

NL **Multibrandstofbranders stookolie/gas**

Tweetrapswerking progressief of modulerend zijde gas / tweetraps zijde olie

CE

**UK
CA**

EAC

CODE	MODEL	TYPE
20147784	RLS 68/M MX FS1	779T
20147785	RLS 68/M MX FS1	779T
20147786	RLS 120/M MX FS1	780T
20147788	RLS 120/M MX FS1	780T



Originele instructies

1	Verklaringen.....	3
2	Algemene informatie en waarschuwingen.....	4
2.1	Informatie over de handleiding	4
2.2	Waarborg en aansprakelijkheid	5
3	Veiligheid en preventie	6
3.1	Voorwoord	6
3.2	Opleiding van het personeel.....	6
4	Technische beschrijving van de brander.....	7
4.1	Omschrijving van de branders	7
4.2	Beschikbare modellen	7
4.3	Categorieën van de brander - Landen van bestemming	8
4.4	Technische gegevens	8
4.5	Elektrische gegevens	8
4.6	Afmetingen	9
4.7	Werkingsveld	10
4.8	Testketel.....	10
4.9	Ketels in de handel.....	11
4.10	Geleverd materiaal	11
4.11	Beschrijving van de brander	12
4.12	Beschrijving van het schakelbord	13
4.13	Elektrische controledoos (LFL1...).....	14
4.14	Servomotor (SQN31...).....	15
4.15	IJking van het thermisch relais	16
4.16	Rotatie motor	16
5	Installatie.....	17
5.1	Aantekeningen over de veiligheid bij de installatie	17
5.2	Verplaatsing	17
5.3	Voorafgaande controles	17
5.4	Werkingspositie	18
5.5	Vorbereiding van de ketel.....	18
5.6	Bevestiging van de brander op de ketel	19
5.7	Positie van de elektrode	19
5.8	Keuze van de verstuivers voor de 1e en 2e vlamgang	20
5.9	Installatie van de verstuiver.....	21
5.10	Afstelling van de branderkop.....	22
5.11	Stookolietoevoer.....	23
5.12	Gastoevoer.....	26
5.13	Elektrische aansluitingen.....	29
6	Inbedrijfstelling, ijking en werking van de brander.....	30
6.1	Aantekeningen over de veiligheid bij de eerste inbedrijfstelling	30
6.2	Regeling servomotor	30
6.3	Regelingen vóór de ontsteking (stookolie)	30
6.4	Opstarten brander (gasolie)	31
6.5	Inschakeling brander (stookolie)	31
6.6	Afstelling brander (op gasolie).....	31
6.7	Regelingen vóór de ontsteking (gas).....	32
6.8	Start brander (gas)	32
6.9	Ontsteking brander (gas).....	32

6.10	Afstelling brander (gas).....	33
6.11	Andere brandstof	34
6.12	Afstelling van de drukschakelaars	35
6.13	Werkingsvolgorde van de brander (gas).....	37
6.14	Eindcontroles (met brander in werking)	38
7	Onderhoud.....	39
7.1	Opmerkingen over de veiligheid voor het onderhoud	39
7.2	Onderhoudsprogramma	39
7.3	Opening van de brander	42
7.4	Sluiting van de brander	42
8	Problemen - Oorzaken - Oplossingen	43
8.1	Werking op stookolie.....	44
8.2	Werking op gas	46
A	Bijlage - Accessoires	48
B	Bijlage - Schema van schakelbord	49

1 Verklaringen

Conformiteitsverklaring A.R. 8/1/2004 & 17/7/2009 - België

Fabrikant/Op de markt gebracht door: RIELLO S.p.A.
37045 Legnago (VR) Italy
Tel. ++39.0442630111
www.riello.com

Met deze verklaren we dat de reeks toestellen zoals hierna wordt vermeld, in overeenstemming zijn met het type model beschreven in de CE-conformiteitsverklaring, geproduceerd en verdeeld volgens de eisen van het K.B. van 8 januari 2004 en 17 juli 2009.

Type product: Multibrandstofbrander stookolie/gas
Model: RLS 68/M MX - RLS 120/M MX
Toegepaste norm: EN 267/676 en A.R. van 8 januari 2004 - 17 juli 2009
Keuringsorganisme: TÜV Industrie Service GmbH
TÜV SÜD Gruppe
Ridlerstrase, 65
80339 München DEUTSCHLAND

Gemeten waarden:		OLIE		GAS
	RLS 68/M MX	CO max:	12 mg/kWh	CO max: 8 mg/kWu
		NOx max:	110 mg/kWh	NOx max: 70 mg/kWu
	RLS 120/M MX	CO max:	6 mg/kWh	CO max: 7 mg/kWu
		NOx max:	130 mg/kWh	NOx max: 64 mg/kWu

2 Algemene informatie en waarschuwingen

2.1 Informatie over de handleiding

2.1.1 Inleiding

De handleiding die samen met de brander geleverd wordt:

- is een wezenlijk en essentieel onderdeel van het product en moet er altijd bij blijven; hij moet bijgevolg zorgvuldig bewaard worden voor de nodige raadplegingen en moet de brander ook volgen in geval van verkoop aan een andere eigenaar of gebruiker of in geval van verplaatsing naar een andere inrichting. In geval van beschadiging of verlies moet u een ander exemplaar aanvragen bij de Technische Hulpdienst in uw buurt;
- is bedoeld om gebruikt te worden door gekwalificeerd personeel;
- levert belangrijke aanwijzingen en waarschuwingen inzake de veiligheid bij de installatie, de inbedrijfstelling, het gebruik en het onderhoud van de brander.

In de handleiding gebruikte symbolen

In bepaalde delen van de handleiding staan driehoekige GEVAAR signalen. Let er goed op want ze signaleren potentieel gevaarlijke situaties.

2.1.2 Algemeen gevaar

De gevaren kunnen 3 niveaus hebben, zoals hieronder uitgelegd wordt.



GEVAAR

Hoogste gevaarsniveau!
Dit symbool geeft werkzaamheden aan die, als ze niet correct uitgevoerd worden, ernstige letsels, de dood of langdurige risico's voor de gezondheid veroorzaken.



OPGELET

Dit symbool geeft werkzaamheden aan die, als ze niet correct uitgevoerd worden, ernstige letsels, de dood of langdurige risico's voor de gezondheid kunnen veroorzaken.



VOORZICHTIG

Dit symbool geeft werkzaamheden aan die, als ze niet correct uitgevoerd worden, schade aan de machine en/of personen kunnen veroorzaken.

2.1.3 Andere symbolen



GEVAAR

GEVAAR BESTANDDELEN ONDER SPANNING

Dit symbool geeft werkzaamheden aan die, als ze niet correct uitgevoerd worden, elektrische schokken met dodelijke gevolgen veroorzaken.



GEVAAR ONTVLAMBAAR MATERIAAL

Dit symbool geeft aan dat er ontvlambare stoffen aanwezig zijn.



GEVAAR OP BRANDWONDEN

Dit symbool geeft aan dat er gevaar op brandwonden door hoge temperaturen bestaat.



GEVAAR OP BEKNELLING VAN LEDEMATEN

Dit symbool wijst op bewegende organen: gevaar op beknelling van ledematen.



OPGELET ORGANEN IN BEWEGING

Dit symbool geeft aanduidingen om te voorkomen dat ledematen mechanische organen in beweging naderen; gevaar op beknelling.



GEVAAR OP EXPLOSIE

Dit symbool wijst op plaatsen waar ontploffingsgevaar zou kunnen aanwezig zijn. Met omgeving met ontploffingsgevaar wordt een mengsel van lucht, bij atmosferische omstandigheden, en ontvlambare stoffen in de vorm van gas, dampen, nevel of stof bedoeld, waarvan de verbranding na de ontsteking zich verspreidt samen met het onverbrande mengsel.



PERSOONLIJKE BESCHERMINGSMIDDELEN

Deze symbolen kenmerken de uitrusting die de bediener dient te dragen en bij zich te hebben teneinde zich te beschermen tegen de risico's die zijn veiligheid of zijn gezondheid bedreigen tijdens het uitvoeren van zijn werkactiviteiten.



DE KAP EN ALLE VEILIGHEIDS- EN BESCHERMINGSSYSTEMEN MOETEN VERPLICHT GEMONTEERD WORDEN

Dit symbool meldt dat het verplicht is om de kap en alle veiligheids- en beschermingssysteem van de brander te hermonteren nadat de handelingen van het onderhoud, de reiniging of de controle werden uitgevoerd.



MILIEUBESCHERMING

Dit symbool geeft richtlijnen voor het milieuvriendelijke gebruik van de machine.



BELANGRIJKE INFORMATIE

Dit symbool geeft belangrijke informatie waarmee u rekening dient te houden.

- Dit symbool geeft een lijst aan.

Gebruikte afkortingen

Hfdst.	Hoofdstuk
Afb.	Afbeelding
Pag.	Bladzijde
Sect.	Sectie
Tab.	Tabel

2.1.4 Levering van de inrichting en van de handleiding

Wanneer de inrichting geleverd wordt, is het volgende nodig:

- De handleiding moet door de leverancier van de inrichting aan de gebruiker overhandigd worden, de leverancier waarschuwt dat de handleiding moet worden bewaard in de ruimte waar het verwarmingstoestel geïnstalleerd is.
- In de handleiding staat het volgende:
 - het serienummer van de brander;

.....

- het adres en het telefoonnummer van het Dichtstbijzijnde Hulpcentrum;

.....

- De leverancier van de inrichting licht de gebruiker zorgvuldig in over het volgende:
 - het gebruik van de inrichting,
 - eventuele verdere keuringen die noodzakelijk zouden zijn voordat de inrichting in werking wordt gesteld,
 - het onderhoud en de noodzaak om de inrichting minstens jaarlijks te controleren door een bevoegde van de fabrikant of door een andere gespecialiseerde technicus. Om de periodieke controle te garanderen, raadt de constructeur aan om een Onderhoudscontract op te stellen.

2.2 Waarborg en aansprakelijkheid

De fabrikant garandeert zijn nieuwe producten vanaf de datum van installatie volgens de van kracht zijnde normen en/of volgens het verkoopcontract. Controleer bij de eerste inbedrijfstelling of de brander onbeschadigd en compleet is.



OPGELET

Het niet nakomen van wat in deze handleiding wordt beschreven, nalatigheid tijdens het bedrijf, een verkeerde installatie en de uitvoering van niet-geautoriseerde wijzigingen veroorzaken de annulering, door de constructeur, van de garantie die hij de brander geeft.

In het bijzonder vervallen de rechten op de waarborg en de aansprakelijkheid in geval van schade aan personen en/of voorwerpen, als de beschadigingen terug te voeren zijn tot een of verschillende van de volgende oorzaken:

- onjuiste installatie, inbedrijfstelling, gebruik en onderhoud van de brander;
- oneigenlijk, fout en onredelijk gebruik van de brander;
- werkzaamheden door onbevoegd personeel;
- uitvoering van niet-geautoriseerde wijzigingen aan het apparaat;
- gebruik van de brander met veiligheidstoestellen die defect zijn, op verkeerde wijze toegepast werden en/of niet functionerend zijn;
- installatie van extra bestanddelen die niet samen met de brander gekeurd werden;
- toevoer van ongeschikte brandstoffen naar de brander;
- defecten in de brandstoftoevoerleiding;
- gebruik van de brander nadat zich een fout en/of afwijkend gedrag voorgedaan heeft;
- reparaties en/of revisies die op verkeerde wijze uitgevoerd worden;
- wijziging van de verbrandingskamer door het aanbrengen van inzetstukken die de regelmatige ontwikkeling van de vlam, vastgelegd bij de constructie, beletten;
- onvoldoende en ongeschikt toezicht en zorg van de bestanddelen van de brander die het meest aan slijtage onderhevig zijn;
- gebruik van niet-originele bestanddelen, zowel reservedelen als kits, accessoires en optionele delen;
- overmacht.

De constructeur wijst ook alle aansprakelijkheid af voor het niet in acht nemen van wat in deze handleiding wordt aangeduid.

3 Veiligheid en preventie

3.1 Voorwoord

De branders werden ontworpen en gebouwd conform de van kracht zijnde normen en richtlijnen, waarbij de gekende technische veiligheidsregels toegepast werden en alle potentiële gevaarlijke situaties voorzien werden.

Maar u dient toch rekening te houden met het feit dat onvoorzichtig en onhandig gebruik van het apparaat situaties met dodelijk risico voor de gebruiker of derden kan veroorzaken, en ook schade aan de brander of aan andere goederen. Afleiding, oppervlakkigheid en te groot vertrouwen zijn vaak de oorzaak van ongevallen; en ook vermoeidheid en slaperigheid kunnen ze veroorzaken.

Het valt aan te raden om met het volgende rekening te houden:

- De brander moet uitsluitend bestemd worden voor het gebruik waarvoor hij op uitdrukkelijke wijze bedoeld is. Elk ander gebruik moet als oneigenlijk en dus als gevaarlijk beschouwd worden.

Vooraf:

hij kan worden aangebracht op ketels met water, met stoom, met diathermische olie, en op andere gebruiksmiddelen die uitdrukkelijk voorzien worden door de constructeur;

het type en de druk van de brandstof, de spanning en de frequentie van de stroomtoevoer, de minimum en maximum debieten waarop de brander geregeld is, de drukregeling van de verbrandingskamer, de afmetingen van de verbrandingskamer en de omgevingstemperatuur moeten zich binnen de waarden bevinden die aangeduid worden in de gebruiksaanwijzing.

- Het is niet toegestaan om wijzigingen op de brander toe te brengen om de prestaties en de bestemming er van te veranderen.
- De brander moet gebruikt worden in onberispelijke, technisch veilige omstandigheden. Eventuele storingen die de veiligheid negatief kunnen beïnvloeden moeten tijdig geëlimineerd worden.
- Het is niet toegestaan de bestanddelen van de brander te openen of eraan te sleutelen, behalve die delen die in het onderhoud voorzien zijn.
- Uitsluitend de delen die voorzien worden door de fabrikant mogen vervangen worden.



De fabrikant garandeert de veiligheid van de goede werking alleen als alle bestanddelen van de brander onbeschadigd en correct geplaatst zijn.

3.2 Opleiding van het personeel

De gebruiker is de persoon of de instelling of het vennootschap die de machine gekocht heeft en van plan is ze te gebruiken voor de gebruiksdoeleinden waarvoor hij bedoeld is. Hij is verantwoordelijk voor de machine en voor de opleiding van wie rondom de machine werkt.

De gebruiker:

- belooft om de machine alleen toe te vertrouwen aan gekwalificeerd personeel dat voor dat doel opgeleid werd;
- zet zich in om zijn personeel op geschikte wijze in te lichten over de toepassing en de inachtneming van de veiligheidsvoorschriften. Daarom zet hij zich in opdat elk personeelslid de gebruiksaanwijzingen en de veiligheidsvoorschriften voor zijn taak kent;
- Het personeel moet alle aanduidingen van gevaar en voorzichtigheid die op de machine staan in acht nemen.
- Het personeel mag niet uit eigen beweging werkzaamheden of ingrepen uitvoeren die niet tot zijn taak behoren.
- Het personeel is verplicht om zijn baas over elk probleem of elke gevaarlijke situatie die zich zou voordoen in te lichten.
- De montage van onderdelen van andere merken of eventuele wijzigingen kan de karakteristieken van de machine wijzigen en bijgevolg de veiligheid tijdens bedrijf ervan negatief beïnvloeden. De Fabrikant wijst daarom elke aansprakelijkheid af voor alle schade die zich voordoet als gevolg van het gebruik van niet-originele onderdelen.

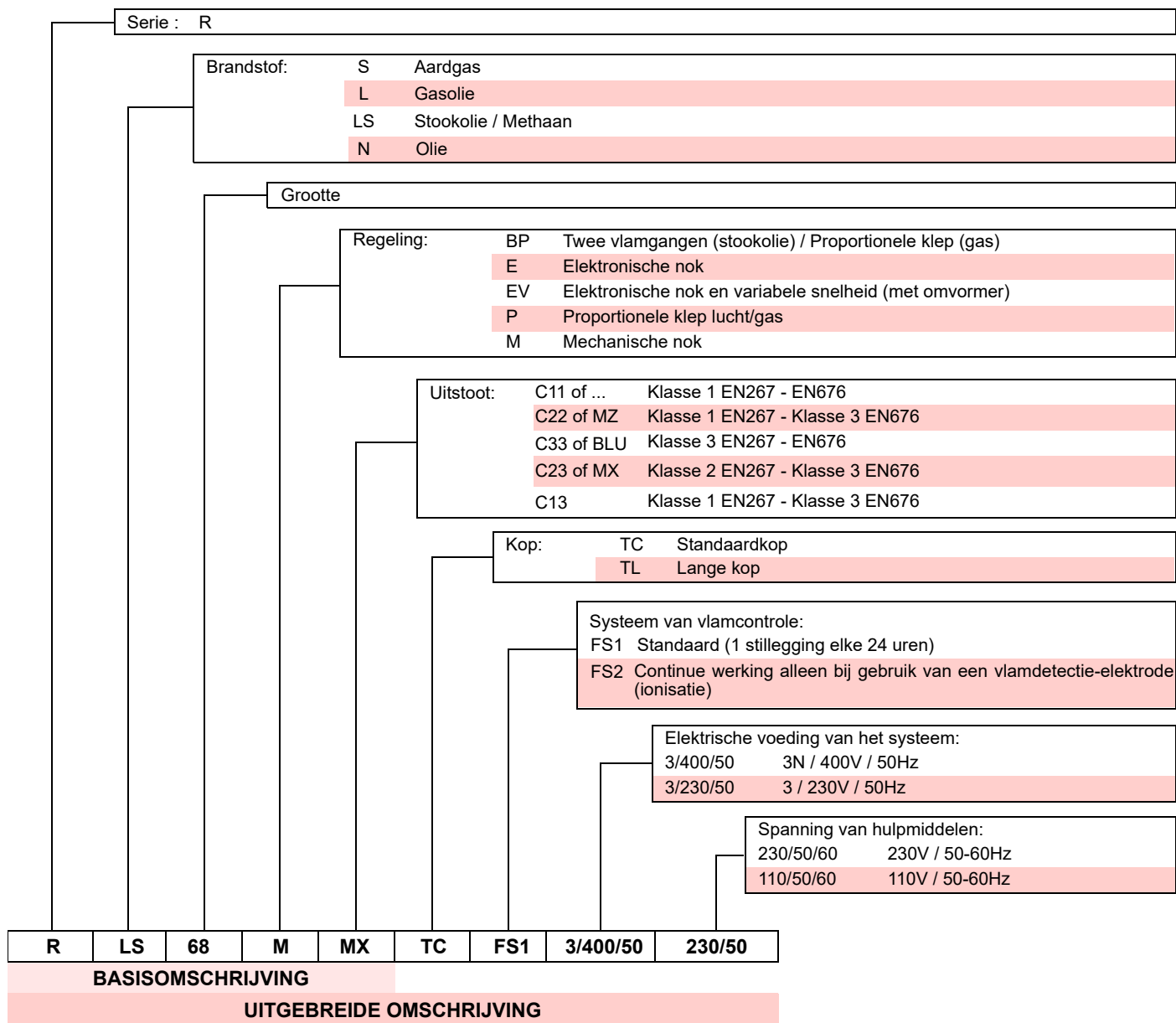
En ook:



- is verplicht om alle noodzakelijke maatregelen te nemen die voorkomen dat onbevoegde personen toegang tot de machine hebben;
- dient de Fabrikant in te lichten wanneer hij defecten of een slechte werking van de systemen ter voorkoming van arbeidsongevallen vaststelt, en ook over elke vermoedelijk gevaarlijke situatie;
- het personeel moet altijd de persoonlijke beschermingsmiddelen gebruiken die voorzien worden door de wet, en de uitleg in deze handleiding volgen.

4 Technische beschrijving van de brander

4.1 Omschrijving van de branders



4.2 Beschikbare modellen

Omschrijving	Spanning	Start	Code
RLS 68/M MX TC FS1	3/400/50	Direct	20205590
RLS 68/M MX TL FS1	3/400/50	Direct	20205707
RLS 120/M MX TC FS1	3/400/50	Direct	20205592
RLS 120/M MX TL FS1	3/400/50	Direct	20208605

Tab. A

4.3 Categorieën van de brander - Landen van bestemming

Land van bestemming	Categorie gas
SE - FI - AT - GR - DK - ES - GB - IT - IE - PT - IS - CH - NO	I _{2H}
DE	I _{2ELL}
NL	I _{2L} - I _{2E} - I ₂ (43,46 ÷ 45,3 MJ/m ³ (0°C))
FR	I _{2Er}
BE	I _{2E(R)B}
LU - PL	I _{2E}

Tab. B

4.4 Technische gegevens

Model		RLS 68/M MX		RLS 120/M MX	
Vermogen (1)	2e vlamgang	kW	350 - 860	600 - 1200	
Debiet (1)	min - max	kg/uur	30 - 73	50 - 101	
	1e vlamgang	kW	200	300	
	min	kg/uur	17	25	
Brandstoffen		Stookolie, max. viscositeit bij 20 °C: 6 mm ² /s (1,5 °E - 6 cSt) Aardgas: G20 (methaan) - G25			
Werking		<ul style="list-style-type: none"> Intermitterend FS1 (min. 1 stop elke 24 uur). Continu FS2 Olie: tweetrapswerking (hoge en lage vlam) en ééntrapswerking (alles - niets) Gas: twee progressieve stadia of modulerend met kit (zie ACCESSOIRES) 			
Verstuivers		aantal	2		
Standaardtoepassing		Water-, stoom-, en thermische olietelers			
Omgevingstemperatuur		°C	0 - 40		
Temperatuur verbrandingslucht		°C max	60		
Pomp	debiet (bij 20 bar)	kg/uur	220		
	werkingsveld	bar	10 - 20		
	temperatuur brandstof	°C max	60		
Geluidsniveau (2)	Geluidsdruk	dB(A)	76	79	
	Geluidsvermogen		87	90	
Gewicht		kg	115	120	
CE		CE-0085BP0175			

Tab. C

- (1) Referentievoorwaarden: Omgevingstemperatuur 20°C - Gastemperatuur 15°C - Luchtdruk 1013 mbar - Hoogte 0 m boven de zeespiegel.
(2) Geluidsdruk gemeten in het verbrandingslaboratorium van de fabrikant, waar de brander werkte op een testketel aan het maximum vermogen. Het geluidsvermogen is gemeten met de "Free Field" methode, voorzien door de norm EN 15036, en volgens een meetnauwkeurigheid "Accuracy: Category 3", zoals is beschreven in de norm EN ISO 3746.

