

## **F** Brûleurs gaz à air soufflé

Fonctionnement à deux allures progressif ou modulant

CE  
UK  
CA  
EAC



CODE	MODÈLE	TYPE
20096670	BS1/M	915M
3762250 - 20052610	BS2/M	916M
3762350 - 3762370	BS3/M	917M
3762450	BS4/M	918M



**Traduction des instructions d'origine**

<b>1</b>	<b>Déclarations</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Informations et avertissements généraux</b>	<b>4</b>
2.1	Informations sur le manuel d'instructions	4
2.1.1	Introduction	4
2.1.2	Dangers de caractère générique	4
2.1.3	Autres symboles	4
2.1.4	Livraison de l'équipement et du manuel d'instructions correspondant	5
2.2	Garantie et responsabilité	5
<b>3</b>	<b>Sécurité et prévention</b>	<b>6</b>
3.1	Avant-propos	6
3.2	Formation du personnel	6
<b>4</b>	<b>Description technique du brûleur</b>	<b>7</b>
4.1	Désignation des brûleurs	7
4.2	Modèles disponibles	7
4.3	Catégories du brûleur - pays de destination	7
4.4	Données techniques	8
4.5	Données électriques	8
4.6	Dimensions d'encombrement	9
4.7	Plages de puissance	9
4.8	Chaudière d'essai	11
4.8.1	Chaudières commerciales	11
4.9	Description du brûleur	11
4.10	Équipement de série	11
4.11	Boîte de contrôle électrique (LME 22.2...)	12
4.12	Servomoteur (SQN91.57)	13
<b>5</b>	<b>Installation</b>	<b>14</b>
5.1	Indications concernant la sécurité pour l'installation	14
5.2	Précautions pour éviter au brûleur une surchauffe excessive ou une mauvaise combustion	14
5.3	Manutention	14
5.4	Contrôles préliminaires	14
5.4.1	Contrôle de la fourniture	14
5.4.2	Contrôle des caractéristiques du brûleur	15
5.5	Position de fonctionnement	15
5.6	Fixation du brûleur à la chaudière	16
5.7	Réglage de la tête de combustion	17
5.7.1	Extraction du groupe tête	17
5.7.2	Remontage du groupe tête	17
5.8	Positionnement sonde-électrode	18
5.9	Alimentation en gaz	19
5.9.1	Conduite d'alimentation en gaz	19
5.9.2	Raccordement de la prise de pression du brûleur sur la rampe de gaz	19
5.9.3	Rampe gaz	20
5.9.4	Pression de gaz	20
5.10	Branchements électriques	21
5.10.1	Schéma électrique réalisé en usine	22
5.10.2	Raccordements électriques à la charge de l'installateur	23
<b>6</b>	<b>Mise en marche, réglage et fonctionnement du brûleur</b>	<b>24</b>
6.1	Indications concernant la sécurité pour la première mise en marche	24
6.2	Réglages avant l'allumage	24
6.3	Premier allumage	24
6.4	Réglage du servomoteur de volet d'air	25
6.5	Pressostat gaz	26
6.6	Pressostat air	26
6.7	Réglage de la combustion	26
6.8	Séquence de fonctionnement du brûleur	27

<b>7</b>	<b>Entretien</b> .....	<b>28</b>
7.1	Indications concernant la sécurité pour l'entretien .....	28
7.2	Programme d'entretien .....	28
7.2.1	Fréquence d'entretien .....	28
7.2.2	Test de sécurité - avec alimentation en gaz fermée .....	28
7.2.3	Contrôle et nettoyage .....	28
7.3	Ouverture du brûleur .....	29
<b>8</b>	<b>Inconvénients - Causes - Remèdes</b> .....	<b>30</b>
<b>A</b>	<b>Annexe - Accessoires</b> .....	<b>31</b>

## 1 Déclarations

## Déclaration de conformité A.R. 8/1/2004 &amp; 17/7/2009 – Belgique

Fabricant/Mise en circulation par: RIELLO S.p.A.  
37045 Legnago (VR) Italy  
Tel. ++39.0442630111  
www.riello.com

Nous certifions par la présente que la série d'appareils spécifiée ci-après est conforme au modèle du type décrit dans la déclaration de conformité CE, qu'elle est fabriquée et mise en circulation conformément aux exigences définies dans l'A.R. du 8 janvier 2004 et du 17 juillet 2009.

Type du produit: Brûleur gaz à air soufflé  
Modèle: BS1/M - BS2/M - BS3/M - BS4/M  
Norme appliquée: EN 676 et A.R. du 8 janvier 2004 - 17 juillet 2009  
Organisme de contrôle: Kiwa Cermet Italia S.p.A.  
Via Treviso 32-34  
I-31020 San Vendemiano (TV)

Valeurs mesurées:	BS1/M	CO max.:	9 mg/kWh
		NOx max.:	58 mg/kWh
	BS2/M	CO max.:	9 mg/kWh
		NOx max.:	58 mg/kWh
	BS3/M	CO max.:	8 mg/kWh
		NOx max.:	48 mg/kWh
	BS4/M	CO max.:	5 mg/kWh
		NOx max.:	53 mg/kWh

**2 Informations et avertissements généraux**

**2.1 Informations sur le manuel d'instructions**

**2.1.1 Introduction**

Le manuel d'instructions fourni avec le brûleur:

- il est une partie intégrante et fondamentale du produit et ne doit jamais être séparé de ce dernier; il doit toujours être conservé avec soin pour pouvoir être consulté au besoin et il doit accompagner le brûleur si celui-ci doit être cédé à un autre propriétaire ou utilisateur, ou bien s'il doit être déplacé sur une autre installation. S'il a été endommagé ou égaré demander une autre copie au service d'assistance à la clientèle de Zone;
- il a été réalisé pour être utilisé par du personnel compétent;
- il donne des indications et des informations importantes sur la sécurité de l'installation, la mise en fonction, l'utilisation et l'entretien du brûleur.

**Symboles utilisés dans le manuel**

Dans certaines parties du manuel on trouve des signaux triangulaires indiquant le DANGER. Faire très attention car ils signalent des situations de danger potentiel.

**2.1.2 Dangers de caractère générique**

Il existe **trois niveaux de danger** comme indiqué ci-après.



Niveau de danger le plus élevé!  
Ce symbole indique les opérations qui peuvent causer des lésions graves ou mortelles, ou bien des risques à long terme pour la santé, si elles ne sont pas effectuées correctement.



Ce symbole indique les opérations qui peuvent causer des lésions graves ou mortelles, ou bien des risques à long terme pour la santé, si elles ne sont pas effectuées correctement.



Ce symbole indique les opérations qui peuvent causer des dommages aux personnes ou à la machine, si elles ne sont pas effectuées correctement.

**2.1.3 Autres symboles**



**DANGER: COMPOSANTS SOUS TENSION**  
Ce symbole indique les opérations qui comportent des secousses électriques aux conséquences mortelles.



**DANGER: PRODUIT INFLAMMABLE**  
Ce symbole indique la présence de substances inflammables.



**RISQUE DE BRÛLURE**  
Ce symbole indique un risque de brûlure à haute température.



**RISQUE D'ÉCRASEMENT DES MEMBRES**  
Ce symbole fournit les indications des organes en mouvement: risque d'écrasement des membres.



**ATTENTION ORGANES EN MOUVEMENT**  
Ce symbole fournit les indications pour éviter le rapprochement des membres à proximité des organes mécaniques en mouvement; risque d'écrasement.



**DANGER D'EXPLOSION**  
Ce symbole fournit les indications de lieux où pourraient être présentes des atmosphères explosives. Par atmosphère explosive on entend mélange avec l'air, à conditions atmosphériques, de substances inflammables à l'état gazeux, vapeur, nébuleux ou de poussières où, suite à l'allumage, la combustion se propage à l'ensemble du mélange non brûlé.



**DISPOSITIFS DE PROTECTION INDIVIDUELLE**  
Ces symboles distinguent l'équipement à porter et la tenue de l'opérateur dans le but de le protéger des risques menaçant la sécurité et la santé dans le déroulement de l'activité de travail.



**OBLIGATION DE MONTER LE CAPOT ET TOUS LES DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ ET DE PROTECTION**  
Ce symbole signale l'obligation de remonter le capot et tous les dispositifs de sécurité et de protection du brûleur après des opérations d'entretien, de nettoyage ou de contrôle.



**PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT**  
Ce symbole donne des indications pour utiliser la machine en respectant l'environnement.



**INFORMATIONS IMPORTANTES**  
Ce symbole fournit des informations importantes à prendre en considération.

- Ce symbole indique qu'il s'agit d'une liste.

**Abréviations utilisées**

Chap.	Chapitre
Fig.	Figure
Page	Page
Sec.	Section
Tab.	Tableau

**2.1.4 Livraison de l'équipement et du manuel d'instructions correspondant**

Lors de la livraison de l'appareil, il faut que:

- le fournisseur de l'équipement livre à l'utilisateur le manuel d'instructions correspondant, en l'avertissant qu'il doit être conservé dans le local d'installation du générateur de chaleur.
- Le manuel d'instructions contient les données suivantes:
  - le numéro de série du brûleur;

.....

- l'adresse et le numéro de téléphone du centre d'assistance à la clientèle;

.....  
 .....  
 .....

- Le fournisseur de l'équipement doit informer l'utilisateur avec précision sur les points suivants:
  - l'utilisation de l'équipement;
  - les essais supplémentaires éventuellement nécessaires avant d'activer l'équipement;
  - l'entretien et le besoin de faire contrôler l'équipement au moins une fois par an par un représentant du fabricant ou par un technicien spécialisé.
 Pour garantir un contrôle périodique, le fabricant recommande de stipuler un contrat d'entretien.

**2.2 Garantie et responsabilité**

Le fabricant garantit ses produits neufs à compter de la date d'installation conformément aux normes en vigueur et/ou en accord avec le contrat de vente. Lors de la première mise en marche, il est indispensable de contrôler si le brûleur est complet et en bon état.



**ATTENTION**

L'inobservance des indications de ce manuel, l'utilisation négligente, l'installation incorrecte et la réalisation de modifications sans autorisation sont toutes des causes d'annulation de la garantie sur le brûleur de la part de du fabricant.

En particulier, les droits à la garantie et à la responsabilité sont annulés en cas de dommages à des personnes et / ou des choses, si ces dommages sont dus à l'une ou plusieurs des causes suivantes:

- installation, mise en marche, utilisation ou entretien incorrects du brûleur;
- utilisation inappropriée, erronée ou irraisonnée du brûleur;
- intervention de personnel non autorisé;
- réalisation de modifications sur l'appareil sans autorisation;
- utilisation du brûleur avec des dispositifs de sécurité défectueux, appliqués incorrectement et/ou qui ne fonctionnent pas;
- installation de composants supplémentaires n'ayant pas été mis à l'essai avec le brûleur;
- alimentation du brûleur avec des combustibles inadéquats;
- défauts l'installation d'alimentation en combustible;
- utilisation du brûleur après la détection d'une erreur et/ou anomalie;
- réparations et/ou révisions effectuées de manière incorrecte;
- modification de la chambre de combustion par l'introduction d'inserts empêchant la formation régulière de la flamme tel qu'il a été défini lors de la fabrication de l'appareil;
- surveillance et entretien insuffisants et inappropriés des composants du brûleur soumis plus fréquemment à l'usure;
- utilisation de composants non originaux, soit des pièces détachées, des kits, des accessoires et en option;
- causes de force majeure.

**Le fabricant décline, en outre, toute responsabilité pour le non-respect des instructions de ce manuel.**

### 3 Sécurité et prévention

#### 3.1 Avant-propos

Les brûleurs ont été conçus et réalisés conformément aux normes et directives en vigueur, en appliquant les règles techniques de sécurité connues et en prévoyant toutes les situations de danger potentielles.

Il est cependant nécessaire de tenir compte du fait qu'une utilisation imprudente ou maladroite de l'appareil peut provoquer des situations avec risque de mort pour l'utilisateur ou des tiers, ainsi que l'endommagement du brûleur ou d'autres biens. La distraction, la légèreté et un excès de confiance sont souvent la cause d'accidents; tout comme peuvent l'être la fatigue et l'état de somnolence.

Il est nécessaire de prendre en considération ce qui suit:

- Le brûleur n'est destiné qu'à l'utilisation pour laquelle il est prévu. Toute autre utilisation est considérée comme impropre et donc dangereuse.

En particulier:

il peut être appliqué à des chaudières à eau, à vapeur, à huile diathermique et sur d'autres dispositifs expressément prévus par le constructeur;

le type et la pression du combustible, la tension et la fréquence du courant électrique d'alimentation, le débit maximum et minimum auquel le brûleur est réglé, la pressurisation de la chambre de combustion, les dimensions de la chambre de combustion, la température ambiante doivent se trouver dans les valeurs limite indiquées dans le manuel d'instructions.

- Il est interdit de modifier le brûleur pour altérer ses prestations et sa finalité.
- L'utilisation du brûleur doit se faire dans des conditions de sécurité technique parfaites. Tout dérangement éventuel pouvant compromettre la sécurité doit être éliminé le plus rapidement possible.
- Il est interdit d'ouvrir ou d'altérer les composants du brûleur, exception faite des pièces prévues lors de l'entretien.
- Les seules pièces pouvant être remplacées sont celles désignées par le fabricant.



ATTENTION

Le producteur garantit la sécurité du bon fonctionnement uniquement si tous les composants du brûleur sont intègres et correctement positionnés.

#### 3.2 Formation du personnel

L'utilisateur est la personne, ou l'organisme ou la société qui a acheté la machine et dont l'intention est de l'utiliser conformément aux usages pour lesquels elle a été réalisée. C'est lui qui a la responsabilité de la machine et de la formation des personnes qui travaillent dessus.

