

F Brûleurs gaz à air soufflé
NL Gasventilatorbranders

Fonctionnement à deux allures progressif ou modulant
Tweetrapswerking progressief of modulerend



CODE	MODÈLE - MODEL	TYPE
20038484	RS 55/M BLU	832T
20038486	RS 55/M BLU	832T



Traduction des instructions d'origine

Vertaling van de originele instructies

1	Déclarations	3
2	Informations et avertissements généraux	4
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
3	Sécurité et prévention	6
3.1	Avant-propos	6
3.2	Formation du personnel	6
4	Description technique du brûleur	7
4.1	Désignation des brûleurs	7
4.2	Modèles disponibles	7
4.3	Catégories du brûleur - Pays de destination	7
4.4	Données techniques	8
4.5	Données électriques	8
4.6	Poids du brûleur	8
4.7	Dimensions d'encombrement	9
4.8	Plage de puissance	9
4.9	Chaudière d'essai	10
4.10	Chaudières commerciales	10
4.11	Description du brûleur	11
4.12	Matériel fourni	11
5	Installation	12
5.1	Indications concernant la sécurité pour l'installation	12
5.2	Entretien	12
5.3	Contrôles préliminaires	12
5.4	Position de fonctionnement	13
5.5	Préparation de la chaudière	13
5.5.1	Perçage de la plaque de la chaudière	13
5.5.2	Longueur de la buse	14
5.6	Fixation du brûleur à la chaudière	14
5.7	Positionnement sonde-électrode	15
5.8	Réglage tête de combustion	15
5.8.1	Réglage de l'air	15
5.8.2	Réglage gaz/air	15
5.9	Alimentation en gaz	17
5.9.1	Ligne d'alimentation en gaz	17
5.9.2	Rampe gaz	18
5.9.3	Installation de la rampe gaz	18
5.9.4	Pression de gaz	18
5.10	Raccordements électriques	20
5.10.1	Passage câbles d'alimentation	20
5.11	Réglage du relais thermique	21
6	Mise en marche, réglage et fonctionnement du brûleur	22
6.1	Indications concernant la sécurité pour la première mise en marche	22
6.2	Réglages avant l'allumage	22
6.3	Servomoteur	23
6.4	Démarrage du brûleur	23
6.5	Allumage du brûleur	23
6.6	Réglage brûleur	23
6.6.1	Détermination puissance à l'allumage (minimum)	23

6.6.2	Puissance à l'allumage (minimum)	24
6.6.3	Puissance max.....	24
6.6.4	Puissances intermédiaires	25
6.6.5	Pressostat air	25
6.6.6	Pressostat gaz seuil maximum	26
6.6.7	Pressostat gaz minimum.....	26
6.7	Séquence de fonctionnement du brûleur	27
6.7.1	Démarrage du brûleur.....	27
6.7.2	Fonctionnement de régime	27
6.7.3	Absence d'allumage.....	27
6.7.4	Extinction du brûleur en fonctionnement.....	27
6.8	Contrôles finaux (brûleur en fonctionnement).....	28
7	Entretien	29
7.1	Indications concernant la sécurité pour l'entretien	29
7.2	Programme d'entretien.....	29
7.2.1	Fréquence d'entretien	29
7.2.2	Test de sécurité - avec alimentation en gaz fermée	29
7.2.3	Contrôle et nettoyage.....	29
7.2.4	Composants de sécurité	30
7.3	Ouverture du brûleur	31
7.4	Fermeture du brûleur	31
8	Inconvénients - Causes - Remèdes.....	32
8.1	Fonctionnement normal / temps de détection flamme	34
A	Annexe - Accessoires.....	35
B	Annexe - Schéma électrique	36

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

Constructeur: RIELLO S.p.A.

Adresse: Via Pilade Riello, 7
37045 Legnago (VR)

Produit: Brûleurs gaz à air soufflé

Modèle: RS 55/E BLU

Ces produits sont conformes aux normes techniques suivantes:

EN 676

EN 12100

et conformément aux dispositions des directives européennes

GAR 2016/426/UE

Règlement Appareils à Gaz

MD 2006/42/CE

Directive Machines

LVD 2014/35/UE

Directive Basse Tension

EMC 2014/30/UE

Compatibilité Électromagnétique

Ces produits sont marqués comme indiqué par la suite:



CE-0085CM0293

La qualité est garantie grâce à un système de qualité et de gestion certifié conforme à ISO 9001:2015.

Déclaration de conformité A.R. 8/1/2004 & 17/7/2009 – BelgiqueFabricant: RIELLO S.p.A.
37045 Legnago (VR) Italy
Tél. ++39.0442630111
www.rielloburners.comMise en circulation par: VAN MARCKE HQ
LAR Blok Z 5,
B-8511 Kortrijk (Aalbeke) Belgium
Tel. +32 56 23 7511
e-mail: riello@vanmarcke.be
URL: www.vanmarcke.com

Il est certifié par la présente que la série d'appareils spécifiée ci-après est conforme au modèle du type décrit dans la déclaration de conformité CE, et elle est produite et mise en circulation conformément aux demandes définies dans le décret législatif du 8 janvier 2004 et 17 juillet 2009.

Type du produit: Brûleurs gaz à air soufflé

Modèle: RS 55/E BLU

Norme appliquée: EN 267 et A.R. du 8 janvier 2004 - 17 juillet 2009

Organisme de contrôle: TÜV Industrie Service GmbH
TÜV SÜD Gruppe
Ridlerstrasse, 65
80339 München DEUTSCHLANDValeurs mesurées: CO max: 20 mg/kWh
NOx max: 67 mg/kWh

Legnago, 21.04.2018

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 MATÉRIEL INFLAMMABLE

Ce symbole signale la présence de substances inflammables.



DANGER DE BRÛLURE

Ce symbole indique le risque de brûlures dues aux hautes températures.



DANGER ÉCRASEMENT MEMBRES

Ce symbole fournit des indications de parties en mouvement: danger écrasement des membres



ATTENTION ORGANES EN MOUVEMENT

Ce symbole fournit des indications pour éviter que les membres ne s'approchent trop des parties mécaniques en mouvement. danger d'écrasement.



DANGER D'EXPLOSION

Ce symbole fournit les indications de lieux où sont présentes des atmosphères explosives. Par atmosphère explosive on entend un mélange avec l'air, à conditions atmosphériques, de substances inflammables de gaz, vapeurs, brouillards ou poussières, après l'allumage, la combustion se propage à l'ensemble du mélange imbrulé.



DISPOSITIFS DE PROTECTION INDIVIDUELLE

Ces symboles identifient l'équipement qui doit être porté par l'opérateur pour se protéger contre les risques qui menacent sa sécurité ou son santé lors du déroulement de son activité professionnelle.



OBLIGATION DE MONTER LE CAPOT

Ce symbole signale l'obligation de remonter le capot après les opérations d'entretien, nettoyage et 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 l'avertissant qu'il doit être conservé dans le local d'installation du générateur de chaleur.
- Sur le manuel d'instruction, sont reportés:
 - 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 constructeur garantit ses produits neufs à compter de l'installation selon les réglementations 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 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, que ce soit de pièces détachées, de kits, d'accessoires et de pièces 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.

3.1 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 seulement si tous les composants du brûleur sont intacts et correctement placés.

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.

De plus:

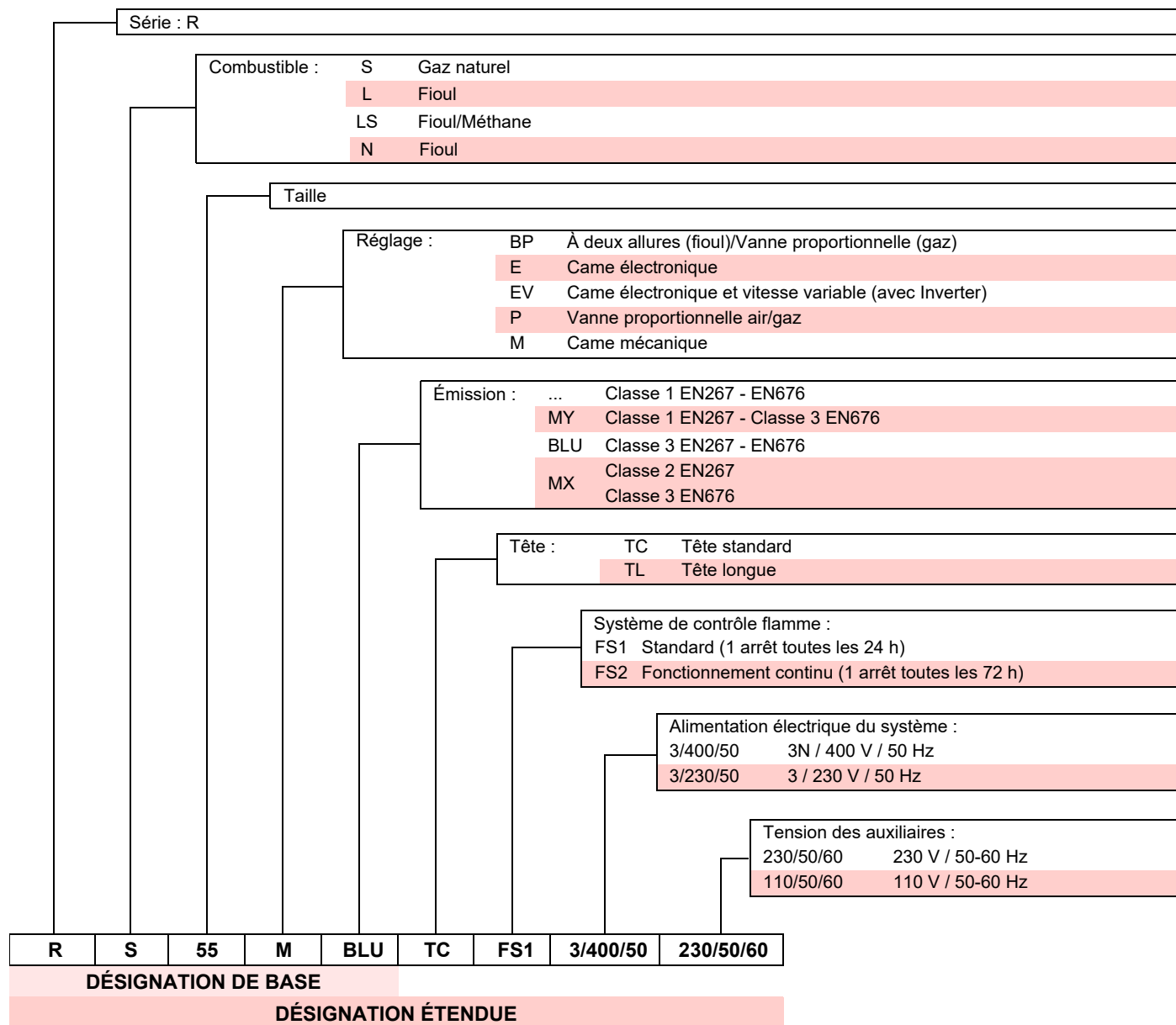


- il est tenu de prendre toutes les mesures nécessaires pour éviter que des personnes non autorisées aient accès à l'appareil;
- il doit informer le Constructeur sur tout défaut ou mauvais fonctionnement des systèmes de prévention des accidents, ainsi que sur toute situation de danger potentiel.
- Le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

4

Description technique du brûleur

4.1 Désignation des brûleurs



4.2 Modèles disponibles

Désignation	Tête de combustion	Tension	Démarrage	Code
RS 55/M BLU	TC	3/400/50	Direct	20038484
RS 55/M BLU	TL	3/400/50	Direct	20038486

4.3 Catégories du brûleur - Pays de destination

Catégorie gaz	Pays de destination
I2E	LU - PL
I2E(R)	BE
I2ELL	DE
I2Er	FR
I2H	AT - BG - CH - CZ - DK - EE - ES - FI - GB - GR - HU - IE - IS - IT - LT - LV NO - PT - RO - SE - SI - SK - TR
I2EK	NL

Tab. A

4.4 Données techniques

Modèle			RS 55/M BLU
Puissance ⁽¹⁾	min. - max.	kW	100/300 ÷ 680
Débit ⁽¹⁾		Mcal/h	86/259 ÷ 586
Combustible			Gaz naturel: G20 (méthane) - G21 - G22 - G23 - G25
Pression gaz à la puissance max. ⁽²⁾		mbar	15,2/20
Gaz: G20/G25			
Fonctionnement			Intermittent
Emploi standard			Chaudières à eau, à vapeur, à fioul diathermique
Température ambiante		°C	0 - 40
Température air comburant		°C max.	60
Niveau de bruit ⁽³⁾	Pression sonore	dB(A)	64
	Puissance sonore		75

Tab. B

⁽¹⁾ Conditions de référence: Température ambiante 20 °C - Température du gaz 15 °C - Pression barométrique 1013 mbar - Altitude 0 m s.n.m.

⁽²⁾ Pression à la prise 5)(Fig. 5) avec pression zéro dans la chambre de combustion et à la puissance maximale du brûleur.

⁽³⁾ Pression sonore mesurée dans le laboratoire de combustion du constructeur, avec le brûleur fonctionnant sur la chaudière d'essai, à la puissance maximale. La puissance sonore est mesurée grâce à la méthode en « champ libre », prévue par la norme EN 15036, et conformément à la précision de mesure « Précision : Catégorie 3 », comme décrit par norme EN ISO 3746.

4.5 Données électriques

Moteur IE1

Modèle			RS 55/M BLU
Alimentation électrique	V Hz		230 - 400 avec neutre ~+/-10% 50 triphasée
Moteur du ventilateur	tr/min		2810
	V		230-400
	kW		1,1
	A		4,7 - 2,7
Transformateur d'allumage	V1 - V2 I1 - I2		220-240 V - 1 x 15 kV 1 A - 25 mA
Puissance électrique absorbée	kW max		1,5
Degré de protection			IP40

Moteur IE2

Modèle			RS 55/M BLU
Alimentation électrique	V Hz		230 - 400 avec neutre ~+/-10% 50 triphasée
Moteur du ventilateur	tr/min		2850
	V		230-400
	kW		1,1
	A		4 - 2,3
Transformateur d'allumage	V1 - V2 I1 - I2		220-240 V - 1 x 15 kV 1 A - 25 mA
Puissance électrique absorbée	kW max		1,5
Degré de protection			IP40

Tab. C

4.6 Poids du brûleur

Le poids du brûleur (emballage inclus) est indiqué dans le Tab. D.

Modèle	Tête de combustion	kg
RS 55/M BLU	TC	42
RS 55/M BLU	TL	44

Tab. D

4.7 Dimensions d'encombrement

L'encombrement du brûleur est indiqué dans la Fig. 1.

Attention: pour inspecter la tête de combustion, le brûleur doit être reculé et tourné vers le haut.

L'encombrement du brûleur ouvert, sans capot, est indiqué par la cote H.

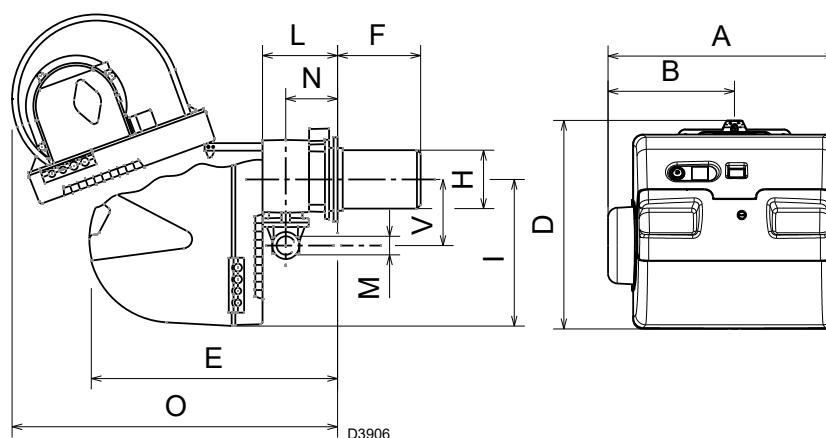


Fig. 1

mm	A	B	D	E	F ⁽¹⁾	H	I	L	O	N	V	M
RS 55/M BLU	533	300	490	640	255 - 390	189	352	222	870	134	221	2"

Tab. E

(1) Buse: courte-longue

4.8 Plage de puissance

La **puissance maximale** est choisie dans la zone en tirets du diagramme (Fig. 2).

La **puissance minimale** ne doit pas être inférieure à la limite minimale du diagramme.



La plage de puissance (Fig. 2) a été mesurée à une température ambiante de 20° C, à une pression barométrique de 1013 mbar (environ 0 m au-dessus du niveau de la mer) et avec la tête de combustion réglée comme indiqué à la page 15.

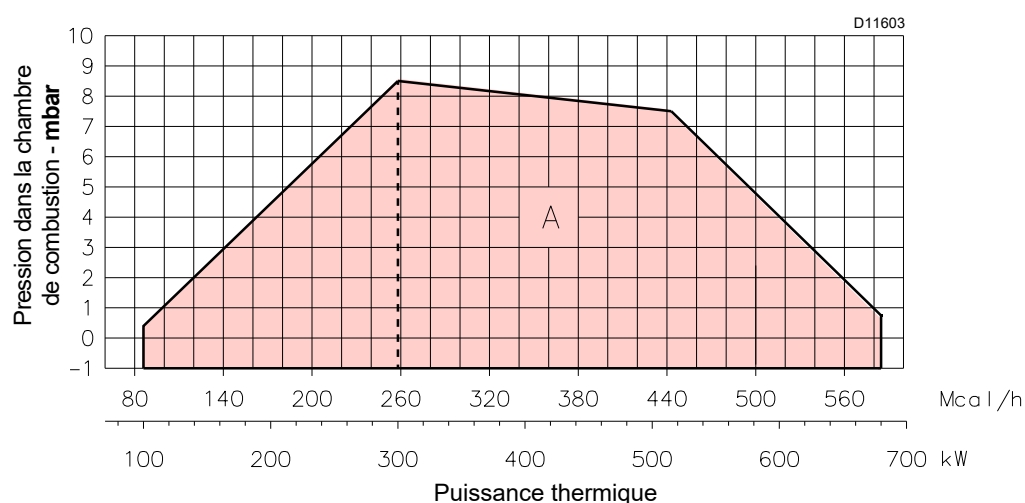


Fig. 2

4.9 Chaudière d'essai

L'accouplement brûleur-chaudière ne pose aucun problème si la chaudière est homologuée CE et les dimensions de sa chambre de combustion sont proches de celles indiquées sur le diagramme (Fig. 3).

Par contre, si le brûleur doit être appliqué sur une chaudière non homologuée CE et/ou dont les dimensions de la chambre de combustion sont nettement plus réduites que celles indiquées sur le diagramme (Fig. 3), consulter les constructeurs.

Les plages de puissance ont été obtenues à partir de chaudières d'essai spéciales, selon la norme EN 676.

La Fig. 3 indique le diamètre et la longueur de la chambre de combustion d'essai.

Exemple:

Puissance 400 kW - diamètre 50 cm - longueur 1,45 m.

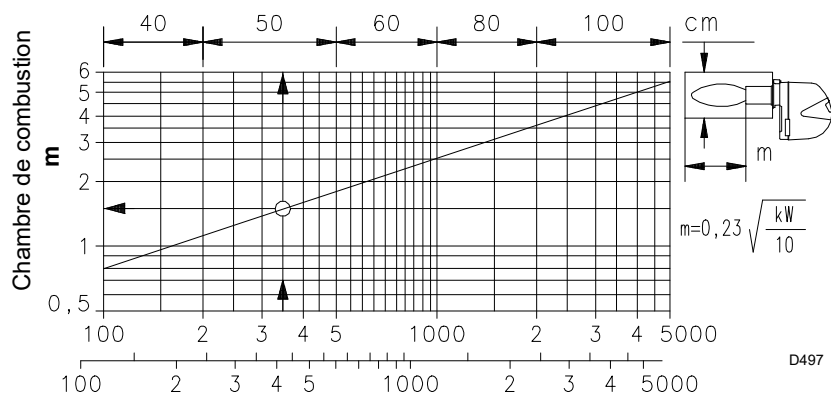


Fig. 3

4.10 Chaudières commerciales

L'accouplement brûleur-chaudière ne pose aucun problème si la chaudière est homologuée CE et les dimensions de sa chambre de combustion sont proches de celles indiquées sur le diagramme (Fig. 3).

Par contre, si le brûleur doit être appliqué sur une chaudière non homologuée CE et/ou dont les dimensions de la chambre de combustion sont nettement plus réduites que celles indiquées sur le diagramme, consulter les constructeurs.

Pour les chaudières à inversion, il est par ailleurs conseillé de contrôler la longueur de la tête de combustion selon ce qui est prévu par le fabricant de la chaudière.

L'épaisseur maximum de la porte avant de la chaudière ne doit pas dépasser 200 mm (Fig. 4).

