 worden uitgevoerd. Het verdient aanbeveling contact op te nemen met het plaatselijk gasbedrijf en met onze Produkt Advies Dienst.

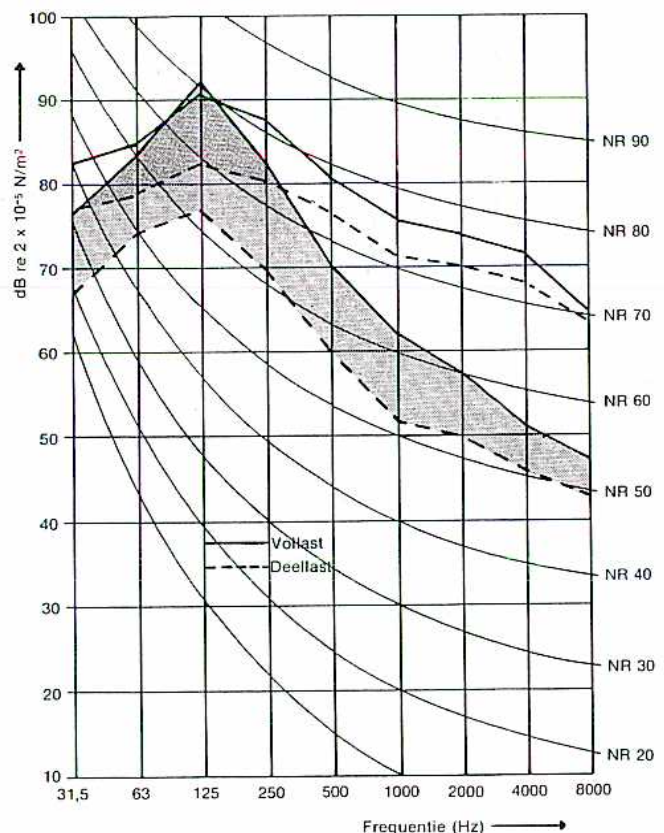
De verbrandingsgasafvoerleiding dient luchtdicht te zijn uitgevoerd op naden en verbindingen. Bouwkundige materialen zijn niet toegestaan.

4.3 Geluidsproductie

Het gemeten ketelhuisgeluidsniveau rond de ketel bedraagt ca. 78 dBA in vollast en ca. 68 dBA in deellast, dit mede in afhankelijkheid van het akoestisch gedrag van het ketelhuis. Het verbrandingsgasuitmondingsgeluid kan oplopen tot 90 dBA in vollast.

Indien deze geluidsproductie aanleiding kan geven tot problemen in de directe omgeving, dan dienen hiertoe geluidswerende of -absorberende maatregelen te worden genomen. In deze gevallen kunt U voor informatie contact opnemen met onze Produkt Advies Dienst.

Geluidswaarneming*



OD 14A met Clysan-brander (met geluiddempkap)

OD 14A met Monarch-brander (zonder geluiddempkap)

* De gemeten waarden zijn gemiddelden uit diverse metingen en gemeten op ca. 1 m afstand rond de ketel op een hoogte van ca. 1 m.

4.4 Beveiliging verbrandingsgastransport

Het verbrandingsgastransport door de ketel en de economiser wordt bewaakt door een maximaal-drukschakelaar. Het meetpunt bevindt zich in de verbrandingsgaszijdige verbinding tussen ketel en economiser. Bij te hoge druk in het meetpunt zal vergrendeling van de brander volgen.

4.5 Bedrijfsdruk

De ketelleden worden onderworpen aan een proefdruk van 12 bar (120 mwk).

De maximale proefdruk van een gemonteerde ketel met economiser bedraagt 7 bar (70 mwk).

De maximale bedrijfsoverdruk bedraagt 6 bar (60 mwk).

De minimale bedrijfsoverdruk bedraagt 0,8 bar (8 mwk).

4.6 Watertemperatuur

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

De maximale bedrijfstemperatuur bedraagt 95°C.

4.7 Minimale watercirculatie

Deze volgt uit de formule:

$$\frac{\text{nom. vermogen in kW}}{70} = \dots \text{ m}^3/\text{h}$$

4.8 Waterbehandeling

Waterbehandeling is onder normale omstandigheden niet vereist (zie onze publikatie '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 7,0 en 11,0.

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

4.9 Low-NO_x uitvoering

De OD 14A-HR kan zowel met Clysan als met Monarch branders in Low-NO_x uitvoering worden geleverd.

Bij de Clysan branders geschiedt dit d.m.v. verbrandingsgasrecirkulatie vanuit de tweede trek van de ketel. De brander krijgt in dit geval de aanduiding RC mee (brandertype zelf verandert niet). De branders worden nu geleverd inclusief verbrandingsgasrecirkulatieleiding, welke op de daarvoor bestemde aansluiting op de frontdeur van de ketel wordt aangesloten. De NO_x-uitstoot daalt hierdoor naar ca. 35-45 ppm (O₂ = 0%). De op deze manier uitgevoerde GIVEG-units zijn in het bezit van de 'GASKEUR Schonere Verbranding'.

De Monarch branders voor de GIVEG-uitvoeringen zijn standaard in het bezit van het certificaat 'GASKEUR Schonere Verbranding' (NO_x-uitstoot < 60 ppm bij O₂ = 0%). Voor alle lidgroottes zijn bovendien ARF-verbrandingsgasrecirkulatiesystemen leverbaar, waardoor een extra NO_x-uitstoot vermindering naar 35-45 ppm (O₂ = 0%) optreedt. Bij de Monarch branders worden de verbrandingsgassen gerecirkuleerd vanuit het verbrandingsgasverbindingstuk tussen ketel en economiser.

De recirkulatieleiding behoort niet tot de levering. Het brandertype zal bij een aantal lidgroottes aangepast dienen te worden.

Raadpleeg voor meer informatie onze Produkt Advies Dienst.

5. DE REGELING

5.1 Het regelsysteem en de watercirculatie

Het ketelblok van de OD 14A is vanwege zijn constructie niet geschikt voor lagere retourwatertemperaturen dan 45°C.

Beneden deze temperatuur zal condensatiewater op de ketelronden gevormd worden, wat een kortere levensduur van de ketel en vervuiling tot gevolg heeft. De unit-uitvoering OD 14A-HR zal zijn grootste vermogen leveren bij een zo laag mogelijke retourwatertemperatuur. Bij retourwatertemperaturen boven 55°C zal in de ECO geen condensatie optreden. In dit temperatuurgebied zal alleen voelbare warmte worden teruggewonnen. Bij daling van de retourwatertemperatuur onder 55°C zal in de ECO condensatiewater worden gevormd. In dit temperatuurgebied zal zowel voelbare als latente warmte teruggewonnen worden.