L'utilisateur:

- s'engage à confier l'appareil uniquement à du personnel qualifié et formé à cette finalité;
- s'engage à informer convenablement son personnel sur l'application et le respect des prescriptions de sécurité. Dans ce but, il s'engage à ce que chacun connaisse les instructions d'utilisation et les prescriptions de sécurité correspondant à son poste.
- Le personnel doit respecter toutes les indications de danger et précaution présentes sur l'appareil.
- Le personnel ne doit pas réaliser de sa propre initiative d'opérations ou interventions n'étant pas de sa compétence.
- Le personnel a l'obligation de signaler à son responsable tout problème ou danger rencontré.
- Le montage de pièces d'autres marques et toute éventuelle modification peuvent changer les caractéristiques de l'appareil et donc porter atteinte à sa sécurité d'utilisation. Le constructeur décline donc toute responsabilité pour tous les dommages pouvant surgir à cause de l'utilisation de pièces non originales.

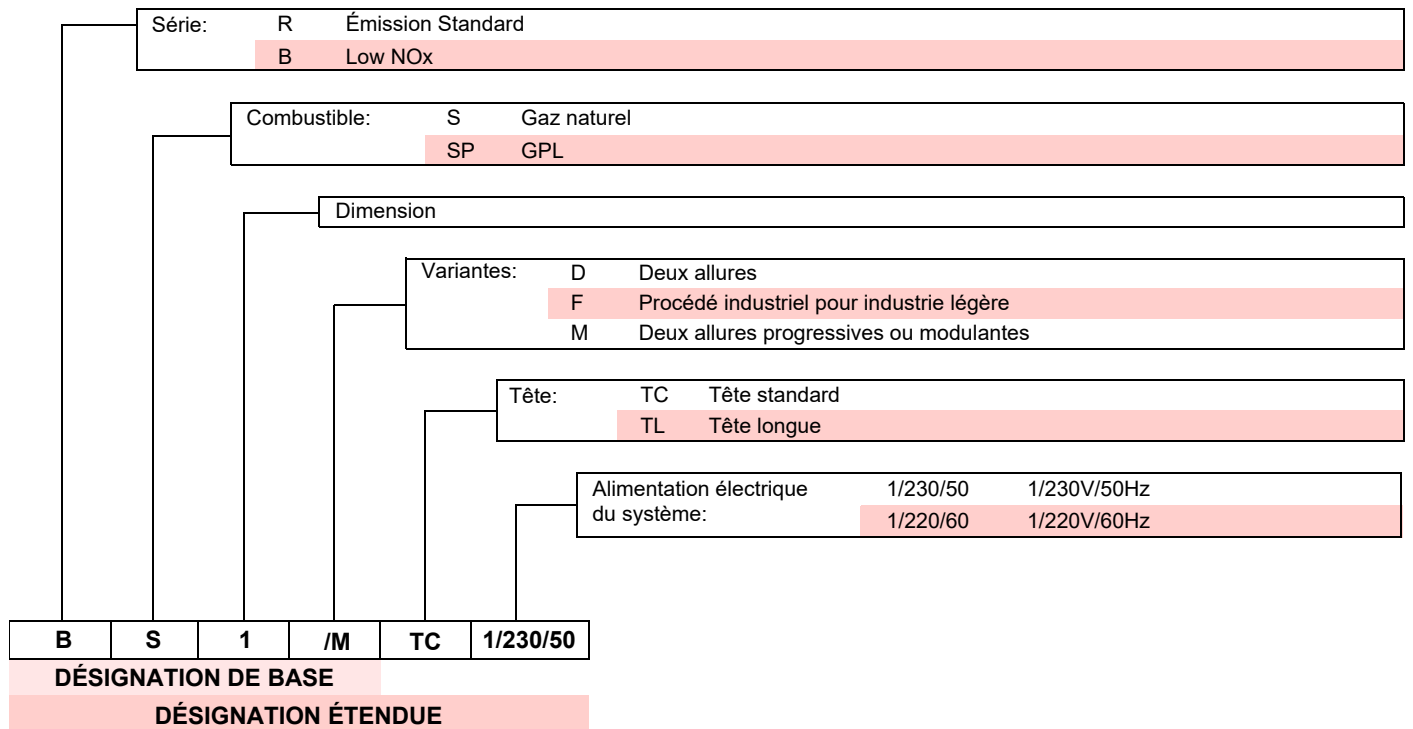
En outre:



- est tenu de prendre toutes les mesures nécessaires pour éviter que des personnes non autorisées aient accès à l'appareil;
- doit informer le constructeur de tout défaut ou dysfonctionnement des systèmes de prévention des accidents, ainsi que de toute situation de danger potentiel;
- le personnel doit toujours porter les équipements de protection individuelle prévus par la législation et suivre les indications du manuel.

## 4 Description technique du brûleur

### 4.1 Désignation des brûleurs



### 4.2 Modèles disponibles

Désignation	Tête de combustion	Alimentation électrique	Code
BS1/M	TC	1/230/50	20096670
BS2/M	TC	1/230/50	3762250
BS2/M	TL	1/230/50	20052610
BS3/M	TC	1/230/50	3762350
BS3/M	TL	1/230/50	3762370
BS4/M	TC	1/230/50	3762450

Tab. A

### 4.3 Catégories du brûleur - pays de destination

Pays de destination	Catégorie gaz
SE - FI - AT - GR - DK - ES - GB - IT - IE - PT - IS - CH - NO	I <sub>2</sub> H
DE	I <sub>2</sub> ELL
NL	I <sub>2</sub> EK
FR	I <sub>2</sub> Er
BE	I <sub>2</sub> E(R)B
LU - PL	I <sub>2</sub> E

Tab. B

### 4.4 Données techniques

Type		915M	916M	917M	918M	
Puissance thermique (1)	kW	16/19 ÷ 52	26/49 ÷ 91	48/79 ÷ 195	68/140 ÷ 250	
	Mcal/h	13,8/16,4 ÷ 44,7	22,4/42,1 ÷ 78,2	41,3/67,9 ÷ 167,7	58,5/120,4 ÷ 215	
Gaz naturel (Famille 2)		Pci: 8 ÷ 12 kWh/Nm <sup>3</sup> = 7000 ÷ 10.340 kcal/Nm <sup>3</sup> Pression: min. 20 mbar – max. 100 mbar *				
Fonctionnement		Intermittent (FS1)				
Emploi		Chaudières: à eau et à huile diathermique				
Température ambiante	°C	0 - 50				
Température air comburant	°C max.	60				
Niveau de bruit (2)	Pression sonore Puissance sonore	dB(A)	59	60	65	67
			70	71	76	78
			11	12	16	20
Poids	kg	11	12	16	20	
CE	N°.	CE-0476DP3336				

**Tab. C**

- (1) Conditions de référence: Température ambiante 20° C - Température du gaz 15° C - Pression barométrique 1013 mbar - Altitude 0 m s.n.m.  
 (2) Pression sonore mesurée dans le laboratoire de combustion du constructeur, avec le brûleur fonctionnant sur la chaudière d'essai, à la puissance maximale. La Puissance sonore est mesurée selon la méthode «Free Field», prévue par la Norme EN 15036 et la classe de précision «Accuracy: Category 3», comme décrit par la Norme EN ISO 3746.



\* Δp entre la pression en entrée et la pression de sortie max. 50 mbar.

### 4.5 Données électriques

Type		915M	916M	917M	918M
Alimentation électrique		1/230V/50Hz			
Puissance électrique absorbée	kW	0,14	0,18	0,35	0,53
Degré de protection		IP40			

**Tab. D**

**4.6 Dimensions d'encombrement**

L'encombrement du brûleur et de la bride est indiqué sur la Fig. 1.

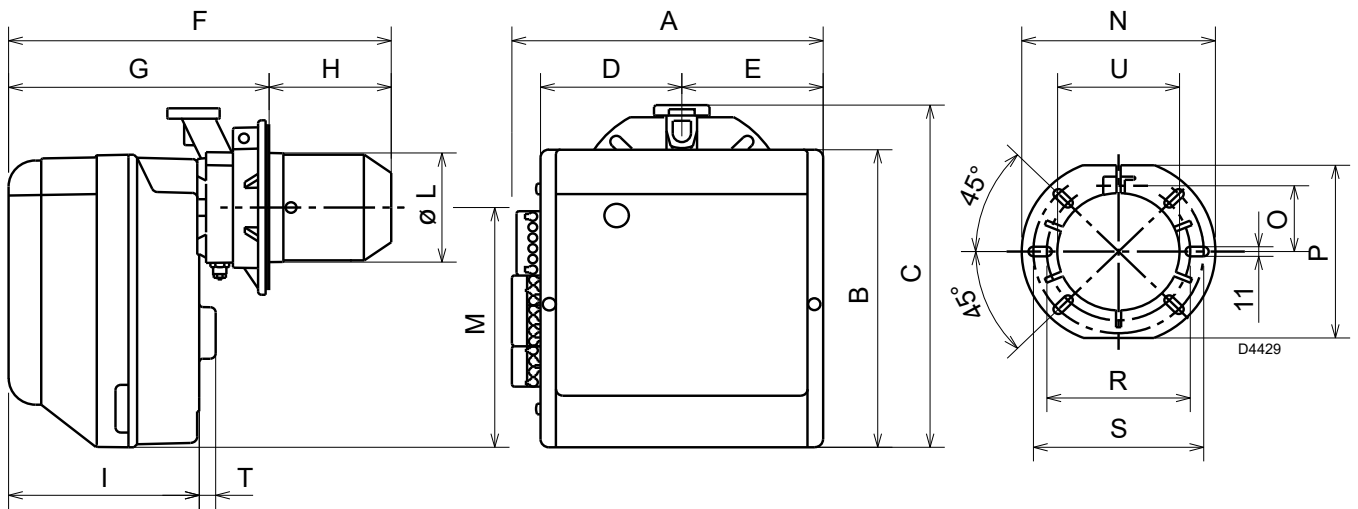


Fig. 1

Modèle	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L-U	M	N	O	P	R	S	T
BS1/M TC	285	280	316	125,5	125,5	351	234,5	116,5	174	89,5	230	192	66	167	140	170	8
BS2/M TC	285	280	325	125,5	125,5	352	238÷252	114÷100	174	106	230	192	66	167	140	170	18
BS2/M TL						422		184÷170									
BS3/M TC	330	345	391	150	150	390	262÷280	128÷110	196	129	285	216	76,5	201	160	190	21
BS3/M TL						547		285÷267									
BS4/M TC	330	345	392	150	150	446	278÷301	168÷145	212	137	286	218	80,5	203	170	200	21

Tab. E

**4.7 Plages de puissance**

La puissance du brûleur doit être choisie dans la zone du diagramme (Fig. 3).



Pour garantir le bon fonctionnement du brûleur, les mises en route doivent toujours être exécutées dans les délais de la plage d'allumage, comme indiqué dans .



**Uniquement pour les modèles BS3/M et BS4/M**

Il faut ôter l'élément d'insonorisation prédécoupé, ce qui libérera les fentes supplémentaires d'entrée d'air situées sur le capot (voir Fig. 2) et garantira le fonctionnement du brûleur ainsi que la potentialité indiquée dans le Tab. G.

Modèle	Puissance d'allumage (kW)
BS1/M	16 ÷ 19
BS2/M	26 ÷ 49
BS3/M	48 ÷ 79
BS4/M	68 ÷ 140

Tab. F



Les plages de puissance (Fig. 3) ont été mesurées à une température ambiante de 20 °C, à une pression barométrique de 1013 mbar (environ 0 m s.n.m.) et avec la tête de combustion réglée comme indiqué à la page 17.