4.5 Elektrische gegevens

Model		RLS 68/M MX		RLS 120/M MX	
Hoofdzakelijke elektrische voeding		3 ~ 230-400V - 50Hz +/-10%			
Elektrische voeding hulpcircuit		1N ~ 230V - 50Hz			
Max. elektrisch opgenomen vermogen	W	2900	3700		
Beschermingsgraad		IP 44			

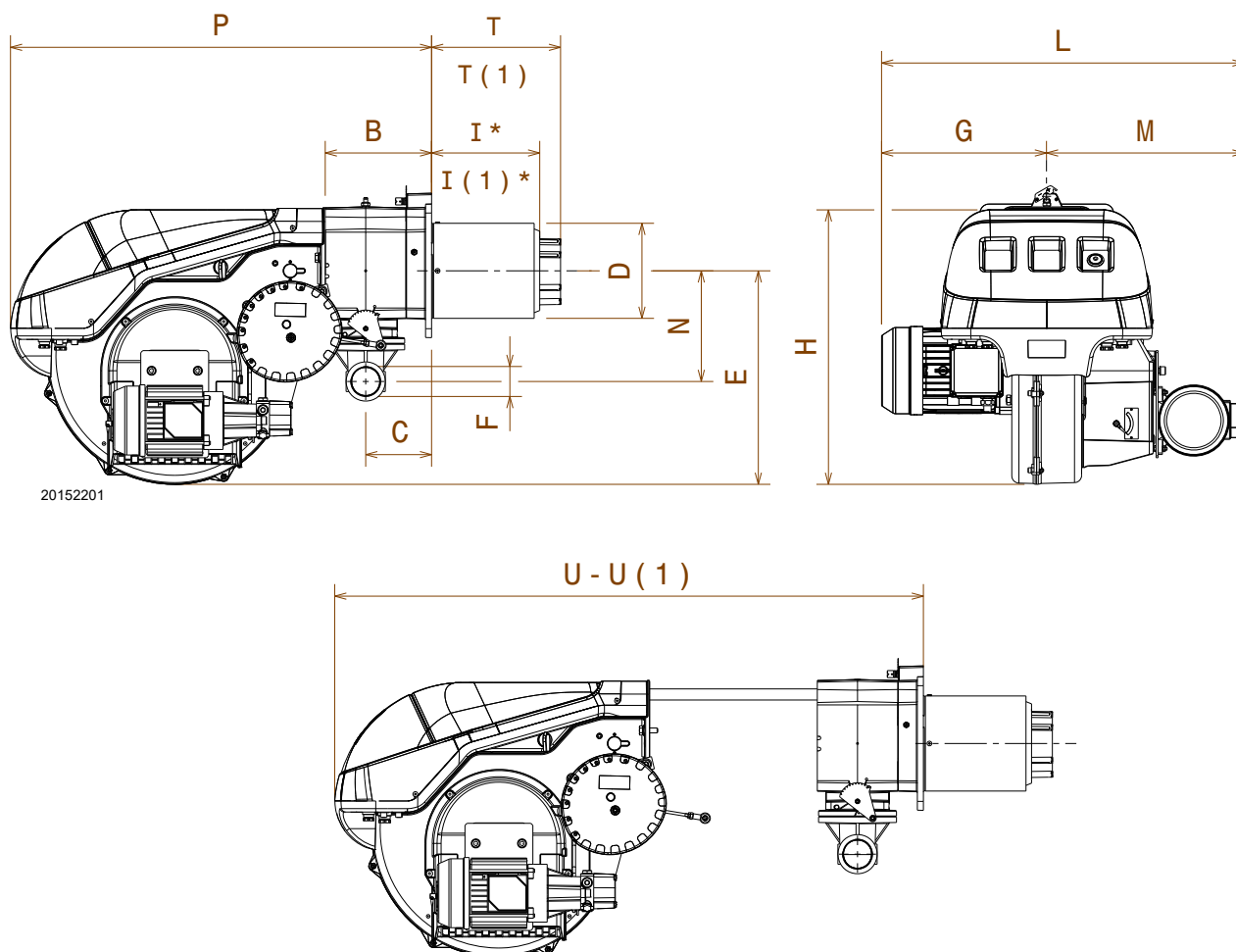
Tab. D

4.6 Afmetingen

De buitenafmetingen van de brander staan in Afb. 1.
Om de branderkop te controleren, moet de brander worden geopend door het achterste deel van het scharnier te draaien.

De afmetingen van de openstaande brander worden aangegeven met L en R.

I refereert aan de dikte van het vuurvaste materiaal van de ketel deur.



20152201

Afb. 1

mm	B	C	D	E	F	G	H	I* - I (1)	L	M	N	P	T - T (1)	U - U (1)
RLS 68/M MX	214	134	189	430	2"	296	555	200-335	691	395	221	840	260-395	1161-1300
RLS 120/M MX	214	134	189	430	2"	338	555	200-335	733	395	221	840	260-395	1161-1300

Tab. E

(*) Mondstuk: kort-lang

4.7 Werkingsveld

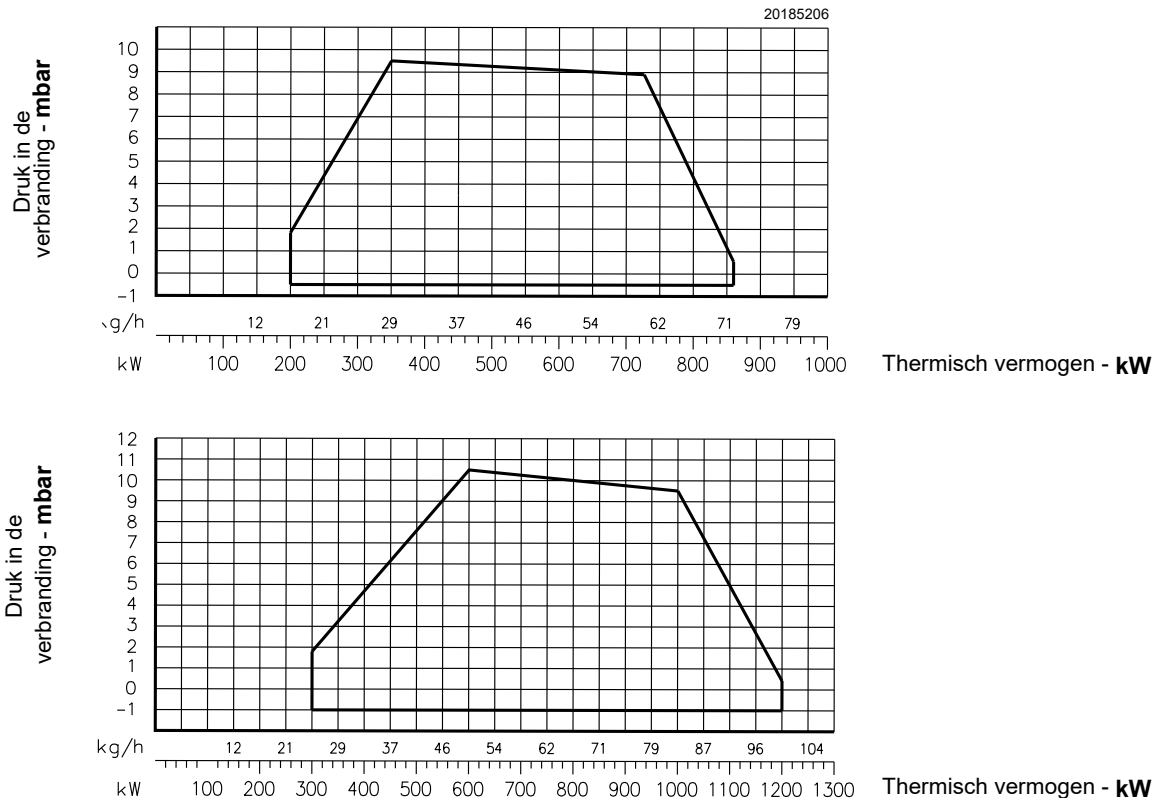
Het vermogen van de brander in werking varieert tussen:

- **Maximumvermogen**
- **Minimaal vermogen** mag niet lager zijn dan de minimumgrens van het diagram

RLS 68/M MX = 200 kW
 RLS 120/M MX = 300 kW



Het werkingsveld (Afb. 2) is berekend bij een omgevingstemperatuur van 20°C, een luchtdruk van 1013 mbar (ongeveer 0 m boven de zeespiegel) en met de branderkop afgesteld zoals wordt aangegeven op pag. 22.



Afb. 2

4.8 Testketel

De werkingsvelden zijn het resultaat van testen met speciale proefketels, volgens norm EN 676.

Op (Afb. 3) zijn de diameter en de lengte van de proefverbrandingskamer aangegeven.

Voorbeeld:

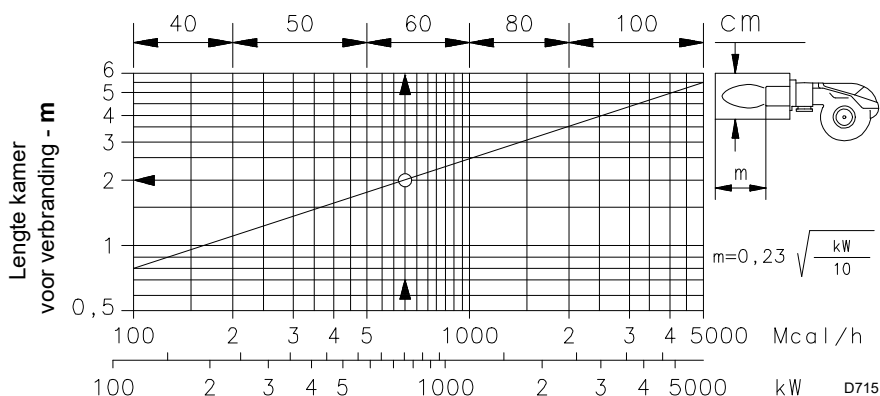
Vermogen 650 kW - diameter 60 cm
 lengte 2 m

MODULATIEVERHOUDING

De modulatieverhouding, opgemeten in proefketels volgens de norm (EN 676 voor gas, EN 267 voor stookolie), bedraagt

- 3 : 1 (gas);
- 2 : 1 (gasolie).

Bij werking op gas is het mogelijk de brander met een andere modulatieverhouding te gebruiken, afhankelijk van de toepassing; raadpleeg de fabrikant voor meer informatie.



Afb. 3

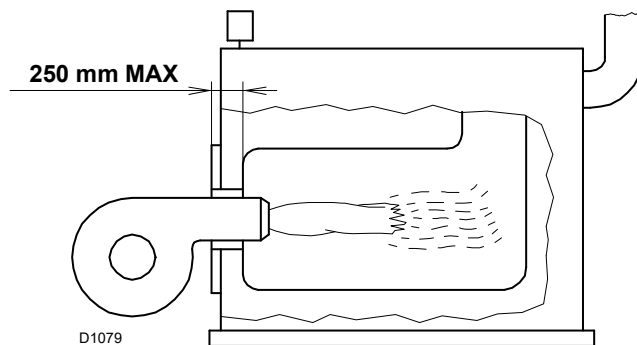
4.9 Ketels in de handel

De branders zijn geschikt voor gebruik op zowel vlaminvertketels (*) als ketels met een verbrandingskamer met bodemafvoer (drie rookcirculaties) waarmee de beste resultaten voor lage NO_x-uitstoot worden verkregen.

De maximale dikte van de voordeur van de ketel mag niet meer dan 250 mm bedragen (Afb. 4).

De combinatie is gegarandeerd wanneer de ketel CE-goedgekeurd is; voor ketels of ovens met verbrandingskamers waarvan de afmetingen sterk verschillen van diegenen die worden aangeduid op het diagram (Afb. 3) worden voorafgaande controles aanbevolen.

(*) Voor vlaminvertketels is, indien nodig, een CO-reductiekit verkrijgbaar.



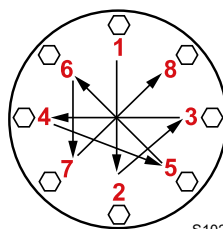
Afb. 4

4.10 Geleverd materiaal

Flens voor gasstraat	1 stuk
Pakking voor flens	1 stuk
Schroeven M10x35 voor bevestiging van de gasflens	4 stuk
Thermische flensdichting	1 stuk
Schroeven M12x35 voor de bevestiging van de branderflens aan de ketel	4 stuk
Flexibele leidingen	2 stuk
Fittingen voor flexibels	2 stuk
Dichtingen	2 stuk
Handleiding	1 stuk
Onderdelencatalogus	1 stuk



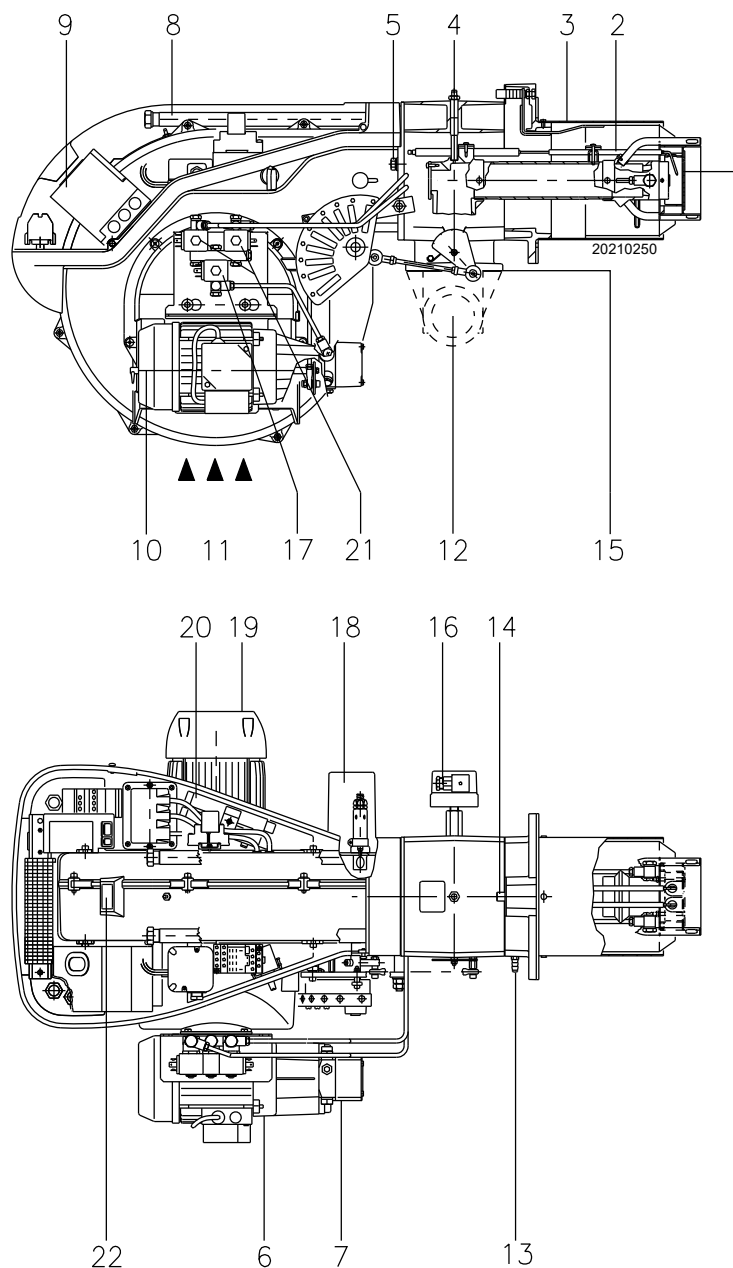
Het wordt aanbevolen om de gasflensschroeven met een aanhaalmoment van **30 Nm ±10%** aan te draaien.



Draai de moeren geleidelijk aan (eerst tot 30%, vervolgens tot 60% en uiteindelijk tot 100%) volgens het kruispatroon op de afbeelding.

S10230

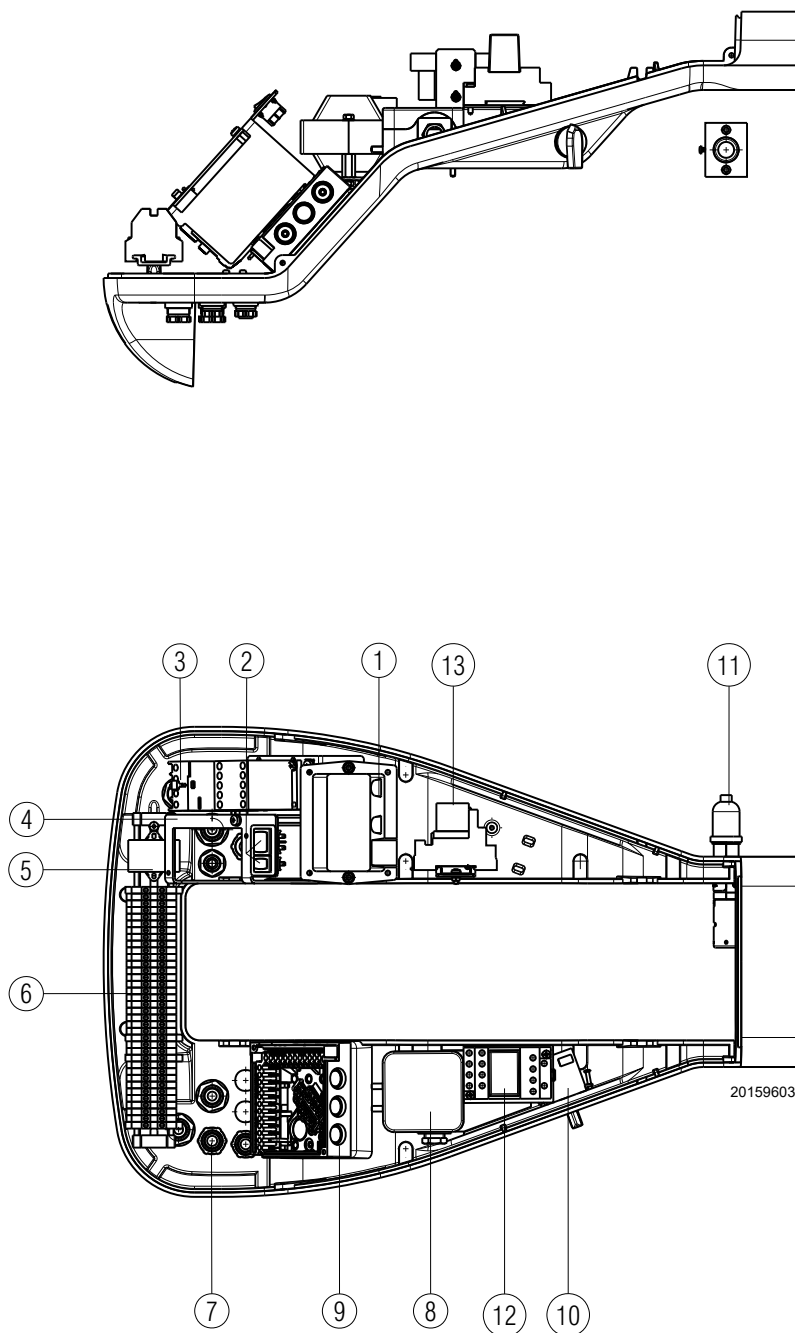
4.11 Beschrijving van de brander



Afb. 5

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 Schijf vlamstabiliteit 2 Ontstekingselektrodes 3 Branderkop 4 Gasdrukafnamepunt en schroef met vaste kop 5 Schroeven voor bevestiging ventilator aan de mof 6 Pompmotor 7 Pomp 8 Glijstangen voor opening brander en inspectie branderkop 9 Elektrische controledoos met veiligheidslampje die de vergrendeling aanduidt en ontgrendelingsknop 10 Luchtklep 11 Luchttoevoer van de ventilator 12 Gastoevoerleiding 13 Luchtdrukafnamepunt 14 Regelschroef verbrandingskop 15 Huls met flens voor ketelmontage en gasvlinderklep 16 Maximumgasdrukschakelaar 17 Veiligheidsventiel | <ul style="list-style-type: none"> 18 Servomotor, stuurt de gassmoorklep en, door middel van een nok met variabel profiel, de luchtklep. Tijdens de stilstand van de brander is de klep geheel gesloten om het warmteverlies van de ketel, dat te wijten is aan schouwtrek die de lucht uit de aanzuigopening van de ventilator terugzuigt, tot een minimum te beperken. 19 Motor van de ventilator 20 Verlengstukken voor geleiders (8) 21 Ventielen 1e en 2e vlamgang 22 Vlamkijkvenster |
|---|---|

4.12 Beschrijving van het schakelbord



Afb. 6

- 1 Ontstekingstransformator
- 2 Eén schakelaar voor:
automatisch werking-manuele werking-uitgeschakeld
Eén schakelaar voor: verhoging - verlagings vermogen
- 3 Relais motor en thermisch relais met ontgrendelingsknop
- 4 Beugel voor het bevestigen van de RWF-kit
- 5 Filter tegen radiostoringen
- 6 Klemmenbord voor de elektrische aansluiting
- 7 Kabelgangen voor de externe aansluitingen ten laste van de installateur
- 8 Luchtdrukschakelaar (type differentieel)
- 9 Vergrendeling controledoos
- 10 Olie-gas schakelaar
- 11 Vlamsensor
- 12 Relais
- 13 Relais

De brander kan op één manier worden vergrendeld:

VERGRENDELING VAN DE CONTROLEDOOS

Het controlelampje op de knop van de controledoos 9)(Afb. 5 op pag. 12) geeft aan dat de brander vergrendeld is. De knop indrukken om de veiligheidschakeling te ontgrendelen.

4.13 Elektrische controledoos (LFL1...)

Belangrijke aantekeningen



OPGELET

Volg onderstaande voorschriften om ongevallen, schade aan voorwerpen of omgeving te voorkomen!

De controledoos LFL1... is een veiligheidsinrichting! Maak hem niet open, breng geen wijzigingen aan en forceer de werking ervan niet. Riello S.p.A. is niet aansprakelijk voor eventuele schade veroorzaakt door niet-geautoriseerde werkzaamheden!

- Alle werkzaamheden (voor montage, installatie en hulp, enz.) moeten door gekwalificeerd personeel uitgevoerd worden.
- Isoleer de inrichting helemaal van het stroomnetwerk (veelzijdige scheiding) alvorens wijzigingen uit te voeren op de bedrading in de aansluitzone van de controledoos LFL1...
- De bescherming tegen risico's op elektrische schokken op de controledoos en op alle elektrische onderdelen die zijn aangesloten, wordt verkregen indien de montage correct wordt uitgevoerd.
- Controleer vóór elke werkzaamheid (werkzaamheden voor montage, installatie en hulp, enz.) of de bedrading in orde is en of de parameters correct ingesteld zijn, en voer dan de veiligheidscontroles uit.
- Vallen en stoten hebben een negatieve invloed op de veiligheidsfuncties. In zulke gevallen moet de controledoos niet in werking gezet worden, ook niet als hij niet zichtbaar beschadigd is.
- **Druk de ontgrendelingsknop of de remote ontgrendelingsknop van de controledoos niet langer dan 10 seconden in omdat anders het interne relais wordt beschadigd.**

Voor de veiligheid en de betrouwbaarheid moeten de volgende aanwijzingen gerespecteerd worden:

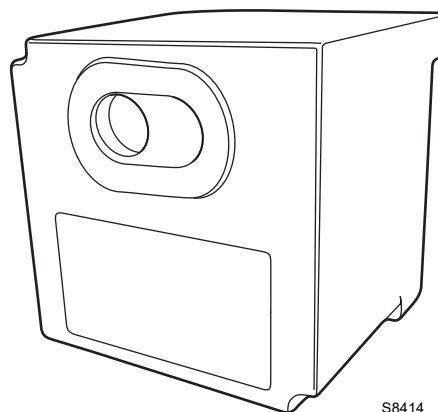
- voorkom condities die de vorming van condens en vocht bevorderen. Controleer anders, alvorens de brander opnieuw te ontsteken, of de controledoos helemaal perfect droog is!
- Voorkom dat elektrostatische ladingen opgeslagen worden die bij contact de elektronische bestanddelen van de controledoos kunnen beschadigen.

Gebruik

De controledoos LFL1... is een controlesysteem van branders met aangeblazen lucht met middelgrote en grote capaciteit, voor intermitterende werking (minstens 1 gecontroleerde uitschakeling elke 24 uren).

Aantekeningen voor de installatie

- Controleer of de elektrische aansluitingen in de ketel conform de nationale en plaatselijke veiligheidsnormen zijn.
- Verwar de draden onder spanning niet met de neutraalgeleiders.
- Controleer of de verbonden draden niet met de nabijliggende aansluitklemmen in contact komen. Gebruik geschikte aansluitklemmen.
- Leg de hoogspanningskabels voor ontsteking apart, zo ver mogelijk van de controledoos en van de andere kabels.
- Zorg er tijdens de bedrading van de inrichting voor dat de kabels met netwerkspanning AC 230 V een andere ligging hebben dan de laagspanningskabels, om te voorkomen dat u door elektriciteit getroffen wordt.



Afb. 7

Elektrische aansluiting van de vlamdetector

Het is belangrijk dat de transmissie van de signalen zo goed als vrij van storingen en verlies is:

- Houd de kabels van de detector altijd gescheiden van de andere kabels:
 - De capacitieve reactantie van de lijn beperkt de grootte van het vlamsignaal.
 - Gebruik een afzonderlijke kabel.
- Houd rekening met de toelaatbare kabellengtes.
- De ionisatiesonde is niet beveiligd tegen risico's op elektrocutie. De op het stroomnet aangesloten ionisatiesonde moet tegen toevallig contact beveiligd worden.
- Positioneer de ontstekingselektrode en de ionisatiesonde zodanig dat de ontstekingsvonk geen boog op de sonde kan vormen (risico op elektrische overbelasting).

Technische gegevens

Netspanning	AC 230 V -15 % / +10 %
Stroomnetfrequentie	50 / 60 Hz ±6 %
Zekering (intern)	T6.3H250V
Primaire zekering (extern)	max. 10 A
Gewicht	ongeveer 1 kg
Opgenomen vermogen	ongeveer AC 3.5 VA
Beschermingsgraad	IP40
Veiligheidsklasse	II
Ingaande stroom in terminal 1	max. 5 A continu (pieken van 20 A / 20 ms)
Belasting op controleterminals	max. 4 A continu (pieken van 20 A / 20 ms)
Omgevingsvoorwaarden	
Werking	DIN EN 60721-3-1
Klimaatvoorwaarden	Klasse 1K3
Mechanische voorwaarden	Klasse 1M2
Temperatuurbereik	-20...+60 °C
Vochtigheid	< 95% UR

Tab. F

4.14 Servomotor (SQN31...)

Belangrijke aantekeningen



OPGELET

Het valt aan te raden om onderstaande voorschriften te volgen om ongevallen, schade aan voorwerpen of omgeving te voorkomen!

