

**F** **Brûleur de gaz pré-mélangé**  
**GB** **Premixed gas burner**

Fonctionnement à deux allures progressives ou modulant  
Progressive two-stage or modulating operation

CODE	MODEL - MODELE	TYPE
20060784	RX 150 S/PV TL	904T2

CODE	GROUPE TÊTE - HEAD ASSEMBLY
20048844	L = 690



<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 génériques	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	Modèles disponibles	7
4.2	Données techniques	7
4.3	Pays de destination - Catégorie du gaz	7
4.4	Dimensions d'encombrement	8
4.5	Description du brûleur	8
4.6	Matériel fourni	8
<b>5</b>	<b>Installation</b>	<b>9</b>
5.1	Indications concernant la sécurité pour l'installation	9
5.2	Entretien	9
5.3	Contrôles préliminaires	9
5.4	Plaque générateur	9
5.5	Installation de la tête de combustion, de l'électrode et de la sonde	10
5.6	Positionnement sonde-électrode	11
5.7	Fixation du brûleur à la chaudière	11
5.8	Position de fonctionnement	11
5.9	Alimentation du combustible	12
5.9.1	Groupe rampe gaz	12
5.9.2	Vanne gaz	12
5.9.3	Essais	13
5.9.4	Courant d'ionisation	13
5.10	Branchements électriques	13
5.10.1	Informations sur la sécurité pour les branchements électriques	13
<b>6</b>	<b>Fonctionnement</b>	<b>14</b>
6.1	Indications concernant la sécurité pour la première mise en marche	14
6.2	Réglages avant l'allumage	14
6.3	Démarrage du brûleur	14
6.4	Réglage du ventilateur	14
6.5	Réglage de la vanne gaz	14
6.6	Réglage du brûleur	15
6.7	Tête de combustion	15
6.8	Émissions	15
<b>7</b>	<b>Entretien</b>	<b>16</b>
7.1	Indications concernant la sécurité pour l'entretien	16
7.2	Programme d'entretien	16
7.2.1	Fréquence d'entretien	16
7.2.2	Contrôle et nettoyage	16
<b>8</b>	<b>Pannes/Remèdes</b>	<b>17</b>
8.1	Difficultés de démarrage	17

8.2	Anomalies durant le fonctionnement .....	18
<b>9</b>	<b>Boîte de contrôle CM222 .....</b>	<b>19</b>
9.1	Fonctionnement.....	19
9.2	Code erroné .....	19
9.3	États de fonctionnement.....	20
9.4	Paramètres de sécurité .....	20
9.5	Schémas de fonctionnement.....	21
9.6	Schémas des connexions .....	22
<b>A</b>	<b>Appendix - Accessories .....</b>	<b>23</b>

## 1 Déclarations


## Déclaration de conformité d'après ISO/IEC 17050-1

Constructeur:	RIELLO S.p.A.	
Adresse:	Via Pilade Riello, 7 37045 Legnago (VR)	
Produit:	Brûleur de gaz prémélangé	
Modèle:	RX150 S/PV TL	
Ces produits sont conformes aux normes techniques suivantes:		
EN 12100		
EN 676		
EN 60335		
EN 50165		
et conformément aux dispositions des directives européennes		
MD	2006/42/CE	Directive Machines
LVD	2014/35/UE	Directive Basse Tension
EMC	2014/30/UE	Compatibilité électromagnétique

**La qualité est garantie grâce à un système de qualité et de gestion certifié conforme à UNI EN ISO 9001.**

Legnago, 01.12.2015

Directeur Général  
RIELLO S.p.A. - Direction Brûleurs  
Ing. U. Ferretti



Directeur Recherche et Développement  
RIELLO S.p.A. - Direction Brûleurs  
Ing. F. Comencini



2.1 Informations sur le manuel d'instructions

2.1.1 Introduction

Le manuel d'instructions fourni avec le brûleur

- fait partie intégrante et essentielle du produit et ne doit pas être séparé de celui-ci. Il doit toujours être conservé avec soin pour pouvoir être consulté au besoin et il doit accompagner le brûleur si celui-ci est cédé à un autre propriétaire ou utilisateur, ou bien s'il est monté sur une autre installation. S'il a été endommagé ou égaré, demander une autre copie au service après-vente local.
- Il a été conçu pour être utilisé par du personnel qualifié.
- Il fournit d'indications et d'avertissements importants sur la sécurité lors de l'installation, la mise en marche, l'utilisation et l'entretien du brûleur.

**Symboles utilisés dans le manuel**

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

2.1.2 Dangers génériques

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



**DANGER**

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.



**ATTENTION**

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.



**PRÉCAUTION**

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**

**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 sont présentes des atmosphères explosives. Par atmosphère explosive on entend mélange avec l'air, à conditions atmosphériques, de substances inflammables à l'état gazeux, vaporeux, 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 MONTAGE DU CAPOT**

Ce symbole indique l'obligation de remonter le capot après les 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
P.	Page
Sect.	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 lui 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 Service Après-vente le plus proche.

.....

.....

.....

- 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 de tout ce qui a été reporté dans le 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 doit être destiné exclusivement à l'utilisation pour laquelle il est expressément prévu. Toute autre utilisation est considérée comme inappropriée 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 constructeur.



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 Modèles disponibles

Désignation	Tension	Code
RX 150 S/PV TL	220/230V ~ ± 10% , 50/60 Hz	20060784

### 4.2 Données techniques

Modèle		RX 150 S/PV TL
Puissance thermique	kW Kcal/h	25 ÷ 145 21.500 ÷ 124.700
Gaz naturel - (Famille 2)	G20	Pci: 9,45 kWh/Sm <sup>3</sup> = 8.100 kcal/Sm <sup>3</sup> - Pression 10 - 30 mbar
	G25	Pci: 8,125 kWh/Sm <sup>3</sup> = 7.000 kcal/Sm <sup>3</sup> - Pression 10 - 30 mbar
GPL - (Famille 3)	G31	Pci: 24,44 kWh/Sm <sup>3</sup> = 21.000 kcal/Sm <sup>3</sup> - Pression 10 - 30 mbar
Alimentation électrique		Monophasée, 220/230V ~ ± 10% , 50/60 Hz
Moteur		Max. 6000 tr/min. - 50/60 Hz
Transformateur d'allumage		Primaire 230 V/240 - 50/60 Hz - Secondaire 15kV - 30 mA
(1) Conditions de référence: Température de l'air 20°C - Température du gaz 15°C - Pression barométrique 1013 mbar - Altitude 0 m au-dessus du niveau de la mer		

### 4.3 Pays de destination - Catégorie du gaz

Pays	IT - GB - AT - DK - IE - ES - GR - PT NO - SE - FI - CZ - CH - EE - LT	LV - PL - LU	I2ELL	I2Er	I2E(R)B
Gaz naturel	I2H	I2E	DE	FR	BE
Pression (mbar)	G20	20	20	20/25	20/25
	G25	25	25	25	25

Pays	IT - GB - AT - IE - ES - GR - PT CZ - CH - DE - FR - BE
GPL	I3P
Pression (mbar)	G31 29

#### REMARQUES:

- Le degré de protection exigé doit être atteint sur l'application.
- Température et fonctionnement du brûleur de 0 °C à 60 °C.

### 4.4 Accessoires

#### Kit fiche/prise 7 pôles avec filtre

Le kit de raccordement filtré avec fiche/prise 7 pôles est nécessaire contre les perturbations radio dérivant du réseau électrique d'alimentation.

Brûleurs	Code
RX 150 S/PV	20076305

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

Consulter le manuel.

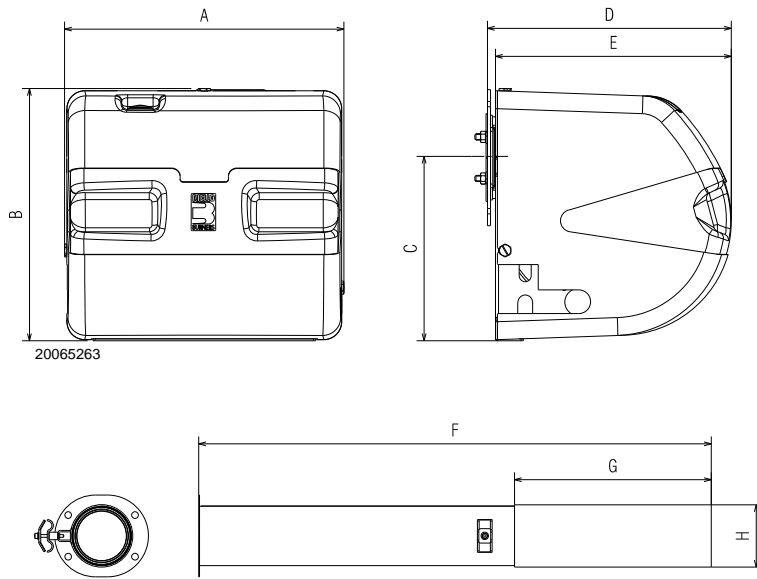


ATTENTION

Si l'installateur ajoute des organes de sécurité non prévus dans ce manuel, il en assume la responsabilité.

**4.5 Dimensions d'encombrement**

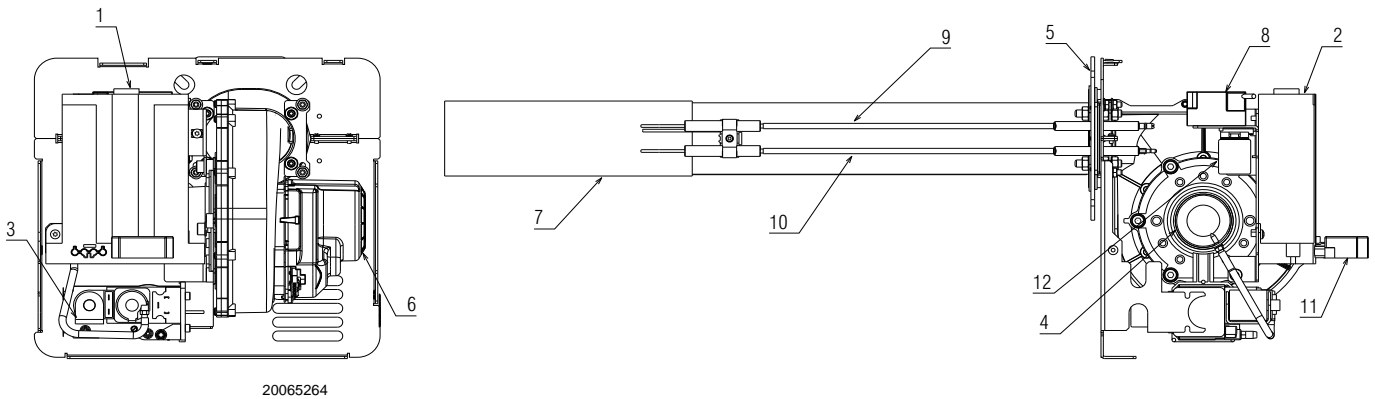
L'encombrement du brûleur et de la bride sont indiqués dans la Fig. 1.



**Fig. 1**

RX 150 S/PV TL	A	B	C	D	E	F	G	H
	376	340	250	330	315	690	265	84

**4.6 Description du brûleur**



**Fig. 2**

- |   |   |
|---|---|
| 1 Bouton de déblocage avec signalisation de blocage | 7 Tête de combustion avec maille métallique |
| 2 Boîte de commande et de contrôle                  | 8 Transformateur d'allumage                 |
| 3 Vanne gaz   | 9 Électrode                                 |
| 4 Mélangeur air/gaz dans le circuit d'aspiration    | 10 Sonde                                    |
| 5 Bride   | 11 Connexion brûleur                        |
| 6 Moteur/ventilateur                                | 12 Relais moteur ventilateur                |

**4.7 Matériel fourni**

- Raccord vanne du gaz + vis. . . . . N° 1
- Écran isolant . . . . . N° 1
- Fiche à 7 pôles et fiche à 4 pôles. . . . . N° 1
- Vis et écrous pour bride de fixation à la chaudière . . . . . N° 4
- Notice. . . . . N° 1
- Catalogue des pièces détachées . . . . . N° 1

**5 Installation**

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

Après avoir nettoyé soigneusement tout autour de la zone où le brûleur doit être installé et à avoir bien éclairé le milieu, effectuer les opérations d'installation.



Toutes les opérations d'installation, entretien et démontage doivent être effectuées une fois le réseau électrique débranché.



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

**5.2 Entretien**

L'emballage du brûleur comprend une plateforme en bois, qui permet de le manutentionner avec un chariot transpalettes ou un chariot élévateur à fourche lorsqu'il est encore emballé.



ATTENTION

Les opérations de manutention du brûleur peuvent être très dangereuses si on ne prête pas une grande attention: éloigner les personnes non autorisées; vérifier le bon état et l'aptitude des moyens disponibles.

Il est nécessaire de s'assurer que la zone où l'on se déplace n'est pas encombrée et qu'il y a suffisamment d'espace pour s'échapper en cas de danger si le brûleur tombe par exemple.

Pendant la manutention, ne pas tenir la charge à plus de 20-25 cm du sol.



PRÉCAUTION

Après avoir placé le brûleur près de l'installation, éliminer complètement tous les résidus de l'emballage en les séparant selon les typologies de matériaux qui les composent.

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

**5.3 Contrôles préliminaires**

**Contrôle de la fourniture**



PRÉCAUTION

Après avoir déballé tous les éléments, contrôler leur bon état. En cas de doutes, ne pas utiliser le brûleur et s'adresser au fournisseur.



Les éléments qui composent l'emballage (cage de bois ou boîte en carton, clous, agrafes, sachets en plastique etc.) ne doivent pas être abandonnés car ce sont des sources potentielles de danger et de pollution, ils doivent être ramassés et déposés dans les lieux prévus à cet effet.

**Contrôle des caractéristiques du brûleur**

R.B.L.		A		B		C	
		D		E		F	
I <sub>R</sub>	GAS	☒	G	H			
I <sub>SP</sub>	GAZ	☐	G	H			
RIELLO Sp.A I-37045 Legnago (VR)							CE

D10487

Fig. 3

Contrôler la plaque d'identification du brûleur, dans laquelle sont reportés:

- le modèle **A** (Fig. 3) et le type de brûleur **B**;
- l'année de construction (**C**);
- le numéro d'immatriculation (**D**);
- les données d'alimentation électrique **E**;
- la puissance électrique absorbée **F**;
- les types de combustibles à utiliser et les pressions d'alimentation correspondantes **G**;
- les données de puissance min. et max. possibles du brûleur **H** (voir la Plage de travail).



ATTENTION

La puissance du brûleur doit rentrer dans la plage de puissance de la chaudière;



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.

**5.4 Plaque générateur**

Percer la plaque de fermeture de la chambre de combustion comme indiqué dans la Fig. 4.

La position des trous filetés peut être tracée en utilisant le joint isolant fourni avec le brûleur.

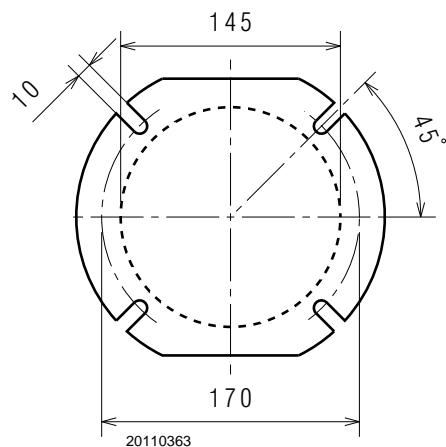


Fig. 4

**5.5 Installation de la tête de combustion, de l'électrode et de la sonde**



Pour effectuer l'installation, couper le courant.

**DANGER**

- Assembler la tête de combustion 1) sur le brûleur 3) en interposant le joint 2) Fig. 5.
- Dévisser la vis 7) et retirer la rondelle 6) installées au préalable sur la tête de combustion, en faisant attention aux plaques 8), 9) et à l'entretoise 10). Voir détail B.
- Dévisser les vis 11), retirer les 2 plaques 12), les joints

- toriques 13) et le joint. Voir détail C.
- Insérer la sonde 4) et l'électrode 5) dans les trous de la bride, comme indiqué dans le détail A.
- Insérer le joint, la première plaque 12) et le joint torique 13) sur les céramiques en refermant à l'aide de la seconde plaque 12) et en fixant avec les 3 vis 11). Voir détail C.



Faire attention au trou fraisé des plaques, réalisé pour le logement du joint torique.

