

## Brûleurs gaz à air soufflé Gasventilatorbranders

Fonctionnement à 2 allures  
Tweetrapsbranders

# GAS 3-4-5-6-7 /2

MODELE - MODEL	TYPE
GAS 3/2	521 T40
GAS 4/2	522 T40
GAS 5/2	523 T40
GAS 6/2	524 T40
GAS 7/2	525 T40

PAYS - LAND	CATEGORIE
AT - GR - DK	II <sub>2</sub> H3B / P
ES - GB - IT - IE - PT	II <sub>2</sub> H3+
NL	II <sub>2</sub> L3B / P
FR	II <sub>2</sub> E+3+
DE	II <sub>2</sub> ELL3B / P
BE - LU	I <sub>2</sub> E+R / I <sub>3</sub> +



## INDEX - FRANÇAIS

<b>DONNEES TECHNIQUES</b> . . . . .	page 3
Accessoires . . . . .	4
Description brûleur . . . . .	5
Emballage - Poids . . . . .	5
Encombrement . . . . .	5
Équipement standard . . . . .	5
Plages de puissance . . . . .	6
Chaudières commerciales . . . . .	6
Chaudière d'essai . . . . .	7
Pression du gaz . . . . .	7
<b>INSTALLATION</b> . . . . .	8
Plaque chaudière . . . . .	8
Longueur buse . . . . .	8
Fixation du brûleur à la chaudière . . . . .	8
Réglage tête de combustion . . . . .	9
Ligne alimentation gaz . . . . .	10
Installation électrique . . . . .	11
Réglages avant l'allumage . . . . .	14
Servomoteur . . . . .	14
Démarrage brûleur . . . . .	15
Allumage brûleur . . . . .	15
Réglage brûleur: . . . . .	16
1 - Puissance à l'allumage . . . . .	16
2 - Puissance en 1ère allure . . . . .	16
3 - Puissance en 2ème allure . . . . .	17
- Pressostat de l'air . . . . .	17
- Pressostat gaz seuil minimum . . . . .	17
Contrôle présence flamme . . . . .	17
Fonctionnement brûleur . . . . .	18
Contrôles finaux . . . . .	19
Entretien . . . . .	19
Inconvénients - Causes - Remèdes . . . . .	20

### Attention

Les figures rappelées dans le texte sont ainsi indiquées:

- 1)(A) = Détail 1 de la figure A dans la même page du texte  
1)(A)p.4 = Détail 1 de la figure A page 4

## INDEX - NEDERLANDS:

<b>TECHNISCHE GEGEVENS</b> . . . . .	blz. 3
Accessoires . . . . .	4
Beschrijving brander . . . . .	5
Verpakking - Gewicht . . . . .	5
Benodigde ruimte . . . . .	5
Bijkomend materiaal . . . . .	5
Werkingsgebied . . . . .	6
Ketels in de handel . . . . .	6
Proefketel . . . . .	7
Gasdruk . . . . .	7
<b>INSTALLATIE</b> . . . . .	8
Ketelplaat . . . . .	8
Langte branderkop . . . . .	8
Bevestiging brander op ketel . . . . .	8
Afstelling van de branderkop . . . . .	9
Gasleiding . . . . .	10
Elektrische installatie . . . . .	11
Afstellingen voor de ontsteking . . . . .	14
Servomotor . . . . .	14
Starten brander . . . . .	15
Ontsteking brander . . . . .	15
Afstelling brander: . . . . .	16
1 - Vermogen bij ontsteking . . . . .	16
2 - Vermogen in 1 <sup>o</sup> vlamgang . . . . .	16
3 - Vermogen in 2 <sup>o</sup> vlamgang . . . . .	17
4 - Luchtdrukschakelaar . . . . .	17
5 - Min. gasdrukschakelaar . . . . .	17
Vlambewaking . . . . .	17
Werking brander . . . . .	18
Eindcontroles . . . . .	19
Onderhoud . . . . .	19
Problemen - oorzaken - oplossingen . . . . .	20

### Opgelet

De figuren waarnaar verwezen wordt, zijn als volgt aangeduid:

- 1)(A) = Detail 1 van figuur A op dezelfde pagina als de tekst.  
1)(A)p.4 = Detail 1 van figuur A op pagina 4.

## DONNEES TECHNIQUES

MODELE		GAS 3/2		GAS 4/2		GAS 5/2		GAS 6/2		GAS 7/2			
TYPE		521 T40		522 T40		523 T40		524 T40		525 T40			
PUISSANCE (1)	2ème allure	kW	130 - 350		180 - 470		320 - 660		520 - 1050		800 - 1760		
		Mcal/h	112 - 301		155 - 404		275 - 568		447 - 903		688 - 1514		
	1ère allure	kW	80 - 175		115 - 235		155 - 330		300 - 520		400 - 880		
		Mcal/h	69 - 150		99 - 202		133 - 284		258 - 447		344 - 757		
COMBUSTIBLE		GAZ NATUREL: G20 - G21 - G22 - G23 - G25											
		G20		G25		G20		G25		G20		G25	
- pouvoir calorifique inférieur		kWh/Nm <sup>3</sup>	10	8,6	10	8,6	10	8,6	10	8,6	10	8,6	8,6
		Mcal/Nm <sup>3</sup>	8,6	7,4	8,6	7,4	8,6	7,4	8,6	7,4	8,6	7,4	7,4
- densité absolue		kg/Nm <sup>3</sup>	0,71	0,78	0,71	0,78	0,71	0,78	0,71	0,78	0,71	0,78	0,78
- débit maximum		Nm <sup>3</sup> /h	35	41	47	54	66	77	105	122	176	205	205
- pression au débit max. (2)		mbar	11,1	16,4	9,8	14,5	9,8	14,5	12,3	18,2	14,5	21,4	21,4
FONCTIONNEMENT		- Intermittent (1 arrêt min en 24 heures) - 2 allures											
EMPLOI STANDARD		Chaudières à eau, à vapeur, à huile diathermique											
TEMPERATURE AMBIANTE		°C	0 - 40										
TEMPERATURE AIR COMBURANT		°C max	60										
ALIMENTATION ELECTRIQUE		V	230 - +/- 10 %				230 - 400 avec neutre - +/- 10 %						
		Hz	50 - monophasée				50 - triphasée						
MOTEUR ELECTRIQUE		rpm	2750		2810		2870		2840		2840		
		kW	0,250		0,370		0,750		1,5		3		
		V	220		220		220/380		220/380		220/380		
		A	240		240		240/415		240/415		240/415		
		A	1,8		2,9		2,85 - 1,65		5,9 - 3,4		10,9 - 6,3		
CONDENSATEUR MOTEUR		µF	8		12,5								
		V	450/500		400/450								
TRANSFORMATEUR D'ALLUMAGE		V1 - V2	230 V - 1 x 8 kV										
		I1 - I2	1,8 A - 30 mA										
PUISSANCE ELECTRIQUE ABSORBEE		kW max	0,4		0,54		0,85		1,7		3,4		
DEGRE DE PROTECTION		IP 40											
COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE		Conforme à la directive 89/336/CEE (Perturbation radio)											
HOMOLOGATION		CE	0085AQ0707										

(1) Conditions de référence: Température ambiante 20 °C - Pression barométrique 1000 mbar - Altitude 100 m au-dessus du niveau de la mer.

(2) Pression à la prise 12)(A)p.5, avec une pression nulle dans la chambre de combustion, avec la bague du gaz 2)(B)p.9 ouverte et à la puissance maximum du brûleur.

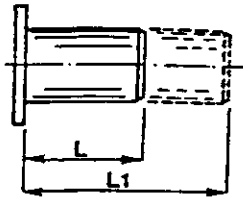
## TECHNISCHE GEGEVENS

MODEL			GAS 3/2		GAS 4/2		GAS 5/2		GAS 6/2		GAS 7/2		
TYPE			521 T40		522 T40		523 T40		524 T40		525 T40		
VERMOGEN BRANDER (1)	2" vlamgang	kW	130 - 350		180 - 470		320 - 660		520 - 1050		800 - 1760		
		Mcal/h	112 - 301		155 - 404		275 - 568		447 - 903		688 - 1514		
	1" vlamgang	kW	80 - 175		115 - 235		155 - 330		300 - 520		400 - 880		
		Mcal/h	69 - 150		99 - 202		133 - 284		258 - 447		344 - 757		
BRANDSTOF			AARDGAS: G20 - G21 - G22 - G23 - G25										
			G20	G25	G20	G25	G20	G25	G20	G25	G20	G25	
- calorische onderwaarde		kWh/Nm <sup>3</sup>	10	8,6	10	8,6	10	8,6	10	8,6	10	8,6	
		Mcal/Nm <sup>3</sup>	8,6	7,4	8,6	7,4	8,6	7,4	8,6	7,4	8,6	7,4	
- absolute densiteit		kg/Nm <sup>3</sup>	0,71	0,78	0,71	0,78	0,71	0,78	0,71	0,78	0,71	0,78	
- max. debiet		Nm <sup>3</sup> /h	35	41	47	54	66	77	105	122	176	205	
- druk bij max. debiet (2)		mbar	11,1	16,4	9,8	14,5	9,8	14,5	12,3	18,2	14,5	21,4	
WERKING			- Intermittierend (minstens 1 stop elke 24 uur) - Tweetraps										
STANDAARD GEBRUIK			Warm water-, stoom-, en thermische oliketels										
OMGEVINGSTEMPERATUUR			°C 0 - 40										
TEMPERATUUR VERBRANDINGSLUCHT			°C max 60										
ELEKTRISCHE VOEDING			V	230 - +/- 10 %				230 - 400 met nul-leider - +/- 10 %					
			Hz	50 - Eentasisig				50 - Drietasig					
ELEKTRISCHE MOTOR			rpm	2750		2810		2870		2840		2840	
			kW	0,250		0,370		0,750		1,5		3	
			V	220		220		220/380		220/380		220/380	
			A	240		240		240/415		240/415		240/415	
			A	1,8		2,9		2,85 - 1,65		5,9 - 3,4		10,9 - 6,3	
CONDENSATOR			µF	8		12,5							
			V	450/500		400/450							
ONTSTEKINGSTRANSFORMATOR			V1 - V2	230 V - 1 x 8 kV									
			I1 - I2	1,8 A - 30 mA									
ELEKTRISCH ENERGIEVERBRUIK			kW max	0,4		0,54		0,85		1,7		3,4	
BESCHERMINGSGRAAD			IP 40										
ELEKTROMAGNETISCHE COMPATIBILITEIT			Conform richtlijn 89/336/CEE (Radiostoringen)										
HOMOLOGATIE			CE		0085AQ0707								

(1) Referentievoorwaarden: Omgevingstemperatuur 20 °C - Luchtdruk 1000 mbar - Hoogte 100 m boven de zeespiegel

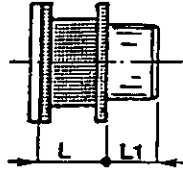
(2) Druk op meetpunt 12)(A)p.5 met verbrandingskamer op 0, met de gasklep 2)(B)p.9 open en op vollast.

- A1 COD. 3000845 L = 185 L1 = 320mm • GAS 3/2
- A2 COD. 3000846 L = 187 L1 = 320mm • GAS 4/2
- A3 COD. 3000847 L = 207 L1 = 365mm • GAS 5/2
- A4 COD. 3000848 L = 227 L1 = 360mm • GAS 6/2
- A5 COD. 3000849 L = 240 L1 = 400mm • GAS 7/2



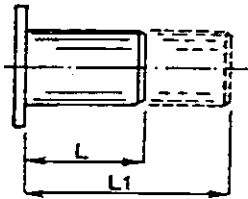
(A)

- COD. 3000755 L = 142 L1 = 43 mm • GAS 3/2
- L1 = 45 mm • GAS 4/2
- L1 = 65 mm • GAS 5/2
- L1 = 85 mm • GAS 6/2



(B)

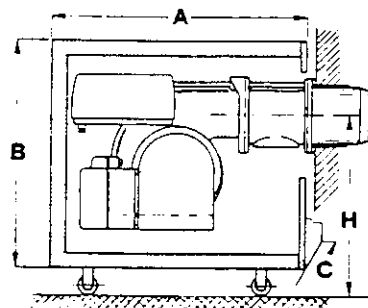
- C1 COD. 3000657 L = 185 mm • GAS 3/2
- C2 COD. 3000807 L1 = 320 mm • GAS 3/2
- C3 COD. 3000658 L = 187 mm • GAS 4/2
- C4 COD. 3000808 L1 = 320 mm • GAS 4/2
- C5 COD. 3000659 L = 207 mm • GAS 5/2
- C6 COD. 3000809 L1 = 365 mm • GAS 5/2
- C7 COD. 3000753 L = 227 mm • GAS 6/2
- C8 COD. 3000810 L1 = 360 mm • GAS 6/2
- C9 COD. 3000806 L = 240 mm • GAS 7/2
- C10 COD. 3000811 L1 = 400 mm • GAS 7/2



(C)

- D1 COD. 3000777 • GAS 3-4-5 /2
- D2 COD. 3000778 • GAS 6/2
- D3 COD. 3000779 • GAS 7/2

mm	A	B	C	H		kg
				MIN	MAX	
D1	710	620	745	540	1160	60
D2	835	680	790	600	1220	70
D3	985	820	920	730	1350	101



(D)

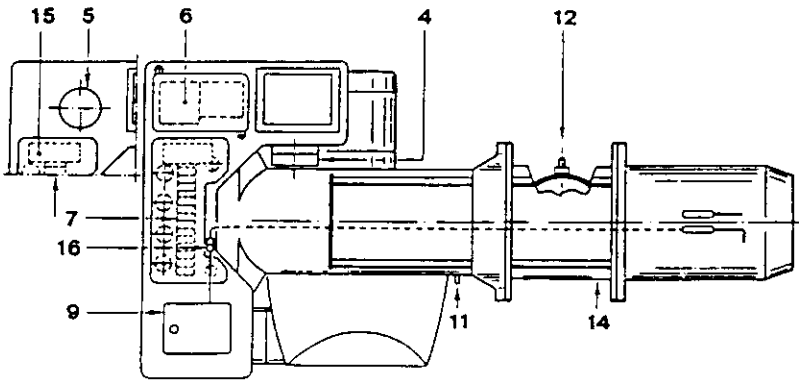
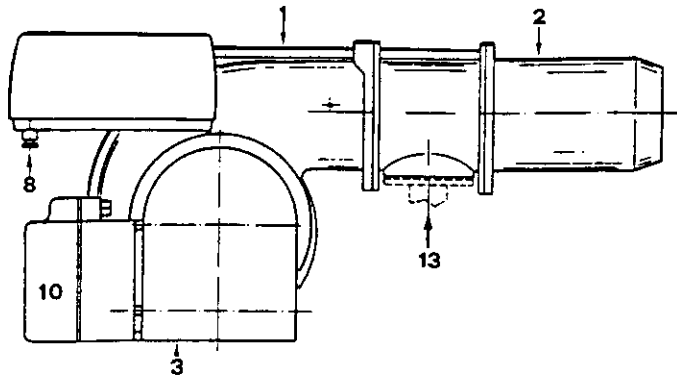
- (E) COD. 3010030 • GAS 3-4-5-6-7/2

## ACCESSOIRES (sur demande)

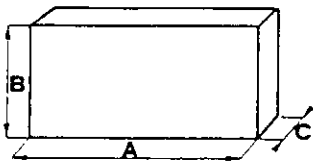
- (A) KIT POUR ALLONGER LA TÊTE DE COMBUSTION**  
L = Longueur standard  
L1 = Longueur pouvant être obtenue avec le kit
- (B) ENTRETOISE POUR RACCOURCIR LA TÊTE DE COMBUSTION**  
L = Epaisseur entretoise  
L1 = Longueur de la buse résultante
- (C) KIT POUR FONCTIONNEMENT AU GPL**  
Il est indispensable pour faire fonctionner le brûleur au GPL.  
L = kit pour tête longueur standard  
L1 = kit pour tête allongée avec (A)
- (D) SYSTEME D'INSONORISATION**  
Il sert à réduire de façon très appréciable le bruit provoqué par le brûleur (- 14/18 dBA).  
Construit en acier et en matériau insonorisant, il renferme complètement le brûleur.  
Le système est monté sur roues et peut être facilement déplacé pour le contrôle du brûleur.
- (E) KIT VENTILATION CONTINUE**  
Il se compose d'une petite électrovanne à trois voies à installer entre le pressostat air 4)(A)p.5 et le ventilateur.  
Il permet au brûleur, resté en ventilation continue après l'extinction de la flamme, de s'allumer à nouveau.

## ACCESSOIRES (op aanvraag)

- (A) KIT OM DE BRANDERKOP TE VERLENGEN**  
L = standaard lengte  
L1 = uiteindelijke lengte met kit
- (B) INZETSTUK OM DE BRANDERKOP TE VERKORTEN**  
L = dikte van inzetstuk  
L1 = lengte van de verkorte branderkop
- (C) KIT VOOR WERKING OP LPG**  
Onmisbaar voor een brander, die op LPG werkt;  
L = kit voor kop met standaard lengte  
L1 = kit voor met (A) verlengde kop
- (D) GELUIDSOEMPER**  
Dient om de geluidshinder, die de brander veroorzaakt, in belangrijke mate te dempen (- 14/18 dBA).  
Uitgevoerd in staal en geluidsabsorberend materiaal omvat het de gehele brander.  
De demper heeft wielen zodat hij bij controle van de brander gemakkelijk verschoven kan worden.
- (E) KIT CONTINUVENTILATIE**  
Bestaat uit een kleine elektromagnetische afsluiter met drie contacten, die tussen de luchtdrukschakelaar 4)(A)p.5 en de ventilator geplaatst wordt.  
Dankzij de continuventilatie kan de brander opnieuw aanslaan na het doven van de vlam.

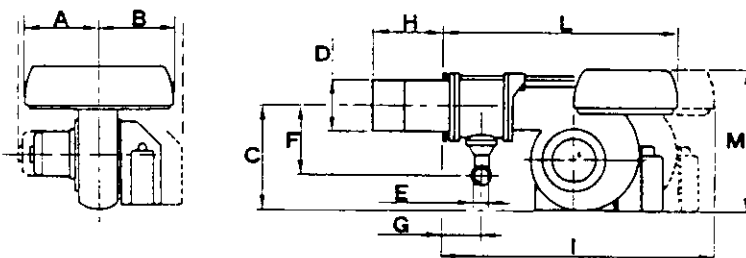


(A)



mm	A	B	C	kg
GAS 3/2	850	473	545	34
GAS 4/2	850	473	545	40
GAS 5/2	895	520	543	43
GAS 6/2	1045	555	543	60
GAS 7/2	1245	665	727	98

(B)



mm	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M
GAS 3/2	205	205	292	140	Rp1½	165	97	185	775	610	397
GAS 4/2	205	205	292	150	Rp1½	165	97	187	775	610	397
GAS 5/2	226	205	332	155	Rp1½	165	97	207	810	645	437
GAS 6/2	258	205	370	175	Rp2	195	131	227	966	770	485
GAS 7/2	358	248	445	220	Rp2	245	140	240	1142	920	590

(C)



### DESCRIPTION BRULEUR (A)

- 1 Guides pour ouverture brûleur et inspection de la tête de combustion
- 2 Tête de combustion
- 3 Volet d'air fermé à l'arrêt pour réduire les dispersions thermiques
- 4 Pressostat air
- 5 Condensateur (GAS 3/2 - 4/2)
- 6 Contacteur moteur et relais thermique (GAS 5/2 - 6/2 - 7/2)
- 7 Porte-bornes
- 8 Passe-câbles (pour les connexions électriques à la charge de l'installateur)
- 9 Boîtier de contrôle avec signal lumineux de blocage et bouton de déblocage
- 10 Servomoteur commande volet d'air
- 11 Prise de pression ventilateur
- 12 Prise de pression gaz au manchon
- 13 Canalisation d'arrivée du gaz
- 14 Manchon
- 15 Interrupteur différentiel
- 16 Fiche-prise sur câble sonde d'ionisation

### EMBALLAGE - POIDS (B)

Mesures indicatives.