Om een optimaal rendement te verkrijgen dient er voor gezorgd te worden, dat de ECO wordt gevoed met retourwater van een zo laag mogelijke temperatuur; tegelijkertijd dient de retourwatertemperatuur naar het gietijzeren ketelblok op minimaal 45°C te worden begrensd. Om dit te bewerkstelligen is een speciaal regelsysteem ontwikkeld.

Dit regelsysteem zal moeten zorgdragen voor:

- het bewaken van de minimale retourwatertemperatuur naar het gietijzeren ketelblok (45°C) tijdens normaal bedrijf;
- het bewerkstelligen van de minimale retourwatertemperatuur naar het gietijzeren ketelblok (45°C) tijdens de 'opstookperiode' van de installatie;
- het bewaken van de minimale doorstroming door het gietijzeren ketelblok (ca. 25%);
- het bewaken van de minimale ECO-doorstroming (ca. 5%);
- het zolang mogelijk 'voeden' van de ECO met koud installatie-retourwater.

Alleen bij een dergelijk regelsysteem is een probleemloos bedrijf gewaarborgd, terwijl het gebruiksrendement bij toepassing van een hoog/laag-brander en een gedeeltelijk weersafhankelijk voorgeregelde ketelwatertemperatuur minstens 90% t.o.v. Hb zal bedragen.

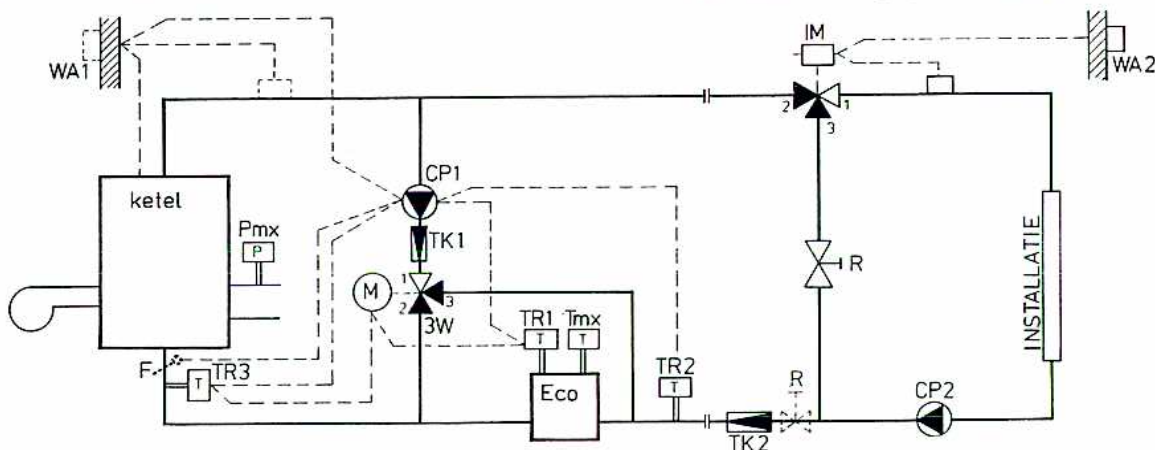
De voor de optimale ketelregeling benodigde apparatuur bestaat uit:

- een in te stellen shunt pomp (CP 1) WILO P40/100V met een minimale capaciteit van 25% van de hoofdcirculatiepomp (CP 2);

Instelling shuntpomp CP 1									
Aantal leden	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Stand	4	4	4	3	3	2	4	3	2

- een drieweg-keuzeklep (3W);
- een terugslagklep (TK1);
- een weersafhankelijk ketelvoorregeling (WA 1); (wordt niet standaard door Remeha meegeleverd);
- een regelthermostaat (TR 1), ter bewaking van de minimale waterdoorstroming door de ECO;
- een regelthermostaat (TR 2), ter bewaking van de ketelretourwatertemperatuur bij normale bedrijfswijze (zie par. 5.2);
- een regelthermostaat (TR 3), ter bewaking van de ketelretourwatertemperatuur bij opstoken van de installatie (zie par. 5.3);
- een terugslagklep (TK2) (wordt niet door Remeha geleverd).
- een minimale flow-schakelaar (F) (deze wordt niet door Remeha geleverd).

Zie het hieronder weergegeven hydraulisch schema.



Hydraulisch schema

Door Remeha geleverd:

- CP 1 = shuntpomp
- Pmx = maximaal-drukschakelaar
- Tmx = maximaalthermostaat (110°C)
- TK1 = terugslagklep shunt
- TR 1, 2, 3 = regelthermostaat
- 3W = driewegkeuzeklep

Niet door Remeha geleverd:

- CP 2 = installatiepomp
- IM = installatiemengklep
- TK2 = terugslagklep installatie
- WA 1 = weersafhankelijke ketelregeling*
- WA 2 = weersafhankelijke installatieregeling
- F = minimale flow-schakelaar
- R = regelventiel

*) In plaats van deze WA 1 kan ook worden gekozen voor een thermostatische ketelregeling (kontinu hooggestookte ketel). Dit zal het uiteindelijke totale jaargebruiksrendement 1 à 2% negatief beïnvloeden.

5.2 Normale bedrijfswijze gedurende het stookseizoen

Door middel van thermostaat TR 2 wordt bij installatieretourwatertemperaturen lager dan 45°C, de shunt pomp CP1 ingeschakeld. De driewegkeuzeklep 3W dient in positie 1-2 te staan.

Het verloop van de watertemperatuur in het gietijzeren blok en de ECO is aangegeven in grafiek 1, het verloop van de installatiewatertemperatuur in grafiek 2, hieronder weergegeven. Bij oplopende buitentemperatuur, dus dalende waterhoeveelheid uit het c.v.-net naar de ECO, zal bij overschrijding van de minimale waterdoorstroming (ca. 5%) de thermostaat TR 1 ingrijpen (85°C). Hierdoor krijgt de driewegkeuzeklep 3W een kommando de positie 1-3 in te nemen. De waterdoorstroming van de ECO wordt hierdoor gewaarborgd.

Bij eventueel nog verder oplopende ECO-temperatuur, b.v. bij uitval van de shunt pomp CP1 zal de thermostaat Tmx de gasbrander vergrendelend uitschakelen (110°C).

5.3 Opstoken van de installatie vanuit een zeer lage watertemperatuur

(bv. bij optimalisatie van de installatie).

In deze situatie dient het gietijzeren ketelblok zo snel mogelijk op minimaal 45°C retourwatertemperatuur te worden gebracht.