**ATTENTION**

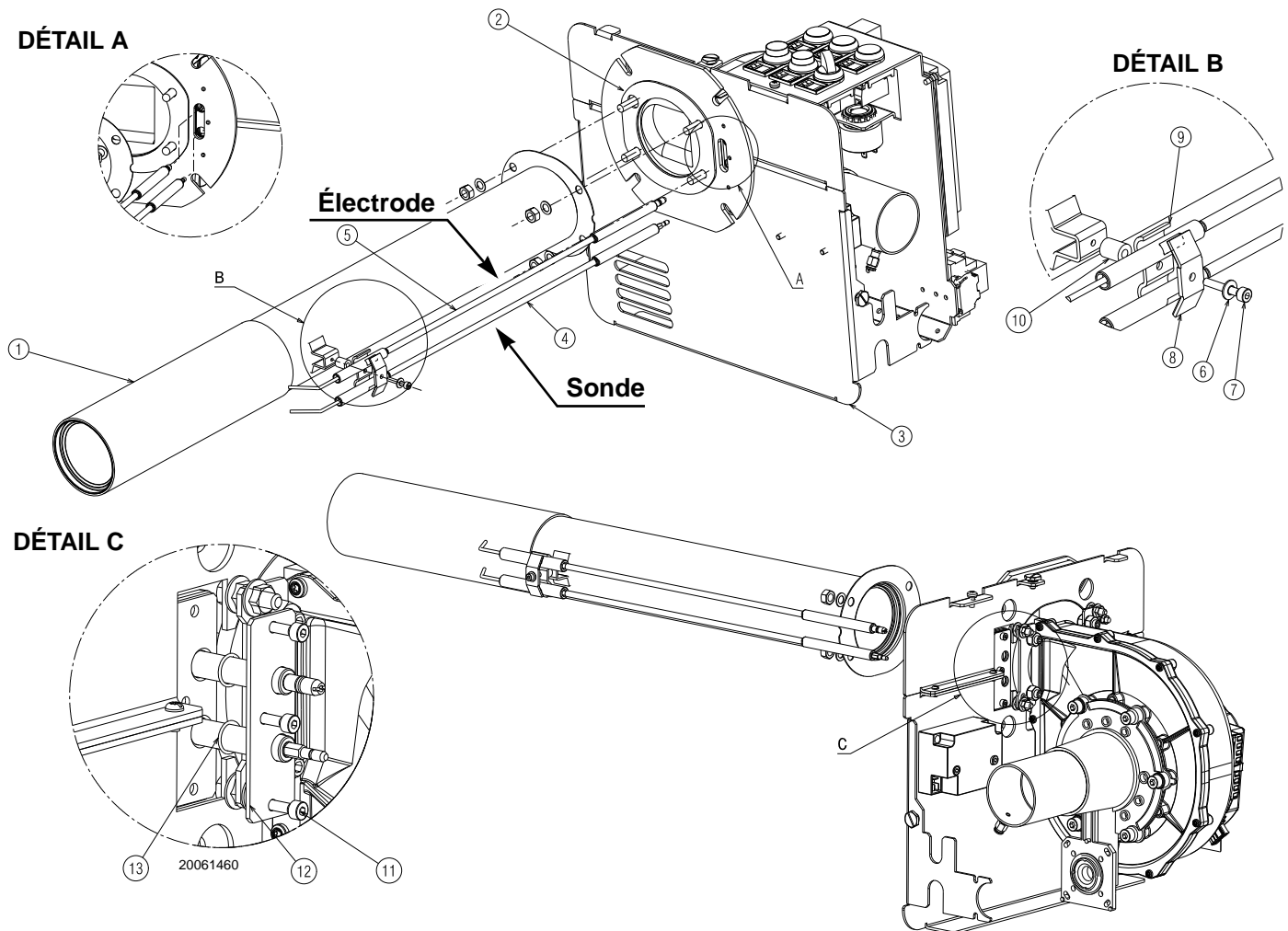
- Fixer la sonde 4) et l'électrode 5) sur la tête de combustion 1) entre les deux plaques 8) et 9) à l'aide de la vis 6), la rondelle 7) et l'entretoise 10).



Faire attention à l'orientation de la sonde et des extrémités de l'électrode, détail B.

**ATTENTION**

- Insérer les branchements de la sonde et de l'électrode.



**Fig. 5**

**5.6 Positionnement sonde-électrode**

Avant d'installer le brûleur sur la chaudière, contrôler si la sonde et l'électrode sont positionnées correctement comme sur la Fig. 6.



Ne pas tourner l'électrode mais la placer comme indiqué sur la figure; si l'électrode se trouve tout près de la sonde d'ionisation, l'amplificateur de la boîte de contrôle pourrait être abîmé.

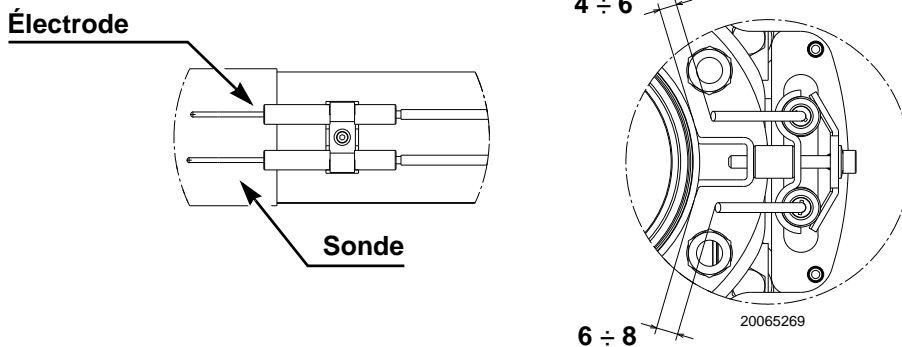


Fig. 6

**5.7 Fixation du brûleur à la chaudière**

Procéder comme suit pour l'installation:

- serrer les goujons 2)(Fig. 7) à la plaque de la chaudière 1);
- placer le brûleur en intercalant l'écran réfractaire 3);
- fixer avec les écrous spéciaux 4) fournis dans l'équipement standard;
- fixer le capot 5).

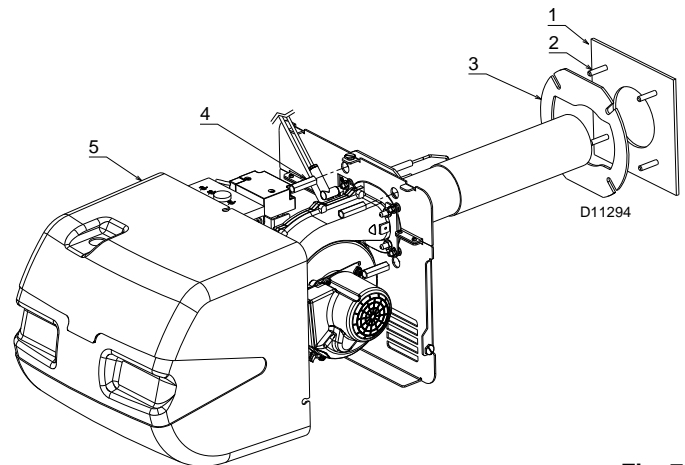


Fig. 7

**5.8 Position de fonctionnement**



Le brûleur n'est prévu que pour fonctionner dans les positions **1, 2, 3, 4 et 5**. L'installation **1** est conseillée car c'est la seule qui permet l'entretien comme décrit ci-dessous dans ce manuel. Les installations **2, 3, 4 et 5** permettent le fonctionnement mais les opérations d'entretien sont moins faciles à effectuer.



Tout autre positionnement risque de compromettre le bon fonctionnement de l'appareil. Toutes les positions demandent l'installation de la vanne gaz avec les bobines tournées vers le haut ou horizontalement. Il est formellement interdit d'installer les bobines tournées vers le bas **6**.

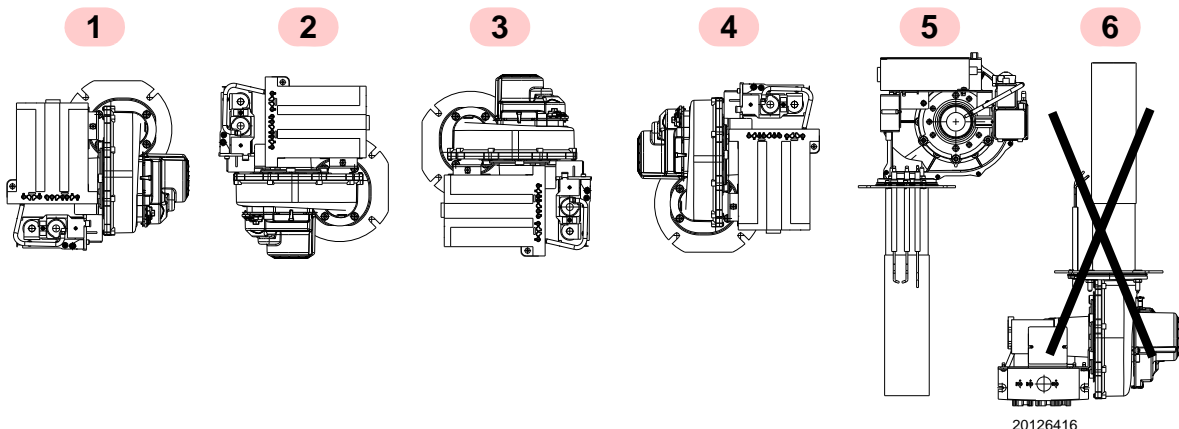


Fig. 8

### 5.9 Alimentation du combustible

Les brûleurs sont couplés à des vannes gaz monobloc, de type pneumatique proportionnel, qui permettent de moduler la quantité de gaz débitée et donc la puissance fournie.

Un signal de pression relevé au circuit d'air est envoyé à la vanne gaz pneumatique qui débite une quantité de gaz proportionnelle au débit d'air élaboré par le ventilateur.

#### GROUPE RAMPE GAZ

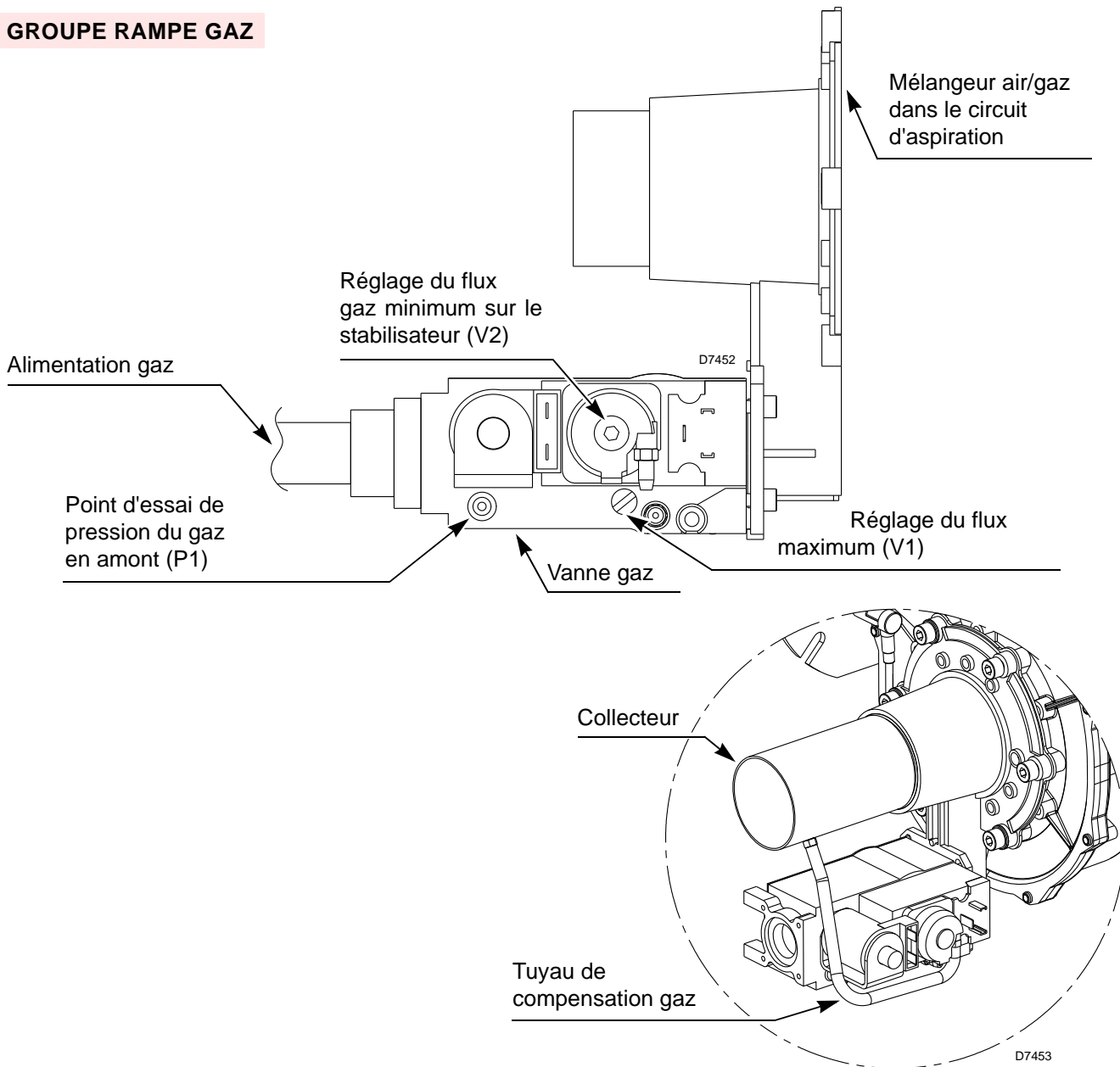


Fig. 9

#### Mélangeur air/gaz

Le mélange du gaz avec l'air comburant se fait à l'intérieur du circuit de ventilation (mélangeur), à partir de l'entrée de la bouche d'aspiration.

Le combustible est envoyé dans la veine d'air en aspiration par la rampe gaz et le mélange optimal est obtenu grâce à un mélangeur.

La rampe gaz, dans le but d'optimiser les encombrements, est assemblée directement sur le corps du brûleur.

#### 5.9.1 Groupe rampe gaz

Le couplage vanne-collecteur permet de compenser l'obstruction accidentelle de l'aspiration en diminuant le débit du gaz.

#### 5.9.2 Vanne gaz

Modèle vanne	Honeywell VR4615VB1006B
Modèle mélangeur	Honeywell 45900450-0301B
Connexion ligne gaz	ingresso 3/4"
Température de travail	-15°C/70°C
Pression max. de travail	30 mbar
Pression min. de travail	15 mbar
Pression max. à l'entrée	60 mbar
Classe vanne	B + C
Alimentation électrique	220-240 V
Indice de protection	IP 40 secondo IEC 529

**5.9.3 Essais**

Vérifier l'extinction du brûleur en ouvrant les thermostats (TL); vérifier si le brûleur est bloqué durant le fonctionnement en ouvrant le connecteur (CN) placé dans le fil rouge de la sonde, situé à l'extérieur de la boîte de contrôle.

**5.9.4 Courant d'ionisation**

L'intensité minimale nécessaire au bon fonctionnement de la boîte de contrôle est de 5 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 (CN1) placé dans le câble rouge de la sonde et insérer un micro-ampèremètre.

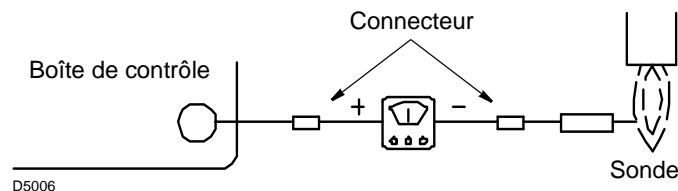


Fig. 10

**Valeurs pour un réglage parfait**

	Puissance MIN.		Puissance MAX.	
	CO <sub>2</sub> (%)	O <sub>2</sub> (%)	CO <sub>2</sub> (%)	O <sub>2</sub> (%)
METHANE	8	6,6	9	4,9
GPL	9,5	6,4	10	5,6

**5.10 Branchements électriques**

**5.10.1 Informations sur la sécurité pour les branchements électriques**

- Les branchements électriques doivent être réalisés hors tension.
- 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 producteur décline toute responsabilité en cas de modifications ou de raccordements différents de ceux représentés sur les schémas électriques.
- Ne pas inverser le neutre et la phase dans la ligne d'alimentation électrique. L'inversion éventuelle provoquerait un arrêt avec blocage par manque d'allumage.
- La sécurité électrique de la boîte de contrôle n'est garantie que lorsque celle-ci 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.
- 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 brancher l'appareil à l'alimentation de réseau électrique générale:
  - ne pas utiliser d'adaptateurs, prises multiples, rallonges;
  - prévoir un interrupteur multipolaire avec une ouverture entre les contacts d'au moins 3 mm (catégorie surtension), comme prévu par les règles de sécurité en vigueur.
- Ne pas toucher l'appareil en ayant des parties du corps mouillées et/ou avec les pieds nus.
- Ne pas tirer les câbles électriques.

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.



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

**Essais**

Vérifier l'extinction du brûleur en ouvrant les thermostats (TL); vérifier si le brûleur est bloqué durant le fonctionnement en ouvrant le connecteur (CN) placé dans le fil rouge de la sonde, situé à l'extérieur de la boîte de contrôle.



La section des conducteurs doit être de 1 mm<sup>2</sup> min. (sauf des indication différentes prévues par les normes et les lois locales).

## 6

## Fonctionnement

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



ATTENTION

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.



ATTENTION

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

### 6.2 Réglages avant l'allumage

Les réglages à effectuer:

- Ouvrir les vannes manuelles situées en amont de la rampe à gaz.
- Décharger l'air du tuyau du gaz à l'aide de la vis sur la prise START.
- Vérifier les réglages des trimmers placés sur la boîte de contrôle (Fig. 12).

### 6.3 Démarrage du brûleur

Fermer le thermostat et alimenter électriquement le brûleur.

Le brûleur se met en marche en mode de préventilation à la valeur de START et l'allumage se produit.

La boîte de contrôle permet la répétition du programme d'allumage (start-up) pendant un maximum de 3 tentatives si par contre le ventilateur démarre mais il n'y a pas formation de flamme à la fin du temps de sécurité.

À la troisième tentative, si la flamme ne se forme pas encore, le brûleur se bloque. Réarmer et attendre 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 pendant le temps de sécurité de 5s. Tourner légèrement dans le sens contraire à celui des aiguilles d'une montre la vis V1 placée sur le mélangeur de la vanne du gaz.

Une fois l'allumage réalisé, passer au réglage complet du brûleur.

### 6.4 Réglage du ventilateur

La modulation est basée sur la technologie de la vitesse variable. Le débit de l'air comburant se règle en modifiant le nombre de tours du moteur.

La rampe du gaz proportionnelle fournit la quantité correcte de combustible en fonction de la pression relevée dans le circuit de ventilation. Le réglage de la puissance fournie se fait donc en modifiant la vitesse de rotation du moteur. La vitesse du moteur peut être réglée en agissant sur trois «Trimmers» (Fig. 12).

#### Définition des réglages pour le ventilateur:

Les réglages sont effectués en intervenant sur les trois potentiomètres embarqués sur la boîte de contrôle.

**START** détermine la puissance en phase de démarrage.

**MIN** détermine le minimum de modulation.

**MAX** détermine le maximum de modulation.

Le réglage de «MIN» s'active tout de suite après la phase de pré-ventilation qui comprend l'ouverture de la vanne et la présence

du déchargement. L'activation pour la modulation maximum avec «MAX» a lieu environ 10 secondes après l'ouverture de la vanne.

### 6.5 Réglage de la vanne gaz

Le réglage du débit de gaz s'obtient en utilisant les deux vis V1 et V2 (Fig. 11).

Pour varier le débit maximum de gaz intervenir sur la vis V1.