- Les brûleurs sont expédiés dans des emballages en carton avec les dimensions d'encombrement indiquées dans le tab. (B). Le modèle GAS 7/2 repose sur une estrade en bois qui peut être soulevée par les chariots élévateurs courants.
- Le poids du brûleur avec l'emballage est indiqué dans le tab. (B).

### ENCOMBREMENT (C)

Mesures indicatives.

L'encombrement du brûleur est reporté dans le tab. (C).

Il faut tenir compte du fait que pour inspecter la tête de combustion, le brûleur doit être ouvert et la partie arrière doit être reculée sur les guides. L'encombrement du brûleur ouvert est indiqué par la cote l.

### EQUIPEMENT STANDARD

- 1 Bride pour rampe gaz
- 1 Joint pour bride
- 8 Vis
- 1 Ecran thermique
- 1 Instructions
- 1 Catalogue pièces détachées

### BESCHRIJVING BRANDER (A)

- 1 Geleiders om de brander te openen en de branderkop te controleren
- 2 Branderkop
- 3 Tijdens stilstand gesloten luchtklep om thermische verspreiding zoveel mogelijk te voorkomen
- 4 Luchtdrukschakelaar
- 5 Condensator (model GAS 3/2 - 4/2)
- 6 Motorschakelaar en thermisch relais (model GAS 5/2 - 6/2 - 7/2)
- 7 Klemmenbord
- 8 Wartels (voor de door de installateur uit te voeren elektrische verbindingen)
- 9 Elektrische branderautomaat met veiligheidssignalisatie en ontgrendelingsknop
- 10 Servomotor-regeling luchtklep
- 11 Ventilatordrukmeetpunt
- 12 Gasdrukmeetpunt aan de mof
- 13 Gastoevoerteiding
- 14 Mof
- 15 Differentieelschakelaar
- 16 Stekker m/v op kabel van de ionisatie-sonde

### VERPAKKING - GEWICHT (B)

Indicatieve afmetingen.

- De branders worden in kartonnen verpakkingen verzonden. Voor afmetingen zie tabel (B). Het model GAS 7/2 rust op een houten onderstuk; erg geschikt voor vervoer per hefkarretje.
- Voor het gewicht van de brander met verpakking zie tabel (B).

### BENODIGDE RUIMTE (C)

Indicatieve afmetingen.

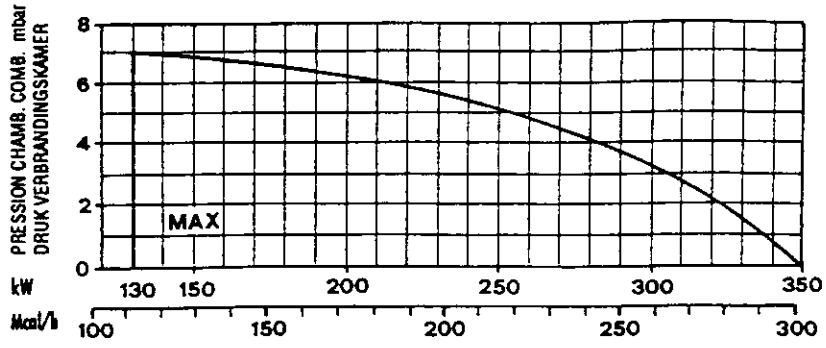
Voor de plaatsruimte die de brander inneemt zie (C). Houdt er rekening mee dat voor controle van de branderkop de brander geopend wordt door de achterkant over de geleiders naar achteren te schuiven.

Voor de ruimte die de open brander inneemt zie onder l.

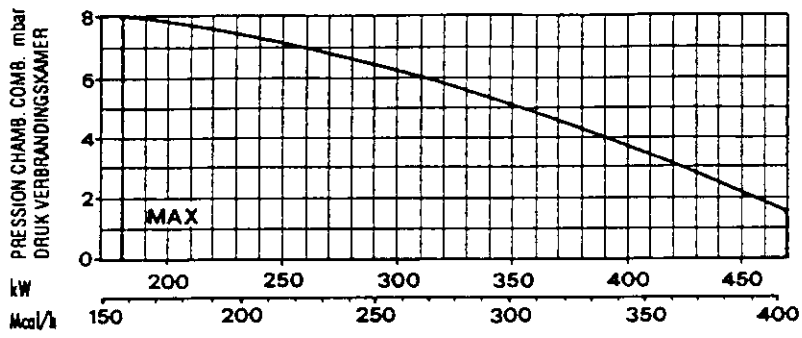
### BIJKOMEND MATERIAAL

- 1 Flens voor gasstraat
- 1 Flensdichting
- 8 Schroeven
- 1 Thermische flensdichting
- 1 Gebruiksaanwijzing
- 1 Catalogus onderdelen

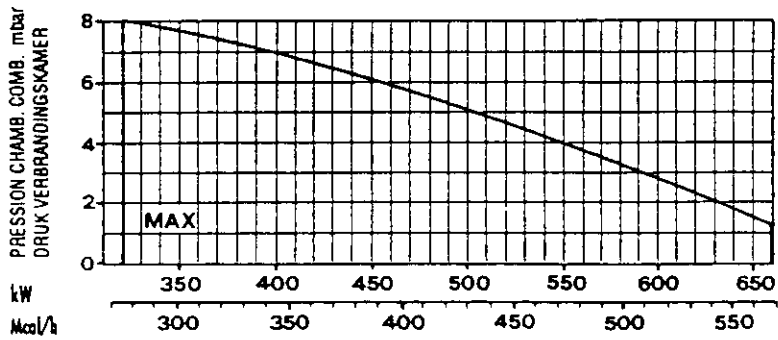
**GAS 3/2 - MIN: 80 - 175 kW • 69 - 150 Mcal/h**



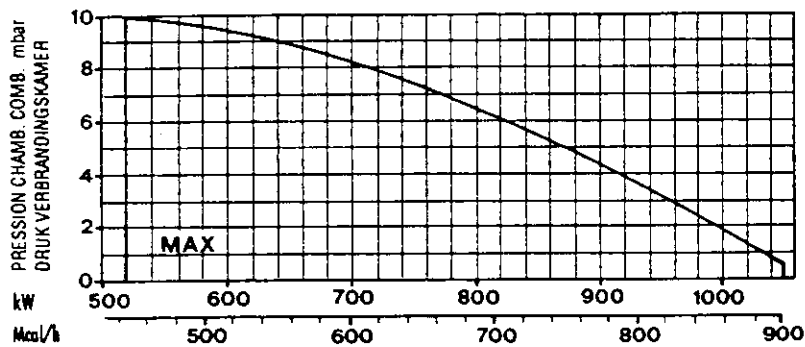
**GAS 4/2 - MIN: 115 - 235 kW • 99 - 202 Mcal/h**



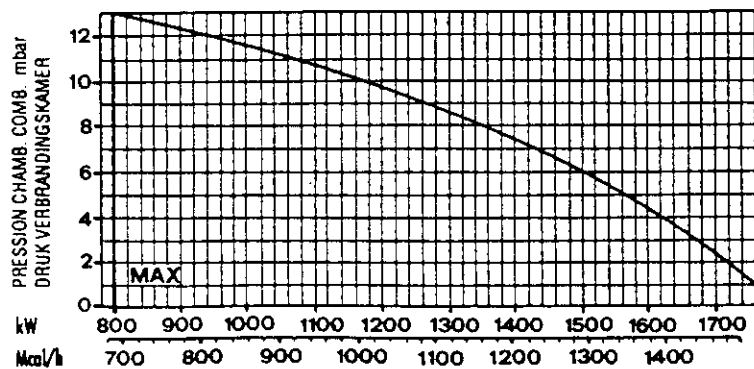
**GAS 5/2 - MIN: 155 - 330 kW • 133 - 284 Mcal/h**



**GAS 6/2 - MIN: 300 - 520 kW • 258 - 447 Mcal/h**



**GAS 7/2 - MIN: 400 - 880 kW • 344 - 757 Mcal/h**



## PLAGES DE PUISSANCE (diagrammes ci-contre)

- En fonctionnement la puissance du brûleur varie entre:
  - une **PUISSANCE MINIMUM** en 1ère allure et
  - une **PUISSANCE MAXIMUM** en 2ème allure.
- La **PUISSANCE MINIMUM (MIN)** doit être choisie dans la gamme des valeurs figurant au-dessus des diagrammes.

### Exemple:

pour le GAS 3/2 on peut la choisir entre 80 et 175 kW (ce qui équivaut à 69 et 150 Mcal/h). Il n'est pas nécessaire de connaître la pression dans la chambre de combustion en 1ère allure.

- La **PUISSANCE MAXIMUM (MAX)** doit être choisie dans l'aire des diagrammes figurant ci-contre. Cette aire est appelée **PLAGE DE PUISSANCE** et fournit la puissance maximum du brûleur en fonction de la pression dans la chambre de combustion. On trouve le point de travail en traçant une verticale à partir de la puissance désirée et une horizontale au niveau de la pression correspondante dans la chambre de combustion. Le point de rencontre des deux droites est le point de travail qui doit rester dans les limites de la **PLAGE DE PUISSANCE**.

### Exemple:

pour le GAS 3/2 l'aire est délimitée par:

- l'axe des puissances 130 - 350 kW
- l'axe des pressions dans la chambre de comb. 0 +7 mbar
- la courbe de pression max. dans la chambre de combustion.

Si le brûleur développe une puissance de 250 kW à une pression de 5 mbar dans la chambre de combustion, le point de travail se trouve sur la courbe de pression maximum. Cette courbe a été définie avec des marges de sécurité, on peut utiliser par conséquent toute l'aire de la **PLAGE DE PUISSANCE**.

### Attention:

la **PLAGE DE PUISSANCE** a été calculée à la température ambiante de 20 °C et à la pression barométrique de 1000 mbar.

- La puissance du brûleur à associer à la chaudière doit être choisie dans l'aire **MAX**, c'est-à-dire dans la **PLAGE DE PUISSANCE**.
- Le brûleur peut également fonctionner avec une chambre de combustion en dépression.

## CHAUDIÈRES COMMERCIALES

L'accouplement brûleur-chaudière ne pose aucun problème si la chaudière est homologuée CE et si les dimensions de sa chambre de combustion sont proches de celles indiquées dans le diagramme (A)p.7.

Par contre, si le brûleur doit être accouplé à une chaudière commerciale non homologuée CE, et/ou avec des dimensions de chambre de combustion plus petites que celles indiquées dans le diagramme (A)p.7, consulter le constructeur.

## WERKINGSGBIED (zie diagrammen links)

- Het vermogen van de brander in werking varieert tussen:
  - een **MINIMUM VERMOGEN** in de 1<sup>e</sup> vlamgang en
  - een **MAXIMUM VERMOGEN** in de 2<sup>e</sup> vlamgang.
- Het **MINIMUM VERMOGEN (MIN)** moet binnen de reeks waarden, die boven de diagrammen staan aangegeven, gekozen worden.

### Voorbeeld:

voor GAS 3/2 is er een keuze tussen 80 en 175 kW (equivalent van 69 en 150 Mcal/h). Het is niet noodzakelijk dat men de druk in de verbrandingskamer tijdens de 1<sup>e</sup> vlamgang kent.

- Het **MAXIMUM VERMOGEN (MAX)** moet binnen het werkingsgebied op de diagrammen links gekozen worden. Dit **WERKINGSGBIED** geeft het maximum vermogen van de brander weer in functie van de druk in de verbrandingskamer. Het werkingspunt vindt men door een verticale lijn te trekken vanuit het gewenste vermogen en een horizontale lijn vanuit de overeenkomstige druk in de verbrandingskamer. Het punt waar de twee lijnen elkaar snijden is het werkingspunt dat zich binnen het **WERKINGSGBIED** moet bevinden.

### Voorbeeld:

voor GAS 3/2 is het werkingsgebied begrensd door:

- de aslijn van het vermogen: 130 - 350 kW
- de aslijn van de druk in de verbrandingskamer: 0 +7 mbar
- de max. drukcurve in de verbrandingskamer.

Als de brander een vermogen van 250 kW ontwikkelt bij een druk van 5 mbar in de verbrandingskamer, dan bevindt het werkingspunt zich op de curve van de max. druk. Deze curve is met veiligheidsmarges berekend, zodat het gehele vlak van het **WERKINGSGBIED** gebruikt kan worden.

### Let op:

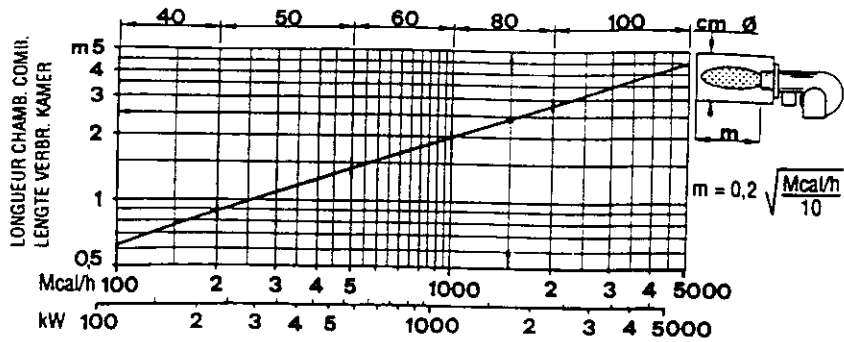
het **WERKINGSGBIED** is bepaald bij een omgevingstemperatuur van 20 °C en bij een luchtdruk van 1000 mbar.

- Het vermogen van de brander die aan de ketel gekoppeld moet worden moet in het **MAX**-gebied, dus in het **WERKINGSGBIED**, gekozen worden.
- De brander werkt ook in een verbrandingskamer met onderdruk.

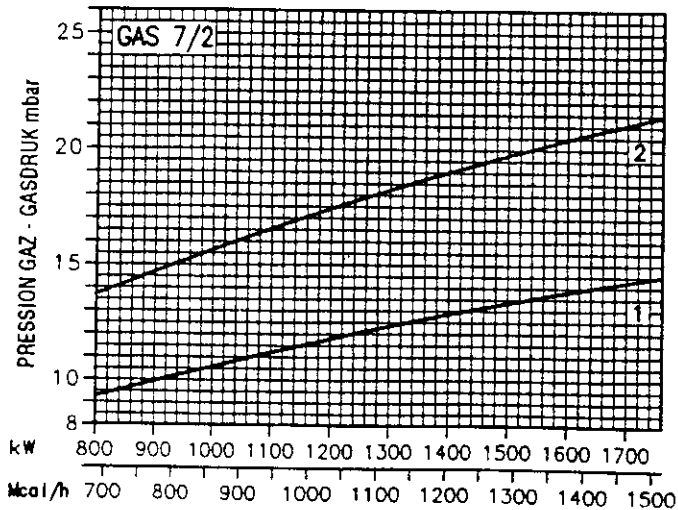
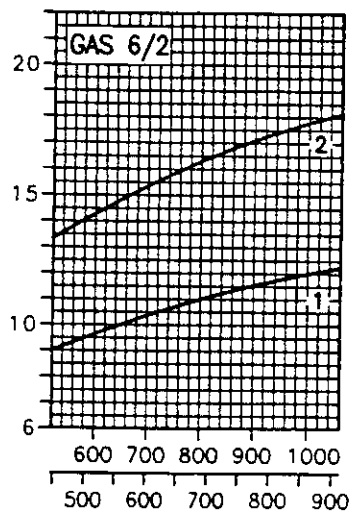
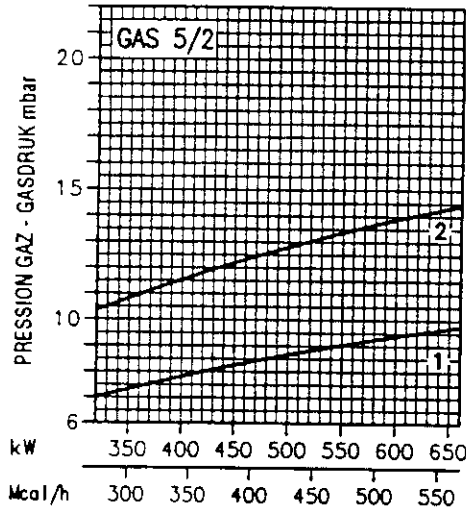
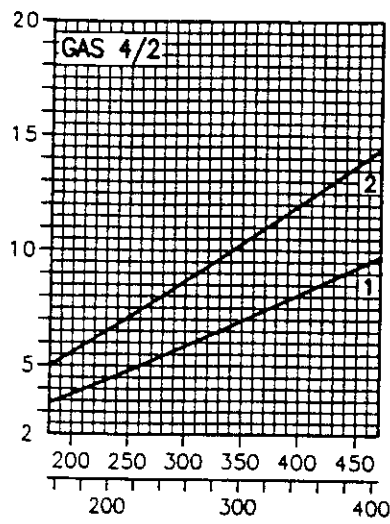
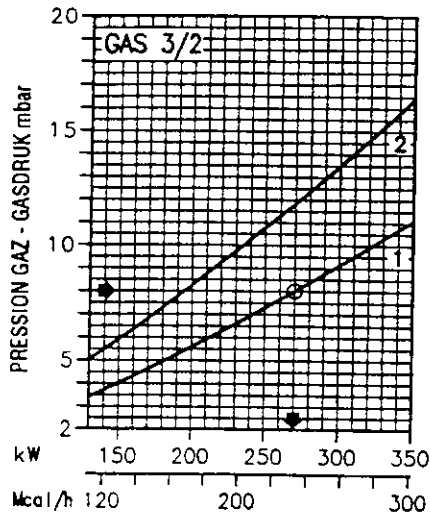
## KETELS IN DE HANDEL

De combinatie brander/ketel stelt geen enkel probleem als de ketel CE gekeurd is en als de afmetingen van de verbrandingskamer de waarden opgegeven in diagram (A)p.7 benaderen.

Als de brander daarentegen gecombineerd wordt met een niet CE gekeurde ketel en/of de afmetingen van de verbrandingskamer kleiner zijn dan de waarden opgegeven in diagram (A)p.7, raadpleeg dan de constructeur.



(A)



## CHAUDIERE D'ESSAI (A)

Les plages de puissance de la page 6 ont été établies sur des chaudières d'essai spéciales, selon la norme EN 676.

Nous reportons sur fig (A) le diamètre et la longueur de la chambre de combustion d'essai.

**Exemple:** Puissance 1500 Mcal/h;  
diamètre 80 cm; longueur 2,5 m.

## PRESSION DU GAZ

La pression du gaz en fonction de la puissance développée par le brûleur en 2ème allure est donnée par les courbes ci-contre.

Elles représentent la perte de charge de la tête de combustion:

Courbe:

1 = Gaz naturel	PCI 10 kWh/Nm <sup>3</sup> - 8,60 Mcal/Nm <sup>3</sup>
	densité absolue - 0,71 kg/Nm <sup>3</sup>
2 = Gaz naturel	PCI 8,1 kWh/Nm <sup>3</sup> - 7,00 Mcal/Nm <sup>3</sup>
	densité absolue - 0,81 kg/Nm <sup>3</sup>

Les courbes sont établies d'après les conditions suivantes :

- Pression mesurée à la prise 12)(A)p.5
- Chambre de combustion à 0 mbar
- Tête de comb. réglée comme à la page 9
- Brûleur fonctionnant en 2ème allure

Si l'on veut connaître la puissance approximative à laquelle fonctionne le brûleur en 2ème allure, connaissant le type de gaz employé, sa pression à la prise 12)(A)p.5 et la pression dans la chambre de combustion, procéder comme suit:

soustraire la pression dans la chambre de combustion de la pression du gaz et consulter le diagramme relatif au modèle du brûleur considéré.

