

MONTAGE

EN

BEDIENINGSVOORSCHRIFTEN

CLYSAN GASBRANDERS

TYPE LN EN VK LN

INHOUDSOPGAVE

Hoofdstuk 1 : Montage en aansluiting van de brander op de warmtegenerator.

Hoofdstuk 2 : In bedrijf stellen.

Hoofdstuk 3 : Belangrijkste storingsorzaken

Hoofdstuk 4 : Inspectie- en onderhoudsvorschriften.

Hoofdstuk 5 : Uitschakelen.

Hoofdstuk 6 : Low NOx uitvoering.

Bijlage 1 : Minimale afmetingen vuurhaard.

Bijlage 1 : Maximale startbelasting en veiligheidstijd.

Bijlage 2 : Afstelgegevens RC branders.

Bijlage 3 : Afstelling ontsteekelektrode.

De brander dient te worden geïnstalleerd volgens landelijke en regionale normen en voorschriften en dient tevens te worden geïnstalleerd door een erkend installateur.

Hoofdstuk 1: Montage en aansluiting:

- 1.0 Voor de samenstelling van de brander en ketel verwijzen wij u naar de brochure, bijlage nr. 1 (blz. 19).
- 1.1 Voor het uitvoeren van onderhoudswerkzaamheden aan de branderinstallatie is een vrije ruimte van belang. Dit houdt in:
 - 1 meter aan de achterzijde van de brander. Bij branders vanaf het type 1200 VK dient deze ruimte 1½ meter te bedragen.
 - 0,8 meter aan de zijde van de gasstraatcomponenten en ½ meter aan de zijde zonder bedieningscomponenten.
 - Een hoogte van 2 meter in de loopruimte zoals hierboven aangegeven.
Wanneer de ruimte rondom de brander kleiner is dan hierboven vermeld, gelieve contact op te nemen met de branderfabrikant.
- 1.2 Controleer vóór de montage of alle materialen aanwezig zijn bestaande uit brander, tussenpijp, gasstraat inclusief A1 afsluiter, pakkingring en bijbehorende tapbouten met sluitringen en moeren.
- 1.3 Draai de tapbouten met het korte draadeinde in het ketelfront.
- 1.4 Plaats na het indraaien van de tapbouten vervolgens de pakkingring over het uiteinde van de tapbouten.
- 1.5 Monteer daarna de brander op het ketelfront en draai de moeren vast, met daaronder de sluitringen.
- 1.6 Draai de moeren stevig aan, zodat de brander gasdicht aan het ketelfront bevestigd is.

Gasstraataansluiting: (De gasstraat samenstelling is weergegeven op het elektrisch werkingsschema, welke wordt meegeleverd bij de branders)

- 1.7 Monteer de tussenpijp van de gasstraat op het onderstuk dat onder uit het branderhuis komt. Indien er een externe aansluiting voor de drukregelaar is, is deze aansluiting het dichtst bij de gasstraat gepositioneerd.
- 1.8 Monteer na het plaatsen van de tussenpijp de gasstraat.
Bij branders die zijn voorzien van startgaskleppen zitten de startgaskleppen aan de ketelzijde. Indien de brander voorzien is van een gaslekcontrole moet deze aan de buitenzijde van de gasstraat zitten (niet aan de zijde van de ketel).

- 1.9 Sluit de eventuele startgasleiding aan, nadat de gasstraat is gemonteerd.
De startgasleiding wordt los bij de brander meegeleverd en is op maat gemaakt in de fabriek.
Dit punt geldt alleen voor branders die zijn voorzien van een aansteekbrander met daarbij behorende startgaskleppen.
- 1.10 Monteer de gasstraat uitsluitend op een deugdelijke ondersteuning. Steunen behoren niet tot de branderlevering.

Elektrische aansluiting.

- 1.11 Verwijder de dopmoer van de kunststof geluiddempkap aan de voorzijde van de brander.
- 1.12 Demonteer de kunststof geluiddempkap door deze kap naar je toe te halen of volgens de gegevens die op de geluiddempkap staan vermeld en plaats deze met de openzijde op de vloer.
- 1.13 Sluit de elektrische voeding aan op de daarvoor bestemde klemmen (zie hiervoor het elektrisch schema dat wordt meegeleverd met de brander).
- 1.14 Sluit de thermostaatkabel aan op het ketelpaneel waarop de thermostaten zijn aangesloten (zie elektrisch schema), of gebruik de hiervoor gemonteerde stekker(s).
- 1.15 De externe kabels welke naar de brander toe gaan, dienen door de daarvoor bestemde gaten in de frontplaat onder de relais montageplaat te worden doorgevoerd. Tevens dienen de kabels behorende bij de brander deugdelijk vastgezet te worden aan de branderconstructie.
- 1.16 Monteer hierna de kunststof geluiddempkap over de brander in omgekeerde volgorde zoals beschreven in punt 1.11 en 1.12.
- De elektrische componenten van de gasstraat aansluiten door de meegeleverde stekkerverbinding op de brander.
- De bedrading van de gasstraat is in de fabriek verzorgd.

Hoofdstuk 2: In bedrijf stellen:

De inbedrijfstelling dient uitsluitend te geschieden door onze servicedienst, welke de brander op de juiste capaciteit inregelt, alle beveiligingen volgens de geldende voorschriften afstelt en hiervan een stookrapport opmaakt.

Hieronder volgt een korte beschrijving van de gevolgde procedure.

Toestel is ingericht voor gebruik op I_{2L} of I_{2H} gas bij een gasdruk welke overeenkomt met de meegeleverde gasstraat behorende bij de brander.

Berekening gashoeveelheid.