- Pour augmenter le débit: tourner la vis dans le sens contraire à celui des aiguilles d'une montre (dévisser).
- Pour réduire le débit: tourner la vis dans le sens des aiguilles d'une montre (visser).

Pour varier le débit minimum du gaz tourner la vis V2 sur la vanne gaz. Enlever la vis de protection et intervenir sur la vis interne avec la clé à six pans.

- Pour augmenter le débit: tourner la vis dans le sens des aiguilles d'une montre (visser).
- Pour réduire le débit: tourner la vis dans le sens contraire à celui des aiguilles d'une montre (dévisser)

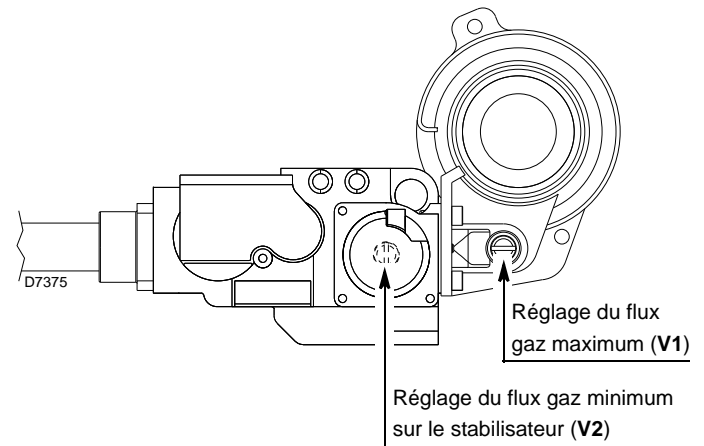


Fig. 11

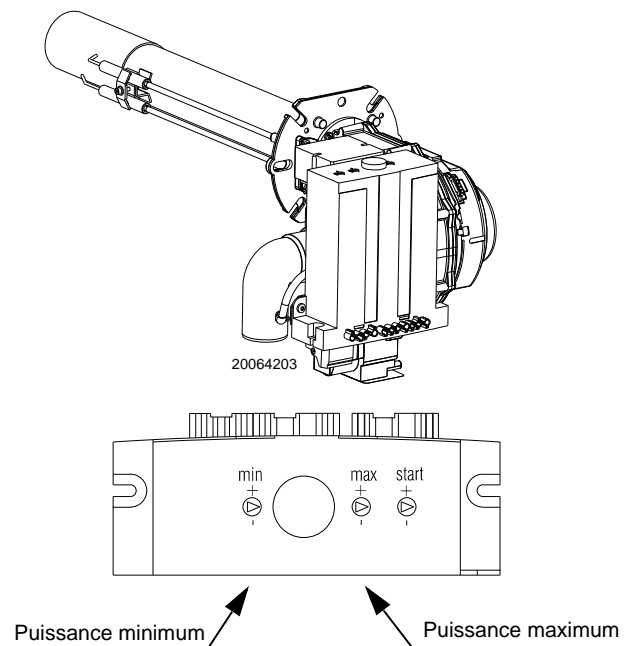


Fig. 12

### 6.6 Réglage du brûleur

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. L'application du brûleur au générateur, le réglage et l'essai doivent être réalisés en respectant les indications du manuel d'instructions du générateur, y compris le contrôle de la concentration de CO et CO<sub>2</sub> dans les fumées et de leur température.

Vérifier en séquence:

- Puissance maximum
- Puissance minimum
- Puissance d'allumage

La **puissance maximum** devra correspondre à celle demandée par la chaudière utilisée. Pour augmenter ou diminuer sa valeur, intervenir sur le trimmer MAX placé sur la boîte de contrôle (Fig. 12).

Mesurer le débit de gaz au compteur pour identifier de manière précise la puissance brûlée.

Avec un analyseur de fumées, mesurer la valeur de la CO<sub>2</sub> ou du O<sub>2</sub> afin d'optimiser le réglage du brûleur.

Les valeurs correctes sont: CO<sub>2</sub> 8,5÷9 % ou O<sub>2</sub> 5÷5,5 %.

Pour corriger ces valeurs intervenir sur la vanne du gaz de la manière suivante:

- Pour augmenter le débit du gaz et la CO<sub>2</sub>: tourner la vis V1 dans le sens contraire à celui des aiguilles d'une montre (dévisser).
- Pour diminuer le débit du gaz et la CO<sub>2</sub>: tourner la vis V1 dans le sens des aiguilles d'une montre (visser).

La **puissance minimum** devra correspondre à celle demandée par la chaudière utilisée. Pour augmenter ou diminuer sa valeur, intervenir sur le trimmer MIN placé sur la boîte de contrôle (Fig. 12).

Mesurer le débit de gaz au compteur pour identifier de manière précise la puissance brûlée.

Par l'intermédiaire d'un analyseur de fumées, mesurer la valeur de la CO<sub>2</sub> ou du O<sub>2</sub> afin d'optimiser le réglage du brûleur.

Les valeurs correctes sont: CO<sub>2</sub> 8,5÷9 % ou O<sub>2</sub> 5÷5,5 %.

Pour corriger ces valeurs intervenir sur la vanne du gaz de la manière suivante:

- Pour augmenter le débit du gaz et la CO<sub>2</sub>: tourner la vis V2 dans le sens des aiguilles d'une montre (visser).
- Pour diminuer le débit du gaz et la CO<sub>2</sub>: tourner la vis V2 dans le sens contraire à celui des aiguilles d'une montre (dévisser).

La **puissance d'allumage** peut être variée en intervenant sur le trimmer START placé sur la boîte de contrôle (Fig. 12).

### 6.7 Tête de combustion

La tête de combustion est constituée d'un cylindre à haute résistance thermique avec de nombreux trous sur sa surface et entouré d'une «maille» métallique (Fig. 13).

Le mélange air-gaz est poussé à l'intérieur du cylindre et sort vers l'extérieur de la tête à travers les trous percés tout autour. Le début de la combustion a lieu lorsqu'il y a allumage du mélange air-gaz grâce à l'étincelle de l'électrode.

La "maille" métallique est l'élément fondamental de la tête de combustion car elle améliore considérablement les performances du brûleur.

La flamme qui se développe à la surface de la tête est parfaitement accrochée et adhère à la maille lors du fonctionnement au maximum. Ce qui permet des rapports de modulation élevés jusqu'à arriver à 6:1, en évitant tout risque de retour de flamme au minimum de modulation.

La flamme est caractérisée par une géométrie extrêmement compacte qui permet d'éviter n'importe quel risque de contact entre la flamme et les parties de la chaudière et par conséquent le risque du phénomène de mauvaise combustion.

La structure de la flamme permet la mise au point de chambres de combustion aux dimensions contenues, conçues pour utiliser cette caractéristique.

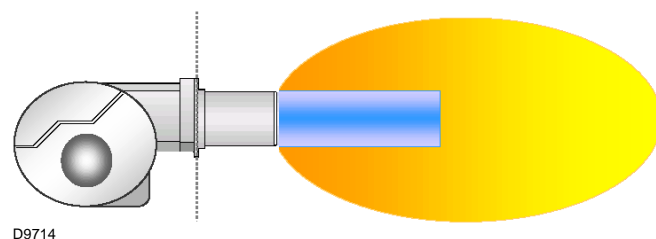


Fig. 13

### 6.8 Émissions

Les valeurs d'émission des brûleurs sont nettement inférieures aux limites imposées par les réglementations les plus sévères. La distribution de la flamme et son extension sur une vaste surface permet de contenir la formation de NOx thermiques, qui sont les principaux responsables de l'émission polluante.

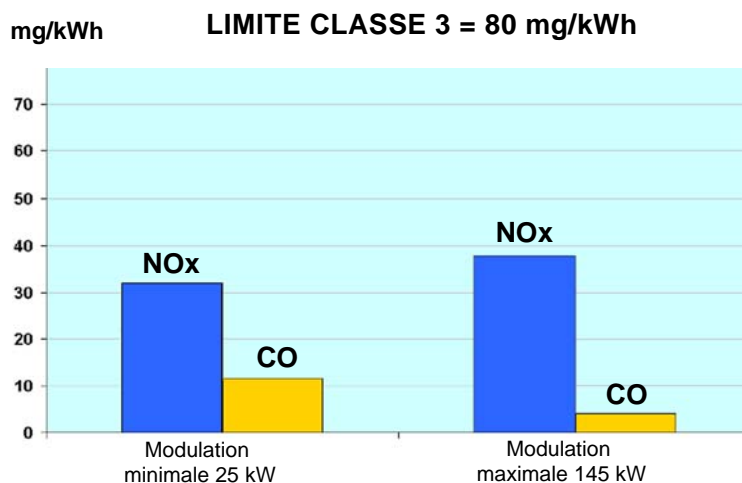


Fig. 14

### 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 du brûleur.

Il permet de réduire la consommation, les émissions polluantes et de permettre 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 de combustion à gaz doit être contrôlée au moins une fois par an par une personne chargée de cette opération par le constructeur ou par un technicien spécialisé.

#### Groupe électrodes

Vérifier si les électrodes et la sonde ne présentent pas de déformations accentuées ou d'oxydations superficielles.

S'assurer que les distances indiquées sur la Fig. 6 sont encore respectées, les rétablir si c'est le cas. Éliminer si nécessaire l'oxyde superficiel de la sonde avec du papier abrasif.

#### 7.2.2 Contrôle et nettoyage



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

#### Rampe gaz

Vérifier le réglage de la vanne et si le fonctionnement est proportionnel en analysant les gaz de combustion.

Contrôler le tuyau de compensation vanne/collecteur.

#### Combustion

Laisser fonctionner le brûleur en plein régime pendant environ dix minutes en réglant correctement tous les éléments indiqués dans le présent manuel.

Effectuer ensuite une analyse de la combustion en vérifiant:

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

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.

#### Tubes flexibles

Vérifier si les tuyaux d'alimentation 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.

#### Raccordements électriques

Vérifier si les raccordements électriques du brûleur et de la rampe gaz ont été faits correctement.

#### Fuites de gaz

Vérifier s'il n'y a pas de fuites de gaz dans les zones suivantes:

- sur le conduit compteur-brûleur;
- sur l'accouplement vanne-mélangeur;
- sur la bride de fixation du brûleur au niveau des garnitures.

#### Tête de combustion

Contrôler la tête de combustion et vérifier si le tissu est en bon état, sans trous ni déchirures étendues et profondes.

Vérifier également s'il n'y a pas de déformations dues à la haute température.

## 8 Pannes/Remèdes

La liste ci-dessous donne un certain nombre de causes d'anomalies et leurs remèdes. Problèmes qui se traduisent par un fonctionnement anormal du brûleur. Dans la plupart des cas, une anomalie mène à l'allumage de l'indication sur le bouton de déblocage de la boîte de commande et de contrôle (1, Fig. 2, page 8). Quand celui-ci est allumé, une remise en fonctionnement est possible après avoir appuyé sur le bouton de déblocage; ceci fait, si l'allumage est normal, l'arrêt intempestif du brûleur est attribué à un problème occasionnel et, de toute façon sans danger. Dans le cas contraire, si le blocage persiste, il y a lieu de se référer au tableau suivant.



ATTENTION

En cas d'arrêt du brûleur, afin d'éviter des dommages à l'installation, ne pas débloquent le brûleur plus de deux fois de suite. Si le brûleur se met en sécurité pour la troisième fois, contacter le service d'assistance.



DANGER

Si d'autres mises en sécurité ou anomalies du brûleur se manifestent, les interventions doivent être effectuées exclusivement par un personnel dûment habilité et autorisé, selon les dispositions du présent manuel et conformément aux normes et dispositions légales en vigueur.

## 8.1 Difficultés de démarrage

ANOMALIES	CAUSES POSSIBLES	REMEDES
<b>Le brûleur ne s'allume pas lors de la fermeture du thermostat limite.</b>	Absence d'alimentation électrique.	Vérifier l'alimentation aux bornes L1–N de la fiche 7 pôles. Vérifier l'état des fusibles. Vérifier que le thermostat de sécurité ne soit pas en blocage.
	Pas de gaz.	Vérifier l'ouverture de la vanne manuelle. Contrôler si les vannes sont ouvertes et s'il n'y a pas de courts-circuits.
	Mauvais contact des connexions sur la boîte de contrôle.	Vérifier toutes les prises.
<b>Le brûleur exécute normalement les cycles de pré-ventilation et d'allumage et se bloque après 3 tentatives</b>	Il y a inversion du branchement phase-neutre.	Procéder au changement.
	La mise à terre manque ou est inefficace.	Faire un branchement correct.
	La vanne fait passer trop peu de gaz.	Vérifier la pression du gaz et/ou régler la vanne selon les indications de ce manuel.
	La vanne du gaz est défectueuse.	La remplacer.
	L'arc électrique d'allumage est irrégulier.	Vérifier la bonne position des connecteurs. Vérifier la bonne position des électrodes selon les indications données dans ce manuel. Contrôler la qualité de l'isolateur en céramique.
		La sonde d'ionisation est à la masse ou n'est pas dans la flamme, sa connexion avec la boîte de contrôle est coupée ou il y a défaut d'isolation.
Pas de gaz.	Vérifier l'ouverture de la vanne manuelle. Contrôler si les vannes sont ouvertes et s'il n'y a pas de courts-circuits.	
<b>Démarrage du brûleur avec retard d'allumage.</b>	L'électrode d'allumage est mal réglée.	Refaire un bon réglage, en se référant à la notice.
	Trop d'air.	Régler le débit de l'air selon le tableau de la notice.
	Vanne trop fermée avec sortie insuffisante de gaz.	Effectuer un réglage correct.
<b>Le brûleur est bloqué pendant la phase de pré-ventilation.</b>	Flamme résiduelle.	Vanne défectueuse: la remplacer.

**8.2 Anomalies durant le fonctionnement**

<b>ANOMALIES</b>	<b>CAUSES POSSIBLES</b>	<b>REMEDES</b>
<b>Le brûleur est bloqué durant le fonctionnement.</b>	La vanne fait passer trop peu de gaz.	Vérifier la pression du gaz et/ou régler la vanne selon les indications de ce manuel.
	La vanne est défectueuse.	La remplacer.
	Sonde à la masse.	Vérifier la position et la corriger si nécessaire, en se référant à la notice.
		Nettoyer ou remplacer la sonde d'ionisation.
Disparition de la flamme.	Vérifier la pression du gaz et/ou régler la vanne selon les indications de ce manuel.	

## 9 Boîte de contrôle CM222

La boîte de contrôle utilisée est la CM222 de la Kromschroder.  
Elle se base sur une technologie à microprocesseur et s'occupe du contrôle flamme dans la gestion de brûleurs modulants.

### 9.1 Fonctionnement

Les trois potentiomètres (Fig. 15) permettent de régler la valeur de la vitesse à l'intérieur d'une plage réglée dans les paramètres internes de la CM222.

Le potentiomètre seuil max. permet de régler la vitesse max. et donc la puissance maximale brûlée. Le potentiomètre seuil min. permet de régler la vitesse min. et celui de démarrage permet de régler l'air d'allumage.

L'afficheur a plusieurs fonctions dont: il permet de vérifier l'état dans lequel se trouve le ventilateur en marche, le type d'erreur survenue et il a également la fonction de bouton de déblocage du brûleur.

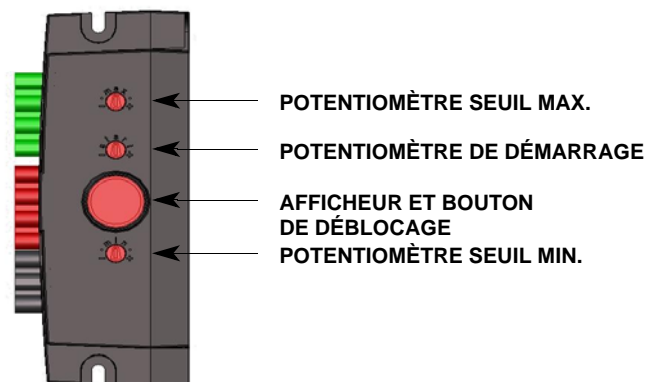


Fig. 15

### 9.2 Code erroné

Si le brûleur est bloqué, la cause est affichée avec un code clignotant. Le tableau suivant illustre la signification:

N°	Code d'erreur	Cause	Brûleur éteint	Blocage
1	Mauvais fonctionnement du ventilateur	Variation de la vitesse trop élevée ou trop faible	x	x
3	Perte de flamme	Pas de flamme à la fin du temps de sécurité. Perte de flamme pendant la marche. Présence de flamme en pré-ventilation.	x	x
4	Perte BCC	Connexion BCC erronée. Perte BCC. Paramètres BCC non valables.	x	x
5	Erreur dans le déblocage à distance	Lorsqu'il est déblocqué plus de 5 fois en 15 minutes ou bien si l'on continue à appuyer sur le bouton de blocage pendant plus de 10 secondes.	x/-	x/-
8	Erreur dans le CRC	La valeur n'est pas correcte	x	x
9	Mauvaise alimentation	La tension secteur est inférieure à 185 V AC ou supérieure à 270 V AC.	x	-
E	Arrêt de sécurité	Un arrêt de sécurité s'est produit	x	x

### 9.3 États de fonctionnement

N°	État de fonctionnement	Cause
0	Veille	Attente du thermostat d'ambiance Tous les actionneurs sont éteints
1	Essai du pressostat air	Essai du moteur et du pressostat air off
2	Pré-ventilation	Essai du moteur et du pressostat air on
3	Pré-ventilation	Contrôle de l'atteinte de la vitesse
4	Préallumage	Attente de l'atteinte de la vitesse d'allumage
5	Temps de sécurité	Phase d'allumage
6	Temps de stabilisation de la flamme	On attend que la flamme se stabilise
7	Modulation	La vitesse du moteur est variée
8	Essai du circuit de vanne V1/V2	Contrôle de l'étanchéité des vannes en présence de flamme
9	Post-ventilation	Temps de post-ventilation