### Exemple:

- Brûleur GAS 3/2
- Gaz naturel PCI 10 kWh/Nm<sup>3</sup> (courbe 1)
- Pression du gaz à la prise 12)(A)p.5 = 10 mbar
- Pression chambre de combustion = 2 mbar  
 $10 - 2 = 8$  mbar

auxquels correspond, dans le cas d'un GAS 3/2, une puissance en 2ème allure de 270 kW.

Cette valeur est une première valeur approximative. Le débit effectif doit être mesuré au compteur.

En revanche, si on désire connaître la pression du gaz nécessaire à la prise 12)(A)p.5 lorsque l'on connaît la puissance à laquelle fonctionnera le brûleur en 2ème allure, le type de gaz utilisé et la pression dans la chambre de combustion, il suffit d'additionner la pression dans la chambre de combustion à la pression indiquée par le diagramme ci-contre (ces deux pressions correspondent à la puissance du brûleur en 2ème allure).

### Exemple:

- Brûleur GAS 3/2
- Puissance en 2ème allure = 270 kW
- Gaz naturel PCI 10 kWh/Nm<sup>3</sup> (courbe 1)
- Pression du gaz à la puissance de 270 kW, diagramme du GAS 3/2 = 8 mbar
- Pression chambre de combustion = 2 mbar  
 $8 + 2 = 10$  mbar

est la pression nécessaire à la prise 12)(A)p.5.

## PROEFKETEL (A)

De werkingsgebieden van pagina 6 zijn het resultaat van onderzoek op speciale proefketels, conform norm EN 676.

In figuur (A) worden diameter en lengte van de proefverbrandingskamer aangegeven.

**Voorbeeld:** vermogen 1500 Mcal/h;  
diameter 80 cm - lengte 2,5 m.

## GASDRUK (zie diagrammen links)

De curven links geven de gasdruk weer in functie van het door de brander in de 2° vlamgang ontwikkelde vermogen.

Zij geven het drukverlies van het gas aan de branderkop weer:

Curve

1 = Aardgas	Hj 10 kWh/Nm <sup>3</sup>	- 8,60 Mcal/Nm <sup>3</sup>
	absolute densiteit	- 0,71 kg/Nm <sup>3</sup>
2 = Aardgas	Hj 8,1 kWh/Nm <sup>3</sup>	- 7,00 Mcal/Nm <sup>3</sup>
	absolute densiteit	- 0,81 kg/Nm <sup>3</sup>

De curven zijn onder de volgende omstandigheden getrokken:

- Druk gemeten op het meetpunt 12)(A)p.5
- Verbrandingskamer op 0 mbar
- Branderkop afgesteld volgens p. 9
- In de 2° vlamgang werkende brander

Gegeven het soort gas dat gebruikt wordt, de druk op het gasmeetpunt 12)(A)p.5 en de druk in de verbrandingskamer. Men kan dan het vermogen dat de brander in de 2° vlamgang ontwikkelt, in grote lijnen als volgt uitrekenen:

trek van de gasdruk de druk in de verbrandingskamer af en raadpleeg het diagram van het model brander in werking.

### Voorbeeld:

- Brander GAS 3/2
- Aardgas Hj 10 kWh/Nm<sup>3</sup> (curve 1)
- Gasdruk op het gasmeetpunt 12)(A)p.5 = 10 mbar
- Druk in de verbrandingskamer = 2 mbar  
 $10 - 2 = 8$  mbar

hetgeen in het diagram van GAS 3/2 overeenkomt met een vermogen in de 2° vlamgang van 270 kW.

Het betreft hier slechts een eerste schatting.

Het werkelijke vermogen wordt daarna gemeten op de gasmeter.

Gegeven het vermogen waarop men wenst dat de brander in de 2° vlamgang werkt, het soort gas dat gebruikt wordt en de druk in de verbrandingskamer. Men kan dan de gasdruk nodig voor het meetpunt 12)(A)p.5 als volgt uitrekenen:

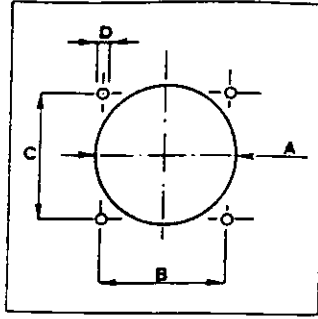
tel de druk in de verbrandingskamer op bij de druk aangegeven op het diagram links. In beide gevallen heeft de druk betrekking op het vermogen van de brander in de 2° vlamgang.

### Voorbeeld:

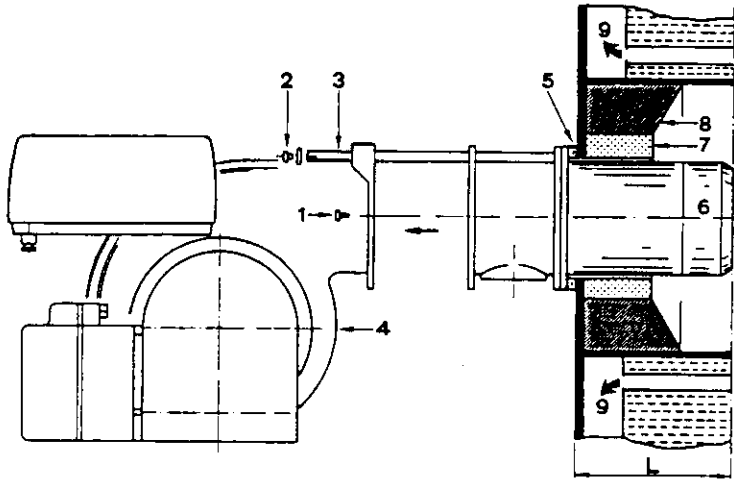
- Brander GAS 3/2
- Gewenst vermogen in de 2° vlamgang: 270 kW.
- Aardgas Hj 10 kWh/Nm<sup>3</sup> (curve 1).
- Gasdruk bij een vermogen van 270 kW, zie diagram GAS 3/2 = 8 mbar
- Druk in de verbrandingskamer = 2 mbar  
 $8 + 2 = 10$  mbar

is de druk die nodig is voor het meetpunt 12)(A)p.5.

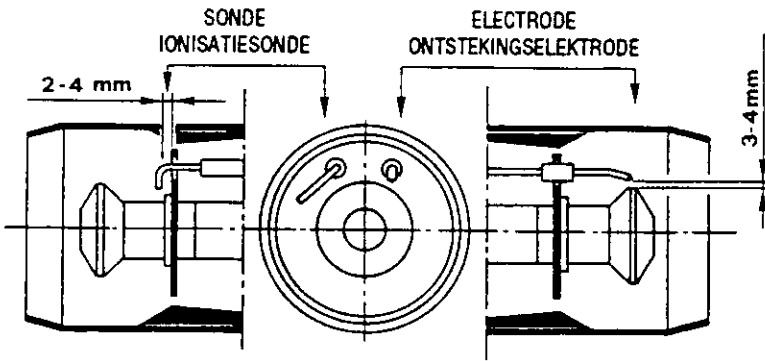
mm	A	B	C	D
GAS 3/2	155	160	160	M10
GAS 4/2	165	160	160	M10
GAS 5/2	165	160	160	M10
GAS 6/2	185	195	195	M12
GAS 7/2	230	230	230	M12



(A)



(B)



(C)

## INSTALLATION

### PLAQUE CHAUDIERE (A)

Percer la plaque de fermeture de la chambre de combustion comme sur la fig.(A). La position des trous filetés peut être tracée en utilisant l'écran thermique fourni avec le brûleur.

### LONGUEUR BUSE (B)

- La longueur de la buse est choisie selon les indications du constructeur de la chaudière et doit, de toutes façons, toujours être plus grande que l'épaisseur de la porte de la chaudière réfractaire compris.

Rappelons que les longueurs disponibles sont:

Buse L mm	GAS	3/2	4/2	5/2	6/2	7/2
Courte		43	45	65	85	-
Standard		185	187	207	227	240
Longue		320	320	365	360	400

- Pour les chaudières avec circulation des fumées sur l'avant 9)(B), ou avec chambre à inversion de flamme, réaliser une protection en matériau réfractaire 7), entre réfractaire chaudière 8) et buse 6).

La protection doit permettre l'extraction de la buse.

### FIXATION DU BRULEUR A LA CHAUDIERE (B)

- Avant de fixer le brûleur à la chaudière, vérifier par l'ouverture de la buse que la sonde et l'électrode soient correctement placés comme indiqué sur la figure (C).
  - Séparer ensuite la tête de combustion du reste du brûleur en dévissant les vis 1)(B) et 2) et en retirant le ventilateur 4) des guides 3).
  - Fixer la buse 6) à la plaque (A) de la chaudière en intercalant le panneau isolant 5)(B) fourni avec le brûleur. Utiliser les 4 vis fournies après en avoir protégé le filetage avec des produits anti-grippants.  
Le joint brûleur-chaudière doit être hermétique. Si lors du contrôle précédent, le positionnement de la sonde de l'électrode s'avère incorrect, enlever les deux vis 6)(B)p.9, démonter le coude 1)(B)p.9 et effectuer le réglage.
- Important:** ne pas tourner la sonde mais la laisser comme sur la fig. (C); le fait d'être placée à proximité de l'électrode d'allumage pourrait endommager l'amplificateur du boîtier de contrôle.
- Pour finir, remonter le ventilateur 4)(B) sur les guides 3), remettre les vis 2) et, avec le brûleur ouvert, passer au réglage de la tête de combustion.

## INSTALLATIE

### KETELPLAAT (A)

Boor gaten in de dichtingsplaat die de verbrandingskamer sluit volgens (A). De thermische flensdichting, die samen met de brander geleverd wordt, helpt U de juiste positie van de te boren gaten te vinden.

### LENGTE BRANDERKOP (B)

- Bij het kiezen van de lengte van de branderkop moet men rekening houden met de voorschriften van de fabrikant van de ketel. Deze moet in ieder geval langer zijn dan de dikte van de ketel deur voorzien van hittebestendig materiaal. De volgende lengten zijn verkrijgbaar:

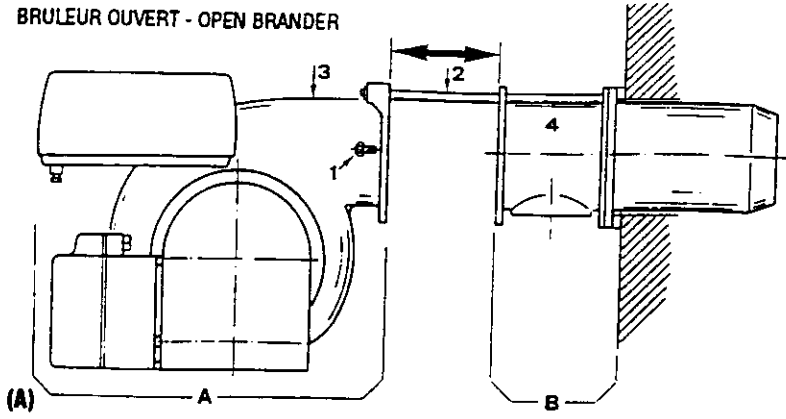
Branderkop L mm	GAS	3/2	4/2	5/2	6/2	7/2
Verkort		43	45	65	85	-
Standard		185	187	207	227	240
Verlengd		320	320	365	360	400

- Voor ketels met recirculatie van de rookgassen vooraan 9)(B) of met vlam inversie moet een hittebestendige bescherming 7) aangebracht worden tussen het hittebestendige materiaal van de ketel 8) en de branderkop 6). De bescherming moet zo aangebracht worden dat de branderkop eruit gehaald kan worden.

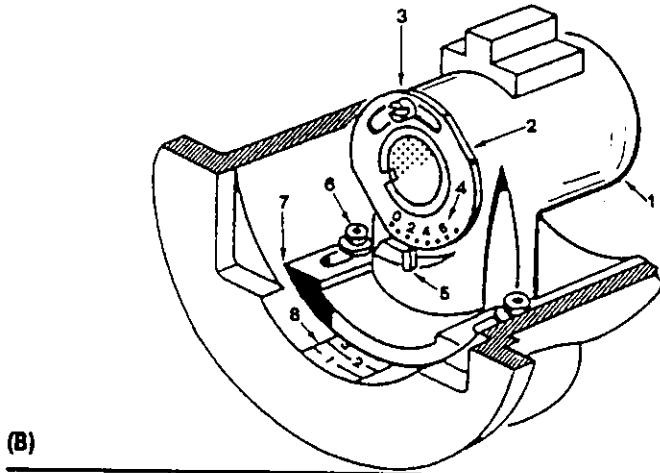
### BEVESTIGING VAN DE BRANDER OP DE KETEL (B)

- Controleer, voordat de brander op de ketel bevestigd wordt, door de opening van de branderkop of de ionisatie-sonde en de ontstekings-elektrode wel in de juiste stand staan zoals in (C).
  - Haal daarna de branderkop van de rest van de brander door de vijzen 1)(B) en 2) los te draaien en door de ventilator 4) van de geleiders 3) af te schuiven.
  - De pijp 6) op de plaat (A) van de ketel bevestigen, na eerst de isolatieflens 5)(B), die samen met de brander geleverd wordt, te hebben aangebracht. Gebruik de 4 vijzen, die ook geleverd worden, na ze met een produkt tegen het vastlopen te hebben ingesmeerd. De sluiting brander-ketel moet hermetisch zijn.  
Mocht bij de voorafgaande controle de stand van de ionisatie-sonde en van de ontstekings-elektrode niet juist zijn, draai dan de twee vijzen 6)(B)p.9 los, haal elleboog 1)(B)p.9 er af en corrigeer hun stand.
- Belangrijk:** de ionisatie-sonde niet draaien, maar in de stand laten zoals in (C). Komt de sonde te dicht bij de ontstekings-elektrode te staan, dan kan de versterker van de brander-automat beschadigd worden.
- Tenslotte de ventilator 4)(B) weer op de geleiders 3) schuiven, de vijzen 2) weer aandraaien en met open brander overgaan tot de regeling van de branderkop.

BRULEUR OUVERT - OPEN BRANDER

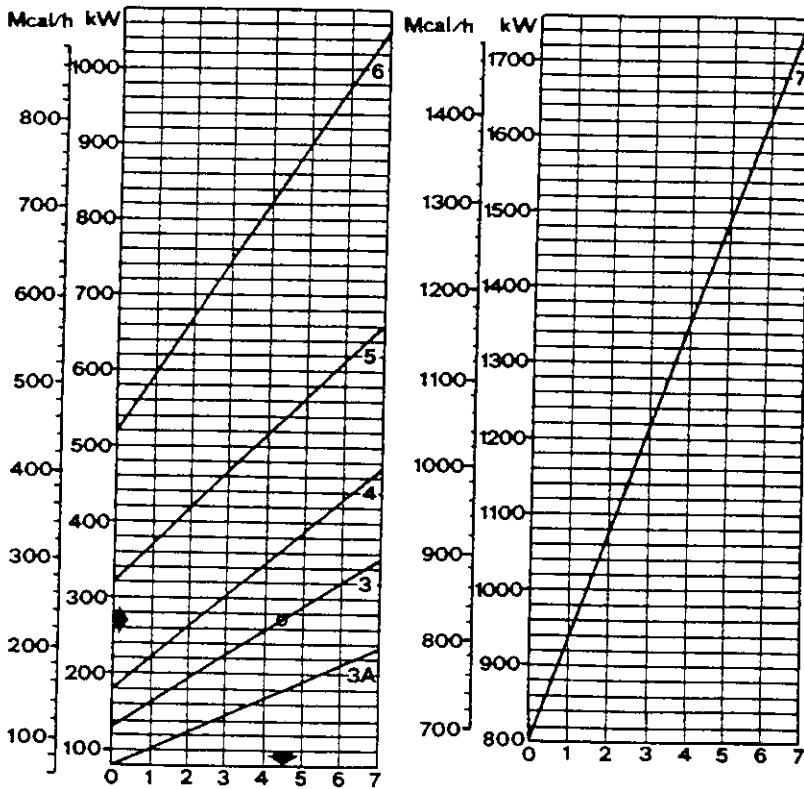


REGLAGE TETE DE COMBUSTION - AFSTELLING VAN DE BRANDERKOP



GAS 3 - 4 - 5 - 6/2

GAS 7/2



ENCOCHES SUR LA BAGUE 2)(B) ET SUR LA PLAQUETTE 8)(B)  
 INKEPINGEN OP DE WIJZERPLAAT 2)(B) EN OP HET PLAATJE 8)(B)

(C)



## REGLAGE TETE DE COMBUSTION

Le réglage de la tête de combustion dépend uniquement de la puissance MAX développée par le brûleur en 2ème allure.

Par conséquent, avant de régler la tête de combustion, il faut déterminer cette valeur.

On a prévu deux réglages de la tête:

celui du gaz et celui de l'air. Ils s'effectuent avec le brûleur ouvert, fig. (A), au moment de la fixation du brûleur à la chaudière.

### Réglage gaz

- Desserrer la vis 3)(B).
- Tourner la bague 2) de façon à ce que l'index 5) coïncide avec l'encoche désirée 4).
- Bloquer la vis 3).

### Réglage air

- Desserrer les deux vis 6)(B).
- Déplacer le coude 1) en avant ou en arrière de façon à ce que son plan arrière 7) coïncide avec l'encoche désirée sur la plaquette 8).
- Bloquer les vis 6).

### Attention:

le numéro de l'encoche pour le gaz et l'air est le même et est déduit du diagramme (C) selon la puissance à laquelle le brûleur est réglé en 2ème allure.

### Exemple:

Le brûleur GAS 3/2, installé sur une chaudière de 240 kW avec un rendement de 90 %, devra produire environ 270 kW en 2ème allure. Du diagramme (C) on déduit que pour cette puissance les réglages du gaz et de l'air doivent être effectués sur l'encoche 4,5 environ.

Pour finir, fermer le brûleur:

- Faire glisser le groupe A sur les deux guides 2)(A)
- Remettre les vis 1)

### Attention

Au moment de la fermeture du brûleur sur les deux guides, il faut tirer délicatement vers l'extérieur le câble de haute tension et le petit câble de la sonde de détection flamme, jusqu'à ce qu'ils soient légèrement tendus.

## AFSTELLING VAN DE BRANDERKOP

De afstelling van de branderkop wordt uitsluitend bepaald door het vermogen, dat de brander in de 2<sup>e</sup> vlamgang ontwikkelt. Deze waarde moet dus eerst bepaald worden, alvorens tot de afstelling van de branderkop over te gaan. Er zijn twee afstellingen van de kop mogelijk:

luchtregeling en gasregeling. Deze worden uitgevoerd bij open brander, fig. (A), op het moment van de bevestiging van de brander op de ketel.

### Gasregeling

- De vijs 3)(B) losdraaien
- De wijzerplaat 2) zodanig draaien dat de naald 5) overeenkomt met de gewenste inkeping 4)
- De vijs opnieuw vastdraaien 3)

### Luchtregeling

- De twee vijzen losdraaien 6)(B)
- De elleboog 1) zodanig verplaatsen dat het achterste gedeelte 7) overeenkomt met de gewenste inkeping op het plaatje 8)
- De vijzen 6) opnieuw vastdraaien.

### Let op:

het nummer van de inkepingen voor de lucht- en gasregeling is hetzelfde en kan worden afgeleid aan de hand van diagram (C) in functie van het vermogen waarop de brander in de 2<sup>e</sup> vlamgang ingesteld is.

### Voorbeeld:

De brander GAS 3/2 is gemonteerd op een ketel van 240 kW. Voor een rendement van 90% moet de brander ongeveer 270 kW in de 2<sup>e</sup> vlamgang afgeven.