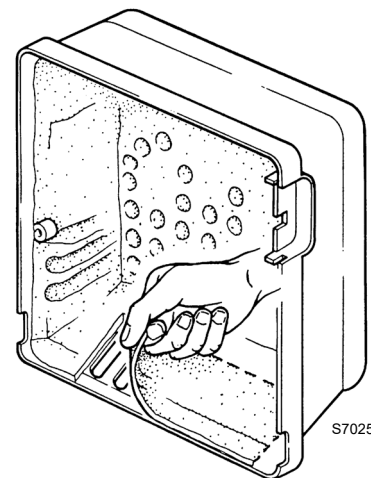


Fig. 2

Modèle	A
BS3/M	> 140 kW
BS4/M	> 200 kW

Tab. G

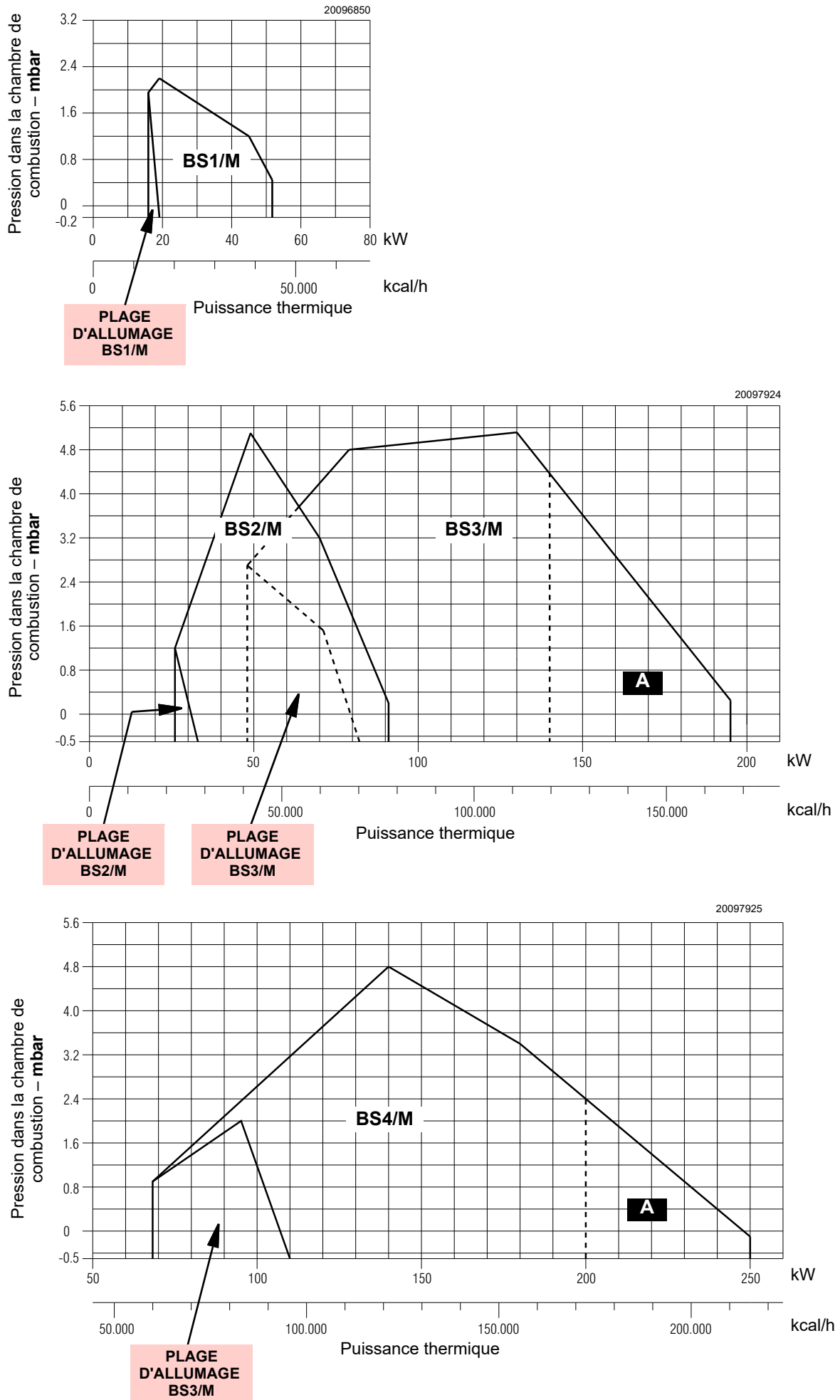


Fig. 3

## 4.8 Chaudière d'essai

La plage d'utilisation a été obtenue avec une chaudière d'essai conforme à la norme EN 676.

### 4.8.1 Chaudières commerciales

L'accouplement brûleur/chaudière ne pose pas de problèmes si la chaudière est conforme à la norme EN 303 et si la chambre de combustion a des dimensions similaires à celles prévues dans la norme EN 676.

Par contre, si le brûleur doit être couplé à une chaudière commerciale qui n'est pas conforme à la norme EN 303 ou avec les dimensions de la chambre de combustion plus petites que celles indiquées dans la norme EN 676, consulter le fabricant.

## 4.9 Description du brûleur

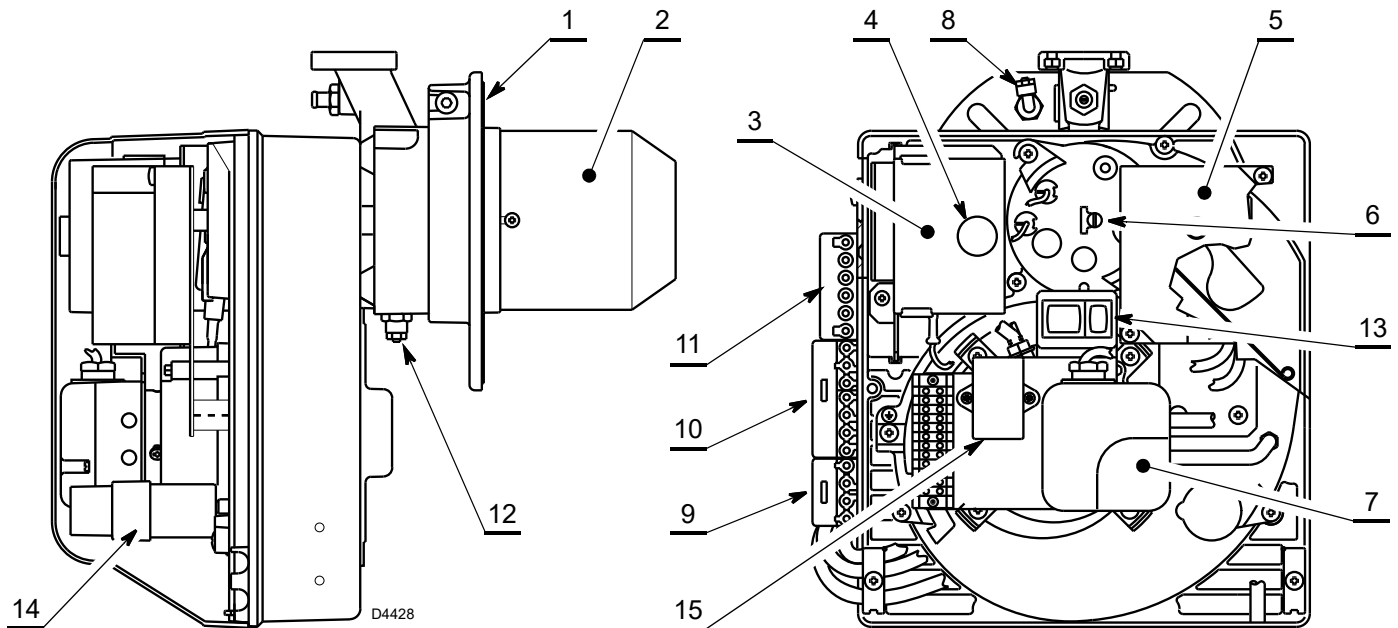


Fig. 4

- |   |  |    |   |
|---|--|----|---|
| 1 | Bride avec écran isolant   | 9  | Prise à 4 pôles pour branchement 2ème allure / modulant   |
| 2 | Tête de combustion   | 10 | Prise à 7 pôles pour alimentation du brûleur  |
| 3 | Boîte de commande et de contrôle   | 11 | Prise à 6 pôles pour branchement à la rampe   |
| 4 | Bouton de déblocage avec indication de blocage   | 12 | Prise de pression d'air (à raccorder au groupe de la vanne du gaz)  |
| 5 | Groupe servomoteur   | 13 | Interrupteurs pour fonctionnement:<br>- automatique / manuel (AUT / MAN)<br>- augmentation / diminution de la puissance (+/-) |
| 6 | Vis de réglage de tête de combustion   | 14 | Condensateur  |
| 7 | Pressostat air   | 15 | Filtre antiparasites  |
| 8 | Prise de pression d'air dans la chambre de combustion (à raccorder au groupe de la vanne du gaz) |    |   |

## 4.10 Équipement de série

Bride avec écran isolant . . . . .	N. 1
Raccord à coude G 1/8 . . . . .	N. 1
Vis et écrous pour bride de fixation à la chaudière . . . . .	N. 4
Fiche 4 pôles . . . . .	N. 1
Vis et écrou pour bride . . . . .	N. 1
Fiche 7 pôles . . . . .	N. 1
Tube en plastique bleu . . . . .	N. 1
Notice d'instructions . . . . .	N. 1
Catalogue des pièces détachées . . . . .	N. 1

### 4.11 Boîte de contrôle électrique (LME 22.2...)

#### Remarques importantes



**ATTENTION**

Pour éviter des accidents et des dommages matériels ou environnementaux, se tenir aux prescriptions suivantes!

La boîte de contrôle est un dispositif de sécurité! Éviter de l'ouvrir, de la modifier ou de forcer son fonctionnement. Riello S.p.A. décline toute responsabilité pour tout éventuel dommage dû à des interventions non autorisées!

- Toutes les interventions (opérations de montage, installation et assistance, etc.) doivent être réalisées par personnel qualifié.
- Avant d'effectuer des modification sur le câble dans la zone de branchement de la boîte de contrôle, isoler complètement l'appareil de l'alimentation de réseau (séparation omnipolaire).
- La protection contre les risques d'électrocution de la boîte de contrôle et de tous les composants électriques branchés est assurée par un montage correct.
- Avant toute intervention (opérations de montage, installation et assistance, etc.), vérifier que le câblage soit en règle et que les paramètres soient correctement établis, puis effectuer les contrôles de sécurité.
- Les chutes et les chocs peuvent influencer négativement sur les fonctions de sécurité. Dans ce cas, il ne faut pas mettre en marche la boîte de contrôle, même si ceci ne présente pas de dommages évidents.

Pour des raisons de sécurité et de fiabilité, respecter également les instructions suivantes:

- éviter les conditions pouvant favoriser la formation de condensation et d'humidité. Dans le cas contraire, avant de rallumer, vérifier que la boîte de contrôle est totalement et parfaitement sec.
- Éviter l'accumulation de charges électrostatiques qui, au contact, peuvent endommager les composants électroniques de la boîte de contrôle.

#### Utilisation

La boîte de contrôle est un système de contrôle et de supervision de brûleurs à air soufflé de moyenne et grande capacité, pour le fonctionnement intermittent (au moins une extinction contrôlée toutes les 24 heures).

#### Notes d'installation

- Vérifier si les branchements électriques à l'intérieur de la chaudière sont conformes aux règles de sécurité nationales et locales.
- Installer des interrupteurs, des fusibles, une mise à la terre, conformément aux normes locales.
- Ne pas confondre les conducteurs sous tension avec ceux qui sont neutres.
- Vérifier que les fils joints ne puissent entrer en contact avec les bornes adjacentes. Utiliser des borniers adaptés.
- Disposer les câbles d'allumage haute tension séparément, à la plus grande distance possible de la boîte de contrôle et des autres câbles.
- Pendant le câblage de l'unité, faire en sorte que les câbles de la tension de réseau AC 230V suivent un parcours séparé de celui des câbles à très basse tension, afin d'éviter des risques de foudroiement.



S9255

Fig. 5

#### Branchement électrique du détecteur de flamme

Il est important que la transmission des signaux soit pratiquement absente de perturbations et parasites:

- Séparer toujours les câbles du détecteur des autres câbles:
  - capacité de ligne réduit l'ampleur du signal de flamme;
  - utiliser un câble séparé.
- La longueur du câble ne doit pas dépasser 1 m.
- Respecter la polarité
- Résistance d'isolement
  - elle doit être au minimum de 50 MΩ entre la sonde d'ionisation et la terre;
  - le détecteur sale réduit la résistance d'isolement en favorisant des courants de dispersion.
- La sonde d'ionisation n'est pas protégée contre les risques d'électrocution. La sonde d'ionisation branchée au réseau électrique doit être protégée contre le contact accidentel.
- Positionner la sonde d'ionisation afin que l'étincelle d'allumage ne puisse pas former un arc sur la sonde (risque de surcharge électrique).

#### Données techniques

Tension secteur	230 V AC -15 %/+10 %
Fréquence du réseau	50/60 Hz ±6 %
Fusible intégré	T6,3H 250V
Consommation d'énergie	12 VA
Poids	environ 160 g
Degré de protection	IP40
Classe de sécurité	I
Couple de serrage vis M4	Max. 0.8 Nm
Longueur admise des câbles	
Thermostat	max. 20 m à 100 pF/m
Pressostat air	max. 1 m à 100 pF/m
CPI	max. 1 m à 100 pF/m
Pressostat gaz	max. 20 m à 100 pF/m
Détecteur de flamme	max. 1 m
Réarmement à distance	max. 20 m à 100 pF/m
Conditions environnementales	
Stockage	DIN EN 60721-3-1
Conditions climatiques	Classe 1K3
Conditions mécaniques	Classe 1M2
Plage de température	-20/+60 °C
Humidité	< 95 % H.R

Tab. H

## 4.12 Servomoteur (SQN91.57)

## Remarques importantes



ATTENTION

Pour éviter des accidents et des dommages matériels ou environnementaux, se tenir aux prescriptions suivantes!

Éviter d'ouvrir, modifier ou forcer les actionneurs.

- Toutes les interventions (opérations de montage, installation et assistance, etc.) doivent être réalisées par personnel qualifié.
- Avant d'effectuer des modifications sur le câblage de la zone de branchement du servomoteur, isoler complètement le dispositif de contrôle du brûleur de la tension secteur (séparation omnipolaire).
- Pour éviter des risques d'électrocution, protéger convenablement les bornes de branchement et fixer correctement la chemise.
- Vérifier si le câblage est en règle.
- Les chutes et les chocs peuvent influencer négativement sur les fonctions de sécurité. Dans ce cas, il ne faut pas mettre en marche l'unité, même si celle-ci ne présente pas de dommages évidents.

## Notes de montage

- Garantir le respect des règles de sécurité nationales applicables.
- La liaison entre l'arbre de commande de l'actionneur et l'élément de contrôle doit être rigide, sans jeu mécanique.
- Pour éviter de surcharger les roulements à cause des moyeux rigides, il est conseillé d'utiliser d'accouplements de compensation sans jeu mécanique (ex. accouplements à soufflet métallique).

## Notes d'installation

- Disposer les câbles d'allumage haute tension séparément, à la plus grande distance possible de la boîte de contrôle et des autres câbles.
- Pour éviter des risques d'électrocution, vérifier si la section AC 230 V du servomoteur est parfaitement séparée de la section qui fonctionne à basse tension.
- Le couple statique est réduit lorsque l'alimentation électrique de l'actionneur est éteinte.
- Pendant les interventions sur le câblage ou les opérations de configuration, la chemise peut être retirée uniquement durant de courtes périodes de temps. Dans ces cas, éviter l'introduction de poussière ou de saleté à l'intérieur de l'actionneur.
- L'actionneur contient une carte à circuit imprimé avec des composants sensibles aux ESD.
- Le côté supérieur de la carte est protégé du contact direct. Cette protection ne doit pas être retirée! Le côté inférieur de la carte ne doit pas être touché.