### 9.4 Paramètres de sécurité

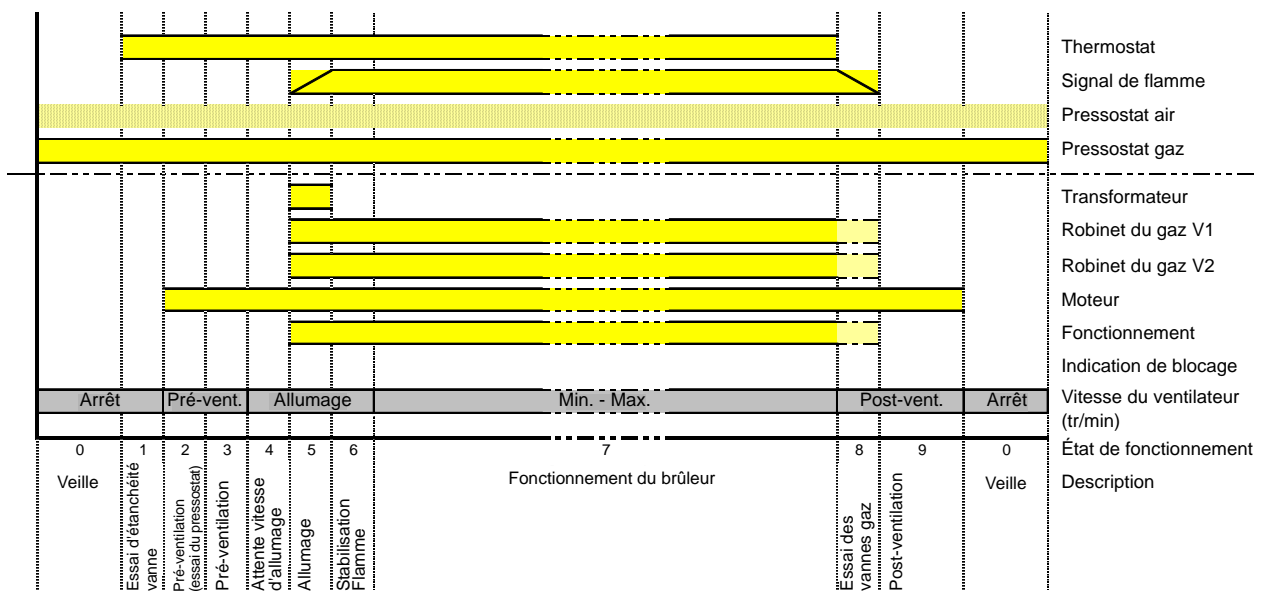
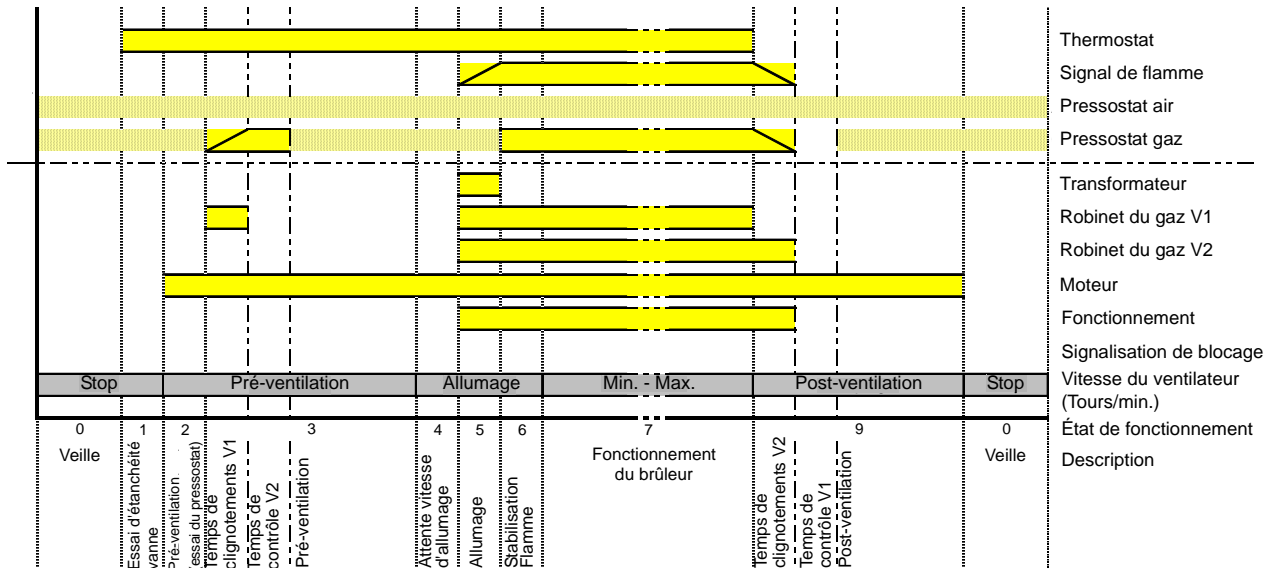
N.	Paramètre	Min.	Max.	OEM-preset	Valeur
1	Temps de préventilation	0,2	51	30	Secondes
2	Temps de sécurité	0,1	10	3	Secondes
3	Temps de stabilisation de la flamme	0,1	25,5	10	Secondes
4	Tentatives d'allumage	1	5	3	Nombre
5	Temps de post-ventilation	0,2	51	0,2	Secondes
6	Temps de préallumage	0,1	25,5	3	Secondes
7	Vitesse de post-ventilation	780	9960	780	Tours/min
8	Vitesse maximale	780	9960	6600	Tours/min
9	Limite minimum vitesse maximale	780	9960	4020	Tours/min
10	Limite maximum vitesse minimale	780	9960	2280	Tours/min
11	Impulsions par tour	1	4	2	Impulsions par tour
12	Fréquence de contrôle de la vitesse	1	2	2	Hz

#### BCC (CHIP CARD)

La BCC est une carte sur laquelle on peut charger facilement les paramètres de fonctionnement du brûleur par l'intermédiaire du PC.

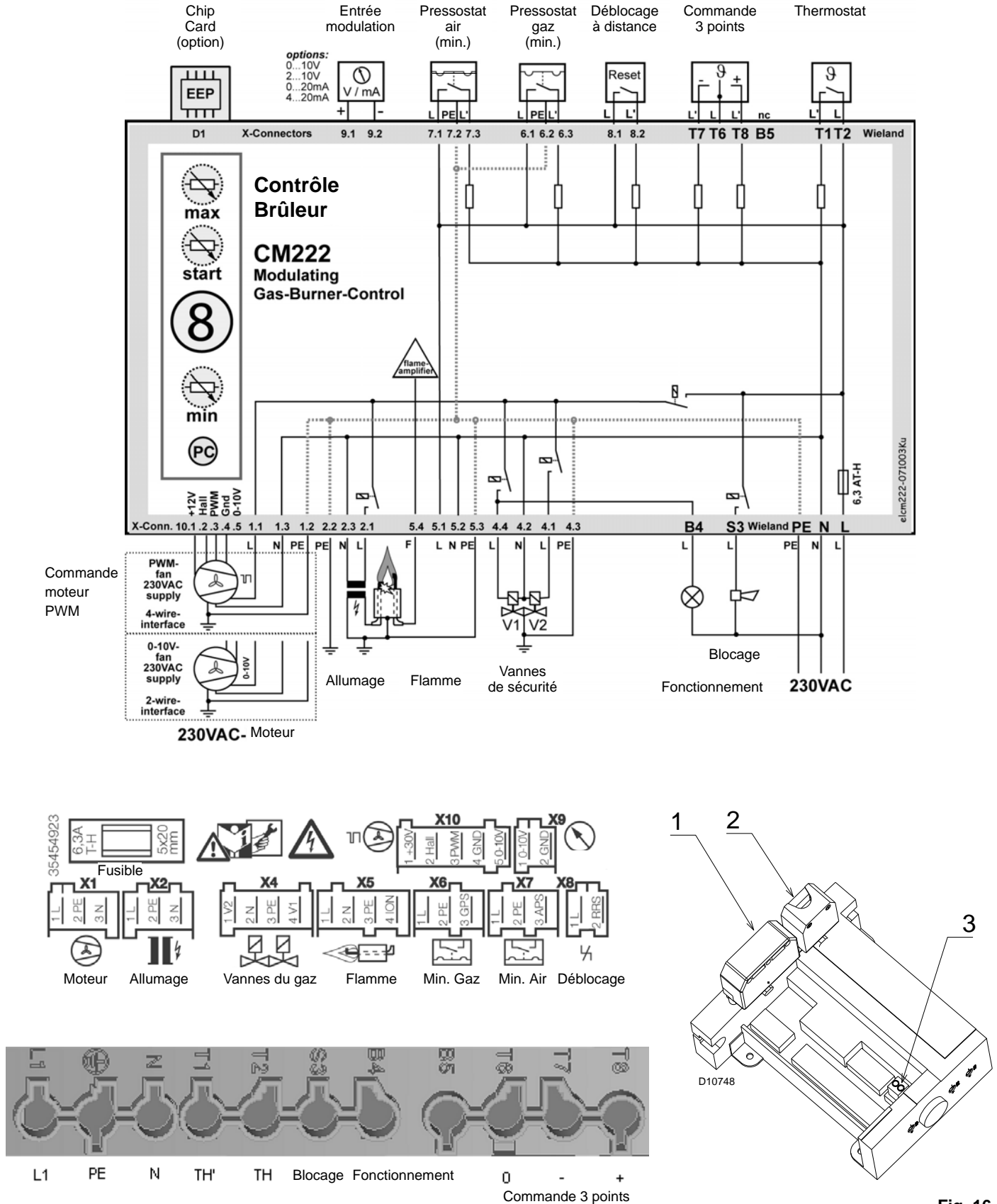
9.5 Schémas de fonctionnement

Démarrage et extinction



On    
  Off    
  Doit disparaître    
  Doit s'afficher    
  Sans importance    
  Variable entre on et off

**9.6 Schémas des connexions**



**Fig. 16**

**Légende**

- 1 Prise à 7 pôles pour alimentation monophasée, thermostat/pressostat TL.
- 2 Prise à 4 pôles pour commande à 3 points.
- 3 Fiche à 2 pôles pour commande 0-10 V (X9).

<b>1</b>	<b>Declarations</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Information and general warnings</b> .....	<b>4</b>
2.1	Information about the instruction manual.....	4
2.1.1	Introduction.....	4
2.1.2	General dangers.....	4
2.1.3	Other symbols.....	4
2.1.4	Delivery of the system and the instruction manual.....	5
2.2	Guarantee and responsibility.....	5
<b>3</b>	<b>Safety and prevention</b> .....	<b>6</b>
3.1	Introduction.....	6
3.2	Personnel training.....	6
<b>4</b>	<b>Technical description of the burner</b> .....	<b>7</b>
4.1	Models available.....	7
4.2	Technical data.....	7
4.3	Destination country - Gas category.....	7
4.4	Dimensions.....	8
4.5	Description of the burner.....	8
4.6	Burner equipment.....	8
<b>5</b>	<b>Installation</b> .....	<b>9</b>
5.1	Notes on safety for the installation.....	9
5.2	Handling.....	9
5.3	Preliminary checks.....	9
5.4	Generator plate.....	9
5.5	Installation of combustion head, electrode and probe.....	10
5.6	Positioning the probe - electrode.....	11
5.7	Securing the burner to the boiler.....	11
5.8	Working position.....	11
5.9	Fuel supply.....	12
5.9.1	Gas train assembly.....	12
5.9.2	Gas valve.....	12
5.9.3	Testing.....	13
5.9.4	Ionisation current.....	13
5.10	Electrical wiring.....	13
5.10.1	Notes on safety for the electrical wiring.....	13
<b>6</b>	<b>Operation</b> .....	<b>14</b>
6.1	Notes on safety for the first start-up.....	14
6.2	Adjustments prior to ignition.....	14
6.3	Burner start-up.....	14
6.4	Fan adjustment.....	14
6.5	Gas valve adjustment.....	14
6.6	Burner adjustment.....	15
6.7	Combustion head.....	15
6.8	Emissions.....	15
<b>7</b>	<b>Maintenance</b> .....	<b>16</b>
7.1	Notes on safety for the maintenance.....	16
7.2	Maintenance programme.....	16
7.2.1	Maintenance frequency.....	16
7.2.2	Checking and cleaning.....	16
<b>8</b>	<b>Faults / Solutions</b> .....	<b>17</b>
8.1	Start-up problems.....	17

8.2	Operating faults .....	18
<b>9</b>	<b>Electrical control box .....</b>	<b>19</b>
9.1	Operation.....	19
9.2	Error code.....	19
9.3	Program steps .....	20
9.4	Safety parameters .....	20
9.5	Burner control programm .....	21
9.6	Drawings .....	22
<b>A</b>	<b>Appendix - Accessories .....</b>	<b>23</b>

**1** Declarations**Declaration of conformity in accordance with ISO / IEC 17050-1**

Manufacturer: RIELLO S.p.A.  
 Address: Via Pilade Riello, 7  
 37045 Legnago (VR)  
 Product: Pre-mixed gas burner  
 Model: RX150 S/PV TL

These products are in compliance with the following Technical Standards:

EN 12100  
 EN 676  
 EN 60335  
 EN 50165

and according to the European Directives:


MD	2006/42/EC	Machine Directive
LVD	2014/35/UE	Low Voltage Directive
EMC	2014/30/UE	Electromagnetic Compatibility

**The quality is guaranteed by a quality and management system certified in accordance with UNI EN ISO 9001.**

Legnago, 01.12.2015

Executive General Manager  
 RIELLO S.p.A. - Burner Department  
 Mr. U. Ferretti

Research & Development Director  
 RIELLO S.p.A. - Burner Department  
 Mr. F. Comencini




**2 Information and general warnings**

**2.1 Information about the instruction manual**

**2.1.1 Introduction**

The instruction manual supplied with the burner:

- is an integral and essential part of the product and must not be separated from it; it must therefore be kept carefully for any necessary consultation and must accompany the burner even if it is transferred to another owner or user, or to another system. If the manual is lost or damaged, another copy must be requested from the Technical Assistance Service of the area;
- is designed for use by qualified personnel;
- offers important indications and instructions relating to the installation safety, start-up, use and maintenance of the burner.

**Symbols used in the manual**

In some parts of the manual you will see triangular DANGER signs. Pay great attention to these, as they indicate a situation of potential danger.

**2.1.2 General dangers**

The **dangers** can be of **3 levels**, as indicated below.



Maximum danger level!  
This symbol indicates operations which, if not carried out correctly, cause serious injury, death or long-term health risks.



This symbol indicates operations which, if not carried out correctly, may cause serious injury, death or long-term health risks.



This symbol indicates operations which, if not carried out correctly, may cause damage to the machine and/or injury to people.

**2.1.3 Other symbols**



**DANGER: LIVE COMPONENTS**  
This symbol indicates operations which, if not carried out correctly, lead to electric shocks with lethal consequences.



**DANGER: FLAMMABLE MATERIAL**  
This symbol indicates the presence of flammable materials.



**DANGER: BURNING**  
This symbol indicates the risks of burns due to high temperatures.



**DANGER: CRUSHING OF LIMBS**  
This symbol indicates the presence of moving parts: danger of crushing of limbs.



**WARNING: MOVING PARTS**  
This symbol indicates that you must keep limbs away from moving mechanical parts; danger of crushing.



**DANGER: EXPLOSION**  
This symbol signals places where an explosive atmosphere is present. An explosive atmosphere is defined as a mixture of dangerous substances with air, under atmospheric conditions, in the form of gases, vapours, mist or dust in which, after ignition has occurred, combustion spreads to the entire unburned mixture.



**PERSONAL PROTECTION EQUIPMENT**  
These symbols indicate the equipment that must be worn and kept by the operator for protection against threats against safety and/or health while at work.



**OBLIGATION TO ASSEMBLE THE COVER AND ALL THE SAFETY AND PROTECTION DEVICES**  
This symbol signals the obligation to reassemble the cover and all the safety and protection devices of the burner after any maintenance, cleaning or checking operations.



**ENVIRONMENTAL PROTECTION**  
This symbol gives indications for the use of the machine with respect for the environment.



**IMPORTANT INFORMATION**  
This symbol indicates important information that you must bear in mind.

- This symbol indicates a list.

**Abbreviations used**

Ch.	Chapter
Fig.	Figure
Page	Page
Sec.	Section
Tab.	Table

**2.1.4 Delivery of the system and the instruction manual**

When the system is delivered, it is important that:

- the instruction manual is delivered to the user by the system manufacturer, with the recommendation to keep it in the room where the heat generator is to be installed.
- The instruction manual shows:
  - the serial number of the burner;

.....

- the address and telephone number of the nearest Assistance Centre.

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

- The system supplier must carefully inform the user about:
  - the use of the system;
  - any further tests that may be required before activating the system;
  - maintenance, and the need to have the system checked at least once a year by a representative of the manufacturer or another specialised technician.
 To ensure a periodic check, the manufacturer recommends the drawing up of a Maintenance Contract.

**2.2 Guarantee and responsibility**

The manufacturer guarantees its new products from the installation date, in accordance with the regulations in force and/or the sales contract. At the moment of the first start-up, check that the burner is integral and complete.



**ATTENTION**

Failure to observe the information given in this manual, operating negligence, incorrect installation and carrying out of non authorised modifications will result in the annulment by the manufacturer of the guarantee that it supplies with the burner.

In particular, the rights to the guarantee and the responsibility will no longer be valid, in the event of damage to things or injury to people, if such damage/injury was due to any of the following causes:

- incorrect installation, start-up, use and maintenance of the burner;
- improper, incorrect or unreasonable use of the burner;
- intervention of unqualified personnel;
- carrying out of unauthorised modifications on the equipment;
- use of the burner with safety devices that are faulty, incorrectly applied and/or not working;
- installation of untested supplementary components on the burner;
- powering of the burner with unsuitable fuels;
- faults in the fuel supply system;
- use of the burner even following an error and/or an irregularity;
- repairs and/or overhauls incorrectly carried out;
- modification of the combustion chamber with inserts that prevent the regular development of the structurally established flame;
- insufficient and inappropriate surveillance and care of those burner components most likely to be subject to wear and tear;
- the use of non-original components, including spare parts, kits, accessories and optional;
- force majeure.