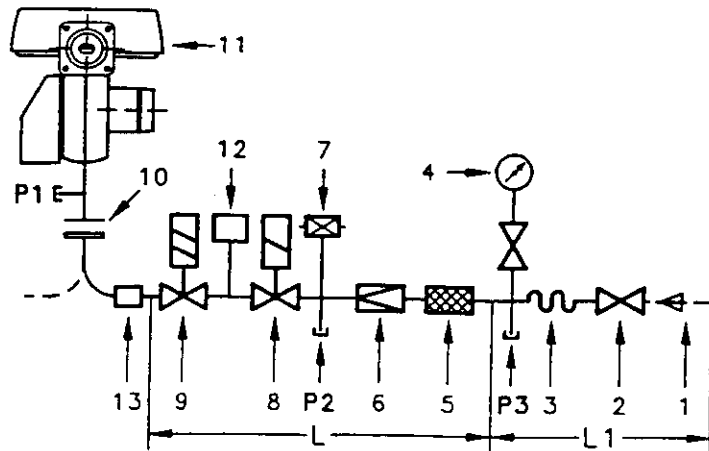
Het diagram (C) toont aan dat voor dit vermogen de lucht- en gasregeling op inkeping 4,5 moeten worden afgesteld.

Tenslotte de brander sluiten:

- Zet het gedeelte A weer op de twee geleiders 2)(A)
- Draai de vijzen 1) weer vast

### Let op

Bij het sluiten van de brander op de geleiders is het aan te raden de hoogspanningskabel en de kabel van de ionisatie-sonde naar buiten te trekken tot ze lichtjes aangespannen zijn.



A										
L			GAS			13	GAS		13	12
RAMPE GAZ - GASSTRAAT			3/2	4/2	5/2	Cod.	6/2	7/2	Cod.	Cod.
Ø	C.T.	Cod.	•	-	-	3000824	-	-	-	3010123
3/4"	-	3970046	•	-	-	3000824	-	-	-	3010123
1"	-	3970079	•	•	•	3010124	•	-	3010125	3010123
1 1/4"	-	3970152	•	•	•	-	•	•	3000843	3010125
1 1/2"	-	3970153	-	•	•	3000822	•	•	-	3010125
2"	-	3970154	-	•	•	3000822	•	•	-	-
2"	◆	3970166	-	-	-	-	•	•	3000825	3010125
DN 65	-	3970155	-	-	-	-	•	•	3000826	3010125
DN 65	◆	3970167	-	-	-	-	-	•	-	-
DN 80	-	3970156	-	-	-	-	-	•	3000826	3010125
DN 80	◆	3970168	-	-	-	-	-	•	-	-

B			
Ø	COMPOSANTS - ONDERDELEN		
	5	6	8-9
3/4"	Multiblock	MB ZRDLE 407 B01	
1"	Multiblock	MB ZRDLE 410 B01	
1 1/4"	Multiblock	MB ZRDLE 412 B01	
1 1/2"	GF 515/1	FRS 515	MVD 515/5 + ZRDLE 415/5
2"	GF 520/1	FRS 520	MVD 520/5 + ZRDLE 420/5
DN 65	GF 4065/3	FRS 5065	MVD 5065/5 + VGF + SKP10
DN 80	GF 4080/3	FRS 5080	MVD 5080/5 + VGF + SKP10

C mbar										
GAS	3/2		4/2		5/2		6/2		7/2	
	G20	G25	G20	G25	G20	G25	G20	G25	G20	G25
3/4"	39	58								
1	17	25	29	43	51	75				
1 1/4"	10	15	16	24	29	43	64	95		
1 1/2"	8	11	12	18	21	31	46	69	116	172
2"			6	8	9	13	19	28	46	68
DN 65							8	11	16	24
DN 80									9	12

## LIGNE ALIMENTATION GAZ

- La rampe peut arriver par la droite ou par la gauche selon les cas.
- Les électrovannes 8)-9) du gaz doivent être le plus près possible du brûleur de façon à assurer l'arrivée du gaz à la tête de combustion en un temps de sécurité de 3 s.
- Contrôler que la plage de réglage du régulateur de pression (couleur du ressort) recouvre la pression nécessaire au brûleur.

## RAMPE GAZ

Elle est homologuée suivant la norme EN 676 et elle est fournie séparément du brûleur avec le code indiqué dans le tableau (A).

## LEGENDE SCHEMA

- 1 - Canalisation d'arrivée du gaz
  - 2 - Vanne manuelle
  - 3 - Joint anti-vibrations
  - 4 - Manomètre avec robinet à bouton poussoir
  - 5 - Filtre
  - 6 - Régulateur de pression (vertical)
  - 7 - Pressostat gaz de seuil minimum
  - 8 - Electrovanne de sécurité VS (verticale)
  - 9 - Electrovanne de régulation VR (verticale)  
Trois réglages:
    - débit d'allumage (ouverture rapide)
    - débit 1ère allure VR1 (ouverture lente)
    - débit 2ème allure VR2 (ouverture lente)
  - 10 - Joint et bride fournis avec le brûleur
  - 11 - Brûleur
  - 12 - Dispositif de contrôle d'étanchéité vannes 8)-9)  
Selon la norme EN 676, le contrôle d'étanchéité est obligatoire pour les brûleurs ayant une puissance maximale supérieure à 1200 kW; donc uniquement pour le modèle GAS 7/2.
  - 13 - Adaptateur rampe-brûleur.
- P1- Pression à la tête de combustion  
P2- Pression en aval du régulateur  
P3- Pression en amont du filtre
- L - La rampe gaz est fournie à part avec le code indiqué dans le tab. (A).  
L1 - A la charge de l'installateur

## TABEAU :

- A** = RAMPES GAZ HOMOLOGUEES SELON LA NORME EN 676
- B** = COMPOSANTS RAMPE GAZ
- C** = PERTE DE CHARGE RAMPE GAZ L à la puissance maximum du brûleur

## LEGENDE TABLEAU (A)

- C.T. = Dispositif de contrôle d'étanchéité vannes 8)-9):
- = Rampe sans dispositif de contrôle d'étanchéité; dispositif qui peut être commandé à part et monté par la suite, voir colonne 12.
  - ◆ = Rampe avec dispositif de contrôle d'étanchéité VPS monté.
- 12 = Dispositif VPS de contrôle d'étanchéité de la vanne.  
Fourni sur demande séparément de la rampe gaz.
- 13 = Adaptateur rampe-brûleur.  
Fourni sur demande séparément de la rampe gaz.

## Note

Pour le réglage de la rampe gaz voir les instructions qui l'accompagnent.

## GASLEIDING

- De gasstraat kan zich zowel rechts als links bevinden, afhankelijk van wat het gemakkelijkst is.
- De elektromagnetische gasafsluiters 8)-9)(B) moeten zich zo dicht mogelijk bij de brander bevinden, opdat het gas de branderkop kan bereiken binnen de veiligheidstijd van 3 sec.
- Controleer of de druk, nodig voor de brander, binnen het afstellingsbereik van de drukregelaar (kleur van de veer) ligt.

## GASSTRAAT

De gasstraat is gekeurd conform de norm EN 676 en wordt afzonderlijk geleverd met de code aangegeven in tab. (A).

## LEGENDE

- 1 - Gastoeverleiding
  - 2 - Hoofdkraan
  - 3 - Antitril-koppeling
  - 4 - Manometer met drukknop-kraan
  - 5 - Filter
  - 6 - Drukregelaar (verticaal)
  - 7 - Min. gasdrukschakelaar
  - 8 - Elektromagnetische veiligheidsafsluiter VS (verticaal)
  - 9 - Elektromagnetische regelklep VR (verticaal)  
Drie regelingen:
    - debiet bij ontsteking (snelle opening)
    - debiet 1<sup>o</sup> vlamgang VR1 (trage opening)
    - debiet 2<sup>o</sup> vlamgang VR2 (trage opening)
  - 10 - Flensdichting en flens, geleverd met brander
  - 11 - Brander
  - 12 - Gasdichtheidscontroleapparaat 8)-9)  
Conform de norm EN 676 is de dichtheidscontrole verplicht voor branders met een max. vermogen boven 1200 kW; dus enkel voor het model GAS 7/2.
  - 13 - Adaptor gasstraat-brander.
- P1- Druk bij de verbrandingskop  
P2- Druk na de regelaar  
P3- Druk voor de filter

- L - Gasstraat afzonderlijk geleverd met code aangegeven in tab. (A).  
L1 - Ten laste van de installateur.

## TABELLEN:

- A** = GASSTRATEN GEKEURD CONFORM NORM EN 676
- B** = ONDERDELEN GASSTRAAT L
- C** = DRUKVERLIEZEN GASSTRAAT L met brander op vollast

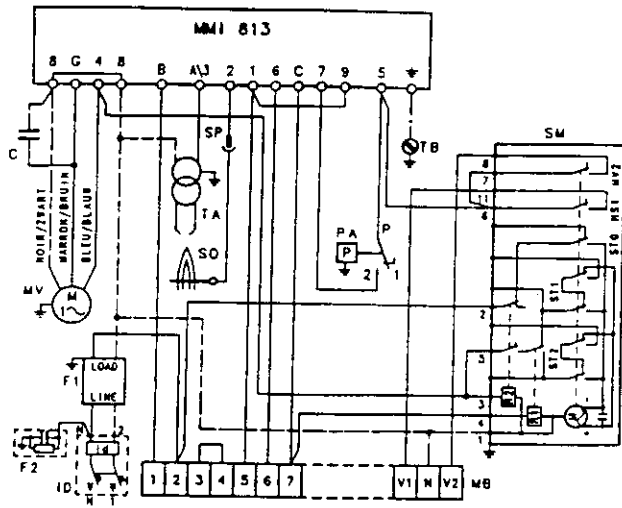
## LEGENDE TABEL (A)

- C.T. = Dichtheidscontrole gaskleppen 8 - 9:
- = Gasstraat geleverd zonder dichtheidscontrole. De dichtheidscontrole kan afzonderlijk besteld worden en achteraf gemonteerd. Zie kolom 12.
  - ◆ = Gasstraat met gemonteerde VPS dichtheidscontrole.
- 12 = VPS dichtheidscontrole klep.  
Op aanvraag apart met de gasstraat geleverd.
- 13 = Adaptor gasstraat-brander.  
Op aanvraag apart met de gasstraat geleverd.

## Noot

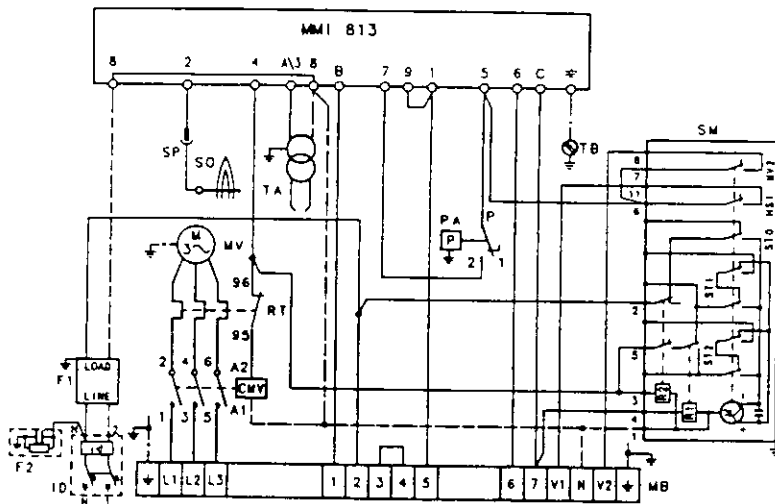
Zie handleiding gasstraat voor de afstelling.

**GAS 3/2 - 4/2**  
**CABLAGE ELECTRIQUE REALISE EN USINE**  
**ELEKTRISCHE INSTALLATIE UITGEVOERD IN FABRIEK**



(A)

**GAS 5/2 - 6/2 - 7/2**  
**CABLAGE ELECTRIQUE REALISE EN USINE**  
**ELEKTRISCHE INSTALLATIE UITGEVOERD IN FABRIEK**



(B)

## INSTALLATION ELECTRIQUE

réalisée en usine

---

### SCHEMA (A)

Brûleurs GAS 3/2 - 4/2 (monophasés)

---

### SCHEMA (B)

Brûleurs GAS 5/2 - 6/2 - 7/2 (triphases)

- Les modèles GAS 5/2 - 6/2 - 7/2 triphasés quittent l'usine prévus pour une alimentation électrique à 400 V.
- Si l'alimentation est à 230 V, modifier le branchement du moteur (d'étoile à triangle) et le réglage du relais thermique.

---

### LEGENDE SCHEMAS (A) - (B)

C	- Condensateur
CMV	- Contacteur moteur
F1	- Protection contre parasites radio
ID	- Interrupteur différentiel
MMI 813	- Coffret de sécurité
MB	- Porte-bomes brûleur
MV	- Moteur ventilateur
PA	- Pressostat air
RT	- Relais thermique
SM	- Servomoteur
SO	- Sonde d'ionisation
SP	- Fiche-prise
TA	- Transformateur d'allumage
TB	- Mise à la terre brûleur

## ELEKTRISCHE INSTALLATIE

uitgevoerd in de fabriek

---

### SCHEMA (A)

Branders GAS 3/2 - 4/2 (eenfasig)

---

### SCHEMA (B)

Branders GAS 5/2 - 6/2 - 7/2 (driefasig)

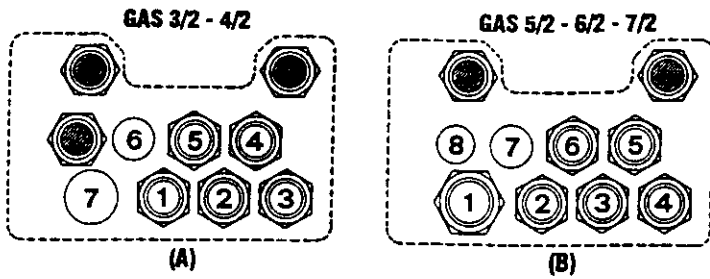
- Deze modellen verlaten de fabriek, afgesteld voor een elektrische voeding van 400 V.
- Als de voeding 230V is, moet de aansluiting van de motor veranderd worden (van ster naar driehoek), evenals de afstelling van het thermisch relais.

---

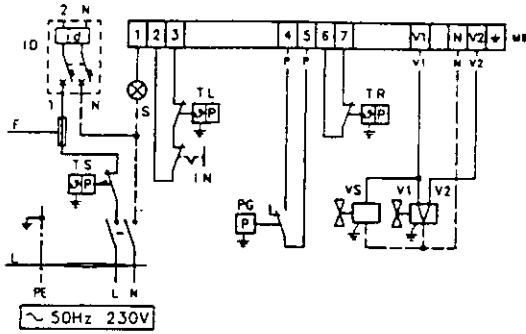
### LEGENDA SCHEMA'S (A) - (B)

C	- Condensator
CMV	- Elektromagnetische motorschakelaar
F1	- Filter tegen radiostoringen
ID	- Differentieelschakelaar
MMI 813	- Elektrische branderautomaat
MB	- Klemmenbord brander
MV	- Motor ventilator
PA	- Luchtdrukschakelaar
RT	- Thermisch relais
SM	- Servomotor
SO	- Ionisatie-sonde
SP	- Stekker m/v
TA	- Ontstekingstransformator
TB	- Aarding brander

FIXATION CABLES - BEVESTIGING VAN DE LEIDINGEN



**GAS 3/2 - 4/2**  
SANS CONTROLE D'ETANCHEITE - ZONDER DICHTHEIDSCONTROLE



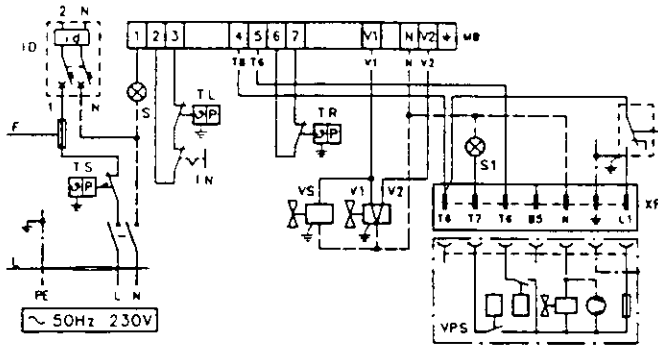
Section câbles - Doorsnede kabels:

		GAS 3/2	GAS 4/2
		220V	220V
F	A	5	6
L	mm <sup>2</sup>	1,5	1,5

Section câbles non indiquée: 1,5 mm<sup>2</sup> - Niet aangegeven doorsnede: 1,5 mm<sup>2</sup>

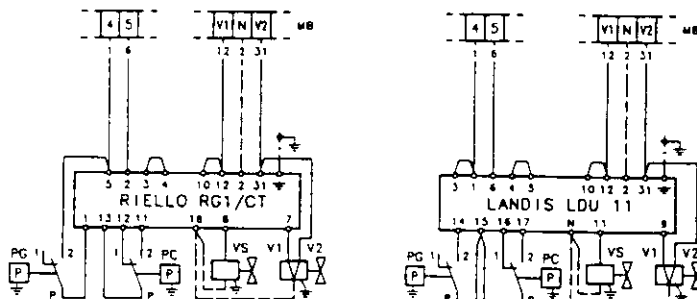
(C)

**GAS 3/2 - 4/2**  
AVEC CONTROLE D'ETANCHEITE - MET DICHTHEIDSCONTROLE VPS



(D)

**GAS 3/2 - 4/2**  
AVEC CONTROLE D'ETANCHEITE - MET DICHTHEIDSCONTROLE  
RG1/CT RIELLO / LDU 11 LANDIS



(E)

## RACCORDEMENT ELECTRIQUE

effectué par l'installateur

Utiliser des câbles flexibles selon la norme EN 60 335-1:

- si en gaine PVC, au moins type H05 VV-F
- si en gaine caoutchouc, au moins type H05 RR-F.

### FIXATION CABLES (A) - (B)

Tous les câbles à raccorder au porte-bornes 7)(A)p.5 du brûleur doivent passer dans les passe-câbles 8)(A)p.5. L'utilisation des passe-câbles et des trous prédécoupés peut se faire de différentes manières: à titre d'exemple nous indiquons le mode suivant:

#### GAS 3/2 - 4/2

- 1 - Alimentation monophasée . . . . . Pg 13,5
- 2 - Télécommande TR . . . . . Pg 13,5
- 3 - Télécommande TL . . . . . Pg 13,5
- 4 - Vannes gaz . . . . . Pg 13,5  
(lorsque le contrôle d'étanchéité RG1/CT ou LDU 11 n'est pas monté)
- 5 - Pressostat gaz ou dispositif de . . . . Pg 13,5  
contrôle d'étanchéité vannes gaz
- 6 - Trou pour éventuel presse-étoupe . . . Pg 13,5
- 7 - Trou pour éventuel presse-étoupe . . . Pg 21

#### GAS 5/2 - 6/2 - 7/2

- 1 - Alimentation triphasée . . . . . Pg 21
- 2 - Alimentation monophasée . . . . . Pg 13,5
- 3 - Télécommande TR . . . . . Pg 13,5
- 4 - Télécommande TL . . . . . Pg 13,5
- 5 - Vannes gaz . . . . . Pg 13,5  
(lorsque le contrôle d'étanchéité RG1/CT ou LDU 11 n'est pas monté)
- 6 - Pressostat gaz ou dispositif de . . . . Pg 13,5  
contrôle d'étanchéité vannes gaz
- 7 - Trou pour éventuel presse-étoupe . . . Pg 13,5
- 8 - Trou pour éventuel presse-étoupe . . . Pg 11

Pour garantir le degré de protection IP 40, boucher les trous des presse-étoupe inutilisés.

### SCHEMA (C) - Alimentation monophasée Branchement électrique brûleurs GAS 3/2 - 4/2 sans dispositif de contrôle d'étanchéité.