Open, wijzig of forceer de actuatoren niet.

- Alle werkzaamheden (voor montage, installatie en hulp, enz.) moeten door gekwalificeerd personeel uitgevoerd worden.
- Voordat de bedrading wordt gewijzigd in de zone van de aansluiting van de servomotor moet het controlesysteem van de brander compleet geïsoleerd worden van de stroomtoevoer van het net (omnipolaire scheiding).
- Beveilig, om elektrocutierisico's te voorkomen, de aansluitklemmen op gepaste wijze en bevestig de kap op de correcte wijze.
- Controleer of de bekabeling in orde is.
- Vallen en stoten hebben een negatieve invloed op de veiligheidsfuncties. In zulke gevallen moet de servomotor niet in werking gezet worden, ook niet als hij niet zichtbaar beschadigd is.

Aantekeningen voor montage

- Controleer of de van toepassing zijnde nationale veiligheidsnormen in acht genomen worden.
- Tijdens de montage van de servomotor en de verbinding van de luchtklep kunnen de raderwerken ontkoppeld worden met behulp van een hendel, zodat de drijfjas gemakkelijk in beide draairichtingen kan geregeld worden.



20160309

Afb. 8

Technische gegevens

Bedrijfsspanning	AC 220...240 V - 15 % / +10 % AC 100...110 V - 15 % / +10 %
Stroomnetfrequentie	50...60 Hz ± 6%
Schakelcapaciteit van eindschakelaars en hulpschakelaars	10 (3) A, AC 24...250 V
Hoekige positionering	tot 160 ° (schaaleinde)
Montagepositie	facultatief
Beschermingsgraad	IP 54, DIN 40050
Veiligheidsklasse	I
Gewicht	ongeveer 0,8 kg
Aandrijfmotor	synchroommotor
Opgenomen vermogen	6,5 VA
Omgevingsvoorwaarden:	
Werking	DIN EN 60 721-3-1
Klimaatvoorwaarden	Klasse 1K2
Mechanische voorwaarden	Klasse 1M2
Temperatuurbereik	-20...+60 °C
Vochtigheid	< 95% RV

Tab. G

4.15 IJking van het thermisch relais

Dit thermische relais (Afb. 9) voorkomt dat de motor beschadigt door een plotse verhoging van de absorbering of door het overslaan van een fase.

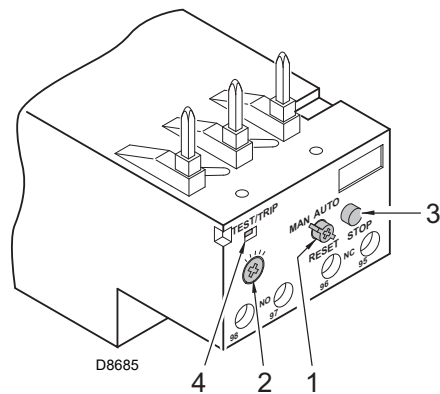
Raadpleeg voor het kalibreren 2) de tabel in het elektrische schema (elektrische aansluitingen door de installateur).

Als het thermisch relais in werking treedt, op de knop "RESET" 1) drukken om deze te ontgrendelen. De knop "STOP" 3) opent het NC-contact (95-96) en stopt de motor. Door een schroevendraaier in het "TEST/TRIP" venster 4) te plaatsen en in de richting van de pijl (naar rechts) te bewegen, wordt het thermisch relais getest.



Het automatisch opnieuw in werking zetten kan gevaarlijk zijn.

Deze werkzaamheid is niet voorzien in de werking van de brander.



Afb. 9

4.16 Rotatie motor

Ga bij het ontsteken van de brander voor de koelventilator van de ventilatormotor staan en controleer of deze naar links draait (Afb. 10).

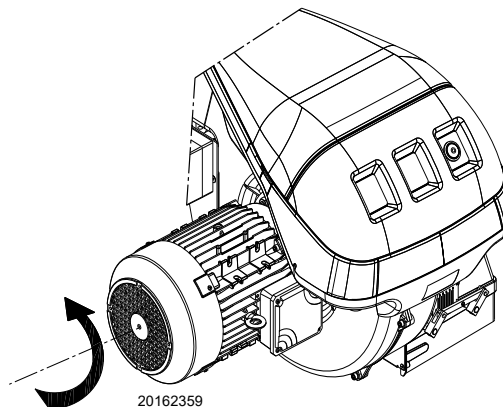
Als dit niet het geval mocht zijn:

- zet de branderschakelaar in de stand "0" (uit) en wacht tot de apparatuur de uitschakelfase uitvoert.



Onderbreek de stroomtoevoer naar de brander met de hoofdschakelaar van de inrichting.

- Draai de fasen van de driefasenmotorvoeding om.



Afb. 10

5 Installatie

5.1 Aantekeningen over de veiligheid bij de installatie

Maak eerst de ruimte rond de zone waar de brander geïnstalleerd wordt zorgvuldig schoon, zorg voor een correcte verlichting van de omgeving en voer dan de installatiewerkzaamheden uit.



Alle werkzaamheden voor de installatie, het onderhoud en de demontage moeten absoluut uitgevoerd worden wanneer de elektriciteitsleiding losgekoppeld is.



De installatie van de brander moet uitgevoerd worden door bevoegd personeel volgens de uitleg in deze handleiding en conform de van kracht zijnde normen en wetsbepalingen.



De verbrandingslucht in de ketel mag geen gevaarlijke mengsels bevatten (bijv.: chloride, fluoride, halogenen); bij aanwezigheid ervan wordt aanbevolen om de reiniging en het onderhoud nog vaker uit te voeren.

5.2 Verplaatsing

De emballage van de brander bevat ook een houten platform, en dus kan de brander, als hij nog ingepakt is, verplaatst worden met een transpalet of met een vorkheftruck.



De werkzaamheden voor de verplaatsing van de brander kunnen heel gevaarlijk zijn als ze niet heel aandachtig uitgevoerd worden: verwijder onbevoegd personeel; controleer de integriteit en beschikbaarheid van de beschikbare middelen. U dient ook te controleren of de zone waarin u werkt leeg is en of er voldoende vluchtruimte is, dat betekent een vrije en veilige zone waarnaar u zich snel kunt verplaatsen als de brander zou vallen. Houd tijdens de verplaatsing de lading niet meer dan 20-25 cm van de grond.



Selecteer na het plaatsen van de brander naast de installatiezone de verschillende materialen van de emballage en verwerk ze op de juiste wijze.



Maak, voordat u de installatiewerkzaamheden uitvoert, de ruimte rond de zone waar u de brander wenst te installeren zorgvuldig schoon.

5.3 Voorafgaande controles

Controle van de levering



Nadat de verpakking verwijderd werd, moet de integriteit van de inhoud gecontroleerd worden. In geval van twijfels mag de brander niet gebruikt worden, en moet de leverancier gecontacteerd worden.



De elementen van de verpakking (houten kooi of kartonnen doos, nagels, gespen, plastic zakjes, enz.) mogen niet achtergelaten worden omdat ze een potentieel gevaar vormen en vervuילend zijn, maar moeten op een daarvoor bestemde plaats verwerkt worden.

		A		B	
		D		C	
		E		F	
GAS-KAASU	<input type="checkbox"/> FAM.2	G		H	
GAZ-AEPIO	<input type="checkbox"/> FAM.3	G		H	
		I			
		L			
				CE	

20206732

Afb. 11

Controle van de karakteristieken van de brander

Controleer het identificatieplaatje van de brander waarop het volgende staat:

- het model (A) (Afb. 11) en het type van de brander (B);
- het bouwjaar in gecodeerde vorm (C);
- het serienummer (D);
- de gegevens van de elektrische voeding en de beschermingsgraad (E);
- het opgenomen elektrische vermogen (F);
- de soorten gebruikte gassen en de bijbehorende toevoerdruk (G);
- de gegevens van de mogelijke minimum en maximum vermogens van de brander (H)(raadpleeg Werkingsveld). **Opgelet.** Het vermogen van de brander moet binnen het werkingsveld van de ketel liggen;
- de categorie van het apparaat/landen van bestemming (I).
- de maximumviscositeit van de stookolie (L).



Als het plaatje van de brander geschonden of verwijderd wordt of ontbreekt of op een andere wijze niet in orde is, kan de brander niet met zekerheid geïdentificeerd worden en wordt elke installatie- en onderhoudswerkzaamheid moeilijk

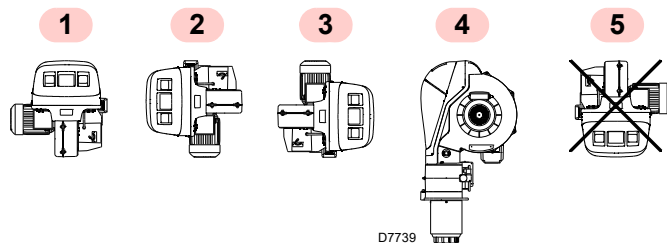
5.4 Werkingspositie



- De brander is uitsluitend ontworpen om te werken in de posities 1, 2, 3 en 4 (Afb. 12).
- Het beste kan hij in de positie 1 geïnstalleerd worden omdat alleen in deze positie het onderhoud uitgevoerd kan worden zoals in deze handleiding beschreven wordt.
- De installaties 2, 3 en 4 staan de werking toe, maar bemoeilijken het uitvoeren van de onderhouds- en controlewerkzaamheden van de branderkop.



- Alle andere posities zijn niet goed voor een goede werking.
- Installatie 5 is om veiligheidsredenen verboden.



Afb. 12

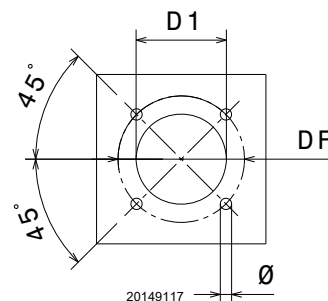
5.5 Voorbereiding van de ketel

5.5.1 Boringen in de ketelplaat

Boor gaten in de dichtingsplaat van de verbrandingskamer, zoals wordt aangegeven in Afb. 13.

Met behulp van de thermische flensdichting - samen met de brander geleverd - kunt u de juiste positie van te boren gaten vinden.

mm	D1	DF	Ø
RLS 68/M MX	195	275 - 325	M 12
RLS 120/M MX	195	275 - 325	M 12



Afb. 13

5.5.2 Lengte van de monding

Bij het kiezen van de lengte van de monding moet u rekening houden met de voorschriften van de ketelfabrikant. De kop moet in ieder geval langer zijn dan de totale dikte van de keteldeur en het hittebestendig materiaal.

RLS 68-120/M MX	A
Standaard	260
Liggend	395

Voor ketels met circulatie van rookgassen vooraan 15)(Afb. 14 op pag. 19) of met vlaminvertiekamer, moet een vuurvaste bescherming 13) aangebracht worden tussen het vuurvaste materiaal van de ketel 14) en de monding 12).

De bescherming moet zodanig aangebracht worden dat de monding verwijderd kan worden.

Voor ketels waarvan de voorkant met water gekoeld wordt, is een vuurvaste bescherming niet nodig 13)-14)(Afb. 14 op pag. 19), als de fabrikant van de ketel er niet uitdrukkelijk om vraagt.

5.6 Bevestiging van de brander op de ketel

Voorzie een gepast hefsysteem.

Scheid de branderkop van de rest van de brander, Afb. 14:

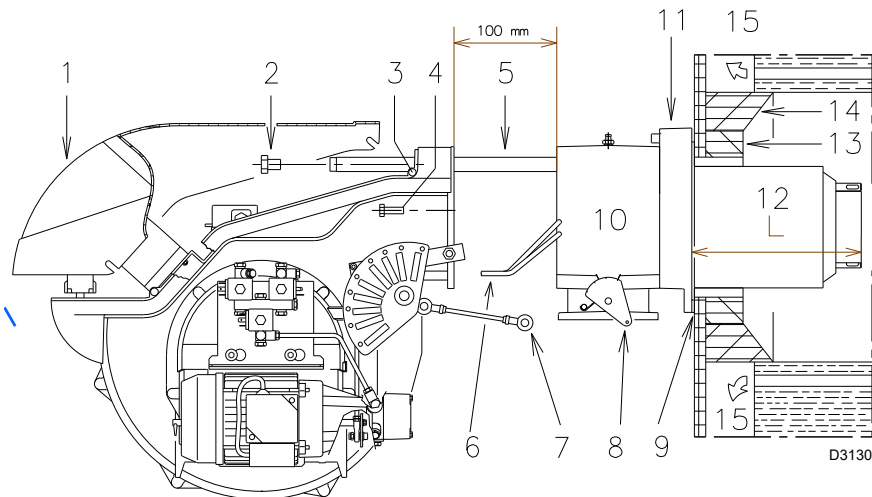
- koppel de stookolieleidingen los, schroef daarvoor de twee verbindingen 6) los.
- Maak het scharnierpunt 7) los van de gegradueerde sector 8).
- Draai de 4 schroeven 3) los en verwijder de kap 1).
- Draai de schroeven 2) los van de twee geleiders 5).
- Verwijder de twee schroeven 4) en schuif de brander over de geleiders 5) ongeveer 100 mm naar achteren.

- Koppel de elektrodekabels los en schuif de brander helemaal weg van de geleiders. Bevestig huls met flens 11) (Afb. 14) op de plaat van de ketel, nadat eerst de bijgeleverde afdichting 9) (Afb. 14) werd aangebracht.

Gebruik de 4 schroeven, die ook geleverd worden, na de schroefdraad met een product tegen het vastlopen te hebben ingesmeerd.



De dichting brander-ketel moet hermetisch zijn.

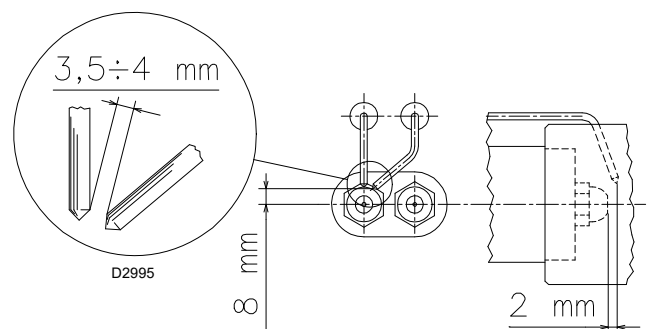


Afb. 14

5.7 Positie van de elektrode



Plaats de ontstekingselektrode met inachtneming van de afmetingen die zijn aangegeven in Afb. 15.



Afb. 15

5.8 Keuze van de verstuivers voor de 1e en 2e vlamgang

Beide verstuivers worden gekozen uit de verstuivers in de Tab. H.

De eerste verstuiver bepaalt het branderdebiet in de 1e vlamgang.

De tweede verstuiver werkt samen met de eerste en beide verstuivers bepalen het branderdebiet in de 2e vlamgang.

Het debiet van de 1e en de 2e vlamgang moet binnen de waarden aangegeven in Tab. C liggen.

Gebruik verstuivers met een verstuivingshoek van 60° bij de aangeraden druk van 12 bar.

In het algemeen hebben de twee verstuivers een gelijke capaciteit, maar de verstuiver van de 1e vlamgang mag een capaciteit hebben van minder dan 50% van de totale capaciteit, wanneer men de piek van de tegendruk op het moment van ontsteking wil verminderen (de brander laat goede verbrandingswaarden toe, zelfs met verhoudingen van 40 - 100% tussen de 1e en de 2e vlamgang).

Voorbeeld:

Ketelvermogen = 900 kW - rendement 90%

Gevraagd brandervermogen = $900 : 0,9 = 1000$ kW;

$1000 : 2 = 500$ kW per verstuiver

er zijn 2 identieke verstuivers nodig, 60°, 12 bar:

➤ 1e = 10 GPH

➤ 2e = 10 GPH

of twee verschillende verstuivers:

➤ 1e = 12 GPH

➤ 2e = 8 GPH

GPH	kg/uur			kW 12 bar
	10 bar	12 bar	14 bar	
5,00	19,2	21,2	23,1	251,4
5,50	21,1	23,3	25,4	276,3
6,00	23,1	25,5	27,7	302,4
6,50	25,0	27,6	30,0	327,3
7,00	26,9	29,7	32,3	352,3
7,50	28,8	31,8	34,6	377,2
8,00	30,8	33,9	36,9	402,1
8,30	31,9	35,2	38,3	417,5
8,50	32,7	36,1	39,2	428,2
9,00	34,6	38,2	41,5	453,1
9,50	36,5	40,3	43,8	478,0
10,0	38,4	42,4	46,1	502,9
10,5	40,4	44,6	48,4	529,0
11,0	42,3	46,7	50,7	553,9
12,0	46,1	50,9	55,3	603,7
12,3	47,3	52,2	56,7	619,1
13,0	50,0	55,1	59,9	653,5
13,8	53,1	58,5	63,3	693,8
14,0	53,8	59,4	64,5	704,5
15,0	57,7	63,6	69,2	754,3
15,3	58,8	64,9	70,5	769,7
16,0	61,5	67,9	73,8	805,3
17,0	65,4	72,1	78,4	855,1
17,5	67,3	74,2	80,7	880,0
18,0	69,2	76,4	83,0	906,1
19,0	73,0	80,6	87,6	956,0
19,5	75,0	82,7	89,9	980,9
20,0	76,9	84,8	92,2	1005,8
21,5	82,7	91,2	99,1	1081,7
22,0	84,6	93,3	101,4	1106,6
22,5	86,5	95,5	103,7	1132,6
23,0	88,4	97,6	106,0	1157,5
23,5	90,4	99,7	108,3	1182,4
24,0	92,2	101,8	110,6	1207,3

Tab. H

5.9 Installatie van de verstuiver

De brander is conform de emissievereisten die voorzien worden door de norm EN 267. Om de volharding van de emissie te garanderen, moeten de aanbevolen en/of alternatieve mondstukken gebruikt worden die door Riello aangeduid worden in de aanwijzingen en de waarschuwingen.



OPGELET

Er wordt aanbevolen om de verstuiver jaarlijks te vervangen, tijdens het periodieke onderhoud.

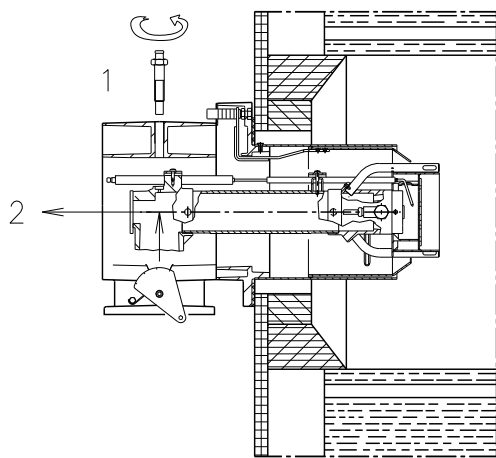


VOORZICHTIG

Het gebruik van andere mondstukken dan diegene die voorgeschreven worden door Riello S.p.A. en het niet correcte periodieke onderhoud kunnen leiden tot het niet respecteren van de emissielimieten die voorzien worden door de van kracht zijnde normenstelsels, en kan in extreme gevallen schade aan voorwerpen of letsels aan personen veroorzaken.

Er wordt aangenomen dat deze schade die veroorzaakt wordt door het niet respecteren van de voorschriften die aangeduid worden in deze handleiding op geen enkele manier te wijten kunnen zijn aan de producent.

Verwijder de schroef 1)(Afb. 16) en trek het interne deel 2) uit (Afb. 16). Monteer de twee verstuivers met een pijpsleutel 1) (Afb. 17) (van 16 mm) - verwijder eerst de plastic doppen 2)(Afb. 17) - langs de middenopening van de schijf voor vlamstabiliteit, of los de schroeven 1) (Afb. 18), verwijder de schijf 2)(Afb. 18) en vervang de verstuivers met sleutel 3)(Afb. 18).



D3131

Afb. 16

Gebruik geen dichtingsprodukten: pakkingen, tape of afdichtingsmiddelen. Zorg ervoor dat u de dichting van de verstuiver niet beschadigt of bekrast. De verstuivers dienen stevig, maar niet aan de maximale spanning van de sleutel aangehaald te worden.

De verstuiver voor de 1e vlamgang bevindt zich onder de ontstekingselektroden, Afb. 15.

Controleer of de elektroden gepositioneerd zijn zoals is aangegeven in Afb. 15.

Monteer de brander weer op de geleiders 3) (Afb. 19) op ongeveer 100 mm van de mof 4)(Afb. 19); zie brander in de positie afgebeeld door Afb. 14.

Breng de elektrodenkabels in en verschuif de brander tot tegen de mof, de brander in de positie die wordt aangeduid op Afb. 19.

Plaats de schroeven 2) weer op de geleiders 3)(Afb. 19).

Bevestig de brander op de mof met behulp van de schroeven 1)(Afb. 19).

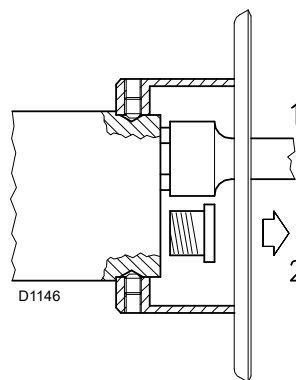
Koppel de stookolieleidingen opnieuw vast, schroef daarvoor de twee verbindingen 6) vast(Afb. 14).

Maak het scharnierpunt 7) weer vast op de gegradueerde sector 5)(Afb. 19).

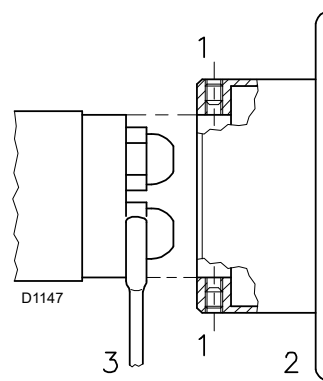


OPGELET

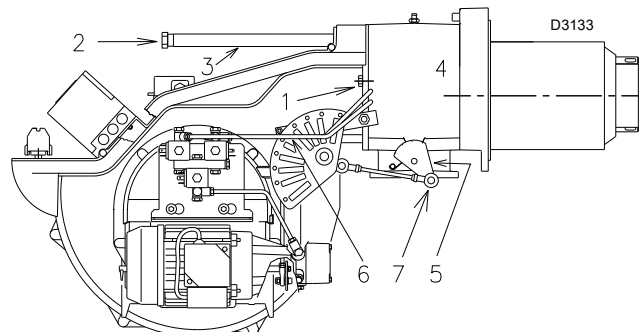
- Gebruik geen dichtingsprodukten: pakkingen, tape of afdichtingsmiddelen.
- Zorg ervoor dat u de dichting van de verstuiver niet beschadigt of bekrast.
- De verstuivers dienen stevig, maar niet aan de maximale spanning van de sleutel aangehaald te worden.
- Bij de sluiting van de brander op de twee geleiders, moeten de hoogspanningskabels voorzichtig naar buiten getrokken worden tot ze lichtjes gespannen zijn.



Afb. 17



Afb. 18



Afb. 19

5.10 Afstelling van de branderkop

De regeling van de branderkop hangt enkel af van het maximum vermogen van de brander.

Draai de schroef 5)(Afb. 20) tot het merkteken dat wordt aangeduid in het diagram (Afb. 21) samenvalt met het voorste vlak van de flens 6)(Afb. 20).

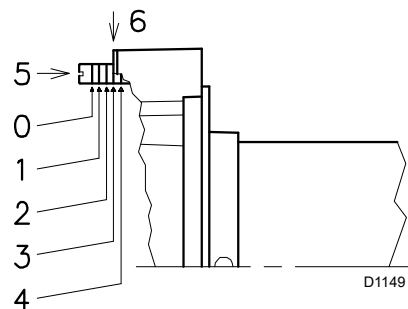


Los, om de regeling te vergemakkelijken, de schroef 1)(Afb. 16 op pag. 21), regel en zet dan vast.