2.1 Belasting bovenwaarde = Vermogen ketel : rendement x 100

- voor het rendement gaan we meestal uit van 82% op bovenwaarde, en bij een HR Unit 90% op bovenwaarde.
- Het vermogen van de ketel staat vermeld op het type plaatje van de ketel.

$$\text{Belasting brander (Hs)} = \frac{\text{vermogen ketel}}{\text{rendement } (\pm 82)} \times 100$$

$$Q(\text{st}) \text{ (m}^3/\text{h)} = \frac{\text{belasting brander} \times 3,6}{\text{Hs (33,5)}}$$

$$Q_{\text{bedrijf}} \text{ (m}^3/\text{h)} = \frac{Q(\text{st})}{\frac{P_{\text{atm}} + P_{\text{gasm}} \times 273 + 15}{1013 \times 273 + t_{\text{gas}}}}$$

B	= belasting bovenwaarde	(kW)
Qst	= Gasverbruik in standaard m ³	(m ³ /h _{st})
t gas	= temperatuur gas	(°C)
Qbedrijf	= gasverbruik tijdens bedrijf (gemeten)	(m ³ /h)
P atm	= barometerstand	(mbar)
P gasm	= druk in gasmeter	(mbar)
Hbs (Hs)	= calorische bovenwaarde (Slochteren aardgas)	33,50 MJ/m ³ (st)
Hos (Hi)	= calorische onderwaarde (Slochteren aardgas)	30,15 MJ/m ³ (st)

In de Hs en de Hi kunnen kleine fluctuaties zitten.

Bij het omschakelen naar een gas met een andere calorische waarde dient de gashoeveelheidsberekening punt 2.1 te worden herhaald.

Afstellen vollast CO₂ + CO:

- 2.2 Stel de drukregelaar in op een tussenstand en zet ook de twee zuigzijdige luchtsmoorkleppen op een tussenstand.
- 2.3 Start de brander (zet eerst alle drukschakelaars veilig) en regel de gashoeveelheid in op vollast afhankelijk van het vermogen van de ketel met drukregelaar DR1.
Nadat de juiste gashoeveelheid is ingeregeld kan de daarbij behorende luchthoeveelheid worden ingeregeld.
Het inregelen dient te geschieden door het verdraaien van de twee zuigzijdige smookkleppen tot het juiste CO₂ percentage 9,5 à 10% of O₂ percentage 3 à 3,9 is bereikt.
Na het inregelen kunnen we de twee zuigzijdige smookkleppen borgen met de daarbij behorende moeren.
(Bij hoog/laag branders en modulerende branders zitten de handels voor de verstelling van de zuigzijdige smookkleppen onder de luchtaanzuigkast.)
Modulerende 1:10 uitgevoerde branders zijn voorzien van perszijdige smookkleppen.(De verstelhandels hiervan zitten aan de uitmonding van het ventilatorhuis).
- 2.4 Controleer vervolgens het CO percentage, dit moet kleiner zijn dan 50 ppm.

Afstellen deellast (alleen bij hoog/laag en modulerende branders):

- 2.5 Regel de deellast belasting van de brander overeenkomend met de technische gegevens van de ketel, rekening houdend met het minimum toelaatbare rookgastemperatuur.
- 2.6 Gebruik voor de berekening van het benodigde aantal m³ gas, de berekening welke staat vermeld bij 2.1.
- 2.7 Voor het wijzigen van de gashoeveelheid kunt u de koppelstang tussen gas- en luchtklep verstellen d.m.v. een stelbus, waardoor de stand van de gasvlinderklep verandert.
Als de gashoeveelheid goed is, borg dan deze stelbus met de twee moeren. Let op linkse en rechtse draad.
- 2.8 Regel het CO₂ of O₂ percentage in, door het verstellen van de kleine luchtklep. De kleine luchtklep zit naast de luchtregelklep welke wordt bediend door de servomotor.
Bij branders die zijn voorzien van het ventilatorhuis type 80/140 moet de gasluchtverhouding worden ingesteld met behulp van de eindschakelaars van de servomotor. Bij branders die voorzien zijn van een ronde aanzuigmond kan de luchthoeveelheid worden ingesteld met het verplaatsen van het plaatje op de beweegbare luchtklep.
Het plaatje is te borgen door de inbusboutjes vast te draaien. (De ronde aanzuigmond komt voor bij branders die zijn voorzien van modulerende 1:10 regeling of een garage uitvoering).

- 2.9 Het CO₂ percentage moet worden ingesteld op 9,5% à 10% of 3 à 3,9% O₂.
- 2.10 Controleer bij modulerende branders ook de tussenstanden tussen vollast en deellast.
- 2.11 Controleer ook na het instellen de gashoeveelheid in vollast en controleer of alle borgingen vast zitten.
- 2.12 Meet vervolgens het CO percentage, dit moet kleiner zijn dan 50 ppm.

Afstellen startbelasting branders

- 2.13 De startbelasting van de brander moet overeenkomen met de gestelde CE-richtlijnen.

(Zie bijlage nr. 1 blz. 19).

De ontsteking van de hoofdbrander kan op twee manieren geschieden, namelijk:

- Directe ontsteking van de hoofdbrander.
- Ontsteking van de hoofdbrander d.m.v. een aparte aansteekbrander.

De wijze waarop de hoofdbrander wordt ontstoken is af te lezen op de schematische weergave van de gasstraat. (Zie het stroomkringschema wat meegeleverd is met de brander).

Afgezien van de wijze waarop de brander wordt ontstoken, hebben we nog te maken met de bijbehorende begrenzingstijd. De begrenzingstijd is het tijdverloop tussen het begin van het stromen van het gas door de beveiligingsafsluiters MK1 en MK2 respectievelijk VA1 en VA2 en het geven van een sluitcommando aan de beveiligingsafsluiters door het vlambeveiligingsrelais.

De begrenzingstijden zijn te herleiden aan het schakeldiagram behorende bij de stookautomaat. (Zie het stroomkringschema wat meegeleverd is met de brander).

De maximaal toelaatbare begrenzingstijden staan vermeld in kolom 3 (bijlage nr. 1 blz. 19).

Voorbeeld berekenen startbelasting:

De nominale belasting van de ketel bedraagt 1000 kW op onderwaarde (Hi), de hoofdbrander wordt direct ontstoken en de maximale veiligheidstijd bedraagt volgens kolom 3 (bijlage nr. 1 blz. 19) 3 seconden _(ts).