### SCHEMA (D) - Alimentation monophasée Branchement électrique brûleurs GAS 3/2 - 4/2 avec dispositif de contrôle d'étanchéité VPS.

Le contrôle d'étanchéité des vannes 8)-9)p.10 se fait juste avant chaque mise en marche du brûleur.

### SCHEMA (E) - Alimentation monophasée Branchement électrique brûleurs GAS 3/2 - 4/2 avec dispositif de contrôle d'étanchéité RG1/CT RIELLO ou LDU 11 LANDIS.

Le contrôle d'étanchéité des vannes 8)-9)p.10 se fait juste avant chaque mise en marche du brûleur.

### LEGENDE SCHEMAS (C) - (D) - (E)

- ID - interrupteur différentiel
- IN - Interrupteur électrique pour arrêt manuel brûleur
- MB - Porte-bornes brûleur
- PC - Pressostat gaz pour contrôle d'étanchéité
- PG - Pressostat gaz seuil minimum
- S - Signalisation blocage brûleur à distance
- S1 - Signalisation blocage contrôle d'étanchéité
- TR - Télécommande de réglage:  
commande 1ère et 2ème allure de fonctionnement.
- TL - Télécommande de limite:  
arrête le brûleur quand la température ou la pression dans la chaudière a atteint la valeur fixée.
- TS - Télécommande de sécurité:  
intervient quand le TL tombe en panne
- V1 - Vanne gaz, 1ère allure
- V2 - Vanne gaz, 2ème allure
- VS - Vanne de sécurité
- XP - Fiche pour le contrôle d'étanchéité

## ELEKTRISCHE INSTALLATIE

uitgevoerd door de installateur

Gebruik flexibels conform EN 60 335-1:

- in PVC goot, min.type H05 VV-F
- in rubberen goot, min.type H05 RR-F.

### BEVESTIGING VAN DE LEIDINGEN (A) - (B)

Alle leidingen die met het klemmenbord 7)(A)p.5 van de brander moeten worden verbonden moeten door de wartels 8)(A)p.5 getrokken worden. Wartels en uitgesneden gaten kunnen op verschillende manieren gebruikt worden. Bijvoorbeeld op de volgende manier:

#### GAS 3/2 - 4/2 (A)

- 1 - Eenfasige voeding . . . . . Pg 13,5
- 2 - Thermostaat TR . . . . . Pg 13,5
- 3 - Thermostaat TL . . . . . Pg 13,5
- 4 - Gasklep . . . . . Pg 13,5  
(bij niet gemonteerde dichtheidscontrole RG1/CT o LDU 11)
- 5 - Gasdrukschakelaar of dichtheids- . . . Pg 13,5  
controle klep
- 6 - Gaatje voor een eventuele wartel . . .Pg 13,5
- 7 - Gaatje voor een eventuele wartel . . .Pg 21

#### GAS 5/2 - 6/2 - 7/2 (B)

- 1 - Driefasige voeding . . . . . Pg 21
- 2 - Eenfasige voeding . . . . . Pg 13,5
- 3 - Thermostaat TR . . . . . Pg 13,5
- 4 - Thermostaat TL . . . . . Pg 13,5
- 5 - Gasklep . . . . . Pg 13,5  
(bij niet gemonteerde dichtheidscontrole RG1/CT o LDU 11)
- 6 - Gasdrukschakelaar of dichtheids- . . . Pg 13,5  
controle klep
- 7 - Gaatje voor een eventuele wartel . . .Pg 13,5
- 8 - Gaatje voor een eventuele wartel . . .Pg 11

Sluit de niet gebruikte gaten van de wartels af om een veiligheidsgraad IP40 te kunnen garanderen.

### SCHEMA (C) - Monofasige voeding Elektrische aansluiting branders GAS 3/2 - 4/2 zonder dichtheidscontrole

### SCHEMA (D) - Monofasige voeding Elektrische aansluiting branders GAS 3/2 - 4/2 met dichtheidscontrole VPS VPS

De dichtheidscontrole 8)-9)p.10 heeft plaats alvorens de brander start.

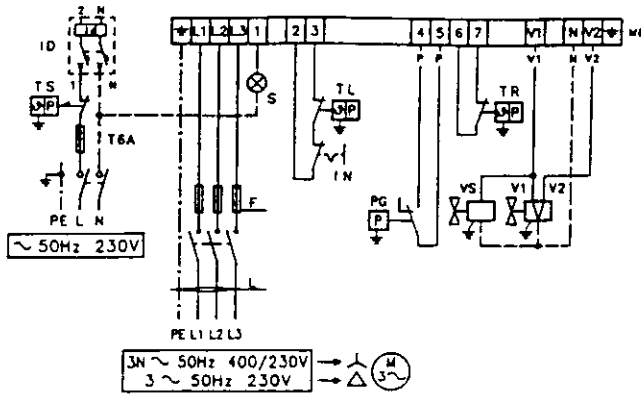
### SCHEMA (E) - Monofasige voeding Elektrische aansluiting branders GAS 3/2 - 4/2 met dichtheidscontrole RG1/CT RIELLO o LDU 11 LANDIS

De dichtheidscontrole 8)-9)p.10 heeft plaats alvorens de brander start.

### LEGENDE SCHEMA'S (C) - (D) - (E)

- ID - Differentieelschakelaar
- IN - Schakelaar voor manueel uitschakelen
- MB - Klemmenbord brander
- PC - Gascontroledrukschakelaar
- PG - Min. gasdrukschakelaar
- S - Controlelampje vergrendeling
- S1 - Controlelampje vergrendeling dichtheidscontrole
- TR - Regelingsthermostaat:  
regelt 1° en 2° vlamgang
- TL - Begrenzingsthermostaat: stopt de brander wanneer de temperatuur of de druk in de ketel de vastgestelde waarde overschrijft
- TS - Veiligheidsthermostaat: treedt in werking wanneer de TL defect is
- V1 - gasklep 1° vlamgang
- V2 - gasklep 2° vlamgang
- VS - Veiligheidsafsluiter
- XP - Stekker voor dichtheidscontrole

**GAS 5/2 - 6/2 - 7/2**  
**SANS CONTROLE D'ETANCHEITE - ZONDER DICHTHEIDSCONTROLE**

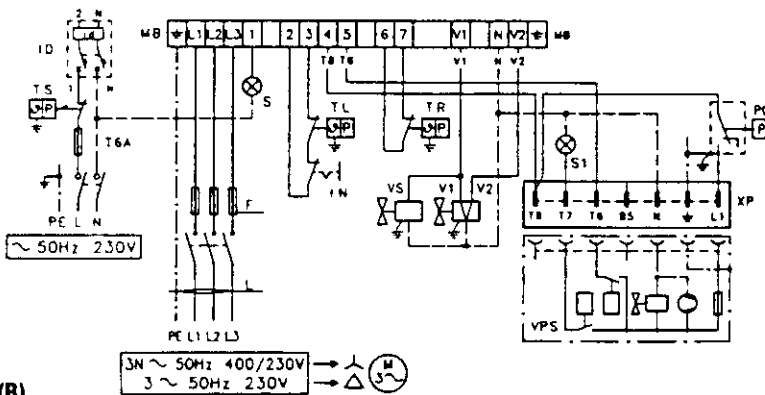


Section câbles - Doorsnede kabels:

		GAS 5/2		GAS 6/2		GAS 7/2	
		220V	380V	220V	380V	220V	380V
F	A	6	6	16	10	25	16
L	mm <sup>2</sup>	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	1,5

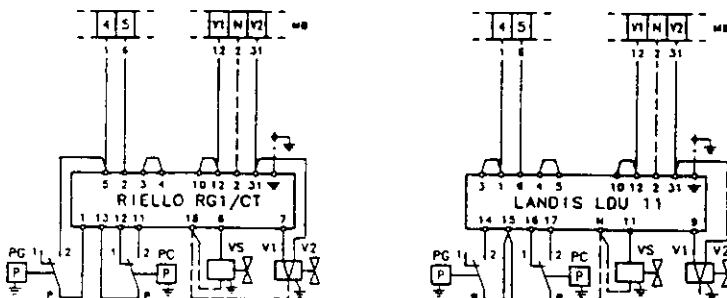
Section câbles non indiquée: 1,5 mm<sup>2</sup> - Niet aangegeven doorsnede: 1,5 mm<sup>2</sup>  
**(A)**

**GAS 5/2 - 6/2 - 7/2**  
**AVEC CONTROLE D'ETANCHEITE - MET DICHTHEIDSCONTROLE VPS**



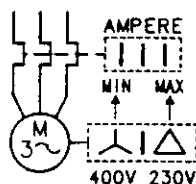
**(B)**

**GAS 5/2 - 6/2 - 7/2**  
**AVEC CONTROLE D'ETANCHEITE - MET DICHTHEIDSCONTROLE**  
**RG1/CT RIELLO / LDU 11 LANDIS**



**(C)**

**GAS 5/2 - 6/2 - 7/2**  
**REGLAGE RELAIS THERMIQUE - AFSTELLING THERMISCH RELAIS**



**(D)**



**SCHEMA (A) - Alimentation triphasée**  
**Branchement électrique brûleurs GAS 5/2 - 6/2 - 7/2**  
**sans dispositif de contrôle d'étanchéité.**

**SCHEMA (B) - Alimentation triphasée**  
**Branchement électrique brûleurs GAS 5/2 - 6/2 - 7/2**  
**avec dispositif de contrôle d'étanchéité VPS.**  
Le contrôle d'étanchéité des vannes 8)-9)p.10 se fait juste avant chaque mise en marche du brûleur.

**SCHEMA (C) - Alimentation triphasée**  
**Branchement électrique brûleurs GAS 5/2 - 6/2 - 7/2**  
**avec dispositif de contrôle d'étanchéité**  
**RG1/CT RIELLO ou LDU 11 LANDIS.**  
Le contrôle d'étanchéité des vannes 8)-9)p.10 se fait juste avant chaque mise en marche du brûleur.

#### **LEGENDE SCHEMAS (A) - (B) - (C)**

- ID - Interrupteur différentiel  
IN - Interrupteur électrique pour arrêt manuel brûleur  
MB - Porte-bornes brûleur  
PC - Pressostat gaz pour contrôle d'étanchéité  
PG - Pressostat gaz seuil minimum  
S - Signalisation blocage brûleur à distance  
S1 - Signalisation blocage contrôle d'étanchéité  
TR - Télécommande de réglage:  
commande 1ère et 2ème allure de fonctionnement.  
TL - Télécommande de limite:  
arrête le brûleur quand la température ou la pression dans la chaudière a atteint la valeur fixée.  
TS - Télécommande de sécurité:  
intervient quand le TL tombe en panne  
V1 - Vanne gaz, 1ère allure  
V2 - Vanne gaz, 2ème allure  
VS - Vanne gaz de sécurité  
XP - Fiche pour le contrôle d'étanchéité

#### **SCHEMA (D)**

##### **Réglage relais thermique 5(A) p. 5**

Sert à éviter que le moteur brûle à cause d'une forte augmentation de l'absorption due à l'absence d'une phase.

- Si le moteur est alimenté en étoile, **400 V**, le curseur doit être placé sur "MIN".
- S'il est alimenté en triangle, **230 V**, le curseur doit être placé sur "MAX".

Si l'échelle du relais thermique ne comprend pas l'absorption indiquée sur la plaque du moteur à 400 V, la protection est quand même assurée.

#### **Note**

- Les modèles GAS 5/2 - 6/2 - 7/2 triphasés quittent l'usine prévus pour l'alimentation électrique à 400 V. Si l'alimentation est à 230 V, changer la connexion du moteur (d'étoile à triangle) et le réglage du relais thermique.

- Les modèles GAS 3/2 - 4/2 - 5/2 - 6/2 - 7/2 ont été homologués pour fonctionner de façon intermittente. Cela veut dire qu'ils doivent s'arrêter selon les normes au moins 1 fois toutes les 24 heures pour permettre au boîtier d'effectuer un contrôle de son efficacité au moment du démarrage. Normalement l'arrêt du brûleur est assuré par le thermostat de la chaudière. S'il n'en était pas ainsi, il faudrait appliquer en série au IN un interrupteur horaire qui commanderait l'arrêt du brûleur au moins 1 fois toutes les 24 heures.

**SCHEMA (A) - Driefasige voeding**  
**Elektrische aansluiting branders GAS 5/2 - 6/2 - 7/2**  
**zonder dichtheidscontrole**

**SCHEMA (B) - Driefasige voeding**  
**Elektrische aansluiting branders GAS 5/2 - 6/2 - 7/2**  
**met dichtheidscontrole VPS**  
De dichtheidscontrole 8)-9)p.10 heeft plaats alvorens de brander start.

**SCHEMA (C) - Driefasige voeding**  
**Elektrische aansluiting branders GAS 5/2 - 6/2 - 7/2**  
**met dichtheidscontrole**  
**RG1/CT RIELLO o LDU 11 LANDIS**  
De dichtheidscontrole 8)-9)p.10 heeft plaats alvorens de brander start.

#### **LEGENDE SCHEMA'S (A) - (B) - (C)**

- ID - Differentieelschakelaar  
IN - Schakelaar voor manueel uitschakelen  
MB - Klemmenbord brander  
PC - Gascontroledrukschakelaar  
PG - Min. gasdrukschakelaar  
S - Controlelampje vergrendeling  
S1 - Controlelampje vergrendeling dichtheidscontrole  
TR - Regelingsthermostaat:  
regelt 1° en 2° vlamgang  
TL - Begrenzingsthermostaat:  
stopt de brander wanneer de temperatuur of de druk in de ketel de vastgestelde waarde overschrijdt  
TS - Veiligheidsthermostaat: treedt in werking wanneer de TL defect is  
V1 - Gasklep 1° vlamgang  
V2 - Gasklep 2° vlamgang  
VS - Veiligheidsafsluiter  
XP - Stekker voor dichtheidscontrole

#### **SCHEMA (D)**

##### **Afstelling thermisch relais 5(A) p. 5**

Dit relais verhindert dat de motor verbrandt door een plotse verhoging van de absorptie bij het overslaan van een fase.

- Als de motor op **400 V** in ster is aangesloten, plaats de wijzer op "MIN".
- Als de motor op **230 V** in driehoek is aangesloten, plaats de wijzer op "MAX".

Ook al geeft de schaal van het thermisch relais de opgeslorpte stroom van de 400 V motor niet aan, toch is de bescherming verzekerd.

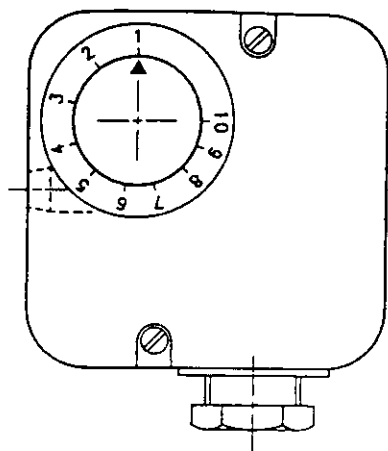
#### **N.B.**

De branders GAS 5/2 - 6/2 - 7/2 driefasig zijn bij het verlaten van de fabriek voorzien voor elektrische voeding 400 V. Indien de voeding 230 V is, de motoraansluiting (van ster naar driehoek) en de afstelling van het thermisch relais veranderen.

De branders GAS 3/2 - 4/2 - 5/2 - 6/2 - 7/2 zijn gehomologeerd voor een intermitterende werking. Dit betekent dat ze voor de Norm tenminste 1 maal per iedere 24 uur moeten stoppen, opdat de elektrische apparatuur een controle van de eigen doeltreffendheid bij het starten kan uitvoeren. Normaal gesproken wordt de stilstand van de brander verzekerd door de afstandsschakelaar van de ketel.

Als dit niet zo is is het noodzakelijk om in serie met IN een tijdschakelaar aan te brengen die ervoor zorgt dat de brander tenminste 1 maal per 24 uur stopt.

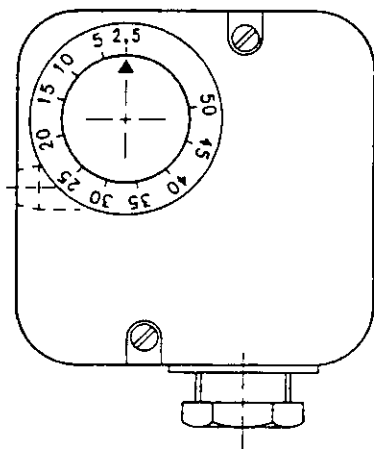
PRESSOSTAT AIR  
LUCHTDRUKSCHAKELAAR



(A)

---

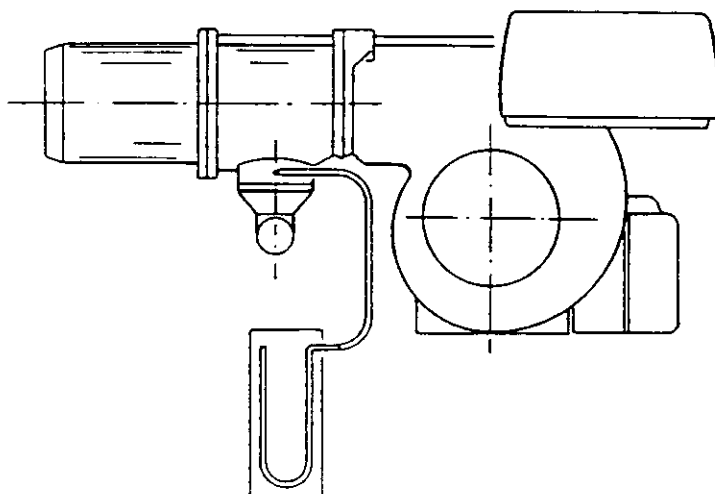
PRESSOSTAT GAZ MINIMUM  
MIN. GASDRUKSCHAKELAAR



(B)

---

MANOMETRE EN U  
U-MANOMETER



(C)

## REGLAGES AVANT L'ALLUMAGE

Le réglage de la tête de combustion, air et gaz, a déjà été décrit page 9.

Les autres réglages à effectuer sont les suivants:

- Ouvrir les vannes manuelles situées en amont de la rampe du gaz.
- Régler le pressostat air en début d'échelle (A).
- Régler le pressostat de seuil minimum gaz en début d'échelle (B).
- Purger le conduit gaz de l'air.  
Il est conseillé d'évacuer l'air purgé en dehors des locaux par un tuyau en plastique jusqu'à ce que l'on sente l'odeur caractéristique du gaz.
- Monter un manomètre en U (C) sur la prise de pression du gaz du manchon.  
Celui-ci servira à mesurer approximativement la puissance du brûleur en 2ème allure à l'aide des diagrammes de la page 7.
- Raccorder en parallèle aux deux électrovannes du gaz VR et VS deux lampes ou testeurs pour contrôler le moment de la mise sous tension.  
Cette opération n'est pas nécessaire si chacune des deux électrovannes est munie d'un voyant lumineux signalant la tension électrique.

Avant d'allumer le brûleur, régler la rampe du gaz afin que l'allumage se fasse dans les conditions de sécurité maximum, c'est à dire avec un débit de gaz très faible.

## SERVOMOTEUR

Le servomoteur règle automatiquement le volet d'air, il permet l'ouverture des vannes gaz seulement si le volet d'air est correctement positionné et détermine le moment d'excitation de la vanne gaz de 2ème allure.

Il accomplit une rotation maximum de 90° en 5 s.

Il est muni de 7 camés réglables au moyen de 4 leviers colorés. Une plaquette graduée avec 4 secteurs colorés met en évidence le point d'intervention des leviers.

### Levier bleu

Détermine la position du volet d'air 3(A)p.5 durant l'arrêt du brûleur. Il est positionné en usine comme sur le schéma (A)p.15: levier sur l'axe 1. De cette manière, le volet d'air est complètement fermé lors de l'arrêt du brûleur afin de réduire au maximum les déperditions thermiques dues au tirage de la cheminée.