**The manufacturer furthermore declines any and every responsibility for the failure to observe the contents of this manual.**

## 3 Safety and prevention

### 3.1 Introduction

The burners have been designed and built in compliance with current regulations and directives, applying the known technical rules of safety and envisaging all the potential danger situations.

It is necessary, however, to bear in mind that the imprudent and clumsy use of the equipment may lead to situations of death risk for the user or third parties, as well as the damaging of the burner or other items. Inattention, thoughtlessness and excessive confidence often cause accidents; the same applies to tiredness and sleepiness.

It is a good idea to remember the following:

- The burner must only be used as expressly described. Any other use should be considered improper and therefore dangerous.

In particular:

it can be applied to boilers operating with water, steam, diathermic oil, and to other users expressly named by the manufacturer;

the type and pressure of the fuel, the voltage and frequency of the electrical power supply, the minimum and maximum deliveries for which the burner has been regulated, the pressurisation of the combustion chamber, the dimensions of the combustion chamber and the room temperature must all be within the values indicated in the instruction manual.

- Modification of the burner to alter its performance and destinations is not allowed.
- The burner must be used in exemplary technical safety conditions. Any disturbances that could compromise safety must be quickly eliminated.
- Opening or tampering with the burner components is not allowed, apart from the parts requiring maintenance.
- Only those parts envisaged by the manufacturer can be replaced.



ATTENTION

The manufacturer guarantees safety and proper functioning only if all burner components are intact and positioned correctly.

### 3.2 Personnel training

The user is the person, body or company that has acquired the machine and intends to use it for the specific purpose. He is responsible for the machine and for the training of the people working around it.

The user:

- undertakes to entrust the machine exclusively to suitably trained and qualified personnel;
- undertakes to inform his personnel in a suitable way about the application and observance of the safety instructions. With that aim, he undertakes to ensure that everyone knows the use and safety instructions for his own duties;
- Personnel must observe all the danger and caution indications shown on the machine.
- Personnel must not carry out, on their own initiative, operations or interventions that are not within their province.
- Personnel must inform their superiors of every problem or dangerous situation that may arise.
- The assembly of parts of other makes, or any modifications, can alter the characteristics of the machine and hence compromise operating safety. The manufacturer therefore declines any and every responsibility for any damage that may be caused by the use of non-original parts.

In addition:



- the user must take all the measures necessary to prevent unauthorised people gaining access to the machine
- the user must inform the manufacturer if faults or malfunctioning of the accident prevention systems are noticed, along with any presumed danger situation
- personnel must always use the personal protective equipment envisaged by legislation and follow the indications given in this manual

**4 Technical description of the burner**

**4.1 Models available**

Designation	Voltage	Code
RX 150 S/PV TL	220/230V ~ ± 10% , 50/60 Hz	20060784

**4.2 Technical data**

Model		RX 150 S/PV TL
Thermal power	kW Kcal/h	25 ÷ 145 21.500 ÷ 124.700
Natural gas - (Family 2)	G20	Ncv: 9.45 kWh/Sm <sup>3</sup> = 8,100 kcal/Sm <sup>3</sup> - Pressure 10 - 30 mbar
	G25	Ncv: 8.125 kWh/Sm <sup>3</sup> = 7,000 kcal/Sm <sup>3</sup> - Pressure 10 - 30 mbar
LPG - (Family 3)	G31	Ncv: 24.44 kWh/Sm <sup>3</sup> = 21,000 kcal/Sm <sup>3</sup> - Pressure 10 - 30 mbar
Electrical supply		Single-phase, 220/230V ~ ± 10% , 50/60 Hz
Motor		Max 6,000 rpm - 50/60 Hz
Ignition transformer		Primary 230V/240 - 50/60Hz - Secondary 15kV - 30 mA
(1) Reference conditions: Air temperature 20°C - Gas temperature 15°C - Barometric pressure 1013 mbar - Altitude 0 m a.s.l.		

**4.3 Destination country - Gas category**

Country	IT - GB - AT - DK - IE - ES - GR - PT NO - SE - FI - CZ - CH - EE - LT	LV - PL - LU	I2ELL	I2Er	I2E(R)B
Natural gas	I2H	I2E	DE	FR	BE
Pressure (mbar)	G20	20	20	20/25	20/25
	G25	25	25	25	25

Country	IT - GB - AT - IE - ES - GR - PT CZ - CH - DE - FR - BE
LPG	I3P
Pressure (mbar)	G31 29

**NOTES:**

- The requested protection level must be reached on the application.
- Temperature and operation of the burner from 0° C to 60° C.

**4.4 Accessories**

**Kit 7 pin/plug socket with filter**

The connection kit filtered with a 7 pin/plug socket is necessary to counter the radio disturbances coming from the electrical power supply.

Burner	Code
RX 150 S/PV	20076305

**Gas trains in compliance with EN 676**

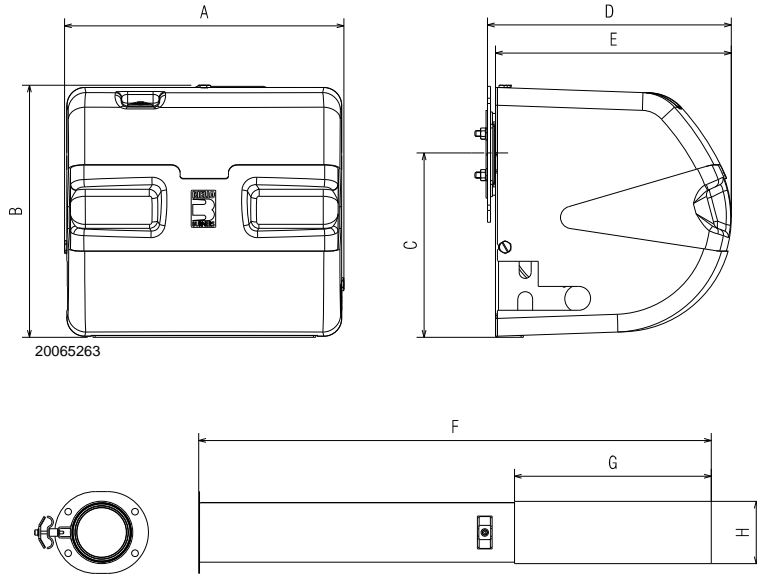
Please refer to manual.



ATTENTION

The installer is responsible for the addition of any safety device not foreseen in this manual.

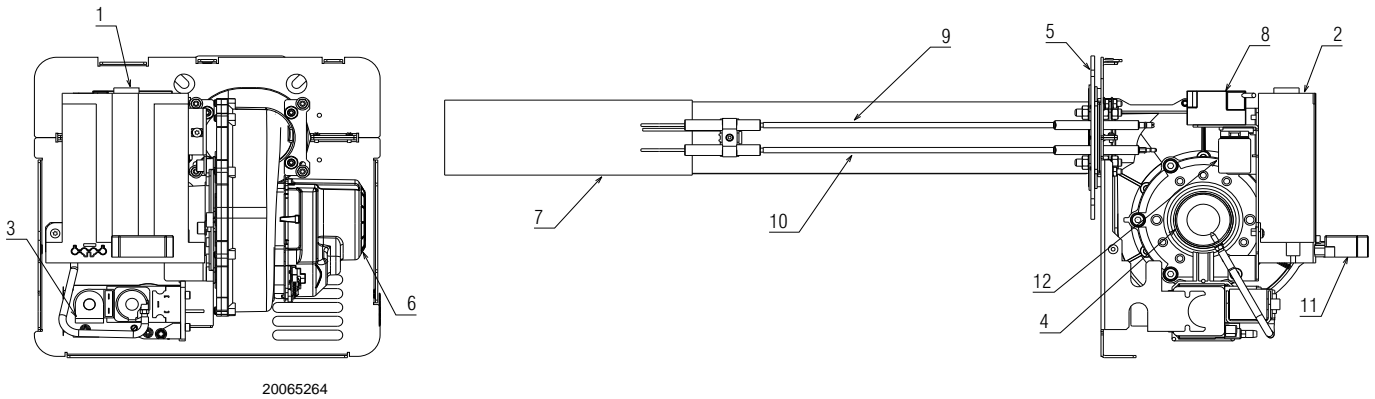
**4.5 Dimensions**



**Fig. 1**

RX 150 S/PV TL	A	B	C	D	E	F	G	H
	376	340	250	330	315	690	265	84

**4.6 Description of the burner**



**Fig. 2**

- |                                    |                                   |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| 1 Reset button with lockout signal | 7 Combustion head with metal mesh |
| 2 Control box                      | 8 Ignition transformer            |
| 3 Gas valve                        | 9 Electrode                       |
| 4 Air/gas mixer in intake circuit  | 10 Probe                          |
| 5 Flange                           | 11 Burner connection              |
| 6 Motor/Fan                        | 12 Pump motor relay               |

**4.7 Burner equipment**

- Gas valve fitting + screws . . . . . No. 1
- Insulating gasket . . . . . No. 1
- 7 pin plug and 4 pin plug . . . . . No. 1
- Screws and nuts for fixing the flange to the boiler . . . . . No. 4
- Instruction. . . . . No. 1
- Spare parts list . . . . . No. 1

**5 Installation**

**5.1 Notes on safety for the installation**

After carefully cleaning all around the area where the burner will be installed, and arranging the correct lighting of the environment, proceed with the installation operations.



All the installation, maintenance and disassembly operations must be carried out with the electricity supply disconnected.



The installation of the burner must be carried out by qualified personnel, as indicated in this manual and in compliance with the standards and regulations of the laws in force.

**5.2 Handling**

The packaging of the burner includes a wooden platform, so it is possible to move the burner (still packaged) with a transpallet truck or fork lift truck.



The handling operations for the burner can be highly dangerous if not carried out with the greatest attention: keep any unauthorised people at a distance; check the integrity and suitability of the available means of handling. Check also that the area in which you are working is empty and that there is an adequate escape area (i.e. a free, safe area to which you can quickly move if the burner should fall). When handling, keep the load at not more than 20-25 cm from the ground.



After positioning the burner near the installation point, correctly dispose of all residual packaging, separating the various types of material. Before proceeding with the installation operations, carefully clean all around the area where the burner will be installed.

**5.3 Preliminary checks**

**Checking the consignment**



After removing all the packaging, check the integrity of the contents. In the event of doubt, do not use the burner; contact the supplier.



The packaging elements (wooden cage or cardboard box, nails, clips, plastic bags, etc.) must not be abandoned as they are potential sources of danger and pollution; they should be collected and disposed of in the appropriate places.

**Checking the characteristics of the burner**

<b>R.B.L.</b>	A		B	C
	D		E	F
2R	GAS	<input checked="" type="checkbox"/> G	H	
3P	GAZ	<input type="checkbox"/> G	H	
RIELLO Sp.A I-37045 Legnago (VR)				<b>CE</b>
D10487				...

Fig. 3

Check the identification label of the burner, showing:

- the model **A**) (Fig. 3) and type of burner **B**);
- the year of manufacture, in cryptographic form **C**);
- the serial number **D**);
- the electrical supply data **E**);
- the electrical power consumption **F**);
- the types of fuel used and the relative supply pressures **G**);
- the data of the burner's minimum and maximum output possibilities **H**) (see Firing rate).



The burner output must be within the boiler's firing rate;



A burner label that has been tampered with, removed or is missing, along with anything else that prevents the definite identification of the burner and makes any installation or maintenance work difficult.

**5.4 Generator plate**

Pierce the closing plate of the combustion chamber, as in Fig. 4. The position of the threaded holes may be marked using the gas-gasket joint supplied with the burner.

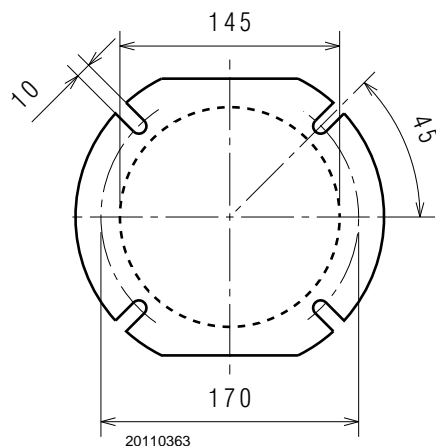


Fig. 4

**5.5 Installation of combustion head, electrode and probe**



**DANGER**

The installation, must be carried out with the electricity supply disconnected.

- Assemble the combustion head 1) to the burner 3) interposing the gasket 2) Fig. 5.
- Unscrew the screw 7) and washer 6) fitted before hand on the combustion head, paying attention to plates 8), 9) and spacer 10). See detail **B**.
- Unscrew the screws 11), remove the 2 plates 12), the o-

- rings 13) and the gasket. See detail **C**.
- Insert the probe 4) and electrode 5) in the holes of the flange, indicated in the detail **A**.
- Unscrew the screw 7) and washer 6) fitted before hand on the combustion head, paying attention to plates 8), 9) and spacer 10). See detail **B**.



**ATTENTION**

Pay attention to the countersink of the plates, realised for the housing of the o-ring.

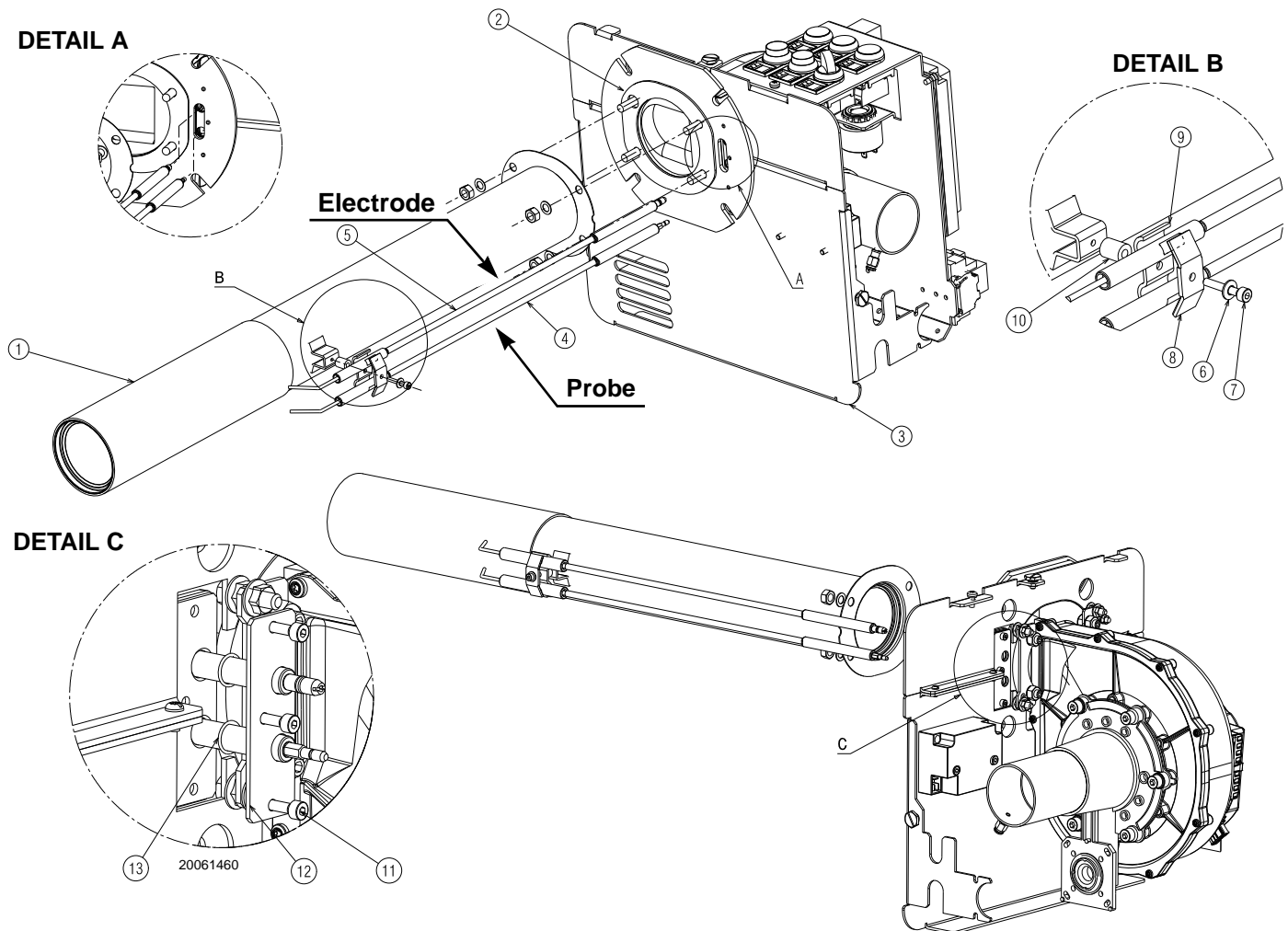
- Fix the probe 4) and the electrode 5) to the combustion head 1) between the two plates 8) and 9) using the screw 6), washer 7) and the spacer 10).



**ATTENTION**

Pay particular attention to the orientation of the probe and electrode tips, detail **B**.

- Insert the probe and electrode connections.



**Fig. 5**

**5.6 Positioning the probe - electrode**

Before installing the burner on the boiler, make sure the probe and electrode are placed correctly as in Fig. 6.



Do not turn the electrode: position it as illustrated. Placing the electrode near the ionisation probe may result in the control box amplifier being damaged.

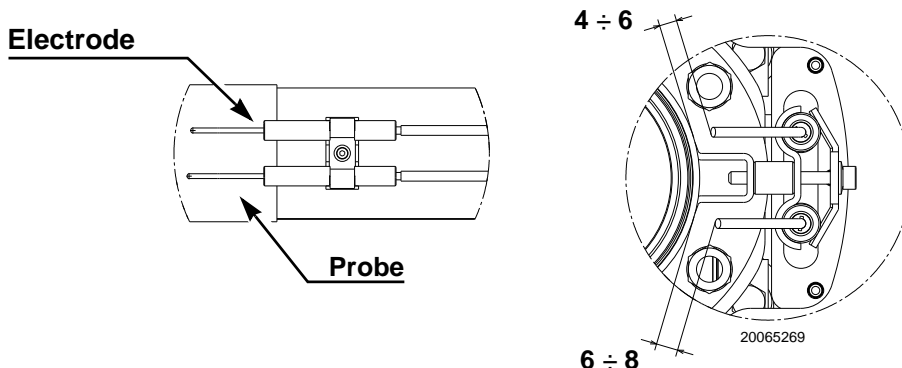


Fig. 6

**5.7 Securing the burner to the boiler**

To install, proceed as follows:

- tighten the studs 2)(Fig. 7) on the boiler plate 1);
- position the burner, interposing the refractory gasket 3);
- fix with the special nuts 4) supplied;
- fix the casing 5).