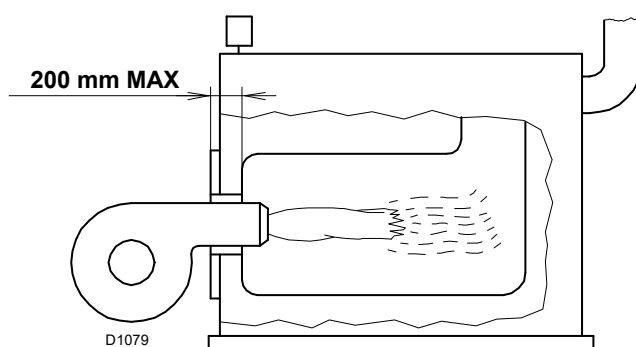


Fig. 4

4.11 Description du brûleur

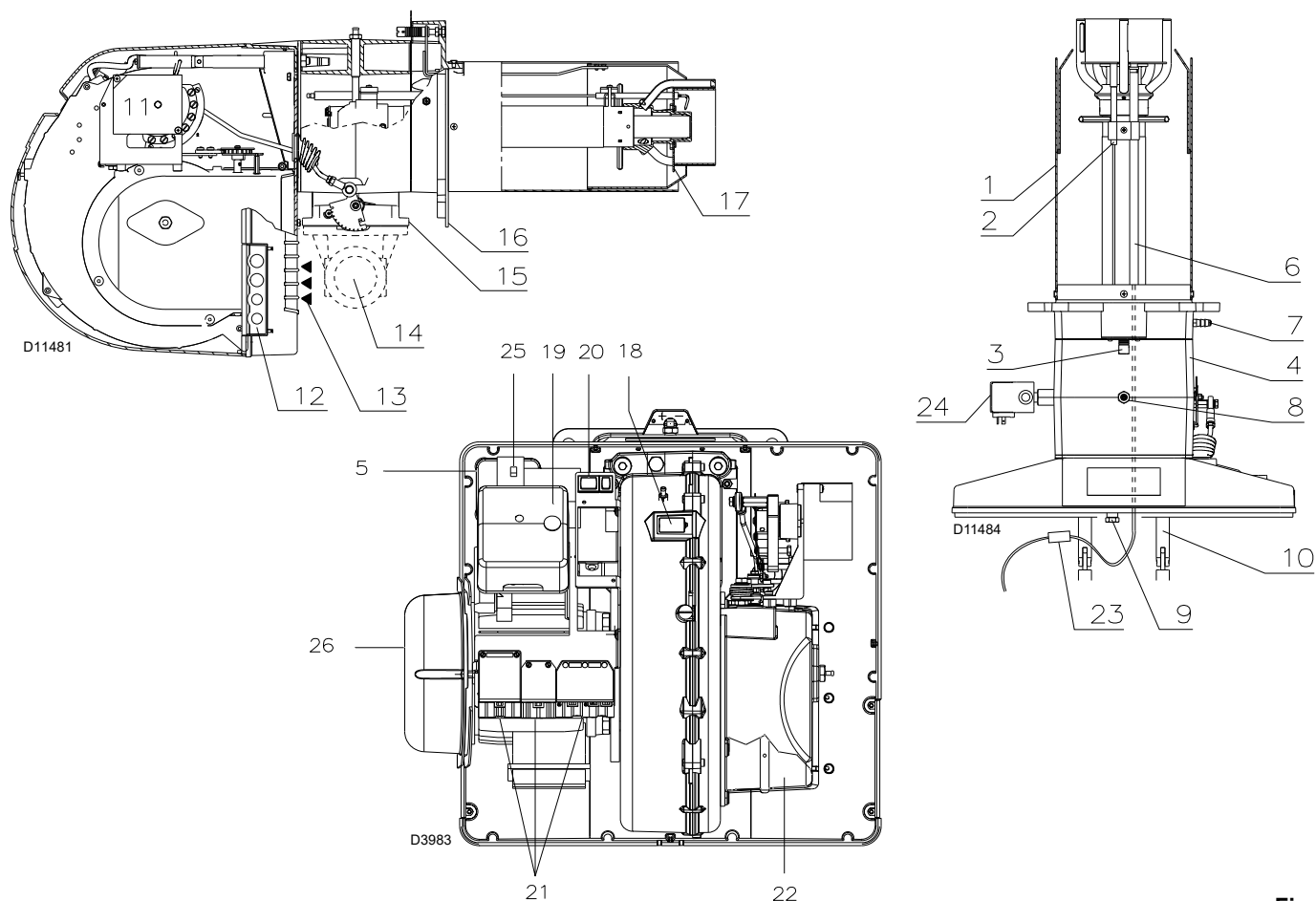


Fig. 5

- | | |
|---|--|
| 1 Tête de combustion | 19 Boîte de contrôle électrique avec signal lumineux de blocage et bouton de déblocage |
| 2 Electrode d'allumage | 20 Un interrupteur pour: fonctionnement automatique - manuel - éteint |
| 3 Vis de réglage de la tête de combustion | Un bouton pour: augmentation - diminution de puissance |
| 4 Manchon | 21 Fiches de raccordement électrique |
| 5 Pressostat air seuil minimum (type différentiel) | 22 Volet d'air |
| 6 Sonde de contrôle présence flamme | 23 Fiche-prise sur le câble de la sonde d'ionisation |
| 7 Prise de pression air. | 24 Pressostat gaz maximum |
| 8 Prise de pression de gaz et vis de fixation de la tête. | 25 Contacteur moteur et relais thermique avec bouton de déblocage |
| 9 Vis de fixation du ventilateur au manchon | 26 Protection moteur |
| 10 Glissières pour ouverture du brûleur et inspection de la tête de combustion | |
| 11 Servomoteur de commande de la vanne papillon du gaz et, par came à profil variable, du volet d'air.
Lors de l'arrêt du brûleur ce volet d'air est totalement fermé pour réduire au minimum les dispersions de chaleur de la chaudière dues au tirage de la cheminée qui aspire l'air par la bouche d'aspiration du ventilateur. | |
| 12 Plaquette prévue avec 4 trous passe-câbles | |
| 13 Entrée d'air du ventilateur | |
| 14 Canalisations d'arrivée du gaz | |
| 15 Vanne papillon gaz | |
| 16 Bride de fixation à la chaudière | |
| 17 Disque de stabilité de flamme | |
| 18 Viseur de flamme | |

NOTE

Il existe deux types de blocage du brûleur:

- **Mise en sécurité de la boîte de contrôle:**
l'allumage du bouton du coffret de sécurité 19)(Fig. 5) signale que le brûleur s'est bloqué.
Pour le déblocage, appuyer sur le bouton.
- **Mise en sécurité du moteur:**
alimentation électrique triphasée, pour le déblocage appuyer sur le bouton-poussoir du relais thermique 25(Fig. 5).

4.12 Matériel fourni

Bride pour rampe gaz.	N° 1	Passe- câbles pour raccordement électrique	N° 5
Joint pour bride.	N° 1	Protection moteur (avec vis de fixation)	N° 1
Vis de fixation de la bride M 10 x 35	N° 4	Groupe prises.	N° 1
Écran thermique.	N° 1	Instruction.	N° 1
Vis de fixation de la bride du brûleur à la chaudière	N° 4	Catalogue pièces détachées	N° 1
M 12 x 35			

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.



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



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.



L'air comburant présent dans la chaudière doit être sans mélange dangereux (ex: chlorure, fluorure, allogène); si présents, il est recommandé d'effectuer encore plus fréquemment le nettoyage et l'entretien.

5.2 Entretien

Le brûleur est expédié dans un emballage en carton, il est possible de le manipuler lorsqu'il est encore emballé, avec un chariot élévateur transpalettes ou un élévateur à fourches.



Les opérations de manutention du brûleur peuvent être très dangereuses si on ne prête pas une grande attention: éloigner les personnes non autorisées; contrôler l'intégrité et l'aptitude des moyens dont on dispose.

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.



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



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



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.

R.B.L.	A		B	C
D	E		F	
GAS-KAASU ☒	G		H	
GAZ-AEPIO ☐	G		H	
	G		H	
I				
RIELLO S.p.A. I-37048 Legnago (VR)				

S8375

Fig. 6

Contrôle des caractéristiques du brûleur

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

- le modèle (A)(Fig. 6) et le type de brûleur (B);
- l'année de fabrication cryptographiée (C);
- le numéro de série (D);
- les données d'alimentation électrique et l'indice de protection (E);
- la puissance électrique absorbée (F);
- les types de gaz utilisés et les pressions d'alimentation respectives (G);
- les données de puissance (minimale et maximale) du brûleur (H) (voir «Plage de puissance»).

Attention. la puissance du brûleur doit rentrer dans la plage de puissance de la chaudière;

- la catégorie de l'appareil et le pays de destination (I).



L'altération, l'extraction ou le manque de la plaque du brûleur ou tout ce qui ne permettrait pas de réaliser une identification sûre du brûleur et rendrait difficile une quelconque opération d'installation ou entretien.

5.4 Position de fonctionnement



- Le brûleur n'est prévu que pour fonctionner dans les positions **1, 2, 3 et 4** (Fig. 7).
- L'installation **1** est conseillée car c'est la seule qui permet de réaliser l'entretien comme décrit ci-dessous dans ce manuel.
- Les installations **2, 3 et 4** autorisent le fonctionnement mais rendent moins aisées les opérations d'entretien et inspection de la tête de combustion.



- Tout autre positionnement risque de compromettre le bon fonctionnement de l'appareil.
- L'installation **5** est interdite pour des raisons de sécurité.

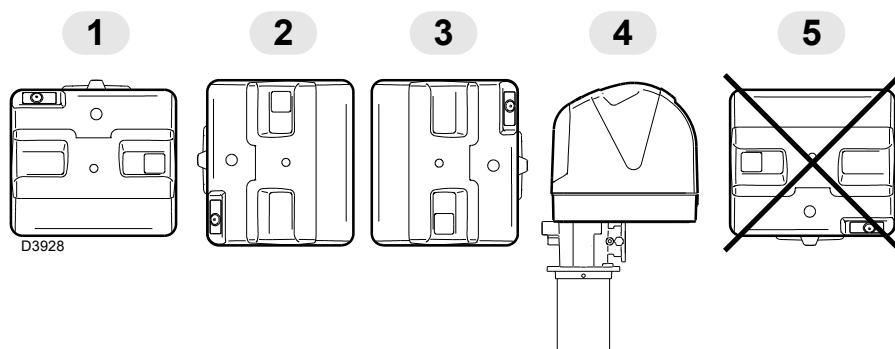


Fig. 7



Avant de monter le capot, il faut fixer la protection du moteur, fournie avec l'ensemble 1 (Fig. 8), sur la bride 2), en utilisant les vis appropriées 3), pos-sédant écrou et rondelle.

Fixer la bride sur le tablier avant du brûleur avec la vis 4).

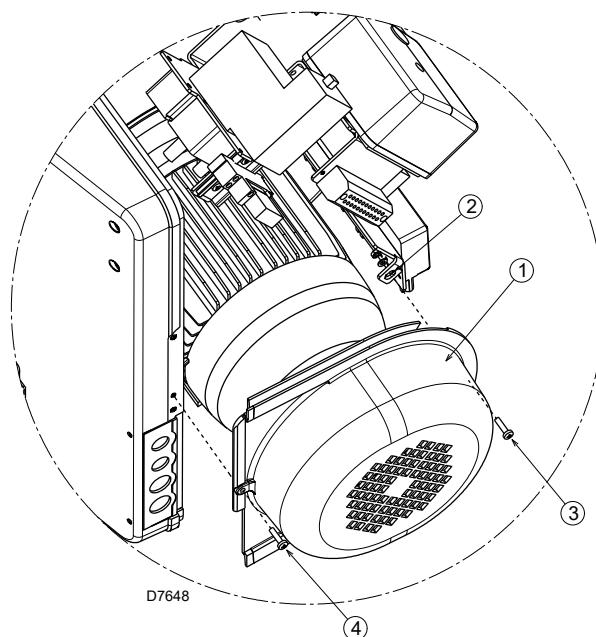


Fig. 8

5.5 Préparation de la chaudière

5.5.1 Perçage de la plaque de la chaudière

Percer la plaque de fermeture de la chambre de combustion comme indiqué dans la Fig. 9.

La position des trous filetés peut être tracée en utilisant l'écran thermique fourni avec le brûleur.

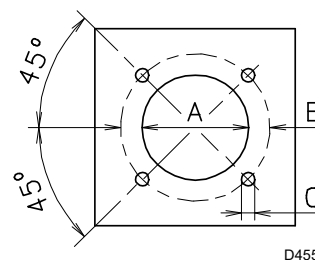


Fig. 9

mm	A	B	C
RS 55/M BLU	195	275 - 325	M12

Tab. F

5.5.2 Longueur de la buse

La longueur de la buse doit être choisie selon les indications du fabricant de la chaudière, et elle doit toujours être supérieure à l'épaisseur de la porte de la chaudière, matériau réfractaire compris.

Les longueurs, L (mm), disponibles sont:

Buse 10)

- courte 255
- longue 390

Pour les chaudières avec circulation des fumées sur l'avant 1) (Fig. 10), ou avec chambre à inversion de flamme, réaliser une protection en matériau réfractaire 5), entre le réfractaire de la chaudière 2) et la buse 4).

La protection doit autoriser l'extraction de la buse.

Pour les chaudières avec la partie avant refroidie avec de l'eau, le revêtement réfractaire 2)-5)(Fig. 10) n'est pas nécessaire, sauf demande expresse du fabricant de la chaudière.

5.6 Fixation du brûleur à la chaudière



Prédisposer un système approprié de levage du brûleur.



ATTENTION

Avant de fixer le brûleur sur la chaudière, vérifier par l'ouverture de la buse si la sonde et l'électrode sont placées correctement, comme illustré dans la Fig. 12.

Séparer ensuite la tête de combustion du reste du brûleur (Fig. 10).

- Retirer la vis 13) et extraire le capot 14).
- Décrocher la rotule 4) du secteur gradué 5).
- Enlever les vis 2) des deux glissières 3).
- Retirer la vis 1) et faire reculer le brûleur sur les glissières 3) d'environ 100 mm.

- Détacher les câbles de la sonde et de l'électrode, enlever ensuite complètement le brûleur des glissières, après avoir ôté la goupille de la glissière 3).
- Fixer la bride 9) (Fig. 10) à la plaque de la chaudière en interposant l'écran isolant 6) (Fig. 10) fourni.
- Utiliser les 4 vis également de série après en avoir protégé le filetage avec un produit antigrippant.



ATTENTION

L'étanchéité brûleur-chaudière doit être parfaite.



Une fois effectuées toutes les opérations d'installation remonter le capot.

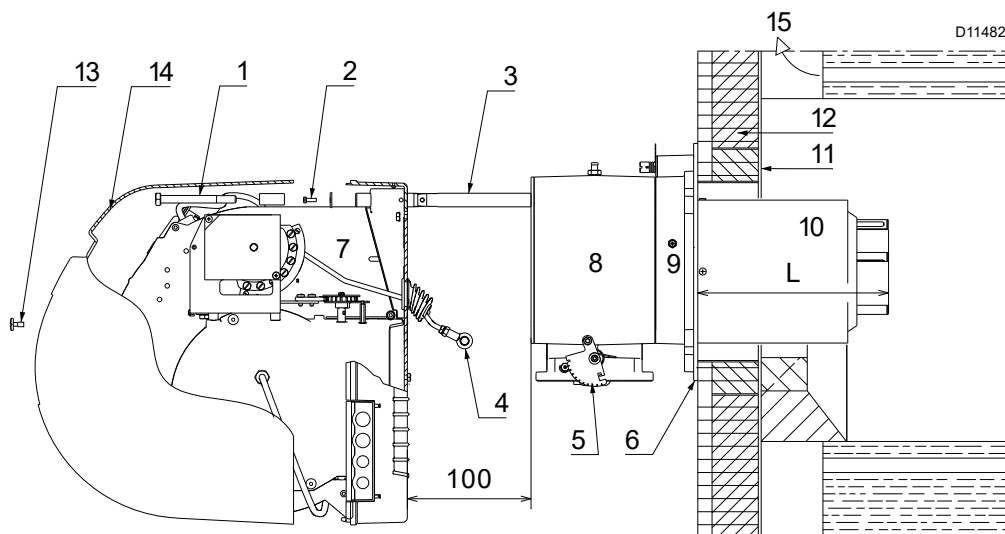


Fig. 10

5.7 Positionnement sonde-électrode

Si lors du contrôle précédent la position de la sonde ou de l'électrode s'est avérée incorrecte, retirer la vis 1)(Fig. 11), extraire la partie interne 2)(Fig. 11) de la tête et la régler.



PRÉCAUTION

Ne pas tourner la sonde, la laisser comme illustrée dans la (Fig. 12); son positionnement tout près de l'électrode d'allumage pourrait endommager l'amplificateur de la boîte de contrôle.

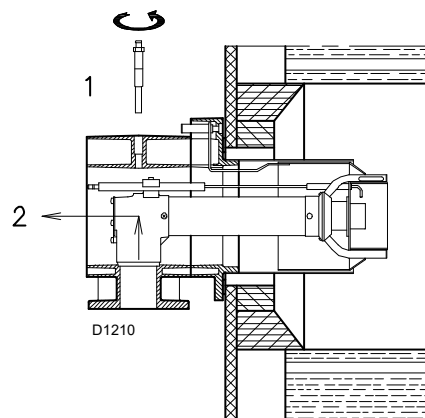


Fig. 11

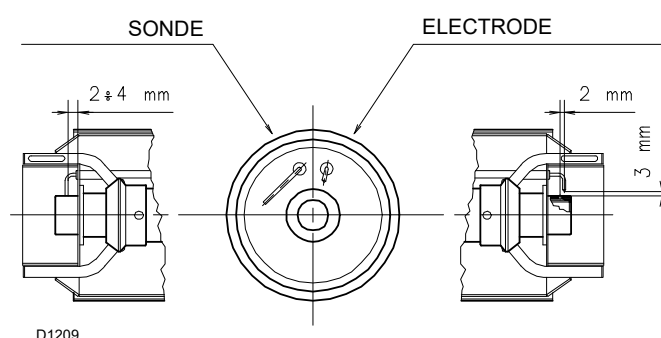


Fig. 12

5.8 Réglage tête de combustion

À ce stade de l'installation, la buse et le manchon sont fixés à la chaudière comme indiqué sur la fig. A)(Fig. 13).

Il est donc particulièrement facile de régler la tête de combustion, réglage qui dépend uniquement de la puissance maximale du brûleur.

Pour cela, avant de régler la tête de combustion, il faut fixer cette valeur.

Il existe deux réglages de la tête:

- celui de l'air R1 (A, Fig. 13)
- celui du gaz/air R2 (B, Fig. 13)

Trouver dans le diagramme (Fig. 14) l'encoche indiquant le point de réglage aussi bien de l'air que du gaz.

5.8.1 Réglage de l'air

Tourner la vis 4)(Fig. 13) jusqu'à ce que l'encoche corresponde avec le plan avant 5)(Fig. 13) de la bride.



PRÉCAUTION

Pour faciliter le réglage, desserrer la vis 6)(Fig. 13), régler puis bloquer.

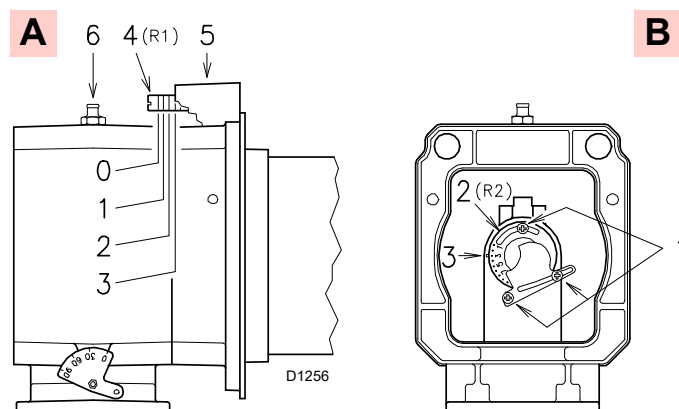


Fig. 13

5.8.2 Réglage gaz/air

Desserrer les 3 vis 1)(Fig. 13) et faire tourner la bague 2) jusqu'à la faire coïncider avec l'encoche trouvée avec l'indice 3). Serrer les 3 vis 1).

Exemple:

Puissance du brûleur = 450 kW

Du diagramme (Fig. 14) il ressort que pour cette potentialité les réglages sont:

- air: R1 = encoche 2
- gaz/air: R2 = encoche 6

REMARQUE :

Le diagramme (Fig. 14) indique un réglage optimal pour une typologie de chaudière selon Fig. 3 à la page 10. Si la pression du gaz le permet, la fermeture de la bague 2)(Fig. 13) permet de réduire la formation de NOx.



ATTENTION

Si la pression en chambre de combustion est de 0 mbar, les réglages de l'air et du gaz/air doivent être effectués en se rapportant à la ligne pointillée des diagrammes.

Une fois terminé le réglage de la tête, remonter le brûleur sur les glissières 3)(Fig. 15) à 100 mm environ du manchon 4) - brûleur dans la position illustrée dans la Fig. 10 à la page 14.

- Insérer le câble de la sonde et le câble de l'électrode et ensuite faire glisser le brûleur jusqu'au manchon, brûleur dans la position illustrée par la (Fig. 15).
- Replacer les vis 2) sur les glissières 3).
- Fixer le brûleur au manchon avec la vis 1).
- Réinsérer la rotule 6) du secteur gradué 5).



ATTENTION

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

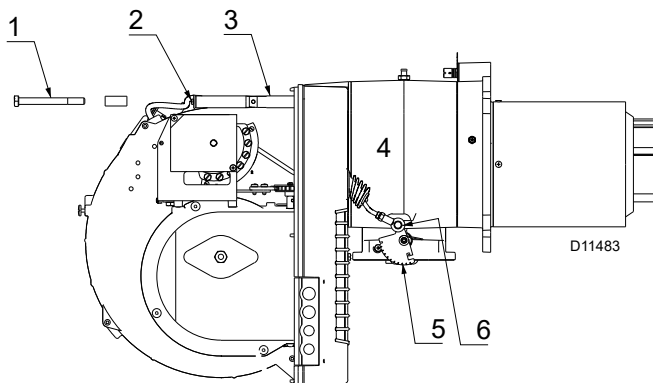


Fig. 15

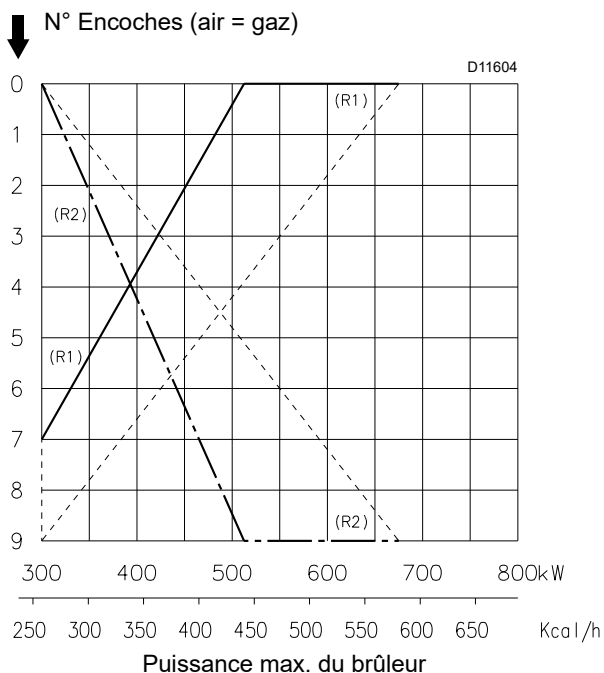


Fig. 14

5.9 Alimentation en gaz



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

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

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



ATTENTION

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

5.9.1 Ligne d'alimentation en gaz

Légende (Fig. 16 - Fig. 17 - Fig. 18 - Fig. 19)

- 1 Canalisation d'arrivée du gaz
- 2 Vanne manuelle
- 3 Joint antivibration
- 4 Manomètre avec robinet à bouton-poussoir
- 5 Filtre
- 6A Comprenant:
 - filtre
 - vanne de fonctionnement
 - vanne de sécurité
 - régulateur de pression
- 6C Comprenant:
 - vanne de sécurité
 - vanne de fonctionnement
- 6D Comprenant:
 - vanne de sécurité
 - vanne de fonctionnement
- 7 Pressostat gaz seuil minimum
- 8 Contrôle d'étanchéité, fourni comme accessoire ou intégré, en fonction du code de la rampe gaz. D'après la norme EN 676, le contrôle d'étanchéité est obligatoire pour les brûleurs dont la puissance maximale est supérieure à 1200 kW
- 9 Joint (uniquement pour les versions "bridées")
- 10 Régulateur de pression
- 11 Adaptateur rampe-brûleur, fourni séparément
- P2 Pression en amont des vannes/du régulateur
- P3 Pression en amont du filtre
- L Rampe gaz, fournie séparément
- L1 À la charge de l'installateur

MB

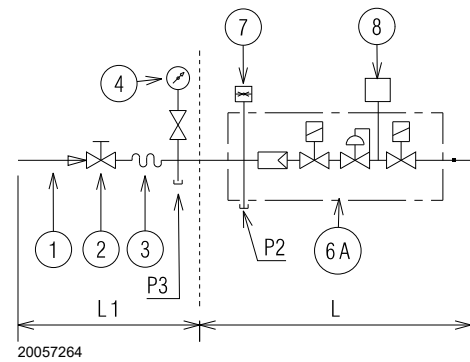


Fig. 16

MBC

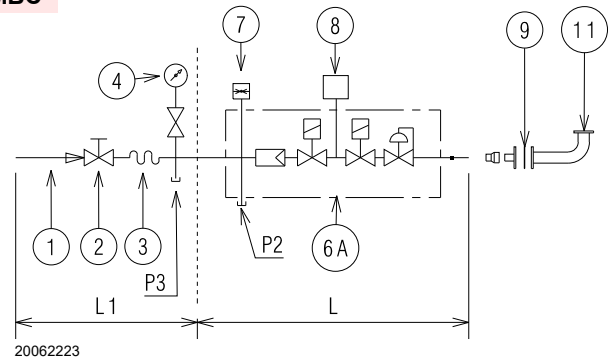


Fig. 17

DMV

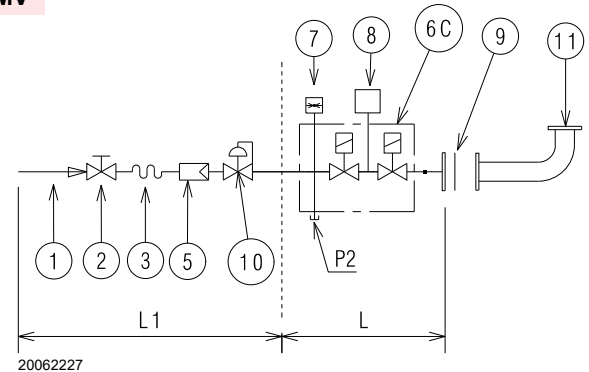


Fig. 18

CB

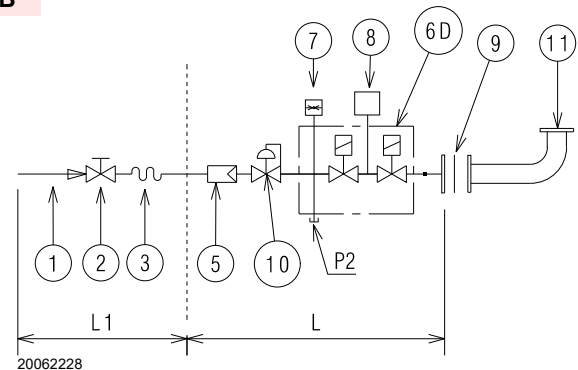


Fig. 19

5.9.2 Rampe gaz

Elle est homologuée d'après la norme EN 676 et est fournie séparément du brûleur.