De startbelasting mag het getal 100 niet overschrijden. De berekening is dan als volgt:

$$100 = t_s \times \quad \% \text{ van de nominale belasting van de ketel}$$

$$100 = 3 \times 33,3\% \text{ van de nominale belasting van de ketel}$$

Uit bovenstaande berekening blijkt dat de startbelasting maximaal 33,3% van de nominale belasting van de ketel mag bedragen.

In dit voorbeeld: $0,33 \times 1000 = 330 \text{ kW}$.

Wanneer de startbelasting lager is dan de berekende waarde zal dit geen problemen opleveren, echter wanneer de startbelasting hoger is dan de berekende waarde, dient de startbelasting verlaagd te worden.

Let op: Bij branders waarvan de hoofdgasleppen vertraagd open gaan.

Aangezien de begrenzingstijd zeer beperkt is, maar wel de startbelasting bepaalt, is het bij het meten van de startbelasting van belang of we te maken hebben met gasklep(pen) welke eventueel voorzien zijn van een openloopvertraging. Bij gasklep(pen) met een openloopvertraging kan de belasting van de geheel geopende klep groter zijn (b.v. 10 seconden) dan de startbelasting.

Afstellen beveiligingen

Minimum gasdrukschakelaar LD1:

- 2.14 Meet met een open U-buismanometer of een digitale drukmeter de werkdruk in vollast op de LD1.
- 2.15 Stel de LD1 in door de gasdruk stapsgewijs te verlagen door de kogelkraan A1 te sluiten. De LD1 schakelaar moet ingrijpen zodra de gasdruk voor het hoofdgasslot lager is dan het minimum grenswaarde. De brander zal met enige marge nog een stabiele vlam vormen.

Controleer voortdurend de verbranding en het CO percentage in de verbrandingsgassen.

De minimale grenswaarde wordt bepaald door:

- A. de verbranding niet meer stabiel verloopt.
en/of
- B. de giftigheidsindex de waarde 10 overschrijdt.

$$(\text{giftigheidsindex} = \frac{\text{CO}\%}{\text{CO}_2\%} \times 100 = <10)$$

- 2.16 Stel de LD1 schakelaar vervolgens af wanneer de brander binnen de punten blijft die zijn vermeld in punt 2.15 door de regelschijf op de LD1 naar het + teken te draaien, totdat de brander stopt. (Controleer of dit leidt tot een vergrendeling van de brander.)

Maximum gasdrukschakelaar HD: (Indien van toepassing)

2.17 Meet met een open U-buismanometer of een digitale drukmeter de werkdruk in vollast op het HD.

2.18 Stel de HD in door de gasdruk stapsgewijs te verhogen. Dit kan door de drukregelaar via de ademleiding op te pompen of de drukregelaar te verstellen zodat een hogere uitlaatdruk ontstaat. Bij het afstellen van de HD schakelaars eerst de schematische weergave van de gasstraat raadplegen om de juiste functie van de HD schakelaar vast te stellen.

De HD schakelaars kunnen namelijk in diverse functies en combinaties voorkomen, namelijk:

- HD-laag in combinatie met HD-hoog
- HD-start in combinatie met HD-regel
- Eén HD-schakelaar welke het gehele regelbereik van de brander bewaakt.

Afhankelijk van de functie van de HD schakelaar worden de schakelaars als volgt afgesteld.

Indien de schakelaar de functie heeft om de gasdruk te bewaken overeenkomstig met de nominale belasting van de ketel, moet de schakelaar afgesteld worden op 20% van de gemeten waarde. De verbranding moet nog wel volgens de hieronder genoemde punten A en/of B verlopen.

Wanneer we te maken hebben met de afstelling van een HD-start of HD-laag, moet de schakelaar afgesteld worden tot: (HD-start fungeert hier als maximale gasdrukbewaking, niet als startstandbewaking)

A - de verbranding niet meer stabiel verloopt, en/of

B - de giftigheidsindex de waarde 10 overschrijdt.

(zie punt 2.15)

2.19 Stel de HD schakelaar vervolgens af wanneer de brander binnen de punten blijft die zijn vermeld in punt 2.18 door de regelschijf op de HD naar het - teken te draaien totdat de brander stopt. (Controleer of dit leidt tot een vergrendeling van de brander.)

Minimum luchtdrukbevaking LD2 met bewaking over de ventilator.

2.20 Meet met een drukverschilmeter het drukverschil van de LD2, tijdens voorspoelen met een geopende luchtklep, d.w.z. in de stand welke bij vollast behoort.

2.21 Doordat de brander wordt bewaakt met een luchtbewaking gemeten over de ventilator moet de LD2 schakelaar worden afgesteld op 80% van de gemeten waarde bij punt 2.20.

2.22 Het instellen van de schakelaar geschiedt door aan één meetpunt wat lucht te laten ontsnappen totdat de waarde zakt naar 80% van de gemeten waarde van punt 2.20.

Draai vervolgens de LD2 naar het + teken totdat de brander stopt. (Controleer of dit leidt tot een vergrendeling van de brander).

Minimum luchtdrukbevaking LD2 met bevaking over de luchtklep

(Indien van toepassing)

- 2.23 Meet met een U-buismeter de werkdruk tijdens de bedrijfsstand hoog over de LD2 schakelaar. Stel de LD2 schakelaar in door de lucht aanzuigopening stapsgewijs af te dichten onder voortdurende controle van de verbranding en het bepalen van het CO percentage in de verbrandingsgassen.

Het afdichten van de luchtaanzuigopening gaat door tot:

A - De verbranding niet meer stabiel verloopt en/of

B - De giftigheidsindex de waarde 10 overschrijdt. (Zie punt 2.15)

Als geen van de bovengenoemde punten zich voordoen, laat dan de LD2 schakelaar de brander uitschakelen door de schakelaar naar het + teken te draaien. (Controleer of dit leidt tot een vergrendeling van de brander).

- 2.24 Om de LD2 schakelaar te controleren op zijn werking betreffende bovengenoemde punten, moet op het NC contact van de schakelaar een signaleringslamp worden aangesloten en de bruine draad (of adernummer 1) die op het NC contact behoort worden verwijderd. Overbrug vervolgens de zwarte (of adernummer 2) en de blauwe draad (of adernummer 3). (Alvorens dit te doen eerst de hoofdschakelaar of stuurstroom schakelaar uitzetten!)