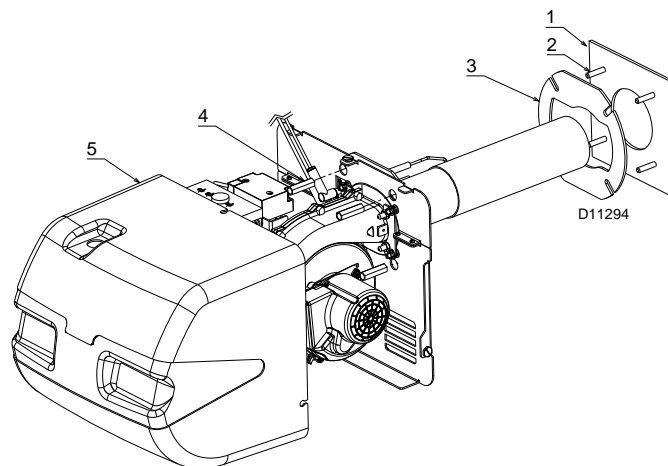


Fig. 7

**5.8 Working position**



The burner is designed to work only in the positions 1, 2, 3, 4 and 5.

Installation 1 is preferable, as it is the only one that allows the maintenance operations as described in this manual. Installations 2, 3, 4 and 5 allow the working, but make the operations of maintenance.



Any other position could compromise the correct working of the appliance.

All the positions require the installation of the gas valve with coils pointing upwards, or horizontal. Installation with the coils pointing downwards is absolutely forbidden 6.

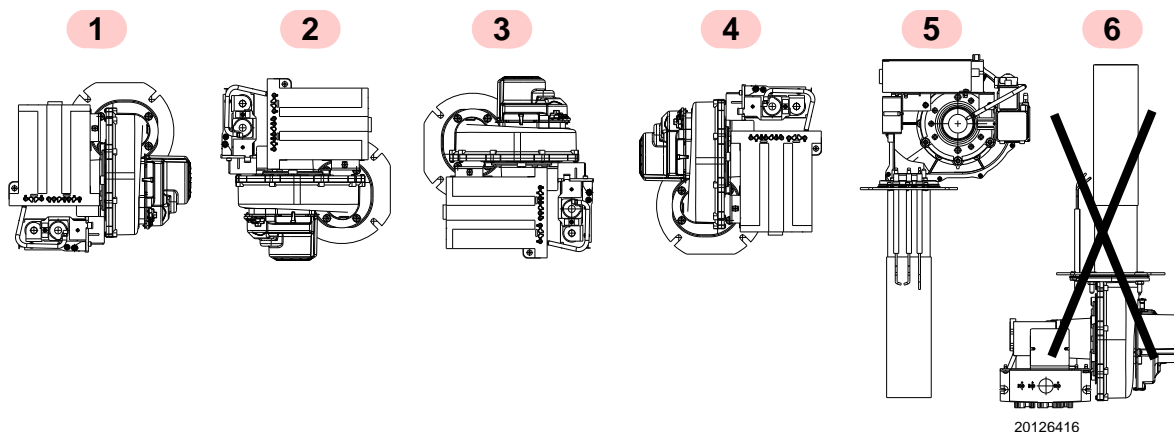


Fig. 8

**5.9 Fuel supply**

The burners are teamed with one-piece pneumatic proportioning gas valves, via which the amount of gas delivered, and hence the output produced, can be modulated.

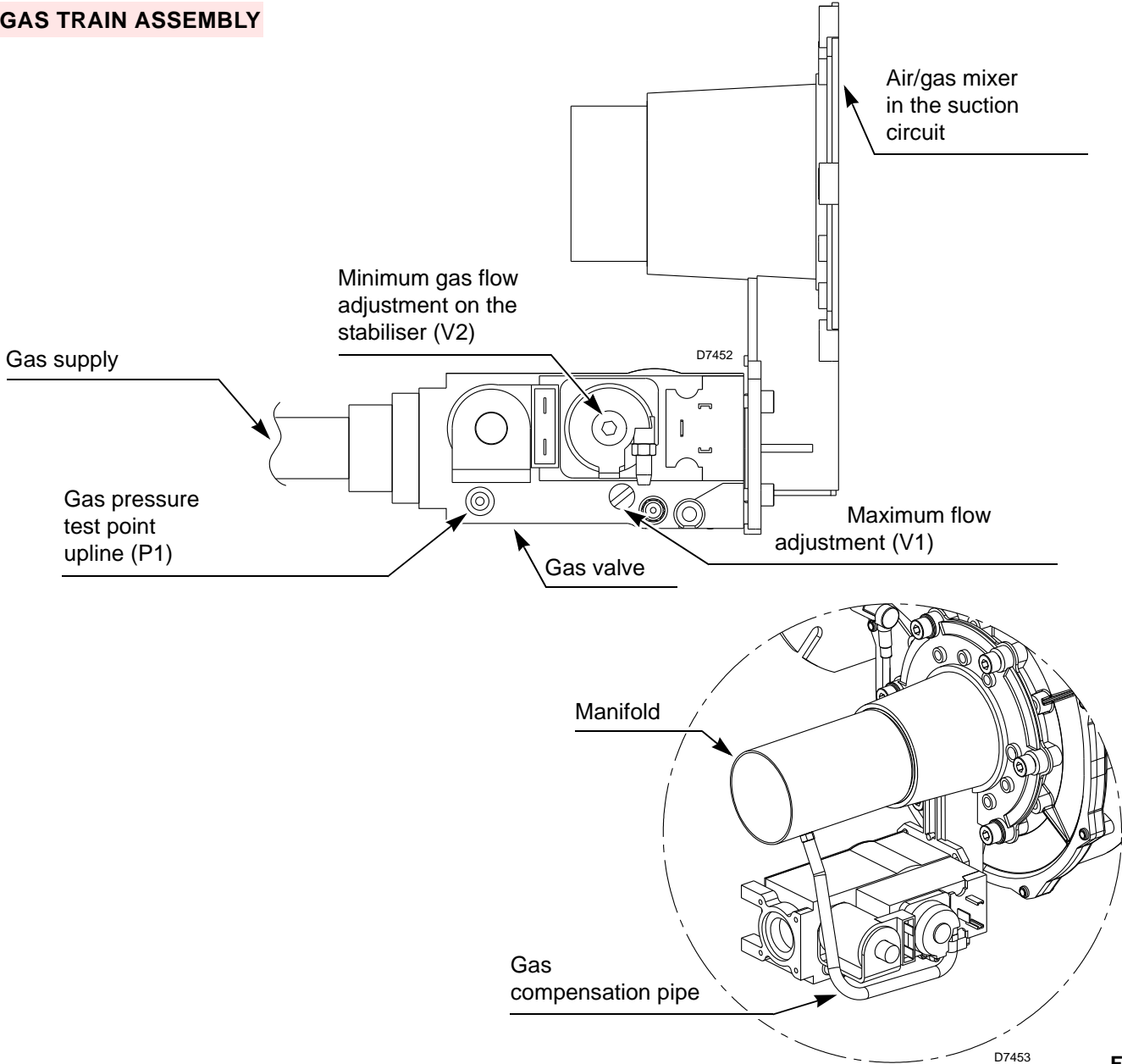
A signal reporting pressure detected in the air circuit is carried to the pneumatic gas valve, which delivers an amount of gas in proportion to the airflow produced by the fan.

To optimise the bulk, the gas train is assembled directly on the body of the burner.

**5.9.1 Gas train assembly**

The connection valve-manifold allows compensating the accidental occlusion of the suction line through the distributed gas reduction.

**GAS TRAIN ASSEMBLY**



**Fig. 9**

**Air/gas mixer**

Gas and combustive air are mixed inside the purging circuit (mixer), starting from the intake inlet.

Through the gas train, fuel is introduced into the intake air current and optimal mixing commences with the aid of a mixer.

**5.9.2 Gas valve**

Valve model	Honeywell VR4615VB1006B
Mixer model	Honeywell 45900450-0301B
Gas line connection	ingresso 3/4"
Working temperature	-15°C/70°C
Max. working pressure	30 mbar
Min. working pressure	15 mbar
Max. inlet pressure	60 mbar
Valve class	B + C
Electrical supply	220-240 V
Protection level	IP 40 secondo IEC 529

**5.9.3 Testing**

Check the standby of the burner by opening the thermostats (TL); check that the burner is blocked while is working by opening the connector (CN) inserted in the probe red wire and located outside the control box.

**5.9.4 Ionisation current**

The minimum current necessary for the control box operation is 5 µA. The burner normally supplies a higher current value, so that no check is needed.

Anyway, if you want to measure the ionisation current, you need to open the connector (CN1) fitted on the red wire and insert a microammeter.

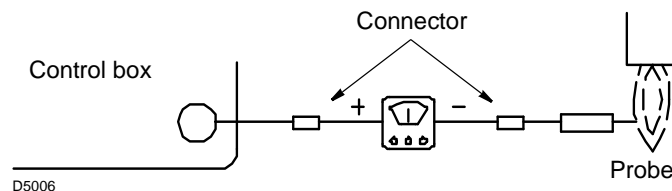


Fig. 10

**Optimum calibration values**

	MIN. output		MAX. output	
	CO <sub>2</sub> (%)	O <sub>2</sub> (%)	CO <sub>2</sub> (%)	O <sub>2</sub> (%)
METHANE	8	6.6	9	4.9
LPG	9.5	6.4	10	5.6

**5.10 Electrical wiring**

**5.10.1 Notes on safety for the electrical wiring**

- The electrical wiring must be carried out with the electrical supply disconnected.
- Electrical wiring must be made in accordance with the regulations currently in force in the country of destination and by qualified personnel. Refer to the wiring diagrams.
- The manufacturer declines all responsibility for modifications or connections different from those shown in the wiring diagrams.
- Do not invert the neutral with the phase in the electrical supply line. Any inversion would cause a lockout due to firing failure.
- The electrical safety of the device is obtained only when it is correctly connected to an efficient earthing system, made according to current standards. It is necessary to check this fundamental safety requirement. In the event of doubt, have the electrical system checked by qualified personnel.
- The electrical system must be suitable for the maximum power absorption of the device, as indicated on the label and in the manual, checking in particular that the section of the cables is suitable for that level of power absorption.
- For the main power supply of the device from the electricity mains:
  - -do not use adapters, multiple sockets or extensions;
  - -use a omnipolar switch with an opening of at least 3 mm between the contacts (overvoltage category), as foreseen by the current safety standards.
- Do not touch the device with wet or damp body parts and/or in bare feet.
- Do not pull the electric cables.



ATTENTION

The section of the conductors must be at least 1mm<sup>2</sup> (unless requested otherwise by local standards and legislation).

Before carrying out any maintenance, cleaning or checking operations:



DANGER

Disconnect the electrical supply from the burner by means of the main system switch.



DANGER

Close the fuel interception tap.



Avoid condensate, ice and water leaks from forming.

**Testing**

Check that the burner goes off by opening the thermostats (TL); check that the burner has locked out during operation by opening the connector (CN) inserted in the probe's red wire, located outside the control box.

**6**

**Operation**

**6.1 Notes on safety for the first start-up**



**ATTENTION**

The first start-up of the burner must be carried out by qualified personnel, as indicated in this manual and in compliance with the standards and regulations of the laws in force.



**ATTENTION**

Check the correct working of the adjustment, command and safety devices.

**6.2 Adjustments prior to ignition**

The following adjustments must be carried out:

- Open manual valves upline from the gas train.
- Bleed the air from the gas line using the screw on the socket START.
- Check the trimmer settings on the control box (Fig. 12).

**6.3 Burner start-up**

Close the thermostat and switch on the burner's power. The burner starts up under pre-purging conditions to the START and the ignition occurs.

If the fan starts up, but no flame appears by the end of the safety time, the control box allows the start-up programme to be repeated up to 3 times.

If ignition does not occur upon the third attempt, the burner goes into lockout mode. Reset and wait for a new start-up attempt.

If ignition is still not achieved, it may be that gas is not reaching the combustion head within the safety time period of 5 seconds. Turn the screw V1 on the gas valve mixer slightly anticlockwise.

Once the burner has ignited, proceed with the global adjustment of the burner.

**6.4 Fan adjustment**

Modulation is based on variable-speed technology. Combustion air delivery can be adjusted by varying the motor's speed (rpm).

The proportioning gas train delivers the right amount of fuel, depending on the pressure detected in the purging circuit. Hence the output delivered is adjusted by varying the motor's speed of rotation. The speed of the motor can be adjusted by means of three "Trimmers" (Fig. 12).

**Definition of the adjustment for the fan:**

The adjustments are carried out means on three potentiometers on board of the motor control box.

**START** Determine the output during the start

**MIN** Determine the minimum modulation

**MAX** Determine the maximum modulation

The adjustment of "MIN" takes place outright at finishing the pre-purging outlined by the valve opening and by the presence of the discharge. The authorisation to the maximum modulation with "MAX" occurs about 10 sec by the valve opening.

**6.5 Gas valve adjustment**

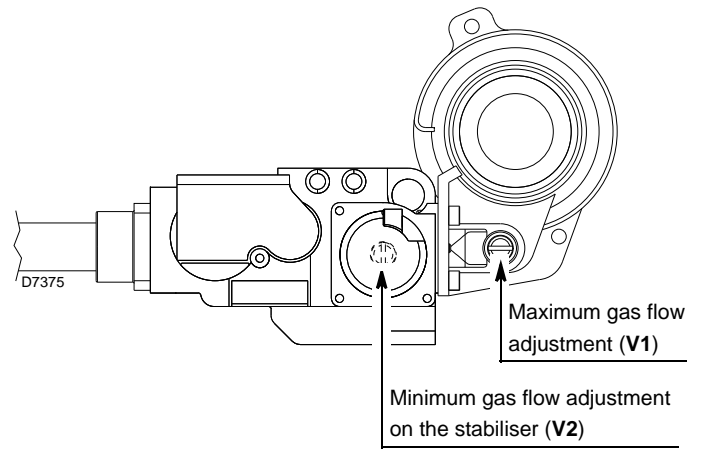
The adjustment of the output of gas is achieved by using the two screws V1 and V2 (Fig. 11).

To alter the maximum output of gas act on the screw V1.

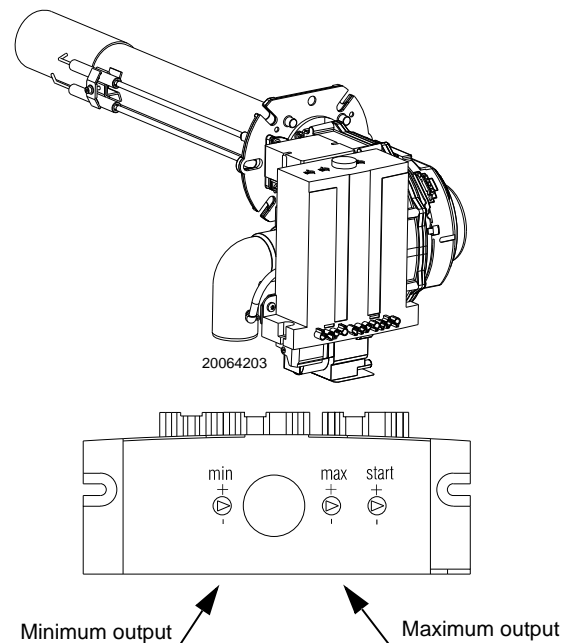
- To increase the output: turn the screw V1 anticlockwise (unscrew).
- To reduce the output: turn the screw clockwise (tighten).

To alter the minimum output of gas act on the screw V2 on the gas valve. Remove the protection screw and act on the intern screws with a hex key.

- To increase the output: turn the screw clockwise (tighten)
- To reduce the output: turn the screw anticlockwise (unscrew)



**Fig. 11**



**Fig. 12**

**6.6 Burner adjustment**

The optimum adjustment of the burner requires an analysis of flue gases at the boiler outlet. The burner application at the generator, the adjustment and the testing must be carried out in compliance with the instruction manual of the generator itself, including the control of the CO and CO<sub>2</sub> concentration in the flue gases and of their temperature.

Check in sequence:

- Maximum output
- Minimum output
- Ignition output

**Maximum output** should match the value required by the boiler that is used. To increase or decrease its value, adjust the trimmer MAX located on the control box (Fig. 12).

Measure the gas delivery on the counter to precisely establish the burnt output.

Using a smoke analyser, measure the value of the CO<sub>2</sub> or the O<sub>2</sub> in order to optimise the burner calibration.

The correct values are: CO<sub>2</sub> 8.5 ÷ 9% or O<sub>2</sub> 5 ÷ 5.5%.

To correct these values act on the gas valve in the following way:

- To increase the gas delivery and the CO<sub>2</sub>: turn the screw V1 anticlockwise (unscrew).
- To reduce the gas delivery and the CO<sub>2</sub>: turn the screw V1 clockwise (tighten).

**Minimum output** should match the value required by the boiler that is used. To increase or decrease its value, adjust the trimmer MIN located on the control box (Fig. 12).

Measure the gas delivery on the counter to precisely establish the burnt output.

Using a smoke analyser, measure the value of the CO<sub>2</sub> or the O<sub>2</sub> in order to optimise the burner calibration.

The correct values are: CO<sub>2</sub> 8.5 ÷ 9% or O<sub>2</sub> 5 ÷ 5.5%.

To correct these values act on the gas valve in the following way:

- To increase the gas delivery and the CO<sub>2</sub>: turn the screw V2 clockwise (tighten).
- To reduce the gas delivery and the CO<sub>2</sub>: turn the screw V2 anticlockwise (unscrew).

The **ignition output** can be varied by acting on the Trimmer START located on the control box (Fig. 12).