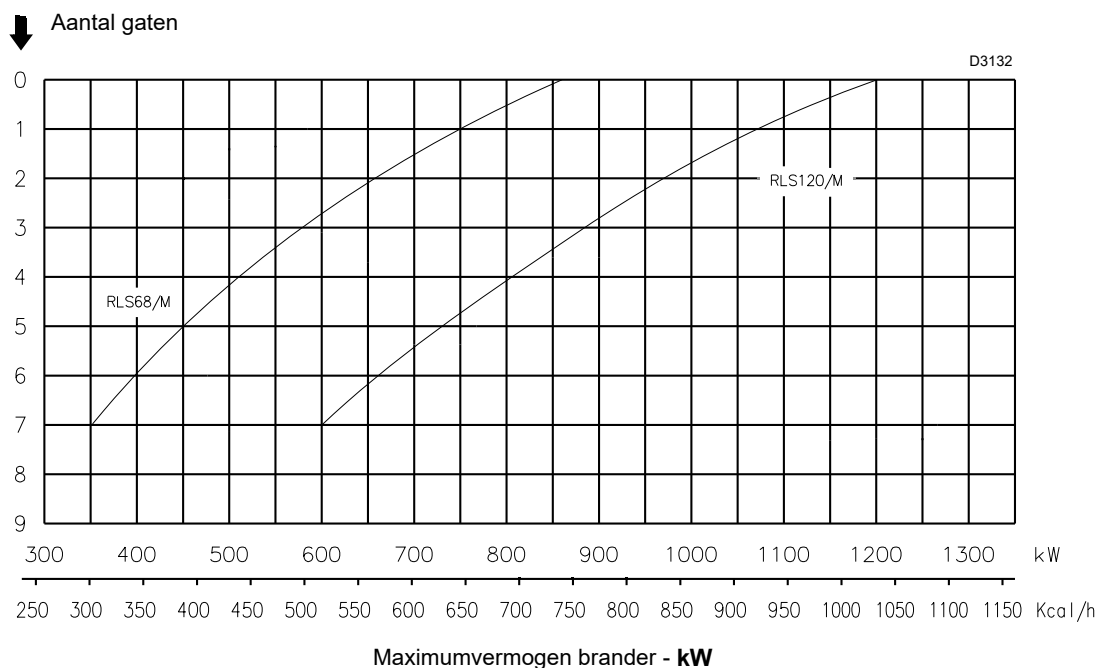
Voorbeeld: Brander RLS 68/M MX

Maximaal vermogen brander = 650 kW.

Uit het diagram (Afb. 21) blijkt dat voor dit vermogen de regeling van de branderkop moet uitgevoerd worden op merkteken 2.



Afb. 20



Afb. 21

5.11 Stookolietoevoer



Risico op explosie te wijten aan brandstoflekken in aanwezigheid van een ontvlambare bron.

Voorzorgsmaatregelen: voorkom stoten, wrijvingen, vonken, warmte.

Controleer of het afsluitkraantje van de brandstof gesloten is alvorens werkzaamheden op de brander uit te voeren.



De installatie van de toevoerleiding van de brandstof moet uitgevoerd worden door bevoegd personeel, volgens de uitleg in deze handleiding en conform de van kracht zijnde normen en wetsbepalingen.

hoogte te brengen van de inlaatleiding; de afloop van de inlaatleiding is moeilijker.

5.11.2 Circuit in kring

Een leiding vertrekt vanaf de tank en loopt ernaar terug. Door middel van een hulp pomp circuleert de brandstof onder druk.

Via een aftakking op de kringloop wordt de brander gevoed.

Dit circuit kan nuttig zijn als de pomp van de brander zich niet zelf kan voeden omdat de afstand en/of het niveauverschil met de tank groter zijn dan de waarden in Tab. I.

5.11.1 Circuit met tweepijpsysteem

De brander is voorzien van een zelfaanzuigende pomp en is bijgevolg in staat, om binnen de limieten die worden aangeduid in Tab. I, om zelf voor de toevoer te zorgen.

Tank staat hoger dan de brander A (Afb. 22)

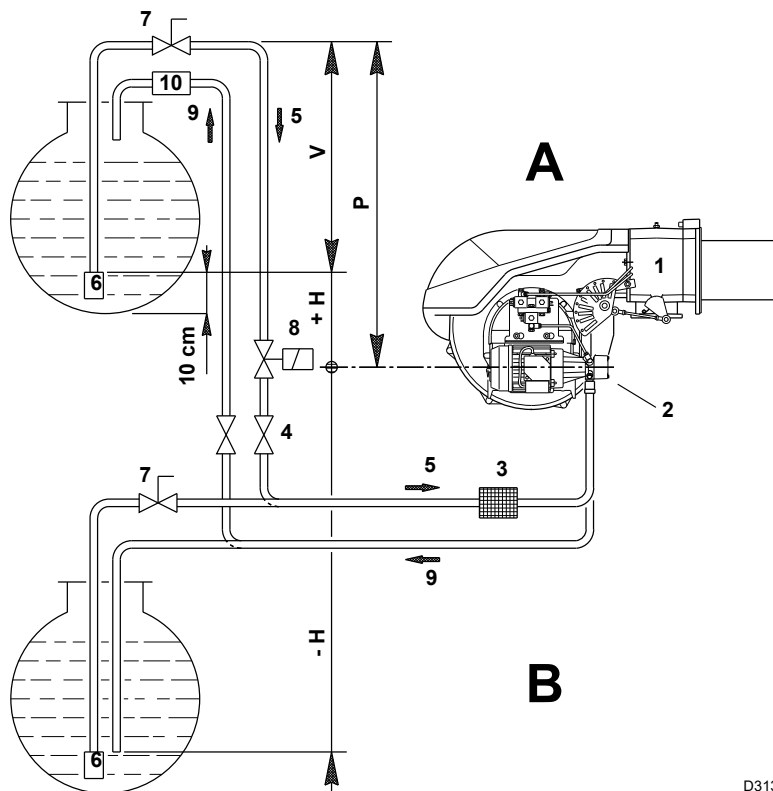
De afstand P is bij voorkeur nooit langer dan 10 m, anders zou de afdichting van de pomp kunnen worden beschadigd, en de afstand V nooit langer dan 4 m zodat zelfs met een bijna lege tank de pomp autonoom aanzuigt.

Tank staat lager dan de brander B (Afb. 22)

De onderdruk in de pomp mag niet groter zijn dan 0,45 bar (35 cm Hg). Als de onderdruk groter is komen er gassen vrij uit de brandstof; de pomp wordt rumoerig en zijn levensduur wordt korter. Er wordt aangeraden om de terugloopleiding op dezelfde

H (m)	L (m)		
	Ø (mm)		
	12	14	16
4	71	138	150
3	62	122	150
2	53	106	150
1	44	90	150
0,5	40	82	150
0	36	74	137
-0,5	32	66	123
-1	28	58	109
-2	19	42	81
-3	10	26	53
-4	-	10	25

Tab. I



D3138

Afb. 22

Legende (Afb. 22)

- H = Niveauverschil pomp-voetklep
- L = Lengte leiding
- Ø = Binnendiameter
- 1 = Brander
- 2 = Pomp
- 3 = Filter
- 4 = Manuele afsluitkraan
- 5 = Aanzuigleiding
- 6 = Voetklep
- 7 = Snelsluitende klep met handbediening op afstand (alleen Italië)

- 8 = Elektromagnetisch afsluitventiel (alleen Italië). Zie elektriciteitsschema. De installateur zorgt voor de aansluitingen (SV).
- 9 = Terugloopleiding
- 10 = Terugslagklep (alleen Italië)

5.11.3 Hydraulische aansluitingen

De pompen hebben een by-pass die de terugloopleiding in verbinding stelt met de aanzuigleiding.

Ze zijn geïnstalleerd op de brander met de by-pass die afgesloten is met de schroef 6)(Afb. 24).

Het is dus noodzakelijk beide soepele leidingen met de pomp te verbinden.

Als u de pomp laat werken met gesloten terugloopleiding en gesloten by-pass schroef, dan gaat hij onmiddellijk kapot.

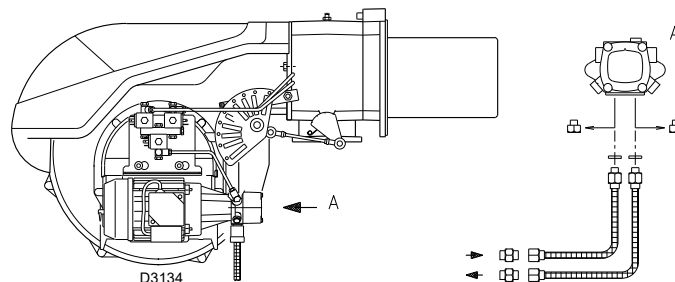
Verwijder de doppen van de aanzuig- en terugloopleiding van de pomp.

Draai de flexibels met de pakkingen, die bij de standaarduitrusting geleverd worden, vast.

Bij het monteren van de flexibels moet hierop geen kracht uitgeoefend worden die verbuiging tot gevolg heeft.

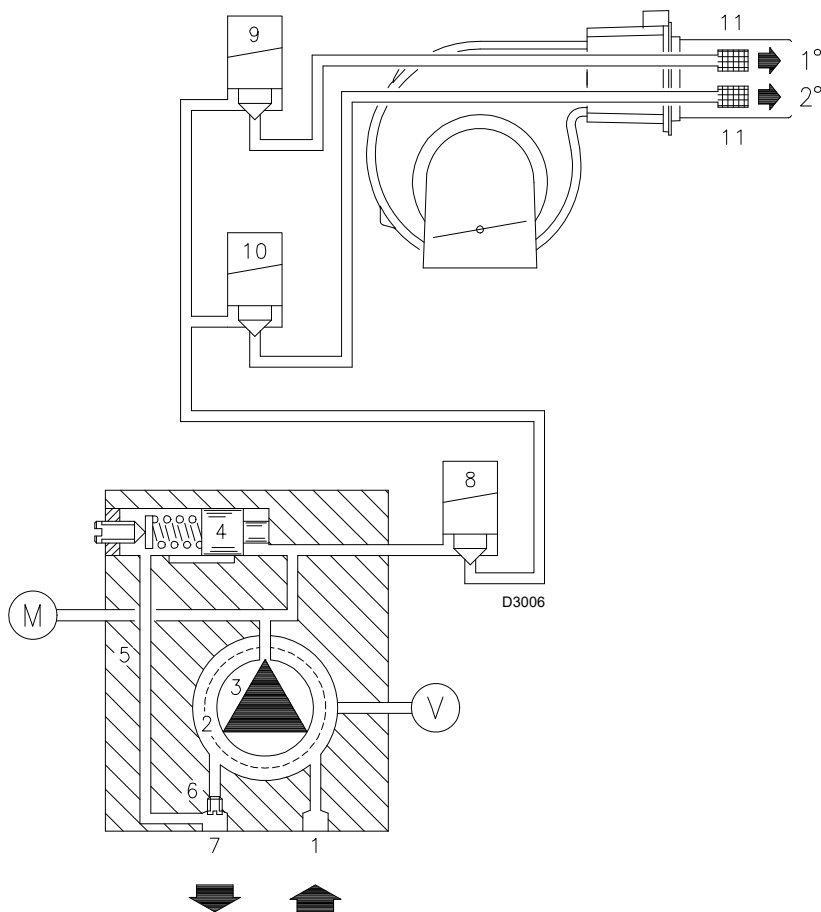
Plaats de slangen zodanig dat ze niet kunnen vertrapt worden of in contact komen met de hete delen van de brander en dat de brander kan worden opengezet.

Sluit tenslotte het andere uiteinde van de slangen aan op de aanzuig- en terugloopleidingen door middel van de bijgeleverde nippels.



Afb. 23

5.11.4 Hydraulisch schema



Afb. 24

Legende (Afb. 24)

- 1 Aanzuiging van pomp
- 2 Filter
- 3 Pomp
- 4 Drukregelaar van pomp
- 5 Terugloopleiding
- 6 Schroef van de by-pass
- 7 Terugloopleiding pomp
- 8 Veiligheidsventiel
- 9 Klep 1e vlamgang
- 10 Klep 2e vlamgang
- 11 Filter
- M Manometer
- V Koppeling vacuümmeter

5.11.5 Werking

- **Tijdens voorventilatie:** kleppen 5), 6), 13) en 14) gesloten.
- **Tijdens inschakeling en werking:** kleppen 5), 6), 13) en 14) open.
- **Stilstand:** alle kleppen gesloten.

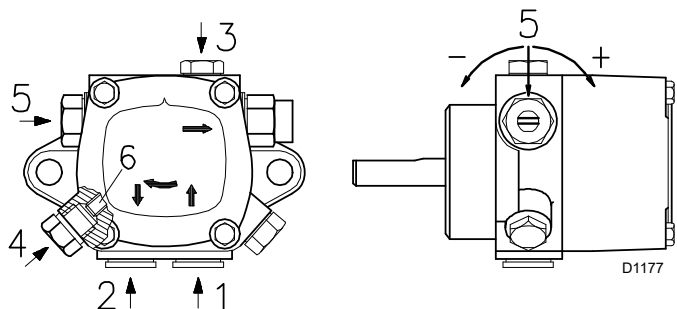
5.11.6 Pomp

Technische gegevens

POMP AJ6 CC

Min. debiet bij een druk van 12 bar	220 kg/uur
Drukveld bij toevoer	10 - 20 bar
Max. onderdruk bij aanzuiging	0,45 bar
Viscositeitswaarde	2,8 - 75 cSt
Max. temperatuur stookolie	60 °C
Max. druk bij toevoer en terugloop	2 bar
IJking druk in de fabriek	12 bar
Breedte filtermaas	0,150 mm

Tab. J



Afb. 25

Legenda (Afb. 25)

- | | |
|----------------------------|--------|
| 1 Aanzuiging | G 1/4" |
| 2 Terugloop | G 1/4" |
| 3 Koppeling drukschakelaar | G 1/8" |
| 4 Koppeling vacuümmeter | G 1/8" |
| 5 Drukregelaar | |
| 6 Schroef van de by-pass | |

5.11.7 Regeling van de pomp

Er zijn geen afstellingen nodig.

De pomp verlaat de fabriek afgesteld op 12 bar, deze druk moet gecontroleerd en eventueel gewijzigd worden na de ontsteking van de brander. Beperk u in deze fase tot het aanbrengen van een manometer op de speciale koppeling van de pomp.

Het kan nodig zijn om de druk van de pomp naar:

10 bar te brengen om de druk en debiet van de brandstof te verminderen.

Dit is alleen mogelijk indien de omgevingstemperatuur boven de 0 °C blijft;

14 bar te brengen om het debiet van de brandstof te verhogen of om een veilige ontsteking te hebben, zelfs bij temperaturen onder de 0 °C.

5.11.8 Aanzuiging van de pomp



OPGELET

Zorg ervoor, alvorens de brander te starten, dat de terugloopleiding naar de tank niet verstopt is.

Een verstopping zou de afdichting van de pompas kunnen beschadigen. (De pomp verlaat de fabriek met een afgesloten by-pass).

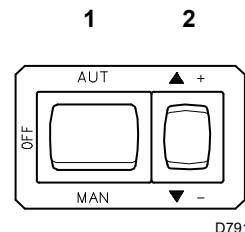
- Controleer of de ventielen op de aanzuigleiding open zijn en of er brandstof in de tank zit.
- Voor de zelfontsteking van de pomp (Afb. 25) moet de schroef 3)(Afb. 25) van de pomp losgedraaid worden om de lucht uit de aanzuigleiding te laten.
- Ontsteek de brander door de controleapparatuur te sluiten en met de schakelaar 1)(Afb. 26) in positie "MAN" en met de schakelaar 10)(Afb. 6 op pag. 13) in positie "OIL".
- Wanneer er stookolie lekt uit schroef 3) (Afb. 25) is de pomp aangezogen. De brander stoppen: schakelaar 1)(Afb. 26) in positie "OFF" en draai de schroef 3)(Afb. 25) vast.
- De duur van deze handeling hangt af van de diameter en de lengte van de aanzuigleiding. Als de pomp bij een eerste start niet aangezogen wordt en de veiligheidsstop van de brander in werking treedt, wacht ongeveer 15 sec., ontgrendel de brander en herhaal de startfase. Enzovoort. Na iedere 5-6 ontstekingen dient men 2-3 minuten te wachten om de transformator te laten afkoelen.
- Verduister de vlamsensor niet om de vergrendeling van de brander te voorkomen, de brander valt hoe dan ook 10 seconden na de start stil.



OPGELET

Deze bovenstaande handeling is mogelijk omdat de pomp bij het verlaten van de fabriek gevuld is met brandstof.

Indien de pomp leeg is, vul deze met brandstof via de vacuümmeteraansluiting alvorens de pomp te starten. Dit om te vermijden dat de pomp vastloopt. Vul de leiding met een afzonderlijke pomp indien de aanzuigleiding langer is dan 20-30 m.



Afb. 26

5.12 Gastoevoer



Risico op explosie te wijten aan brandstoflekken in aanwezigheid van een ontvlambare bron.

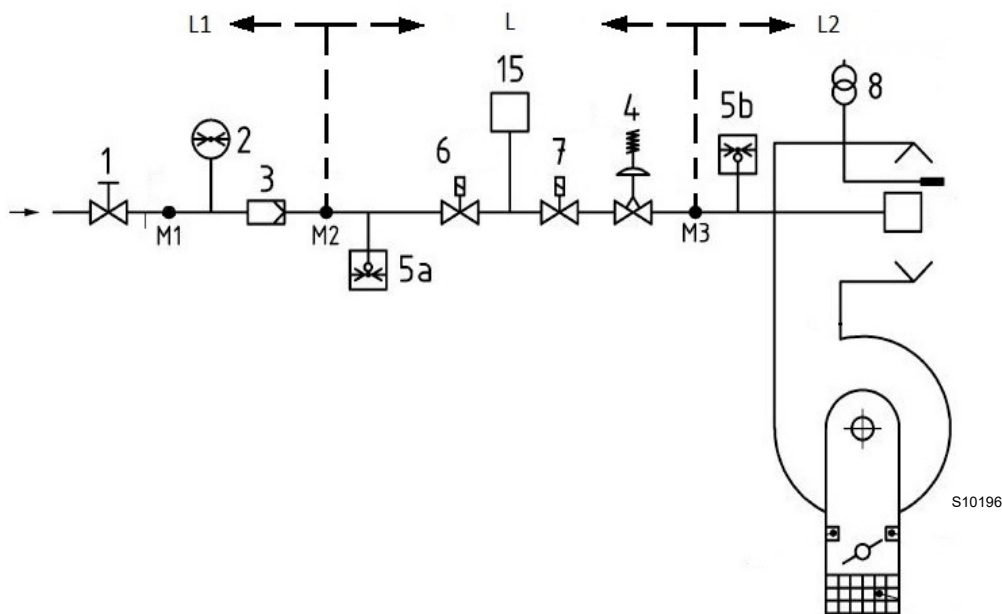
Vorzorgsmaatregelen: voorkom stoten, wrijvingen, vonken, warmte.

Controleer of het afsluitkraantje van de brandstof gesloten is alvorens werkzaamheden op de brander uit te voeren.



De installatie van de toevoerleiding van de brandstof moet uitgevoerd worden door bevoegd personeel, volgens de uitleg in deze handleiding en conform de van kracht zijnde normen en wetsbepalingen.

5.12.1 Gastoevoerleiding - (Voorbeeld) Raadpleeg voor functionele details de documentatie van de gasstraat



Afb. 27

Legende (Afb. 27)

- 1 Handmatig bediende afsluitklep
- 2 Manometer
- 3 Filter
- 4 Drukregelaar
- 5a Beschermingsvoorziening tegen lage druk
- 5B Maximumdrukschakelaar
- 6 Eerste veiligheidsvoorziening
- 7 Tweede veiligheidsvoorziening
- 8 Ontstekingsysteem
- 15 Controlesysteem van de af dichting van de ventielen
- L Gasstraat (afzonderlijk geleverd)
- L1 Ten laste van de installateur
- L2 Brander
- M1 Drukafnamepunt
- M2 Drukafnamepunt
- M3 Drukafnamepunt

5.12.2 Gasstraat

Gehomologeerd volgens de norm EN 676, en wordt afzonderlijk geleverd.

5.12.3 Installatie gasstraat



Onderbreek de stroomtoevoer met de hoofdschakelaar van de inrichting.



Controleer of geen gaslekken aanwezig zijn.



Let op voor de beweging van de gasstraat: gevaar op beknelling van ledematen.

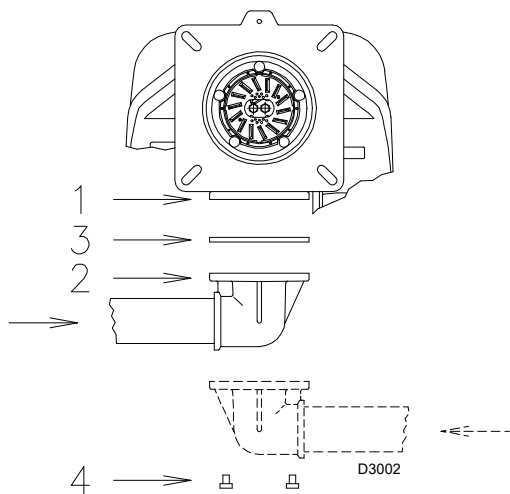


Controleer of de gasstraat correct geïnstalleerd is en of er geen brandstoflekken zijn.



De bediener dient de uitrusting, nodig voor het uitvoeren van de installatie, te gebruiken.

- De gasstraat moet aangesloten worden op de gaskoppeling 1)(Afb. 28) door middel van de flens 2), de pakking 3) en de schroeven 4) die bij de brander zijn geleverd.
- De gasstraat kan rechts of links toekomen, afhankelijk van de noodzaak, zie Afb. 28.
- De elektromagnetische gaskleppen moeten zich zo dicht mogelijk bij de brander bevinden zodat het gas de branderkop kan bereiken binnen de veiligheidstijd van 3 sec.
- Zorg ervoor dat het instelbereik van de drukregelaar (veerkleur) de druk omvat die de brander nodig heeft.



Afb. 28

5.12.4 Gasdruk

Tab. K duidt het drukverlies van de verbrandingskop en van de gassmoorklep aan in functie van het werkingsvermogen van de brander.

	kW	(mbar)		
		G 20	G 25	G 31
RLS 68/M MX	350	2,9	4,3	3,7
	407	3,8	5,7	5,0
	463	4,8	7,2	6,3
	520	5,9	8,8	7,6
	577	7,0	10,4	9,0
	633	8,1	12,1	10,5
	690	9,2	13,8	12,0
	747	10,5	15,6	13,6
	803	11,7	17,4	15,2
	860	13,0	19,4	16,9
RLS 120/M MX	600	4,9	7,3	6,4
	667	6,6	9,9	8,6
	733	8,3	12,4	10,8
	800	10,0	15,0	13,0
	867	11,7	17,6	15,3
	933	13,5	20,1	17,5
	1000	15,2	22,7	19,8
	1067	17,0	25,4	22,2
	1133	18,7	28,0	24,5
	1200	20,5	30,6	26,8

Tab. K



De gegevens van het thermisch vermogen en de gasdruk betreffen de werking met open gassmoorklep (90°).

- De waarden vermeld in Tab. K verwijzen naar:
- Aardgas G 20 PCI 9,45 kWu/Sm³ (8,2 Mcal/Sm³)
 - Aardgas G 25 PCI 8,13 kWu/Sm³ (7,0 Mcal/Sm³)

De tabel aan de zijkant geeft de minimale lastverliezen langs de gastoevoerleiding aan als een functie van de maximale branderuitgang.

Drukverlies branderkop.

Gasdruk gemeten op afnamepunt 1)(Afb. 29 op pag. 28), met:

- verbrandingskamer op 0 mbar;
- verbrandingskop geregeld op zoals diagram Afb. 21.

Om het ruw geschatte vermogen van de werking van de brander bij MAX te kennen:

Trek van de gasdruk aan het afnamepunt 1)(Afb. 29 op pag. 28) de druk in de verbrandingskamer af.

Zoek in Tab. K de drukwaarde die het dichtst bij het resultaat van de aftrekking ligt.

Lees aan de linkerkant het overeenkomstige vermogen af.

Voorbeeld met aardgas G20 - RLS 68/M MX:

Werking aan maximum modulatievermogen: 860 kW

$$\begin{aligned} \text{Gasdruk op afnamepunt 1)(Afb. 29)} &= 16,0 \text{ mbar} \\ \text{Druk in de verbrandingskamer} &= 3,0 \text{ mbar} \\ 16,0 - 3,0 &= 13,0 \text{ mbar} \end{aligned}$$

Een druk van 13,0 mbar komt in de Tab. K overeen met een vermogen van 860 kW.

Het betreft hier slechts een eerste schatting; het werkelijke debiet wordt daarna gemeten op de gasmeter.

Om daarentegen de noodzakelijke gasdruk op het afnamepunt 1)(Afb. 29) te kennen, na vaststelling van het maximum modulatievermogen waarmee de brander moet werken:

Zoek in Tab. K de waarde voor het vermogen die het dichtst in de buurt van de gewenste waarde ligt.