Pour sélectionner le bon modèle de rampe gaz, se référer au manuel "Assortiment brûleur-rampe gaz" fourni de série.

5.9.3 Installation de la rampe gaz



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



Contrôler l'absence de fuites de gaz.



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



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



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

La rampe peut arriver par la droite ou par la gauche, au besoin, voir Fig. 20.

La rampe gaz doit être reliée au raccord du gaz 1)(Fig. 20), par la bride 2), le joint 3) et les vis 4) fournis en standard avec le brûleur.



ATTENTION

Les électrovannes du gaz doivent être le plus près possible du brûleur de façon à assurer l'arrivée du gaz à la tête de combustion en un temps de sécurité de 3 s.

S'assurer que la pression maximale nécessaire au brûleur soit comprise dans la plage de réglage du régulateur de pression.

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

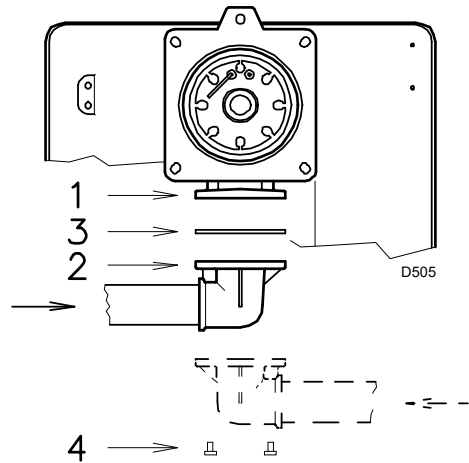


Fig. 20

5.9.4 Pression de gaz

Le Tab. G indique la perte de charge de la tête de combustion et du papillon gaz en fonction de la puissance de service du brûleur.

kW	1 Δp (mbar)		2 Δp (mbar)	
	G 20	G 25	G 20	G 25
300	3,2	4,8	0,3	0,4
400	5,8	8,7	0,4	0,6
500	8,4	12,5	0,7	1,1
600	12,1	18,1	1,0	1,4
680	15,2	22,7	1,3	1,9

Tab. G



ATTENTION

Les données de puissance thermique et pression de gaz de la tête se réfèrent au fonctionnement avec la vanne papillon de gaz complètement ouverte (90°).

Les valeurs indiquées dans le Tab. G correspondent à:

- Gaz naturel G 20 PCI 9,45 kWh/Sm³ (8,2 Mcal/Sm³)
- Gaz naturel G 25 PCI 8,13 kWh/Sm³ (7,0 Mcal/Sm³)

Colonne 1

Perte de charge tête de combustion.

Pression gaz mesurée à la prise 1)(Fig. 21), avec:

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

Colonne 2

Perte de charge du papillon à gaz 2)(Fig. 21) avec ouverture maximale: 90°.

Pour connaître la puissance approximative à laquelle le brûleur fonctionne:

- soustraire de la pression du gaz à la prise 1)(Fig. 21) la pression chambre de combustion.
- Repérer la valeur la plus proche du résultat obtenu sur le Tab. G relatif au brûleur considéré.
- Lire la puissance correspondante sur la gauche.

Exemple avec gaz naturel G20:

Fonctionnement à la puissance maximum

Pression du gaz à la prise 1)(Fig. 21) = 10,4 mbar

Pression dans la chambre de combustion = 2,0 mbar

$10,4 - 2,0 = 8,4$ mbar

Sur le Tab. G, la pression de 8,4 mbar, colonne 1, correspond à une puissance maximale de 500 kW.

Cette valeur sert de première approximation; le débit effectif est mesuré sur le compteur.

Par contre, pour connaître la pression du gaz nécessaire à la prise 1)(Fig. 21), après avoir fixé la puissance maximale de fonctionnement du brûleur:

- repérer la puissance la plus proche à la valeur voulue dans le Tab. G relatif au brûleur concerné.
- Lire la pression à la prise 1)(Fig. 21) sur la droite, colonne 1.
- Ajouter à cette valeur la pression estimée dans la chambre de combustion.

Exemple avec gaz naturel G20:

Puissance maximale de fonctionnement désiré: 500 kW

Pression du gaz à la puissance de 500 kW = 8,4 mbar

Pression dans la chambre de combustion = 2,0 mbar

$8,4 + 2,0 = 10,4$ mbar

pression nécessaire à la prise 1)(Fig. 21).

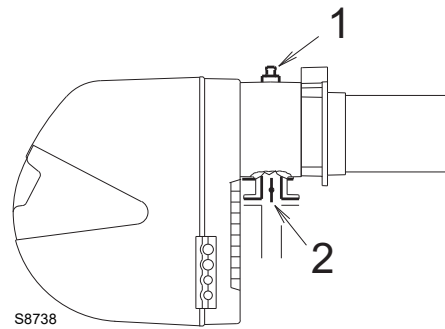


Fig. 21

5.10 Raccordements électriques

Informations sur la sécurité pour les raccordements 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 fabricant 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.
- Vérifier si l'alimentation électrique du brûleur correspond à celle indiquée sur la plaque d'identification et dans ce manuel.
- Les brûleurs ont été calibrés pour un fonctionnement intermittent. Cela veut dire qu'ils doivent s'arrêter obligatoirement au moins une fois toutes les 24 heures pour permettre à la boîte de contrôle de vérifier l'efficacité du démarrage. Normalement, l'arrêt du brûleur est assuré par le thermostat/pressostat de la chaudière. Si ce n'était pas ainsi, il faut appliquer en série sur IN un interrupteur horaire qui arrête le brûleur au moins 1 fois toutes les 24 heures. Se référer aux schémas électriques.
- 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 omnipolaire, comme prévu par les réglementations 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, glace et infiltrations d'eau.

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

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

5.10.1 Passage câbles d'alimentation

Tous les câbles à brancher au brûleur doivent passer par les passe-câbles. L'utilisation des passe-câbles peut se faire de plusieurs façons; à titre d'exemple nous indiquons l'une de ces possibilités:

- | | | |
|---|---------|--|
| 1 | Page 11 | Alimentation triphasée |
| 2 | Page 11 | Alimentation monophasée |
| 3 | Page 9 | Télécommande TL |
| 4 | Page 9 | Télécommande TR ou sonde (RWF) |
| 5 | Page 11 | Vannes gaz (lorsque le contrôle d'étanchéité RG1/CT ou LDU 11 n'est pas monté) |
| 6 | Page 11 | Pressostat gaz ou contrôle de l'étanchéité des vannes |

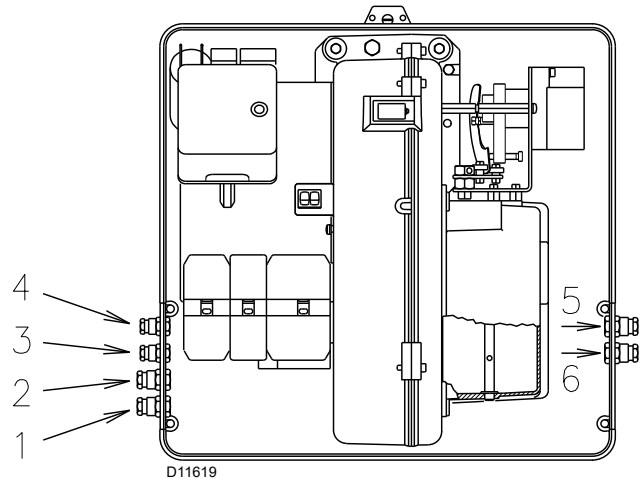


Fig. 22



Une fois effectuées toutes les opérations d'entretien, nettoyage ou contrôle, remonter le capot.

5.11 Réglage du relais thermique

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

- Si le moteur est alimenté en étoile, **400V**, le curseur doit être placé sur "MIN".
- S'il est alimenté en triangle, **230V**, le curseur doit être placé sur "MAX".
- Si l'échelle du relais thermique ne comprend pas l'absorption indiquée sur la plaque du moteur à 400V, la protection est quand même assurée.

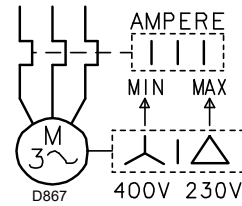


Fig. 23

REMARQUE :

Le brûleur sort d'usine prévu pour l'alimentation électrique en **400 V**. Si l'alimentation est en **230 V**, changer le branchement du moteur (d'étoile en triangle) et le réglage du relais thermique.

Les brûleurs quittent l'usine prévus pour un fonctionnement à deux allures et le thermostat/pressostat TR doit donc être raccordé. Si l'on souhaite faire fonctionner le brûleur à une seule allure, il faut établir un pont entre les bornes T6 et T8 de la fiche X4, afin de remplacer le thermostat/pressostat TR.

Fonctionnement modulant

Dans le cas de connexion des Kits régulateurs de puissance RWF40 ou du convertisseur 0...10V / 4...20mA, dans le signal à 3 points, il faut éliminer le thermostat/pressostat.

De plus la fonction Q13 - Q14 du régleur RWF peut remplacer le thermostat/pressostat TL.

Dans ce cas le thermostat/pressostat TL relié à la X7, doit être bypassé.

Dans le cas contraire, si l'on veut maintenir le thermostat/pressostat TL, son réglage doit être fait pour éviter toute interférence avec le fonctionnement du régleur RWF.

6

Mise en marche, réglage et fonctionnement du brûleur

6.1 Indications concernant la sécurité pour la première mise en marche



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



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



Avant l'allumage du brûleur, consulter le paragraphe «Test de sécurité - avec alimentation en gaz fermée» à la page 29.

6.2 Réglages avant l'allumage

Le réglage de la tête de combustion a été déjà décrite dans la page 15.

Les autres réglages à effectuer sont les suivants:

- Ouvrir les vannes manuelles situées en amont de la rampe gaz.
- Régler le pressostat gaz seuil minimum en début d'échelle (Fig. 24).
- Régler le pressostat gaz maximum en fin d'échelle (Fig. 25).
- Régler le pressostat d'air au début de la graduation (Fig. 26).
- Purger d'air le conduit de gaz.
- Il est conseillé d'évacuer l'air purgé vers l'extérieur du bâtiment à travers un tuyau en plastique, jusqu'à ce que l'on sente l'odeur caractéristique du gaz.
- Monter un manomètre (Fig. 27) sur la prise de pression du gaz du manchon. Il sert à avoir approximativement la puissance MAX du brûleur avec les Tab. H à la page 30.
- Brancher en parallèle aux deux électrovannes du gaz VR et VS deux ampoules ou testeurs pour contrôler le moment de l'arrivée de la tension. Cette opération n'est pas nécessaire si chaque électrovanne est équipée d'un voyant lumineux qui signale la tension électrique.



Avant d'allumer le brûleur, régler la rampe gaz afin que l'allumage se fasse en toute sécurité, c'est-à-dire avec un débit de gaz très faible.

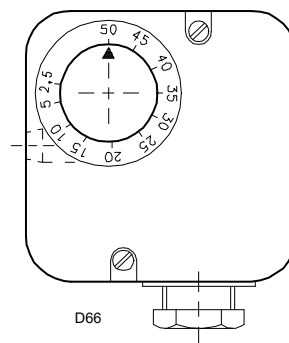


Fig. 25

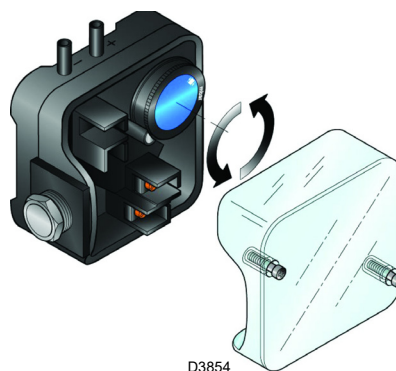


Fig. 26

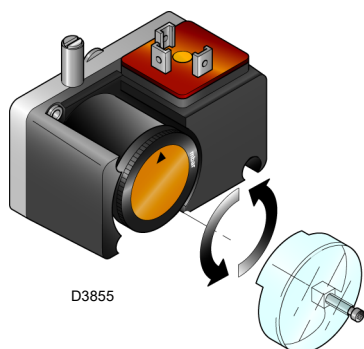


Fig. 24

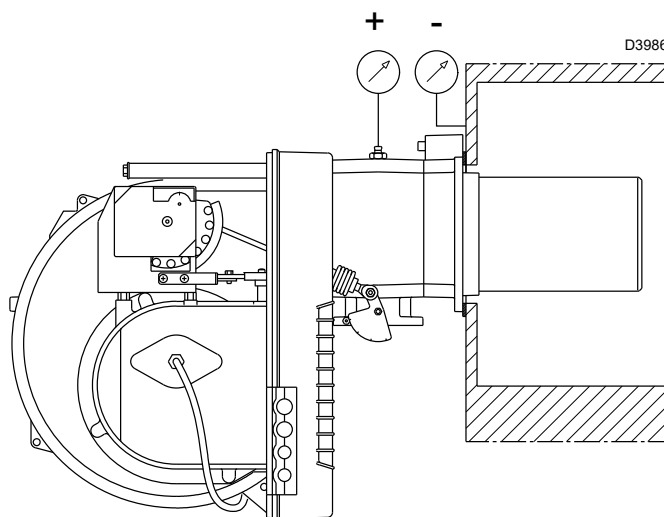


Fig. 27

6.3 Servomoteur

Le servomoteur (Fig. 28) règle en même temps le volet d'air par la came à profil variable et le papillon gaz.

L'angle de rotation sur le servomoteur est égal à l'angle sur le secteur gradué du papillon gaz.

Le servomoteur pivote de 90° en 24 s.



Ne pas modifier le réglage des 4 comes équipant l'appareil effectué en usine. Contrôler simplement que ces comes sont réglées comme suit:

Came I: 90°

limite la rotation vers le maximum. Le brûleur fonctionnant à la puissance maximum, la vanne papillon doit être ouverte complètement: 90°.

Came II: 0°

limite la rotation vers le minimum.

Brûleur éteint, le volet d'air et le papillon à gaz doivent être fermés: 0°.

Came III: 20°

Règle la position d'allumage et de puissance MIN.

Came IV:

solidaire de la came III.

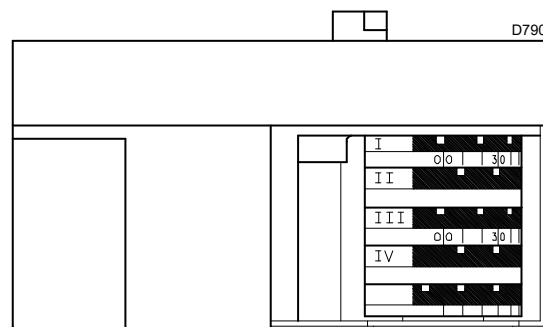


Fig. 28

6.4 Démarrage du brûleur

Fermer les télécommandes et placer l'interrupteur 1 (Fig. 29) sur "MAN".

Dès que le brûleur démarre, contrôler le sens de rotation de la roue du ventilateur à travers le viseur de flamme 18) (Fig. 5 à la page 11).

Vérifier que les ampoules ou les testeurs raccordés aux électrovannes, ou les voyants sur les électrovannes, indiquent l'absence de tension.

S'ils signalent la présence de tension, arrêter immédiatement le brûleur et contrôler les branchements électriques.

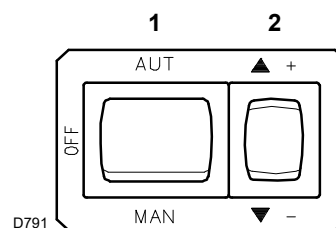


Fig. 29

6.5 Allumage du brûleur

Après avoir effectué les opérations décrites au point précédent, le brûleur devrait s'allumer.

Si le moteur démarre mais la flamme n'apparaît pas et la boîte de contrôle se bloque, débloquer et faire une nouvelle tentative de démarrage.

Si l'allumage continue à échouer, il est possible que le gaz n'arrive pas à la tête de combustion dans le temps de sécurité de 3 s. Augmenter alors le débit du gaz à l'allumage.

L'arrivée du gaz au manchon est mise en évidence par le manomètre (Fig. 27 à la page 22).

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

6.6 Réglage 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.

Régler en ordre de succession:

- Puissance de l'allumage (minimum)
- Puissance MAX
- Puissances intermédiaires entre les deux
- Pressostat air
- Pressostat gaz maximum
- Pressostat gaz minimum

6.6.1 Détermination puissance à l'allumage (minimum)

Selon la norme EN 676.

Brûleurs à puissance MAX. au delà des 120 kW

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

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

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

Exemple: puissance MAX. de fonctionnement 600 kW.

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

- 300 kW avec $t_s = 2$ s
- 200 kW avec $t_s = 3$ s

Pour mesurer la puissance à l'allumage:

- débrancher la fiche-prise 23)(Fig. 5 à la page 11) sur le câble de la sonde d'ionisation (le brûleur s'allume et se bloque après le temps de sécurité).
- Exécuter 10 allumages avec blocages consécutifs.
- Lire au compteur la quantité de gaz brûlée.
Cette quantité doit être égale ou inférieure à celle donnée par la formule, pour $t_s = 3$ s

$$V_g = \frac{Q_a \text{ (débit max. brûleur)} \times n \times t_s}{3600}$$

Exemple pour gaz G 20 (9,45 kWh/Sm³):

Débit d'allumage 400 kW

correspondant à 47,6 Nm³/h.

Après 10 allumages avec mise en sécurité, le débit lu au compteur doit être égal ou inférieur à:

$$V_g = \frac{47,6 \times 10 \times 3 = 0,397 \text{ Sm}^3}{3600}$$

6.6.2 Puissance à l'allumage (minimum)

La puissance MIN doit être choisie dans la plage de puissance reportée dans la Fig. 2 à la page 9.

Appuyer sur le bouton 2)(Fig. 29 à la page 23) "diminution de puissance" (▼ -) le maintenir pressé jusqu'à ce que le servomoteur ferme le volet d'air et le papillon à gaz soit à 20° (réglage effectué en usine).

Réglage du gaz

Mesurer le débit de gaz au compteur.

- S'il faut diminuer ce débit, réduire légèrement l'angle de la came III)(Fig. 28 à la page 23) par de légers déplacements successifs, c'est-à-dire aller de l'angle 20° à 18° - 16°, etc.
- S'il faut l'augmenter, appuyer un peu sur le bouton 2)(Fig. 29 à la page 23) "augmentation de la puissance" (▲ +) (ouvrir de 10-15° le papillon du gaz), augmenter l'angle de la came III (Fig. 28 à la page 23) par de légers déplacements successifs, c'est-à-dire aller de l'angle 20° à 22° - 24° etc.

Appuyer ensuite sur le bouton "diminution de la puissance" (▼ -) afin de rétablir le servomoteur en position d'ouverture minimale et mesurer le débit du gaz.

REMARQUE :

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

S'il faut augmenter l'angle de la came, il faut d'abord augmenter l'angle du servomoteur avec le bouton "augmentation de la puissance" (▲ +), augmenter ensuite l'angle de la came III et enfin reporter le servomoteur en position de puissance MIN avec le bouton "diminution de puissance". (▼ -).

Pour le réglage éventuel de la came III retirer le couvercle 1), installé à pression, comme indiqué sur la Fig. 30, extraire la clavette 2) située à l'intérieur et l'introduire dans la fente de la came III.

Réglage de l'air

Modifier en progression le profil initial de la came 4) (Fig. 31) en agissant sur les vis de celle-ci qui apparaissent à l'intérieur de l'ouverture 6). Si possible, ne pas serrer la première vis: il s'agit de la vis qui ferme complètement le volet d'air.

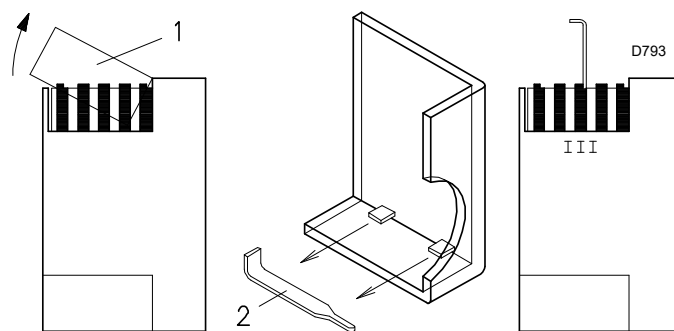


Fig. 30

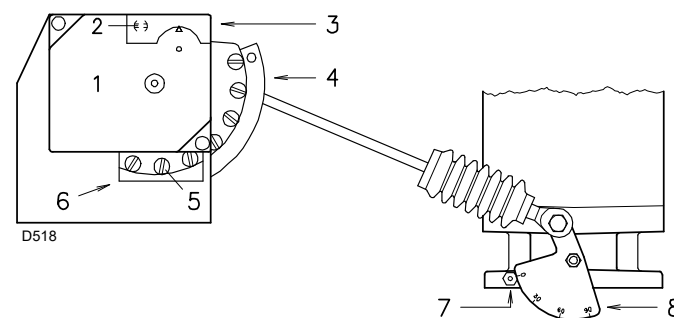


Fig. 31

Légende (Fig. 31)

- 1 Servomoteur
- 2 ⊖ Verrouillage / ⊕ Déverrouillage came 4
- 3 Couvercle comes
- 4 Came à profil variable
- 5 Vis de régulation du profil variable
- 6 Rainure d'accès à la vis 5
- 7 Index du secteur gradué 8
- 8 Secteur gradué du papillon gaz

6.6.3 Puissance max

La puissance MAX. doit être choisie dans la plage de puissance reportée dans la Fig. 2 à la page 9.