ATTENTION

Lors de l'entretien ou le remplacement des actionneurs, faire attention à ne pas inverser les connecteurs.

## Données techniques

Modèle	SQN91.57
Tension de fonctionnement	AC 220V -15 %...AC 240V +10 %
Fréquence du réseau	50/60 Hz ±6 %
Classe de sécurité	II conforme DIN EN 60730
Consommation d'énergie	8 VA
Sens de rotation	Horaire
Couple de serrage	0.8...2.4 Nm
Temps de fonctionnement	4...24 s
Poids	Environ 550 g
Conditions environnementales:	
Fonctionnement	DIN EN 60721-3-3
Conditions climatiques	Classe 3K5
Conditions mécaniques	Classe 3M2
Plage de température	-20/+60 °C
Humidité	< 95 % H.R

Tab. I



ATTENTION

La condensation, la formation de glace et l'entrée d'eau ne sont pas admises!

## 5 Installation

### 5.1 Indications concernant la sécurité pour l'installation

Après avoir effectué un nettoyage minutieux tout autour de la zone destinée à l'installation du brûleur et avoir prévu un éclairage correct de l'environnement, procéder aux opérations d'installation.



Avant de réaliser toute opération d'installation, d'entretien ou de démontage, il faut débrancher l'appareil du réseau électrique.



ATTENTION

L'installation du brûleur doit être effectuée par le personnel autorisé, selon les indications reportées dans ce manuel et conformément aux normes et dispositions en vigueur.



DANGER

L'air comburant présent dans la chaudière doit être dépourvu de mélanges dangereux (ex: chlore, fluorure, halogène); si présents, il est conseillé d'effectuer encore plus fréquemment le nettoyage et l'entretien.



ATTENTION

**Avant de démarrer le brûleur, se référer au paragraphe 'Test de sécurité - avec alimentation en gaz fermée' a pag. 28.**

### 5.2 Précautions pour éviter au brûleur une surchauffe excessive ou une mauvaise combustion

- 1 Le brûleur ne peut pas être installé à l'extérieur car il n'est adapté qu'à un fonctionnement dans des locaux fermés.
- 2 Le local où fonctionne le brûleur doit être pourvu d'ouvertures de ventilation nécessaires pour une bonne combustion. Afin de s'en assurer, contrôler le niveau de CO<sub>2</sub> et CO dans les fumées avec portes et fenêtres du local fermées.
- 3 Si le local où fonctionne le brûleur est pourvu d'aspirateurs d'air, s'assurer qu'il existe des ouvertures d'entrée d'air ayant les dimensions suffisantes pour garantir les échanges

souhaités; dans tous les cas faire très attention qu'au moment où le brûleur s'arrête les aspirateurs ne rappellent pas les fumées chaudes des conduits correspondants à travers le brûleur.

- 4 À l'arrêt du brûleur, le conduit de fumées doit rester ouvert et activer dans la chambre de combustion un tirage naturel. Si le conduit de fumées se ferme à l'arrêt, le brûleur doit être retiré afin d'extraire l'embout du foyer. Avant toute opération, couper l'alimentation électrique.

### 5.3 Manutention

Le poids de transport est indiqué dans le chapitre «Données techniques» à la page 8.

Respecter les températures ambiantes autorisées pour le stockage et le transport: -20 ..... + 70 °C, avec une humidité relative maximale de l'air. 80%.



Après avoir placé le brûleur près du lieu d'installation, éliminer complètement tous les résidus d'emballage en les triant par type de matériau.



PRUDENCE

Avant d'effectuer les opérations d'installation, nettoyer avec soin la zone autour du lieu d'installation du brûleur.



L'opérateur doit utiliser l'outillage nécessaire lors du déroulement de l'activité d'installation.

### 5.4 Contrôles préliminaires

#### 5.4.1 Contrôle de la fourniture



PRUDENCE

Après avoir déballé tous les éléments, contrôler leur bon état.

En cas de doute, ne pas utiliser le brûleur et s'adresser au fournisseur.



Les éléments de l'emballage (boîte en carton, agrafes, sachets en plastique, etc) ne doivent pas être abandonnés car il s'agit de sources potentielles de danger et de pollution, mais ils doivent être collectés et déposés dans un endroit prévu à cet effet.

**5.4.2 Contrôle des caractéristiques du brûleur**

Contrôler la plaque d'identification du brûleur (Fig. 6) sur laquelle figurent les données suivantes:

- A le modèle du brûleur;
- B le type de brûleur;
- C l'année de fabrication (codé);
- D le numéro de série;
- E les données de l'alimentation électrique et l'indice de protection;
- F la puissance électrique absorbée;
- G les données des puissances possibles (minimale et maximale) du brûleur (voir Plage de puissance).



**ATTENTION**

L'absence de plaque d'identification ou le fait de l'enlever ou de l'altérer ne permet pas d'identifier correctement le brûleur et rend les opérations d'installation et d'entretien difficiles et/ou dangereuses.



**ATTENTION**

La figure de la plaque (Fig. 6) est indicative. Certaines des informations présentes pourraient être disposées dans une position différente.

<b>R.B.L.</b>	A		TIPO TYP TYPE	B	B	C
I12ELL 3B/P DE	D		E	F		
I12H3B/P AT,CH,IS	I12H3 GB,IE,IT N2L3B/P LU	GAS GAZ	<input checked="" type="checkbox"/> FAM.2 <input type="checkbox"/> FAM.3		G	
I2E(P)B.13 BE I12L3B/P NL I12Er3P FR	Icc Imax	A A	PESO	kg	RIELLO S.p.A. I-37048 Legnago (VR)	CE

20098188

**Fig. 6**

**5.5 Position de fonctionnement**



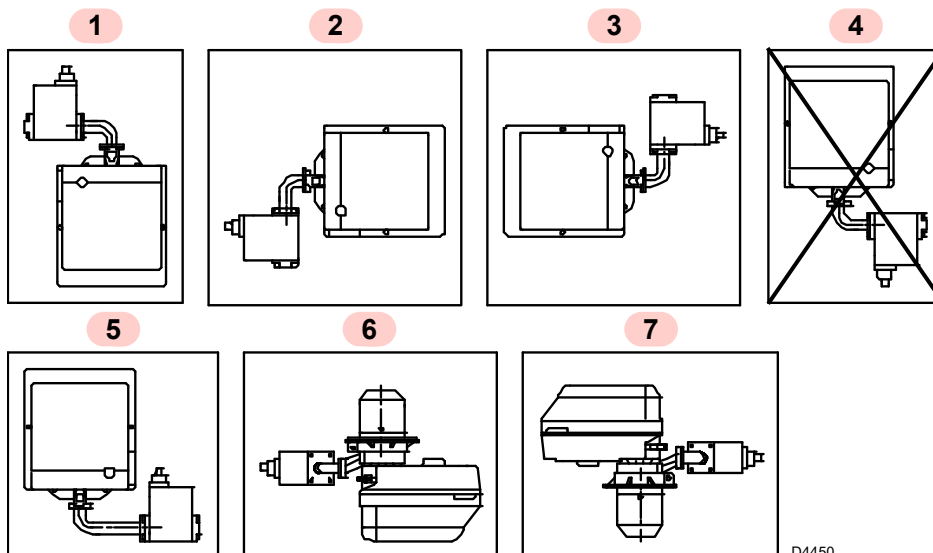
**ATTENTION**

- Le brûleur est exclusivement prévu pour fonctionner sur les positions **1, 2, 3, 5, 6 et 7** (Fig. 7).
- L'installation **1** est conseillée car c'est la seule qui permet de réaliser l'entretien comme décrit ci-dessous dans ce manuel.
- L'installation montrée sur la position **5** n'est possible qu'à condition d'utiliser le «Kit rotation MULTIBLOC», à commander séparément.



**DANGER**

- Tout autre positionnement risque de compromettre le bon fonctionnement de l'appareil.
- L'installation **4** est interdite pour des raisons de sécurité.



D4450

**Fig. 7**

### 5.6 Fixation du brûleur à la chaudière



Prédisposer un système de levage adapté du brûleur.

- Élargir les trous de l'écran isolant si nécessaire (Fig. 8), en prenant garde de ne pas l'abîmer.
- Monter la prise de pression 7) fournie avec le brûleur sur la bride 5)(Fig. 10).

Le brûleur peut être fixé à une cote A) variable, comme montré sur la Fig. 9.

Modèle		A (mm)
BS1/M	TC	116 ÷ 70
BS2/M	TC	114 ÷ 100
BS2/M	TL	184 ÷ 170
BS3/M	TC	128 ÷ 110
BS3/M	TL	285 ÷ 267
BS4/M	TC	167,5 ÷ 145

Tab. J

- Fixer la bride 5) à la porte de la chaudière 1) (Fig. 10) avec les vis 4) et (si nécessaire) les écrous 2), en intercalant l'écran isolant 3); maintenir toutefois une des deux vis supérieures 4) desserrée.
- Enfiler la tête de combustion du brûleur dans la bride 5), puis serrer la bride avec la vis 6) et bloquer la vis 4) qu'on avait laissé desserrée.
- A travers l'écran isolant 3), vérifier que la prise de pression 7) soit réellement en mesure de relever la pression de la chambre. Si le signal est incertain, introduire la prise directement raccordée à la chambre de combustion (par exemple, à travers le conduit du viseur s'il figure sur l'appareil).



PRUDENCE

Si la prise de pression est mal raccordée à la chambre de combustion, le fonctionnement pourrait être instable et les allumages probablement difficiles.



ATTENTION

Vérifier dans tous les cas que la tête de combustion traverse toute l'épaisseur de la porte de la chaudière.



ATTENTION

L'étanchéité brûleur-chaudière doit être parfaite.

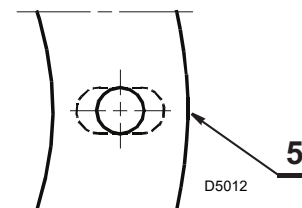


Fig. 8

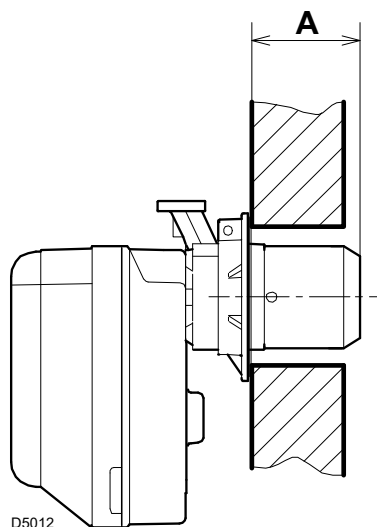


Fig. 9

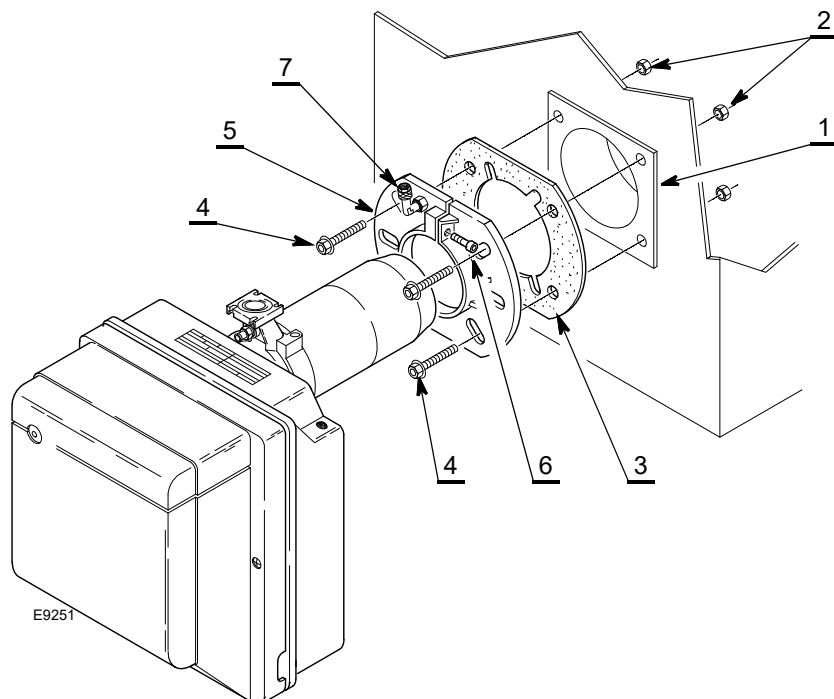


Fig. 10

### 5.7 Réglage de la tête de combustion

Le réglage de la tête de la combustion varie en fonction du débit du brûleur.

Pour cela, tourner la vis de réglage 6) (Fig. 11) dans le sens des aiguilles d'une montre ou inverse, jusqu'à ce que l'encoche gravée sur la bride de régulation 2) coïncide avec le plan externe du groupe tête 1).

Sur la Fig. 11, la bride de régulation de la tête est tarée sur l'encoche 3,5.

#### Exemple pour le brûleur BS3/M

Le diagramme (Fig. 12) est donné à titre indicatif et il indique le réglage de la tête de combustion en fonction de la puissance brûlée.

Pour que le brûleur fonctionne au mieux, il est conseillé d'effectuer ce réglage en fonction des exigences requises par le type de chaudière.

Le brûleur est monté sur une chaudière de 100 kW. Pour un rendement de 90%, le brûleur devra délivrer environ 110 kW; pour obtenir cette puissance, il faut régler sur l'encoche 3,5.