Lees rechts de druk af op het afnamepunt 1)(Afb. 29).

Tel bij deze waarde de veronderstelde druk in de verbrandingskamer op.

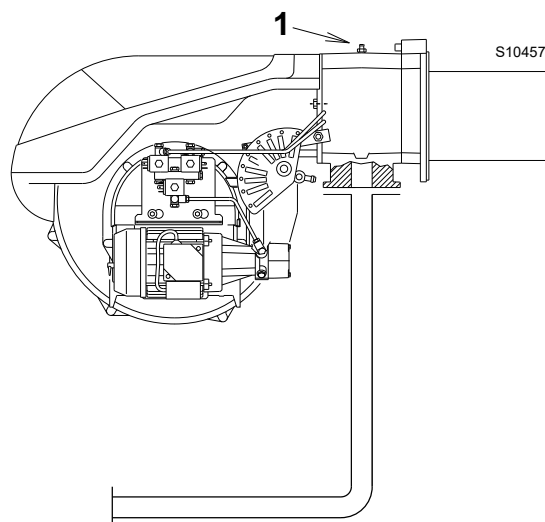
Voorbeeld met aardgas G20 - RLS 68/M MX:

Werking aan maximum modulatievermogen: 860 kW

Gasdruk op afnamepunt 1)(Afb. 29) = 13.0 mbar

Druk in de verbrandingskamer = 3.0 mbar

$13.0 + 3.0 = 16.0$ mbar



Afb. 29

5.13 Elektrische aansluitingen

Aantekeningen over de veiligheid voor de elektriciteitsaansluitingen



- De elektriciteitsaansluitingen moeten worden uitgevoerd als er geen elektrische voeding is.
- De elektriciteitsaansluitingen moeten uitgevoerd worden volgens de normen die van kracht zijn in het land van bestemming, door gekwalificeerd personeel. Raadpleeg de elektrische schema's.
- De constructeur kan niet aansprakelijk gesteld worden voor wijzigingen of aansluitingen die verschillen van diegene die aangeduid worden op de elektrische schema's.
- Controleer of de stroomtoevoer van de brander overeenkomt met de stroom die op het identificatieplaatje en in deze handleiding aangeduid wordt.
- De brander is gehomologeerd voor intermitterende werking. Dit betekent dat ze 'volgens voorschrift' tenminste 1 keer in 24 uren tot stilstand moeten komen zodat de controle-doos zijn eigen efficiëntie bij de start kan controleren. Gewoonlijk wordt het stilleggen van de brander verzekerd door de thermostaat/drukschakelaar van de ketel.
- Mocht dit niet het geval zijn, dan moet er in serieschakeling met TL een uurschakelaar aangebracht worden die er voor zorgt dat de brander minstens eenmaal in 24 uren tot stilstand komt. Raadpleeg de elektrische schema's.
- De elektrische veiligheid van het toestel wordt enkel bereikt wanneer de brander zelf correct aangesloten is op een doeltreffende aardinstallatie, die uitgevoerd werd volgens de van kracht zijnde normen. Deze fundamentele veiligheidsvereiste moet noodzakelijk gecontroleerd worden. In geval van twijfels moet bevoegd personeel gecontacteerd worden dat een zorgvuldige controle van de elektrische installatie moet uitvoeren. Gebruik de gasleidingen niet als aarding van elektrische toestellen.
- De elektrische installatie moet geschikt zijn voor het maximumvermogen dat geabsorbeerd wordt door het toestel, dat aangeduid wordt op het plaatje en in de handleiding, door te controleren of vooral de doorsnede van de kabels geschikt is voor het vermogen dat geabsorbeerd wordt door het toestel.
- Voor de stroomtoevoer van het toestel vanaf het elektriciteitsnet:
 - gebruik geen adapters, meervoudige stopcontacten, verlengsnoeren;
 - voorzie een meerpolige schakelaar met een opening van minstens 3 mm tussen de contacten (categorie overspanning III) zoals voorzien wordt door de van kracht zijnde veiligheidsnormen.
- Raak het toestel niet aan met natte of vochtige lichaamsdelen en/of indien u op blote voeten loopt.
- Trek niet aan de elektriciteitskabels.

Voordat u een onderhouds-, schoonmaak- of controlewerkzaamheid uitvoert:



Onderbreek de stroomtoevoer naar de brander met de hoofdschakelaar van de inrichting.



Sluit de blokkeerkraan van de brandstof.



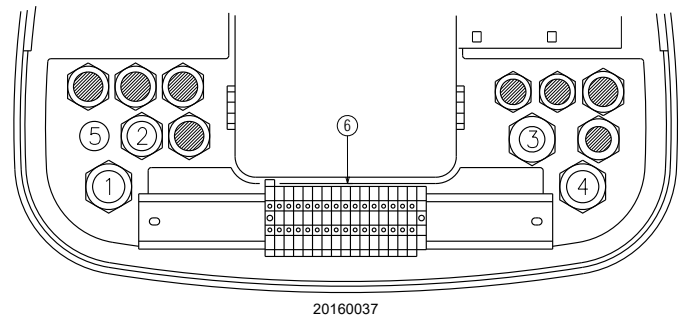
Voorkom de vorming van condens, ijs en waterinsijpelingen.

Verwijder de kap als hij nog aanwezig is, en voer de elektrische aansluitingen uit volgens de elektriciteitsschema's.

Gebruik flexibele kabels conform EN 60 335-1.

5.13.1 Passage voedingskabels en externe aansluitingen

Alle kabels die moeten worden aangesloten op het klemmenbord 6)(Afb. 30) van de brander moeten via de kabelkanalen passeren, zoals geïllustreerd in Afb. 30.



Afb. 30

Legende (Afb. 30)

- 1 Pg 13,5 driefase voeding
- 2 Pg 13,5 Monofase voeding
- 3 Pg 16 Toestemmingen/Voorschriften
- 4 Pg 13,5 Gasdrukschakelaar of apparaat controle van de dichting van de ventielen
- 5 Boren indien men een mondstuk wil toevoegen



Verricht het onderhoud, de reiniging of de controle, hermonteer de kap en alle beschermingen en veiligheidsinrichtingen van de brander.

6 Inbedrijfstelling, ijking en werking van de brander

6.1 Aantekeningen over de veiligheid bij de eerste inbedrijfstelling



De eerste inbedrijfstelling van de brander moet uitgevoerd worden door bevoegd personeel volgens de uitleg in deze handleiding en conform de van kracht zijnde normen en wetsbepalingen.



Voor de opening van de brander wordt verwezen naar de paragraaf "Veiligheidstest - met gesloten gastoevoer" op pag. 39.



Controleer of de mechanismen voor regeling, bediening en veiligheid correct functioneren.

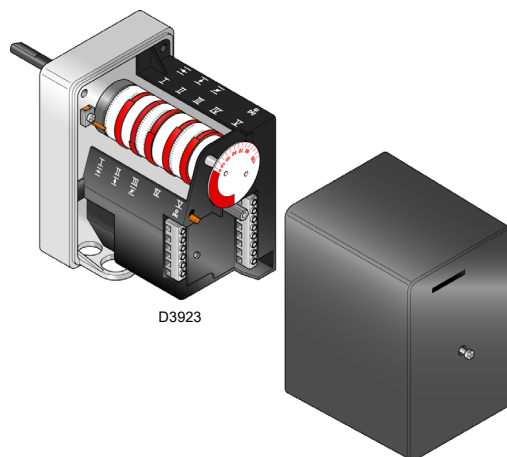
6.2 Regeling servomotor

De servomotor regelt tegelijkertijd de luchtklep, door middel van de nok met variabel profiel, en de gassmoorklep.

De servomotor draait 130° in 42 s.

Wijzig de in de fabriek afgestelde regeling niet van de 5 nokken waarmee deze uitgerust is; controleer alleen of ze als volgt zijn:

- Nok I : 130°**
Beperkt de rotatie naar het maximum.
Wanneer de brander aan het maximumvermogen werkt, moet de gassmoorklep helemaal open zijn: 90°.
- Nok II: 0°**
Beperkt de rotatie naar het minimum.
Als de brander is uitgeschakeld, moeten de luchtklep en de gassmoorklep gesloten zijn: 0°.
- Nok III: 30°(gas)**
Regelt de positie van ontsteking en MIN-vermogen.
- Nok IV : 30° (olie)**
Regelt de positie van ontsteking en vermogen 1e vlamgang.
- Nok V : 90°**
Bepaalt het moment van opening van het stookolieventiel van de 2e vlamgang.



Afb. 31

6.3 Regelingen vóór de ontsteking (stookolie)



We raden aan om de brander eerst af te stellen voor werking met stookolie en vervolgens voor werking met gas.

Voer de brandstofomschakeling uit als de brander uitstaat.

Om een optimale afstelling van de brander te verkrijgen, is het raadzaam de verbrandingsgassen aan de uitgang van de ketel te analyseren. Kijk volgende punten na:

Verstuivers 1^e en 2^e vlamgang

Zie de informatie vermeld op pag. 20.

Branderkop

De regeling van de kop, reeds uitgevoerd, behoeft geen wijzigingen als het debiet van de brander in de 2^e vlamgang niet veranderd wordt.

Pompdruk

12 bar: is de in de fabriek ingestelde druk en is over het algemeen voldoende voor de meeste toepassingen.

Het kan nodig zijn om de druk naar:

10 bar: om het brandstofdebiet te verminderen.
Deze afstelling is alleen mogelijk indien de omgevingstemperatuur boven de 0 °C blijft.

14 bar: Om het brandstofdebiet te verhogen of de ontsteking te verzekeren, zelfs bij temperaturen onder 0°C.
Om de pompdruk in te stellen, gebruikt u schroef 5)(Afb. 20 op pag. 22).

Ventilatorklep 1^e en 2^e vlamgang

Zie "Regeling servomotor" op pag. 30.

6.4 Opstarten brander (gasolie)

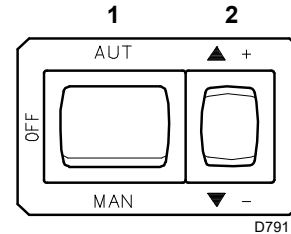
Zet de brander onder stroom door middel van de stroomonderbreker op het schakelbord van de ketel.

Sluit de thermostaten/drukschakelaars en plaats de schakelaar van Afb. 32 op positie "MAN".

Controleer, zodra de brander start, de rotatierichting van de waaier van de ventilator vanaf de vlamviewer.



Controleer of de lampjes of de testers die op de elektromagnetische kleppen zijn aangesloten, of de controlelampjes op de elektromagnetische kleppen zelf, niet onder spanning staan. Geven deze spanning aan, stop dan de brander **onmiddellijk** en controleer de elektrische verbindingen.



Afb. 32

6.5 Inschakeling brander (stookolie)

Zet de schakelaar 1 (Afb. 32) in positie "MAN".

Bij de eerste ontsteking, bij de overgang van de 1^e naar de 2^e vlamgang, daalt de druk van de brandstof tijdelijk terwijl de leiding van de verstuiver van de 2^e vlamgang met brandstof wordt gevuld.

Deze drukdaling kan de brander soms stil doen vallen, wat soms gepaard gaat met onregelmatige stoten.

Zodra de regelingen die volgen uitgevoerd zijn, moet de brander bij de ontsteking een geluid voortbrengen dat lijkt op dat van de werking.

6.6 Afstelling brander (op gasolie)

We raden aan om de brander eerst af te stellen voor werking met stookolie en vervolgens voor werking met gas.



Voer de brandstofomschakeling uit als de brander uitstaat.

6.6.1 Ontsteking

Zet de schakelaar 1 (Afb. 26 op pag. 25) in positie "MAN".

Bij de eerste ontsteking, bij de overgang van 1^e naar 2^e vlamgang, daalt de druk van de brandstof tijdelijk terwijl de leiding van de 2^e verstuiver met brandstof wordt gevuld. Deze drukdaling kan de brander soms stil doen vallen, wat soms gepaard gaat met onregelmatige stoten. Bij de ontsteking moet de brander hetzelfde geluid als bij de werking produceren.

6.6.2 Werking

Om een optimale afstelling van de brander te verkrijgen, is het raadzaam de verbrandingsgassen aan de uitgang van de ketel te analyseren. Kijk volgende punten na:

- **Verstuivers van 1e en 2e vlamgang**
Zie de informatie vermeld op pag. 20.
- **Branderkop**
De regeling van de kop, reeds uitgevoerd op pag. 22 heeft geen wijzigingen als het debiet van de brander in de 2e vlamgang niet veranderd wordt.
- **Pompdruk:**
Draai, om de pompdruk te veranderen, aan de schroef 5 (Afb. 25 op pag. 25). Zie de informatie vermeld op pag. 25.
- **Luchtklep ventilator van 1e en 2e vlamgang**
Zie afstelling van de servomotor op pag. 30.

6.7 Regelingen vóór de ontsteking (gas)

De regeling van de branderkop wordt al beschreven op pag. 22.

Andere nog uit te voeren afstellingen zijn:

- Open de manuele ventielen vóór de gasstraat langzaam.
- Stel de minimumgasdrukschakelaar af op het schaalbegin.
- Stel de maximum gasdrukschakelaar in op het schaalende.
- Stel de luchtdrukschakelaar af op het schaalbegin.
- Ontlucht de gasleiding.

Er wordt aangeraden om de afgelaten lucht met een plastic leiding buiten het gebouw te brengen tot men het gas ruikt.

- Monteer een U-vormige manometer of een manometer van het differentiële type (Afb. 33) met koppeling (+) op de gasdruk van de mof en (-) in de verbrandingskamer.

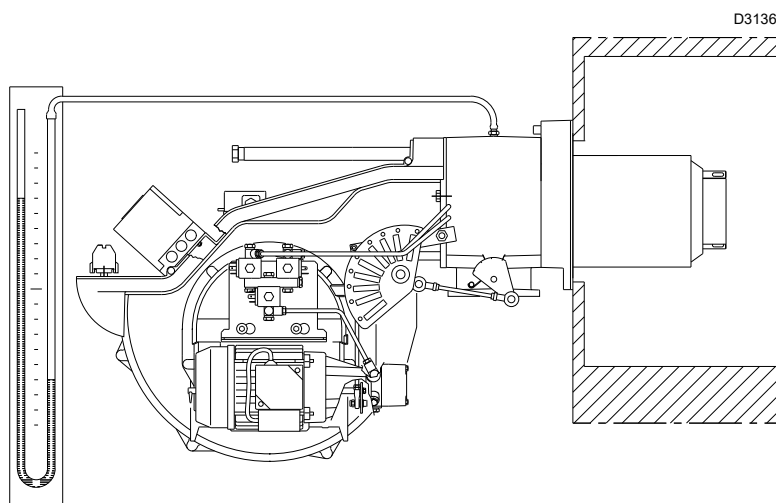
Dit wordt gebruikt om het geschatte MAX-vermogen van de brander te verkrijgen met behulp van Tab. K.

- Sluit in een parallelschakeling met de twee elektromagnetische gaskleppen twee lampjes of een tester aan om het juiste moment te zien waarop ze onder spanning komen. Deze handeling is niet nodig als beide elektromagnetische kleppen voorzien zijn van een controlelampje dat de elektrische spanning aangeeft.



VOORZICHTIG

Voordat de brander wordt ingeschakeld, wordt aanbevolen om de gasstraat zodanig af te stellen dat de ontsteking plaatsvindt in optimale veiligheidsomstandigheden en dus met een zeer zwak gasdebiet.



Afb. 33

6.8 Start brander (gas)

Sluit de afstandsbedieningen en zet de schakelaar 1)(Afb. 32) in de stand "MAN".

Controleer, zodra de brander start, de rotatierichting van de waaier van de ventilator vanaf de vlamviewer 22)(Afb. 5).

Controleer of de lampjes of de testers die op de elektromagnetische kleppen zijn aangesloten, of de controlelampjes op de elektromagnetische kleppen zelf, niet onder spanning staan. Als deze spanning aangeven, moet de brander onmiddellijk worden gestopt en moeten de elektrische verbindingen worden gecontroleerd.

6.9 Ontsteking brander (gas)

We raden aan om de brander eerst af te stellen voor werking met stookolie en vervolgens voor werking met gas.



OPGELET

Voer de brandstofomschakeling uit als de brander uitstaat.

Nadat u uitgevoerd heeft wat het vorige punt beschrijft, zou de brander moeten opstarten.

Indien de motor start, maar de vlam niet verschijnt en de brander blokkeert, moet deze ontgrendeld worden en moet u wachten op een nieuwe poging om de brander te starten.

Als de vlam na herhaaldelijk pogingen niet verschijnt, kan het zijn dat het gas de verbrandingskop niet binnen de veiligheidstijd van 3 seconden bereikt. Verhoog in dit geval het gasdebiet bij ontsteking.

De U-vormige manometer geeft aan wanneer het gas de mof bereikt (Afb. 33).

Na de ontsteking moet de brander volledig afgesteld worden.

6.10 Afstelling brander (gas)

Om een optimale afstelling van de brander te verkrijgen, moeten de verbrandingsgassen geanalyseerd worden op de uitgang van de ketel.

Ga in volgende volgorde te werk:

- 1 Vermogen bij de ontsteking
- 2 Maximumvermogen
- 3 Minimaal vermogen
- 4 Tussenliggende vermogens
- 5 Luchtdrukschakelaar
- 6 Maximumgasdrukschakelaar
- 7 Minimumgasdrukschakelaar

6.10.1 Vermogen bij de ontsteking



Met het oog op de veiligheid en de goede werking van het product moet het vermogen bij de ontsteking, indien instelbaar, worden uitgevoerd door bevoegd personeel en in overeenstemming met de geldende regels en wettelijke bepalingen.

Afstelling van de lucht

De afstelling van de lucht wordt uitgevoerd door de hoek van de nok III te wijzigen (Afb. 31 op pag. 30) en met behulp van de keuzeschakelaar 2)(Afb. 32).

Raadpleeg Afb. 31 voor het afstellen van de nok van de servomotor.

6.10.2 Maximumvermogen

Het maximumvermogen moet gekozen worden binnen het werkingveld aangegeven op Afb. 2 op pag. 10.

In de voorafgaande beschrijving hebben we de brander aangelaten, functionerend aan het MIN. vermogen.

Druk nu op de knop 2)(Afb. 32 op pag. 31) "toename vermogen" en blijf deze indrukken tot de servomotor de luchtklep en de gasmoorklep heeft geopend.

Afstelling van het gas

Meet het gasdebiet op de gasmeter.

Een algemeen idee wordt verkregen op Tab. K op pag. 27, het volstaat dus om de gasdruk op de U-vormige manometer van Afb. 33 op pag. 32 af te lezen, en de aanwijzingen op te volgen.

- Als het gasdebiet moet verkleinen, verlaagt u de gasdruk aan de uitgang. Als de druk al op het minimum staat, sluit dan het regelventiel VR een beetje.
- Als het gasdebiet moet stijgen, verhoogt u de gasdruk aan de uitgang van de regelaar.

Afstelling van de lucht

De afstelling van de lucht wordt uitgevoerd door de hoek van de nok I te wijzigen (Afb. 31 op pag. 30) en met behulp van de keuzeschakelaar 2)(Afb. 32 op pag. 31).

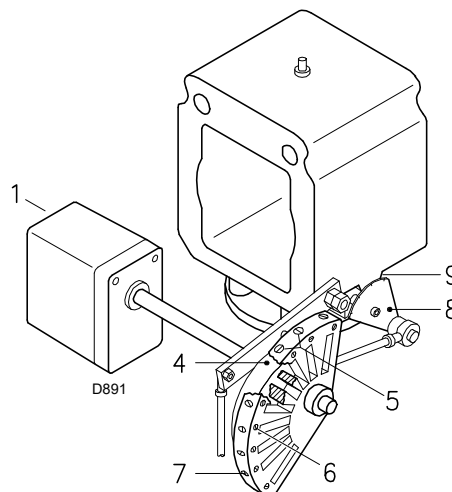
Raadpleeg Afb. 31 voor het afstellen van de nok van de servomotor.

6.10.3 Minimaal vermogen

Het MIN vermogen moet worden gekozen binnen het werkingveld dat wordt weergegeven op Afb. 2 op pag. 10. Druk op de knop 2)(Afb. 35) "Afname vermogen" en houd deze ingedrukt tot de servomotor de waarde van de fabrieksinstelling bereikt (Afb. 35).

Afstelling van de lucht

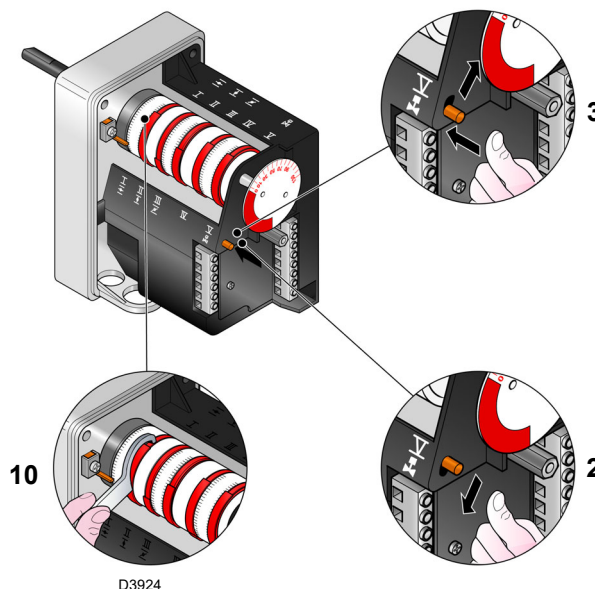
Varieer het beginprofiel van de mechanische nok 4) (Afb. 34 op pag. 33) geleidelijk aan via de schroeven 5)(Afb. 34 op pag. 33).



Afb. 34

Legenda (Afb. 34)

- 1 Servomotor
- 2 Servomotor 1) - nok 4): vergrendeld
- 3 Servomotor 1) - nok 4): ontgrendeld
- 4 Nok met variabel profiel
- 5 Schroeven voor het regelen van het aanvankelijk profiel
- 6 Schroeven voor bevestigen van de regeling
- 7 Schroeven voor het regelen van het eindprofiel
- 8 Gegradueerde sector gasmoorklep
- 9 Index van de gegradueerde sector 8



Afb. 35

Stel bijvoorbeeld het minimumvermogen in op 800 kW, controleer de emissies en verhoog of verlaag eventueel de opening van de luchtklep ("Afstelling van de lucht" op pag. 34).

Breng het vermogen met behulp van de schroeven 5) van de mechanische nok (Afb. 34) terug naar 800 kW en controleer de emissies.

Afstelling van het gas

De afstelling wordt uitgevoerd door de hoek van de nok III) van de servomotor te wijzigen (Afb. 35) en met behulp van de keuzeschakelaar 2)(Afb. 35). Raadpleeg Afb. 35 voor het afstellen van de nok van de servomotor.

N.B.

De servomotor volgt de afstelling van de nok III alleen wanneer u de hoek van de nok verkleint.

Als de hoek van de nok daarentegen moet worden vergroot, is het nodig om eerst de hoek van de servomotor te vergroten met de toets "toename vermogen", dan de hoek van de nok III te vergroten en vervolgens de servomotor in de stand MIN. vermogen terug te zetten met de toets "Afname vermogen".

Raadpleeg Afb. 35 voor het afstellen van de nok III.

6.10.4 Tussenliggende vermogens

Afstelling van het gas

Er zijn geen afstellingen nodig

Afstelling van de lucht

Na het instellen van het maximale en minimale brandervermogen moet het gas op de verschillende tussenliggende servomotorposities ingesteld worden.

Om van de ene positie naar de volgende te gaan, moet de keuzeschakelaar 2)(Afb. 32 op pag. 31) ingedrukt worden op het (+) of (-) symbool. Druk kort op de knop 2)(Afb. 32 op pag. 31) "Toename vermogen" zodat de servomotor ongeveer 20° wordt gedraaid. Zie de afleesschaal van de servomotor Afb. 35 en de afleesschaal van de luchtkleppen 5)(Afb. 34 op pag. 33).

Draai de schroef 5) van de mechanische nok (Afb. 34 op pag. 33) vast of los om de gasstroom te verhogen of te verlagen, zodat deze wordt aangepast aan de luchtstroom voor een optimale verbranding.

6.11 Andere brandstof

Er kan op twee wijzen van brandstof veranderd worden:

- 1 met de keuzeschakelaar 10)(Afb. 6 op pag. 13);
- 2 met een afstandskeuzeschakelaar aangesloten op het hoofdklemmenbord. Als de keuzeschakelaar 10)(Afb. 6 op pag. 13) in de stand "EXT" wordt gesteld, wordt de functie van de keuze van de brandstof op afstand geactiveerd.