Dans la description ci-dessus le brûleur est allumé et il fonctionne à la puissance minimale. Appuyer donc sur le bouton 2)(Fig. 29 à la page 23) "augmentation de la puissance" (▲ +) et le maintenir pressé jusqu'à ce que le servomoteur ouvre le volet d'air et le papillon à gaz soit à 90°.

Réglage du gaz

Mesurer le débit de gaz au compteur.

À titre d'exemple, il est possible de l'obtenir à partir du tableau de la Tab. H à la page 30, il suffit de lire la pression du gaz sur le manomètre de la Fig. 27 à la page 22, et de suivre les indications données à la page 18.

S'il est nécessaire de la réduire, diminuer la pression du gaz en sortie et, si elle est déjà au minimum, fermer un peu la vanne de réglage VR.

S'il faut l'augmenter, accroître la pression du gaz en sortie du régulateur.

Réglage de l'air

Modifier en progression le profil initial de la came 4) (Fig. 31) en agissant sur les vis de celle-ci qui apparaissent à l'intérieur de l'ouverture 6).

Pour augmenter le débit d'air serrer les vis.

Pour diminuer celui-ci, desserrer les vis.

6.6.4 Puissances intermédiaires

Réglage du gaz

Le réglage n'est pas nécessaire.

Réglage de l'air

Appuyer légèrement sur le bouton 2)(Fig. 29 à la page 23) "augmentation de la puissance" (▲ +) de manière qu'une nouvelle vis 5)(Fig. 31) apparaisse à l'intérieur de l'ouverture 6)(Fig. 31), la régler jusqu'à obtenir une combustion optimale. Agir de la même façon avec les vis successives.

Contrôler que la variation du profil de la came soit progressive.

Éteindre le brûleur au moyen de l'interrupteur 1)(Fig. 29 à la page 23), position OFF, détacher la came à profil variable en mettant la fente 2)(Fig. 31) en position verticale du servomoteur et vérifier plusieurs fois, en tournant manuellement la came vers l'avant et vers l'arrière, si le mouvement est souple et sans obstructions.

Si possible, faire en sorte de ne pas déplacer les vis aux extrémités de la came, réglées précédemment pour l'ouverture du volet à la puissance MAX. et MIN.

REMARQUE :

Dès que le réglage des puissances MAX. - MIN. - INTERMÉDIAIRES est terminé, contrôler de nouveau l'allumage: celui-ci doit produire un son identique au son du fonctionnement qui s'ensuit. En cas de saccades, réduire le débit à l'allumage.

6.6.5 Pressostat air

Le pressostat air est raccordé d'une manière différentielle 1)(Fig. 33), c'est-à-dire sollicité aussi bien par la dépression que par la pression générées par le ventilateur. Ainsi, le brûleur peut fonctionner aussi dans des chambres de combustion en dépression et avec d'autres rapports de modulation: puissances MIN. / MAX. jusqu'à 1/6.

Dans ce cas, le pressostat air n'a besoin d'aucun réglage et sa fonction se limite à contrôler le fonctionnement du ventilateur.



ATTENTION

On ne peut utiliser le pressostat de l'air à fonctionnement différentiel que dans des applications industrielles et quand les normes permettent que le pressostat de l'air ne contrôle que le fonctionnement du ventilateur, sans limite de référence pour le CO.

En cas d'applications résidentielles il est nécessaire d'enlever le conduit provenant de l'aspiration du ventilateur, voir 2)(Fig. 33), et régler le pressostat comme suit.

Pressostat air raccordé comme sur 2)(Fig. 33)

Effectuer le réglage du pressostat air après avoir effectué tous les autres réglages du brûleur avec le pressostat air réglé en début d'échelle (Fig. 32).

Lorsque le brûleur fonctionne à la puissance minimale, augmenter la pression de réglage en tournant lentement dans le sens des aiguilles d'une montre le bouton prévu à cet effet jusqu'à la mise en sécurité du brûleur.

Tourner ensuite dans le sens contraire le bouton du 20% de la valeur réglée et répéter le démarrage du brûleur pour en vérifier la régularité.

Si le brûleur se bloque à nouveau, tourner encore un peu le bouton dans le sens contraire aux aiguilles d'une montre.



ATTENTION

selon les normes en vigueur, le pressostat air doit empêcher que le CO dans les fumées dépasse 1% (10.000 ppm). Pour s'en rendre compte, insérer un analyseur de combustion dans le conduit, fermer lentement la bouche d'aspiration du ventilateur (par exemple avec un carton) et vérifier qu'il y ait mise en sécurité du brûleur, avant que le CO dans les fumées ne dépasse 1%.

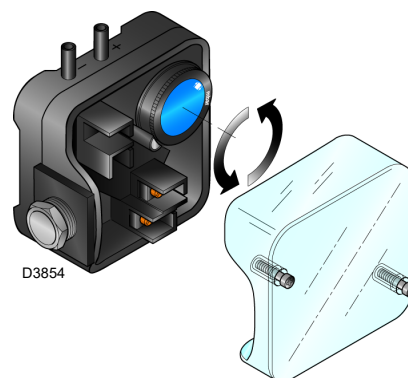


Fig. 32

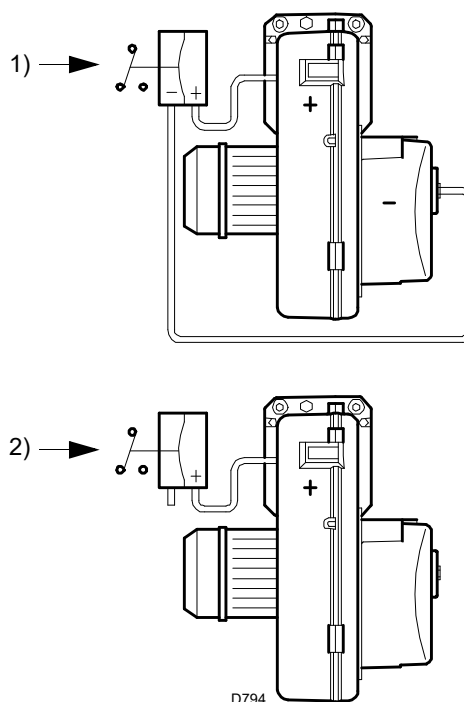


Fig. 33

6.6.6 Pressostat gaz seuil maximum

Effectuer le réglage du pressostat gaz seuil maximum après avoir effectué tous les autres réglages du brûleur avec le pressostat gaz seuil maximum réglé en fin d'échelle (Fig. 34).

Lorsque le brûleur fonctionne à la puissance MAX., réduire la pression de réglage en tournant lentement dans le sens inverse des aiguilles d'une montre la molette prévue à cet effet jusqu'au blocage du brûleur.

Tourner ensuite la molette de 0,2 kPa (2 mbar) dans le sens des aiguilles d'une montre et redémarrer le brûleur.

Si le brûleur s'arrête à nouveau, tourner encore dans le sens des aiguilles d'une montre de 0,1 kPa (1 mbar).

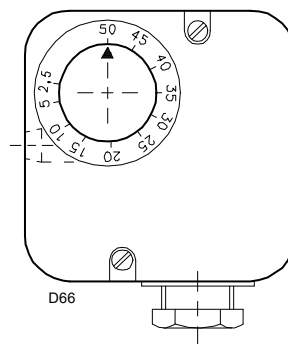


Fig. 34

6.6.7 Pressostat gaz minimum

Effectuer le réglage du pressostat gaz seuil minimum après avoir effectué tous les autres réglages du brûleur avec le pressostat réglé en début d'échelle (Fig. 35).

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

Tourner ensuite la molette de 0,2 kPa (2 mbar) dans le sens inverse des aiguilles d'une montre et redémarrer le brûleur pour vérifier sa régularité.

Si le brûleur s'arrête à nouveau, tourner encore dans le sens inverse des aiguilles d'une montre de 0,1 kPa (1 mbar).

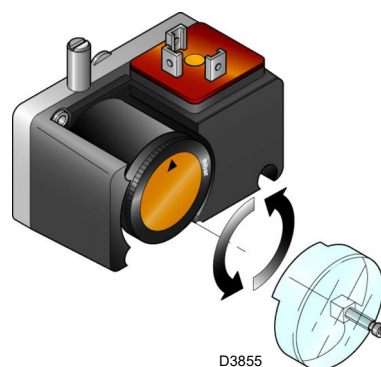


Fig. 35



ATTENTION

1 kPa = 10 mbar

6.7 Séquence de fonctionnement du brûleur

6.7.1 Démarrage du brûleur

- 0s: Fermeture thermostat/pressostat TL.
- 2s: Le cycle de démarrage du coffret de sécurité est commencé. Démarrage servomoteur: Il tourne vers la gauche de 90°, c'est-à-dire jusqu'à l'intervention du contact sur la came (Fig. 28 à la page 23).
- 26s: Le volet d'air se positionne sur la puissance MAX. Démarrage moteur ventilateur. La phase de prévention commence.
- 57s: Le servomoteur tourne vers la droite jusqu'à l'angle réglé sur la came III (Fig. 28 à la page 23) pour la puissance MIN.
- 77s: Le volet d'air et le papillon à gaz se positionnent sur la puissance MIN. (avec came III) (Fig. 28 à la page 23) à 20°.
- 92s: L'étincelle jaillit de l'électrode d'allumage.
La vanne de sécurité VS et la vanne de réglage VR, ouverture rapide, s'ouvrent; La flamme s'allume à une petite puissance, point A.
Cela est suivi d'une augmentation progressive de la puissance, d'une ouverture lente de la vanne VR, jusqu'à la puissance MIN, point B.
- 94s: L'étincelle s'éteint.
- 118s: Le cycle de démarrage s'achève.

Allumage régulier
(n° = secondes de l'instant 0)

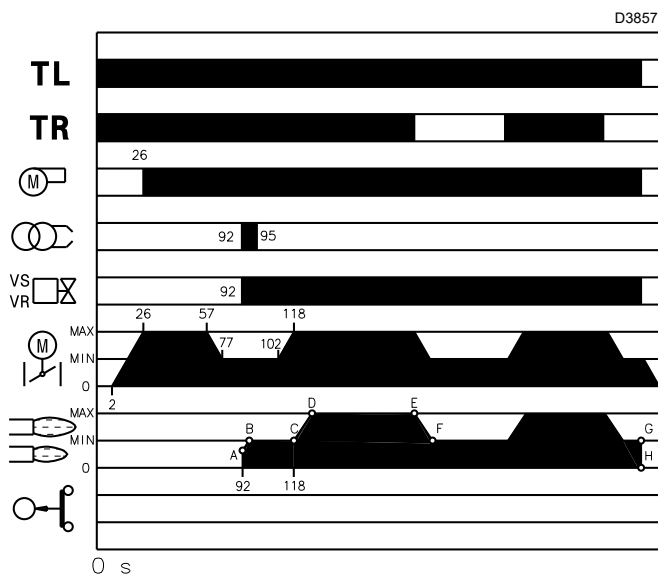


Fig. 36

6.7.2 Fonctionnement de régime

Brûleur sans le kit pour fonctionnement modulant.

Une fois le cycle de mise en marche terminé, la commande du servomoteur passe à le thermostat / pressostat TR qui contrôle la température ou la pression dans la chaudière, point C.

(La boîte de contrôle électrique continue néanmoins à contrôler la présence de la flamme et la position correcte des pressostats d'air et gaz seuil maximum).

- Si la température ou la pression sont basses, ce qui fait que le thermostat/pressostat TR soit fermé, le brûleur augmente progressivement la puissance jusqu'à la valeur MAX. (segment C-D).
- Si la température ou la pression augmente ensuite jusqu'à l'ouverture de TR, le brûleur diminue progressivement la puissance jusqu'à la valeur MIN., (segment E-F). Et ainsi de suite.
- L'arrêt du brûleur a lieu quand la demande de chaleur est inférieure à celle qui est fournie par le brûleur à la puissance MIN. (segment G-H). Le thermostat / pressostat TL s'ouvre, le servomoteur retourne à l'angle 0°.
Le volet se ferme complètement pour réduire au minimum les dispersions thermiques.

Brûleur avec le kit pour fonctionnement modulant

Voir le manuel qui accompagne le brûleur.

6.7.3 Absence d'allumage

Si le brûleur ne s'allume pas il y a blocage dans les 3 s qui suivent l'ouverture de la vanne gaz et 108 s après la fermeture de TL.

6.7.4 Extinction du brûleur en fonctionnement

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

Absence d'allumage

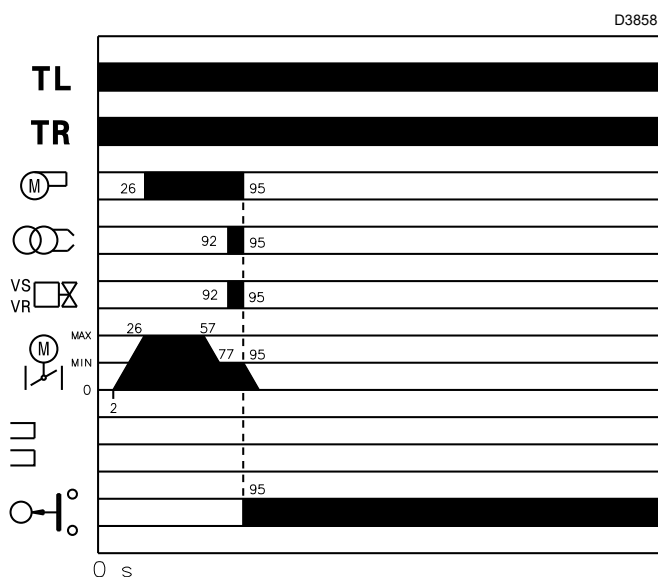


Fig. 37

6.8 Contrôles finaux (brûleur en fonctionnement)

➤ Débrancher un fil du pressostat gaz minimum ➤ Ouvrir le thermostat/pressostat TL ➤ Ouvrir le thermostat/pressostat TS		Le brûleur doit s'arrêter
➤ Détacher le tuyau d'arrivée d'air au pressostat en positif (+)(Fig. 33 à la page 25) ➤ Débrancher le fil de la sonde d'ionisation		Le brûleur doit s'arrêter et se bloquer



ATTENTION

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

7

Entretien

7.1 Indications concernant la sécurité pour l'entretien

L'entretien périodique est indispensable pour un bon fonctionnement, la sécurité, le rendement et la durée 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 complet des composants en contact avec les 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.



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

7.2.2 Test de sécurité - avec alimentation en gaz fermée

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

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

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

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

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

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

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

7.2.3 Contrôle et nettoyage



L'opérateur doit utiliser l'équipement nécessaire dans l'exercice des activités d'entretien.

Combustion

Effectuer l'analyse des gaz d'échappement de la combustion. Les différences significatives par rapport au contrôle précédent indiqueront les points où l'opération d'entretien devra être plus approfondie.

Fuites de gaz

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

Filtre de gaz

Remplacer le filtre de gaz lorsqu'il est encrassé.

Tête de combustion

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

Viseur flamme

Nettoyer le verre du viseur de la flamme (Fig. 38).

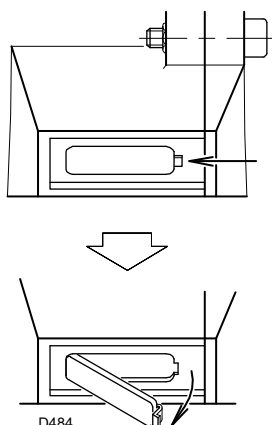


Fig. 38

Contrôle présence de flamme

Le brûleur est muni d'un système à ionisation pour contrôler la présence de la flamme (Fig. 39). Pour faire fonctionner la boîte de contrôle, le courant minimum est de 6 μ A.

Le brûleur fournit un courant bien supérieur, qui normalement ne demande aucun contrôle. Cependant, si on veut mesurer le courant d'ionisation, il faut débrancher la fiche-prise 23)(Fig. 5 à la page 11) placée sur le câble de la sonde d'ionisation et insérer un microampèremètre pour un courant continu de 100 μ A en fin d'échelle. Attention à la polarité!

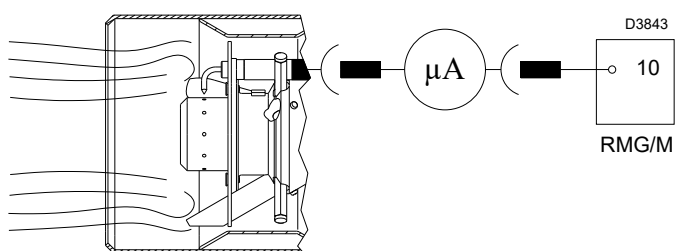


Fig. 39

Servomoteur

Enlever la came 4)(Fig. 31 à la page 24) du servomoteur, en tournant de 90° la fente 2)(Fig. 31 à la page 24) et contrôler manuellement que sa rotation, en avant et en arrière, coulisse librement. Engager à nouveau la came 4)(Fig. 31 à la page 24).

Brûleur

Vérifier qu'il n'y ait pas d'usure anormale ou de vis desserrées dans les mécanismes qui commandent le volet d'air et la vanne papillon de gaz. De même, les vis de fixation des câbles au bournier du brûleur doivent être correctement serrées.

Nettoyer extérieurement le brûleur, notamment les rotules et la came 4)(Fig. 31 à la page 24).

Ventilateur

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

Chaudière

Nettoyer la chaudière selon les instructions fournies, de manière à pouvoir retrouver les données de combustion originales, en particulier: pression chambre de combustion et température fumées.

Combustion

Si les valeurs de la combustion trouvées au début de l'intervention ne satisfont pas les normes en vigueur ou ne correspondent pas à une bonne combustion, consulter le tableau ci-dessous et, le cas échéant, s'adresser au Service Technique Après-vente pour effectuer les réglages nécessaires.

REMARQUE :

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

EN 676		Excès d'air		
		Puissance max. $\lambda \leq 1,2$	Puissance min. $\lambda \leq 1,3$	
GAZ	CO ₂ max. théorique 0 % O ₂	Réglage CO ₂ %		CO mg/kWh
		$\lambda = 1,2$	$\lambda = 1,3$	
G 20	11,7	9,7	9,0	≤ 100
G 25	11,5	9,5	8,8	≤ 100

Tab. H

7.2.4 Composants de sécurité

Les composants de sécurité doivent être remplacés selon le délai du cycle de vie indiqué dans le Tab. I.

Les cycles de vie spécifiés, ne se réfèrent pas aux délais de garantie indiqués dans les conditions de livraison ou de paiement.

Composant de sécurité	Cycle de vie
Contrôle flamme	10 ans ou 250 000 cycles de fonctionnement
Capteur de flamme	10 ans ou 250 000 cycles de fonctionnement
Vannes de gaz (type solénoïde)	10 ans ou 250 000 cycles de fonctionnement
Pressostats	10 ans ou 250 000 cycles de fonctionnement
Régulateur de pression	15 ans
Servomoteur (came électronique) (s'il est présent)	10 ans ou 250 000 cycles de fonctionnement
Vanne d'huile (type solénoïde) (si elle est présente)	10 ans ou 250 000 cycles de fonctionnement
Régulateur d'huile (si présent)	10 ans ou 250 000 cycles de fonctionnement
Tuyaux/raccords d'huile (métalliques) (s'ils sont présents)	10 ans
Tuyaux flexibles (s'ils sont présents)	5 ans ou 30 000 cycles sous pression
Turbine ventilateur	10 ans ou 500 000 démarrages

Tab. I

7.3 Ouverture du brûleur



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



Fermer le robinet d'arrêt du combustible.



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

- Retirer la vis 1) et extraire le capot 2)(Fig. 40).
- Décrocher la rotule 3) du secteur gradué 4)(Fig. 40).
- Déposer la vis 5 et la goupille 9) et reculer le brûleur sur les glissières 6)(Fig. 40) sur environ 100 mm. Débrancher les câbles de la sonde et de l'électrode et reculer ensuite complètement le brûleur.
- Tourner comme montré sur la figure et enfiler la goupille 9)(Fig. 40) dans le trou de l'un des deux guides, de façon à ce que le brûleur reste sur cette position.

On peut alors extraire le distributeur de gaz 7) après en avoir retiré la vis 8)(Fig. 40).

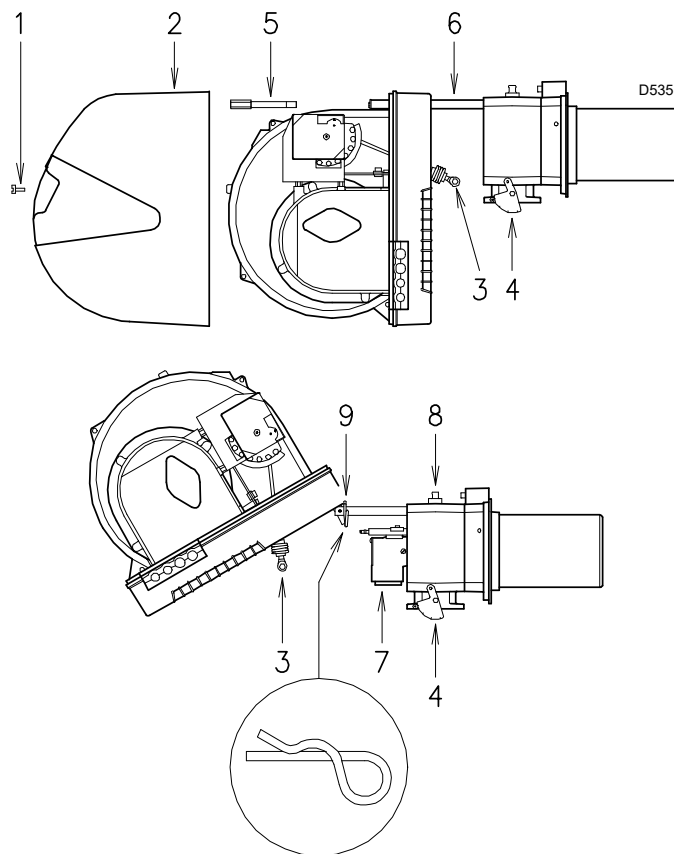


Fig. 40

7.4 Fermeture du brûleur

- Enlever la goupille 9)(Fig. 40) et pousser le brûleur jusqu'à environ 100 mm du manchon.
- Rebrancher les câbles et faire glisser le brûleur jusqu'en butée.
- Remettre la vis 5 et la goupille 9)(Fig. 40), et tirer délicatement vers l'extérieur les câbles de la sonde et de l'électrode, jusqu'à les mettre légèrement en tension.
- Réinsérer la rotule 3) du secteur gradué 4)(Fig. 40).