Au contraire, si on désire une ouverture partielle du volet durant l'arrêt du brûleur (par ex. pour refroidir la tête de combustion), tourner le levier bleu vers la gauche (signe + sur la plaque). La nouvelle position du volet pourra être vérifiée après la mise en marche et l'arrêt du brûleur. En tous cas, ne pas dépasser la position du levier orange qui détermine la position du volet en 1ère allure.

Si on désire revenir à la position de fermeture totale du volet à l'arrêt, tourner le levier bleu vers la droite (signe — sur la plaque) jusqu'à la position indiquée sur le schéma (A)p.15: levier sur l'axe 1.

Dans ce cas, le volet suit le mouvement du levier.

## AFSTELLINGEN VOOR DE ONTSTEKING

De afstelling van de verbrandingskop, lucht en gas is reeds beschreven op blz. 9.

Andere nog uit te voeren afstellingen zijn:

- Open de handbediende kleppen voor de gasstraat.
- Stel de luchtdrukschakelaar af op het begin van de schaal (A) (min. druk).
- Stel de min. gasdrukschakelaar af op het begin van de schaal (B) (min. druk).
- Ontlucht de gasleiding.  
Het is aan te raden de ontsnapte lucht met een plastic slang buiten het gebouw te brengen tot men het gas ruikt.
- Monteer een U-manometer (C) op het gasdrukmeetpunt van de mof.  
Deze dient om het vermogen van de brander in de 2° vlamgang bij benadering te meten aan de hand van de diagrammen op blz. 7.
- Parallel aan de elektromagnetische kleppen VR en VS twee lampjes of tester aansluiten om het juiste moment te zien waarop de installatie onder spanning komt.  
Deze handleiding is niet nodig als beide elektromagnetische afsluiters voorzien zijn van een controlelampje dat de elektrische spanning aangeeft.

Alvorens de brander te ontsteken, is het raadzaam de gasstraat zodanig af te stellen dat de ontsteking plaatsvindt onder optimale veiligheidsomstandigheden; met een zeer zwak gasdebiet.

## SERVOMOTOR

De servomotor regelt automatisch de luchtklep, geeft alleen het O.K. voor de opening van de gaskleppen als de luchtklep in de juiste stand staat en bepaalt het openingsmoment van de gasklep voor de 2° vlamgang.

De servomotor maakt een max. omwenteling van 90° in 5 sec.

Voorzien van 7 tandraderen die door middel van 4 gekleurde hendels geregeld kunnen worden. Een plaatje met de 4 gekleurde banden toont het punt waar de hendels ingeschakeld worden.

### Blaauwe hendel

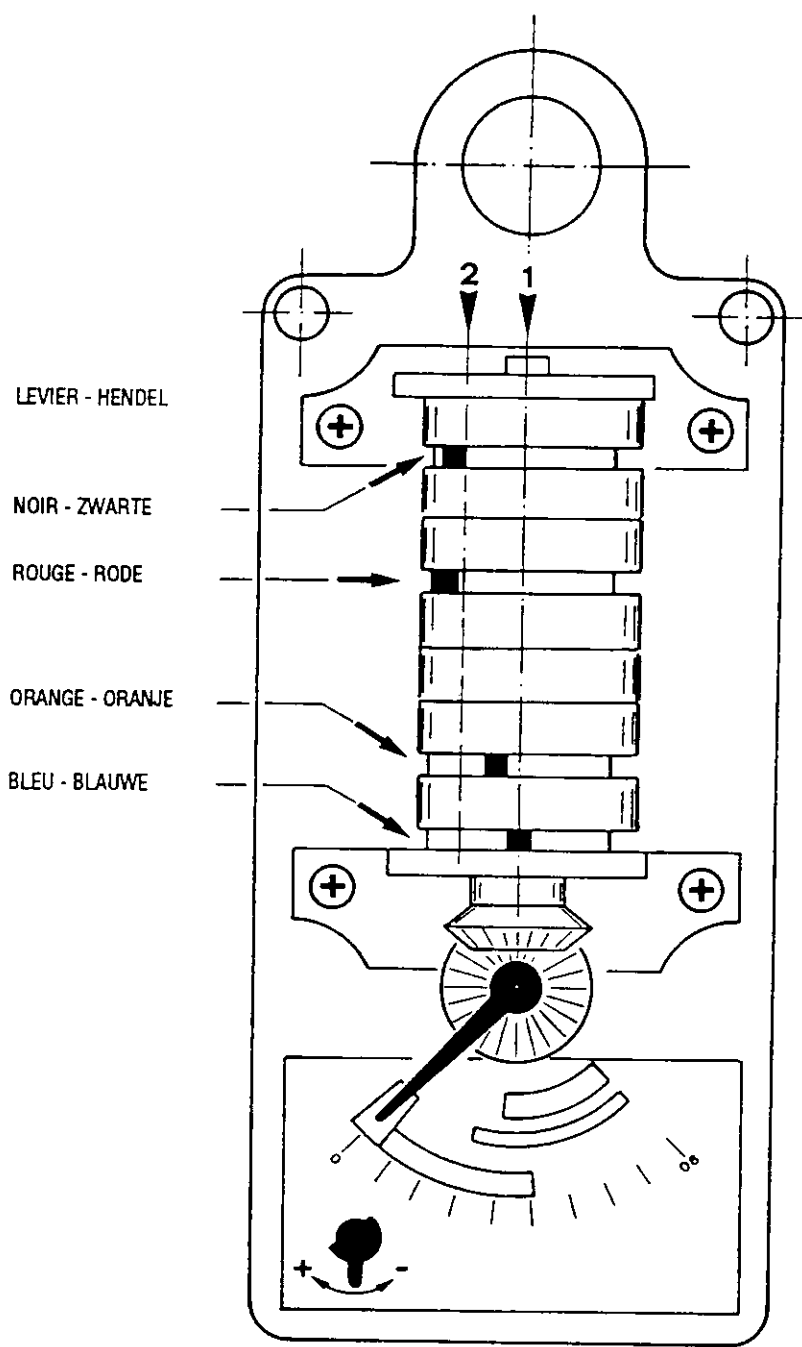
Bepaalt de stand van de luchtklep 3(A)p.5 tijdens de stilstand van de brander.

In de fabriek wordt hij afgesteld volgens figuur (A)p.15: hendel op aslijn 1. Op deze wijze is de luchtklep tijdens de stilstand volledig gesloten waardoor de thermische verliezen, veroorzaakt door de trek in de schoorsteen, het kleinst zijn.

Wenst men echter een gedeeltelijke opening van de luchtklep tijdens de stilstand van de brander (bijvoorbeeld om de branderkop te laten afkoelen), draai dan de blauwe hendel naar links (+ teken op het plaatje). Men kan de nieuwe stand van de luchtklep controleren na de ontsteking en de stopzetting van de brander. Draai in ieder geval nooit verder dan de oranje hendel die de stand van de luchtklep in de 1° vlamgang bepaalt.

Wil men de luchtklep tijdens de stilstand weer totaal sluiten, draai dan de blauwe hendel naar rechts (— teken op het plaatje) tot de stand afgebeeld in fig. (A)p.15: hendel op aslijn 1. In dit geval draait de luchtklep met de hendel mee.

SERVOMOTEUR - SERVOMOTOR



(A)

#### **Levier orange.**

Détermine la position du volet d'air 3)(A)p.5 quand le brûleur fonctionne en 1ère allure.

Pour ouvrir le volet, déplacer le levier orange vers la gauche (signe + sur la plaque), pour fermer le volet déplacer le levier vers la droite (signe - sur la plaque).

Le réglage du levier peut être effectué avec le brûleur en marche et le mouvement du volet dans les deux sens suit celui du levier.

#### **Levier rouge.**

Détermine la position du volet d'air 3)(A)p.5 quand le brûleur fonctionne en 2ème allure.

Pour ouvrir le volet déplacer le levier rouge vers la gauche (signe + sur la plaque), pour fermer le volet déplacer le levier vers la droite (signe - sur la plaque).

Le réglage du levier peut être effectué avec le brûleur en marche et le mouvement du volet dans les deux sens suit celui du levier.

#### **Levier noir.**

Détermine le moment d'ouverture de la 2e allure de la vanne gaz 9)p.10. Il doit toujours intervenir (un peu) avant le levier rouge et après le levier orange. Il ne doit pas intervenir avec le levier rouge, pour ne pas courir le risque que la vanne gaz s'ouvre pour rien. Il ne doit pas intervenir tout de suite après le levier orange, pour éviter la combustion sans air. **Il ne doit jamais intervenir avec le levier orange: on aurait le débit d'air de la 1ère allure et le débit du gaz de la 2ème allure.**

Pour rapprocher le moment de l'ouverture de la vanne gaz à la position du volet en 2ème allure, tourner le levier noir vers la gauche; pour éloigner le moment de l'ouverture, tourner le levier vers la droite.

Pour récapituler, l'intervention des leviers doit donc se faire dans l'ordre suivant:

1. **Levier bleu**
2. **Levier orange**
3. **Levier noir**
4. **Levier rouge**

La droite 2 (A) met en évidence la succession des leviers.

### **DEMARRAGE BRULEUR**

Fermer les télécommandes.

Tenir la télécommande TR ouverte.

Dès que le brûleur démarre, contrôler le sens de rotation du moteur.

Vérifier que les ampoules ou les testeurs raccordés aux électrovannes, ou les voyants sur les électrovannes, indiquent une absence de tension. S'ils signalent une tension, arrêter **immédiatement** le brûleur et contrôler les raccordements électriques.

### **ALLUMAGE BRULEUR**

Après avoir effectué les opérations décrites au point précédent, le brûleur devrait s'allumer. Si le moteur démarre mais la flamme n'apparaît pas et le boîtier de contrôle se bloque, réarmer et faire une nouvelle tentative de démarrage.

Si l'allumage ne se fait toujours pas, il se peut que le gaz n'arrive pas à la tête de combustion dans le temps de sécurité de 3 s. Dans ce cas, augmenter le débit du gaz à l'allumage. L'arrivée du gaz au manchon est mise en évidence par le manomètre en U (C)p.14.

Quand l'allumage est fait, passer au réglage complet du brûleur.

#### **Oranje hendel**

Bepaalt de stand van de luchtklep 3)(A)p.5 tijdens de werking van de brander in de 1<sup>e</sup> vlamgang.

Draai de oranje hendel naar links (+ teken op het plaatje) om de luchtklep te openen, draai de hendel naar rechts (- teken op het plaatje) om de luchtklep te sluiten.

De hendel kan geregeld worden terwijl de brander werkt; de luchtklep draait in beide richtingen met de hendel mee.

#### **Rode hendel**

Bepaalt de stand van de luchtklep 3)(A)p.5 tijdens de werking van de brander in het 2<sup>e</sup> vlamgang

Draai de rode hendel naar links (+ teken op het plaatje) om de luchtklep te openen, draai de hendel naar rechts (- teken op het plaatje) om de luchtklep te sluiten.

De hendel kan geregeld worden terwijl de brander werkt; de luchtklep draait in beide richtingen met de hendel mee.

#### **Zwarte hendel**

Bepaalt het moment waarop de 2<sup>e</sup> vlamgang van de gasklep 9)p.10 opengaat.

Wordt altijd (een weinig) voor de rode hendel en na de oranje hendel ingeschakeld. Hij mag nooit tegelijkertijd met de rode hendel ingeschakeld worden om het gevaar te voorkomen dat de 2<sup>e</sup> vlamgang van de gasklep helemaal niet opengaat. Hij mag ook niet meteen na de oranje hendel ingeschakeld worden om verbranding met te weinig lucht te voorkomen. **De hendel mag nooit tegelijkertijd met de oranje hendel ingeschakeld worden; men krijgt dan het luchtdebiet van de 1<sup>e</sup> vlamgang samen met het luchtdebiet van de 2<sup>e</sup> vlamgang.**

Draai de zwarte hendel naar links om het moment van de opening van de 2<sup>e</sup> vlamgang van de gasklep dicht bij de stand van de luchtklep in de 2<sup>e</sup> vlamgang te brengen; draai de hendel naar rechts om het moment van de opening uit te stellen.

Samenvattend moet men bij de inschakeling van de hendels de hieronder genoemde volgorde in acht nemen:

- 1<sup>o</sup> **Blaauwe hendel**
- 2<sup>o</sup> **Oranje hendel**
- 3<sup>o</sup> **Zwarte hendel**
- 4<sup>o</sup> **Rode hendel**

De rechte lijn 2(A) toont de opeenvolging van de hendels.

### **STARTEN BRANDER**

Sluit de afstandsbediening.

Laat de thermostaat TR openstaan.

Controleer, zodra de brander start, of de motor in de goede richting draait.

Controleer of de lampjes of de testers, aangesloten op de elektromagnetische kleppen, of de controle-lampjes op de elektro-magnetische kleppen zelf afwezigheid van spanning aangeven. Geven deze spanning aan, stop dan de brander **onmiddellijk** en controleer de elektrische verbindingen.

### **ONTSTEKING BRANDER**

Na de onder het vorige punt beschreven handelingen te hebben uitgevoerd dient de brander aan te slaan.

Als de motor start maar de vlam niet ontstoken wordt en de veiligheidsstop van de brander in werking treedt, de veiligheidsstop ontgrendelen en een nieuwe startpoging doen. Mocht er ook daarna geen ontsteking plaats vinden, dan kan het zijn dat het gas niet binnen de veiligheidstijd van 3 sec. de branderkop bereikt. Verhoog dan het gasdebiet bij de ontsteking.

De U-manometer (C)p.14 toont aan wanneer het gas de mof bereikt.

Na de ontsteking verdergaan met de volledige afstelling van de brander.



## REGLAGE BRULEUR

Pour obtenir un réglage optimal du brûleur, il faut effectuer l'analyse des gaz d'échappement de la combustion à la sortie de la chaudière.

Régler en succession:

- 1 - Puissance à l'allumage:
- 2 - Puissance brûleur en 1ère allure
- 3 - Puissance brûleur en 2ème allure
- 4 - Pressostat air
- 5 - Pressostat seuil minimum du gaz

### 1 - PUISSANCE A L'ALLUMAGE

Selon la norme EN 676 :

#### Brûleurs avec puissance MAX jusqu'à 120 kW

L'allumage peut se faire à la puissance maximum de fonctionnement. Exemple:

- Puissance maximum de fonctionnement : 120 kW
- Puissance maximum à l'allumage : 120 kW

#### Brûleurs avec puissance MAX supérieure à 120 kW

L'allumage doit se faire à une puissance réduite par rapport à la puissance maximum de fonctionnement.

Si la puissance à l'allumage ne dépasse pas 120 kW, aucun calcul n'est nécessaire. Au contraire, si la puissance à l'allumage dépasse 120 kW, la norme établit que sa valeur soit définie en fonction du temps de sécurité "ts" du coffret de sécurité:

- Pour "ts" = 2s la puissance à l'allumage doit être égale ou inférieure à 1/2 de la puissance maximum de fonctionnement.
- Pour "ts" = 3s la puissance à l'allumage doit être égale ou inférieure à 1/3 de la puissance maximum de fonctionnement.

**Exemple:** puissance MAX de fonctionnement 600 kW.

La puissance à l'allumage doit être égale ou inférieure à:

- 300 kW avec "ts" = 2s
- 200 kW avec "ts" = 3s

Pour mesurer la puissance à l'allumage:

- Débrancher la fiche-prise 15(A)p.5 sur le câble de la sonde d'ionisation (le brûleur s'allume et se bloque après le temps de sécurité).
- Exécuter 10 allumages avec blocages consécutifs.
- Lire au compteur la quantité de gaz brûlée. Cette quantité doit être égale ou inférieure à celle donnée par la formule:

$$\frac{\text{Nm}^3/\text{h} \text{ (débit max. brûleur)}}{360}$$

360

**Exemple** pour du gaz G 20 (10 kWh/Nm<sup>3</sup>):

Puissance maximum de fonctionnement, 600 kW correspondants à 60 Nm<sup>3</sup>/h

Après 10 allumages avec blocage le débit lu au compteur doit être égal ou inférieur à:

60 : 360 = 0,166 Nm<sup>3</sup>

### 2 - PUISSANCE BRULEUR EN 1ERE ALLURE

#### Réglage gaz MIN

Mesurer le débit du gaz au compteur.

- S'il faut la réduire, fermer un peu la 1re allure de la vanne 9)p.10 située sur la rampe gaz.
- S'il faut l'augmenter, ouvrir d'abord entièrement la 1re allure de la vanne 9)p.10 puis, si ça ne suffit pas, augmenter la pression du gaz à la sortie du régulateur de pression.

#### Réglage air MIN

Intervenir sur le levier orange du servomoteur pour proportionner le mieux possible la quantité d'air avec celle du gaz.

Fermer ensuite la télécommande TR.

Le servomoteur complètera la rotation en ouvrant le volet d'air et la 2e allure de la vanne gaz 9)p.10.

Le passage entre la 1ère et la 2ème allure doit se faire sans à-coups ou pulsations.

## AFSTELLING BRANDER

Om een optimale afstelling van de brander te verkrijgen is het noodzakelijk de verbrandingsgassen te analyseren.

Ga in volgende volgorde te werk:

- 1 - Vermogen bij ontsteking
- 2 - Vermogen brander in 1° vlamgang
- 3 - Vermogen brander in 2° vlamgang
- 4 - Luchtdrukschakelaar
- 5 - Min. gasdrukschakelaar

### 1 - VERMOGEN BIJ ONTSTEKING

Conform norm EN 676 :

#### Branders met MAX. vermogen tot 120 kW

De ontsteking mag worden uitgevoerd op max. vermogen. Bijvoorbeeld:

- Max.werkingsvermogen : 120 kW
- Max. vermogen bij ontsteking : 120 kW

#### Branders met MAX. vermogen boven 120 kW

De ontsteking dient te worden uitgevoerd op een vermogen lager dan het max. werkingsvermogen.

Als het vermogen bij de ontsteking niet boven 120 kW gaat, is geen enkele berekening vereist. Als het vermogen bij de ontsteking daarentegen boven 120 kW ligt dan stelt de norm dat de waarde moet worden berekend in functie van de veiligheidstijd "ts" van de branderautomaat:

- Bij "ts" = 2s moet het vermogen bij de ontsteking gelijk aan of lager dan 1/2 van het max. werkingsvermogen zijn.
- Bij "ts" = 3s moet het vermogen bij de ontsteking gelijk aan of lager dan 1/3 van het max. werkingsvermogen zijn.

**Voorbeeld:** MAX. werkingsvermogen 600 kW.

Het vermogen bij de ontsteking moet gelijk zijn aan of lager dan

- 300 kW met "ts" = 2s
- 200 kW met "ts" = 3s

Om het vermogen te meten bij de ontsteking

- De stekker mV 15(A)p.5 op de kabel van de ionisatiesonde loskoppelen (de brander staat aan en vergrendelt na de veiligheidstijd).
- 10 ontstekingen met daaropvolgende vergrendelingen uitvoeren.
- Op de teller de hoeveelheid verbrand gas aflezen. Die hoeveelheid moet gelijk aan of lager dan het resultaat van volgende formule zijn:

$$\frac{\text{Nm}^3/\text{h} \text{ (max. debiet brander)}}{360}$$

360

**Voorbeeld** voor gas G 20 (10 kWh/Nm<sup>3</sup>):

Max. werkingsvermogen 600 kW

komt overeen met 60 Nm<sup>3</sup>/h

Na 10 ontstekingen met vergrendeling, lezen wij op de teller een debiet af gelijk aan of lager dan:

60 : 360 = 0,166 Nm<sup>3</sup>

### 2 - VERMOGEN BRANDER IN 1° VLAMGANG

#### Regeling MIN. gas

Meet het gasdebiet aan de gasmeter.