We kunnen de brander nu starten door even contact te maken, d.m.v. een tussen gebouwde schakelaar in spanningsloze toestand, met de bruine draad (of adernummer 1) op het NC contact waarin de signaleringslamp is aangesloten.

Door middel van de aangesloten signaleringslamp kunnen we nu de LD2 controleren op zijn werking en afstelling. Als de LD2 schakelaar goed staat afgesteld, monteer dan de bedrading weer zoals deze oorspronkelijk was aangesloten. (Eerst weer de spanning eraf).

Op het bijbehorende schema, staat rechts onderin het gasstraatschema getekend, waarop u kunt zien welke LD2 bevaking bij de brander is toegepast.

Ventilatiestandbevaking ES3 (rechtse eindschakelaar; gezien naar het ketelfront)

(Indien van toepassing)

(branders voor oktober 1990 links)

- 2.25 De ES3 eindschakelaar moet worden ingesteld als de luchtregelklep open loopt, nadat het startcommando van de brander is gegeven. (begin voorspoelen open lopen luchtregelklep en gasregelklep)
- 2.26 De eindschakelaar ES3 mag het signaal "veilig" uitsluitend doorgeven wanneer de luchtregelklep tenminste 90% geopend is.
- 2.27 De eindschakelaar kan worden getest door deze aan één zijde los te nemen van de eindschakelaar plaat zodat deze tijdens het openlopen van de luchtklep niet wordt ingedrukt.

(controleer of dit leidt tot een vergrendeling van de brander).

Startstandbewaking ES1 (linkse eindschakelaar; gezien naar het ketelfront)

(Indien van toepassing)

(branders voor oktober 1990 rechts).

- 2.28 De ES1 eindschakelaar moet worden ingesteld nadat de gasregelklep terugloopt naar de startpositie. (einde voorspoelen dichtlopen luchtregelklep en gasregelklep).
- 2.29 De eindschakelaar ES1 mag het signaal "veilig" uitsluitend doorgeven wanneer de gasregelklep tenminste 90% is dichtgelopen.
- 2.30 De schakelaar kan worden getest door deze aan één zijde los te nemen van de eindschakelaar plaat zodat deze tijdens het dichtlopen van de gasregelklep niet wordt ingedrukt.
(Controleer of dit leidt tot een vergrendeling van de brander. De schakelaar wordt pas functioneel bij het openen van de hoofdgaskleppen).

Sluitstandbewaking ES2 (gasslot). (Indien van toepassing)

- 2.31 De ES2 eindschakelaar zit gemonteerd bij hydraulische klepmotoren achter het deksel, waar zich de aansluitklemmen van de klepmotor en de eindschakelaar bevinden. Bij een magneetafsluiter zit de ES2 gemonteerd onder de klepvoet.
- 2.32 De eindschakelaar ES2 moet zo worden afgesteld dat de schakelaar een storingsmelding geeft wanneer de opening van de klep ten opzichte van de klepzitting groter is dan 1 mm. De melding moet leiden tot een vergrendeling van de brander.
- 2.33 De eindschakelaar ES2 moet worden afgesteld wanneer de klep gesloten is. We moeten de stelschroef van de ES2 dan zo draaien dat hij vergrendelt, draai nu de stelschroef twee slagen terug.
- 2.34 De eindschakelaar kunnen we op zijn werking controleren door eerst de A2 kogelkraan te sluiten, daarna de klep te bekrachtigen. Wanneer de brander uitstaat moet dit leiden tot een vergrendeling van de brander.

Automatische dichtheidscontrole. (Indien van toepassing)

- 2.35 Bij de Clysan brander kunnen we twee soorten dichtheidscontroles tegenkomen. De branders kunnen uitgevoerd zijn met het kleplichtsysteem of een pompsysteem.
- 2.36 De dichtheidscontrole dient zodanig te zijn afgesteld, dat de brander door toelaatbare kleine lekjes niet op storing valt.
- 2.37 Als het lek groter is dan 1,0% van de maximum belasting, dan moet dit tijdens voorspoelen resulteren in een vergrendeling van de brander.
- 2.38 We kunnen de dichtheidscontrole op goede werking controleren door een meetnippel tussen de VA1 en de VA2 iets open te draaien en de brander dan te laten voorspoelen. Dit gemaakte lek moet leiden tot een vergrendeling van de brander voordat deze kan starten. De hierboven

genoemde cyclus moeten we nogmaals herhalen, maar dan met een drukverhoging (bijv. d.m.v. balgpomp) tussen de VA1 en VA2.

Algemeen: Controleer nadat alles is ingeregeld en afgesteld of de brander goed functioneert en zonder problemen start.

Modulerende regelaar RWF 32000 of RWF40.000.

2.40 Vraag voor informatie over de werking en het afstellen van deze regelaar, extra documentatie aan bij Clysan of de leverancier van de regelaar.

Hoofdstuk 3 : Belangrijkste storingsorzaken.

(Onthoud - "Meten is weten" - Ga nooit ondeskundig te werk.)

U werkt met een gasapparaat!

Storing automaat:

- 3.1 Is de luchtdrukschakelaar LD2 omgeschakeld, mogelijke oorzaak zie punt 2.20 t/m 2.24. (bij branders > 1320 kW-Hs belasting apart gesignaleerd).
- 3.2 Werkt de ontstekingsvonk, controleer of de ontstekingspen juist is geplaatst, let vooral op de juiste plaats van de ontsteking, speciaal bij een brander uitgevoerd met een startgasbrander. Afstand elektrode, plaats ontsteking 3 mm(zie bijlage 3 blz. 21).
- 3.3 Is de ionisatiepen stuk of heeft deze pen massacontact.
- 3.4 Indien met UV beveiliging, UV cel op vuil controleren en eventuele doorslag.
- 3.5 Openen de gaskleppen. Dit is te controleren door ná de kleppen een drukmeter te plaatsen zodat men kan zien of de kleppen opengaan.
- 3.6 Is de eindschakelaar ES1 ingedrukt. Dit leidt ook tot het eventueel niet opengaan van de gaskleppen. (zie punt 2.28 en 2.31)
- 3.7 Wordt er een startvlam gevormd. Dit is te controleren door een Ampèremeter in serie met de ionisatiepen of UV cel te plaatsen.