Une fois effectuées toutes les opérations d'entretien remonter le capot.

8
Inconvénients - Causes - Remèdes

La boîte de contrôle fournie de série a une fonction diagnostic qui permet de localiser facilement les causes possibles de mauvais fonctionnement (signalisation: **LED ROUGE**).

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

Lorsque l'on relâche le bouton la LED rouge commence à clignoter, comme illustré dans la figure suivante.

LED ROUGE allumée attendre au moins 10s	appuyer sur le bouton pendant > 3s	signal	Intervalle 3s.	signal
		● ● ● ● ● ●		● ● ● ● ● ●

Les impulsions de la LED sont un signal qui se répète environ toutes les 3 secondes.

Le nombre d'impulsions fournira toutes les informations sur les pannes possibles, selon le Tab. J.

Signal	Inconvénient	Cause probable	Remède conseillé
2 clignotements ● ●	Après la préventilation et le temps de sécurité, le brûleur se met en sécurité sans apparition de flamme	L'électrovanne de fonctionnement fait passer peu de gaz.	Augmenter
		Une des deux électrovannes ne s'ouvre pas.	Remplacer
		Pression gaz trop faible	L'augmenter au régulateur
		Électrode d'allumage mal réglée	La régler
		Électrode à la masse à cause de la rupture de l'isolant	Remplacer
		Câble haute tension défectueux	Remplacer
		Câble haute tension déformé par haute température	Le remplacer et le protéger
		Transformateur d'allumage défectueux	Remplacer
		Raccordements électriques vannes ou transformateur mal faits	Contrôler
		Coffret de sécurité défectueux	Remplacer
		Une vanne fermée en amont de la rampe gaz	Ouvrir
		Air dans les conduites	Purger
		Vannes gaz non raccordées ou bobine interrompue	Contrôler les raccordements ou remplacer la bobine
3 clignotements ● ● ●	Le brûleur ne démarre pas et se met en sécurité.	Pressostat air en position de fonctionnement	Régler ou remplacer
		-Pressostat air ne commute pas parce que pression air insuffisante:	
	Le brûleur démarre et se met en sécurité	Pressostat air mal réglé	Régler ou remplacer
		Tube de prise de pression du pressostat obstrué	Nettoyer
		Tête mal réglée	Régler
		Haute pression dans le foyer	Raccorder le pressostat air à l'aspiration du ventilateur
		Blocage durant la pré-ventilation	Contacteur de commande du moteur défectueux (uniquement version triphasée)
	Moteur électrique défectueux		Remplacer
	Mise en sécurité du moteur (uniquement version triphasée)		Remplacer
	4 clignotements ● ● ● ●	Le brûleur démarre et se met en sécurité	Simulation de flamme
Permanence de flamme ou simulation de flamme dans la tête de combustion			Éliminer la permanence de flamme ou remplacer le coffret de sécurité
6 clignotements ● ● ● ● ● ●	Le brûleur démarre et se met en sécurité	Servomoteur défectueux ou mal réglé	Remplacer ou régler

Signal	Inconvénient	Cause probable	Remède conseillé
7 clignotements ● ● ● ● ● ● ●	Le brûleur se met en sécurité tout de suite après l'apparition de flamme.	-L'électrovanne de fonctionnement fait passer peu de gaz	Augmenter
		Sonde d'ionisation mal réglée	Régler
		Ionisation insuffisante (inférieure 5 A)	Contrôler la position de la sonde
		Sonde à la masse	L'éloigner ou remplacer le câble
		La mise à la terre du brûleur n'est pas suffisamment efficace	Revoir la mise à la terre
		Phase et neutre inversés	Inverser
		Panne du circuit de détection de flamme	Remplacer le coffret de sécurité
10 clignotements ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	Mise en sécurité du brûleur lors du passage de la puissance minimale à la maximale et vice-versa.	Trop d'air ou peu de gaz	Régler air et gaz
	En cours du fonctionnement, le brûleur s'arrête, puis se bloque.	Sonde ou câble d'ionisation à la masse	Remplacer pièces endommagées
	Le brûleur ne démarre pas et se met en sécurité.	Raccordements électriques mal faits	Contrôler
		Coffret de sécurité défectueux	Remplacer
		Présence de perturbations électromagnétiques sur les lignes des thermostats	Filtrer ou éliminer
Pas de clignotement	Le brûleur ne démarre pas	Présence de perturbations électromagnétiques sur les lignes des thermostats	Utiliser le kit de protection contre les perturbations radio
		Absence de courant électrique	Fermer interrupteurs Contrôler raccordements
		Télécommande de limite ou de sécurité ouverte	Régler ou remplacer
		Fusible de ligne interrompu	Remplacer
		Coffret de sécurité défectueux	Remplacer
		Le gaz manque	Ouvrir les vannes manuelles entre le contacteur et la rampe
		Pression gaz réseau insuffisante	Contacteur la SOCIÉTÉ DU GAZ
	Le brûleur continue à répéter le cycle de démarrage sans mise en sécurité	Le pressostat gaz minimum ne ferme pas	Régler ou remplacer
		Le servomoteur ne se porte pas en position minimum d'allumage	Remplacer
		La pression du gaz en réseau est proche de la valeur à laquelle le pressostat gaz minimum est réglé. La chute de pression soudaine suite à l'ouverture de la vanne provoque l'ouverture temporaire du pressostat, la vanne se ferme aussitôt et le brûleur s'arrête. La pression augmente à nouveau, le pressostat se ferme et fait répéter le cycle de démarrage. Et ainsi de suite.	Réduire la pression d'intervention du pressostat gaz minimum. Remplacer la cartouche du filtre à gaz.
	Allumages avec saccades	Tête mal réglée	Régler
		Électrode d'allumage mal réglée	La régler
		Volet ventilateur mal réglé, trop d'air	Régler
		Puissance à l'allumage trop élevée	Réduire
	Le brûleur n'atteint pas la puissance maximale.	Télécommande TR ne ferme pas	Régler ou remplacer
		Coffret de sécurité défectueux	Remplacer
		Servomoteur défectueux	Remplacer
	Brûleur arrêté avec volet d'air ouvert	Servomoteur défectueux	Remplacer

Tab. J



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

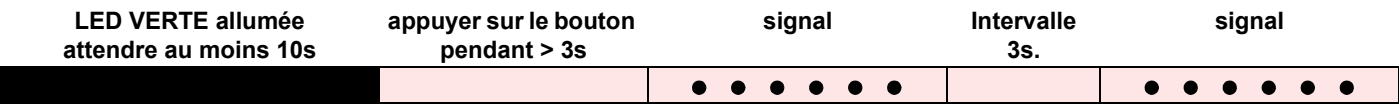
Si d'autres mises en sécurité ou anomalies du brûleur se manifestent, les interventions doivent être effectuées exclusivement par un personnel dûment habilité et autorisé, selon les dispositions du présent manuel et conformément aux normes et dispositions légales en vigueur.

8.1 **Fonctionnement normal / temps de détection flamme**

La boîte de contrôle sert également à contrôler le bon fonctionnement du brûleur (signalisation : **LED VERTE** constamment allumée).

Pour utiliser cette fonction il faut attendre dix secondes à partir de l'allumage du brûleur et appuyer sur le bouton du coffret de sécurité pendant au moins trois secondes.

Lorsque l'on relâche le bouton, la LED VERTE commence à clignoter, comme illustré dans la figure suivante.



Les impulsions de la LED sont un signal qui se répète environ toutes les 3 secondes.

Le nombre des impulsions identifiera le TEMPS DE DÉTECTION de la sonde de l'ouverture des vannes gaz, d'après le tableau suivant.

Signal	Temps de détection de la flamme
1 clignotement ●	0,4s
2 clignotements ● ●	0,8s
6 clignotements ● ● ● ● ● ●	2,8s

Cette donnée est mise à jour à chaque démarrage du brûleur. Une fois effectuée la lecture, en appuyant légèrement sur le bouton de la boîte de contrôle, le brûleur répète le cycle de démarrage.



Si le temps est de > 2 s l'allumage est retardé. Vérifier le réglage du frein hydraulique sur la vanne gaz et le réglage du volet d'air et de la tête de combustion.

KIT INTERFACE ADAPTER RMG A PC Code 3002719

A

Annexe - Accessoires

Kit régulateur de puissance pour fonctionnement modulant

Avec le fonctionnement modulant le brûleur adapte continuellement la puissance à la demande de chaleur en garantissant une grande stabilité au paramètre contrôlé: température ou pression.

Il y a deux composants à commander:

- le régulateur de puissance à installer sur le brûleur
- la sonde à installer sur le générateur de chaleur

Paramètre à contrôler		Sonde		Régulateur de puissance	
	Plage de réglage	Type	Code	Type	Code
Température	- 100...+ 500°C	PT 100	3010110	RWF50.2 RWF50.5	20082208
Pression	0...2,5 bar 0...16 bar	Sonde avec sortie 4...20 mA	3010213 3010214		20099657

Kit régulateur de puissance avec signal 20 mA, 0-10V

Il y a deux composants à commander:

- le convertisseur de signal analogique;
- le potentiomètre.

Brûleur	Potentiomètre.		Convertisseur de signal analogique	
	Type	Code	Type	Code
RS 55/M BLU	ASZ...	3010402	E5202	3010390

Kit de protection contre les perturbations radioélectriques

En cas d'installation du brûleur dans des endroits particulièrement soumis à des perturbations radio (émission de signaux au-delà de 10 V/m) à cause de la présence de l'INVERTER, ou bien

dans des applications où les longueurs des connexions du thermostat dépassent les 20 mètres, un kit de protection est disponible comme interface entre la boîte de contrôle et le brûleur.

Brûleur	Code
RS 55/M BLU	3010386

Kit tête longue

Brûleur	Code
RS 55/M BLU	20040373

Kit entretoise

Brûleur	Code
RS 55/M BLU	3010129

Kit contacts propres

Brûleur	Code
RS 55/M BLU	3010419

Kit ventilation continue

Brûleur	Code
RS 55/M BLU	3010094

Kit caisson silencieux

Brûleur	Code
RS 55/M BLU	3010403

Kit interface adapter RMG à PC

Brûleur	Code
RS 55/M BLU	3002719

Rampes gaz conformes à la norme EN 676

Consulter la page 18 du manuel.

B Annexe - Schéma électrique

1	Index des schémas
2	Indication des références
3	Schéma de fonctionnement
4	Schéma de fonctionnement
5	Raccordements électrique effectué par l' installateur
6	Schéma fonctionnel RWF50 ...

2

Indication des références

N° feuille

Coordonnées

/1.A1

1	Verklaringen.....	3
2	Algemene informatie en waarschuwingen.....	4
2.1	Informatie over de handleiding	4
2.1.1	Inleiding	4
2.1.2	Algemeen gevaar	4
2.1.3	Andere symbolen	4
2.1.4	Levering van de inrichting en van de handleiding	5
2.2	Waarborg en aansprakelijkheid	5
3	Veiligheid en preventie	6
3.1	Voorwoord	6
3.2	Opleiding van het personeel.....	6
4	Technische beschrijving van de brander.....	7
4.1	Omschrijving van de branders.....	7
4.2	Beschikbare modellen	7
4.3	Categorieën van de brander - Landen van bestemming	7
4.4	Technische gegevens	8
4.5	Elektrische gegevens	8
4.6	Gewicht van brander	8
4.7	Afmetingen	9
4.8	Werkingsveld	9
4.9	Proefketel	10
4.10	Ketels in de handel	10
4.11	Beschrijving van de brander	11
4.12	Geleverd materiaal	11
5	Installatie.....	12
5.1	Aantekeningen over de veiligheid bij de installatie	12
5.2	Verplaatsing	12
5.3	Voorafgaande controles	12
5.4	Werkingspositie	13
5.5	Vorbereiding van de ketel.....	13
5.5.1	Boringen in de ketelplaat.....	13
5.5.2	Lengte van de monding.....	14
5.6	Bevestiging van de brander op de ketel	14
5.7	Stand sonde-elektrode	15
5.8	Afstelling van de branderkop.....	15
5.8.1	Regeling lucht.....	15
5.8.2	Regeling gas/lucht.....	15
5.9	Gastoevoer.....	17
5.9.1	Gasstraat.....	17
5.9.2	Gastoevoerleiding	18
5.9.3	Gasdruk.....	19
5.10	Elektrische aansluitingen.....	20
5.10.1	Loop van voedingskabels.....	20
5.11	Afstelling thermisch relais.....	21
6	Inbedrijfstelling, ijking en werking van de brander.....	22
6.1	Aantekeningen over de veiligheid bij de eerste inbedrijfstelling	22
6.2	Afstellingen vóór de ontsteking	22
6.3	Servomotor.....	23
6.4	Start van de brander.....	23
6.5	Ontsteking van de brander	23
6.6	Afstelling van de brander.....	23
6.6.1	Bepalen van vermogen bij ontsteking (minimum)	23
6.6.2	Vermogen bij ontsteking (minimum).....	24

6.6.3	MAX vermogen	24
6.6.4	Tussenliggende vermogens	25
6.6.5	Luchtdrukschakelaar	25
6.6.6	Maximumgasdrukschakelaar	26
6.6.7	Minimumgasdrukschakelaar	26
6.7	Werkingsvolgorde van de brander	27
6.7.1	Start van de brander	27
6.7.2	Tijdens de werking	27
6.7.3	Geen ontsteking	27
6.7.4	Uitdoven van de brander tijdens de werking	27
6.8	Eindcontroles (met brander in werking)	28
7	Onderhoud	29
7.1	Aantekeningen inzake veiligheid voor het onderhoud	29
7.2	Onderhoudsprogramma	29
7.2.1	Frequentie van het onderhoud	29
7.2.2	Controle en schoonmaken	29
7.3	Opening van de brander	30
7.4	Sluiting van de brander	30
8	Problemen - Oorzaken - Oplossingen	31
8.1	Normale werking / Vlamdetectietijd	33
A	Aanhangsel - Accessoires	34
B	Aanhangsel - Schema van schakelbord	36

1

Verklaringen

Conformiteitsverklaring volgens ISO / IEC 17050-1

Fabrikant: RIELLO S.p.A.

Adres: Via Pilade Riello, 7
37045 Legnago (VR)

Product: Gasventilatorbranders

Model: RS 55/E BLU

Deze producten zijn conform de volgende Technische Normen:

EN 676

EN 12100

en volgens wat voorzien is in de Europese voorschriften:

GAR 2016/426/EU

Verordening Gasapparaten

MD 2006/42/EG

Richtlijn Machines

LVD 2014/35/UE

Richtlijn laagspanning

EMC 2014/30/UE

Elektromagnetische Compatibiliteit

Deze producten worden als volgt gemerkt:



CE-0085CM0293

De kwaliteit wordt gegarandeerd door middel van een gecertificeerd kwaliteits- en managementstelsel volgens ISO 9001:2015.

Verklaring van overeenstemming K.B. 8/1/2004 & 17/7/2009 – Belgium

Fabrikant: RIELLO S.p.A.
37045 Legnago (VR) Italy
Tel. ++39.0442630111
www.rielloburners.comOp de markt gebracht door: VAN MARCKE HQ
LAR Blok Z 5,
B-8511 Kortrijk (Aalbeke) Belgium
Tel. +32 56 23 7511
e-mail: riello@vanmarcke.be
URL: www.vanmarcke.com

Met deze verklaren we dat de reeks apparaten zoals hierna vermeld, conform het model van het type dat wordt beschreven in de CE-conformiteitsverklaring zijn, en geproduceerd en verdeeld worden volgens de eisen van het W.D. van 08 januari 2004 en 17 juli 2009.

Type product: Gasventilatorbranders

Model: RS 55/E BLU

Toegepaste norm: EN 267 en K.B. van 8 januari 2004 - 17 juli 2009

Keuringsorganisme: TÜV Industrie Service GmbH
TÜV SÜD Gruppe
Ridlerstrasse, 65
80339 München DEUTSCHLANDGemeten waarden: CO max: 20 mg/kWh
NOx max: 67 mg/kWh

Legnago, 21.04.2018

Algemeen Directeur
RIELLO S.p.A. - Directie Branders
Ir. U. FerrettiDirecteur Onderzoek en Ontwikkeling
RIELLO S.p.A. - Directie Branders
Ir. F. Comencini

2.1 Informatie over de handleiding
2.1.1 Inleiding

De handleiding die samen met de brander geleverd wordt:

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

In de handleiding gebruikte symbolen

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

2.1.2 Algemeen gevaar

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


GEVAAR

Hoogste gevaarsniveau!

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


OPGELET

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


VOORZICHTIG

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

2.1.3 Andere symbolen

GEVAAR
GEVAAR BESTANDDELEN ONDER SPANNING

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


GEVAAR ONTVLAMBAAR MATERIAAL

Dit symbool geeft aan dat er ontvlambare stoffen aanwezig zijn.


GEVAAR OP BRANDWONDEN

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


GEVAAR OP BEKNELLING VAN LEDEMATEN

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


OPGELET ORGANEN IN BEWEGING

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


GEVAAR OP EXPLOSIE

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


PERSOONLIJKE BESCHERMINGSMIDDELEN

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


VERPLICHTING OM DE BRANDERKAP TE MONTEREN

Dit symbool geeft aan dat het verplicht is de branderkap te hermonteren na werkzaamheden van onderhoud, reiniging of controle.


MILIEUBESCHERMING

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


BELANGRIJKE INFORMATIE

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



Dit symbool geeft een lijst aan.

Gebruikte afkortingen

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

2.1.4 Levering van de inrichting en van de handleiding

Wanneer de inrichting geleverd wordt, is het volgende nodig:

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

- het adres en het telefoonnummer van het dichtstbijzijnde hulpcentrum;

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

2.2 Waarborg en aansprakelijkheid

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



OPGELET

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

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

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

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

3

Veiligheid en preventie

3.1 Voorwoord

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

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

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

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

Vooraf:

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

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

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



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

3.2 Opleiding van het personeel

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

De gebruiker:

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

En ook:

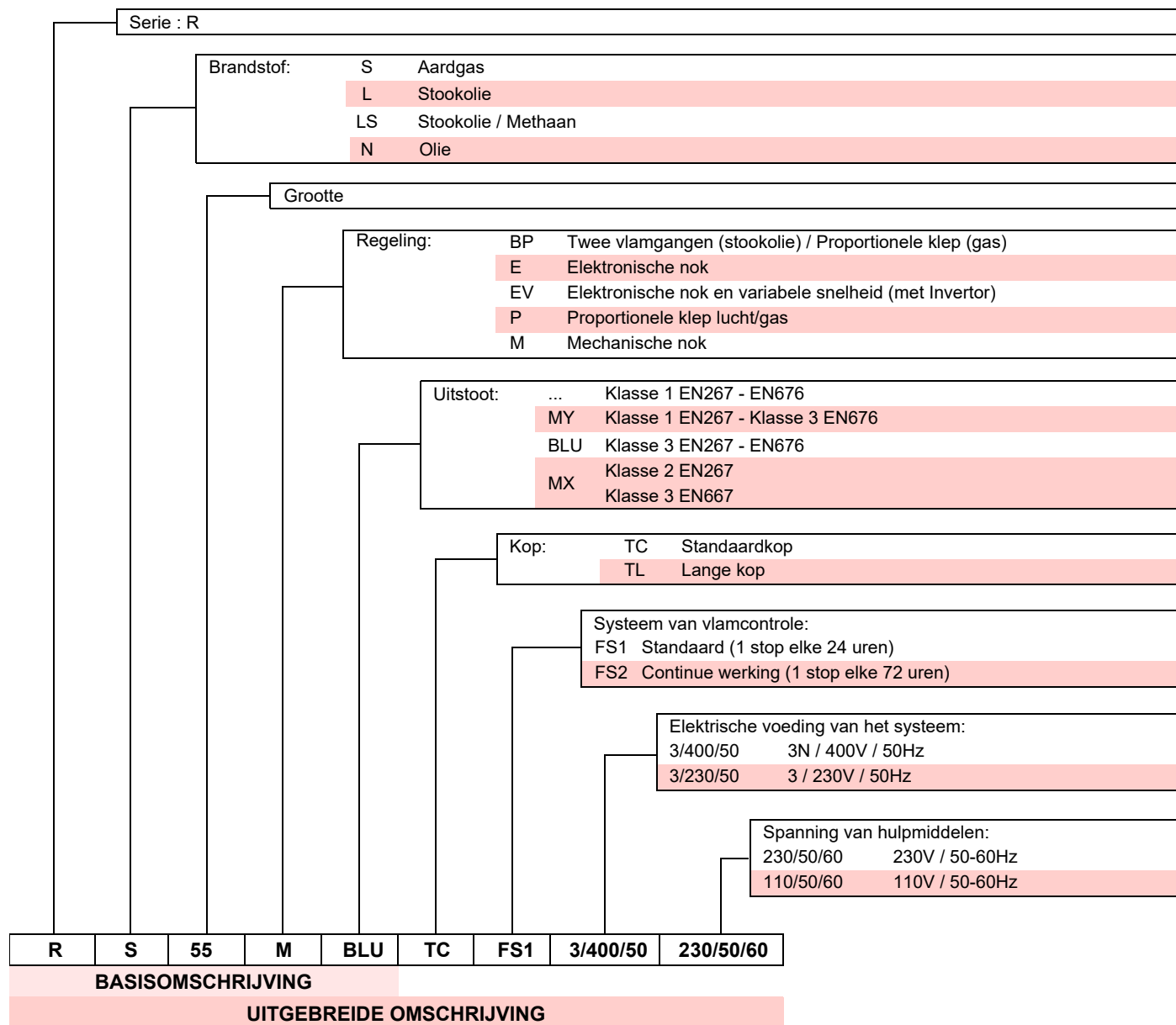


- is verplicht om alle noodzakelijke maatregelen te nemen die voorkomen dat onbevoegde personen toegang tot de machine hebben;
- dient de Fabrikant in te lichten wanneer hij defecten of een slechte werking van de systemen ter voorkoming van arbeidsongevallen vaststelt, en ook over elke vermoedelijk gevaarlijke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

4

Technische beschrijving van de brander

4.1 Omschrijving van de branders



4.2 Beschikbare modellen

Omschrijving	Branderkop	Spanning	Start	Code
RS 55/M BLU	TC	3/400/50	Direct	20038484
RS 55/M BLU	TL	3/400/50	Direct	20038486

4.3 Categorieën van de brander - Landen van bestemming

Categorie gas	Land van bestemming
I2E	LU - PL
I2E(R)	BE
I2ELL	DE
I2Er	FR
I2H	AT - BG - CH - CZ - DK - EE - ES - FI - GB - GR - HU - IE - IS - IT - LT - LV NO - PT - RO - SE - SI - SK - TR
I2EK	NL

Tab. A

4.4 Technische gegevens

Model			RS 55/M BLU
Vermogen ⁽¹⁾	min - max	kW	100/300 ÷ 680
Debiet ⁽¹⁾		Mcal/h	86/259 ÷ 586
Brandstof			Aardgas: G20 (methaan) - G21 - G22 - G23 - G25
Gasdruk bij max. vermogen ⁽²⁾ Gas: G20/G25		mbar	15,2/20
Werking			Intermitterend
Standaardtoepassing			Ketels: warm water-, stoom-, en thermische olieketels
Omgevingstemperatuur		°C	0 - 40
Temperatuur verbrandingslucht		°C max	60
Geluidsniveau ⁽³⁾	Geluidsdruk	dB(A)	64
	Geluidsvermogen		75

Tab. B

⁽¹⁾ Referentievoorwaarden: Omgevingstemperatuur 20°C - Gastemperatuur 15°C - Luchtdruk 1013 mbar - Hoogte 0 m boven de zeespiegel

⁽²⁾ Druk aan het afnamepunt 5)(Afb. 5) met druk nul in de verbrandingskamer, aan het maximumvermogen van de brander.