#### 5.7.1 Extraction du groupe tête

Pour extraire le groupe tête, il faut:

- s'assurer que le servomoteur 7)(Fig. 11) se trouve sur la position de fermeture (**CAME II = 0**);
- débrancher les raccords 3) et 5);
- dévisser les vis 4) et déposer le servomoteur 7).



**ATTENTION**

L'arbre de rotation 10)(Fig. 11) commandé par le servomoteur 7) est muni d'un mécanisme de sécurité 11) qui empêche sa rotation accidentelle durant les opérations d'entretien.

- Dévisser les vis 9)(Fig. 11);
- desserrer les vis 8) et extraire le groupe porte tête 1) en le tournant légèrement vers la droite.



**PRUDENCE**

Attention à ne pas modifier la position du réglage bride-coude 2) durant le démontage.

#### 5.7.2 Remontage du groupe tête

Effectuer les mêmes opérations mais en sens inverse pour remonter les pièces, en remplaçant le groupe tête (1) sur sa position initiale.



**PRUDENCE**

Visser les vis 9), sans les bloquer à fond. Les bloquer à un couple de serrage de 3 - 4 Nm.



**ATTENTION**

Vérifier l'absence de fuite de gaz à travers les logements des vis durant le fonctionnement.

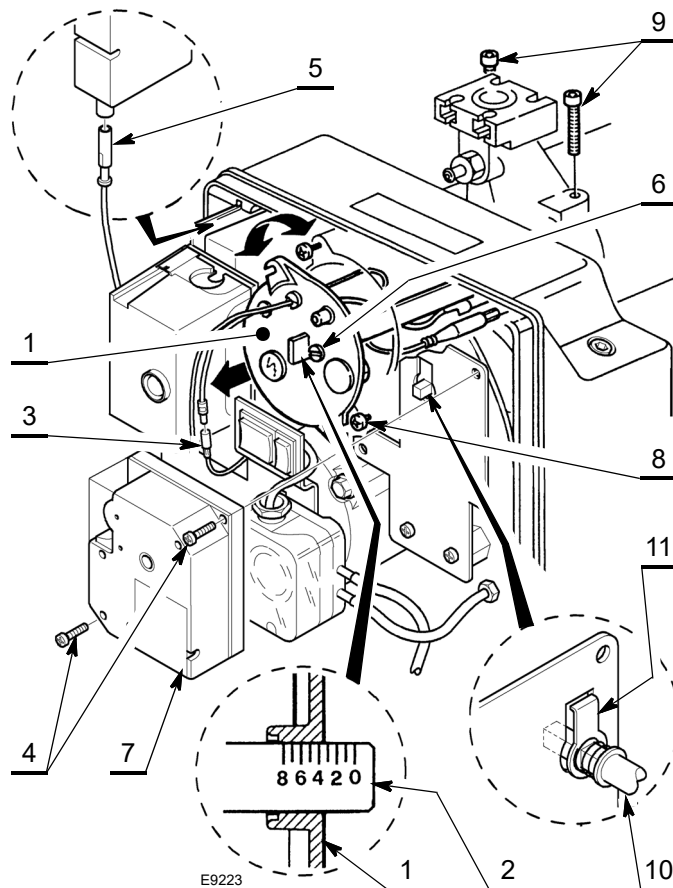


Fig. 11

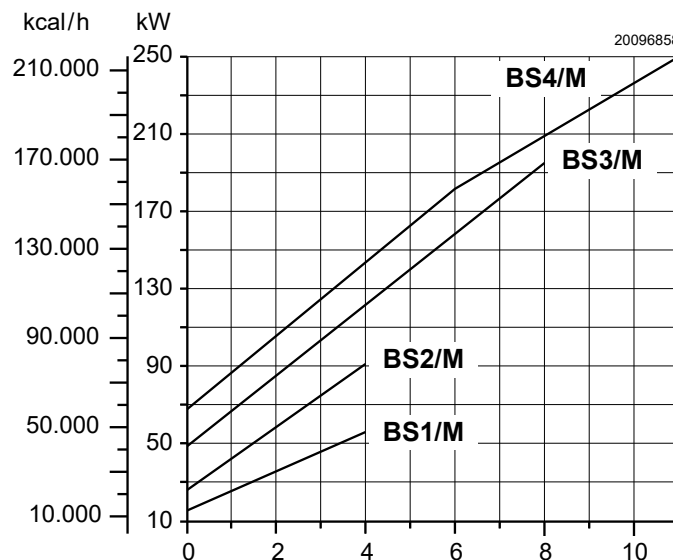


Fig. 12

### 5.8 Positionnement sonde-électrode

- S'assurer que la plaque 3)(Fig. 13) est toujours insérée dans la partie aplatie de l'électrode 1).
- Poser l'isolateur de la sonde 4) sur le diffuseur d'air 2).



ATTENTION

Respecter les dimensions indiquées sur la Tab. K.

Modèle	A (mm) ± 0,3
BS1/M	30
BS2/M	30
BS3/M	31
BS4/M	31

Tab. K

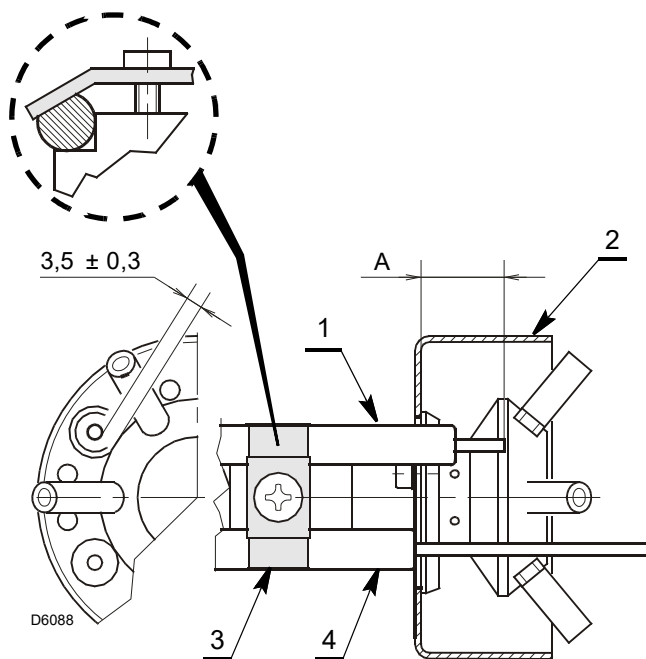


Fig. 13

**5.9 Alimentation en gaz**



Risque d'explosion en raison de la fuite de combustible en présence de sources inflammables.

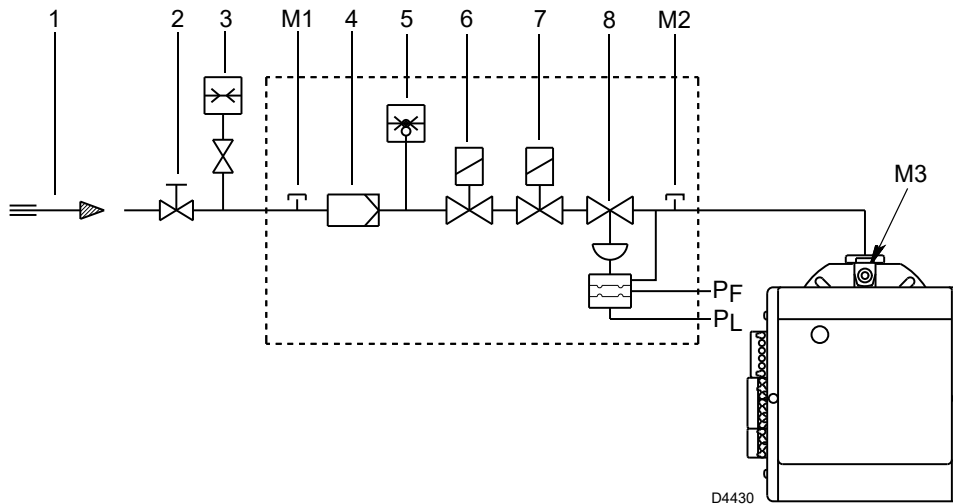
Précautions: éviter les chocs, les frottements, les étincelles, la chaleur.

Vérifier la fermeture du robinet d'arrêt du combustible, avant d'effectuer une quelconque intervention sur le brûleur.



L'installation de la conduite d'alimentation en combustible doit être effectuée par le personnel autorisé, conformément aux normes et dispositions en vigueur.

**5.9.1 Conduite d'alimentation en gaz**



**Fig. 14**

Légende (Fig. 14)

- 1 Canalisation d'arrivée du gaz
- 2 Clapet de fermeture manuelle (à la charge de l'installateur)
- 3 Manomètre pression du gaz (à la charge de l'installateur)
- 4 Filtre
- 5 Pressostat gaz
- 6 Vanne de sécurité électromagnétique
- 7 Vanne de fonctionnement électromagnétique
- 8 Régulateur de pression
- PF Pression dans la chambre de combustion
- PL Pression de l'air sur la tête de combustion
- M1 Prise pour la mesure de la pression du gaz d'alimentation
- M2 Prise de pression pour mesurer le gaz sur la sortie de la rampe
- M3 Prise pour la mesure de la pression du gaz sur la tête de combustion



Le parcours doit être bref pour les lignes à impulsions.

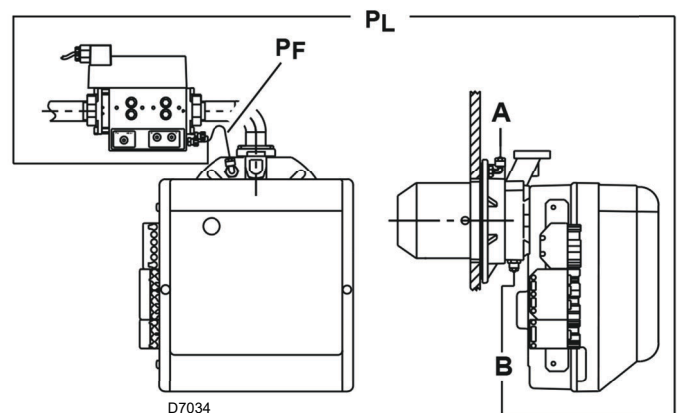
Il ne faut pas poser les lignes à impulsions sur la chaudière car cela pourrait provoquer des dommages à cause de la température élevée.

- Au cas où la détection de la pression dans la chambre de combustion serait imprécise, il faut déplacer le raccord G1/8 de la bride du brûleur à la porte de la chaudière. Dans cette éventualité, il faudra boucher le trou laissé sur la bride.
- Si ces indications ne sont pas suivies, la vanne pourrait ne pas fonctionner et se détériorer.

**5.9.2 Raccordement de la prise de pression du brûleur sur la rampe de gaz**

Pour effectuer les raccords, procéder de la manière suivante:

- fixer le raccord de G1/8 (fourni avec le brûleur) au point A)(Fig. 15) (bride du brûleur).
- Couper le tube en plastique bleu fourni avec le brûleur en deux morceaux.
- Raccorder la prise de la chaudière A) à la prise d'air «PF» et la prise du manchon B) à la prise de la vanne «PL» au moyen des tubes découpés.
- Le tuyau qui relie la prise de la vanne «PF» à la prise de la chaudière A) doit être disposé de telle sorte que la condensation éventuelle sera évacuée dans la chambre de combustion et non pas à l'intérieur de la vanne.



**Fig. 15**

### 5.9.3 Rampe gaz

Elle est homologuée d'après la norme EN 676 et est fournie séparément du brûleur. Pour la régler, consulter la notice fournie avec la rampe.



Couper l'alimentation électrique en appuyant sur l'interrupteur général de l'installation.



Contrôler l'absence de fuites de gaz.



Faire attention lors de la manutention de la rampe: risque d'écrasement des membres.



S'assurer de l'installation correcte de la rampe gaz, en vérifiant la présence éventuelle de fuites de combustible.



L'opérateur doit utiliser l'outillage nécessaire lors du déroulement de l'activité d'installation.

### 5.9.4 Pression de gaz

Le Tab. L indique les pertes de charge de la tête de combustion et du papillon à gaz en fonction de la puissance d'exploitation du brûleur.

Les valeurs indiquées dans le Tab. L correspondent à:

- Gaz naturel G 20 PCI 9,45 kWh/Sm<sup>3</sup> (8,2 Mcal/Sm<sup>3</sup>)
- Gaz naturel G 25 PCI 8,13 kWh/Sm<sup>3</sup> (7,0 Mcal/Sm<sup>3</sup>)

#### Colonne 1

Perte de charge de la tête de combustion.

Pression du gaz mesurée à la prise M3 (Fig. 14), avec:

- chambre de combustion à 0 mbar
- brûleur fonctionnant à la puissance maximale

Pour connaître la puissance approximative à laquelle le brûleur fonctionne:

- soustraire la pression figurant dans la chambre de combustion à la pression du gaz sur la prise M3 (Fig. 14).
- Repérer la valeur la plus proche du résultat obtenu sur le Tab. L concernant le brûleur considéré.
- Lire la puissance correspondante sur la gauche.

#### Exemple avec du gaz naturel G 20 pour BS2/M:

Fonctionnement à la puissance maximum

Pression du gaz à la prise M3 (Fig. 14)	=	10 mbar
Pression chambre de combustion	=	2,2 mbar
10 - 2,2	=	7,8 mbar

Sur le Tab. L, à la pression de 7,8 mbar, colonne 1, correspond une puissance de 91 kW.