Minimum vlamsignaal bij een Satronic automaat: (Indien van toepassing)

- Met ionisatie 5 micro ampère
- Met UV 5 micro ampère (TMG 740-2)
- Met UV 250 micro ampère (TMG 740-3)

Minimum vlamsignaal bij een Landis & Gyr automaat:

- Met UV 70 micro ampère
- Met ionisatie 6 micro ampère

- 3.8 Indien het vlamsignaal goed is, controleer dan of de hoofdvlam wordt gevormd.
- 3.9 Is de ventilatormotor niet thermisch uitgevallen. (Bij branders met een belasting > 1320 kW-Hs in Visa uitvoering wordt dit gesignaleerd als LD2 storing).

3.10 Staat de hoofdafsluiter A1 open.

Storing minimum gasdruk:

3.11 Is er gasdruk aanwezig na de A1.

3.12 Staat de hoofdafsluiter A1 open.

3.13 Is het gasfilter vervuild.

3.14 Controleer LD1 drukschakelaar op juiste instelling (zie punt 2.14 t/m 2.16).

Storing maximum gasdruk: (Indien van toepassing)

3.15 Controleer wanneer er meerdere branders staan of deze niet in vollast kunnen worden uitgeschakeld. Dit kan leiden tot een gasdrukverhoging in het leidingnet en een gasdrukstoring aan de andere branders.

3.16 Is de voordruk belangrijk hoger dan tevoren, waarschuw dan het gasbedrijf.

3.17 Meet de uitlaatdruk van de drukregelaar en controleer of deze in overeenstemming is met de ingestelde waarde van de HD drukschakelaar.

3.18 Stel zonodig de HD schakelaar opnieuw af (zie punt 2.17 t/m 2.19)

Storing maximaal thermostaat ketel:

3.19 Test de aan/uit thermostaat op werking.

Indien deze defect is, schakelt de brander uit op max. thermostaat.

3.20 Is de max. thermostaat ingesteld op de voorgeschreven waarde? Zo niet raadpleeg dan de ketelleverancier.

3.21 Lopen de eventueel gemonteerde smookkleppen in de retourleiding niet te snel dicht na een regelstop.

3.22 Draaien de watertransportpompen en zijn alle afsluiters open.

3.23 Werkt de shuntpomp, indien aanwezig.

Storing niveau:

3.24 Staat het waterniveau in de ketel op juiste hoogte.

3.25 Is de eventuele geplaatste stromingsschakelaar niet defect.

3.26 Is de eventueel geplaatste elektrode voor de niveau bepaling niet defect, en zit deze goed gemonteerd.
Raadpleeg eventueel de leverancier van de elektrode.

Storing ventilatiestand (Indien van toepassing)

3.27 Wordt de ES3 schakelaar op het juiste moment gemaakt (zie punt 2.25 t/m 2.27)

3.28 Is de borging van de koppelstang en/of luchtregelklep of gasregelklep los.

(Is één van de borgingen los, raadpleeg dan onze servicedienst in verband met het controleren van de verbrandingsgegevens van de brander).

Storing minimum luchtdruk:

(Wordt gesignaleerd als storing automaat)

- 3.29 Zijn de luchtkleppen niet vervuild, maak deze eventueel schoon met een kwast.
- 3.30 Controleer met een U-buis manometer het drukverschil. Kijk of deze druk tijdens de startperiode en de start niet onder de ingestelde waarde komt van de LD2 schakelaar.
- 3.31 Valt de brander op storing tijdens het openen van de hoofdgaskleppen raadpleeg dan onze servicedienst.
- 3.32 Is het schoepenwiel niet vervuild.
- 3.33 Stel zonodig de LD2 schakelaar opnieuw af. (zie punt 2.20 en 2.22 bij een bewaking van de LD2 over de ventilator en zie punt 2.23 en 2.24 bij een bewaking over de luchtklep).

Storing sluitstand bewaking

- 3.34 Staat het tijdrelais wat de ES2 bij het openen overbrugt niet te kort ingesteld? (Moet circa 5 sec. zijn).
- 3.35 Blijft u nog storing houden nadat u punt 3.34 hebt gecontroleerd raadpleeg dan onze servicedienst.

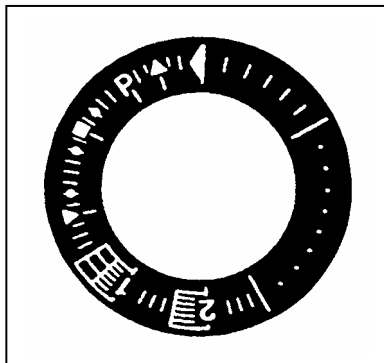
Storing dichtheidscontrole.

- 3.36 Controleer met een drukmeter of er tijdens de dichtheidscontrole een druk wordt opgebouwd tussen de hoofdgaskleppen VA1 en VA2.
- 3.37 Valt de brander bij het starten voortdurend op storing lekttest raadpleeg dan onze service dienst.

Toelichting

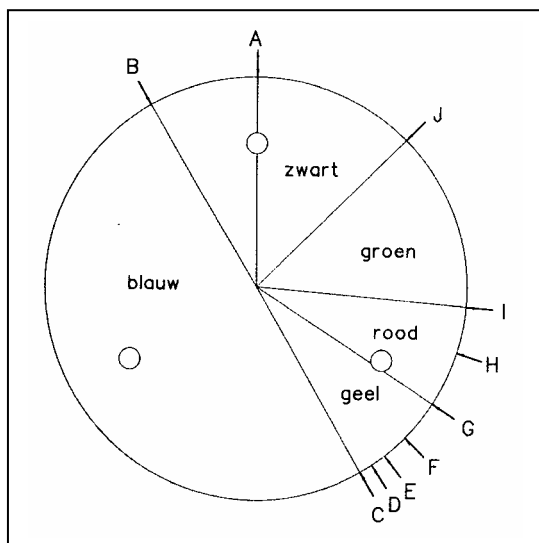
Er zijn diverse storingsoorzaken vermeld, dit wil echter niet zeggen dat deze allemaal op de brander apart gesignaleerd worden. Dit is afhankelijk van het type brander en voorschriften. Wel wordt iedere storing van de brander gesignaleerd. (Echter afhankelijk van het type brander met combinatie signaleringen. B.v. storing hoge en lage gasdruk op één signaleringslampje enz.)