⁽³⁾ Presión sonora medida en el laboratorio de combustión del fabricante, con quemador en funcionamiento en caldera de prueba, a la potencia máxima. La Potencia sonora se mide con el método "Free Field", previsto por la Norma EN 15036, y según una precisión de medición "Accuracy: Category 3", como se describe en la Norma EN ISO 3746.

4.5 Elektrische gegevens

Motor IE1

Model			RS 55/M BLU
Elektrische voeding		V Hz	230 - 400 met neutraalleider ~ +/-10% 50 driefasig
Motor van de ventilator		tpm	2810
		V	230-400
		kW	1,1
		A	4,7 - 2,7
Ontstekingstransformator		V1 - V2 I1 - I2	220-240 V - 1 x 15 kV 1 A - 25 mA
Opgenomen elektrische vermogen		kW max	1,5
Beschermingsgraad			IP40

Motor IE2

Model			RS 55/M BLU
Elektrische voeding		V Hz	230 - 400 met neutraalleider ~ +/-10% 50 driefasig
Motor van de ventilator		tpm	2850
		V	230-400
		kW	1,1
		A	4 - 2,3
Ontstekingstransformator		V1 - V2 I1 - I2	220-240 V - 1 x 15 kV 1 A - 25 mA
Opgenomen elektrische vermogen		kW max	1,5
Beschermingsgraad			IP40

Tab. C

4.6 Gewicht van brander

Het gewicht van de brander met emballage staat in Tab. D.

Model	Branderkop	kg
RS 55/M BLU	TC	42
RS 55/M BLU	TL	44

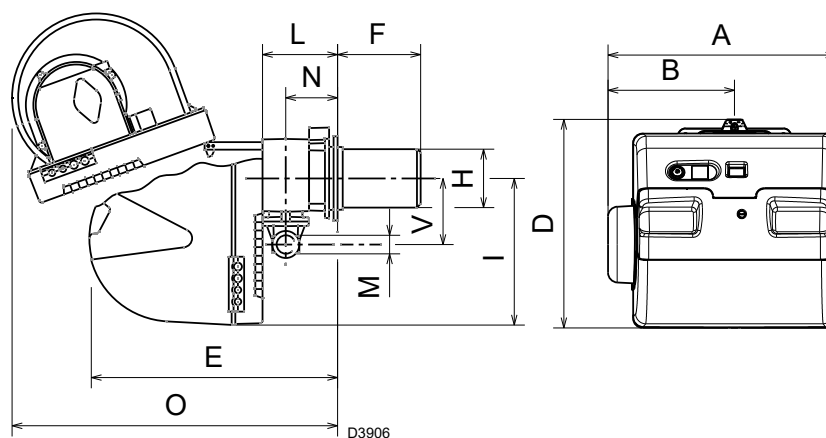
Tab. D

4.7 Afmetingen

De buitenafmetingen van de brander staan in Afb. 1.

Denk eraan dat voor de inspectie van de branderkop de brander achteruitgebracht en omhoog gedraaid dient te worden.

De plaatsinname van de open brander, zonder kap, wordt aangegeven door positie H.



Afb. 1

mm	A	B	D	E	F ⁽¹⁾	H	I	L	O	N	V	M
RS 55/M BLU	533	300	490	640	255 - 390	189	352	222	870	134	221	2"

Tab. E

(1) Monding: kort - lang

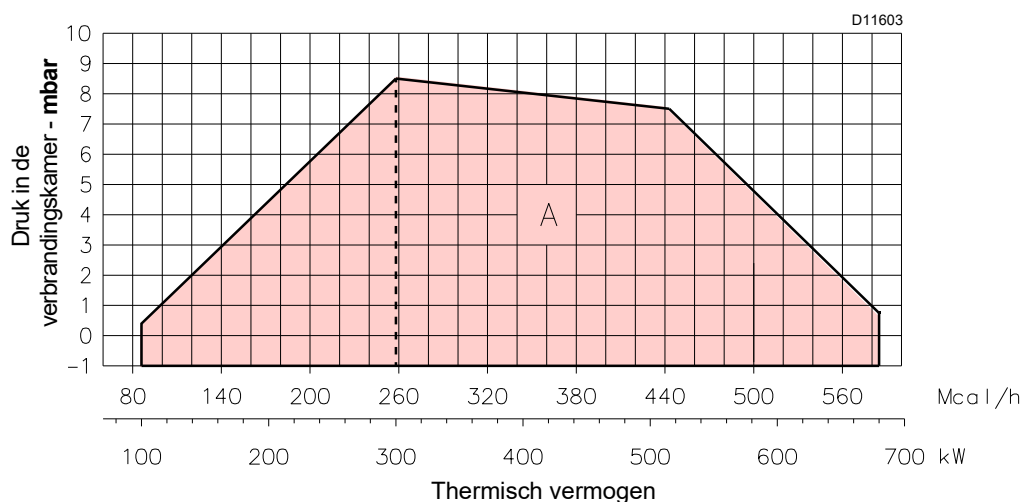
4.8 Werkingsveld

Het **maximumvermogen** moet gekozen worden binnen de streepjeszone van het diagram (Afb. 2).

Het **minimumvermogen** mag niet minder bedragen dan de minimumwaarde van het diagram.



Het werkveld (Afb. 2) is berekend bij een omgevingstemperatuur van 20 °C, een luchtdruk van 1013 mbar (ongeveer 0 m boven de zeespiegel) en met de branderkop afgesteld zoals aangegeven op pag. 15.



Afb. 2

4.9 Proefketel

De combinatie brander-ketel stelt geen enkel probleem als de ketel EG gehomologeerd is en als de afmetingen van de verbrandingskamer de waarden in het diagram (Afb. 3) benaderen.

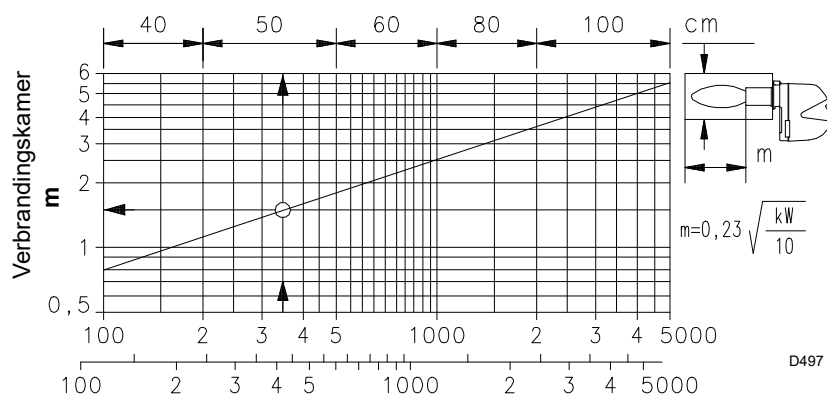
Als de brander daarentegen gecombineerd wordt met een niet EG gehomologeerde ketel en/of de afmetingen van de verbrandingskamer duidelijk kleiner zijn dan de waarden in het diagram (Afb. 3), raadpleeg dan de constructeur.

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

In Afb. 3 zijn de diameter en de lengte van de proefverbrandingskamer aangegeven.

Voorbeeld:

Vermogen 400 kW - diameter 50 cm - lengte = 1,45 m.



Afb. 3

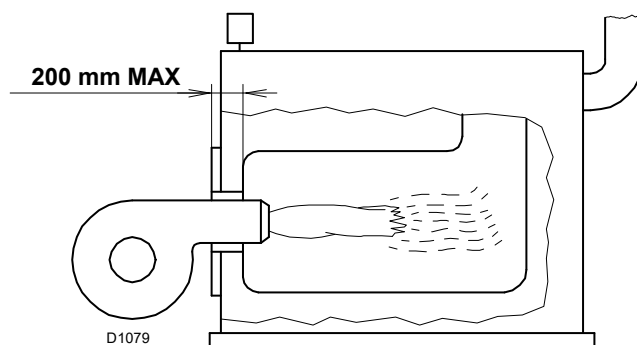
4.10 Ketels in de handel

De combinatie brander-ketel stelt geen enkel probleem als de ketel EG gehomologeerd is en als de afmetingen van de verbrandingskamer de waarden in het diagram (Afb. 3) benaderen.

Als de brander daarentegen gecombineerd wordt met een niet EG gehomologeerde ketel in de handel en/of de afmetingen van de verbrandingskamer duidelijk kleiner zijn dan de waarden in het diagram, raadpleeg dan de constructeur.

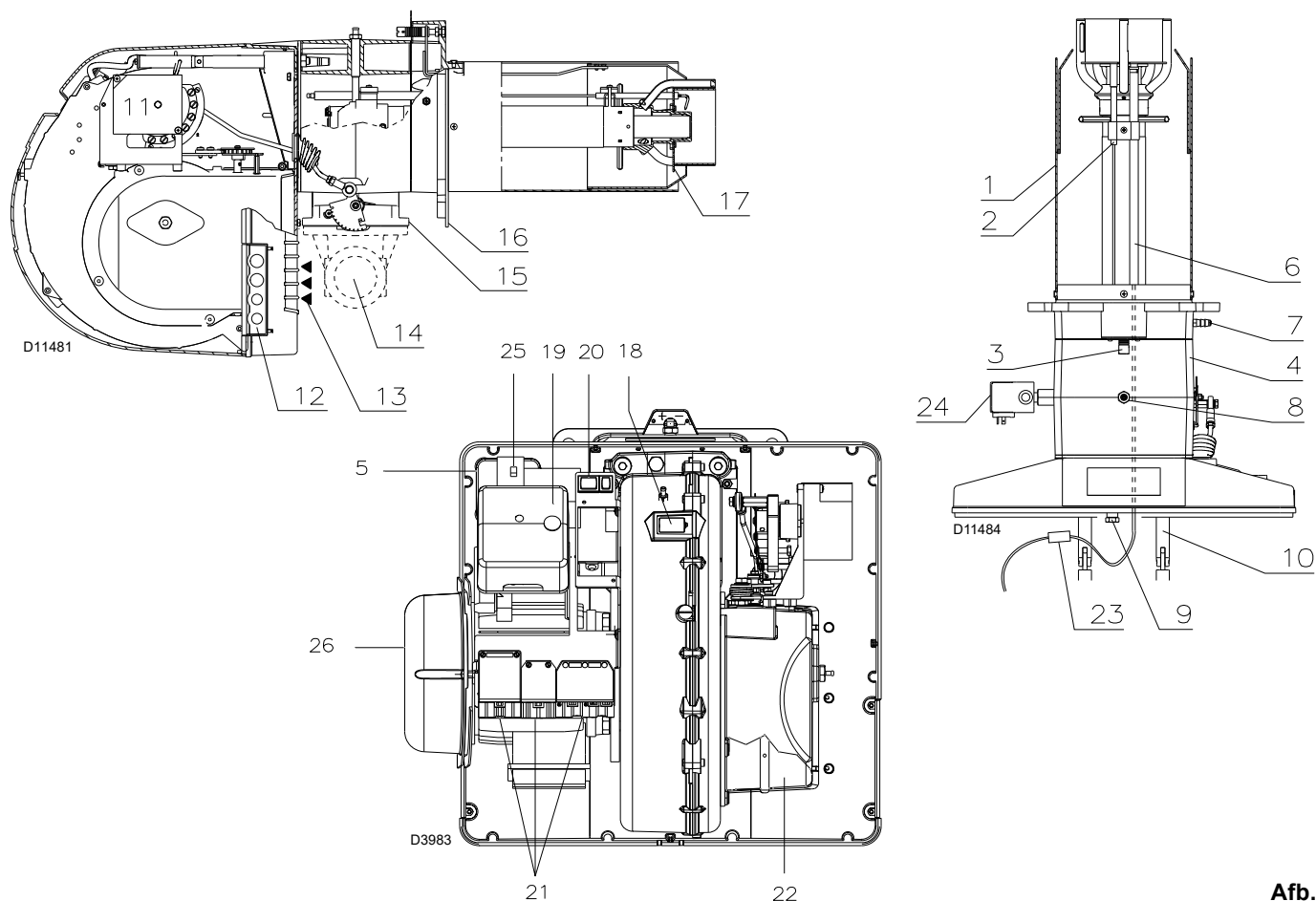
Voor ketels met vlam inversie is het bovendien raadzaam te controleren of de lengte van de branderkop overeenstemt met hetgeen voorgeschreven wordt door de ketelfabrikant.

De maximumdikte van het voorste deurtje van de ketel mag niet hoger zijn dan 200 mm (Afb. 4).



Afb. 4

4.11 Beschrijving van de brander



Afb. 5

- | | |
|---|---|
| 1 Branderkop | 19 Elektrische controledoos met veiligheidslampje die de vergrendeling aanduidt en ontgrendelingsknop |
| 2 Ontstekingselektrode | 20 Een schakelaar voor: |
| 3 Regelschroef verbrandingskop | werking automatisch-manueel-uit. |
| 4 Mof | Drukknop voor: verhogen – verlagen vermogen |
| 5 Minimum luchtdrukschakelaar (differentieel type) | 21 Stekkers voor de elektrische aansluiting |
| 6 Sonde controle aanwezigheid vlam | 22 Luchtklep |
| 7 Luchtdrukafnamepunt | 23 Stekker m/v op kabel van de ionisatiesonde |
| 8 Gasdrukafnamepunt en schroef met vaste kop | 24 Maximum gasdrukschakelaar |
| 9 Schroef voor bevestiging ventilator aan de mof | 25 Relais motor en thermisch relais met ontgrendelingsknop |
| 10 Glijstangen voor openen van brander en inspectie van branderkop | 26 Bescherming motor |
| 11 Servomotor, stuurt de gassmoorklep en, door middel van een nok met variabel profiel, de luchtklep. | |
| Tijdens de stilstand van de brander is de klep geheel gesloten om het warmteverlies van de ketel, dat te wijten is aan schouwtrek die de lucht uit de aanzuigopening van de ventilator terugzuigt, tot een minimum te beperken. | |
| 12 Plaatje waarin 4 gaten gemaakt kunnen worden, voor het doortrekken van de elektriciteitskabels | |
| 13 Luchttoevoer van de ventilator | |
| 14 Gastoevoerleiding | |
| 15 Gassmoorklep | |
| 16 Flens voor de bevestiging aan de ketel | |
| 17 Stabiliteitsschijf vlam | |
| 18 Vlamkijkvenster | |

N.B.

De brander kent twee soorten vergrendelingen:

► **Vergrendeling van de brander:**

het controlelampje op de knop van de controledoos 19)(Afb. 5) geeft aan dat de brander vergrendeld is.

De knop indrukken om de veiligheidsschakeling te ontgrendelen.

► **Vergrendeling van de motor:**

driefasige elektrische voeding, de knop van het thermisch relais 25)(Afb. 5) indrukken om te ontgrendelen.

4.12 Geleverd materiaal

Flens voor gasstraat	St. 1	Wartels voor de elektrische aansluiting	St. 5
Flensdichting	St. 1	Bescherming van de motor (met bevestigingsschroef)	St. 1
Schroeven voor de bevestiging van de flens M 10 x 35	St. 4	Groep stekkers	St. 1
Hitteschild aant.	St. 1	Handleiding aant.	St. 1
Schroeven om de branderflens vast te zetten aan de ketel: M 12 x 35	St. 4	Onderdelencatalogus aant.	St. 1

5

Installatie

5.1 Aantekeningen over de veiligheid bij de installatie

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



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



OPGELET



GEVAAR

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

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

5.2 Verplaatsing

De brander wordt verzonden in een kartonnen verpakking en kan bijgevolg in zijn verpakking verplaatst worden met een heftruck voor transpaletten of met een vorkheftruck.



OPGELET

De werkzaamheden voor de verplaatsing van de brander kunnen heel gevaarlijk zijn als ze niet heel aandachtig uitgevoerd worden: verwijder alle onbevoegde personen; controleer of de middelen die ter beschikking staan onbeschadigd en geschikt zijn. U dient ook te controleren of de zone waarin u werkt leeg is en of er voldoende vluchtruimte is, dat betekent een vrije en veilige zone waarnaar u zich snel kunt verplaatsen als de brander zou vallen.

Houd tijdens de verplaatsing de lading niet meer dan 20-25 cm van de grond.



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



VOORZICHTIG

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

5.3 Voorafgaande controles

Controle van de levering



VOORZICHTIG

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



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

Controle van de karakteristieken van de brander

Controleer het identificatieplaatje van de brander waarop het volgende staat:

- het model (A)(Afb. 6) en het type van de brander (B);
- het bouwjaar in gecodeerde vorm (C);
- het serienummer (D);
- de gegevens van de elektrische voeding en de beschermingsgraad (E);
- het opgenomen elektrische vermogen (F);
- de soorten gebruikte gasen en de bijbehorende toevoerdruk (G);
- de gegevens inzake mogelijk minimum- en maximumvermogen van de brander (H) (zie Werkingsveld)
- de categorie van het apparaat/landen van bestemming (I).

Opgelet. Het vermogen van de brander moet binnen het werkingsveld van de ketel liggen;

R.B.L.	A		B	C
D	E		F	
GAS-KAASU ☒	G		H	
GAZ-AEPIO ☐	G		H	
I				
RIELLO S.p.A. I-37048 Legnago (VR)				
 				

S8375

Afb. 6



OPGELET

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

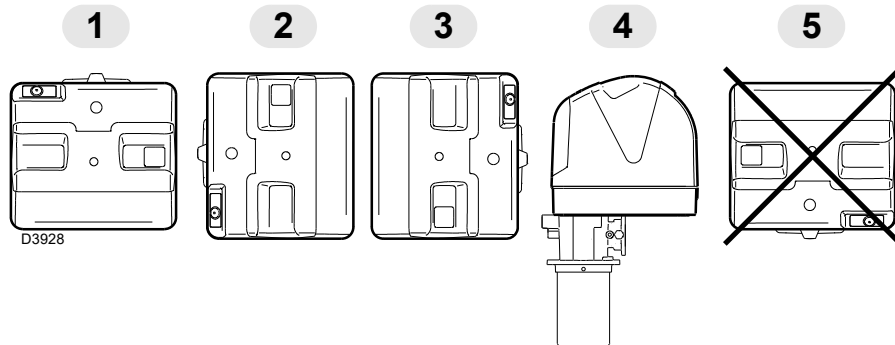
5.4 Werkingspositie



- De brander is voorzien om uitsluitend in de posities 1, 2, 3 en 4 (Afb. 7) te werken.
- Het beste kan hij in de positie 1 geïnstalleerd worden omdat alleen in deze positie het onderhoud uitgevoerd kan worden zoals in deze handleiding beschreven wordt.
- De installaties 2, 3 en 4 staan de werking toe, maar maken de onderhouds- en inspectie-handelingen van de branderkop minder toegankelijk.



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

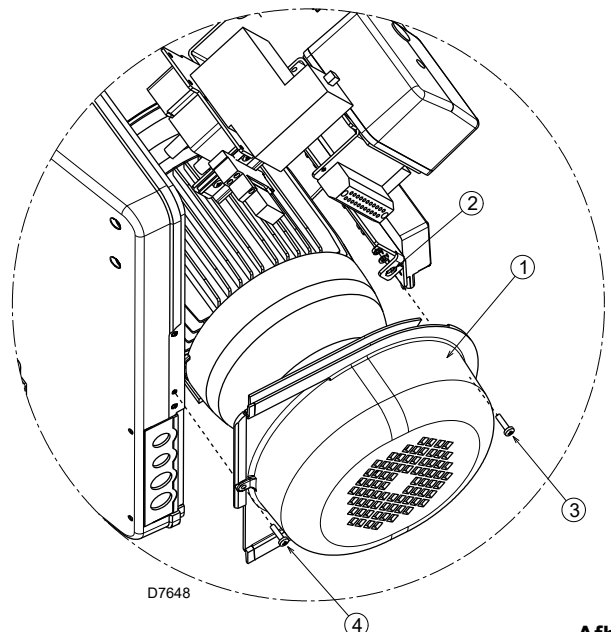


Afb. 7



Vooraleer de kap gemonteerd wordt, moet de bijgeleverde bescherming van de motor 1)(Afb. 8) bevestigd worden op de beugel 2) met de hiervoor bestemde schroeven 3) met moer en rondel.

Bevestig de beugel aan de voorste bescherming van de brander door middel van schroef 4).



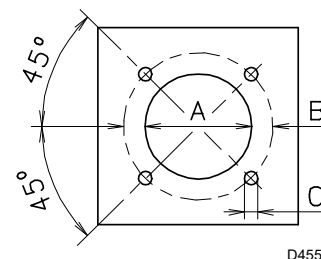
Afb. 8

5.5 Voorbereiding van de ketel

5.5.1 Boringen in de ketelplaat

Boor gaten in de dichtingsplaat van de verbrandingskamer, zoals aangegeven wordt in Afb. 9.

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



Afb. 9

mm	A	B	C
RS 55/M BLU	195	275 - 325	M12

Tab. F

5.5.2 Lengte van de monding

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

Volgende lengtes, L (mm), zijn verkrijgbaar:

Branderkop 10)

- kort 255
- lang 390

Voor ketels met circulatie van rookgassen vooraan 1Afb. 10) of met vlamversiekamer, moet een vuurvaste bescherming 5) aangebracht worden tussen het vuurvast materiaal van de ketel 2) en de monding 4).

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

Voor ketels waarvan de voorkant met water gekoeld wordt is een vuurvaste bescherming niet nodig 2)-5)(Afb. 10), als de fabrikant van de ketel er niet uitdrukkelijk om vraagt.

5.6 Bevestiging van de brander op de ketel



Voorzie een geschikt systeem om de brander te heffen.



OPGELET

Alvorens de brander op de ketel te bevestigen controleer, door de opening van de monding, of de sonde en de ontstekingselektrode wel in de juiste stand staan zoals in Afb. 12.

Scheid daarna de branderkop van de rest van de brander, (Afb. 10).

- Verwijder de schroef 13) en de branderkap 14).
- Maak het scharnierpunt 4) los van de gegradueerde sector 5).
- Draai de schroeven los 2) van de twee geleiders 3).
- Verwijder de schroef 1) en schuif de brander over de geleiders 3) voor ongeveer 100 mm naar achter.

- Maak de sonde- en elektrodekabels los en verwijder de brander van de geleiders, nadat de splitpen van de geleider werd verwijderd 3).
- Bevestig de flens 9) (Afb. 10) op de plaat van de ketel, nadat eerst de bijgeleverde afdichting 6) (Afb. 10) werd aangebracht.
- Gebruik de 4 schroeven, die ook geleverd worden, na de schroefdraad met een product tegen het vastlopen te hebben ingesmeerd.