**6.7 Combustion head**

The combustion head comprises a highly thermal resistant cylinder whose surface features numerous holes, encased in a metal "mesh" (Fig. 13).

The air-gas mixture is pushed inside the cylinder and out of the head through the holes in the perimeter.

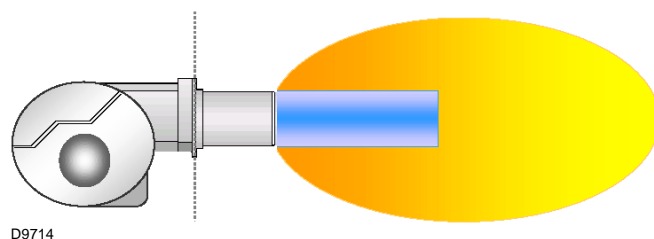
Combustion starts when the air-gas mixture is ignited by a spark generated by the electrode.

The metal "mesh" is the combustion head's most essential element since it improves burner performance considerably.

The flame developed on the surface of the head is perfectly retained and adheres to the mesh when operating at the maximum setting. This allows modulating ratios as high as 6:1, avoiding the danger of flashback when modulating is at its minimum.

The flame features an extremely compact geometry, meaning that there is no risk of contact between the flame and parts of the generator, consequently eliminating the possible problem of poor combustion.

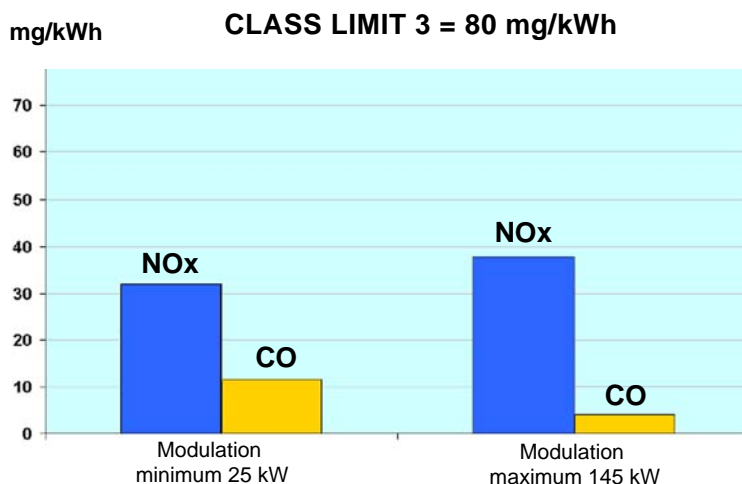
The flame's structure means that smaller combustion chambers can be developed, designed to exploit this particular feature.



**Fig. 13**

**6.8 Emissions**

The emission values of the burners are much lower than the limits laid down by the strictest standards. The flame's distribution and its spread over a large surface means that the burner manages to limit the formation of thermal NO<sub>x</sub>, the main causes of pollutant emission.



**Fig. 14**

**7.1 Notes on safety for the maintenance**

The periodic maintenance is essential for the good operation, safety, yield and duration of the burner.

It allows you to reduce consumption and polluting emissions and to keep the product in a reliable state over time.



The maintenance interventions and the calibration of the burner must only be carried out by qualified, authorised personnel, in accordance with the contents of this manual and in compliance with the standards and regulations of current laws.

Before carrying out any maintenance, cleaning or checking operations:



Disconnect the electrical supply from the burner by means of the main system switch.



Close the fuel interception tap.



Wait for the components in contact with heat sources to cool down completely.

**7.2 Maintenance programme**

**7.2.1 Maintenance frequency**



The gas combustion system should be checked at least once a year by a representative of the manufacturer or another specialised technician.



The operator must use the required equipment during maintenance.

**Electrodes assembly**

Make sure neither the electrodes nor probe show marked warping or oxidation on surfaces.

Make sure distances are still in line with those indicated in Fig. 6, readjusting to the right values where necessary. Where necessary, remove oxide from the surface of the probe with abrasive paper.

**Gas train**

Check valve setting and proportionality of operation by analysing flue gases.

Check the valve/manifold compensation pipe.

**Combustion**

Let the burner run at full capacity for about ten minutes, setting all the elements correctly as explained in this manual.

Then carry out the analysis of the combustion by checking:

- CO<sub>2</sub> percentage (%);
- CO content (ppm);
- NO<sub>x</sub> content (ppm);
- Ionisation current (µA);
- Flue gas temperature at the flue.

Adjust the burner if the combustion values found at the beginning of the operation do not comply with the regulations in force or, at any rate, do not produce good combustion.

Use the appropriate card to record the new combustion values; they will be useful for subsequent controls.

**7.2.2 Checking and cleaning**

**Flexible hoses**

Check there are no occlusions or obstructions in the fuel supply pipes, in the air suction areas and in the combustion product waste pipe.

**Electrical wiring**

Check that the burner and gas train electrical connections are correct.

**Gas leaks**

Make sure there are no gas leaks in the following areas:

- on the meter-burner pipework
- on the mixer/valve connection
- on the burner fastening flange where gaskets are fitted.

**Combustion head**

Inspect the combustion head and make sure the fabric is undamaged and does not feature large or deep holes or corroded areas.

Also make sure that no parts have warped as a result of the high temperature.

**8**      **Faults / Solutions**

Here below you can find some causes and the possible solutions for some problems that could cause a failure to start or a bad working of the burner. In most cases, an operation irregularity leads to the lighting up of the signal inside the reset button of the control box (1, Fig. 2, page 8). When this lamp lights on, the burner will attempt to operate only after pressing the reset button. After this, if the burner functions correctly, the lockout can be attributed to a temporary fault. If however the lock out continues the cause must be determined and the solution found.



In the event of a burner lockout, more than two consecutive burner reset operations could cause damage to the installation. On the third lockout, contact the Aftersales Service.



If further lockouts or burner faults occur, interventions must only be made by qualified, authorised personnel (as indicated in this manual, and in compliance with the laws and regulations currently in force).

**8.1 Start-up problems**

FAULTS	POSSIBLE CAUSES	SOLUTION	
<b>The burner does not start when the limit thermostat closes.</b>	Lack of electrical supply.	Check presence of voltage in the L1-N clamps of the 7 pin plug. Check the conditions of the fuses. Check that safety thermostat is not lock out.	
	Lack of gas.	Check the manual cock opening. Check that valve has changed over to open position and that there are no short circuits.	
	The connections in the control box are wrongly inserted.	Check and connect completely all the plugs.	
<b>Burner runs normally in pre-purging and ignition cycle and locks out after 3 firing attempts.</b>	The phase-neutral connection is inverted	Invert them.	
	The earth connection lacks or is inefficient.	Make the earth connection efficient.	
	Valve lets too little gas through	Check mains pressure and/or adjust the valve as indicated in this manual.	
	The gas valve is faulty.	Replace.	
	The electric ignition arc is irregular.		Check the right insertion of the connectors. Check the right position of the electrode according to the instructions of this manual. Inspect the quality of the ceramic insulator.
		The ionisation probe is earthed or not in contact with the flame, or its wiring to the control box is broken, or there is a fault on its insulation to the earth.	Check right position and, if necessary, adjust as indicated herein. Reset the electrical connection. Replace the faulty connection.
		Lack of gas.	Check the manual cock opening. Check that valve has changed over to open position and that there are no short circuits.
<b>Burner starts with an ignition delay.</b>	The ignition electrodes is wrongly positioned.	Adjust it according to the instructions of this manual.	
	Air output is too high.	Set the air output.	
	Valve brake not open enough, with insufficient gas allowed through.	Adjust it.	
<b>The burner locks out during the pre-purge phase.</b>	The flame exists.	Faulty valve: change it.	

**8.2 Operating faults**

<b>FAULTS</b>	<b>POSSIBLE CAUSES</b>	<b>SOLUTION</b>
<b>The burner locks out during operation.</b>	Valve lets too little gas through	Check mains pressure and/or adjust the valve as indicated in this manual.
	The valve is faulty.	Replace.
	Earth probe.	Check right position and, if necessary, adjust as indicated herein.
		Clean or replace the ionisation probe.
Disappearance of the flame.	Check gas mains pressure and/or adjust the valve as indicated in this manual.	

**9 Electrical control box**

The electrical control box CM222 is a microprocessor-controlled gas burner safety control system designed for use with forced draught modulating gas burners

**9.1 Operation**

The range-limits of the potentiometer are expert parameters. Adjustments of the potentiometers are immediately active in all program steps.

To deactivate the potentiometers set the minimum limit and the maximum limit of each potentiometer equal.

Then these equal values are the active setpoints.

The values of the min. capacity potentiometer and the max. capacity potentiometer are the limits for the modulation of the burner capacity. These limits are used during program step 'Burner operation'.

The value of the max. capacity potentiometer is also the setpoint for the prepurge speed.

The value of the start capacity potentiometer is the setpoint for the burner capacity during program step 'Ignition' and 'Flame stabilization'.

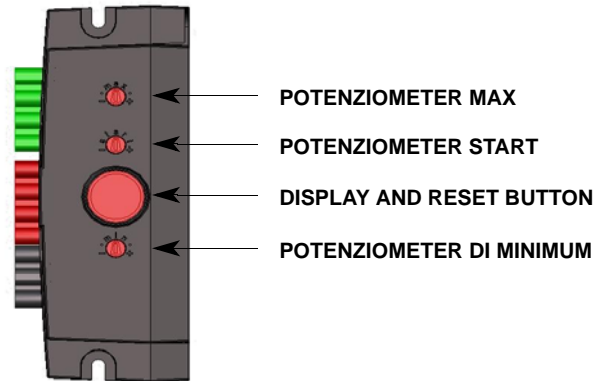


Fig. 15

**9.2 Error code**

If the burner control is in lockout the error code is shown in the display as a blinking number. The following error codes will be displayed as a blinking number:

No.	Error code	Explanation	Burner off	Lockout
1	Failure fan	Fan speed check. Deviation too high	x	x
3	Failure flame	No flame signal after burner start-up / Flame loss during burner operation / Flame signal without burner operation	x	x
4	Failure BCC	Wrong BCC connected / BCC lost / BCC parameter block is not valid	x	x
5	Failure Remote Reset	More than 5 remote resets in 15 minutes / Permanent remote reset (> 10 sec)	x/-	x/-
8	Failure CRC	The parameter block is not valid	x	x
9	Failure power supply	The power supply is not sufficient (lower than 185VAC or higher than 270VAC).	x	-
E	Safety shut down	The safety operating system has done a safety shut down.	x	x

### 9.3 Program steps

No.	Program step	Explanation
0	Standby	Waiting for heat demand; All actors off
1	Standstill check	Fan standstill check; APS-Off-Check
2	Prepurge check	Fan speed check; APS-On-Check
3	Prepurge	Fan: prepurge speed; Time is parameter
4	Waiting for ignition speed	Waiting until fan reached ignition speed
5	Safety time	Ignition and gas valves on; Fan: ignition speed; Time is parameter
6	Flame stabilization time	Fan: ignition speed for flame stabilization; Time is parameter
7	Burner operation	Fan: Modulation speed
8	Gas valve circuit V1/V2 check	Checking gas valves tightness with flame signal
9	Postpurge	Fan: postpurge speed; Time is parameter

### 9.4 Safety parameters

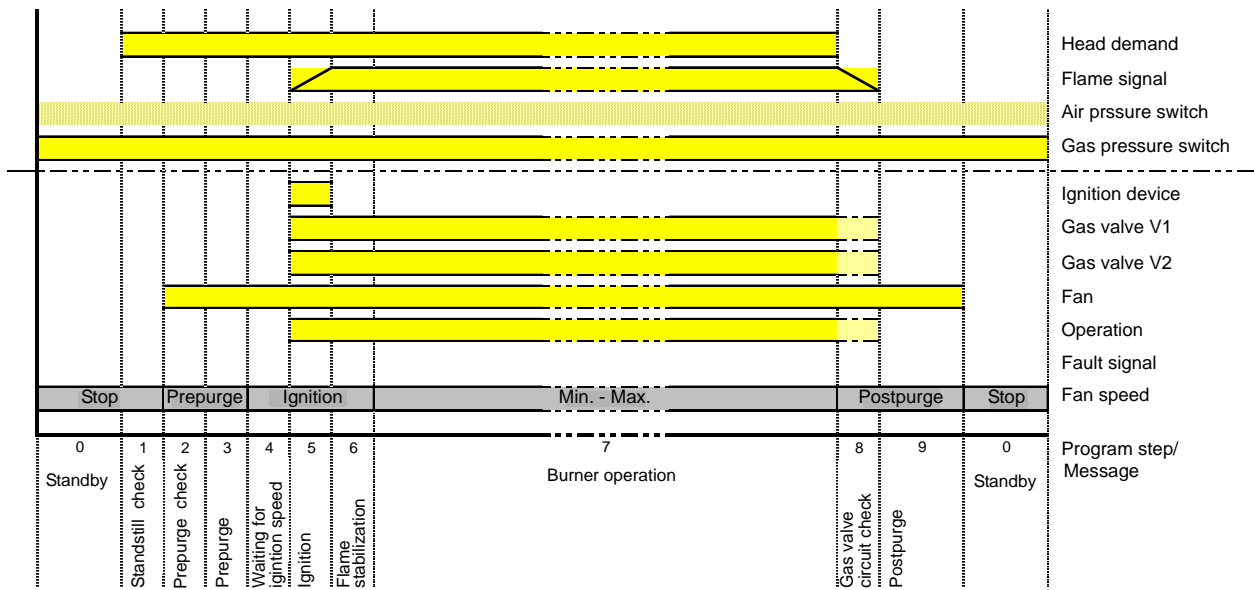
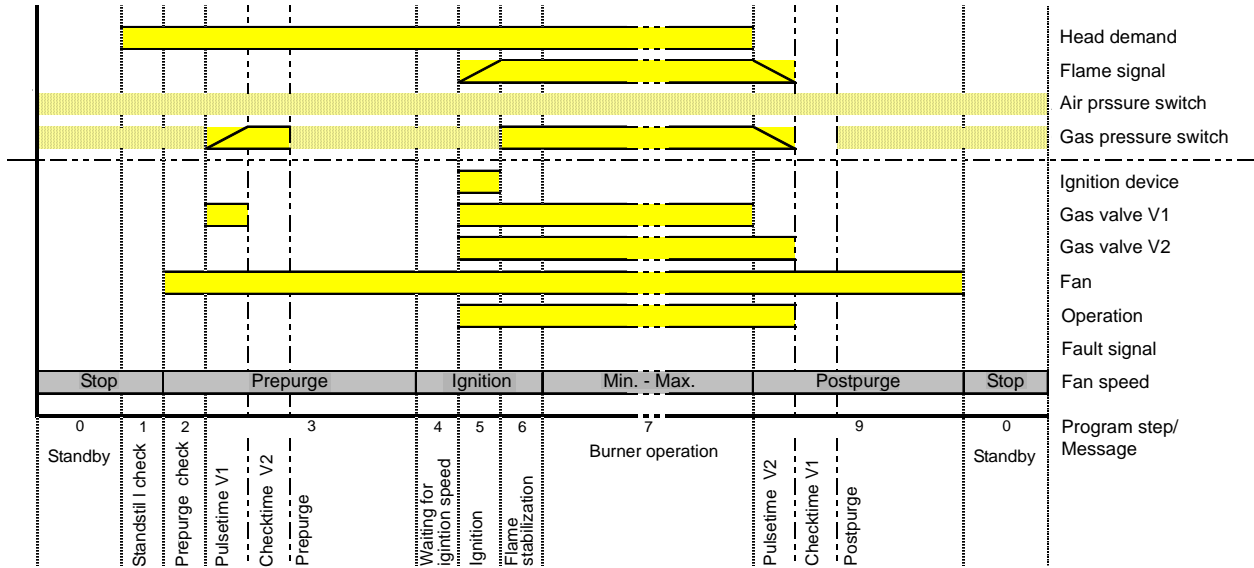
No.	Safety parameters	Min.	Max.	OEM-preset	Value
1	Prepurge time	0.2	51.0	30	Seconds
2	Safety time	0.1	10.0	3	Seconds
3	Flame stabilization time	0.1	25.5	10	Seconds
4	Start-up attempts	1	5.0	3	Number
5	Fan: postpurge speed; Time is parameter	0.2	51.0	0,2	Seconds
6	Pre-Ignition time	0.1	25.5	3	Seconds
7	Postpurge speed	780	9960	780	R/min
8	Maximum speed	780	9960	6600	R/min
9	Min. limit max. fan speed	780	9960	4020	R/min
10	Max. limit max. fan speed	780	9960	2280	R/min
11	Fan speed feed back	1	4	2	Impulses/Rot
12	Sample rate speed control	1	2	2	Hz

#### BCC (CHIP CARD)

The **B**urner **C**hip **C**ard (BCC) is a card to update the parameters of a burner control easily without a PC.