Storingswijzer branderautomaat Landis & Gyr LFL 1.635



Standprogramma schakelaar	Mogelijke storingsoorzaken, indien de brander in storing valt bij de onderstaande tekens
◀ = Startstand	<ul style="list-style-type: none"> - Geen inschakelcommando * R.T. aan/uit * Extern aan/uit * Eindcontact smoorklep - Geen ruststand van de luchtdrukschakelaar-de schakelaar staat op een te lage waarde ingesteld, -schakelaar defect. - Geen terugmelding van klem 11 stookautomaat naar klem 8 Stookautomaat via eindcontact servomotor, -eindschakelaar servomotor goed instellen. - Vreemd licht waargenomen door UV-cel, of de ionisatiepen tegen aarde.
▲ = Open sturen servomotor	<ul style="list-style-type: none"> - Geen terugmelding van klem 9 stookautomaat naar klem 8 stookautomaat via eindcontact servomotor en de ES 3 eindschakelaar, - eindschakelaar servomotor en de ES 3 goed afstellen
P = Ruststand controle LD 2	<ul style="list-style-type: none"> - Luchtdrukschakelaar staat te hoog afgesteld. - Schakelaar defect
■ = Controle UV-cel	<ul style="list-style-type: none"> - Tijdens controle UV-cel slaat deze door, UV-cel defect
▼ = Dichtsturen servomotor	<ul style="list-style-type: none"> - Eindcontacten van de servomotor worden niet gemaakt
1 = Eerste veiligheidstijd	<ul style="list-style-type: none"> - Es 1 eindschakelaar staat niet goed afgesteld - Gasklep defect - Ontstekingspen defect of foutief afgesteld - Ontstekingstrafo defect - Luchtvermaat te groot - Ionisatiepen of UV-cel defect - Luchtdrukschakelaar te hoog afgesteld - Vertragingsklep defect - Sprong gasklep controleren (Dungs kleppen)
2 = Tweede veiligheidstijd	<ul style="list-style-type: none"> - Hoofdgasklep defect - Startgaskleppen vallen te vroeg af - Brander staat slecht afgesteld - Luchtdrukschakelaar te hoog afgesteld - Vertragingsklep defect
= Vrijgave regeling	<ul style="list-style-type: none"> - Luchtdrukschakelaar niet goed afgesteld

|- Onvoldoende vlamsignaal
Stookwijzer branderautomaat Satronic TMG740-3 model 63-55.



Stand programmaschijf	Mogelijke storingsorzaken, indien brander in storing valt bij de onderstaande letters
A * Startpositie	A * Vreemd licht waargenomen door ionisatie Of UV-cel. * Luchtklepservomotor gaat niet lopen, doordat
B * Aanvang luchtbewaking	B * Ventilatormotor thermisch uitgevallen
C * Luchtklep loopt dicht naar startstand	C * Servomotor defect
D * Ontsteking	
E * Startgasmagneet opent. (Alleen bij branders met aparte aansteekbrander) Klem 2 krijgt spanning	E * Eindschakelaar ES1 is niet gemaakt
F * Hoofdgasklep opent op startbelasting. (Directe ontsteking op hoofdbrander) Klem 5 krijgt spanning	F * Eindschakelaar ES1 is niet gemaakt
G * Eerste veiligheidstijd	G – <u>Er is geen vlam gevormd doordat:</u> * Ontsteking niet goed werkt * Gasklep opent niet of langzaam * Luchtbewaking schakelt uit * Ionisatiepen tegen aarde
H * Hoofdgasklep opent. (Alleen bij branders met aparte aansteekbrander)	H * Minimum gasdruk * Drukregelaar defect of ademleiding verstopt
I * Tweede veiligheidstijd (Alleen bij branders met een aparte aansteekbrander)	I * Hoofdbrander is niet ontstoken door Aansteekbrander
J * Vrijgave regeling	J – <u>Geen vlamsignaal door:</u> Sluiting ionisatiepen

Hoofdstuk 4: Inspectie- en onderhoudsvoorschriften:

Inspectie- en onderhoudswerkzaamheden dienen volgens de Sciosregeling te worden uitgevoerd. Dit houdt in dat elk jaar onderhoud en elke 2 jaar inspectie dient plaats te vinden van de branderinstallatie. Bij een modulerende branderinstallatie met een regelbereik van 10 tot 100% wordt aan dit onderhoud tevens een 2^e inspectiebeurt toegevoegd. Hoe u tijdens onderhoudswerkzaamheden te werk dient te gaan kunt u lezen in ons onderhoudsschema.

Indien gewenst is gespecialiseerd onderhoud uitgevoerd door onze eigen landelijke servicedienst mogelijk. Via uw installateur verzorgen wij graag een aanbieding.

ONDERHOUDSSCHEMA CLYAN GASBRANDERS

BRANDERONDERDELEN EN CONTROLEPUNTEN	UIT TE VOEREN WERKZAAMHEDEN					
	Meten	Cont-roleren	Regis-treren	Reini-gen	Afstel-len	Vervan-gen
Schoorsteentrek	X		X			
Vuurhaarddruk	X		X			
Brander en gasstraat uitwendig				X		
Ventilatormotor		X				
Schoepenwiel				X		
Luchtkleppen		X		X		
Servomotor		X				
Stookautomaat		X				
Relais		X		X		
Gasverbrandingskop		X		X		
Vlambeker		X				
Drukkring gasverbrandingskop						X
Ionisatie elektrode						X
Ontstekings elektrode						X
U.V. cel		X		X		
Ontstekingstrafo		X				
Max. ketelthermostaat		X	X			
Aan/uit thermostaat		X				
Hoog/laag thermostaat		X				
Modulerende regelaar		X			X	
Aansluitkraan A1		X				
Drukregelaar		X			X	
Gasfilter				X		
Startgaskleppen		X				
Hoofdgasklep VA1		X				
Hoofdgasklep VA2		X				
Veiligheidskraan A2		X				
Bekabeling brander		X				
Bekabeling gasstraat		X				
Rookgassmoorkleppen		X				