Cette valeur sert de première approximation; il faut mesurer le débit effectif sur le compteur.

kW

Δp (mbar)

		G 20	G 25
BS1/M	19	0,6	0,84
	23	0,9	1,26
	26	1,1	1,54
	30	1,5	2,1
	34	2,1	2,94
	37	2,6	3,64
	41	3,3	4,62
	45	4,3	6,02
	48	2,2	7,28
	52	6,5	9,1
BS2/M	49	2,8	3,92
	54	3,2	4,48
	58	3,6	5,01
	63	4,1	5,74
	68	4,7	6,58
	72	5,1	7,14
	77	5,8	8,12
	82	6,5	9,1
	86	7,0	9,8
	91	7,8	10,92
BS3/M	79	2,0	2,8
	92	2,6	3,64
	105	3,3	4,62
	118	4,2	5,88
	131	5,1	7,14
	143	6,1	8,54
	156	7,3	10,22
	169	8,7	12,18
	182	10,2	14,28
	195	11,9	16,66
BS4/M	140	4,1	5,74
	152	4,6	6,44
	164	5,2	7,28
	177	5,9	8,26
	189	6,6	9,24
	201	7,3	10,22
	213	8,1	11,34
	226	9,0	12,6
	238	9,8	13,72
	250	10,8	15,12

Tab. L

En revanche, pour connaître la pression de gaz nécessaire à la prise M3 (Fig. 14), après avoir défini la puissance de modulation maximale à laquelle on souhaite faire fonctionner le brûleur:

- trouver la valeur de puissance la plus proche à la valeur voulue dans le Tab. L concernant le brûleur concerné.
- Lire sur la droite, colonne 1, la pression à la prise M3 (Fig. 14).
- Ajouter à cette valeur la pression estimée dans la chambre de combustion.

#### Exemple avec du gaz naturel G 20 pour BS2/M:

Fonctionnement à la puissance maximale souhaitée: 91 kW

Pression de gaz à une puissance de 91 kW	=	7,8 mbar
Pression chambre de combustion	=	2,2 mbar
7,8 + 2,2	=	10 mbar

Pression nécessaire à la prise M3 (Fig. 14).



ATTENTION

**Les données de puissance calorifique et de pression de gaz dans la tête font référence au fonctionnement avec papillon de gaz complètement ouvert (90°).**

5.10 Branchements électriques

Informations sur la sécurité pour les branchements électriques



DANGER

- Les branchements électriques doivent être effectués avec l'alimentation électrique coupée.
- Les branchements électriques doivent être effectués par du personnel qualifié, conformément aux normes en vigueur dans le pays de destination. Se référer aux schémas électriques.
- Le fabricant décline toute responsabilité en cas de modifications ou de raccordements différents de ceux représentés sur les schémas électriques.
- Contrôler si l'alimentation électrique du brûleur correspond à celle figurant sur l'étiquette d'identification et dans ce manuel.
- Le brûleur est homologué pour un fonctionnement de type intermittent. En cas de fonctionnement continu, il faut garantir un arrêt du cycle à l'intérieur des 24 heures en utilisant un interrupteur horaire situé en série sur la ligne thermostatique. Se référer aux schémas électriques.
- La sécurité électrique de la boîte de contrôle n'est garantie que lorsque ceci est correctement branchée et mise à la terre, conformément aux normes en vigueur. Il faut contrôler cette mesure de sécurité, qui est fondamentale. En cas de doutes, faire contrôler l'installation électrique par du personnel agréé. Ne pas utiliser les tuyaux du gaz comme mise à la terre d'appareils électriques.
- L'installation électrique doit être apte à la puissance maximale absorbée par l'appareil, indiquée sur la plaque et dans le manuel, et notamment il faut s'assurer que la section des câbles soit appropriée pour la puissance absorbée par l'appareil.
- Pour ce qui est de l'alimentation électrique principale du dispositif depuis le réseau:
  - ne pas utiliser d'adaptateurs, prises multiples, rallonges;
  - il prévoit un interrupteur omnipolaire avec ouverture à trois contacts d'au moins 3 mm (catégorie de surtension III), comme prévu par les normes de sécurité en vigueur.
- Ne pas toucher le dispositif pieds nus ou avec des parties du corps humides ou mouillées.
- Ne pas tirer les câbles électriques.

Avant d'effectuer toute opération d'entretien, nettoyage ou contrôle:



DANGER

Couper l'alimentation électrique du brûleur, en appuyant sur l'interrupteur général de l'installation.



DANGER

Fermer le robinet d'arrêt du combustible.



DANGER

Éviter la formation de condensation, de glace et les infiltrations d'eau.

En présence du capot, il faut l'enlever pour effectuer les branchements électriques conformément aux schémas électriques.



Après avoir effectué toutes les opérations d'entretien, de nettoyage ou de contrôle, remonter le capot et tous les dispositifs de sécurité et de protection du brûleur.

Essais

Vérifier que le brûleur est arrêté en ouvrant les thermostats et bloqué en ouvrant le connecteur (CN3)(Fig. 17), qui est inséré dans le fil rouge de la sonde, situé à l'extérieur de la boîte de contrôle.

Courant d'ionisation

L'intensité minimale nécessaire au bon fonctionnement de la boîte de contrôle est de 2 µA. Le brûleur fonctionne avec une intensité nettement supérieure, ne nécessitant normalement aucun contrôle.

Cependant, si l'on veut mesurer le courant d'ionisation, il faut ouvrir le connecteur (CN3)(Fig. 17) figurant dans le fil rouge et insérer un micro-ampèremètre.

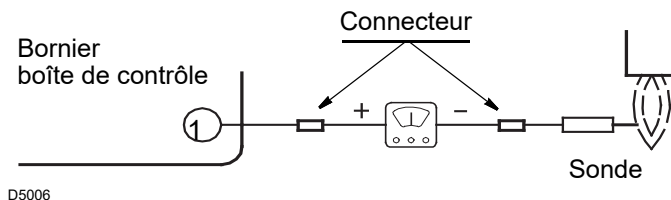


Fig. 16

### 5.10.1 Schéma électrique réalisé en usine

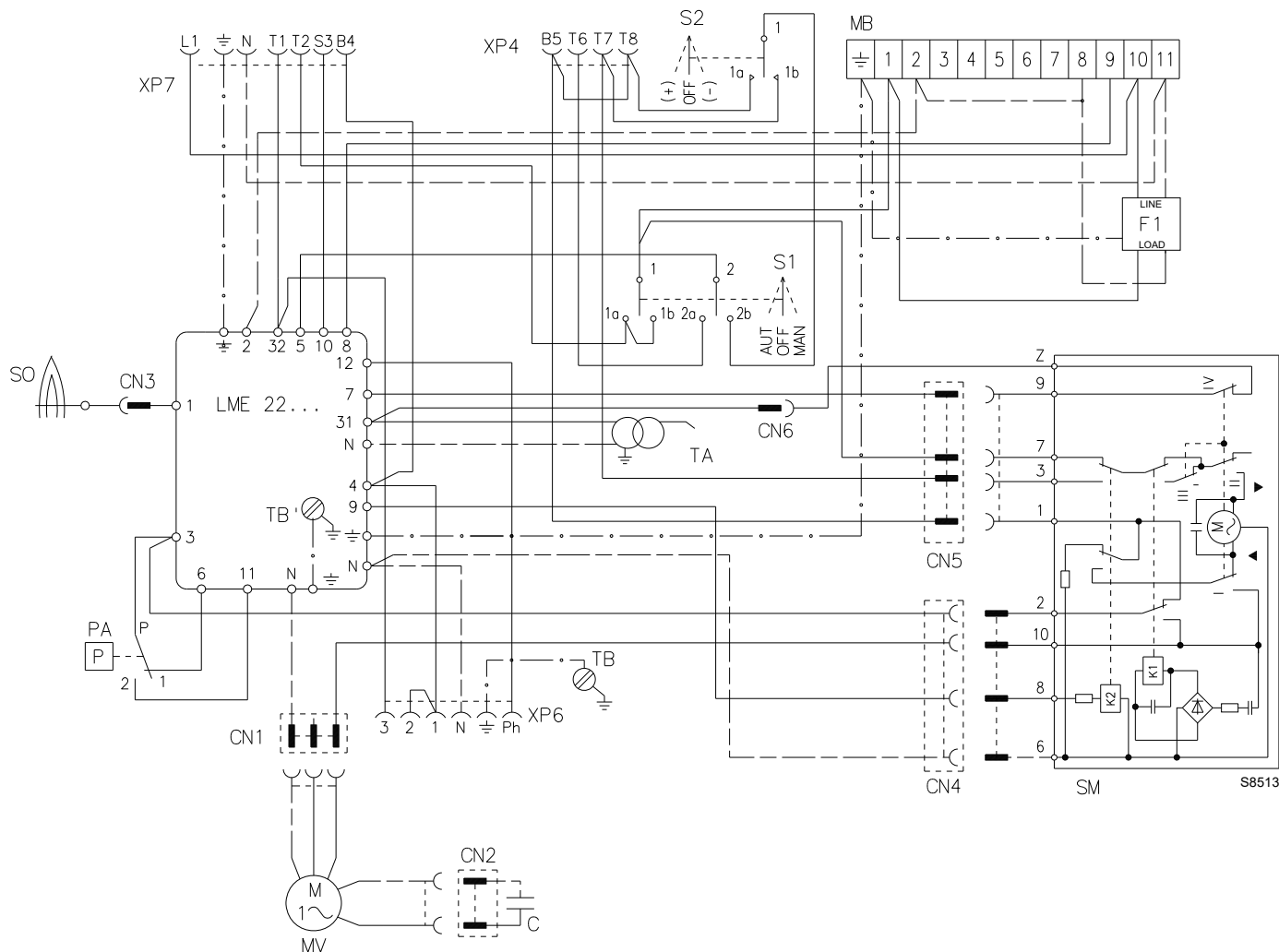


Fig. 17

#### Légende (Fig. 17)

- C Condensateur moteur
- CN... Connecteurs
- F1 Filtre de protection contre les perturbations radioélectriques
- MB Bornier auxiliaire
- MV Moteur
- PA Pressostat air min.
- SM Servomoteur
- SO Sonde d'ionisation
- S1 Interrupteur pour fonctionnement:  
MAN = manuel  
AUT = automatique  
OFF = éteint
- S2 Bouton-poussoir pour:  
- = diminuer la puissance  
+ = augmenter la puissance
- TA Transformateur d'allumage
- TB Terre brûleur
- XP4 Prise 4 pôles
- XP6 Prise 6 pôles
- XP7 Prise 7 pôles

5.10.2 Raccordements électriques à la charge de l'installateur

**SANS RÉGULATEUR DE PUISSANCE (Fonctionnement progressif à deux allures)**

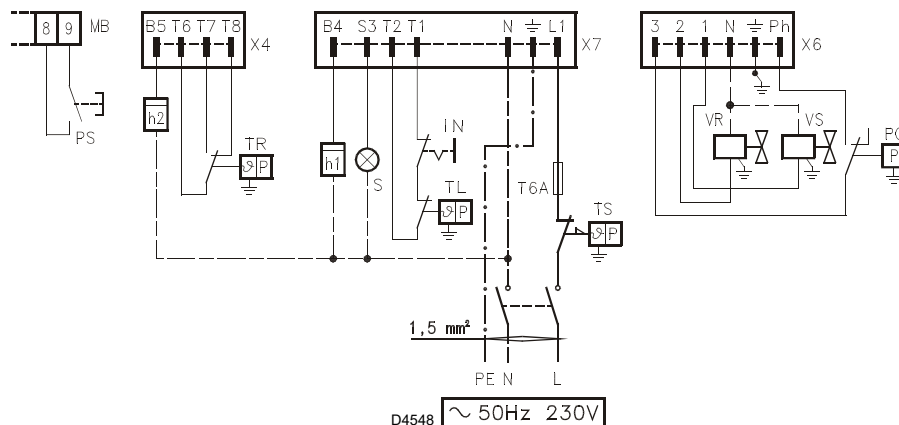


Fig. 18



ATTENTION

Si la chaudière est pourvue d'une fiche à 7 pôles, il est indispensable de la remplacer par celle fournie avec le brûleur.

Légende (Fig. 18)

- PS Réarmement manuel à distance
- MB Plaque à bornes brûleur
- X4 Fiche 4 pôles
- X6 Fiche 6 pôles
- h2 Compteur d'heures 2ème allure

- TR Thermostat flamme haute/basse
- h1 Compteur d'heures 1ère allure
- S Signal de mise en sécurité à distance
- IN Interrupteur manuel
- TL Thermostat limite
- T6A Fusible
- TS Thermostat de sécurité
- PG Pressostat gaz minimum
- VR Électrovanne de réglage
- VS Électrovanne de sécurité

**AVEC RÉGULATEUR DE PUISSANCE (fonctionnement modulant)**

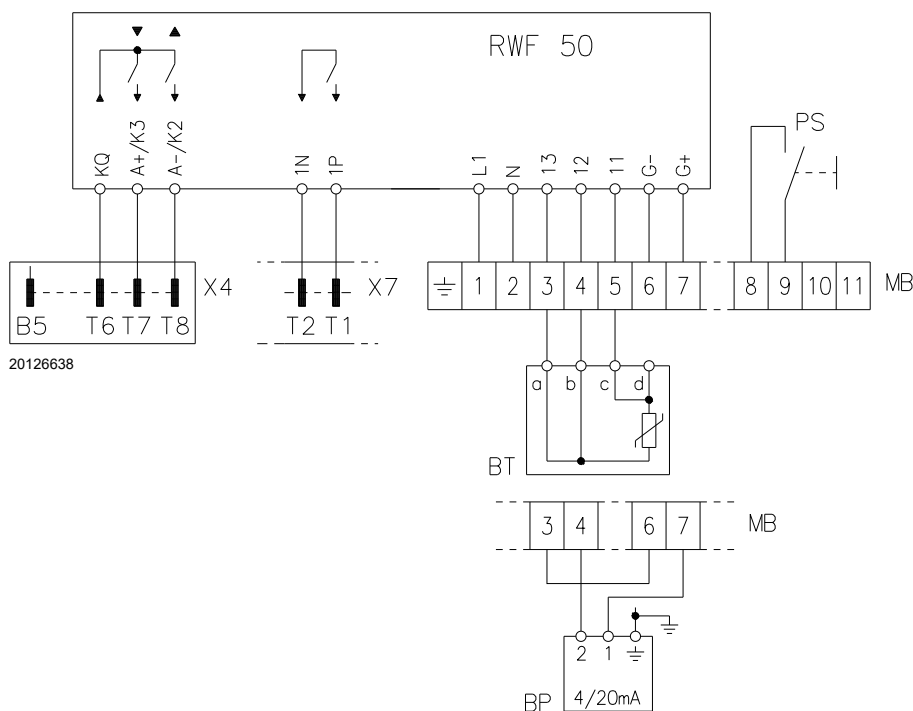


Fig. 19



ATTENTION

Ne brancher aucun contact entre T6 et T8 de la fiche à 4 pôles et entre T1 et T2 de la fiche à 7 pôles, afin d'éviter les interférences avec le régulateur.