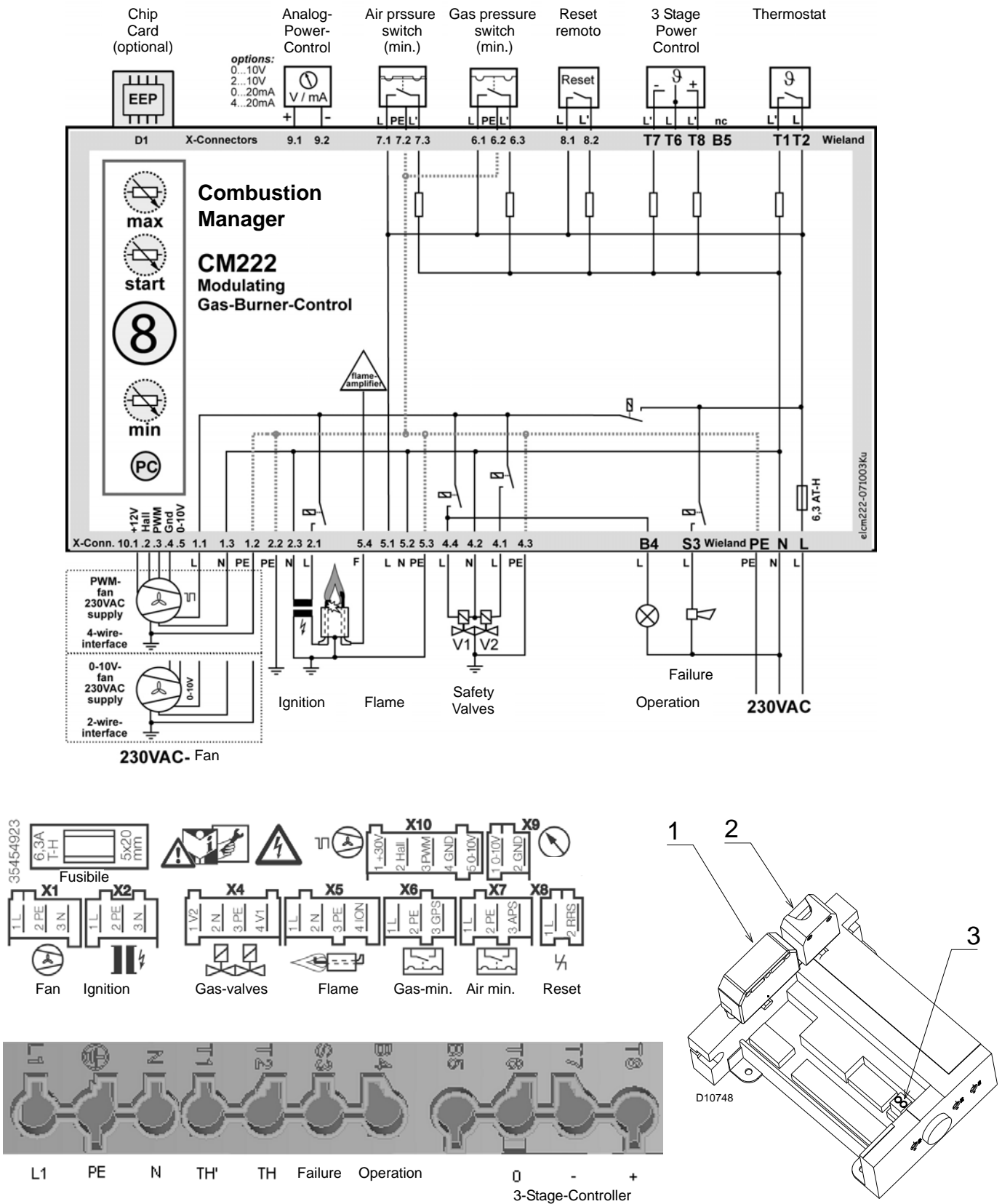
9.5 Burner control programm

Start-up and shut down



On    
  Off    
  Must disappear    
  Must appear    
  Don't care    
  Alternately on

**9.6 Drawings**



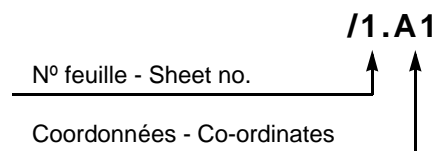
**Fig. 16**

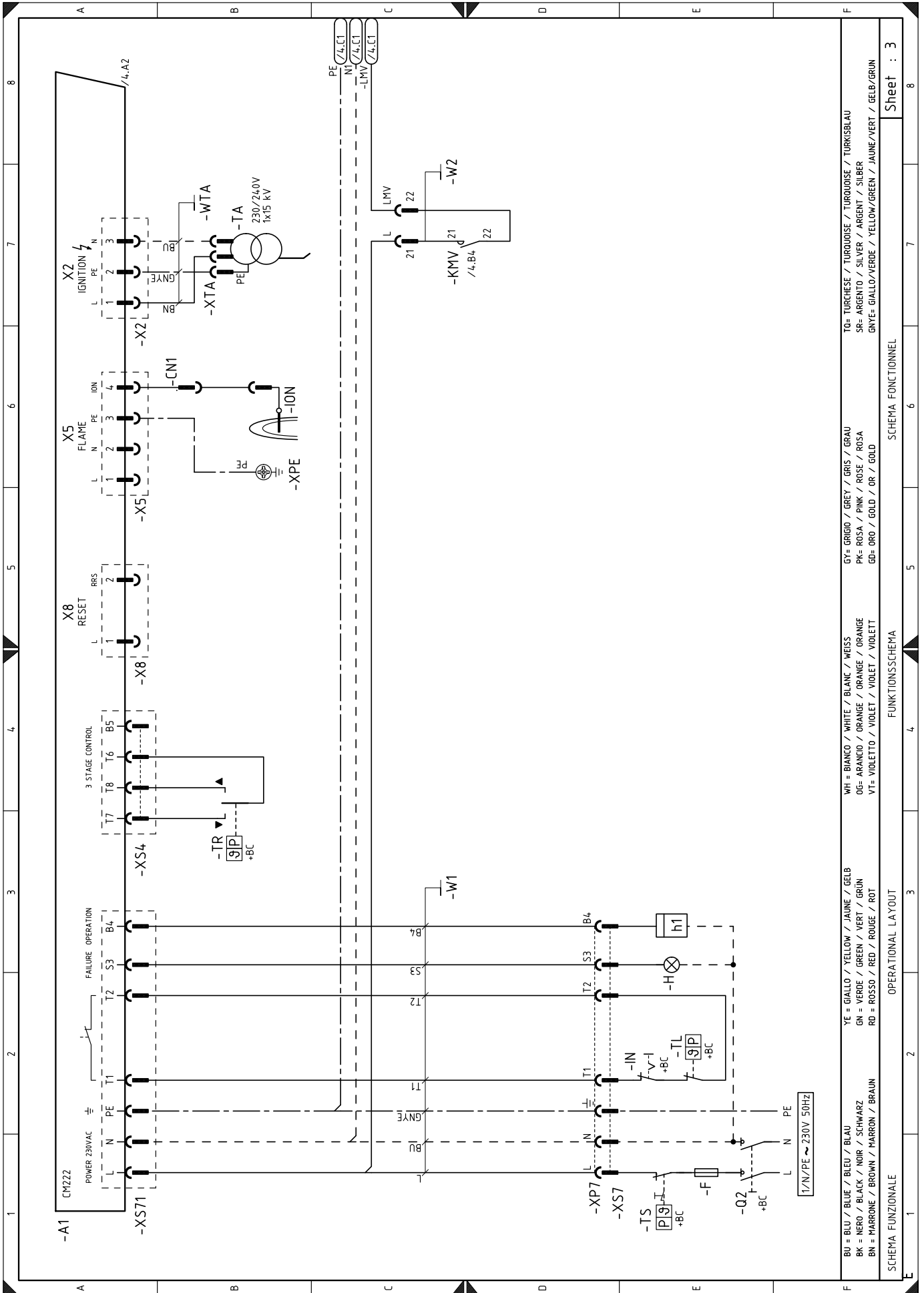
**Legend**

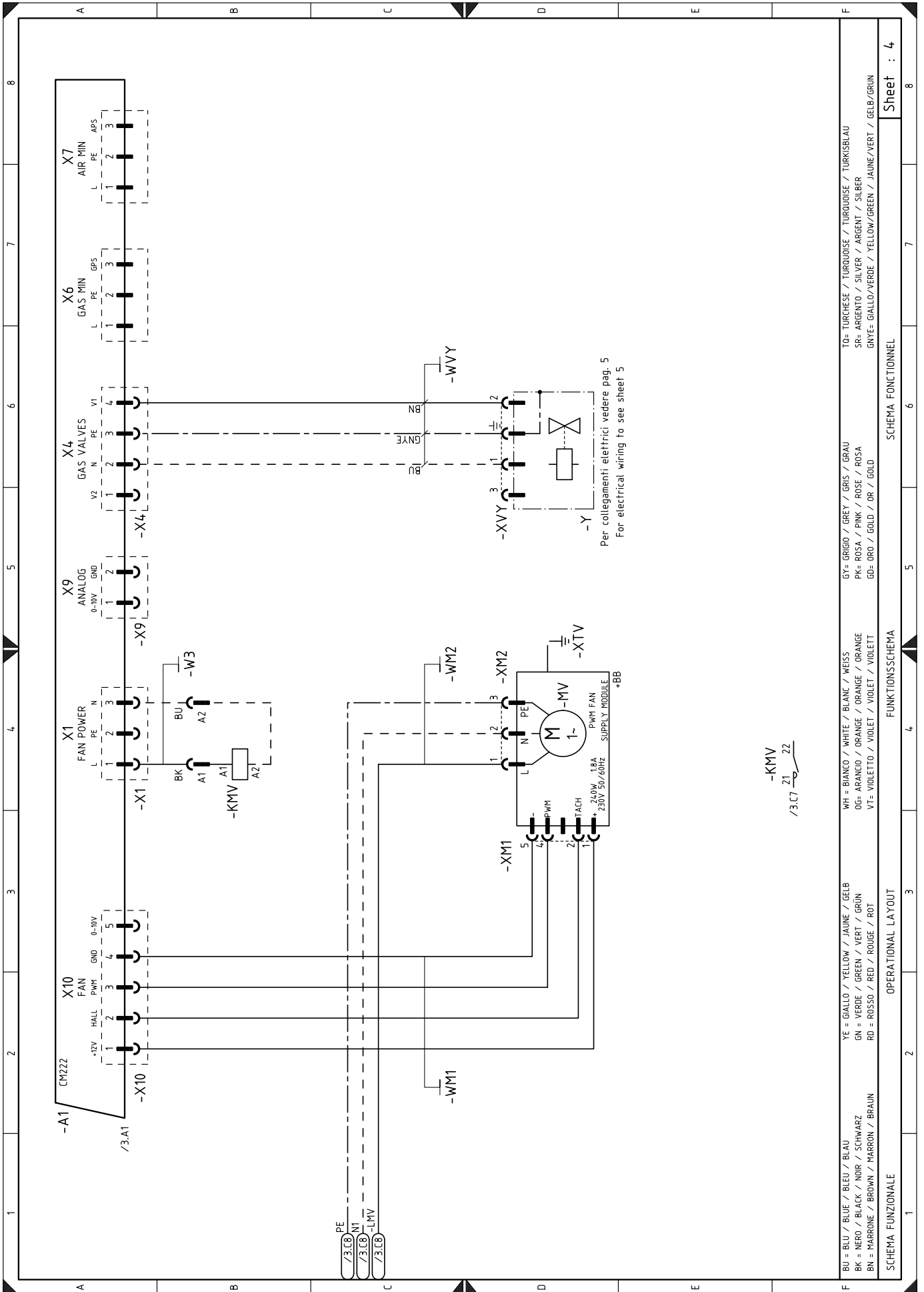
- 1 7-pole socket for single-phase power supply, thermostat/pressure switch TL.
- 2 4-pole socket for 3-point command.
- 3 2-pole plug for 0-10 Volt command (X9).

**B Appendix - Annexe****Schéma électrique - Electrical panel layout**

<b>1</b>	<b>Index des schémas - Index of layouts</b>
<b>2</b>	Indication des références - Indication of references
<b>3</b>	Schéma fonctionnel - Functional layout
<b>4</b>	Schéma fonctionnel - Functional layout
<b>5</b>	Raccordements électriques aux soins de l'installateur - Electrical wiring that the installer is responsible for

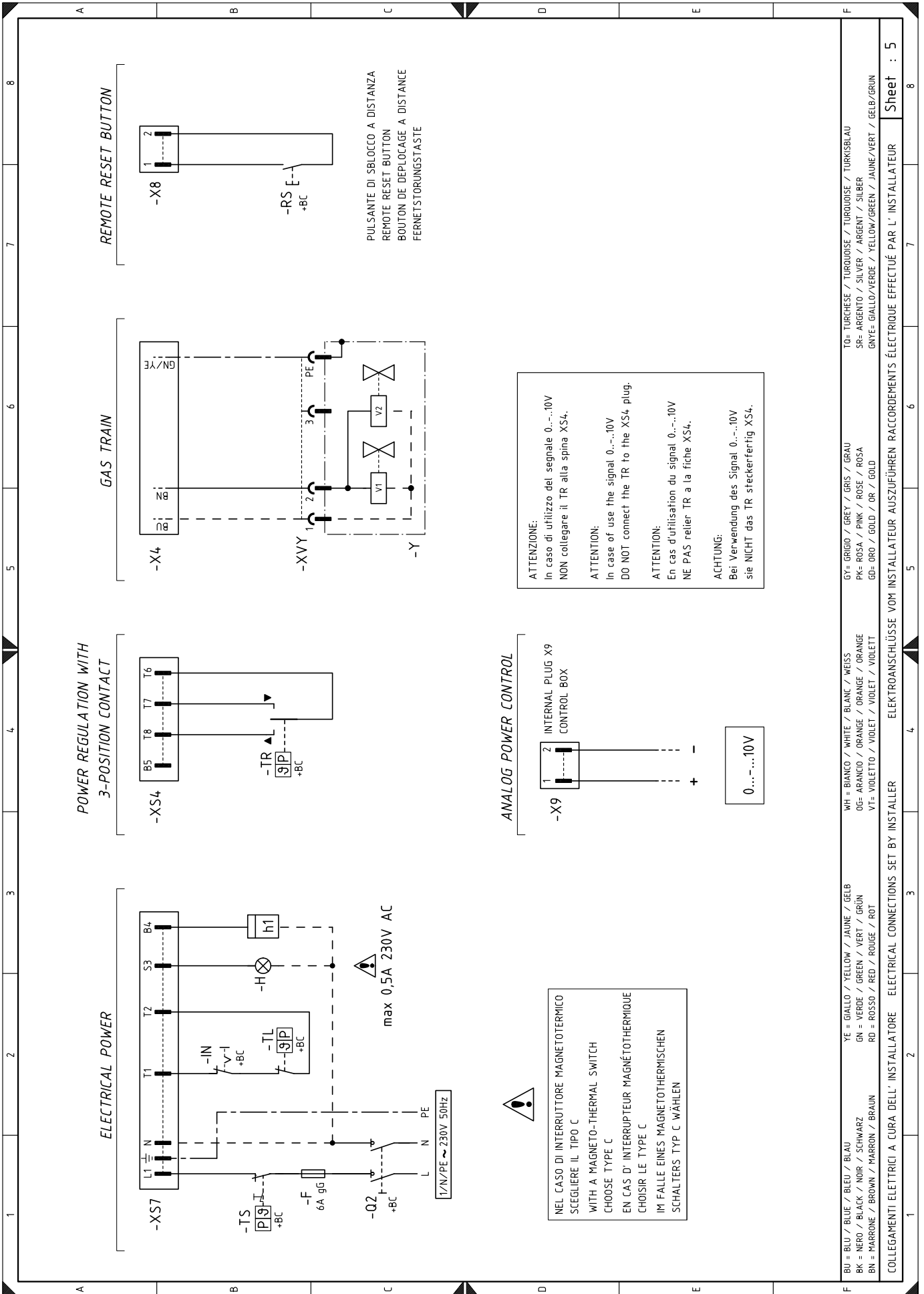
**2 Indication des références - Indication of references**





PE	WH = BIANCO / WHITE / BLANK / WEISS	GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU	TO = TURCHESE / TURQUOISE / TURKOISE / TURKISBLAU
/3.C8	YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB	PK = ROSA / PINK / ROSE / ROSA	SR = ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
/3.C8	GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN	GD = ORO / GOLD / OR / GOLD	GNYE = GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN
/3.C8	RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT		

SCHEMA FUNZIONALE / FUNCTIONAL LAYOUT / SCHEMA FONCTIONNEL



**Légende des schémas électriques**

<b>A1</b>	Appareillage électrique CM222
<b>+BB</b>	Composants sur les brûleurs
<b>+BC</b>	Composants sur la chaudière
<b>CN1</b>	Connecteur de sonde d'ionisation
<b>F</b>	Fusible
<b>H</b>	Signal extérieur de blocage brûleur
<b>h1</b>	Compteur d'heures de fonctionnement brûleur
<b>KMV</b>	Relais ventilateur
<b>IN</b>	Interrupteur ON/OFF brûleur
<b>ION</b>	Sonde d'ionisation
<b>MV</b>	Moteur ventilateur
<b>Q2</b>	Interrupteur principal
<b>RS</b>	Bouton déblocage externe brûleur
<b>TA</b>	Transformateur d'allumage
<b>TL</b>	Thermostat/pressostat de limite
<b>TR</b>	Thermostat/pressostat de réglage
<b>TS</b>	Thermostat/pressostat de sécurité
<b>W...</b>	Câbles électriques
<b>X...</b>	Connecteurs boîte de contrôle
<b>XM...</b>	Connecteurs moteur ventilateur
<b>XP7</b>	Prise 7 pôles
<b>XS4</b>	Fiche 4 pôles
<b>XS7...</b>	Fiche 7 pôles
<b>XTA</b>	Prise transformateur d'allumage
<b>XPE</b>	Support du brûleur
<b>XTV</b>	Terre ventilateur
<b>XVY</b>	Connecteur rampe gaz
<b>Y</b>	Rampe gaz

**Wiring layout key**

<b>A1</b>	Electrical control box CM222
<b>+BB</b>	Burners components
<b>+BC</b>	Boiler components
<b>CN1</b>	Ionisation probe connector
<b>F</b>	Fuse
<b>H</b>	External signalling of burner lockout
<b>h1</b>	Hour counter for burner operation
<b>KMV</b>	Fan relay
<b>IN</b>	Burner ON/OFF switch
<b>ION</b>	Ionisation probe
<b>MV</b>	Fan motor
<b>Q2</b>	Main switch
<b>RS</b>	Burner external reset switch
<b>TA</b>	Ignition transformer
<b>TL</b>	Limit thermostat/pressure switch
<b>TR</b>	Adjustment thermostat/pressure switch
<b>TS</b>	Safety thermostat/pressure switch
<b>W...</b>	Electric cables
<b>X...</b>	Control box connectors
<b>XM...</b>	Fan motor connectors
<b>XP7</b>	7-pole socket
<b>XS4</b>	4-pin plug
<b>XS7...</b>	7-pin plug
<b>XTA</b>	Socket for ignition transformer
<b>XPE</b>	Shelf earth
<b>XTV</b>	Fan earth
<b>XVY</b>	Gas train connector
<b>Y</b>	Gas train

---

**RIELLO**

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