BRANDERONDERDELEN EN CONTROLEPUNTEN	UIT TE VOEREN WERKZAAMHEDEN					
	Meten	Cont-roleren	Regis-treren	Reini-gen	Afstel-len	Vervan-gen
Aansluiting elektrische componenten zoals Stekers en klemmen		X				
Gasafdichten		X				
Voorspoeltijd	X					
Ontstekingstijd	X					
1 ^e Veiligheidstijd	X					
2 ^e Veiligheidstijd	X					
Sluittijd gaslot VA1 / VA2	X					
Automatische gaslektest	X	X			X	
Startstandbewaking ES1		X			X	
Sluitstandbewaking ES2		X			X	
Ventilatiestandbewaking ES3		X			X	
Rookgasterugvoerbewaking ES/RC		X			X	
Min.gasdrukshakelaar LD/LD1	X		X		X	
Min.luchtdrukshakelaar LD2	X		X		X	
Max.gasdrukshakelaar HD laag/start	X		X		X	
Max.gasdrukshakelaar HD hoog	X		X		X	
Belasting vollast	X		X		X	
Belasting deellast	X		X		X	
Belasting over modulerend regelbereik	X		X		X	
Rustdruk – gas	X		X			
Bedrijfsdruk – gas	X		X			
Branderdruk – gas	X		X			
Temp. Omgevingslucht	X		X			
Temp. rookgassen vollast	X		X			
Temp. rookgassen deellast	X		X			
CO	X		X		X	
CO ₂	X		X		X	
O ₂ rookgassen	X		X		X	
O ₂ verbrandingslucht	X		X		X	
Vlamsignaal	X		X			

De fabrikant sluit iedere verantwoordelijkheid uit voor het niet goed functioneren van de branderinstallatie en de eventuele gevolgen hiervan, als gevolg van ondeskundig onderhoud door derden.

Hoofdstuk 5 : Uitschakelen:

- 5.1 Controleer minstens eenmaal per week de werking van de thermostaten door de aan/uit thermostaat op nul graden te draaien.
De brander moet dan stoppen.
Bij het weer opschakelen van deze thermostaat boven de watertemperatuur van de ketel, moet de brander weer starten.
- 5.2 Indien de brander hoog/laag is uitgevoerd, ook de hoog/laag thermostaat op werking controleren.
- 5.3 Na controle van de thermostaten deze weer terugzetten op de juiste waarde, de hoog/laag thermostaat moet minstens 10°C lager worden ingesteld dan de aan/uit thermostaat. (Let op dat bij niet condenserende ketels de thermostaat niet te laag wordt ingesteld in verband met condensvorming. Vraag eventueel deze waarden bij de ketel - of branderleverancier.)
- 5.4 Bij werkzaamheden aan de brander die niet behoren bij het in bedrijf stellen altijd de hoofdschakelaar uit zetten en de afsluiter (A1) dicht zetten om onnodige problemen te voorkomen.

Hoofdstuk 6 : Low NOx uitvoering met Rookgasrecirculatie (RC)

Het inregelen van een brander die is uitgevoerd met een rookgasrecirculatiesysteem.

Branders uitgevoerd met een rookgasrecirculatie systeem, onderscheiden zich van een standaard brander door een meedraaiende rookgasklep en een vast instelbare rookgassmoorklep. De inbedrijfstelling van dit type brander geschiedt als volgt:

Het inregelen van het percentage rookgassen in vollast.

- 6.1. Voordat de brander wordt ingeregeld volgens hoofdstuk 2 moet eerst gecontroleerd worden of de rookgassmoorklep dicht staat. Is deze rookgassmoorklep in de gesloten stand, dan kan de inbedrijfstelling beginnen.
De brander wordt gestart en gecontroleerd en naar de vollast-stand gestuurd. Stel de brander globaal af op de benodigde belasting met een CO₂ percentage van 9.0% of een O₂ percentage van 4.8%. Als de brander zo staat ingesteld, dan wordt de rookgassmoorklep geopend totdat het juiste percentage rookgassen in de verbrandingslucht bereikt is. Dit percentage rookgassen kunnen we herleiden vanuit de grafiek (bijlage nr.2 blz.20). Het percentage rookgassen wordt gemeten in de uitmonding van het ventilatorhuis of branderhuis van de brander. Na het instellen van het juiste percentage rookgassen moet de brander verder worden ingeregeld zoals vermeld in hoofdstuk 2.

Het inregelen van het percentage rookgassen in deellast.

6.2. Na instelling van de vollast-stand wordt de brander naar deellast gestuurd. In deellast wordt door middel van de meedraaiende rookgasklep het percentage rookgassen ingeregeld, behorende bij de deellast belasting. Het instellen kan geschieden door het verstellen van de koppelstang behorende bij de meedraaiende rookgasklep. Als ook hier het juiste percentage rookgassen volgens de bijbehorende grafiek staat ingeregeld, controleer dan of de brander ook hier op de overgebleven punten volgens hoofdstuk 2 staat afgesteld.

Het instellen van de rookgasbeveiligingsschakelaar ES/RC (Indien van toepassing)

6.3 De ES/RC eindschakelaar moet worden ingesteld nadat de meedraaiende rookgasklep terugloopt naar de startpositie. (einde voorspoelen dichtlopen meedraaiende rookgasklep).

6.4 De eindschakelaar ES/RC mag het signaal "veilig" uitsluitend doorgeven wanneer de gasregelklep tenminste 90% is dichtgelopen.

6.5 De schakelaar kan worden getest door deze aan één zijde los te nemen van de eindschakelaarplaat zodat deze tijdens het dichtlopen van de meedraaiende rookgasklep niet wordt ingedrukt.

(Controleer of dit leidt tot een vergrendeling van de brander. De schakelaar wordt pas functioneel bij het openen van de hoofdgasleppe.)