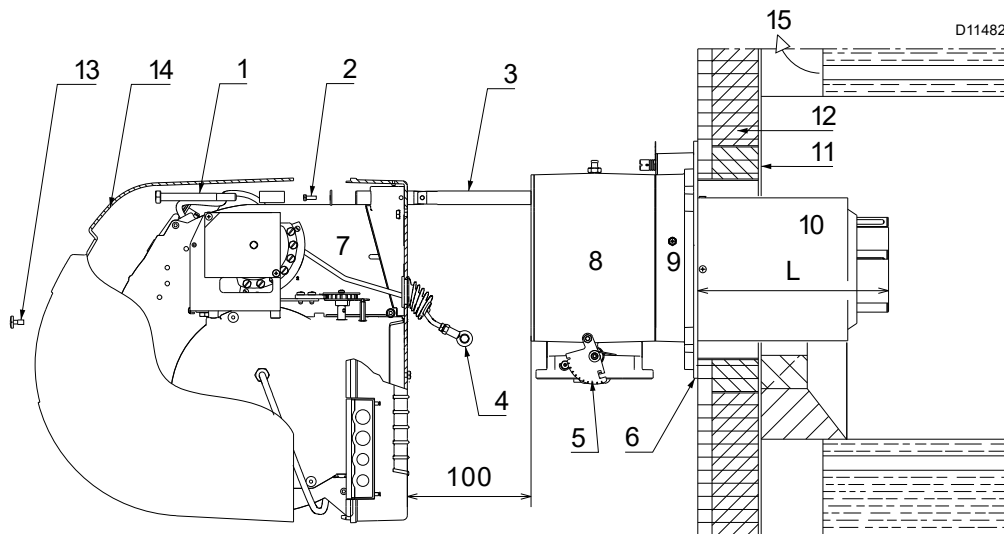


OPGELET

De dichting brander-ketel moet hermetisch zijn.



Monteer de branderkap opnieuw nadat alle installatiewerkzaamheden uitgevoerd zijn.



Afb. 10

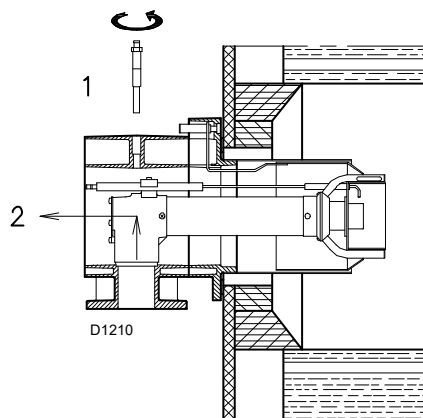
5.7 Stand sonde-elektrode

Mocht bij de voorafgaande controle de stand van de sonde of van de ontstekingselektrode niet juist zijn, de schroef 1)(Afb. 11) verwijderen, het binnenste gedeelte van de kop 2)(Afb. 11) naar buiten trekken en ze ijken.

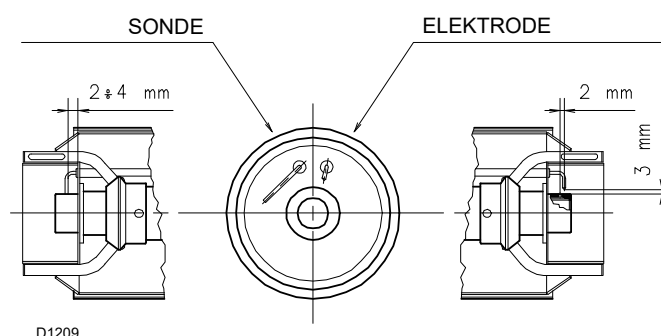


VOORZICHTIG

De sonde niet draaien, maar ze laten zoals in (Afb. 12); als de sonde te dicht bij de ontstekings-elektrode staat, kan de versterker van de controledoos beschadigd worden.



Afb. 11



Afb. 12

5.8 Afstelling van de branderkop

Op dit punt van de installatie zijn de branderkop en de mof aan de ketel bevestigd zoals in A)(Afb. 13).

Het is dus zeer makkelijk om de branderkop af te stellen; de afstelling hangt enkel af van het maximum vermogen van de brander.

Daarom moet vóór de afstelling van de branderkop deze waarde bepaald worden.

Er zijn twee regelingen op de kop voorzien:

- die van de lucht R1 (A, Afb. 13)
- die van het gas/lucht R2 (B, Afb. 13)

Zoek in het diagram (Afb. 14) het merkteken waarop u zowel de lucht als het gas op afstelt.

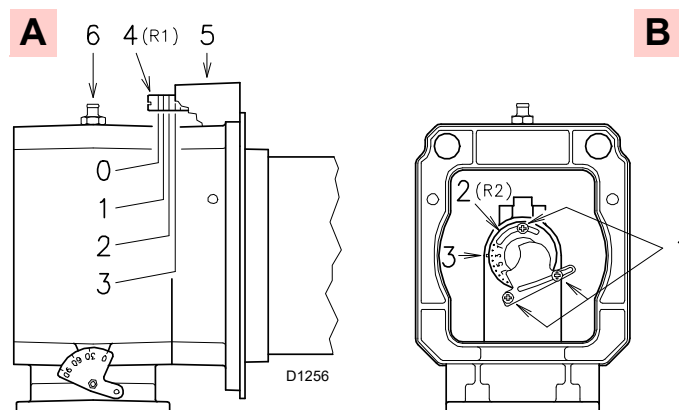
5.8.1 Regeling lucht

Draai de schroef 4)(Afb. 13) rond totdat het gevonden merkteken samenvalt met het voorste vlak 5)(Afb. 13) van de flens.



VOORZICHTIG

Los, om de regeling te vergemakkelijken, de schroef 6)(Afb. 13), regel en zet dan vast.



Afb. 13

5.8.2 Regeling gas/lucht

Los de 3 schroeven 1)(Afb. 13) en draai de ringmoer 2) rond totdat het gevonden merkteken samenvalt met de index 3). Blokkeer de 3 schroeven 1).

Voorbeeld:

Vermogen brander = 450 kW.

Uit het diagram (Afb. 14) blijkt dat voor dit vermogen de regelingen als volgt zijn:

- lucht: R1 = merkteken 2
- gas/lucht: R2 = merkteken 6

N.B.

Het diagram (Afb. 14F) geeft de optimale regeling voor een type ketel volgens Afb. 3 op pag. 10 weer. Als de gasdruk het toelaat, kan met de sluiting van de ringmoer 2)(Afb. 13) de vorming van NOx beperkt worden.



OPGELET

Als de druk in de verbrandingskamer gelijk is aan 0 mbar, worden de lucht en het gas/lucht geregeld op basis van de streepjeslijn in de diagrammen.

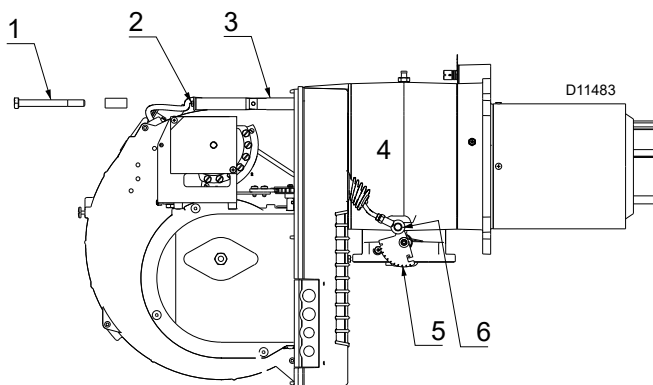
Monteer, na de regeling van de kop, de brander terug op de geleiders 3)(Afb. 15) op ongeveer 100 mm van de mof 4) - brander in de stand die wordt aangeduid op Afb. 10 op pag. 14.

- Plaats de kabels van de sonde en de elektrode, en schuif dan de brander tot tegen de mof, brander in de positie die wordt aangeduid in (Afb. 15).
- Plaats de schroeven 2) weer op de geleiders 3).
- Bevestig de brander aan de mof met de schroef 1).
- Maak het scharnierpunt 6) weer vast aan de gegradueerde sector 5).

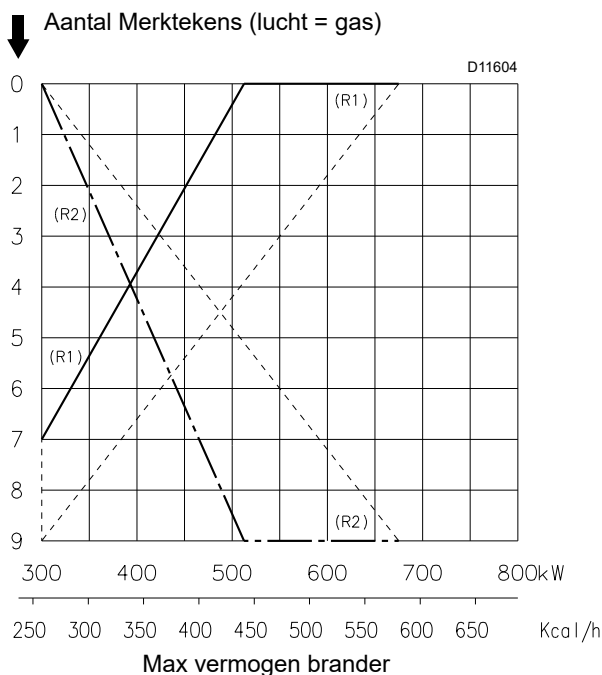


OPGELET

Bij het sluiten van de brander op de geleiders wordt aangeraden om de hoogspanningskabel en de kabel van de sonde naar buiten te trekken tot ze lichtjes aangespannen zijn.



Afb. 15



Afb. 14

5.9 Gastoevoer



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

Voorzorgsmaatregelen: voorkom stoten, wrijvingen, vonken, warmte.

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



OPGELET

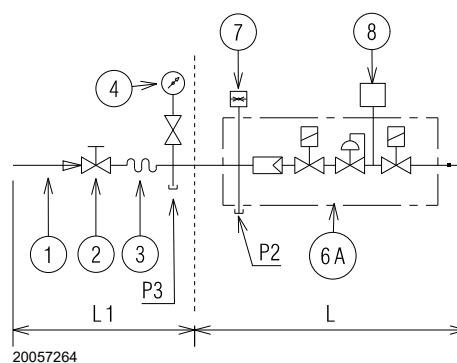
De installatie van de toevoerleiding van de brandstof moet uitgevoerd worden door bevoegd personeel, volgens de uitleg in deze handleiding en conform de van kracht zijnde normen en wetbepalingen.

5.9.1 Gastoevoerleiding

Legende (Afb. 16 - Afb. 17 - Afb. 18 - Afb. 19)

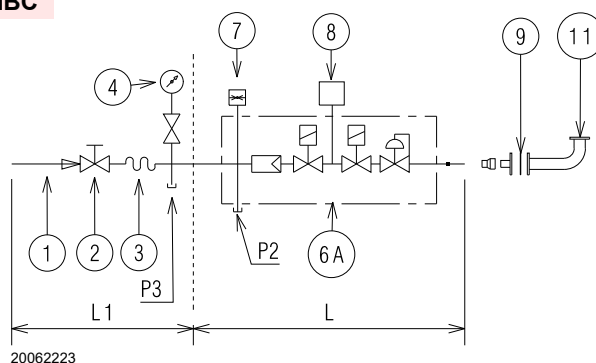
- 1 Gastoevoerleiding
- 2 Manueel ventiel
- 3 Antivibratiekoppeling
- 4 Manometer met drukknoopkraan
- 5 Filter
- 6A Bevat:
 - filter
 - werkingsventiel
 - veiligheidsklep
 - drukregelaar
- 6C Bevat:
 - veiligheidsklep
 - werkingsventiel
- 6D Bevat:
 - veiligheidsklep
 - werkingsventiel
- 7 Minimum gasdrukschakelaar
- 8 Dichtingscontrole, geleverd als accessoire of geïntegreerd, in functie van de code van de gasstraat. Volgens de norm EN 676 is de dichtingscontrole verplicht voor branders met een maximumvermogen boven 1200 kW.
- 9 Pakking, enkel voor “geflenste” versies
- 10 Drukregelaar
- 11 Adapter straat-brander, afzonderlijk geleverd
- P2 Druk vóór de ventielen/regelaars
- P3 Druk vóór de filter
- L Gasstraat, afzonderlijk geleverd
- L1 Ten laste van de installateur

MB



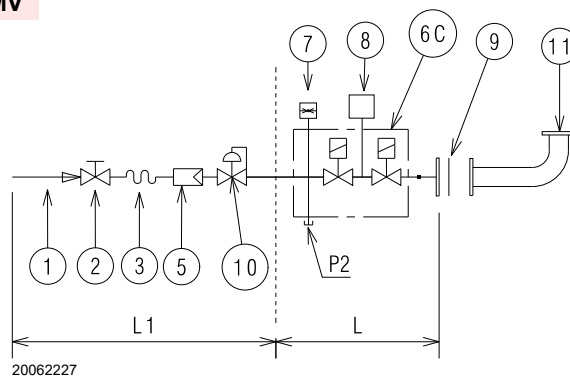
Afb. 16

MBC



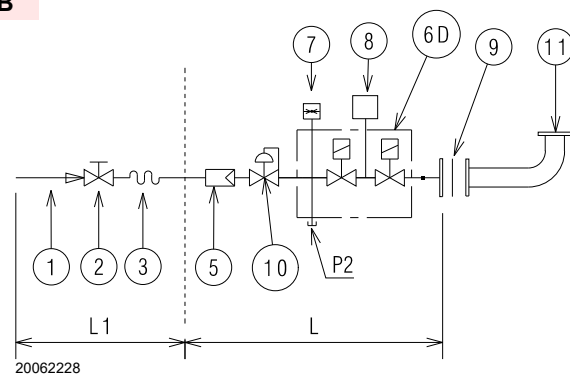
Afb. 17

DMV



Afb. 18

CB



Afb. 19

5.9.2 Gasstraat

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

Voor de selectie van het correcte model van gasstraat wordt verwezen naar de bijgeleverde handleiding "Combinatie brander-gasstraat".

5.9.3 Installatie gasstraat



Onderbreek de stroomtoevoer met de hoofdschakelaar van de inrichting.



Controleer of geen gaslekken aanwezig zijn.



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



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



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

De gasstraat kan rechts of links toekomen, afhankelijk van de noodzaak, zie Afb. 20.

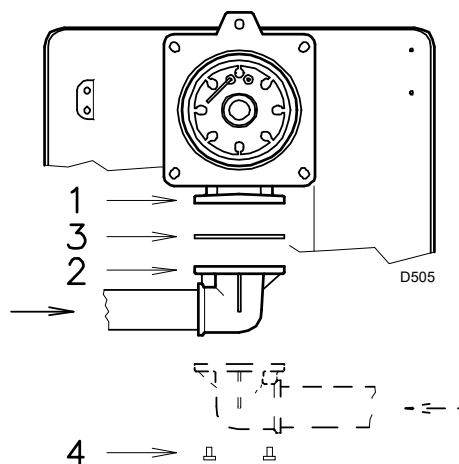
De gasstraat moet aangesloten worden op de gaskoppeling 1)(Afb. 20) door middel van de flens 2), de pakking 3) en de schroeven 4) die bij de brander zijn geleverd.



De elektromagnetische gaskleppen moeten zich zo dicht mogelijk bij de brander bevinden zodat het gas de branderkop kan bereiken binnen de veiligheidstijd van 3s.

Controleer of de noodzakelijke maximumdruk naar de brander zich binnen het ijkingsveld van de drukregelaar bevindt.

Zie de bijgevoegde handleiding bij de gasstraat voor de afstelling.



Afb. 20

5.9.4 Gasdruk

Tab. G duidt het vermogensverlies van de verbrandingskop en van de gassmoorklep aan in functie van het werkingsvermogen van de brander.

kW	1 Δp (mbar)		2 Δp (mbar)	
	G 20	G 25	G 20	G 25
300	3,2	4,8	0,3	0,4
400	5,8	8,7	0,4	0,6
500	8,4	12,5	0,7	1,1
600	12,1	18,1	1,0	1,4
680	15,2	22,7	1,3	1,9

Tab. G



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

De waarden vermeld in Tab. G verwijzen naar:

- Aardgas G 20 Cal. ond. 9,45 kWh/Sm³ (8,2 Mcal/Sm³)
- Aardgas G 25 Cal. ond. 8,13 kWh/Sm³ (7,0 Mcal/Sm³)

Kolom 1

Drukverlies branderkop.

Gasdruk gemeten op afnamepunt 1)(Afb. 21), met:

- verbrandingskamer op 0 mbar
- brander die aan het maximumvermogen werkt

Kolom 2

Drukverlies gassmoorklep 2)(Afb. 21) met maximumopening: 90°.

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

- trek van de gasdruk aan het afnamepunt 1)(Afb. 21) de druk in de verbrandingskamer af.
- Zoek in Tab. G van de brander de drukwaarde die het dichtst bij het resultaat van de aftrekking ligt.
- Lees aan de linkerkant het overeenkomstige vermogen af.

Voorbeeld met aardgas G 20:

Werking aan het maximum vermogen

Gasdruk op het afnamepunt 1)(Afb. 21) = 10,4 mbar

Druk in de verbrandingskamer = 2,0 mbar

$10,4 - 2,0 = 8,4$ mbar

Een druk van 8,4 mbar, kolom 1, komt in Tab. G overeen met een vermogen van 500 kW.

Om de noodzakelijke gasdruk op het afnamepunt 1)(Afb. 21) te kennen, na vaststelling van het maximum modulatievermogen waarmee de brander moet werken:

- zoek in Tab. G van de brander de waarde voor het vermogen die het dichtst in de buurt van de gewenste waarde ligt.
- Lees aan de rechterkant, kolom 1, de druk aan het afnamepunt 1)(Afb. 21).
- Tel bij deze waarde de veronderstelde druk in de verbrandingskamer op.

Voorbeeld met aardgas G 20:

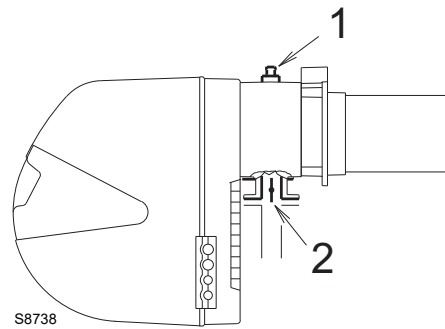
Werking aan het gewenste maximum vermogen: 500 kW

Gasdruk bij een vermogen van 500 kW = 8,4 mbar

Druk in de verbrandingskamer = 2,0 mbar

$8,4 + 2,0 = 10,4$ mbar

druk nodig op het afnamepunt 1)(Afb. 21).



Afb. 21

5.10 Elektrische aansluitingen

Aantekeningen over de veiligheid voor de elektriciteitsaansluitingen



- De elektriciteitsaansluitingen moeten worden uitgevoerd als er geen elektrische voeding is.
- De elektriciteitsaansluitingen moeten uitgevoerd worden volgens de normen die van kracht zijn in het land van bestemming, door gekwalificeerd personeel. Raadpleeg de elektrische schema's.
- De constructeur kan niet aansprakelijk gesteld worden voor wijzigingen of aansluitingen die verschillen van diegene die aangeduid worden op de elektrische schema's.
- Wissel de neutraalgeleider en de fase op de stroomtoevoer niet om. Het eventueel omkeren veroorzaakt een volledige stillegging door het niet-ontsteken.
- Controleer of de stroomtoevoer van de brander overeenkomt met de stroom die op het identificatieplaatje en in deze handleiding aangeduid wordt.
- De branders zijn geïjkd voor intermitterende werking. Dit betekent dat ze minstens 1 maal in de 24 uur verplicht moeten stoppen zodat de elektrische controledoos de efficiëntie bij het starten kan controleren. Gewoonlijk wordt het stilleggen van de brander verzekerd door de thermostaat/drukschakelaar van de ketel.
Mocht dat niet het geval zijn, dan moet er in serieschakeling met IN een timer aangebracht worden, die er voor zorgt dat de brander minstens eenmaal in 24 uren tot stilstand komt. Raadpleeg de elektrische schema's.
- De elektrische veiligheid van het toestel wordt enkel bereikt wanneer de brander zelf correct aangesloten is op een doeltreffende aardinstallatie, die uitgevoerd werd volgens de van kracht zijnde normen. Deze fundamentele veiligheidsvereiste moet noodzakelijk gecontroleerd worden. In geval van twijfels moet bevoegd personeel gecontacteerd worden dat een zorgvuldige controle van de elektrische installatie moet uitvoeren.
- De elektrische installatie moet geschikt zijn voor het maximumvermogen dat geabsorbeerd wordt door het toestel, dat aangeduid wordt op het plaatje en in de handleiding, door te controleren of vooral de doorsnede van de kabels geschikt is voor het vermogen dat geabsorbeerd wordt door het toestel.
- Voor de stroomtoevoer van het toestel vanaf het elektriciteitsnet:
 - gebruik geen adapters, meervoudige stopcontacten, verlengsnoeren;
 - voorzie een meerpolige schakelaar, zoals voorzien wordt door de van kracht zijnde normenstelsels betreffende de veiligheid.
- Raak het toestel niet aan met natte of vochtige lichaamsdelen en/of indien u op blote voeten loopt.
- Trek niet aan de elektriciteitskabels.

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



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



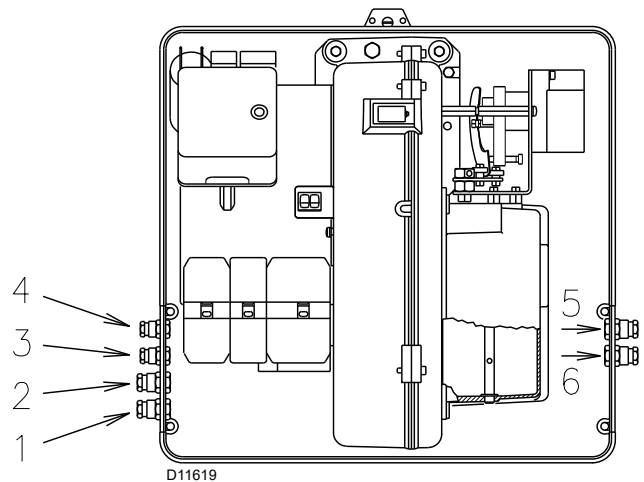
Sluit de blokkeerkraan van de brandstof.



Voorkom de vorming van condens, ijs en waterinsijpelingen.

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

Gebruik flexibele kabels conform EN 60 335-1.



Afb. 22

5.10.1 Loop van voedingskabels

Alle kabels die op de brander aangesloten worden dienen door kabelkanalen te lopen. Kabelkanalen kunnen op verschillende manieren gebruikt worden; bijvoorbeeld op de volgende manier:

- | | | |
|---|-------|---|
| 1 | Pg 11 | Driefase voeding |
| 2 | Pg 11 | Monofase voeding |
| 3 | Pg 9 | Afstandsbediening TL |
| 4 | Pg 9 | Afstandsbediening TR of sonde (RWF) |
| 5 | Pg 11 | Gasventielen (wanneer de dichtingscontrole RG1/CT of LDU 11 niet gemonteerd is) |
| 6 | Pg 11 | Gasdrukschakelaar of controle van de dichting van de ventielen |

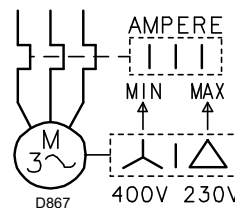


Monteer de branderkap opnieuw nadat alle werkzaamheden voor onderhoud, reiniging of controle uitgevoerd zijn.