Voer de wissel van de brandstof uit wanneer de brander is uitgeschakeld.

Ga op dezelfde wijze te werk met de volgende schroeven.



Let erop dat de variatie van het profiel van de nok geleidelijk gebeurt.

Zet de brander uit met de schakelaar 1)(Afb. 32 op pag. 31), positie OFF, maak de nok I (Afb. 34 op pag. 33) zodat de servomotorreductoren ontkoppeld kunnen worden, door op knop 3)(Afb. 35) te drukken en deze naar rechts te verplaatsen. Controleer meermaals of de beweging soepel en zonder schokken verloopt, door handmatig de nok I (Afb. 35) naar voren en naar achteren te draaien.



Het wordt aanbevolen om de mechanische nok 5)(Afb. 34 op pag. 33) weer aan de servomotor te koppelen, door de knop 3)(Afb. 35) naar boven te bewegen.

Probeer ervoor te zorgen, dat de schroeven aan de uiteinden van de mechanische nok, die vooraf zijn afgesteld voor het openen van de gasklep bij MAX. en MIN. vermogen, niet worden bewogen.

N.B.

Controleer na het afstellen van de "MAX - MIN - TUSSENLIJGENDE" vermogens opnieuw de ontsteking. Deze moet een geluidsniveau hebben dat gelijk is aan die van de volgende werking.

Als er schokken optreden, het debiet bij de ontsteking verlagen.

6.12 Afstelling van de drukschakelaars

6.12.1 Luchtdrukschakelaar

Voer de regeling van de luchtdrukschakelaar uit nadat alle andere branderafstellingen gedaan zijn, met de luchtdrukschakelaar afgesteld op het begin van de schaal (Afb. 36).

Verhoog de regelingsdruk wanneer de brander in het MIN-vermogen werkt en draai daarvoor het daartoe bestemde knopje langzaam naar rechts, totdat de brander vergrendelt.

Draai daarna het knopje met 20% van de afgestelde waarde tegen de klok in. Start de brander opnieuw en controleer of de start normaal verloopt.

Als de brander opnieuw vergrendelt, draai dan het knopje nog een klein beetje tegen de klok in.



Volgens de norm moet de luchtdrukschakelaar beletten dat de luchtdruk tot onder 80% van de afstellingswaarde daalt, en dat het CO-gehalte van de rookgassen 1% overschrijft (10.000 ppm). Breng om dit te controleren een verbrandingsanalysator in het rookkanaal, sluit traag de aanzuigopening van de ventilator (b.v. met een kartonnetje) en ga na of de brander vergrendelt alvorens het CO-gehalte in de verbrandingsgassen 1% overschrijft.

De geïnstalleerde luchtdrukschakelaar kan op een "differentiële" manier werken als hij op twee leidingen wordt aangesloten. Indien een sterke verlaging in de verbrandingskamer, tijdens de ventilatie, het onmogelijk maakt voor de luchtdrukschakelaar om te schakelen, kan de omschakeling worden verkregen door een tweede leiding aan te brengen tussen de luchtdrukschakelaar en de aanzuigopening van de ventilator.

Op deze manier zal de drukschakelaar als een differentiële schakelaar functioneren.



Het gebruik van een differentieelluchtdrukschakelaar is enkel toegelaten bij industriële toepassingen en als de nationale normen toelaten dat de luchtdrukschakelaar enkel de werking van de ventilator controleert, zonder grenswaarden voor het CO-gehalte.



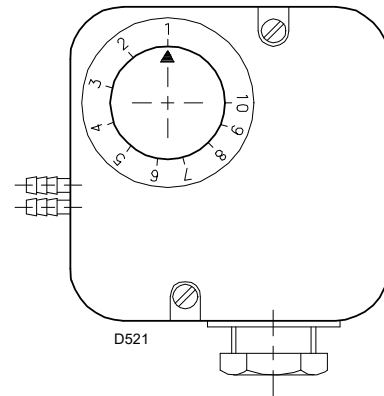
Door de luchtdrukverschilsschakelaar aan te sluiten, zal de brander niet langer gecertificeerd zijn volgens de norm EN 676.

6.12.2 Maximumgasdrukschakelaar

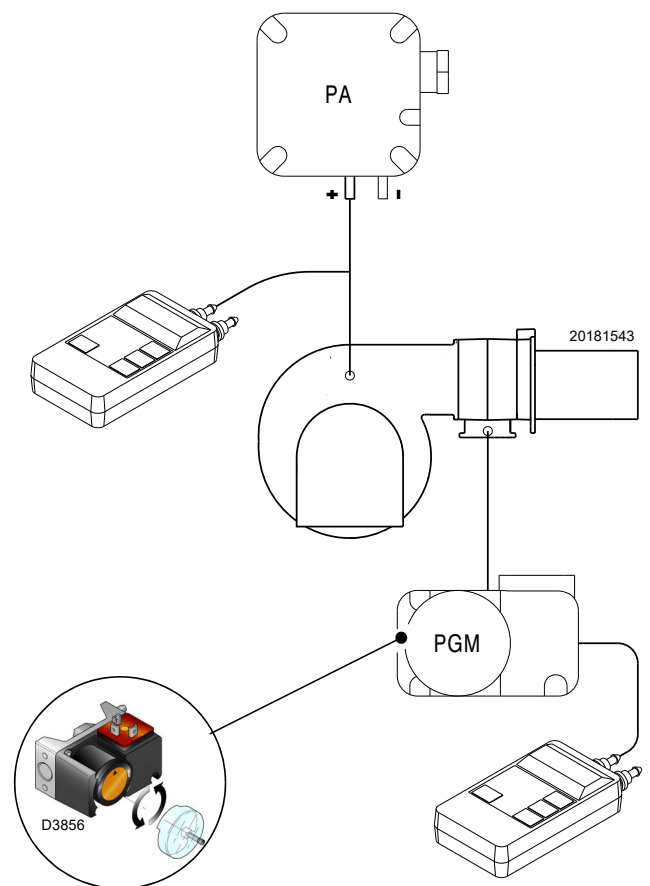
Regel de maximumgasdrukschakelaar (Afb. 37) na alle andere afstellingen van de brander uitgevoerd te hebben met de maximumgasdrukschakelaar afgesteld op het einde van zijn schaal. Om de maximum gasdrukschakelaar te ijken, sluit u een manometer aan op de drukaansluiting nadat u de kraan hebt geopend.

De maximale gasdrukschakelaar moet worden ingesteld op een waarde die niet groter is dan 30% van de aflezing op de manometer wanneer de brander op maximaal vermogen werkt.

Verwijder na de afstelling de manometer en sluit de kraan.



Afb. 36



Afb. 37

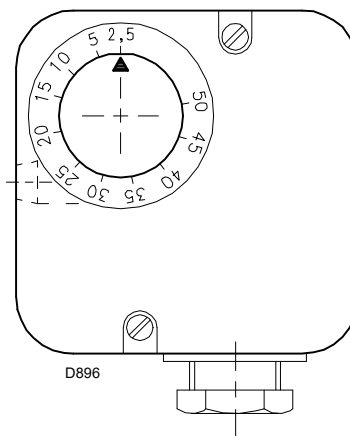
6.12.3 Minimumgasdrukschakelaar

Het doel van de minimum gasdrukschakelaar is te voorkomen dat de brander niet correct werkt wegens een te lage gasdruk.

Voer de regeling van de minimumgasdrukschakelaar uit (Afb. 38) na de brander, de gaskleppen en de stabilisator van de helling afgesteld te hebben.

Terwijl de brander aan het maximumvermogen werkt:

- installeer een manometer stroomafwaarts van de stabilisator van de helling (bv. op de gasdrukkinlaat bij de verbrandingskop van de brander);
- partialiseer de handbediende gasklep langzaam totdat de manometer een drukkaling van ongeveer 0,1 kPa (1 mbar) aangeeft. Controleer in deze fase de CO-waarde, die altijd lager moet zijn dan 100 mg/kWh (93 ppm).
- Verhoog de instelling van de drukschakelaar tot hij doorslaat, waardoor de brander uitschakelt;
- verwijder de manometer en sluit de kraan van de voor de meting gebruikte drukkraan;
- open de manuele gaskraan volledig.



Afb. 38



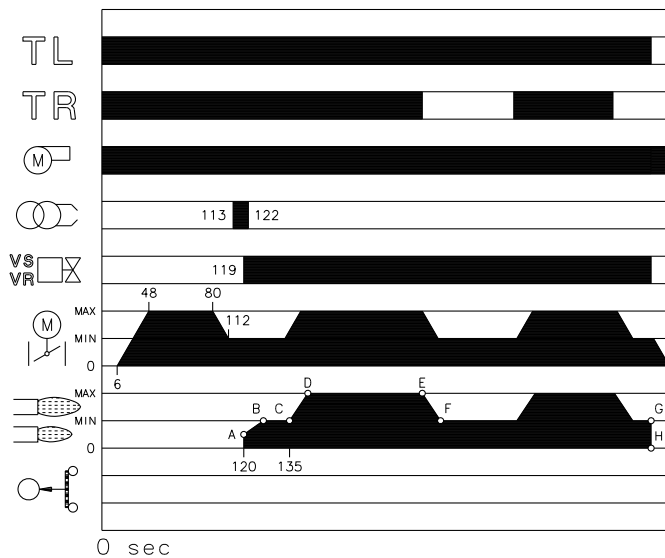
1 kPa = 10 mbar

6.13 Werkingsvolgorde van de brander (gas)

6.13.1 Start van de brander

- 0s: Sluiting afstandsbediening TL.
Start van de ventilatormotor.
- 6s: Start servomotor: draai 130° naar rechts, dus tot het contact op de nok I (Afb. 31 op pag. 30) ingrijpt.
De luchtklep plaatst zich op het MAX vermogen.
- 48s: Voorventilatiefase met luchtstroom van MAX-vermogen. Duur 32 s.
- 80s: De servomotor draait naar links met de hoek ingesteld op de nok III (Afb. 31 op pag. 30) voor het MIN vermogen.
- 112s: De luchtklep en de gassmoorklep worden op het MIN vermogen geplaatst (met nok III)(Afb. 31 op pag. 30) op 30°.
- 113s: De vonk springt over van de ontstekingselektrode.
- 119s: Het veiligheidsventiel VS en het regelventiel VR gaan open (snelle opening). De vlam ontsteekt met een klein vermogen, punt A.
Het debiet neemt vervolgens geleidelijk toe, trage opening van het ventiel VR, tot het MIN. vermogen, punt B.
- 122s: De vonk wordt gedoofd.
- 135s: Einde van de startcyclus.

20156543



Afb. 39

6.13.2 Volledig operationeel

Brander zonder RWF-vermogensregelaar

Aan het einde van de startcyclus schakelt de servomotorbesturing over op de TR-afstandsbediening, die druk of de temperatuur in de ketel controleert, punt C. (De elektrische apparatuur blijft echter de aanwezigheid van de vlam en de juiste positie van de drukschakelaars voor maximale lucht en gas controleren).

- Als de temperatuur of de druk laag is zodat de TR-afstandsbediening gesloten is, verhoogt de brander geleidelijk het vermogen tot de maximumwaarde (deel C-D).
- Als dan de temperatuur of de druk verhoogt zodat de TR opengaat, verlaagt de brander geleidelijk het vermogen tot de minimumwaarde (deel E-F). Enzovoort.
- De brander valt stil als er om minder warmte gevraagd wordt dan de brander levert bij MIN vermogen (deel G-H). De afstandsbediening TL opent, de servomotor keert terug naar de hoek 0° beperkt door het contact van de nok II Afb. 31 op pag. 30. De luchtklep sluit volledig, om zoveel mogelijk thermische dispersie te voorkomen.

Bij elke wijziging van het vermogen wijzigt de servomotor automatisch het debiet van het gas (gassmoorklep) en het luchtdebiet (luchtklep ventilator).

Brander met RWF-vermogensregelaar

Raadpleeg de handleiding van de regelaar.

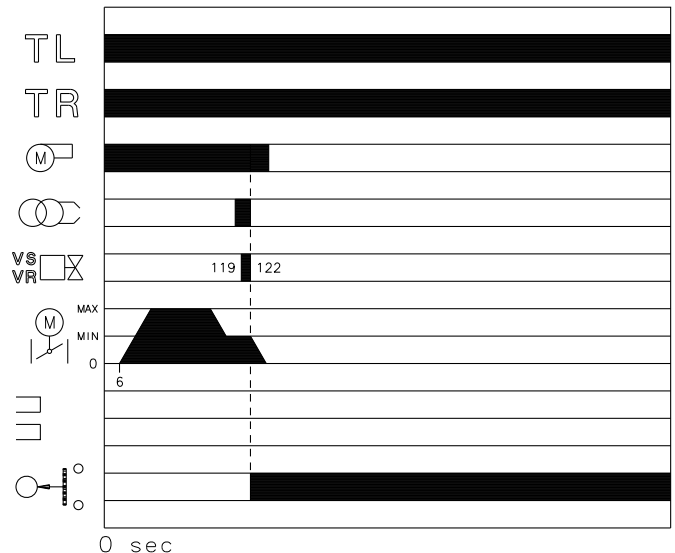
6.13.3 Geen ontsteking

Als de brander niet ontbrandt vergrendelt deze binnen 3s vanaf de opening van de gasklep en begint de post-ventilatiefase, die 17s duurt, 122s seconden na de sluiting van TL.

Uitschakeling van de brander tijdens de werking

Als de vlam tijdens de werking dooft, treedt de vergrendeling van de brander binnen 1 sec. in werking.

20156544



Afb. 40

6.14 Eindcontroles (met brander in werking)

<ul style="list-style-type: none"> ➤ Open de thermostaat/drukschakelaar TL ➤ Open de thermostaat/drukschakelaar TS 		De brander moet stoppen met werken
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Draai het draaiknopje van de maximumgasdrukschakelaar rond tot in de stand minimumschaaleinde ➤ Draai het draaiknopje van de luchtdrukschakelaar rond tot in de stand maximumschaaleinde 		De brander moet vergrendelen
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Schakel de brander en de spanning uit ➤ Koppel de connector van de minimum gasdrukschakelaar los 		De brander mag niet starten
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Koppel de elektriciteit van de vlamdetectiesensor los 		De brander moet vergrendeld worden als gevolg van de niet-ontsteking
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Verduister de vlamsensor 		De brander moet vergrendeld worden als gevolg van de niet-ontsteking
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Schakel de brander en de spanning uit ➤ Koppel de connector van de maximum oliedrukschakelaar los 		De brander mag niet starten
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Schakel de brander en de spanning uit ➤ Koppel de connector van de minimum oliedrukschakelaar los 		Brander gaat in vergrendeling doordat de oliekleppen niet geopend zijn

Tab. L



Controleer of de mechanische blokkeringen van de afstellingsmechanismen goed zijn aangedraaid.

7 Onderhoud

7.1 Opmerkingen over de veiligheid voor het onderhoud

Het periodieke onderhoud is essentieel voor de goede werking, de veiligheid, het rendement en de bedrijfsduur van de brander.

Dankzij het onderhoud worden het verbruik en de vervuulende uitstoten gereduceerd en blijft het product betrouwbaar door de tijd heen.



De onderhoudswerkzaamheden en het ijken van de brander moeten uitsluitend door gecertificeerd en bevoegd personeel uitgevoerd worden, volgens de uitleg in deze handleiding en conform de van kracht zijnde normen en wetsbepalingen.

Voordat u een onderhouds-, schoonmaak- of controlewerkzaamheid uitvoert:



Onderbreek de stroomtoevoer naar de brander met de hoofdschakelaar van de inrichting.



Sluit de blokkeerkraan van de brandstof.



Wacht totdat de bestanddelen in contact met warmtebronnen helemaal afgekoeld zijn.

7.2 Onderhoudsprogramma

7.2.1 Frequentie van het onderhoud



De gasverbrandingsinrichting moet tenminste eens per jaar gecontroleerd worden door een technicus van de fabrikant of door een andere gespecialiseerde technicus.

7.2.2 Veiligheidstest - met gesloten gastoevoer

Om de inbedrijfstelling veilig uit te voeren is het erg belangrijk dat de juiste uitvoering van de elektrische aansluitingen tussen het gasventiel en de brander gecontroleerd worden.

Hiertoe moet, nadat gecontroleerd is of de aansluitingen zijn uitgevoerd volgens de elektrische schema's van de brander, een startcyclus met gesloten gaskraan (dry test) uitgevoerd worden.

- 1 Het manueel gasventiel moet gesloten zijn met een systeem van vergrendeling/ontgrendeling (Procedure "lock-out / tag out").
- 2 Zorg ervoor dat de elektrische contacten van de brander gesloten zijn
- 3 Zorg ervoor dat de minimum gasdrukschakelaar gesloten is
- 4 Doet een nieuwe poging om de brander te starten.

De startcyclus moet volgens de volgende fases plaatsvinden:

- Start van de ventilatormotor en voorventilatiemotor
- Uitvoering van controle dichting gasventielen, indien voorzien
- Voltooiing van de voorventilatie
- Het bereiken van het ontstekingspunt
- Stroomtoevoer van de ontstekingstransformator
- Stroomtoevoer van de gasventielen

Omdat het gas gesloten is kan de brander niet starten en de controleapparatuur zal de brander vergrendelen.

De daadwerkelijke stroomtoevoer van de gasventielen kan gecontroleerd worden door een tester te gebruiken; sommige gasventielen zijn uitgerust met een controlelampje (of positieindicators sluiting/opening) die geactiveerd worden op het moment dat zij aangesloten worden op de stroomtoevoer.



INDIEN DE STROOMTOEVOER VAN DE GASVENTIELEN OP EEN ONVERWACHT MOMENT PLAATSVINDT, OPEN HET HANDMATIGE GASVENTIEL DAN NIET, ONDERBREEK DE STROOMTOEVOER, CONTROLEER DE BEKABELING; CORRIGEER DE FOUTEN EN VOER DE TEST OPNIEUW UIT.

7.2.3 Controle en schoonmaken



De bediener dient de uitrusting, nodig voor het uitvoeren van het onderhoud, te gebruiken.

Verbranding

Analyseer de verbrandingsgassen.

Als u een groot verschil waarneemt tegenover een vorige controle, dan vergen deze elementen extra aandacht bij het onderhoud.

Branderkop

Open de brander en controleer of alle delen van de branderkop onbeschadigd zijn, niet vervormd door de hoge temperatuur, vrij van onzuiverheden afkomstig uit de omgeving, en in de juiste stand staan.

Brander

Controleer of er geen overdreven slijtages zijn of loszittende schroeven in de beweegmechanismen die de luchtklep en de gasmoorklep aansturen.

De schroeven waarmee de kabels in het klemmenbord van de brander bevestigd zijn, moeten eveneens geblokkeerd zijn.

Maak de brander aan de buitenkant schoon, vooral de scharnierpunten en de nok 4)(Afb. 34).

Ventilator

Ga na of er zich geen stof heeft vastgezet aan de binnenzijde van de ventilator en op de schoepen: Door het stof vermindert het luchtdebiet met als gevolg een vervuilende verbranding.

Servomotor

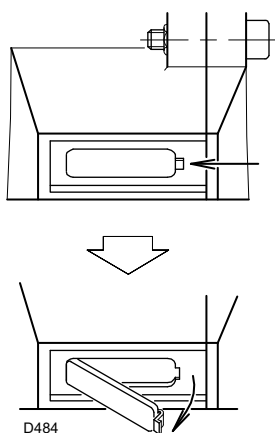
Ontkoppel de nok 4)(Afb. 34 op pag. 33) van de servomotor door de knop 3)(Afb. 35 op pag. 33) in te drukken en naar rechts te verplaatsen, en controleer handmatig of de rotatie vooruit en achteruit vloeiend verloopt. Koppel de nok weer vast door de knop 2) (Afb. 35 op pag. 33) naar links te verplaatsen.

Ketel

Reinig de ketel volgens de voorschriften zodat opnieuw over de originele verbrandingsgegevens wordt beschikt. En in het bijzonder: druk in de verbrandingskamer en temperatuur van rookgassen.

Vlamkijkvenster

Reinig de vieweer van de vlam (Afb. 41).



Afb. 41

Stroom naar de UV sensor (Afb. 42)

Verwijder eventueel stof van het raampje.

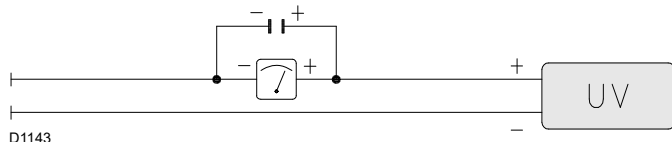
Trek de sensor krachtig naar buiten om deze te verwijderen; hij is alleen door druk vastgezet.

Minimumwaarde voor een correcte werking: 70 μ A.

Als de waarde minder bedraagt, kan dat afhangen van het volgende:

- sensor leeg
- lage spanning (lager dan 187 V)
- slechte regeling van de brander

Gebruik voor de meting een microampèremeter van 100 μ A c.c., in serieschakeling aangesloten op de sensor, volgens het schema, met een condensator van 100 μ F - 1V c.c. in parallelschakeling aangesloten op het instrument.



Afb. 42

7.2.4 Veiligheidscomponenten

De veiligheidscomponenten moeten vervangen worden volgens de bedrijfscyclus die wordt aangeduid in Tab. M.

De gespecificeerde bedrijfscycli betreffen niet de garantievoorwaarden die worden aangeduid in de leverings- en betalingsvoorwaarden.

Veiligheidscomponent	Bedrijfscyclus
Vlamregelaar	10 jaar of 250.000 werkingscycli
Vlamsensor	10 jaar of 250.000 werkingscycli
Gasventielen (type solenoïde)	10 jaar of 250.000 werkingscycli
Drukschakelaars	10 jaar of 250.000 werkingscycli
Drukregelaar	15 jaar
Servomotor (elektronische nok)(indien aanwezig)	10 jaar of 250.000 werkingscycli
Olieklep (type solenoïde)(indien aanwezig)	10 jaar of 250.000 werkingscycli
Olieregelaar (indien aanwezig)	10 jaar of 250.000 werkingscycli
Olieleidingen/verbindingen (metaal) (indien aanwezig)	10 jaar
Waaier ventilator	10 jaar of 500.000 starten

Tab. M

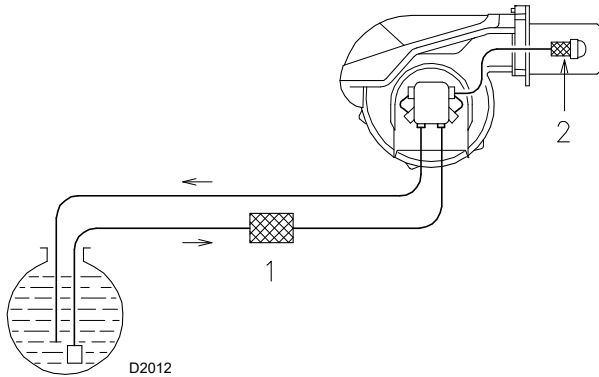
WERKING MET STOOKOLIE

Filters (Afb. 43)

Controleer de filtertrommels op de leiding 1) en de verstuiver 2) op de installatie.

Maak deze, wanneer nodig, schoon of vervang deze.

Zuig met een aparte pomp water en ander afgezet vuil van de bodem van het reservoir als in de pomp roest of ander vuil aanwezig is.



Afb. 43

Pomp

De toevoerdruk moet conform de Tabel J op pagina 25 zijn.

De onderdruk moet lager zijn dan 0,45 bar.

Er mag geen lawaai zijn.

Haal bij een instabiele druk of een rumoerige pomp de flexibele leiding los van het lijnfilter en zuig de brandstof aan uit een reservoir in de buurt van de brander. Op deze manier kunt u bepalen of de storingen worden veroorzaakt door de aanzuigleiding of de pomp.

Als de aanzuigleiding de storingen veroorzaakt, controleer of het lijnfilter of de luchtinlaat verstopt is.

Verstuivers

Er wordt aanbevolen de verstuivers jaarlijks te vervangen, tijdens het periodieke onderhoud.

Reinig de opening van de verstuivers niet.

Flexibele leidingen

Controleer of deze in goede staat verkeren.

Tank

Zuig ongeveer elke 5 jaar met een afzonderlijke pomp het water op de bodem van de tank uit.

Verbranding

Als de waarden van verbranding, gemeten bij het begin van de werkzaamheid, niet voldoen aan de van kracht zijnde normen, of in ieder geval niet de waarden van een goede verbranding zijn, raadpleeg dan onderstaande tabel en neem indien nodig contact op met de Technisch Hulpdienst om de nodige regelingen uit te voeren.