Hiervoor dient de shunt pomp CP 1 te worden ingeschakeld, de driewegkeuzeklep 3W de positie 1-3 in te nemen en de warmtetoevoer naar de installatie te worden geblokkeerd (de installatiemengklep IM dient de positie 3-1 in te nemen).

De regelthermostaat TR 3 (min. retourwatertemperatuur) dient bij het bereiken van de ingestelde waarde van 45°C de blokkering van de installatiemengklep IM te overbruggen. Hierdoor wordt de regeling gestuurd zoals omschreven onder 5.2 met dien verstande dat bij overschrijding van de temperatuur bij regelthermostaat TR 3 de besturing, als omschreven onder 5.3 weer in werking treedt. Ter vermijding van een pendeleffect dient de installatiemengklep in fasen te worden opengestuurd.

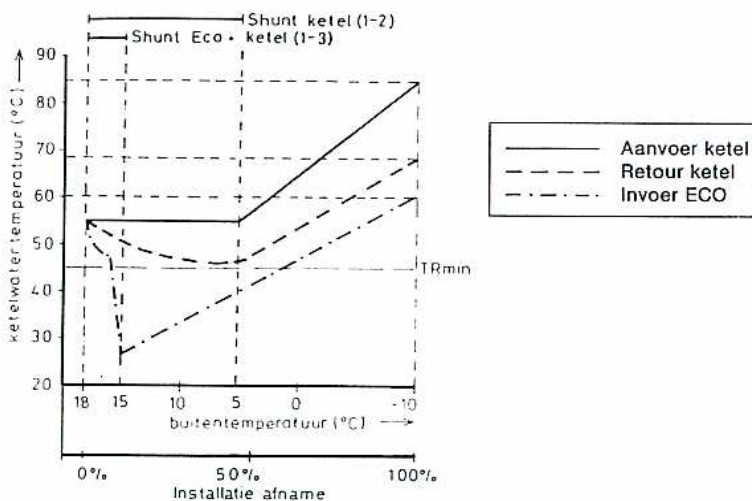
5.4 Ketelbedrijf bij snel sluitende installatiemengkleppen (poort 3 dicht)

(bv. bij overgang van dag- naar nachtsituatie).

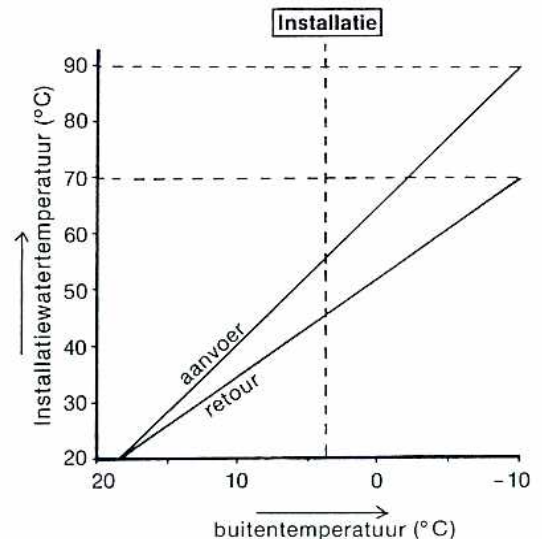
Bij een zodanige stand van de installatiemengklep(pen) dat minder watercirculatie door het gietijzeren blok ontstaat dan 25% van de totale watercirculatie, dient de circulatiepomp CP 1 te worden gestart. De driewegkeuzeklep 3W moet positie 1-3 innemen. Dit kan worden zekergesteld door toepassing van een minimale flow-schakelaar of een eindstand blokkering van de installatiemengklep IM (deze voorzieningen worden **niet** door Remeha geleverd).

Een andere, energetisch gezien niet de meest ideale, oplossing is het kontinu laten draaien van de shunt pomp CP 1.

Zie voor het installatievoorschrift voor de elektrotechnische installateur par. 7.



Grafiek 1



Grafiek 2

6. INSTALLATIEVOORSCHRIFT VOOR DE VERWARMINGSINSTALLATEUR

6.1 Opstelling

De installatie moet voldoen aan de veiligheidseisen voor centrale verwarmingsinstallaties NEN 3028/86.

Voor inspectie en schoonmaakdoeleinden dient volgens NEN 3028/1986 en GAVO 1987 (NEN 1078) achter de economiser, vóór de brander en naast de gasstraat minimaal 1 m vrije ruimte beschikbaar te zijn.

6.2 Waterzijdige installatie

De aanvoer- en retouraansluiting bevinden zich aan de rechter achterzijde, ter plaatse van de economiser (zie afbeelding in par. 2).

Aanvoer- en retouraansluiting bestaan uit flenzen NW 100 vlg. DIN 2633. De waterzijdige verbindingen tussen ketel en economiser behoren tot de levering van de unit en worden door de montage dienst van Remeha gemonteerd (inkl. appendages).

Het aanvoerbochtstuk is voorzien van 2 G1/2"-draadgaten voor de montage van een thermostaat of thermometer.

Het retourbochtstuk is eveneens voorzien van 2 G1/2"-draadgaten voor de montage van een vul- en aftapkraan. De niet te gebruiken draadgaten dienen te worden afgeplugd.

Zowel ketelblok als ECO zijn voorzien van een 1/2" vul- en aftapkraan.

De veiligheidsklep dient qua afmeting en plaatsing te voldoen aan de in NEN 3028/1986 gestelde eisen. (Art 10.3 en 12).

Indien kan worden verwacht dat vuil uit de installatie naar de ketel wordt gevoerd, adviseren wij in de retouraansluiting tussen het c.v.-net en de ECO een vuilafscheider te plaatsen.

In de praktijk blijkt vuiltransport veelvuldig op te treden na een uitgevoerde installatie circuit reiniging.

6.3 Verbrandingsgasafvoer

De stuwdruk van de ventilatorgasbrander moet voldoende groot zijn om het verbrandingsgastransport door het gietijzeren ketelblok, de economiser en de verbrandingsgasafvoerleiding te waarborgen.

Aan het verbrandingsgasafvoersysteem te stellen eisen – Plaatsing:

De toe te passen verbrandingsgasafvoerleiding (zie onderstaande specificatie en de GAVO (1987)) moet in het zicht worden geplaatst en dient qua uitmondingspositie te voldoen aan het gestelde in de NPR 3378. In situaties waarin niet aan deze eis kan worden voldaan, adviseren wij u overleg te plegen met het plaatselijk gasbedrijf of met onze Produkt Advies Dienst. Gezien de ontwikkelingen op dit gebied zijn veelal andere oplossingen (b.v. het inwendig voeren van het kanaal) mogelijk.