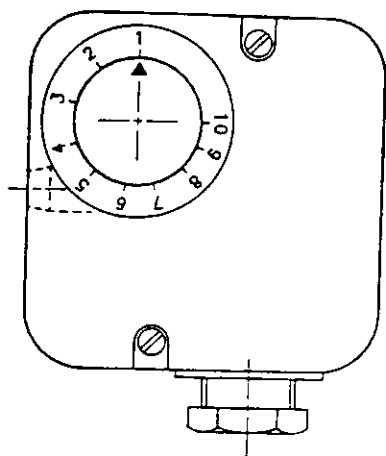
- Als het debiet te hoog is, sluit dan de 1° vlamgang van de klep 9)p.10 op de gasstraat een beetje.
- Als het debiet te laag is, open dan eerst volledig de 1° vlamgang van de klep 9)p.10 en, mocht dit niet voldoende zijn, aumentare la pressione del gas in uscita dal regolatore di pressione.

#### Regeling MIN. lucht

Schakel de oranje hendel van de servomotor in om de beste verhouding tussen hoeveelheid lucht en gas te krijgen.

Sluit vervolgens de thermostaat TR. De servomotor voltooit haar omwenteling door de luchtklep en de 2° vlamgang van de gasklep 9)p.10 te openen. De overgang van de 1° naar de 2° vlamgang moet zonder horten of stoten plaatsvinden.

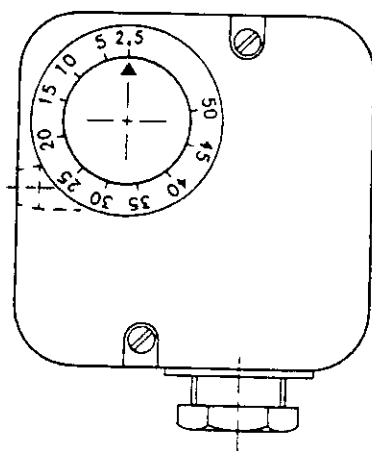
PRESSOSTAT AIR  
LUCHTDRIUKSCHAKELAAR



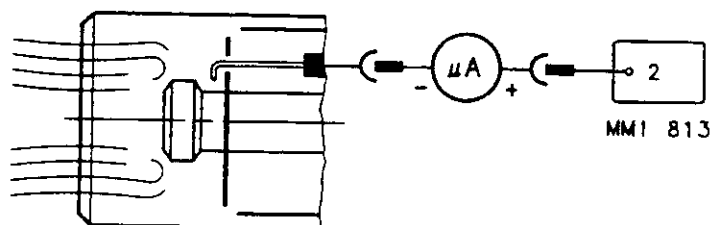
(A)

---

PRESSOSTAT GAZ MINIMUM  
MIN. GASDRIUKSCHAKELAAR



(B)



(C)



### 3 - PUISSANCE BRULEUR EN 2EME ALLURE

#### Réglage gaz MAX

Mesurer le débit du gaz.

- S'il faut la réduire, fermer un peu la 2e allure de la vanne 9)p.10 située sur la rampe gaz
- S'il faut l'augmenter, ouvrir d'abord entièrement la 2e allure de la vanne 9)p.10 puis, si ça ne suffit pas, augmenter la pression du gaz à la sortie du régulateur de pression.

#### Réglage air MAX

Intervenir sur le levier rouge du servomoteur pour proportionner le mieux possible la quantité d'air avec celle du gaz.

Après avoir défini la bonne position du levier rouge, se rappeler que le levier noir du servomoteur doit anticiper de très peu le levier rouge.

#### NOTES

- Quand on modifie le réglage du régulateur de pression pour obtenir le débit désiré en 1ère allure, il faut contrôler à nouveau l'allumage; quand on modifie le réglage du régulateur pour obtenir le débit désiré à la 2ème allure, il faut contrôler à nouveau l'allumage et la 1ère allure.
- A titre indicatif, le débit maximum en 2ème allure peut être déduit des diagrammes de la page 7, il suffit de lire la pression du gaz au manchon 12)(A)p.5 sur le manomètre en U (C)p.14 et de suivre les indications données à la page 7.

### 4 - PRESSOSTAT DE L'AIR (A)

Effectuer le réglage du pressostat de l'air après avoir effectué tous les autres réglages du brûleur avec le pressostat de l'air réglé en début d'échelle (A).

Lorsque le brûleur fonctionne en 1ère allure, augmenter la pression de réglage en tournant lentement dans le sens des aiguilles d'une montre la petite molette prévue à cet effet jusqu'au blocage du brûleur.

Tourner ensuite dans le sens contraire la petite molette de 1 mbar et répéter le démarrage du brûleur pour en vérifier la régularité.

Si le brûleur se bloque à nouveau, tourner encore dans le sens inverse aux aiguilles d'une montre de 0,5 mbar.

**Attention :** comme le veut la norme, le pressostat de l'air doit empêcher que le CO dans les fumées dépasse 1% (10.000 ppm).

Pour s'en rendre compte, insérer un analyseur de combustion dans le conduit, fermer lentement la bouche d'aspiration du ventilateur (par exemple avec un carton) et vérifier qu'il y ait blocage du brûleur, avant que le CO dans les fumées ne dépasse 1%.

### 5 - PRESSOSTAT GAZ SEUL MINIMUM (B)

Effectuer le réglage du pressostat gaz seuil min. après avoir effectué tous les autres réglages du brûleur avec le pressostat réglé en début d'échelle (B).

Lorsque le brûleur fonctionne en 2ème allure, augmenter la pression de réglage en tournant lentement dans le sens des aiguilles d'une montre la petite molette prévue à cet effet jusqu'à l'arrêt du brûleur.

Tourner ensuite dans le sens contraire la petite molette de 2 mbar et répéter le démarrage du brûleur pour en vérifier la régularité.

Si le brûleur s'arrête à nouveau, tourner encore dans le sens inverse aux aiguilles d'une montre de 1 mbar.

### CONTROLE PRESENCE FLAMME (C)

Le brûleur est muni d'un système à ionisation pour contrôler la présence de la flamme. Pour faire fonctionner le boîtier de contrôle le courant minimum est de 5  $\mu$ A. Le brûleur produit un courant nettement supérieur qui ne nécessite normalement d'aucun contrôle. Toutefois, si on veut mesurer le courant d'ionisation, il faut déconnecter la fiche-prise placée sur le câble de la sonde d'ionisation et connecter un microampèremètre pour courant continu de 100  $\mu$ A bas d'échelle. Attention à la polarité.

### 3 - VERMOGEN BRANDER IN 2' VLAMGANG

#### Regeling MAX. gas

Meet het gasdebiet.

- Als het debiet te hoog is, sluit dan de 2' vlamgang van de klep 9)p.10 op de gasstraat een beetje.
- Als het debiet te laag is, open dan eerst volledig de 2' vlamgang van de klep 9)p.10. Als dit niet volstaatm verhoog dan de gasdruk aan de uitgang van de drukregelaar.

#### Regeling MAX. lucht

Schakel de rode hendel van de servomotor in om de beste verhouding tussen hoeveelheid lucht en gas te krijgen.

Nadat de juiste stand van de rode handel bepaald werd, vergeet niet dat de zwarte handel van de servomotor kort voor de rode handel moet staan.

#### N.B.

- Als de afstelling van de drukregelaar wijzigt om het gewenste debiet in 1' vlamgang te verkrijgen, dan moet de ontsteking opnieuw gecontroleerd worden. Als de afstelling van de drukregelaar gewijzigd wordt om het gewenste debiet in 2' vlamgang te verkrijgen, dan moeten de ontsteking en de 1' vlamgang opnieuw gecontroleerd worden.
- Ter informatie: het max. debiet in 2' vlamgang kunt u berekenen aan de hand van de diagrammen op pag. 7. Lees hiervoor op uw U-manometer (C)p.14 de gasdruk af bij de rof 12)(A)p.5 en volg de aanwijzingen op blz. 7.

### 4 - LUCHTDRIKUSCHAKELAAR (A)

De regeling van de luchtdrukschakelaar uitvoeren nadat alle andere branderinstellingen gedaan zijn, met de luchtdrukschakelaar afgesteld op het begin van de schaal (A).

Met de brander in werking in de 1' vlamgang, de regeldruk verhogen door de daartoe voorziene knop langzaam met de klok mee te draaien tot de veiligheidsstop van de brander in werking treedt.

Daarna 1 mbar terugdraaien en het starten van de brander herhalen om de regelmatige werking te controleren. Als de veiligheidsstop van de brander opnieuw in werking treedt, nogmaals 0,5 mbar terugdraaien.

**Opgelet:** Conform de norm moet de luchtdrukschakelaar beletten dat het CO-gehalte in de verbandingsgassen boven 1% (10.000 ppm) ligt.

Breng om dit te controleren een rookgasanalysator in de leiding, sluit traag de aanzuigopening van de ventilator (b.v. met een kartonnetje) en ga na of de brander vergrendelt zodra het CO-gehalte in de verbrandingsgassen 1% bedraagt.

### 5 - MIN. GASDRUKSCHAKELAAR (B)

De regeling van de min. gasdrukschakelaar uitvoeren nadat alle andere branderinstellingen gedaan zijn met de gasdrukschakelaar afgesteld op het begin van de schaal (B).

Met de brander in werking in de 2' vlamgang, de regeldruk verhogen door de daartoe voorziene knop langzaam met de klok mee te draaien tot de veiligheidsstop van de brander in werking treedt.

Daarna 2 mbar terugdraaien en het starten van de brander herhalen om de regelmatige werking te controleren.

Als de veiligheidsstop van de brander opnieuw in werking treedt, nogmaals 1 mbar terugdraaien.

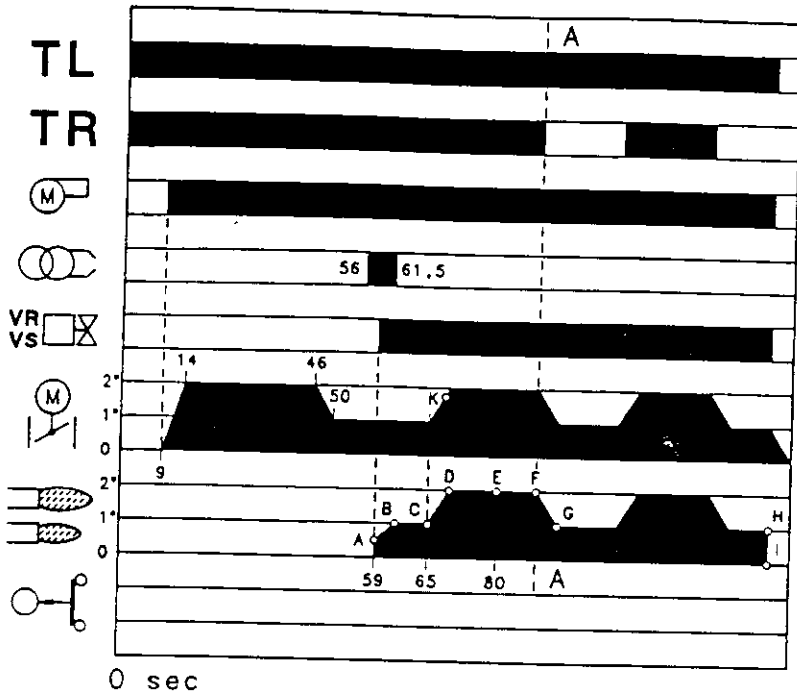
### VLAMBEWAKING (C)

De brander heeft een ionisatiesysteem om de aanwezigheid van de vlam te controleren. De goede werking van de branderautomaat vereist een min. stroom van 5  $\mu$ A. De brander levert echter een veel hogere stroom op, zodat geen enkele controle vereist is. Wil men de ionisatiestroom toch meten, ontkoppel de m/v stekker op de kabel van de ionisatiestroom en schakel een microampèremeter voor gelijkstroom met 100  $\mu$ A aan op het einde van de schaal.

Let op de polariteit.

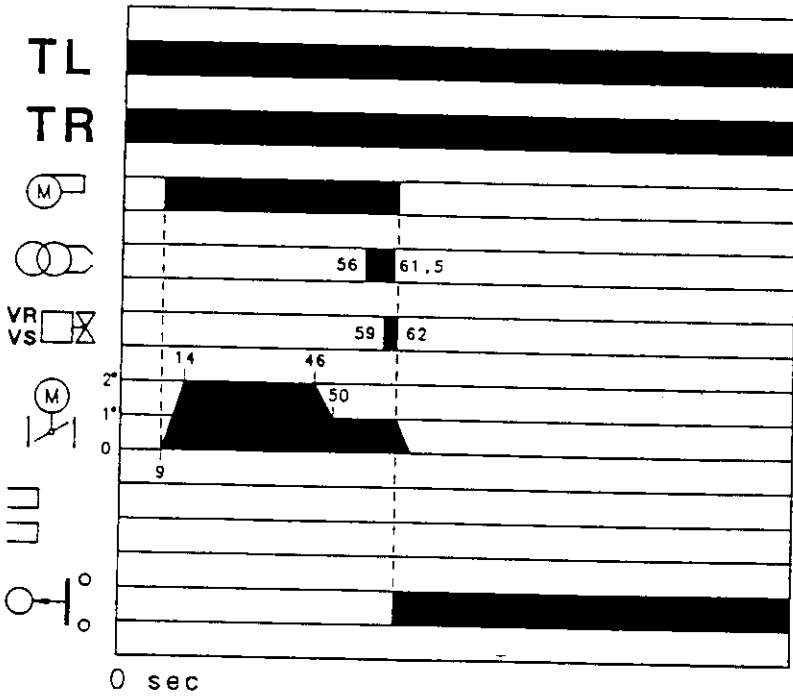
**ALLUMAGE NORMAL - NORMALE ONTSTEKING**

(n° = secondes à partir de l'instant 0) - (n° = seconden vanaf het ogenblik 0)



(A)

**LE BRULEUR NE S'ALLUME PAS - BRANDER ONTSTEKT NIET**



(B)

## FUNCTIONNEMENT BRULEUR

### DEMARRAGE BRULEUR (A)

- 0s: Fermeture télécommande TL. Le cycle de démarrage du coffret de sécurité est commencé.
- 9s: Démarrage moteur ventilateur. Démarrage servomoteur: il tourne vers la droite jusqu'à l'intervention du contact sur la came St2 (levier rouge). Le volet d'air se place sur la puissance MAX, 2ème allure.
- 14s: Phase de préventilation avec le débit d'air de la puissance de 2ème allure. Durée 32 secondes.
- 46s: Démarrage servomoteur: il tourne vers la gauche jusqu'à l'angle fixé sur la came St1 (levier orange).
- 50s: Le volet d'air se place sur la puissance MIN, 1ère allure.
- 56s: Une étincelle jaillit de l'électrode d'allumage.
- 59s: La vanne de sécurité VS et la vanne de réglage VR, 1ère allure, ouverture rapide, s'ouvrent. La flamme s'allume à une petite puissance, point A. On a ensuite une augmentation progressive du puissance, ouverture lente de la vanne, jusqu'à la puissance MIN., 1ère allure, point B.
- 61,5s: L'étincelle s'éteint.
- 65s: Si la télécommande TR est fermée ou remplacée par un pontet, le servomoteur tourne encore jusqu'à l'intervention de la came St2 (levier rouge). Le volet d'air se place sur la puissance MAX, 2ème allure. Avant d'arriver en fin de course, la came avec le levier noir commande l'ouverture de la vanne VR, 2ème allure, point K. La puissance passe de la 1ère à la 2ème allure, segment C-D.
- 80s: Le cycle de démarrage du coffret de sécurité, point E, s'achève.

### FUNCTIONNEMENT DE REGIME (A)

Une fois le cycle de démarrage terminé, la commande du servomoteur passe à la télécommande TR qui contrôle la température ou la pression dans la chaudière, point E.

(Le coffret de sécurité continue néanmoins à vérifier la présence de la flamme et la position correcte du pressostat de l'air)

- Quand la température ou la pression augmente jusqu'à l'ouverture de TR, le brûleur passe de la 2ème à la 1ère allure de fonctionnement, segment F-G.
- Quand la température ou la pression diminuent jusqu'à la fermeture de TR, le brûleur passe de la 1ère à la 2ème allure de fonctionnement. Et ainsi de suite.
- L'arrêt du brûleur a lieu quand la demande de chaleur est inférieure à celle fournie par le brûleur en 1ère allure, segment H-I. La télécommande TL s'ouvre, le servomoteur revient à l'angle 0° limité par la came St0 (levier bleu). Le volet se ferme complètement pour réduire au minimum les dispersions thermiques.

### ABSENCE D'ALLUMAGE (B)

Si le brûleur ne s'allume pas, on a le blocage dans un délai de 3 s à partir de l'ouverture de l'électrovanne gaz et de 62 s après la fermeture de TL. Le voyant du coffret de sécurité s'allume.

### EXTINCTION BRULEUR EN FUNCTIONNEMENT

Si la flamme s'éteint accidentellement en cours de fonctionnement, le brûleur se bloque en 1 seconde.

## WERKING BRANDER

### START BRANDER (A)

- 0s: Sluiting afstandsbesturing (thermostaat) TL. Het startprogramma van de elektrische installatie is begonnen.
- 9s: Start van de motor van de ventilator. Start servomotor; hij draait naar rechts tot interventie van het contact op nok St2 (rode hendel). De luchtklep staat in de positie van het vermogen in 2de vlamgang.
- 14s: Voorventilatiefae met luchtdebiet van het vermogen in 2de vlamgang. Duurtijd 32s.
- 46s: Start servomotor: hij draait naar links tot de vastgestelde hoek op nok St1 komt (oranje hendel).
- 50s: De luchtklep staat op het MIN. vermogen, 1° vlamgang.
- 56s: Onstaan van vonk aan de ontstekingselektrode.
- 59s: De elektromagnetische veiligheidsafsluiter VS en de elektromagnetische regelklep VR, 1° vlamgang (snelle opening) gaan open. De vlam ontvlamt bij een laag vermogen, punt A. Het debiet neemt vervolgens geleidelijk toe, trage opening van de elektromagnetische regelklep, tot het MIN. vermogen, 1° vlamgang, punt B.
- 61,5s: Doven van de vonk.
- 65s: als de thermostaat TR gesloten is, draait de servomotor nog door tot de inschakeling van het tandrad met de rode hendel. De luchtklep staat op het MAX. vermogen, 2° vlamgang. Voor het einde van de omwenteling veroorzaakt het tandrad met de zwarte hendel de trage opening in de 2° vlamgang van de elektromagnetische regelklep, punt K. Het vermogen gaat van de 1° vlamgang over op de 2° vlamgang, lijn C-D.
- 80s: Loopt het startprogramma van de elektrische installatie ten einde, punt E.

### TIJDENS WERKING (A)

Na de startfase gaat de regeling van de servomotor over op de thermostaat TR die de druk of de temperatuur in de ketel controleert, punt E. (De elektrische branderautomaat zet in ieder geval de controle van de vlam aanwezigheid en van de correcte stand van de luchtdrukschakelaar voort).

- Als de temperatuur of de druk zodanig stijgt dat TR opengaat, dan schakelt de brander over van de 2° naar de 1° vlamgang, lijn F-G.
- Als de temperatuur of de druk zodanig daalt dat TR dicht gaat, dan schakelt de brander over van de 1° naar de 2° vlamgang. Enz.
- De brander komt tot stilstand, wanneer minder warmte gevraagd wordt dan die geleverd door de brander in de 1° vlamgang, lijn H-I. De thermostaat TL gaat open en de servomotor zakt terug naar de 0° hoek begrensd door het tandrad St0 (blauwe hendel). De luchtklep sluit volledig om zoveel mogelijk thermische verliezen te voorkomen.