EN 267	Teveel aan lucht		
	Max. vermogen $\lambda \leq 1,2$		Min. vermogen $\lambda \leq 1,3$
	Ijking CO ₂ %		CO mg/kWu
CO ₂ max. theoretisch 0 % O ₂	$\lambda = 1,2$	$\lambda = 1,3$	
	15,2	12,6	11,5

WERKING MET GAS

Gaslekken

Controleer of er geen gaslekken zijn op de leiding gasmeter-brander.

Gasfilter

Vervang de gasfilter wanneer hij vuil is.

Verbranding

Als de waarden van verbranding, gemeten bij het begin van de werkzaamheid, niet voldoen aan de van kracht zijnde normen, of in ieder geval niet de waarden van een goede verbranding zijn, raadpleeg dan onderstaande tabel en neem indien nodig contact op met de Technisch Hulpdienst om de nodige regelingen uit te voeren.

EN 676		Teveel aan lucht		
		Max. vermogen $\lambda \leq 1,2$		Min. vermogen $\lambda \leq 1,3$
GAS	CO ₂ max. theoretisch 0 % O ₂	Ijking CO ₂ %		CO mg/kWu
		$\lambda = 1,2$	$\lambda = 1,3$	
G 20	11,7	9,7	9,0	≤ 100
G 25	11,5	9,5	8,8	≤ 100
G 30	14,0	11,6	10,7	≤ 100
G 31	13,7	11,4	10,5	≤ 100

7.3 Opening van de brander



GEVAAR

Onderbreek de stroomtoevoer naar de brander met de hoofdschakelaar van de inrichting.



GEVAAR

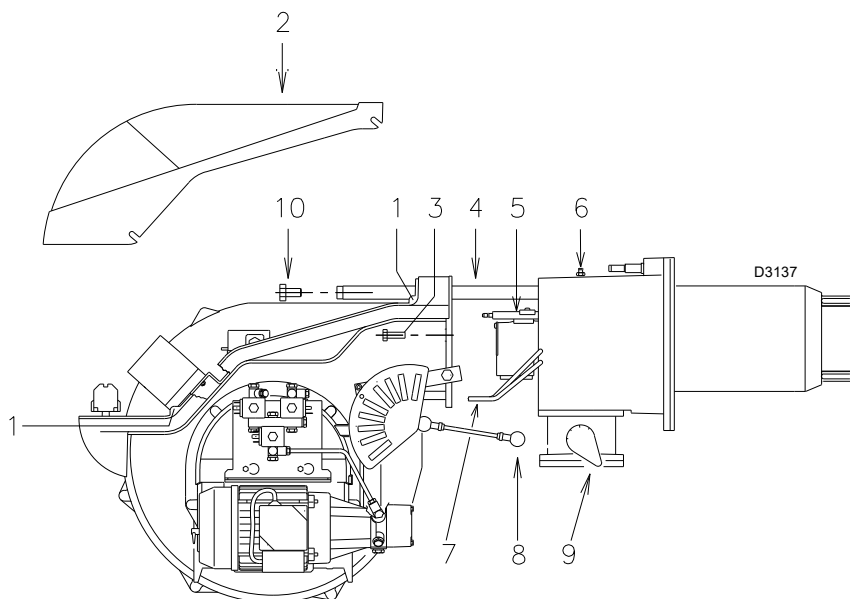
Sluit de blokkeerkraan van de brandstof.



Wacht totdat de bestanddelen in contact met warmtebronnen helemaal afgekoeld zijn.

- Draai de schroeven 1) los en verwijder de kap 2)(Afb. 44).
 - Koppel de leidingen van de stookolie 7)(Afb. 44) los.
 - Maak het scharnierpunt 8) los van de gegradueerde sector 9).
 - Draai de schroeven 10) los van de twee geleiders 4).
 - Monteer de twee verlengstukken op de geleiders 4).
 - Monteer de schroeven 10) weer op de verlengstukken terug.
 - Verwijder de schroeven 3) en trek de brander over de geleiders 4)(Afb. 44) ongeveer 100 mm naar achter.
- Koppel de elektrodekabels los en schuif de brander helemaal achteruit.

Nu is het mogelijk om het interne deel 5) te verwijderen nadat de schroef 6) werd weggehaald (Afb. 44).



Afb. 44

7.4 Sluiting van de brander

Monteer de brander in de omgekeerde volgorde dan de beschreven procedure en plaats alle onderdelen van de brander in de oorspronkelijk positie.



Verricht het onderhoud, de reiniging of de controle, hermonteer de kap en alle beschermingen en veiligheidsinrichtingen van de brander.

8 Problemen - Oorzaken - Oplossingen

De elektrische controledoos LFL1.333... heeft een vergrendelaanduiding (Afb. 45) die tijdens het startprogramma ronddraait en zichtbaar is langs het ontgrendelkijkglas.

Wanneer de brander niet start of stilvalt door een storing, geeft het symbool dat op de aanduiding verschijnt het soort onderbreking aan.

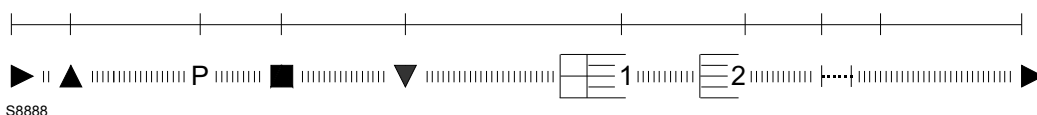
De standen van de vergrendelaanduiding staan in Afb. 46.



Vergrendelaanduiding

- a-b Startvolgorde
- b-b' Stappen Idle (zonder bevestiging contact)
- b(b')-a Programma postventilatie

Afb. 45



Afb. 46

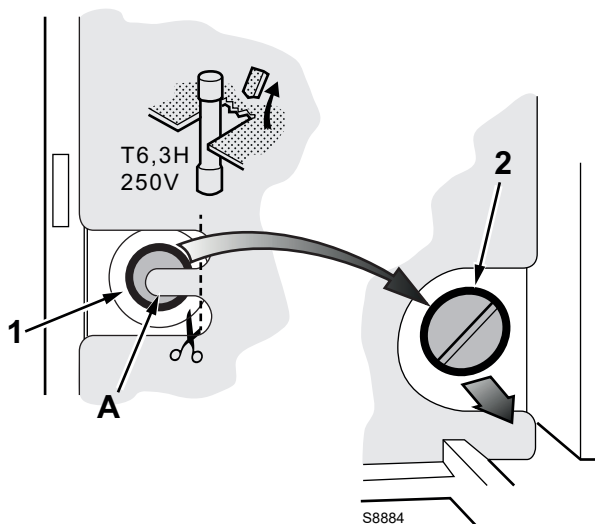
Vervanging van zekering

De zekering 2)(Afb. 47) bevindt zich aan de achterzijde van de apparatuur. Er is ook een reservezekering 1) voorhanden die kan worden uitgenomen nadat u het strookje A) breekt dat uit het paneel steekt en dat hem op zijn plaats houdt. Als de zekering 2) onderbroken is, moet hij vervangen worden zoals aangegeven wordt in Afb. 47.

Hieronder vindt u een lijst met enkele defecten, oorzaken en mogelijke oplossingen voor een reeks afwijkingen die zich kunnen voordoen en die aanleiding geven tot geen werking of een abnormale werking van de brander.

Wanneer de brander slecht werkt, moet eerst en vooral het volgende uitgevoerd worden:

- controleer of de elektrische aansluitingen correct uitgevoerd zijn;
- controleer of het brandstofdebiet voorhanden is;
- controleer of alle regelparameters correct geïjkt zijn.



Afb. 47



Indien de brander uitvalt, mag deze niet meer dan twee maal achtereenvolgens ontgrendeld worden om schade aan de installatie te vermijden. Als de brander de derde maal vergrendeld wordt, moet de assistentiedienst gecontacteerd worden.



Indien de brander nog wordt vergrendeld of andere defecten vertoont, mogen de ingrepen uitsluitend uitgevoerd worden door bevoegd verklaard en gespecialiseerd personeel, volgens de aanduidingen in deze aanwijzingen en in overeenstemming met de normen en de wetsbepalingen.

8.1 Werking op stookolie

Symbol	Probleem	Waarschijnlijke oorzaak	Aanbevolen oplossing
◀	De brander start niet	De limiet- of veiligheidsafstandsbediening staat open	Regel of vervang deze
		Vergrendeling van de controledoos	Ontgrendel
		Vergrendeling van ventilatormotor	Ontgrendel thermisch relais
		Geen stroom	Sluit de schakelaars - controleer de aansluitingen
		Geen stookolie	Controleer het stookolietoevoercircuit
		Zekering van apparatuur onderbroken	Vervang deze
		Pomp geblokkeerd	Vervang deze
		Afstandsschakelaar voor motorbesturing is defect	Vervang deze
		Elektrische controledoos defect	Vervang deze
		Elektrische motor is defect	Vervang deze
	Elektromagnetische veiligheidsklep is defect	Vervang deze	
	De brander start niet en de vergrendeling verschijnt	Simulatie van de vlam	Vervang controledoos
		Kortsluiting vlamsensor	Vervang vlamsensor
		Tweefasige stroomtoevoer inwerktreding van thermisch relais	Ontgrendel thermisch relais op terugloop van drie fasen
▲	De brander start maar valt stil bij maximumopening van afsluitklep	Het contact van de servomotor treedt niet in werking	Regel nok of vervang servomotor
P	De brander start en schakelt in vergrendeling	Luchtdrukschakelaar slecht geregeld	Regel ze
		Het buisje van het drukafnamepunt van de drukschakelaar is verstopt	Reinig het
■	De brander start en schakelt in vergrendeling	Storing in het vlamdetectiecircuit	Vervang elektrische apparatuur
▼	De brand blijft in voorventilatie	Het contact III van de servomotor treedt niet in werking	Regel nok of vervang servomotor
1	Na de voorventilatie en de veiligheidstijd gaat de brander in vergrendeling zonder vlamontsteking	Geen brandstof in tank, of er is water op de bodem	Vul bij of zuig water op
		Regelingen van kop en afsluitklep zijn ongeschikt	Regel
		Hoogspanningskabel defect of aan aarding	Vervang deze
		Hoogspanningskabel vervormd door hoge temperatuur	Vervang hem en bescherm hem
		Slechte elektrische verbindingen van de kleppen of transformator	Controleer ze
		Pomp niet aangezogen	Zuig aan
		Aanzuiging pomp aangesloten op terugloopbuis	Corrigeer aansluiting
		Filters zijn vuil (van verstuiverleiding)	Maak schoon
		Kleppen voor de pomp gesloten	Open
		Rotatie van motor is tegengesteld	Verwissel de elektrische aansluitingen op de motor
		Elektromagnetische kleppen van stookolie gaan niet open	Controleer aansluitingen en elektromagnetische kleppen
		De ontstekingsvlam van de brander werkt niet	Controleer
		Elektrische controledoos defect	Vervang deze
		Ontstekingselektrode slecht geregeld	Regel ze
	Elektrode aan de massa door stukke isolatie	Vervang deze	
	Koppeling motor-pomp stuk	Vervang deze	
	Ontstekingstransformator defect	Vervang deze	
	De vlam gaat aan op regelmatige wijze maar de brander wordt vergrendeld na de veiligheidstijd	Vlamsensor of controledoos is defect	Vervang vlamsensor of controledoos
		Vlamsensor is vuil	Reinig het

Symbol	Probleem	Waarschijnlijke oorzaak	Aanbevolen oplossing
	Rokerige vlam (donkere Bacharach-index)	Weinig lucht	Regel kop en ventilatorafsluitklep
		Pompdruk is fout	Regel deze
		Verstuiverfilter is vuil	Maak schoon of vervang
		Onvoldoende verluchttingsopeningen in stookplaats	Maak meer
		Verstuiver is vuil of versleten	Vervang deze
		Vlamhaker is vuil, los of vervormd	Maak schoon, zet vast, vervang
	Rokerige vlam (gele Bacharach-index)	Te veel lucht	Regel kop en luchtafsluitkleppen
	Ontsteking met pulsen of vlam komt los, vertraagde ontsteking	Kop slecht geregeld	Regel deze
		Slecht afgestelde luchtklep van de ventilator, te veel lucht	Regel deze
		Verstuiver niet geschikt voor brander of ketel	Zie verstuivertabel
		Verstuiver is defect	Vervang deze
		Pompdruk is niet geschikt	Regel deze
		Ontstekingselektrode is slecht geregeld of vuil	Regel ze
	De brander gaat niet over naar 2° vlamgang	Afstandsbediening TR sluit niet	Regel of vervang deze
		Elektrische controledoos defect	Vervang deze
	Onregelmatige brandstoftoevoer	Ontdek of de pomp of de toevoerinrichting de oorzaak is	Voed de brander uit een reservoir naast de brander
	Pomp intern verroest	Water in tank	Zuig water uit de tank met een pomp
	Geluidruchtige pomp, drukvariatie	Lucht gaat in de aanzuigleiding	Maak de verbindingstukken vast
		Te hoge onderdruk (hoger dan 35 cm Hg):	
		Te groot hoogteverschil tussen brander en tank	Voed brander met luscircuit
		Diameter van leiding is te klein	Vergroot deze
		Filters op aanzuiging zijn vuil	Maak schoon
		Kleppen op aanzuiging zijn gesloten	Open
	Pomp die afloopt na verlengde stilstand	Paraffine wordt hard door lage temperatuur	Doe additief in de stookolie
		Terugloopbuis niet ondergedompeld in brandstof	Zet hem op dezelfde hoogte als aanzuigleiding
	Pomp met olieverslies	Lucht gaat in de aanzuigleiding	Maak de verbindingstukken vast
		Lek op afdichtelement	Vervang de pomp
	Vuile verbrandingskop	Verstuiver of verstuiverfilter is vuil	Vervang deze
		Hoek of debiet van verstuiver zijn niet geschikt	Zie aanbevolen verstuivers
		Verstuiver zit los	Maak vast
		Onzuiverheden uit de omgeving op vlamhaker	Maak schoon
		Regeling van kop is fout of weinig lucht	Regel, open afsluitklep
		Lengte van monding niet geschikt voor ketel	Neem contact op met ketelfabrikant
	Tijdens de werking schakelt de brander in vergrendeling	Vlamsensor is defect of vuil	Vervang of maak schoon
		Luchtdrukschakelaar is defect	Vervang deze

Tab. N

8.2 Werking op gas

Symbol	Probleem	Waarschijnlijke oorzaak	Aanbevolen oplossing
◀	De brander start niet	Geen stroom	Sluit de schakelaars en controleer de aansluitingen
		Een limiet- of veiligheidsthermostaat/drukschakelaar staat open	Regel of vervang deze
		Vergrendeling van de controledoos	Ontgrendel de brander
		Zekering van apparatuur onderbroken	Vervang (2)
		Foute elektrische aansluitingen	Controleer ze
		Elektrische controledoos defect	Vervang deze
		Geen gas	Open de manuele ventielen tussen contactor en gasstraat
		Onvoldoende gas in het toevoernet	Contacteer het GASBEDRIJF
		Min. gasdrukschakelaar sluit niet	Regel of vervang deze
		Luchtdrukschakelaar in werkingspositie	Regel of vervang deze
	Het contact van de servomotor treedt niet in werking (nok voor sluiting op 0°)	Regel de nok voor sluiting 0° of vervang de servomotor	
	De brander start niet en de vergrendeling verschijnt	Simulatie van de vlam	Vervang de apparatuur
Afstandsschakelaar voor motorbesturing is defect		Vervang deze	
Elektrische motor defect		Vervang deze	
▲	De brander start maar valt stil bij maximumopening van afsluitklep	Vergrendeling van motor	Ontgrendel thermisch relais
		Het contact van de servomotor treedt niet in werking (nok maximumopening)	Regel nok (maximumopening) of vervang de servomotor
P	De brander start en schakelt in vergrendeling	Luchtdrukschakelaar schakelt niet om door onvoldoende luchtdruk:	
		Luchtdrukschakelaar slecht geregeld	Regel of vervang deze
		Het buisje van de drukkoppeling van de drukschakelaar is verstopt	Reinig het
		Kop slecht geregeld	Regel deze
		Ventilator is vuil	Maak schoon
■	De brander start en blijft dan vergrendeld	Hoge druk in verbrandingskamer	Vraag hulp aan onze Technische Afdeling
		Storing in het vlamdetectiecircuit	Vervang controledoos
▼	De brand blijft in voorventilatie	Het contact van de servomotor treedt niet in werking (minimumnok)	Regel de nok (van minimum) of vervang de servomotor
1	Na de voorventilatie en de veiligheidstijd wordt de brander vergrendeld zonder dat de vlam verschijnt	De elektromagnetische klep GAS laat weinig gas door	Vergroot deze
		De elektromagnetische klep GAS gaat niet open	Vervang het spoel of het gelijkrichterpaneel
		Gasdruk te laag	Verhoog de druk met de regelaar
		Ontstekingselektrode slecht geregeld	Regel ze
		Elektrode aan de massa door stukke isolatie	Vervang deze
		Hoogspanningskabel defect of aan aarding	Vervang deze
		Hoogspanningskabel vervormd door hoge temperatuur	Vervang hem en bescherm hem
		Ontstekingstransformator defect	Vervang deze
		Elektrische aansluitingen van kleppen of ontstekingstransformator niet correct	Voer ze opnieuw uit
		Elektrische controledoos defect	Vervang deze
	Wordt vergrendeld wanneer de vlam verschijnt	Een ventiel vóór de gasstraat blijft gesloten	Open het
		Lucht in de leidingen	Ontlucht ze
		De elektromagnetische klep GAS laat weinig gas door	Vergroot deze
		Vlamsensor is vuil	Controleer, vervang vlamsensor
		Aansluiting is defect	Controleer, vervang vlamsensor
		Onvoldoende detectiestroom (min.70 µA)	Meet de stroom, vervang vlamsensor
		Vlamsensor is leeg, defect	Vervang ze
		Inwerkingtreding maximumgasdrukschakelaar	Regel of vervang deze
		Elektrische controledoos defect	Vervang deze

Symbool	Probleem	Waarschijnlijke oorzaak	Aanbevolen oplossing
	De brander blijft de startcyclus herhalen zonder te vergrendelen	De gasdruk van het netwerk is dichtbij de waarde waarop de minimum gasdrukschakelaar is geregeld. De onverwachte drukval na de opening van het ventiel veroorzaakt het gelijktijdig openen van de drukschakelaar, het ventiel wordt onmiddellijk gesloten en de brander stopt met werken. De druk stijgt opnieuw, de drukschakelaar sluit en de startcyclus wordt herhaald. Enzovoort.	Verminder de druk van inwerkingtreding van de minimumgasdrukschakelaar Vervang het patroon van de gasfilter
	Vergrendeling zonder symboolaanduiding	Simulatie van de vlam	Vervang controledoos
	Tijdens de werking schakelt de brander in vergrendeling	Vlamsensor is defect Luchtdrukschakelaar is defect	Vervang de versleten stukken Vervang deze
◀	De brander schakelt na het uitgaan in vergrendeling	Vlam blijft aanwezig in de verbrandingskop of simulatie van de vlam	Elimineer de constante aanwezigheid van de vlam of vervang de apparatuur
	Ontsteking met pulsen	Kop slecht geregeld	Regel deze
		Ontstekingselektrode slecht geregeld	Regel ze
		Slecht afgestelde luchtklep van de ventilator, te veel lucht	Regel deze
		Vermogen van ontsteking te hoog	Verlaag

Tab. O

A Bijlage - Accessoires

Kit regelaar van vermogen voor variërende werking gas/twee vlamgangen olie

Met de variërende werking past de brander het vermogen constant aan het verzoek om warmte aan en garandeert daardoor dat de gecontroleerde parameter erg stabiel blijft: temperatuur of druk.

Er zijn twee bestanddelen die u dient te bestellen:

- de vermogensregelaar die op de brander geïnstalleerd wordt;
- de sonde die op de warmtegenerator moet worden geïnstalleerd.

Te controleren parameter		Sonde		Regelaar vermogen	
	Instellingsbereik	Type	Code	Type	Code
Temperatuur	- 100...+ 500°C	PT 100	3010110	RWF55.5	20099657
Druk	0...2,5 bar 0...16 bar	Sonde met uitgang 4...20 mA	3010213 3010214		

Kit lange kop

Brander	Standaard koplengte (mm)	Lange koplengte (mm)	Code
RLS 68-120/M MX	260	395	3010360

Kit kast met geluiddemper

Brander	Code	Type	Vermindering van lawaai
RLS 68-120/M MX	3010404	C4/5	10 [dB(A)]

Kit afstandsstuk

Brander	Dikte (mm)	Code
RLS 68-120/M MX	102	3000722

Kit continue ventilatie

Brander	Code
RLS 68-120/M MX	3010094

Kit aardlekschakelaar

Brander	Code
RLS 68-120/M MX	20098337

Kit schone contacten

Brander	Code
RLS 68-120/M MX	20123294

Kit potentiometer

Brander	Code
RLS 68-120/M MX	3010416

Kit kop voor vlaminvertieketel

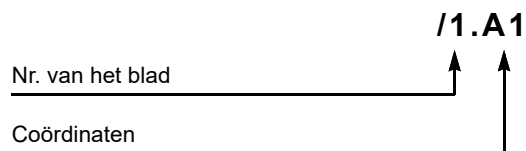
Brander	Code
RLS 68/M MX	20006401
RLS 120/M MX	20006402

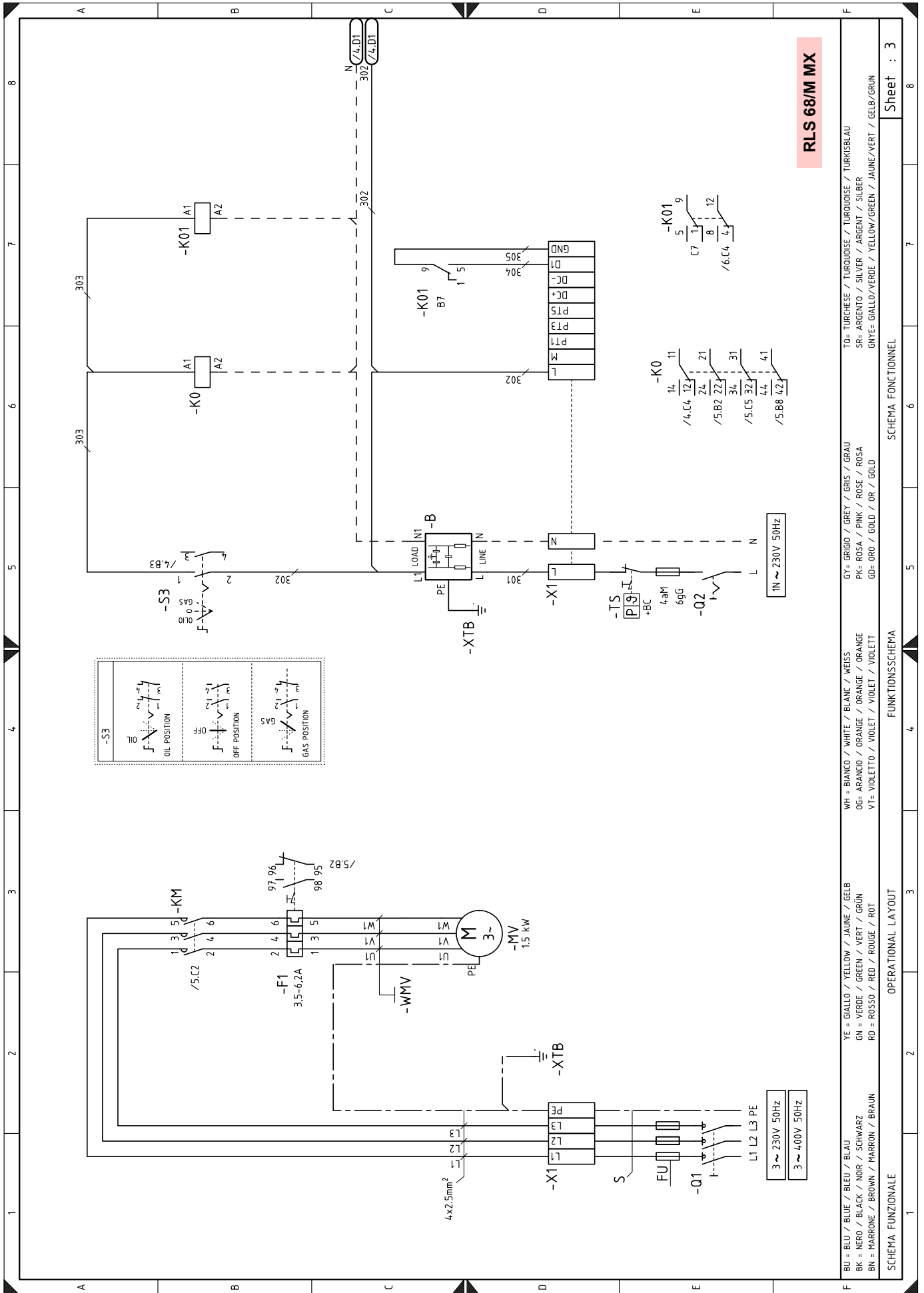
Gasstraten volgens de norm EN 676

Raadpleeg de handleiding.