– Materiaal: Aluminium of korrosievaststaal.

– Uitvoering: Enkelwandig, star bij toepassing van aluminium en star of flexibel bij toepassing van korrosievaststaal (zie Konstruktie).

– Verbrandingsgasafvoeraansluiting: Ø 300 mm.

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

– Konstruktie:

De toe te passen verbrandingsgasafvoerleiding dient qua konstruktie op naden en verbindingen lucht- en waterdicht te worden uitgevoerd of naadloos.

Indien voeringkanalen in bouwkundige schoorstenen worden toegepast, dan dienen deze te worden vervaardigd uit een luchtdichte, enkelwandig aluminium of korrosievaststaal konstruktie. Aluminium is toegestaan, mits het kanaal star wordt uitgevoerd en er geen contact is met het bouwkundige gedeelte van het verbrandingsgasafvoersysteem. Inspectie van het voeringkanaal moet mogelijk zijn.

Zie ook de GAVO 1987, tabel 27 sectie 7.

6.4 Kondensatiewaterafvoer

Het uit de economiser tredende condensatiewater, dat wordt gevormd bij een retourwatertemperatuur lager dan 55°C, dient naar het riool te worden afgevoerd. Voor de afvoer van het condensatiewater dient een korrosievaststaal pijp te worden toegepast of het condensatiewater wordt rechtstreeks via een trechter afgevoerd.

Het condensatiewater dient door middel van een trechter naar het riool te worden afgevoerd.

In de verbindingsleiding tussen trechter en riool dient eveneens een sifon te worden opgenomen. De condensatiewaterafvoerende leiding dient een afschot te hebben van minimaal 5 mm per meter.

De economiser is standaard voorzien van een sifon, welke niet afgestopt mag worden.

Voor het inbedrijfstellen dient de sifon te worden gevuld met ongeveer 1 liter water, om een goede werking van de sifon te waarborgen.

In situaties waarin nooit vorming van condensatiewater zal optreden, dient de watervulling van de sifon regelmatig te worden gecontroleerd. Bij niet gevulde sifon zal verbrandingsgasuittreding plaatsvinden.

6.5 Ontluchting

In de verbindingsleiding tussen ketel en economiser is een automatische ontlufter gemonteerd (behoort tot levering Remeha).

6.6 Beveiliging van het verbrandingsgastransport

De beveiliging van het verbrandingsgastransport wordt gerealiseerd door de meegeleverde maximaal-drukschakelaar Pmx.

Deze drukschakelaar Pmx dient bij het in bedrijfstellen afgesteld te worden op een druk die behoort bij een toegestane giftigheidsindex van 2. Deze instelling kan worden uitgevoerd door tijdens het proefstoken het gasverbruik te verhogen of het verbrandingsgasafvoersysteem gedeeltelijk af te dekken.

6.7 Bevriezingsgevaar

Bij geoptimaliseerde installaties bestaat gevaar voor bevriezing van ongunstig geplaatste radiatoren of leidingen.

Het verdient daarom aanbeveling de installatiegroepen van een minimaal-c.q. vorstthermostaat te voorzien, welke aangesloten kan worden op het externe regelkommando, klem 16 en 17 (zie elektrisch schema op par. 7.5).

7. INSTALLATIEVOORSCHRIFT VOOR DE ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATEUR

7.1 Algemeen

De elektrische aansluitingen en -voorzieningen moeten worden uitgevoerd volgens NEN 1010 en de voorschriften van de plaatselijke energiebedrijven.

De elektrische aansluitingen dienen overeenkomstig de meegeleverde en onderstaande schema's te worden uitgevoerd.

De bedrading dient overeenkomstig NEN 1010 in doorvoerbuizen cq. kabelkanalen afgelegd en op deugdelijke wijze aan het toestel gemonteerd te worden.

Alle aan te sluiten onderdelen dienen voorzien te zijn van een deugdelijke aarding.

7.2 Elektrotechnische gegevens

Voeding: 220 V of 220/380 V-50 Hz. (zie typeplaat brander).

Maximale zekeringswaarde: 10 A.

Opgenomen vermogen: zie typeplaat.

Aansluitkabel: 2 1/2 mm².

Stuurspanning: 220 V-50 Hz.

Maximale zekeringswaarde: 6 A.

Verbindingskabel: 1 1/2 mm².

7.3 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.

7.4 Niveaubeveiliging

De niveaubeveiligingsautomaat is ondergebracht in het Remeha instrumentenpaneel.

De niveaubeveiliging is vergrendelend uitgevoerd en de elektrode wordt gemonteerd in de bovenste blindflens van het gietijzeren ketelblok.

Technische gegevens:

Fabriek: Dungs.

Type: DWEB 34/2.