Légende (Fig. 19)

- PS Réarmement manuel à distance
- MB Plaque à bornes brûleur
- X4 Fiche 4 pôles
- X7 Fiche 7 pôles
- BT Sonde de température
- BP Sonde de pression

### 6 Mise en marche, réglage et fonctionnement du brûleur

#### 6.1 Indications concernant la sécurité pour la première mise en marche



La première mise en marche du brûleur doit être effectuée par du personnel habilité, selon les indications reportées dans ce manuel et conformément aux normes et dispositions en vigueur.



Vérifier le bon fonctionnement des dispositifs de réglage, de commande et de sécurité.



**Avant de démarrer le brûleur, se référer au paragraphe 'Test de sécurité - avec alimentation en gaz fermée' a pag. 28**

#### 6.2 Réglages avant l'allumage

- Vérifier le réglage de la tête comme illustré à la page 17.
- Vérifier le réglage du servomoteur de volet d'air comme illustré à la page 25.
- Ouvrir lentement les vannes manuelles placées en amont de la rampe gaz.
- Régler le pressostat d'air (Fig. 24) en début d'échelle.

- Purger l'air du tuyau de gaz. Il est conseillé d'envoyer l'air purgé vers l'extérieur de l'édifice au moyen d'un tube en plastique, jusqu'à sentir l'odeur de gaz.



Avant d'allumer le brûleur, il convient de régler la rampe de gaz afin que l'allumage ait lieu dans les conditions de sécurité maximale, à savoir avec un petit débit de gaz.

#### 6.3 Premier allumage

Après avoir vérifié les branchements électriques et l'étanchéité des raccords hydrauliques, régler le pressostat de l'air sur la valeur minimale.

Brancher le manomètre à la prise de pression du gaz sur la tête du brûleur M3)(Fig. 14 à la page 19).

Le Tab. M indique les paramètres d'allumage pour un brûleur fonctionnant au méthane.

Les valeurs de référence sont:

- la puissance d'allumage;
- la position de pré-réglage du volet d'air (CAME III);
- la position de pré-réglage de la vis de réglage du POINT 0 de la rampe de gaz;
- le modèle de rampe de gaz à utiliser

Brûleur	Puissance d'allumage	Réglage CAME III	Réglage POINT 0	Réglage rapport gaz/air	rampe de gaz
	kW	Encoche N°	Encoche N°	Encoche N°	Modèle
BS1/M	16 ÷ 52	20° ÷ 30°	◆	En fonction de la puissance maximale	CG 120
BS2/M	26 ÷ 33	20° ÷ 30°	◆		CG 220
BS3/M	48 ÷ 83	30° ÷ 40°	◆		
BS4/M	68 ÷ 110	30° ÷ 35°	◆		

Tab. M

- ◆ Régler sur des valeurs proches du début d'échelle (-1,5).
- 1 En fonction de la puissance maximum requise, régler la tête de combustion comme indiqué à la page 17.
- 2 Sélectionner le mode de fonctionnement manuel «MAN» (Fig. 20) et effectuer un pré-réglage de la CAME III du servomoteur et de la vis de réglage du POINT 0 comme indiqué dans le Tab. M, puis mettre le brûleur en route.
- 3 Une fois la mise en marche effectuée, amener le servomoteur vers la position de seconde flamme en appuyant sur l'interrupteur «+» (Fig. 20). Durant cette opération contrôler la stabilité de la flamme: si elle est instable, augmenter ou diminuer légèrement le réglage de la vis qui régule le rapport gaz/air jusqu'à la puissance maximale désirée et aux valeurs de CO2 correctes des fumées, puis régler la came I sur la valeur atteinte du servomoteur.
- 4 Amener manuellement le servomoteur vers la position de première flamme en appuyant l'interrupteur «-» (Fig. 20). Vérifier la combustion et utiliser, si nécessaire, la seule vis de réglage du POINT 0 pour obtenir les bonnes valeurs de CO2 dans les fumées.

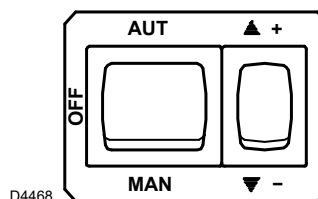


Fig. 20

- 5 Si la puissance de première flamme doit être modifiée, agir sur la CAME III. Toutes les modifications de la vis de réglage du POINT 0 feront également varier le débit maximum du gaz.
- 6 Amener à nouveau le servomoteur sur l'ouverture maximale puis vérifier à nouveau la puissance maximale en agissant sur la vis de réglage du rapport gaz/air.
- 7 Tourner à nouveau le servomoteur sur la position de première flamme et régler à nouveau la puissance en agissant seulement sur la vis de réglage du POINT 0.

- 8 Recommencer les opérations 6) et 7), jusqu'à ce qu'il n'y ait plus besoin d'ajuster les vis de réglage du rapport gaz/air et du POINT 0.
- 9 Contrôler les valeurs de la combustion à puissance intermédiaire et si nécessaire procéder à des ajustages supplémentaires des vis de réglage du rapport gaz/air et du POINT 0.

À la fin, après s'être assuré que le brûleur est correctement allumé et que la flamme est stable, sélectionner le fonctionnement automatique en réglant le sélecteur sur la position «AUT» (Fig. 20): la modulation aura lieu entre la position du réglage de la CAME III et celle de la CAME I.

### 6.4 Réglage du servomoteur de volet d'air

#### ARRÊT CAME II

La **CAME II** assure la fermeture du volet d'air, quand le brûleur est à l'arrêt. Elle est réglée à l'usine sur 0°.



**Ne pas modifier!**

ATTENTION

#### PREMIÈRE ALLURE CAME III

La **CAME III** règle la position du volet d'air quand le brûleur est à la puissance minimale. Elle peut être réglée pendant la mise en marche.

La **CAME IV** est liée à la **CAME III**.

#### DEUXIÈME ALLURE CAME I

La **CAME I** règle la position du volet d'air quand le brûleur travaille à la puissance maximum et doit être utilisée pour limiter le débit du brûleur (adaptation au débit de la chaudière). Elle est réglée à l'usine sur 90°.

Le servomoteur ne suit le réglage de la **CAME III** que si on réduit l'angle de la came.

S'il faut augmenter l'angle de la came, il faut d'abord augmenter l'angle du servomoteur avec la touche «augmenter la puissance» +)(Fig. 20), puis augmenter l'angle de la **CAME III** et enfin ramener le servomoteur sur la position de puissance MIN avec la touche «diminution de la puissance» -)(Fig. 20).

Si on doit régler la **CAME III**, ôter le couvercle 1)(Fig. 21), fermé par un déclic, puis extraire la clavette 2) située à l'intérieur et l'introduire dans la fente de la **CAME III**.

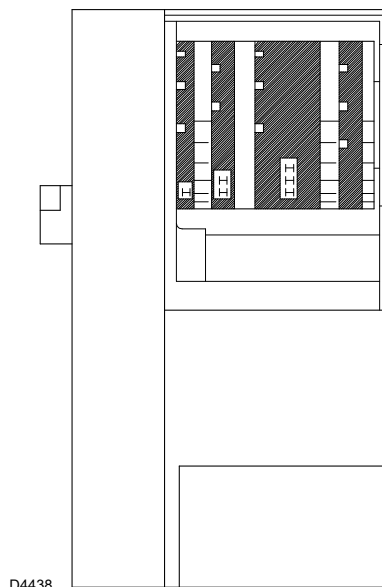


Fig. 21

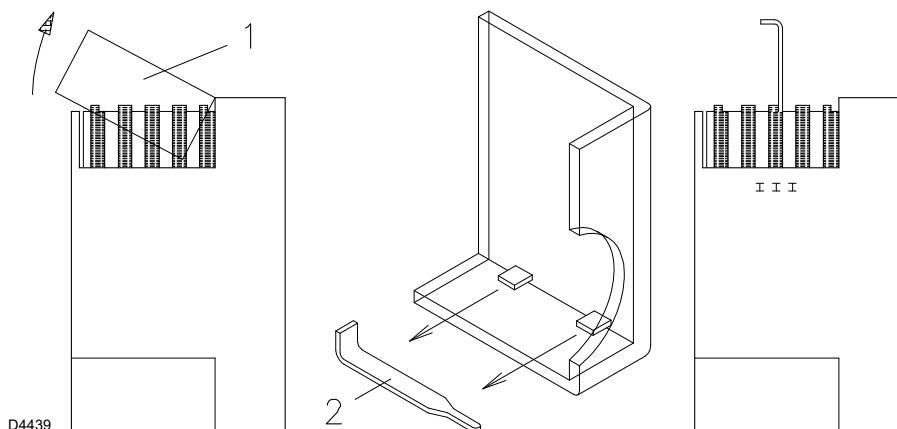


Fig. 22

**NOTE:**

les disques à cames sont munis de deux index affectés à un sens de rotation.



ATTENTION

Pour le servomoteur SQN91, seul l'index simple (à droite sur la Fig. 23) doit être utilisé.



S10918

Fig. 23

### 6.5 Pressostat gaz



Pour régler le pressostat gaz il est nécessaire de consulter la notice de la rampe de gaz.

### 6.6 Pressostat air

Effectuer le réglage du pressostat air après avoir effectué tous les autres réglages du brûleur avec le pressostat air (Fig. 24) réglé en début d'échelle.

Avec le brûleur qui fonctionne à la puissance maximale, tourner la poignée lentement dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'au blocage du brûleur.

Tourner la poignée dans le sens contraire à celui des aiguilles d'une montre d'une valeur correspondant à environ 20% de la valeur établie et contrôler ensuite si le brûleur démarre correctement.

Si le brûleur se bloque encore, tourner encore légèrement la poignée dans le sens contraire à celui des aiguilles d'une montre.



Conformément aux normes le pressostat air doit empêcher que la pression de l'air descende en dessous de 80% de la valeur de réglage et que le CO dans les fumées atteigne 1% (10.000 ppm).

Pour ce contrôle, insérer un analyseur de combustion dans la cheminée, boucher lentement la bouche d'aspiration du ventilateur (par exemple avec un carton) et vérifier si le brûleur se met en sécurité avant que le pourcentage de CO dans les fumées atteigne 1%.

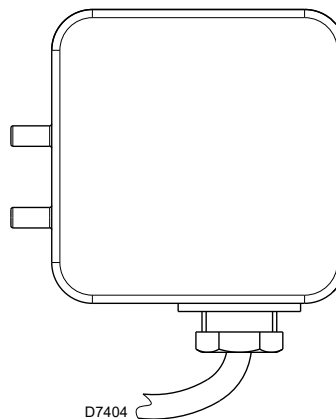


Fig. 24

### 6.7 Réglage de la combustion

Conformément à la EN 676, l'application du brûleur à la chaudière, le réglage et l'essai, doivent être effectués dans le respect du manuel d'instructions de ladite chaudière, y compris le contrôle de la concentration de CO et de CO<sub>2</sub> dans les fumées,

de leur température et de la température moyenne de l'eau de la chaudière.

Il est conseillé de régler le brûleur selon le type de gaz utilisé et d'après les indications fournies dans le tableau Tab. N.