B Bijlage - Schema van schakelbord

1	Index van schema's
2	Aanduiding van de referenties
3	Werkingschema
4	Funcieschema LFL ...
5	Funcieschema LFL ...
6	Funcieschema LFL ...
7	Werkingschema
8	Elektrische aansluitingen ten laste van de installateur
9	Funcieschema RWF55.5...

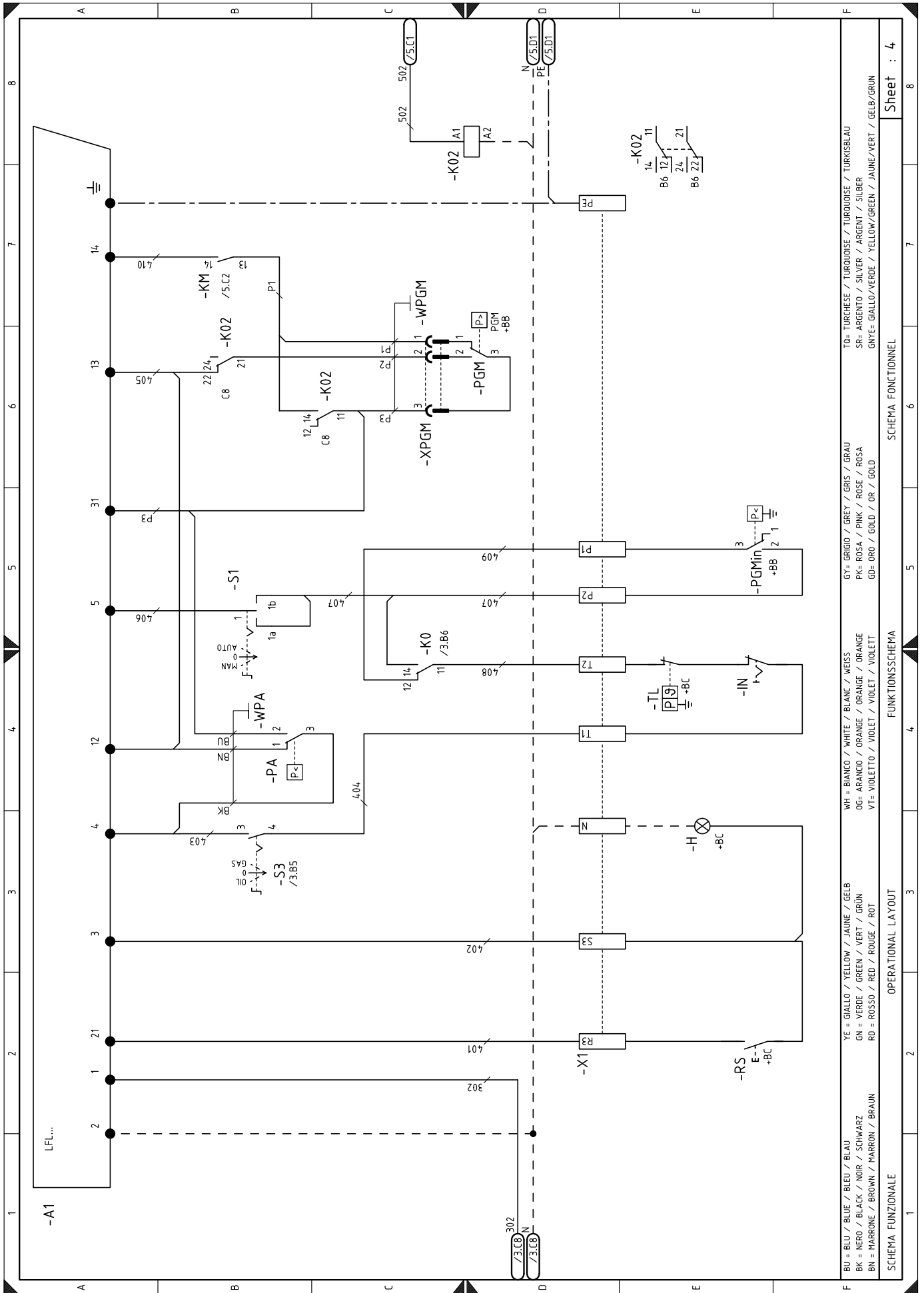
2 Aanduiding van de referenties

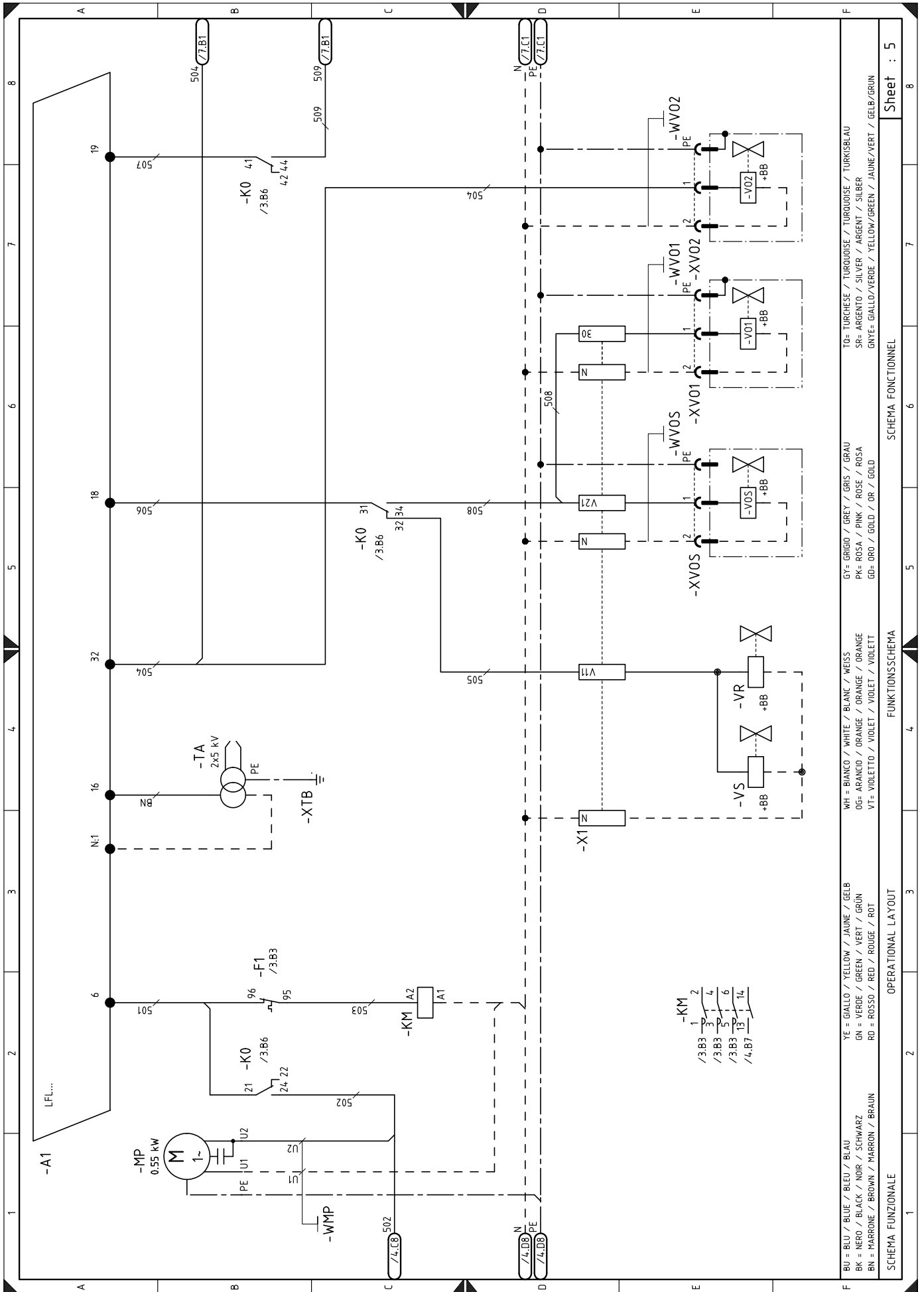


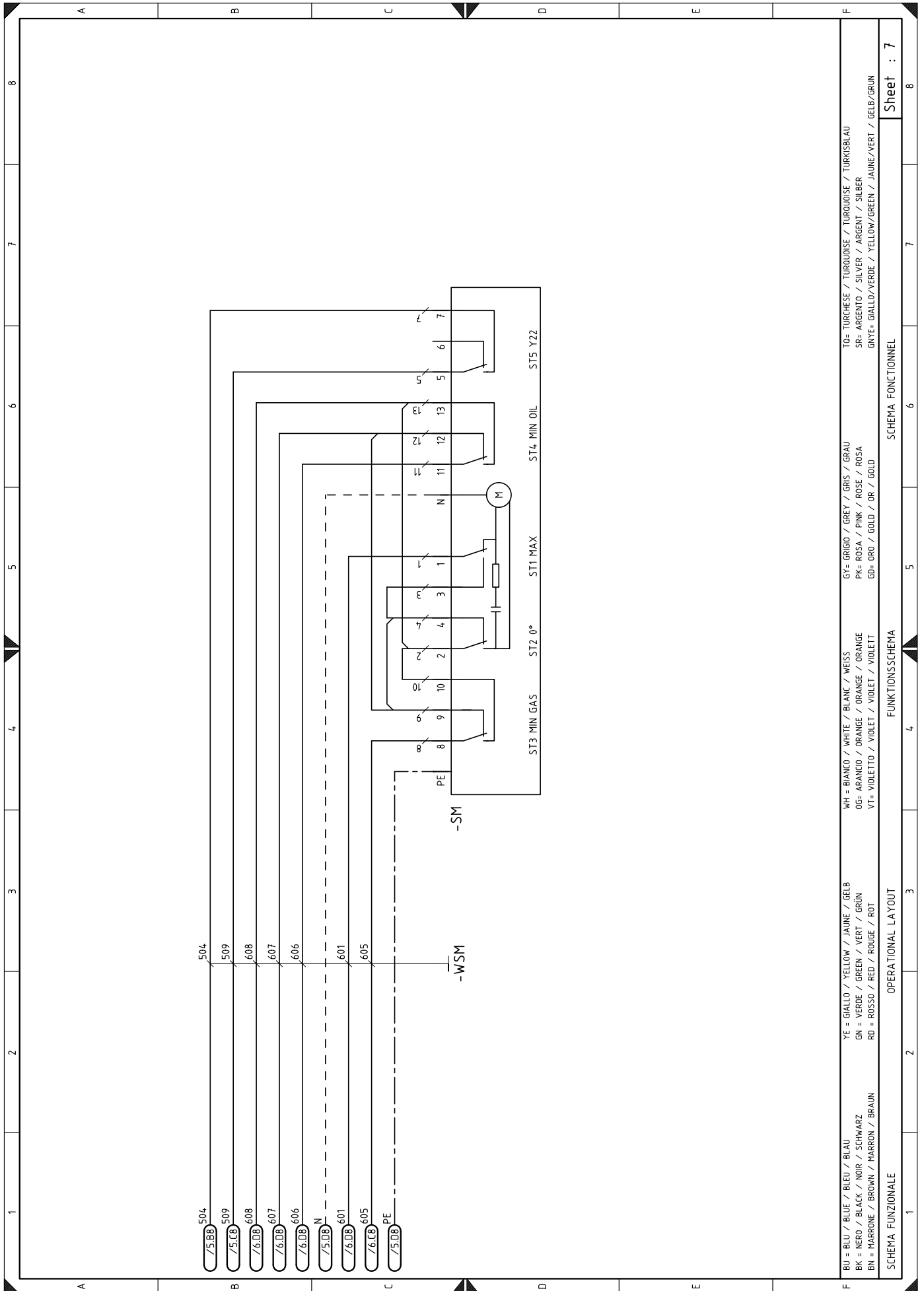
RLS 68/M MX

BU = BLU / BLEU / BLEU / BLEU
 BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ
 BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN
 YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB
 GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN
 RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT
 WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS
 OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE
 VT = VIOLETTO / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 GR = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU
 PK = ROSA / PINK / ROSE / ROSA
 GO = ORO / GOLD / OR / GOLD
 TO = TURCHESE / TURKHOISE / TURKHOISE / TURKHOISE
 SR = ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
 GNTE = GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN

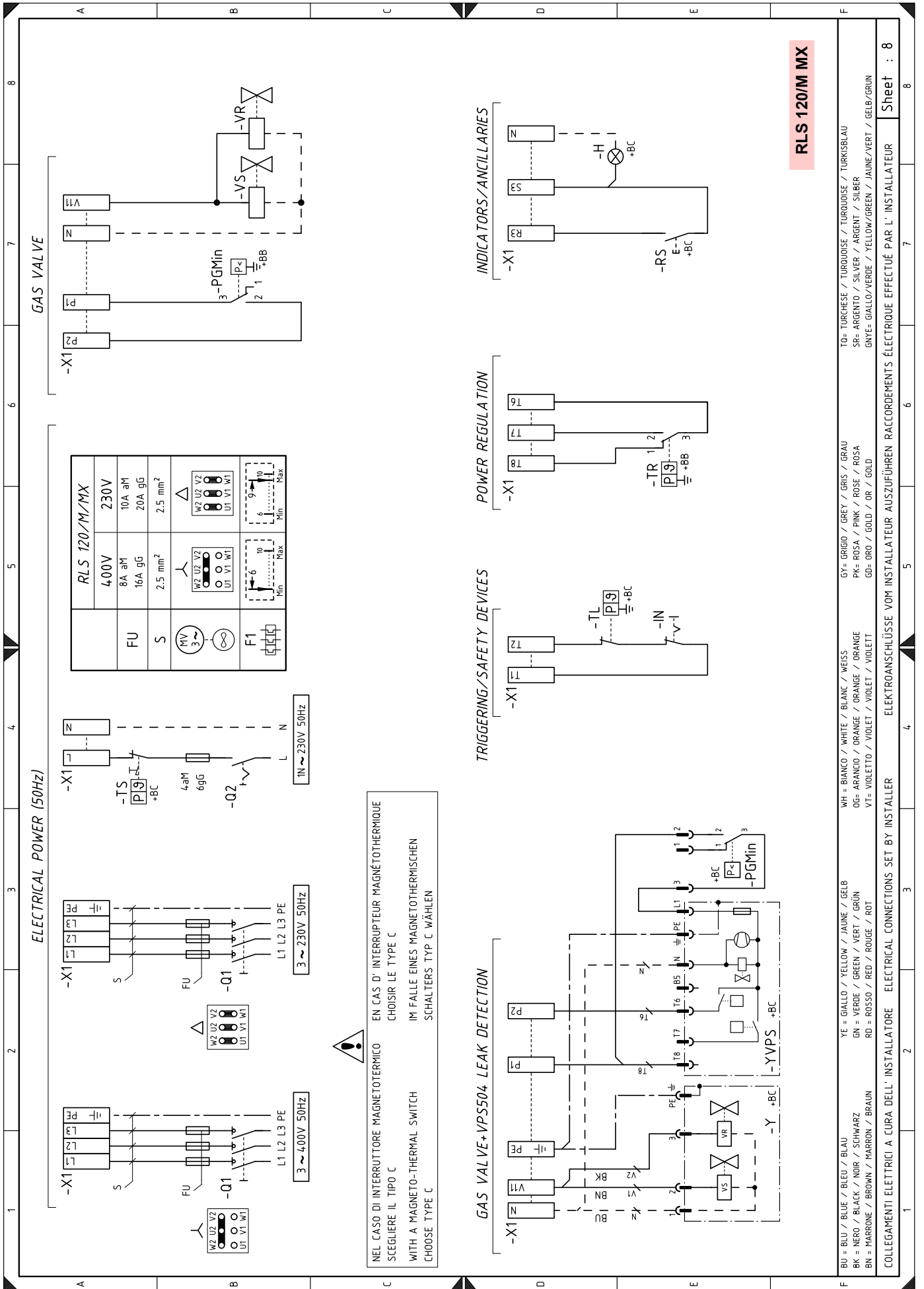
SCHEMA FUNZIONALE
 OPERATIONAL LA YOUT
 SCHEMA FONCTIONNEL
 Sheet : 3







BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU	YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB	WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS	GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU	TO= TURCHESE / TURQUOISE / TURKOISE / TURKISBLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ	GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN	OG= ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE	PK= ROSA / PINK / ROSE / ROSA	SR= ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN	RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT	VT= VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT	GD= ORO / GOLD / OR / GOLD	GNVE= GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN
SCHEMA FUNZIONALE		OPERATIONAL LAYOUT		FUNKTIONSSCHEMA
SCHEMA FUNCTIONNEL		OPERATIONAL LAYOUT		FUNKTIONSSCHEMA
Sheet : 7		Sheet : 7		Sheet : 7

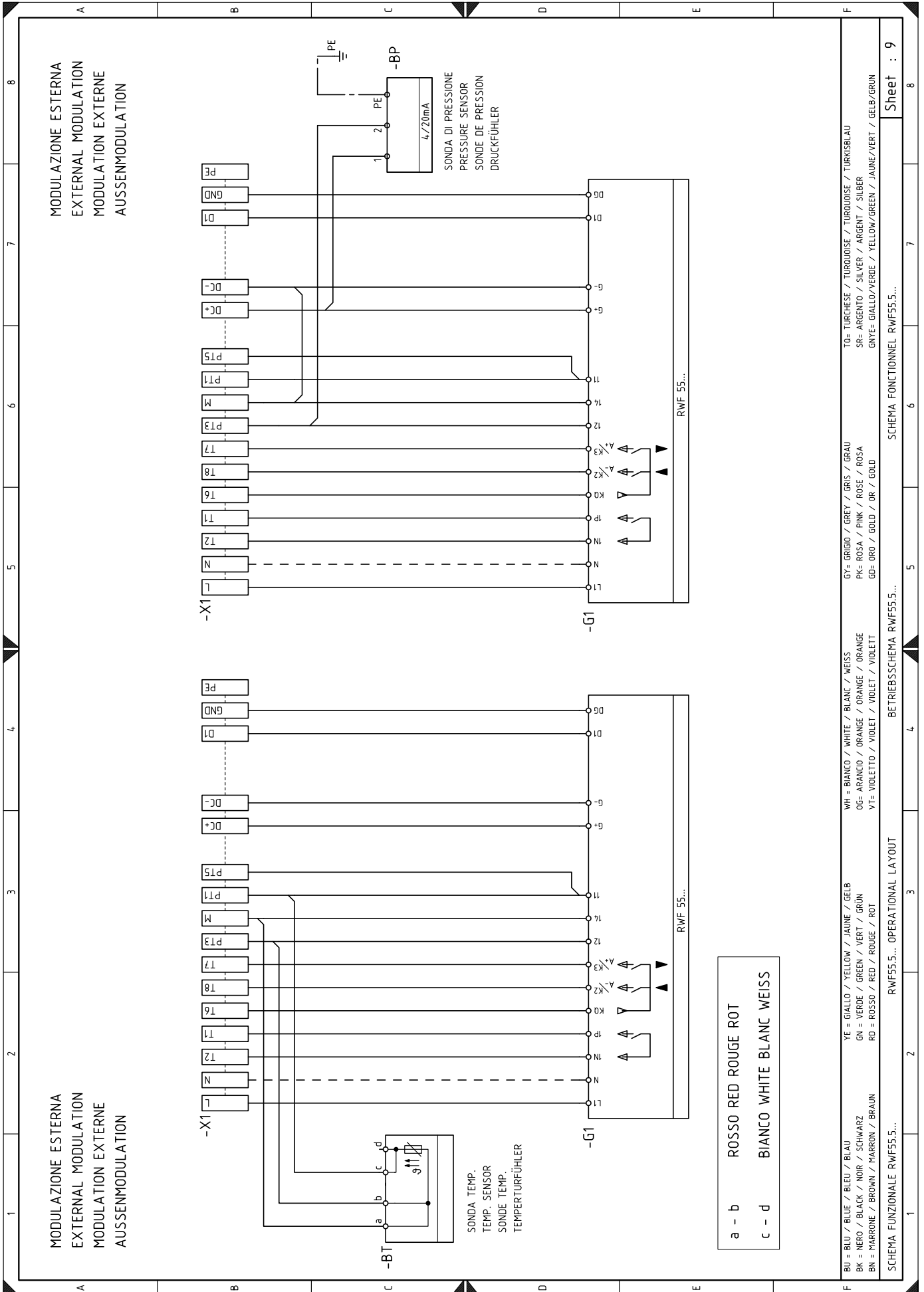


RLS 120/M MX

NEL CASO DI INTERRUPTORE MAGNETOTERMICO EN CAS D' INTERRUPTEUR MAGNÉTOHERMIQUE
SCEGLIERE IL TIPO C CHOISIR LE TYPE C
WITH A MAGNETO-THERMAL SWITCH IM FALLE EINES MAGNETOTHERMISCHEN
SCHALTERS TYP C WÄHLEN

F BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU YE = GALLO / YELLOW / JAUNE / GELB WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU TO = TURCHESE / TURBOISE / TURKISBLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE PK = ROSA / PINK / ROSE / ROSA SR = ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT VT = VIOLETTO / VIOLET / VIOLET / VIOLETT GY = GIALLO / VERDE / YELLOW / GREEN / JAUNE / VERT / GELB / GRÜN
COLLEGAMENTI ELETTRICI A CURA DELL'INSTALLATORE ELECTRICAL CONNECTIONS SET BY INSTALLER ELEKTROANSCHLÜSSE VOM INSTALLATEUR AUSFÜHREN RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUE EFFECTUÉ PAR L'INSTALLATEUR

Sheet : 8



Legenda van de elektriciteitsschema's

A1	Elektrische controledoos
B	Filter tegen radiostoringen
BP	Druksonde
BT	Temperatuursonde
F1	Thermisch relais
FU	Driefasige stroomzekeringen
G1	Vermogensregelaar RWF55.5
H	Vergrendelingsignalering op afstand
KM	Relais motor ventilator
K0	Relais
K1	Relais
K01	Relais
K02	Relais
MV	Ventilatormotor
MP	Pompmotor
Q1	Driefasige lijnscheider
Q2	Monofasige lijnscheider
SM	Servomotor
PA	Luchtdrukschakelaar
PGMin	min. gasdrukschakelaar
PGM	Max. gasdrukschakelaar
TL	Afstandsbediening met limiet: legt de brander stil wanneer de temperatuur of de druk in de ketel de vooraf bepaalde waarde bereikt.
TR	Afstandsbediening met regeling: bedient de 1e en 2e vlamgang.
TS	Afstandsbediening voor veiligheid: grijpt in indien TL defect is.
IN	Elektrische schakelaar voor handmatige stillegging brander
RS	Ontgrendelingsknop
S1	Schakelaar voor werking: MAN = handmatig AUT = automatisch OFF = uitgeschakeld
S2	Knop voor - = vermogen verlagen + = vermogen verhogen
S3	Keuzeschakelaar olie/gas
TA	Ontstekingstransformator
X1	Klemmenbord brander
XPE	Aarde brander
XPGM	Connector maximum gasdrukschakelaar
XTB	Aarding van brander
XVOS	Connector veiligheidsventiel (gasolie)
XVO1	Connector regelventiel 1e vlamgang (gasolie)
XVO2	Connector regelventiel 2e vlamgang (gasolie)
UV	Vlamsensor
VS	Veiligheidsventiel (gas)
VR	Regelventiel 1e vlamgang (gas)
VOS	Veiligheidsventiel (gasolie)
VO1	Regelventiel 1e vlamgang (gasolie)
VO2	Regelventiel 2e vlamgang (gasolie)
Y	Gasregelklep + gasveiligheidsklep
VPS	Dichtingscontrole gaskleppen

RIELLO

RIELLO S.p.A.
I-37045 Legnago (VR)
Tel: +39.0442.630111
[http:// www.riello.it](http://www.riello.it)
[http:// www.riello.com](http://www.riello.com)