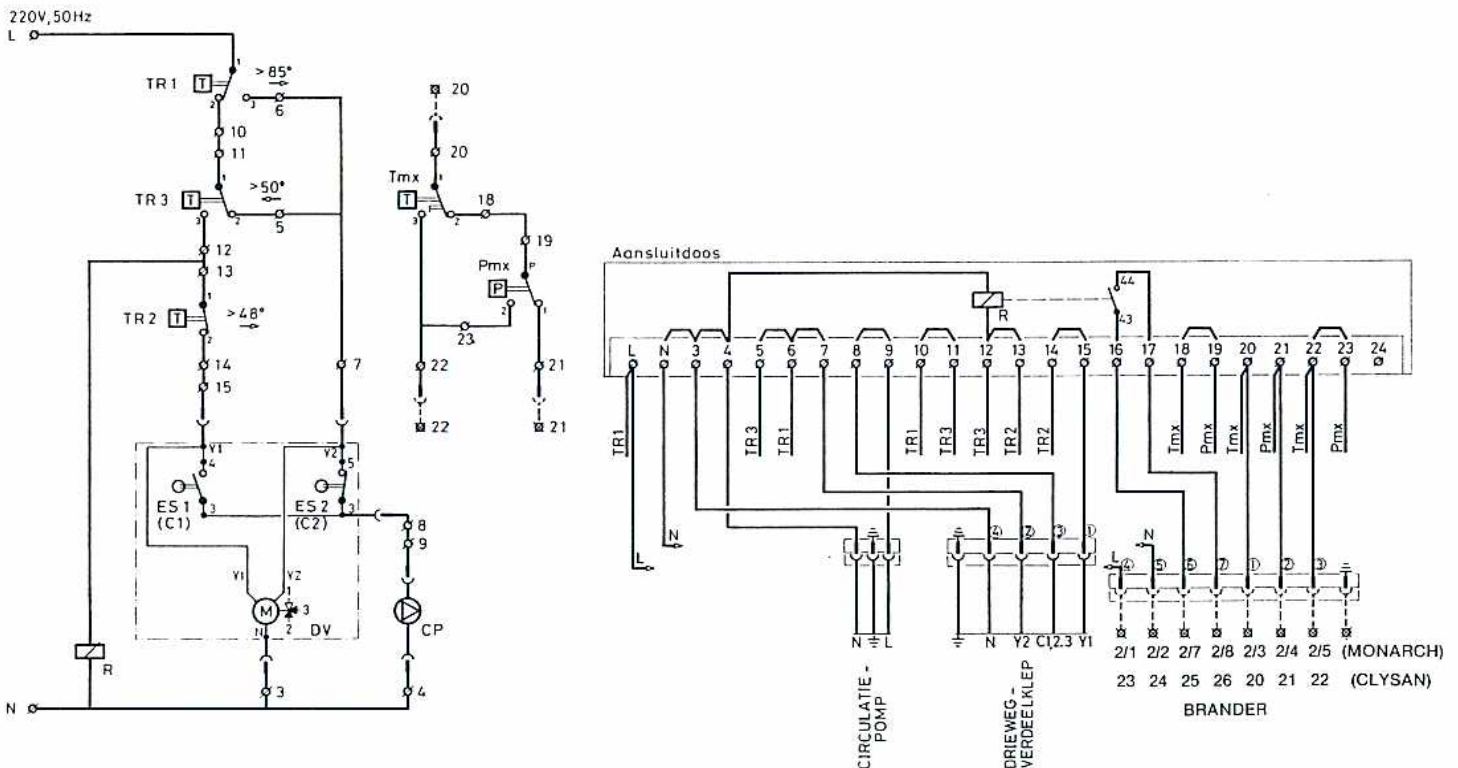
Voeding: 220 V-50 Hz.

Opgenomen vermogen: 5 W.

Elektrode spanning: 42 V (AC).

Werkgebied: > 0,5 en < 1,5 mA (AC).

7.5 Aansluitschema economiser



CP Cirkulatiepomp
 ES Eindschakelaar driewegkeuzeklep
 Pmx Maximaal-drukschakelaar
 Tmx Maximaalthermostaat
 3W Driewegkeuzeklep
 R Relais

TR 1 Regelthermostaat ECO
 TR 2 Regelthermostaat retour ECO
 TR 3 Regelthermostaat retour ketel
 ∅ Aansluitklemmen ventilatorbrander
 ∅ Klemmen aansluitdoos
 - - - - Wordt niet meegeleverd of bedraad

7.6 Bedieningspanelen

7.6.1 Leveringsvormen

De bedieningspanelen zijn leverbaar in 3 uitvoeringsvormen te weten:

KSF 101.81: Eenvoudig bedieningspaneel Aan/Uit

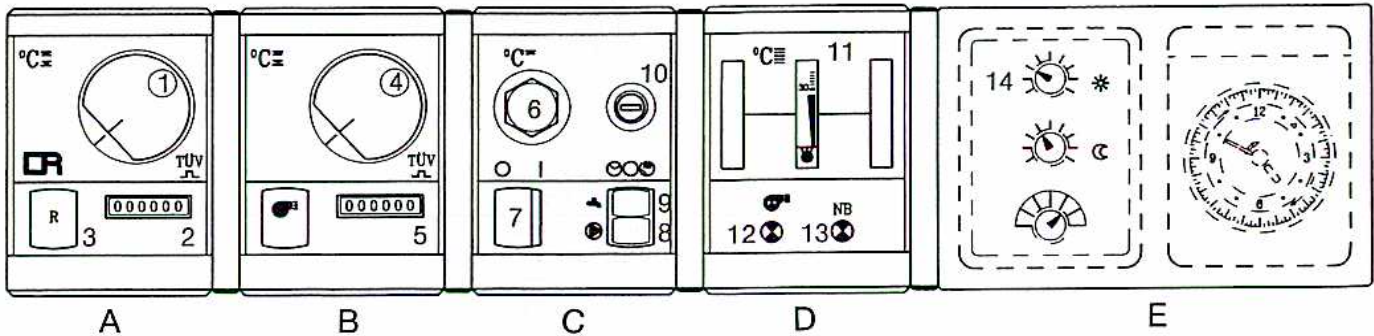
KSF 101.82: Eenvoudig bedieningspaneel Hoog/Laag

KSF 101.62: Uitgebreid bedieningspaneel Hoog/Laag

De ketels worden standaard geleverd met het uitgebreide bedieningspaneel H/L, type KSF 101.62.

7.6.2 Opbouw van de bedieningspanelen

De bedieningspanelen zijn opgebouwd uit modules. Deze modules bevatten alle benodigde besturings- en meetinstrumenten om de ketel te regelen. Alle aansluitingen zijn voorbedraad en de branderkabels zijn uitgevoerd met stekers. De capillairen en voelerleiding, die uit het bedieningspaneel komen, worden in de dompelbuizen geplaatst, welke voor in de ketel zijn gemonteerd. Het bedieningspaneel is voorzien van een niveaubeveiligingsautomaat.



Uitgebreid bedieningspaneel

De modules bevatten:

Module A:

1. Regelthermostaat (Aan/Uit)
Instelling tussen 35—95°C
2. Urenteller deellast*
3. Resetschakelaar niveaubeveiligingsautomaat

Module B:

4. Regelthermostaat (Hoog/Laag)
Instelling tussen 35-95°C**
5. Urenteller vollast*

Module C:

6. Maximaalthermostaat 110°C (vergendelend)
7. Bedrijfsschakelaar (Aan/Uit)
met optische signalering*
8. Schakelaar t.b.v. circulatiepomp
Hand/Uit/Automatisch*
9. Schakelaar t.b.v. boilerpomp
Hand/Uit/Automatisch*
10. Zekering 6.3 A MT*

Module D:

11. Analoge thermometer watertemperatuur
12. Centrale storingslamp*
13. Storingslamp niveaubeveiliging

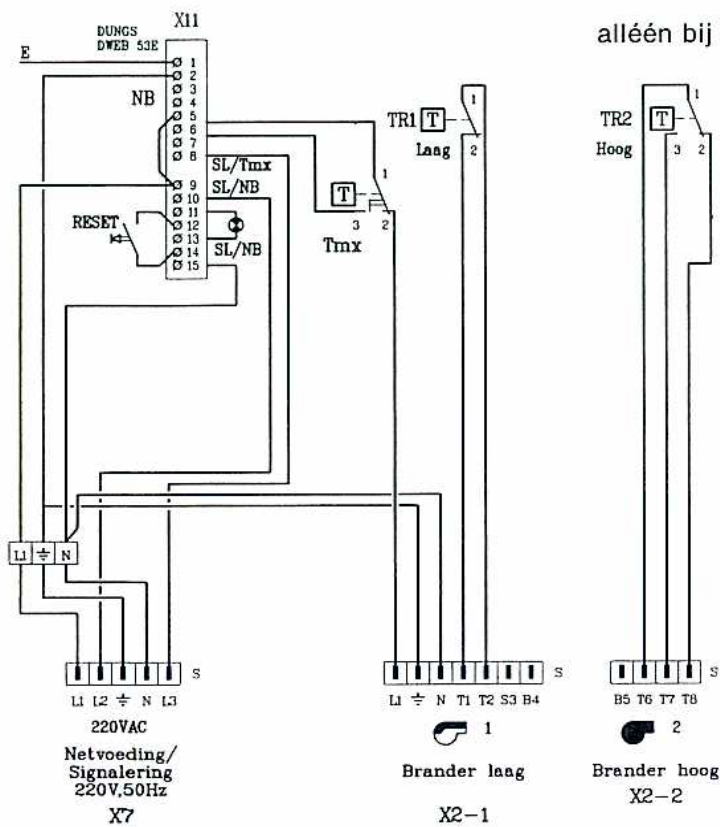
Module E:

14. Inbouwmogelijkheid voor een *rematic* weersafhankelijke ketelregeling*

* Niet aanwezig in de eenvoudige bedieningspanelen KSF 101.81 en KSF 101.82

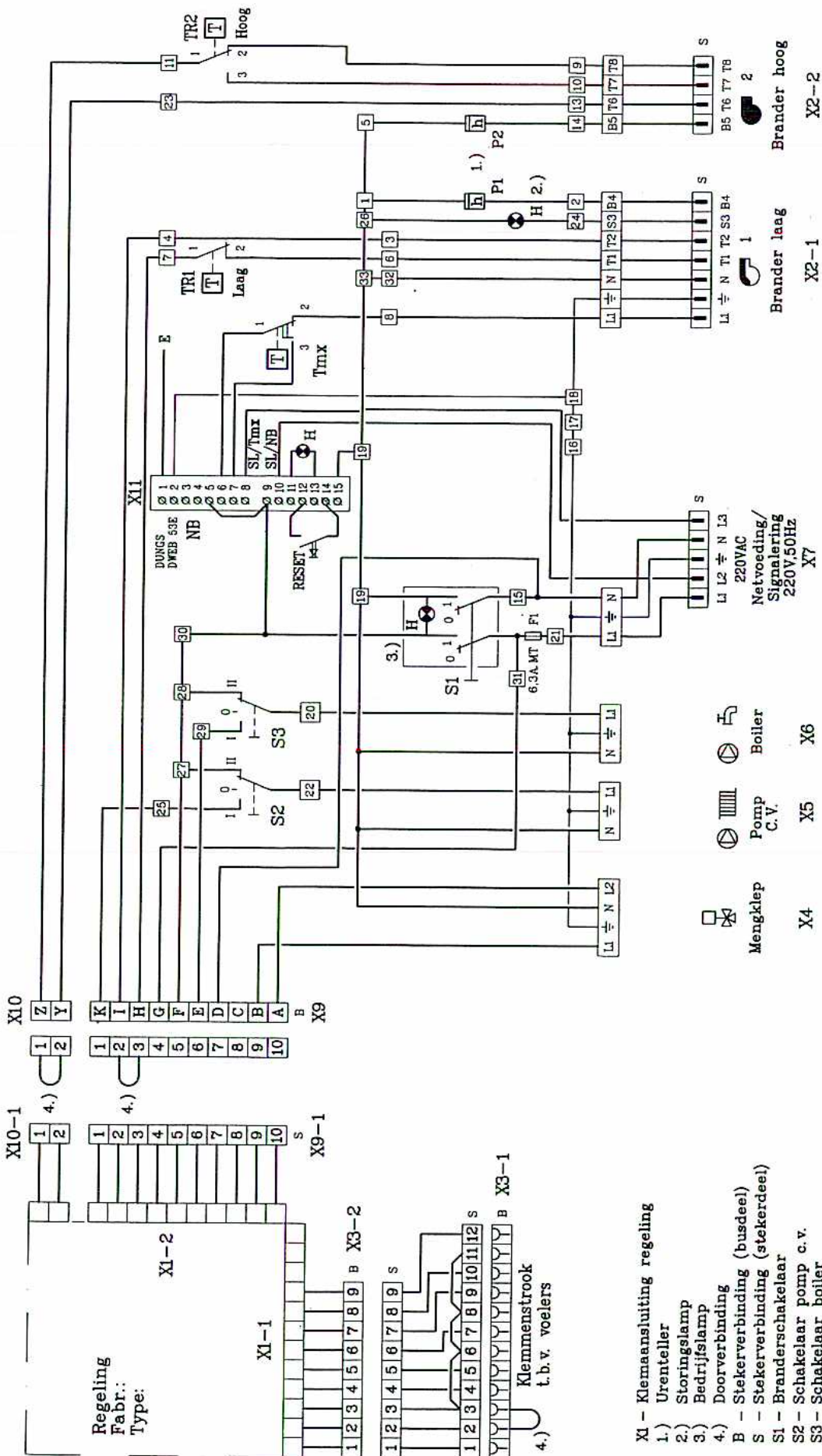
** Niet aanwezig in het eenvoudige bedieningspaneel KSF 101.81