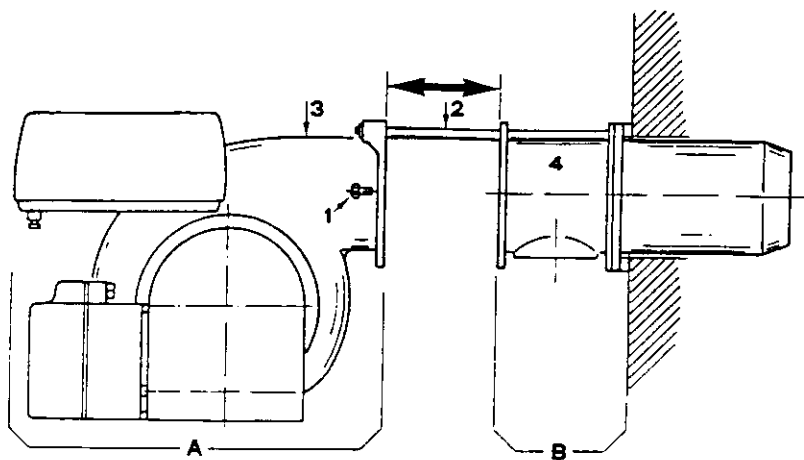
### GEBREK AAN VLAMONTSTEKING (B)

Bij gebrek aan vlamontsteking, treedt de veiligheidsstop van de brander in werking tussen 3 sec. na de opening van de gasregelklep en 62 sec. na de sluiting van TL. Het veiligheidslampje van de branderautomaat begint te branden.

### HET UITGAAN VAN DE BRANDER IN WERKING

Als de vlam per ongeluk tijdens het in werking zijn dooft, treedt de veiligheidsstop van de brander binnen 1 sec. in werking.

POUR OUVRIR LE BRULEUR - BRANDER OPENEN



### **CONTROLES FINAUX** (brûleur en fonctionnement)

- Débrancher un fil du pressostat de seuil minimum gaz:
- Ouvrir la télécommande TL:
- Ouvrir la télécommande TS:

Le brûleur doit s'arrêter

- Débrancher le fil commun P du pressostat de l'air:
- Débrancher le fil de la sonde d'ionisation:

Le brûleur doit se bloquer

- Contrôler que les blocages mécaniques des dispositifs de réglage soient bien serrés.

---

## **ENTRETIEN**

### **Combustion**

Pour obtenir un réglage optimal du brûleur, il faut effectuer l'analyse des gaz d'échappement de la combustion à la sortie de la chaudière. Les différences significatives par rapport au contrôle précédent indiqueront les points où l'opération d'entretien devra être plus approfondie.

### **Fuites de gaz**

Contrôler l'absence de fuites de gaz sur le conduit compteur-brûleur.

### **Filtre du gaz**

Remplacer le filtre du gaz lorsqu'il est encrassé.

### **Tête de combustion**

Ouvrir le brûleur et contrôler que toutes les parties de la tête de combustion soient intactes, ne soient pas déformées par les températures élevées, qu'elles soient exemptes d'impuretés provenant du milieu ambiant et positionnées correctement.

En cas de doute, démonter le coude 1)(B)p. 9.

### **Ventilateur**

Vérifier qu'il n'y ait pas d'accumulation de poussière à l'intérieur du ventilateur et sur les ailettes de la turbine : elle réduirait le débit de l'air et provoquerait par conséquent une combustion polluante.

### **Brûleur**

Contrôler que les vis qui fixent les câbles dans la boîte à bornes du brûleur soient bloquées convenablement.

Nettoyer extérieurement le brûleur.

### **Combustion**

Régler le brûleur si les valeurs de la combustion trouvées au début de l'intervention ne satisfont pas les normes en vigueur ou ne correspondent pas à une bonne combustion.

Reporter sur une fiche spéciale les nouvelles valeurs de la combustion; elles seront utiles pour les contrôles successifs.

### **Pour ouvrir le brûleur procéder comme suit :**

- Enlever les vis 1) qui fixent le ventilateur 3) au manchon 4).
- Ouvrir le brûleur en reculant le groupe A sur les deux guides 2). Le groupe B reste fixé à la chaudière.

### **Attention**

Au moment de la fermeture du brûleur sur les deux guides il faut tirer délicatement vers l'extérieur le câble de haute tension et le petit câble de la sonde de détection flamme, jusqu'à ce qu'ils soient légèrement tendus.

### **EINDCONTROLES** (met brander in werking)

- Maak een draad van de min. gasdrukschakelaar los:
- Open de afstandsbediening TL:
- Open de afstandsbediening TS:

de brander moet stoppen

- Maak de gemeenschappelijke draad P van de luchtdrukschakelaar los:

- Maak de draad van de ionisatie-sonde los:
- de brander verorendeld zijn

- Controleer of de blokkeringen van de regelmechanismen goed zijn aangedraaid.

---

## **ONDERHOUD**

### **Verbranding**

Voer een analyse van de verbrandingsgassen uit. Waar u een groot verschil waarneemt t.o.v. een vorige controle, wijst erop dat deze elementen extra aandacht vragen bij het onderhoud.

### **Gaslekken**

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

### **Gasfilter**

Vervang, indien nodig, de vuile gasfilter.

### **Branderkop**

Open de brander en controleer of alle delen van de branderkop onbeschadigd zijn, niet vervormd zijn door de hoge temperatuur, vrij van onzuiverheden afkomstig uit de omgeving, en in de juiste stand staan. In geval van twijfel de elleboog 1)(B)p.9 demonteren.

### **Ventilator**

Controleer of er zich binnen de ventilator en op de waaiers geen stof opgehoopt heeft: het luchtdebiet wordt daardoor verminderd en veroorzaakt dientengevolge een onzuivere verbranding.

### **Brander**

Controleer of de schroeven die de kabels van de brander-automat bevestigen aan het klemmenbord van de brand stevig vastzitten.

De brander schoonmaken aan de buitenkant.

### **Verbranding**

De brander opnieuw afstellen indien de verbrandingswaarden die u bij het begin van het onderhoud vond niet voldoen aan de geldende normen of niet overeenstemmen met een goede verbranding.

Noteer de nieuwe waarden in een rapport. Zij kunnen van nut zijn voor latere controles.

### **Om de brander te openen:**

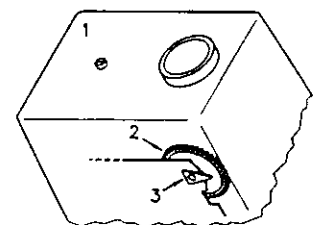
- De vijzen 1), waarmee de ventilator 3) aan de motor 4) vastzit, losdraaien.
- De brander openen door het gedeelte A over de geleiders 2) naar achteren te schuiven. Het gedeelte B blijft aan de ketel bevestigd.

### **Let op**

Bij het sluiten van de brander op de twee geleiders is het aangeraden de hoogspanningskabel en het kabeltje van de ionisatie-sonde naar buiten te trekken tot ze lichtjes aangespannen zijn.

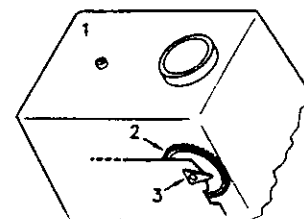
COULEUR (1)	INCONVENIENT	CAUSE PROBABLE	REMEDE CONSEILLE
	Le brûleur ne démarre pas	1 - Absence de courant électrique 2 - Dispersion électrique à la masse et intervention interrupteur différentiel 3 - Une télécommande de limite ou de sécurité est ouverte 4 - Blocage coffret de sécurité 5 - Fusible coffret interrompu 6 - Branchements électriques mal faits 7 - Coffret de sécurité défectueux 8 - Le gaz manque 9 - Pression gaz réseau insuffisante 10 - Pressostat gaz seuil minimum ne ferme pas 11 - Condensateur défectueux (GAS 3/2 - 4/2) 12 - Télérupteur commande moteur défectueux (GAS 5/2 - 6/2 - 7/2) 13 - Moteur électrique défectueux 14 - Blocage moteur (GAS 5/2 - 6/2 - 7/2)	Fermer interrupteurs - Contrôler fusibles Éliminer dispersion et réinsérer interrupteur différentiel La régler ou la changer Débloquer le coffret Le remplacer Les contrôler Le remplacer Ouvrir les vannes manuelles entre compteur et rampe Contacter la SOCIÉTÉ DU GAZ Le régler ou le remplacer Le remplacer Le remplacer Le remplacer Débloquer le relais thermique au retour des trois phases
	Le disque 2) continue à tourner	15 - Pressostat air en position de fonctionnement	Le régler ou le remplacer
BLEU	Le brûleur démarre et se bloque	16 - Simulation de flamme Pressostat air ne commute pas parce que pression air insuffisante: 17 - Pressostat air mal réglé 18 - Tube prise pression du pressostat obstrué 19 - Tête mal réglée 20 - Forte dépression dans le foyer 21 - Panne du circuit révélation flamme 22 - Le servomoteur n'ouvre pas le volet en 2ème allure 23 - Vannes gaz VS et VR non branchées ou bobine interrompue	Remplacer le coffret de sécurité Le régler ou le remplacer Le nettoyer La régler Demander à notre bureau technique Remplacer le coffret de sécurité Le remplacer Contrôler les branchements ou remplacer la bobine
JAUNE	Après la préventilation et le temps de sécurité, le brûleur se bloque sans apparition de flamme	24 - Electrovanne VR fait passer peu de gaz 25 - L'électrovanne VR ou VS ne s'ouvre pas 26 - Pression gaz trop faible 27 - Electrode d'allumage mal réglée 28 - Electrode à la masse suite à rupture de l'isolant 29 - Câble haute tension défectueux 30 - Câble haute tension déformé par haute température 31 - Transformateur d'allumage défectueux 32 - Branchements électriques vannes ou transformateur mal faits 33 - Coffret de sécurité défectueux 34 - Une vanne en amont de la rampe de gaz est fermée 35 - Air dans les conduites	Augmenter Remplacer bobinage ou panneau redresseur L'augmenter au régulateur La régler, voir fig. (C)p. 8 La remplacer Le remplacer Le remplacer et le protéger Le remplacer Les contrôler Le remplacer Ouvrir Purger
JAUNE	Le brûleur se bloque tout de suite après l'apparition de la flamme	36 - Electrovanne VR fait passer peu de gaz 37 - Sonde d'ionisation mal réglée 38 - Raccordement électrique sonde défectueux 39 - Ionisation insuffisante (inférieure 5 µA) 40 - Sonde à la masse 41 - La mise à la terre du brûleur n'est pas suffisamment efficace 42 - Les branchements de phase et neutre sont inversés 43 - Le servomoteur ne ferme pas le volet en 1ère allure 44 - Coffret de sécurité défectueux	Augmenter La régler, voir fig. (C)p. 8 Effectuer à nouveau le raccordement Contrôler la position de la sonde L'éloigner ou remplacer le câble Revoir la mise à la terre Inverser Le remplacer Le remplacer
	Le brûleur continue à répéter le cycle de démarrage sans blocage	45 - La pression du gaz de réseau est proche de la valeur sur laquelle le pressostat gaz seuil minimum est réglé. La chute de pression répétée qui suit l'ouverture de la vanne provoque l'ouverture temporaire du pressostat, la vanne se ferme aussitôt et le brûleur s'arrête. La pression augmente à nouveau, le pressostat se ferme et fait répéter le cycle de démarrage. Et ainsi de suite.	Réduire la pression d'intervention du pressostat gaz min. Remplacer cartouche filtre gaz
	Allumage par saccades	46 - Tête mal réglée 47 - Electrode d'allumage mal réglée 48 - Volet ventilateur mal réglé, trop d'air 49 - Puissance à l'allumage trop élevée	La régler, voir fig. (C)p. 9 La régler, voir fig. (C)p. 8 Le régler La réduire
ROUGE VERT	Le brûleur reste en 1ère allure	50 - Télécommande TR ne ferme pas 51 - Levier rouge servomoteur précède levier orange 52 - Le servomoteur n'ouvre pas le volet en 2ème allure	La régler ou la remplacer Le régler Le remplacer
	Le brûleur fonctionne en 1ère allure avec le gaz et en 2ème allure avec l'air	53 - Levier rouge précède levier noir 54 - Servomoteur défectueux	Le régler Le remplacer
	Blocage du brûleur lors du passage entre 1ère et 2ème allure ou entre 2ème et 1ère allure	55 - Trop d'air ou peu de gaz	Régler air et gaz
	Au cours du fonctionnement le brûleur se bloque	56 - Sonde ou câble d'ionisation à la masse 57 - Panne du pressostat air	Remplacer les pièces endommagées Le remplacer
	Blocage à l'arrêt du brûleur	58 - Permanence de flamme dans la tête de combustion ou simulation de flamme	Éliminer la permanence de flamme ou remplacer le boîtier de contrôle
	Brûleur arrêté volet d'air ouvert	59 - Servomoteur défectueux	Remplacer

(1) Le coffret de sécurité 1) a un disque 2) qui tourne pendant le programme de démarrage, visible du côté intérieur du coffret. Lorsque le brûleur ne démarre pas ou s'arrête, à cause d'une panne, la couleur qui apparaît en correspondance de l'index 3) signale le type de panne.



KLEUR (1)	PROBLEEM	WAARSCHIJNLIJKE OORZAAK	AANGERADEN OPLOSSING
	De brander start niet	1 - Geen stroom 2 - Verlies aan de aarde en differentieerschakelaar treedt in werking 3 - De begrenziings- of veiligheidsthermostaat staat open 4 - Branderautomaat gaat in veiligheid 5 - Smeltzekering branderautomaat is doorgeslagen 6 - Slechte elektrische verbindingen 7 - Defecte branderautomaat 8 - Gebrek aan gas 9 - Te lage gasdruk in net (voor gasteller) 10 - Min. gasdrukschakelaar sluit niet 11 - Condensator defect (GAS 3/2 - 4/2) 12 - Magneetschoepen motor defect (GAS 5/2 - 6/2 - 7/2) 13 - Elektrische motor defect 14 - De veiligheidsstop van de motor (GAS 5/2 - 6/2 - 7/2) treedt in werking	Schakelaars op zetten - aansluitingen controleren Verhelp erwel en schakel de differentieerschakelaar weer in Afstellen of vervangen Branderautomaat ontgrendelen Vervangen Controleren Vervangen Hoofdkraan tussen gasmeter en gasarm openen Zich wenden tot het GASBEDRIJF Afstellen of vervangen Vervangen Vervangen Vervangen Thermisch relais ontgrendelen na herstellingen drie fasen
	De schijf 2) blijft draaien	15 - Luchtdrukschakelaar staat in werkingsstand	Afstellen of vervangen
BLAUW	De brander start en schakelt in veiligheidsstop	16 - Vlamsimulatie Luchtdrukschakelaar schakelt niet om door onvoldoende luchtdruk: 17 - Slecht geregelde luchtdrukschakelaar 18 - Het slangetje van het drukmeetpunt van de drukschakelaar is verstopt 19 - Slecht afgestelde kop 20 - Hoge druk in de haard 21 - Het vlambewakingscircuit is defect 22 - De servomotor operet de luchtklep in de 2° vlamgang niet 23 - Gasklep VS of VR ontkoppeld of bobijn onderbroken	Branderautomaat vervangen Afstellen of vervangen Schoonmaken Afstellen Sluit luchtdrukschakelaar aan op afzuiging ventilator Branderautomaat vervangen Vervangen Koppelingen controleren of bobijn vervangen
GEEL	Na de voorventilatie en de beveiligingstijd gaat de brander in veiligheid zonder vlamontsteking	24 - De elektromagnetische VR afsluiter laat te weinig gas door 25 - Elektromagnetische VR of VS afsluiter gaat niet open 26 - Te lage gasdruk 27 - Slecht afgestelde ontstekingselektrode 28 - Massa-elektrode voor isolant kapot 29 - Hoogspanningskabel defect aan aarding 30 - Hoogspanningskabel vervormd door hoge temperaturen 31 - Ontstekingstransformator defect 32 - Slechte elektrische verbindingen van de kleppen of transformator 33 - Branderautomaat defect 34 - Een klep voor de gasstraat blijft gesloten 35 - Lucht in de leidingen	Gasdebiet verhogen Spoel of paneel voor gelijkrichting vervangen Verhogen aan regelaar Afstellen, zie fig. (C)p. 8 Vervangen Vervangen Vervangen en afschermen Vervangen Controleren Vervangen Openen Ontluchten
GEEL	De brander wordt geblokkeerd meteen na het verschijnen van de vlam	36 - De elektromagnetische VR afsluiter laat te weinig gas door 37 - Slecht afgestelde ionisatiesonde 38 - Elektrische aansluiting van de sonde is slecht uitgevoerd 39 - De ionisatiestroom is te zwak (minder dan 5 µA) 40 - Sonde in verbinding met de aarding 41 - Aarding brander voldoet niet 42 - Aansluiting fae en nulleider omgekeerd 43 - De servomotor sluit de luchtklep in de 1° vlamgang niet 44 - Branderautomaat defect	Gasdebiet verhogen Afstellen, zie fig. (C)p. 8 Opnieuw aansluiten Stand van de sonde controleren Verwijderen of de kabel vervangen Aarding controleren Omkeren Vervangen Vervangen
	De brander blijft het startprogramma herhalen zonder te vergrendelen	45 - De gasdruk ligt dichtbij de waarde waarop de min. gasdrukschakelaar geregeld is. Door een plotse en herhaalde daling van de druk na opening van de klep gaat de drukschakelaar tijdelijk open en de klep sluit onmiddellijk en de brander valt stil. De druk stijgt opnieuw, de drukschakelaar sluit en de startcyclus wordt herhaald, enz...	De druk waarop de min. gasdrukschakelaar in werking treedt verlagen. Cartouche van de gasfilter vervangen
	Ontsteking met schokken	46 - Slecht afgestelde verbrandingskop 47 - Slecht afgestelde ontstekingselektrode 48 - Slecht afgestelde luchtklep 49 - Vermogen bij de ontsteking te hoog	Afstellen, zie fig. (C)p. 9 Afstellen, zie fig. (C)p. 8 Afstellen Verminderen
ROOD GROEN	De brander blijft in de 1° vlamgang	50 - Thermostaat TR sluit niet 51 - Rode hendel servomotor ingeschakeld voor oranje hendel 52 - De servomotor opent de luchtklep in de 2° vlamgang niet	Afstellen of vervangen Vervangen Vervangen
	De brander werkt in de 1° vlamgang op gas en in de 2° vlamgang op lucht	53 - Rode hendel ingeschakeld voor zwarte hendel 54 - Defecte servomotor	Afstellen Vervangen
	Vergrendeling brander bij overgang van 1ste naar 2e vlamgang of van 2e naar 1ste vlamgang	55 - Teveel lucht of weinig gas	Regolare aria e gas
	Tijdens de werking schakelt de brander in veiligheidsstop	56 - Sonde of ionisatiekabel in verbinding met de aarding 57 - Defecte luchtdrukschakelaar	Defecte delen vervangen Vervangen
	De brander schakelt na het doven in veiligheidsstop	58 - Vlam in de branderkop of vlamsimulatie	Vlam verwijderen of branderautomaat vervangen
	Brander in stilstand met geopende luchtklep	59 - Defecte servomotor	Vervangen

(1) De branderautomaat 1) omvat een schijf 2) die draait tijdens de startfase en die zichtbaar is langs de onderkant van de branderautomaat. Als de brander niet ontsteekt of stopt tengevolge een defect, dan verwijst de kleur op de index 3) naar het soort defect.



R.B.L. Riello Bruciatori Legnago s.p.a.  
Via degli Alpini 1  
I - 37045 Legnago (VR)  
Tel.: + 442 630111 Fax: + 442 21980

RIELLO S.A./N.V.  
Rue de l'Abbaye 83 A - 1050 BRUXELLES  
Abdijstraat 83 A - 1050 BRUSSEL  
Tel.: 02 / 647.64.75 - Fax: 02 / 646.05.97

Sous réserve de modifications - Onder voorbehoud van wijzigingen