CLYSAN SERVICEDIENST 24 UUR PER DAG BEREIKBAAR. TEL.: 0167-572555

Clysan Inspectie & Service B.V.

Industrieweg 3

Postbus 25

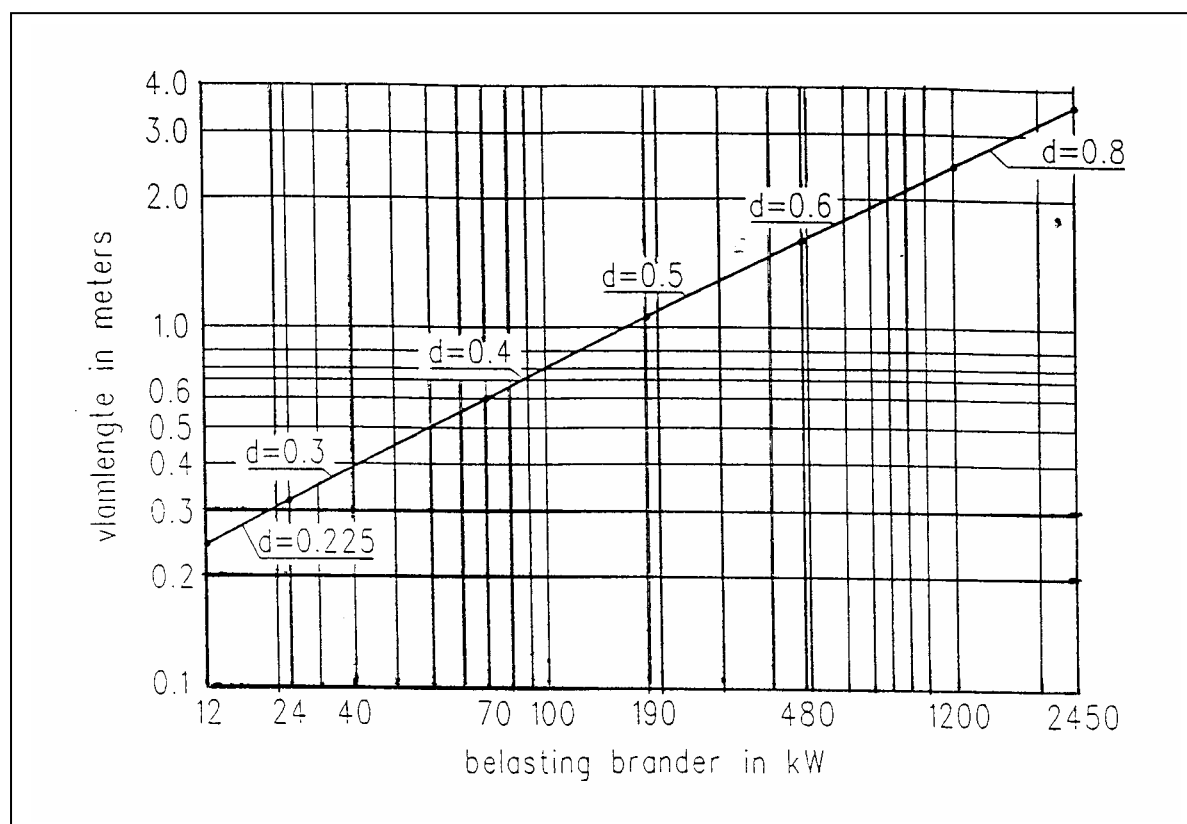
4675 ZG St. Philipsland

Telefoon : + 31 (0)167-572555

Fax : + 31 (0)167-572213

Bijlage 1.

Minimale afmetingen vuurhaard.



Maximale startbelastingen (Q_s) en veiligheidstijden (t_s)

1	2		3		4		5			
Hoofdbrander	Directe ontsteking hoofdbrander bij vollast		Directe ontsteking hoofdbrander bij verlaagde belasting		Directe ontsteking hoofdbrander bij verlaagde belasting met onafhankelijke startgastoevoer		ontsteking aansteekbrander		ontsteking hoofdbrander	
belasting Q_n kW	belasting Q_s kW	veiligheidstijd s	belasting Q_s kW	veiligheidstijd s	belasting Q_s kW	veiligheidstijd s	belasting Q_s kW	eerste veiligheidstijd s	belasting Q_s kW	tweede veiligheidstijd s
≤ 70	Q_n	5	Q_n	5	Q_n	5	$\leq 0,1 Q_n$	5	Q_n	5
> 70 ≤ 120	Q_n	3	Q_n	3	Q_n	3	$\leq 0,1 Q_n$	5	Q_n	3
> 120	niet toegelaten		120 kW of $t_s \times Q_s \leq 100$ (max. $t_s = 3$ s)				$\leq 0,1 Q_n$	3	120 kW of $t_s \times Q_s \leq 150$ (max. $t_s = 5$ s)	

Q_n = maximale branderbelasting in kilowatt;
 Q_s = maximale startbelasting uitgedrukt als percentage van Q_n ;
 t_s = veiligheidstijd in seconden.

Bijlage 2.

Afstelling rookgassen in relatie tot NOx emissie.

% O ₂ in branderhuis	ppm Nox bij N = 1	Mg/m ³ bij 3 % O ₂
17.0	22,3	39
17.1	22,3	39
17.2	22,3	39
17.3	22,3	39
17.4	22,4	39
17.5	22,5	39
17.6	22,6	40
17.7	23,0	40
17.8	23,4	41
17.9	24,0	42
18.0	24,5	43
18.1	25,0	44
18.2	25,5	45
18.3	26,0	46
18.4	27,4	48
18.5	28,2	49
18.6	29,0	51
18.7	30,0	52
18.8	30,7	54
18.9	31,8	56
19.0	32,6	57
19.1	34,0	59
19.2	35,0	61
19.3	37,2	65
19.4	38,0	66
19.5	40,3	71
19.6	42,5	74
19.7	45,0	79
19.8	47,5	83
19.9	51,3	90
20.0	53,7	94
20.1	57,5	101
20.2	61,0	107

Omrekeningsfactor = 1,75

Bijlage 3.

Afstelling ontstekingselektrode.