7.6.3 Stroomkringschema's
Stroomkringschema type KSF 101.81 en KSF 101.82



alléén bij KSF 101.82

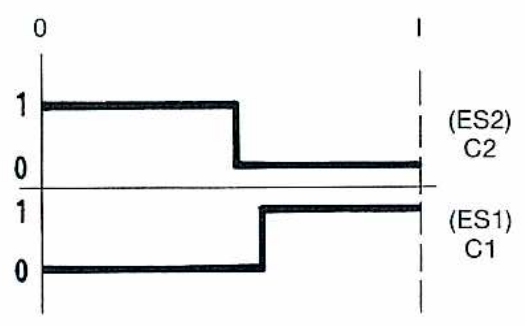
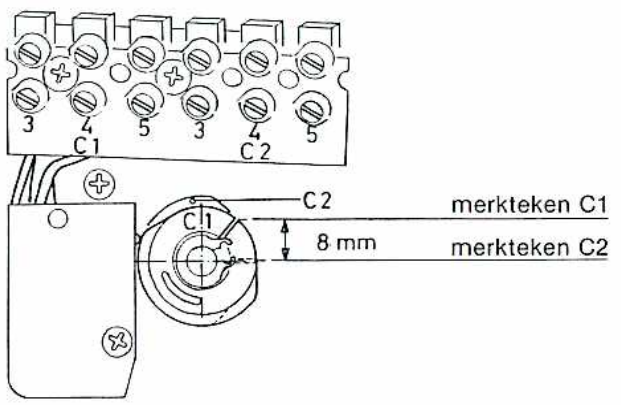
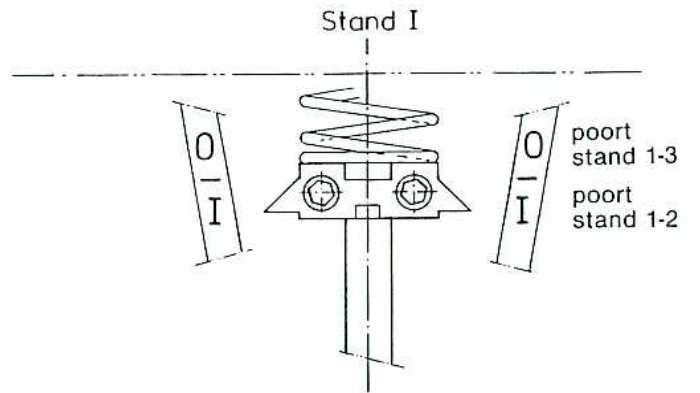
Stroomkringschema type KSF 101.62



7.7 Afstelling eindschakelaars servomotor driewegkeuzeklep

Deze zijn door Remeha reeds vooraf ingesteld. Indien deze nagesteld moeten worden, verricht u de volgende handelingen:

- Zet de servomotor van stand AUTO naar stand MAN;
- Draai de spindel naar stand I en controleer of de nokken C1 en C2 juist zijn afgesteld (zie nevenstaande afbeelding);
- Zet de servomotor terug naar stand AUTO.



8. BEDIENINGSVOORSCHRIFT

8.1 Algemeen

De gebruiker mag niets veranderen aan het verbrandingsgasafvoer- en watercirculatiesysteem.

8.2 In bedrijf stellen

1. Open de gashoofdkraan.
2. Stel de weersafhankelijke regeling (indien gemon-teerd) in op handbediening.
3. Schakel de circulatiepomp in.
4. Schakel de hoofdschakelaar voor de ketel in.
Het volgende zal nu plaatsvinden:
De ventilator van de gasbrander gaat draaien en de vuurhaard wordt gedurende deze spoeltijd geventi-leerd met geheel geopende luchtklep.
Daarna zal de luchtklep naar de kleinste stand gaan. De ontsteking wordt ingeschakeld en de startgasklep wordt geopend. De aansteekvlam ontstaat en wordt beveiligd. Vervolgens geeft de beveiligingsautomaat het signaal vrij de brander naar volle belasting te stu-ren.
5. De juiste capaciteiten voor volle- en gedeeltelijke be-lasting, alsmede de gas- en luchtdrukbewaking, kun-nen nu worden afgesteld.
Ga hierbij als volgt te werk:

5.1 Afstellen vollast

Regel de vollast capaciteit in met drukregelaar DR 1. Stel het CO₂ percentage in op $\pm 10\%$ door het verstel-len van de verzonken inbusbout rechts aan het ventila-torhuis (rechts draaien meer lucht, links draaien min-der lucht).
Meet het percentage CO, dit moet 0,0% zijn.

5.2 Afstellen deellast

Regel de deellast in op 30% van de vollast.
Voor het wijzigen van de gashoeveelheid kunt U de koppelstang tussen gas- en luchtklep verstellen d.m.v. de stelbus, waardoor de stand van de gasvlinderklep verandert.
Regel het CO₂ percentage in op 9,5 à 10% door het ver-stellen van de kleine luchtklep.
Meet het percentage CO, dit moet 0,0% zijn.

5.3 Afstellen beveiligingen

5.3.1 Afstellen minimum gasdrukschakelaar LD 1

Meet met een open U-buismanometer de werkdruk in vollast. Stel de LD 1 in op 50% van de werkdruk in vol-last, door de afsluiter A 1 gedeeltelijk te sluiten.

Draai de regelschroef op LD 1 naar het – teken om de drukschakelaar op deze 50% te laten vergrendelen.

5.3.2 Afstellen maximum gasdrukschakelaars HD-H en HD-L

Meet met een open U-buismanometer de werkdruk. Stel de HD schakelaar 15 à 20% hoger in dan de werk-druk. U kunt de HD op deze 20% hogere druk laten ver-grendelen door met een luchtpompje op de ademlei-ding van de gasdrukregelaar lucht te persen. Draai de regelschroef van de HD bij het bereiken van deze 20% hogere druk naar het + teken.
Kontroleer bij het afstellen van de HD-schakelaars de giftigheidsindex (max. 10).

5.3.3 Afstellen minimum luchtbewaking LD 2

Meet de onderdruk met een U-buismanometer tijdens voorspoelen, starten en branden op de LD 2 schake-laar. De vergrendelwaarde ligt 20% beneden de laagst gemeten onderdruk. Dit kunt u bereiken door de aan-zuigopening voor de lucht gedeeltelijk af te sluiten. Laat de LD 2 op deze 20% vergrendelen door de instel-schroef naar het – teken te draaien.
Kontroleer bij het afstellen van de LD2-schakelaars de giftigheidsindex (max. 10).

5.3.4 Afstellen eindschakelaar startpositie ES 1

Brander inschakelen en programma van de stook-automat laten afwerken tot startpositie (gele zône), hierna hoofdschakelaar uitschakelen.
Stel nu de stuitnok op de gasvlinderklep zo in, dat eind-schakelaar ES 1 juist wordt ingedrukt.

5.3.5 Afstellen eindschakelaar spoelstandbewaking ES 3

Brander inschakelen en programma van de stookauto-maat laten afwerken tot halverwege de blauwe zône (luchtklep is nu open).
Stel nu de stuitnok op de gasvlinderklep zo in, dat eind-schakelaar ES 3 juist wordt ingedrukt.