EN 676		Excès d'air: puissance max. $\lambda \leq 1,2$ – puissance min. $\lambda \leq 1,3$			
GAZ	CO <sub>2</sub> max. théorique 0 % O <sub>2</sub>	Réglage du CO <sub>2</sub> %		CO mg/kWh	NO <sub>x</sub> mg/kWh
		$\lambda = 1,2$	$\lambda = 1,3$		
G 20	11,7	9,7	9,0	≤ 100	≤ 170
G 25	11,5	9,5	8,8	≤ 100	≤ 170
G 30	14,0	11,6	10,7	≤ 100	≤ 230
G 31	13,7	11,4	10,5	≤ 100	≤ 230

Tab. N

6.8 Séquence de fonctionnement du brûleur

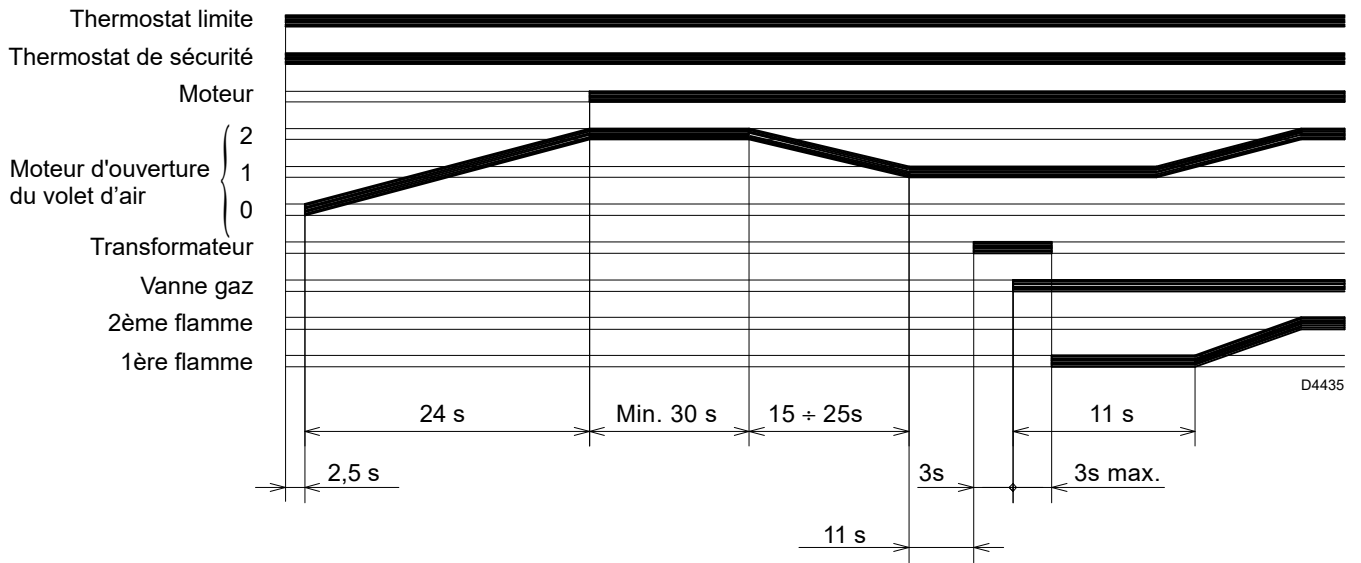


Fig. 25

## 7 Entretien

## 7.1 Indications concernant la sécurité pour l'entretien

L'entretien périodique est indispensable pour un bon fonctionnement, la sécurité, le rendement et la durée de vie du brûleur.

Il permet de réduire la consommation, les émissions polluantes et au produit de rester fiable dans le temps.



Les interventions d'entretien et de réglage du brûleur doivent être effectuées par du personnel habilité, selon les indications reportées dans ce manuel et conformément aux normes et dispositions en vigueur.

Avant d'effectuer toute opération d'entretien, nettoyage ou contrôle:



Couper l'alimentation électrique du brûleur, en appuyant sur l'interrupteur général de l'installation.



Fermer le robinet d'arrêt du combustible.



Attendre le refroidissement total des composants en contact avec des sources de chaleur.

## 7.2 Programme d'entretien

## 7.2.1 Fréquence d'entretien



L'installation du combustible doit être contrôlée au moins une fois par an par une personne chargée de cette opération par le constructeur ou par un technicien spécialisé.

## 7.2.2 Test de sécurité - avec alimentation en gaz fermée

Pour effectuer la mise en marche en toute sécurité, il est fondamental de contrôler l'exécution correcte des branchements électriques entre les vannes du gaz et le brûleur.

À cette fin, après avoir vérifié que les branchements ont été exécutés conformément aux schémas électriques du brûleur, il faut lancer un cycle de démarrage avec le robinet gaz fermé (« dry test », essai d'étanchéité).

- 1 La vanne manuelle du gaz doit être fermée au moyen du dispositif de blocage/déblocage (Procédure « lock out / tag out »).
- 2 Veiller à la fermeture des contacts électriques limite du brûleur
- 3 Veiller à la fermeture du contact du pressostat de gaz seuil minimum
- 4 Effectuer un essai de démarrage du brûleur.

Le cycle de démarrage devra être réalisé selon les étapes suivantes :

- Démarrage du moteur du ventilateur pour la pré-ventilation
- Exécution du contrôle d'étanchéité des vannes de gaz, si prévu.
- Achèvement de la pré-ventilation
- Atteinte du point d'allumage
- Alimentation du transformateur d'allumage
- Alimentation des vannes du gaz.

Avec le gaz fermé, l'allumage du brûleur est impossible et donc sa boîte de contrôle se met en état d'arrêt ou de mise en sécurité.

L'alimentation effective des vannes du gaz peut être contrôlée par l'introduction d'un testeur ; certaines vannes sont équipées de signaux lumineux (ou indicateurs de position de fermeture/ouverture) s'activant quand elles sont alimentées électriquement.



**EN CAS D'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE DES VANNES DU GAZ AYANT LIEU SELON DES TEMPS IMPRÉVUS, NE PAS OUVRIR LA VANNE MANUELLE, COUPER L'ALIMENTATION, VÉRIFIER LES CÂBLAGES ; CORRIGER LES ERREURS ET RÉPÉTER L'ESSAI DÈS LE DÉBUT.**

## 7.2.3 Contrôle et nettoyage



L'opérateur doit utiliser l'équipement nécessaire dans le déroulement de l'activité d'entretien.

**Combustion**

Vérifier si les tuyaux d'alimentation et de retour du combustible, les zones d'aspiration de l'air et les conduits d'évacuation des produits de la combustion ne sont pas bouchés ni étranglés.

Effectuer l'analyse des gaz d'échappement de la combustion.

Les différences significatives par rapport au contrôle précédent indiqueront les points où l'opération d'entretien devra être plus approfondie.

**Tête de combustion**

Vérifier si la tête de combustion est placée correctement et est bien fixée à la chaudière.

Ouvrir le brûleur et vérifier si toutes les parties de la tête de combustion sont en bon état, sans déformations suite à des températures élevées, exemptes d'impuretés provenant de l'environnement et placées correctement.

**Brûleur**

Contrôler l'absence d'usures anormales ou de vis desserrées. Nettoyer l'extérieur du brûleur.

**Ventilateur**

Vérifier le positionnement correct du volet d'air.

Vérifier qu'il n'y ait pas de poussière accumulée à l'intérieur du ventilateur et sur les palettes du rotor: cette poussière réduit le débit d'air et produit par conséquent une combustion polluante.

**Distributeur de gaz**

Vérifier périodiquement si les trous du distributeur de gaz sont bouchés; si nécessaire, les nettoyer avec un objet pointu comme montré sur la Fig. 26.

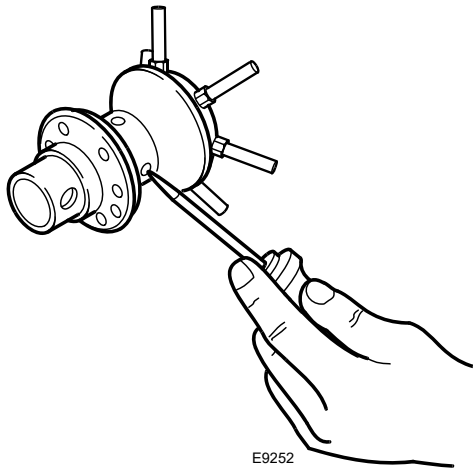


Fig. 26

**Chaudière**

Nettoyer la chaudière selon les instructions fournies, de manière à pouvoir retrouver les données de combustion originales, en

particulier: pression dans la chambre de combustion et températures fumées.

**Rampe gaz**

Vérifier que la rampe de gaz soit adaptée au potentiel du brûleur, au type de gaz utilisé et à la pression de gaz du réseau.

**Sonde-électrode**

Vérifier le positionnement correct de la sonde d'ionisation et de l'électrode comme indiqué sur la Fig. 13 à la page 18.

**Pressostats**

Vérifier le réglage du pressostat d'air et du pressostat de gaz.

**Fuites de gaz**

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

**Filtre à gaz**

Remplacer le filtre à gaz s'il est encrassé.

**Combustion**

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, consulter le Tab. N à la page 26 et le cas échéant, s'adresser au Service Technique après-vente pour effectuer les réglages nécessaires.

Laisser le brûleur fonctionner à plein régime pendant environ 10 minutes et contrôler les bons réglages en 1ère et 2ème allure de tous les éléments indiqués dans ce manuel:

- Pourcentage de CO<sub>2</sub> (%)
- Teneur en CO (ppm)
- Teneur en NOx (ppm)
- Courant d'ionisation (µA)
- Température des fumées à la cheminée

**7.3 Ouverture du brûleur**

Couper l'alimentation électrique du brûleur, en appuyant sur l'interrupteur général de l'installation.



Fermer le robinet d'arrêt du combustible.



Attendre le refroidissement total des composants en contact avec des sources de chaleur.

Si l'entretien de la tête de combustion s'avère nécessaire, consulter les indications figurant au chapitre «Position de fonctionnement» à la page 15.

Pour accéder aux parties internes du brûleur, dévisser les vis qui fixent le capot et procéder aux opérations d'entretien.

**Dangers pour la sécurité**

Les interventions de réparation des composants suivants ne peuvent être effectuées que par le constructeur ou par un de ses mandataires:

- moteur du ventilateur
- actionneur
- servomoteur du volet d'air
- vannes électromagnétiques
- programmeur brûleur

**Vérification du fonctionnement**

- Démarrage du brûleur avec séquence des fonctions (voir le chapitre «Séquence de fonctionnement du brûleur» à la page 27).
- Dispositif d'allumage.
- Pressostat air.
- Surveillance de flamme.
- Test d'étanchéité des composants au passage du combustible.



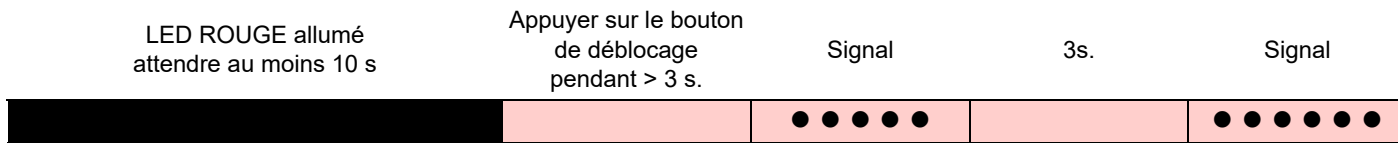
Après avoir effectué toutes les opérations d'entretien, de nettoyage ou de contrôle, remonter le capot et tous les dispositifs de sécurité et de protection du brûleur.

**8 Inconvénients - Causes - Remèdes**

La boîte de contrôle fournie de série a une fonction diagnostic qui permet de déterminer facilement les causes possibles des défauts de fonctionnement.

Lorsque on relâche le bouton, la LED rouge commence à clignoter, comme montré sur le tableau suivant.

Pour utiliser cette fonction, il faut attendre au moins dix secondes après la mise en sécurité du coffret de sécurité et appuyer sur le bouton de réarmement pendant au moins trois secondes.



**Tab. O**

Les impulsions du LED sont un signal qui se répète environ toutes les 3 secondes. Le nombre des impulsions donnera les informations sur les pannes possibles, selon la légende suivante.

Signal	Cause possible
2 ● ●	Aucun signal stable de flamme n'est relevé dans le temps de sécurité: – panne de la sonde d'ionisation; – défaillance de la vanne du gaz; – inversion phase/neutre; – brûleur non réglé.
3 ● ● ●	Le pressostat d'air minimum ne se ferme pas: – vérifier l'intervention de blocage VPS; – panne au pressostat air; – pressostat air non réglé; – le moteur de la turbine ne fonctionne pas; – intervention du pressostat air maximum.
4 ● ● ● ●	Lumière présente dans la chambre durant la préventilation, ou bien défaillance de la boîte de contrôle.
5 ● ● ● ● ●	Le pressostat d'air minimum ne commute pas: – panne au pressostat air; – pressostat air non réglé.
7 ● ● ● ● ● ● ●	Disparition de la flamme durant le fonctionnement: – brûleur non réglé; – défaillance de la vanne du gaz; – court-circuit entre la sonde d'ionisation et la terre.
10 ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	Boîte de contrôle défectueuse.

**Tab. P**

**A** Annexe - Accessoires**Kit pour fonctionnement modulant**

Avec le fonctionnement modulant, le brûleur ajuste automatiquement la puissance délivrée entre la valeur minimale et la maximale, en maintenant une valeur constante du paramètre, de la température ou de la pression à contrôler.

Il y a deux composants à commander:

- une sonde à installer sur la chaudière
- un régulateur de puissance à installer sur le brûleur
- potentiomètre (1000 Ω)

Type de sonde	Plage de réglage	Code
Température PT 100	-100/+500 °C	3010110
Pression 4 ÷ 20 mA	0...2,5 bar	3010213
Pression 4 ÷ 20 mA	0...16 bar	3010214

Régulateur	Code	Potentiomètre	Code
RWF50.2	20102002	ASZ12.7	3010109
RWF55.5	20101966		

**Kit tête longue**

Brûleur	Longueur standard (mm)	Longueur tête longue (mm)	Code
BS1/M	70 ÷ 116	114 ÷ 160	20097850
BS2/M	100 ÷ 114	170 ÷ 180	3002722
BS2/M	100 ÷ 114	270 ÷ 280	3002723
BS3/M	110 ÷ 128	267 ÷ 282	3002724
BS4/M	145 ÷ 168	302 ÷ 317	3002725

**Kit GPL**

Brûleur	Code
BS1/M	3001003
BS2/M	3002711
BS3/M	3002712
BS4/M	3001011

**Kit fiche 7 pôles**

Brûleur	Code
Tous les modèles	3000945

**Rampes gaz conformes à la norme EN 676**

Consulter le manuel.

**Kit cône flamme anti-vibration**

Brûleur	Code
BS1/M	3001059
BS2/M	3001064
BS3/M	3001060
BS4/M	3001070

**Kit d'interface PC**

Brûleur	Code
Tous les modèles	3002719

**Kit interrupteur différentiel**

Brûleur	Code
Tous les modèles	3001180





---

**RIELLO**

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