6. Stel de weersafhankelijke regeling (indien gemon-teerd) in op automatisch bedrijf.

8.3 Uit bedrijf nemen

1. Schakel de hoofdschakelaar voor de ketel uit.
2. Sluit de gashoofdkraan.

9. RICHTLIJNEN BIJ STORINGEN

9.1 Maximaalthermostaat vergrendelt

- Controleer watercirculatie (circulatiepomp), ontgrendel maximaalthermostaat (ontgrendelknop bevindt zich onder de afdekkap van de maximaalthermostaat).
- Waarschuw installateur bij hervergrendeling.

9.2 Niveaubeveiliging vergrendelt (rode signaallamp op instrumentenpaneel brandt)

- Het waterniveau in de ketel (installatie) is te laag; **lekage**: oorzaak lekkage opsporen en herstellen; ketel (installatie) hervullen en niveaubeveiliging ontgrendelen.
- Waarschuw installateur bij hervergrendeling.

9.3 Gasdrukstoring of luchtdrukstoring vergrendelt (signalering door signaallampen)

- Ontgrendel de betreffende storing.
- Bij hervergrendeling installateur waarschuwen.

9.4 Storing automaat/ionisatie

- Is de luchtgebrekschakelaar omgeschakeld, mogelijke oorzaak: vervuild schoepenwiel c.q. ventilator.
- Werkt de ontstekingsvonk, afstand elektrode 3 mm.
- Is de ionisatie-elektrode stuk of heeft deze elektrode massakontakt?
- Opent het startgasmagneetventiel MK 1/MK 2?
- Is eindschakelaar ES 1 ingedrukt?
- Wordt er een startvlam gevormd, meet dan het vlamsignaal (zie elektrisch schema). Minimale ionisatiestroom 10 micr. ampère.
- Indien vlamsignaal goed is, controleer dan of hoofdvlam wordt gevormd. Test eventueel de hoofdgaskleppen op tijdig opengaan na het vormen van de startvlam.
- Ventilatormotor thermisch uitgevallen, controleer zekeringen en meet motorstroom.

9.5 Storing minimum gasdruk

- Zijn alle gasafsluiters geopend?
- Is het gasfilter vervuild?
- Controleer LD 1 drukschakelaar op juiste instelling (zie bedieningsvoorschrift).

9.6 Storing maximum gasdrukschakelaar vollast

- Meet de uitlaat gasdruk van de drukregelaar en controleer of deze in overeenstemming is met de ingestelde waarde van de HD drukschakelaar (zie bedieningsvoorschrift).
- Is de gasvoordruk belangrijk hoger dan tevoren, waarschuw dan het gasbedrijf.
- Stel zonodig de HD schakelaar opnieuw af (zie bedieningsvoorschrift).
- Controleer daarna op CO₂ en CO.

9.7 Storing maximum gasdrukschakelaar deellast

- Controleer verbinding van koppelstang tussen gas- en luchtklep.
- Is de verbinding van luchtklep met servomotor los?
- Controleer stand van hefboom op de gasvlinderklep.
- Stel zonodig HD schakelaar deellast opnieuw af (zie bedieningsvoorschrift).

9.8 Storing luchtgebrek

- Controleer ventilator op vervuiling.
- Draait motor op vol toerental, meet of alle fasen spanning hebben.
- Is verbrandingsgasafvoer of ketelunit niet verstopt?
- Luchtklepstand nazien en eventueel los gelopen koppelstang.
- Meet na deze controlepunten de onderdruk op drukschakelaar LD 2 en stel indien nodig opnieuw af (zie bedieningsvoorschrift).
- Controleer percentage CO₂ en CO.

10. ONDERHOUDSVOORSCHRIFT

10.1 Algemeen

Het ketelblok, de voorzetgasbrander en economiser dienen afhankelijk van de bedrijfsomstandigheden één of meerdere malen per jaar te worden nagezien en gereinigd. De voor het onderhoud te verrichten werkzaamheden omvatten:

10.2 Het reinigen van het ketelblok

- Stel de ketel buiten bedrijf.
- Open de frontdeur, zonodig na démontage van de gasbrander.
- Verwijder de retarders.
- Reinig de vuurhaard en de verbrandingsgasgangen. Doe dit met behulp van een passende borstel.
- Reinig de uitgenomen retarders.
- Demonteer de achtermantel van de ketel en verwijder het schoonmaakdeksel van de rookkast (deze bevindt zich aan de onderzijde van de rookkast).
- Zuig de ketel en de rookkast schoon.
- Vernieuw de pakking van de frontdeur na reiniging van de ketel.
- Monteer de losgenomen onderdelen en sluit de frontdeur.
- Monteer de gasbrander (indien deze was losgenomen).

10.3 Het reinigen van de economiser

- Verwijder de achtermantel van de economiser.
- Inspecteer de economiser door het inspektieluik op de rookmond te verwijderen.
- Spoel de ECO door met leidingwater (middels een slang via het inspektieluik).

Alleen bij ernstige vervuiling dienen de gevinde pijpen met een nylon borstel te worden gereinigd:

- Verwijder de achterplaat en de geleideplaat van de economiser.
- Reinig de gevinde pijpen met behulp van de meegeleverde **nylon** reinigingsborstel.

- Monteer alle losgenomen onderdelen in omgekeerde volgorde.
- Controleer, voor het monteren van de achterplaat, het pakkingmateriaal op beschadigingen.
- Vernieuw eventueel beschadigd pakkingmateriaal.
- Controleer de sifon op vervuiling door de G1" plug te verwijderen.

10.4 Het verbrandingsgaszijdig inspecteren van de ketel

- Het op goede werking testen en zonodig opnieuw afstellen van de gasregel- en beveiligingsapparatuur.
- Het controleren van de verbranding d.m.v. meting van de verbrandingsgassen.
- Het controleren van de wateraansluitingen op lekkage.

10.5 Het onderhouden van de gasbrander

Het is noodzakelijk minstens éénmaal per jaar de brander een goede onderhoudsbeurt te geven om verzekerd te zijn van een goede en veilige werking. De volgende punten moeten dan worden nagezien:

- Meet de gasdichtheid van de start- en hoofdgaslep-pen.
- Controleer de afstelling van de gas- en luchtregelklep.
- Reinig de ventilator van afgezet vuil.
- Demonteer de branderkop door het ventilatorhuis open te scharnieren. Draai hierna de drukbout bovenop het branderhuis los, waarna de branderkop in zijn geheel kan worden uitgenomen.
- Controleer stand en betrouwbaarheid van de ontstekings- en ionisatie-elektroden: bij twijfel vernieuwen.
- Trek de bouten van de branderringen opnieuw aan en test deze op lekkage.
- Monteer de branderkop weer en vervang de rubber drukpakkingring.
- Stel vervolgens de brander in bedrijf en controleer alle afstellingen en beveiligingen.