5.11 Afstelling thermisch relais

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

- Wanneer de motor in ster is aangesloten, **400V**, plaatst u de wijzer op "MIN".
- Wanneer de motor in driehoek is aangesloten, **230V**, plaatst u de wijzer op "MAX".
- Ook al geeft de schaal van het thermisch relais de geabsorbeerde stroom van de 400 V motor niet aan, toch is de bescherming verzekerd.



Afb. 23

N.B.

Bij het verlaten van de fabriek is de brander afgesteld op een stroomtoevoer van **400V**. Als de stroomtoevoer **230V** bedraagt, verander dan de aansluiting van de motor (van ster naar driehoek) en de ijking van de thermische relais.

De branders verlaten de fabriek voorzien voor een tweetrapswerking, en dus moet de thermostaat/drukschakelaar TR aangesloten worden. Als u daarentegen wenst dat de brander een ééntapswerking heeft, moet u ter vervanging van de thermostaat/drukschakelaar TR een brug tussen de klemmen T6-T7 van de stekker X4 aanbrengen.

Modulerende werking

In geval van aansluiting van de kit regelaar van vermogen RW of van de convertor 0...10V / 4...20mA, signaal op 3 punten, dient de thermostaat/drukschakelaar verwijderd te worden.

Bovendien kan de functie Q13 - Q14 van de regelaar RWF de thermostaat/drukschakelaar TL vervangen.

In dat geval moet de thermostaat/drukschakelaar TL, aangesloten op X7, gebypast worden.

In het andere geval, als u de thermostaat/drukschakelaar TL wenst te behouden, dient hij zodanig geregeld te worden dat hij de werking van de regeling RWF nooit hindert.

6.1 Aantekeningen over de veiligheid bij de eerste inbedrijfstelling


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



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



Raadpleeg vóór het openen van de brander de paragraaf “Veiligheidstest - met gesloten gastoevoer” op pag. 29.

6.2 Afstellingen vóór de ontsteking

De regeling van de branderkop wordt al beschreven op pag. 15.

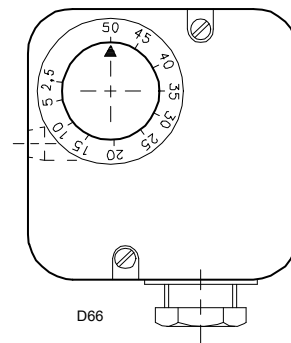
Andere nog uit te voeren afstellingen zijn:

- Open de manuele ventielen die vóór de gasstraat geplaatst zijn.
- Stel de minimumgasdrukschakelaar af op het schaalbegin (Afb. 24).
- Stel de maximumgasdrukschakelaar af op het schaaleinde (Afb. 25).
- Stel de luchtdrukschakelaar af op het schaalbegin (Afb. 26).
- Ontlucht de gasleiding.
- Het wordt aangeraden om de ontsnapte lucht met een plastic leiding buiten het gebouw te brengen tot men het gas ruikt.
- Monteer een manometer (Afb. 27) op het drukafnamepunt van het gas op de mof. Dat dient om het maximumvermogen van de brander ruw te schatten met Tab. H op pag. 30.
- Sluit parallel aan de twee elektromagnetische kleppen van het gas VR en VS twee lampjes of testers aan om het ogenblik van aankomst van de spanning te meten. Deze werkzaamheid is niet nodig als elke elektromagnetische klep voorzien is van een controlelampje dat stroomspanning signaleert.

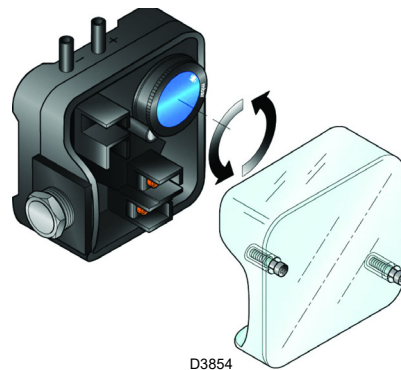


VOORZICHTIG

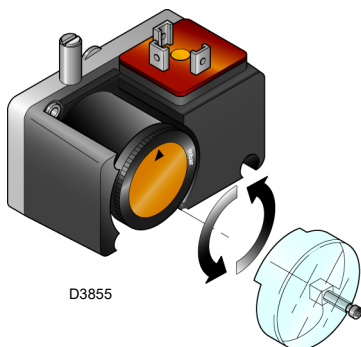
Voordat de brander wordt aangeschakeld, wordt aanbevolen de gasstraat zodanig af te stellen dat de ontsteking plaatsvindt in optimale veiligheidsomstandigheden en dus met een zeer zwak gasdebiet.



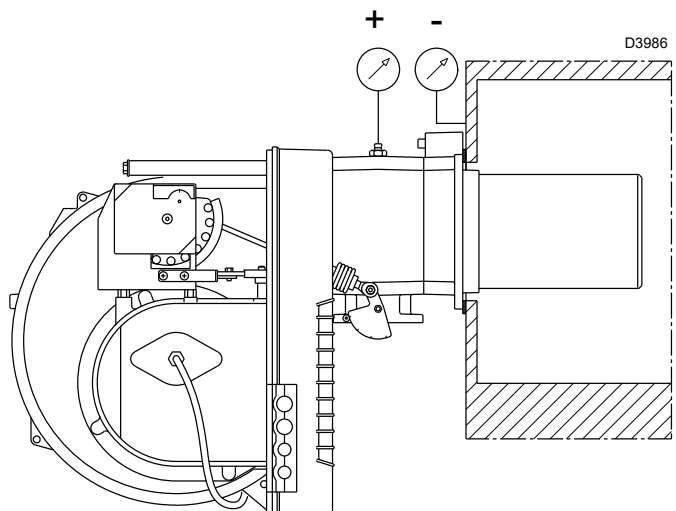
Afb. 25



Afb. 26



Afb. 24



Afb. 27

6.3 Servomotor

De servomotor (Afb. 28) regelt tegelijkertijd de luchtklep door middel van de nok met variabel profiel en de gassmoorklep.

De rotatiehoek op de servomotor is gelijk aan de hoek op de ge-gradueerde sector van de smoorklep.

De servomotor draait 90° in 24 s.



De vier nokken zijn voorafgesteld in de fabriek. Wijzig deze instelling niet, controleer alleen of ze afgesteld zijn zoals hieronder aangegeven:

Nok I : 90°

Beperkt de rotatie naar het maximum. Wanneer de brander aan het maximum vermogen werkt, moet de gassmoorklep helemaal open zijn: 90°.

Nok II : 0°

Beperkt de rotatie naar het minimum.

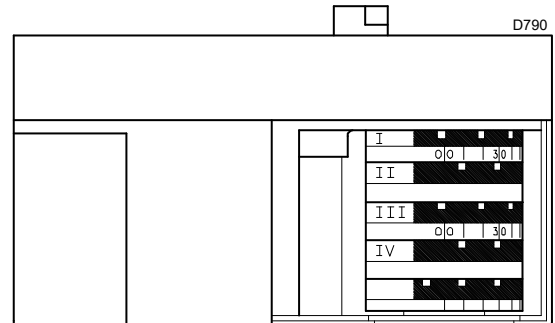
Als de brander niet werkt, moeten de luchtklep en de gassmoorklep gesloten zijn: 0°.

Nok III: 20°

Regelt de positie van ontsteking en minimumvermogen.

Nok IV:

zit vast op nok III.



Afb. 28

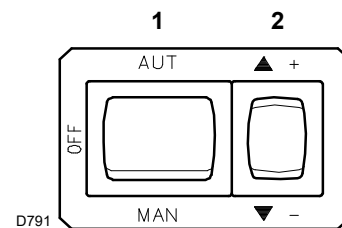
6.4 Start van de brander

Sluit de afstandsbedieningen en zet de schakelaar 1)(Afb. 29) in de stand "MAN".

Controleer, zodra de brander start, de rotatierichting van de waaier van de ventilator vanaf de vlamviewer 18)(Afb. 5 op pag. 11).

Controleer of de lampjes of de testers aangesloten op de elektromagnetische kleppen, of de controlelampjes op de elektromagnetische kleppen zelf afwezigheid van spanning aangeven.

Geven deze spanning aan, stop dan de brander onmiddellijk en controleer de elektrische verbindingen.



Afb. 29

6.5 Ontsteking van de brander

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

Als de motor start maar de vlam niet ontstoken wordt en de brander vergrendelt, moet de brander ontgrendeld worden en moet weer geprobeerd worden om te starten.

Als de ontsteking nog niet gebeurt, kan het zijn dat het gas de branderkop niet bereikt binnen de veiligheidstijd van 3 s. Verhoog dus het gasdebiet bij de ontsteking.

De manometer toont aan wanneer het gas de mof bereikt (Afb. 27 op pag. 22).

Na de ontsteking moet de brander volledig afgesteld worden.

6.6 Afstelling van de brander

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

Ga in volgende volgorde te werk:

- Vermogen bij ontsteking (minimum)
- MAX vermogen
- Tussenliggend vermogen tussen de twee
- Luchtdrukschakelaar
- Maximum gasdrukschakelaar
- Minimumgasdrukschakelaar

6.6.1 Bepalen van vermogen bij ontsteking (minimum)

Volgens norm EN 676.

Branders met MAX. vermogen boven 120 kW

De ontsteking moet uitgevoerd worden op een vermogen dat lager is dan het max. werkingsvermogen.

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

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

Voorbeeld: MAX werkingsvermogen 600 kW.

Het vermogen bij de ontsteking moet gelijk aan of hoger zijn dan:

- 300 kW met $t_s = 2s$
- 200 kW met $t_s = 3s$

Om het vermogen te meten bij de ontsteking:

- koppel de stekker-stopcontact 23)(Afb. 5 op pag. 11) op de kabel van ionisatiesonde los (de brander slaat aan en vergrendelt na de veiligheidstijd).
- 10 ontstekingen met daaropvolgende vergrendelingen uitvoeren.
- Op de teller de hoeveelheid verbrand gas aflezen. Deze hoeveelheid moet gelijk aan of lager dan het resultaat van volgende formule zijn, voor $t_s = 3s$

$$V_g = \frac{Q_a \text{ (max. debiet brander)} \times n \times t_s}{3600}$$

Voorbeeld voor gas G 20 (9,45 kWh/Sm³):

ontstekingsvermogen 400 kW

overeenkomstig met 47,6 Nm³/h.

Na 10 ontstekingen met vergrendeling moet het op de meter afgelezen vermogen gelijk aan of kleiner zijn dan:

$$V_g = \frac{47,6 \times 10 \times 3 = 0,397 \text{ Sm}^3}{3600}$$

6.6.2 Vermogen bij ontsteking (minimum)

Het minimumvermogen moet gekozen worden binnen het werkingveld aangegeven op Afb. 2 op pag. 9.

Druk op de drukknop 2)(Afb. 29 op pag. 23) "afname vermogen" (▼ -) en blijf hem indrukken totdat de servomotor de luchtklep en de gassmoorklep tot 20° gesloten heeft (regeling in fabriek uitgevoerd).

Afstelling van het gas

Meet het gasdebiet op de gasmeter.

- Reduceer, als hij moet worden verlaagd, de hoek van de nok III (Afb. 28 op pag. 23) een beetje met kleine opeenvolgende verplaatsingen, dat betekent verander de hoek van 20° in een van 18° - 16°....
- Druk, als hij moet worden verhoogd, een beetje op de drukknop 2)(Afb. 29 op pag. 23) "toename vermogen" (▲ +) (open de gassmoorklep 10-15°), verhoog de hoek van nok III (Afb. 28 op pag. 23) met kleine opeenvolgende verplaatsingen, dat betekent verander de hoek van 20° in een van 22° - 24°....

Druk vervolgens op de drukknop "afname vermogen" (▼ -) totdat de servomotor de stand minimumopening heeft en meet het debiet van het gas.

N.B.

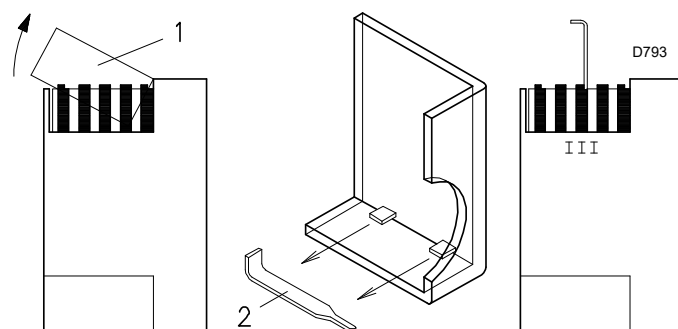
De servomotor volgt de afstelling van de nok III alleen wanneer u de hoek van de nok verkleint.

Als de hoek van de nok moet worden vergroot, is het nodig om eerst de hoek van de servomotor te vergroten met de toets "toename vermogen" (▲ +), dan de hoek van de nok III te vergroten en vervolgens de servomotor in de stand MIN. vermogen terug te zetten met de toets "afname vermogen" (▼ -). Voor een eventuele afstelling van de nok III, het deksel 1) bevestigd met een klikbevestiging verwijderen, zoals aangegeven op Afb. 30, het speciele sleuteltje 2) uit zijn bevestiging halen en hem in de inkeping van de nok III brengen.

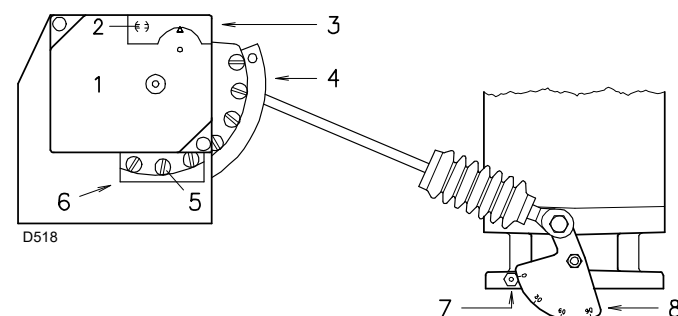
Afstelling van de lucht

Wijzig op progressieve wijze het beginprofiel van de nok 4)(Afb. 31) door middel van de schroeven van de nok aan de binnenkant van de opening 6). Zo mogelijk de eerste schroef niet

draaien: deze schroef moet zorgen voor de complete sluiting van de luchtklep.



Afb. 30



Afb. 31

Legende (Afb. 31)

- 1 Servomotor
- 2 ⊖ Koppelen / ⊕ Ontkoppelen nok 4
- 3 Afdekking nokken
- 4 Nok met variabel profiel
- 5 Schroeven voor het regelen van het variabel profiel
- 6 Opening voor toegang tot de schroeven 5
- 7 Index van de geïndexeerde sector 8
- 8 Geïndexeerde sector gassmoorklep

6.6.3 MAX vermogen

Het maximumvermogen moet gekozen worden binnen het werkingveld aangegeven op Afb. 2 op pag. 9.

In de voorafgaande beschrijving werd de brander ingeschakeld gelaten, werkend aan het MIN vermogen. Druk op de knop 2)(Afb. 29 op pag. 23) "toename vermogen" (▲ + en houd ingedrukt tot de servomotor de luchtklep en de gassmoorklep heeft geopend op 90°.

Afstelling van het gas

Meet het gasdebiet op de gasmeter.

Een afgemeen idee krijgt u van de Tab. H op pag. 30, het volstaat de gasdruk op de manometer af te lezen (Afb. 27 op pag. 22), en de aanwijzingen op pag. 18 te volgen.

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

Als het gasdebiet moet stijgen, verhoogt u de gasdruk aan de uitgang van de regelaar.

Afstelling van de lucht

Wijzig op progressieve wijze het beginprofiel van de nok 4)(Afb. 31) door middel van de schroeven van de nok aan de binnenkant van de opening 6).

Om het luchtdebiet te verhogen de schroeven aandraaien.

Om het luchtdebiet te verlagen de schroeven losdraaien.

6.6.4 Tussenliggende vermogens

Afstelling van het gas

Er zijn geen afstellingen nodig.

Afstelling van de lucht

Druk lichtjes op de knop 2)(Afb. 29 op pag. 23) "toename vermogen" (▲ +) zodat een nieuwe schroef 5)(Afb. 31) in de opening 6)(Afb. 31) verschijnt, en regel ze zodat een optimale verbranding wordt verkregen. Ga op dezelfde wijze te werk met de volgende schroeven.

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

Schakel de brander uit via de schakelaar 1)(Afb. 29 op pag. 23), positie OFF, maak de nok met variabel profiel vrij door de insnijding 2)(Afb. 31) van de servomotor verticaal te plaatsen, en controleer meerdere malen door de nok vooruit en achteruit te draaien of de beweging zacht en zonder problemen gebeurt.

Let er zo goed mogelijk op dat u de schroeven aan de uiteinden van de nok niet verplaatst, ze werden vooraf afgesteld voor de opening van de luchtklep bij MAX. en MIN. vermogen.

N.B.

Controleer de ontsteking opnieuw na het afstellen van de vermogens MAX. - MIN. - TUSSENLIIGGENDE: deze dient een geluidsniveau te hebben dat gelijk is aan die van de volgende werking. Als er schokken optreden, het debiet bij de ontsteking verlagen.

6.6.5 Luchtdrukschakelaar

De luchtdrukschakelaar is differentieel verbonden 1)(Afb. 33) en wordt dus belast door de onderdruk en de druk van de ventilator. De brander kan zo ook functioneren in verbrandingskamers met onderdruk en met andere modulatieverhoudingen: MIN / MAX vermogens tot 1/6.

In dit geval moet de luchtdrukschakelaar niet geregeld worden, en zijn werking wordt beperkt tot de controle van de werking van de ventilator.



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

Bij civiele toepassingen moet de leiding afkomstig van de aanzuiging van de ventilator verwijderd worden, raadpleeg 2)(Afb. 33), en moet de drukschakelaar als volgt geregeld worden.

Luchtdrukschakelaar aangesloten zoals in 2)(Afb. 33)

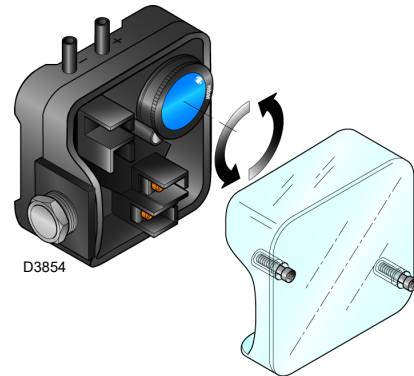
Voer de regeling van de luchtdrukschakelaar uit nadat alle andere branderafstellingen gedaan zijn, met de luchtdrukschakelaar afgesteld op het begin van de schaal (Afb. 32).

Verhoog de regelingsdruk wanneer de brander aan het minimum vermogen werkt en draai daarvoor het daarvoor bestemde knopje langzaam in wijzerszin tot de brander vergrendelt.

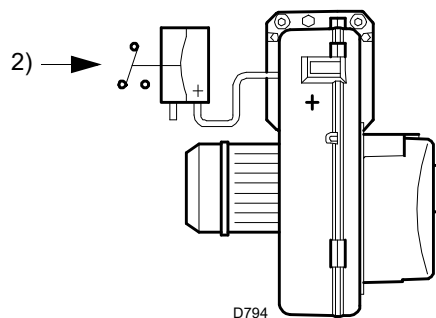
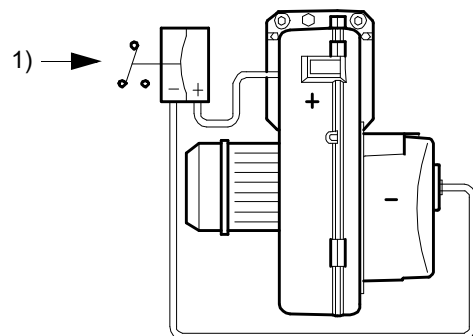
Draai daarna het knopje met 20% van de afgestelde waarde in tegenwijzerszin. Start de brander opnieuw en controleer of de start normaal verloopt. Als de brander opnieuw vergrendelt, draai dan het knopje nog een klein beetje in tegenwijzerszin.



volgens de norm moet de luchtdrukschakelaar bellen dat het CO-gehalte in de verbandingsgassen de waarde van 1% (10.000 ppm) overschrijdt. Breng om dit te controleren een verbrandingsanalyser in het rookkanaal, sluit traag de aanzuigopening van de ventilator (b.v. met een kartonnetje) en ga na of de brander vergrendelt alvorens het CO-gehalte in de verbandingsgassen 1% overschrijdt.



Afb. 32



Afb. 33

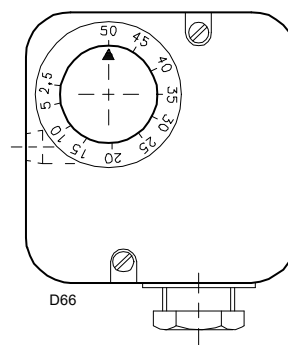
6.6.6 Maximumgasdrukschakelaar

Regel de maximumgasdrukschakelaar na alle andere afstellingen van de brander uitgevoerd te hebben met de maximumgasdrukschakelaar afgesteld op het einde van zijn schaal (Afb. 34).

Verlaag de regelingdruk wanneer de brander aan het maximumvermogen werkt en draai daarvoor het daarvoor bestemde knopje langzaam in tegenwijzerzin rond totdat de brander vergrendelt.

Draai dan het draaiknopje 0,2 kPa (2 mbar) in wijzerzin rond en herhaal het starten van de brander.

Als de stop van de brander opnieuw in werking treedt, draai dan nogmaals 0,1 kPa (1 mbar) in wijzerzin rond.



Afb. 34

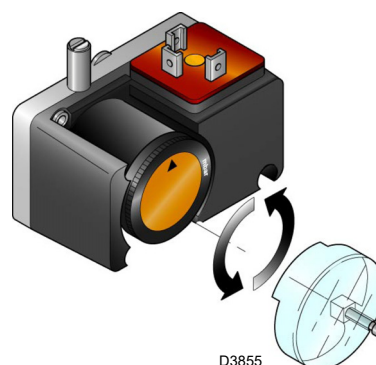
6.6.7 Minimumgasdrukschakelaar

Voer de regeling van de minimumgasdrukschakelaar uit nadat alle andere branderafstellingen uitgevoerd zijn, met de drukschakelaar afgesteld op het begin van de schaal (Afb. 35).

Verhoog de regelingsdruk wanneer de brander aan het maximumvermogen werkt en draai daarvoor het daarvoor bestemde knopje langzaam in wijzerszin tot de brander vergrendelt.

Draai daarna 0,2 kPa (2 mbar) terug en herhaal de start van de brander om de regelmatige werking te controleren.

Als de stop van de brander opnieuw in werking treedt, draai dan nogmaals 0,1 kPa (1 mbar) terug.



Afb. 35



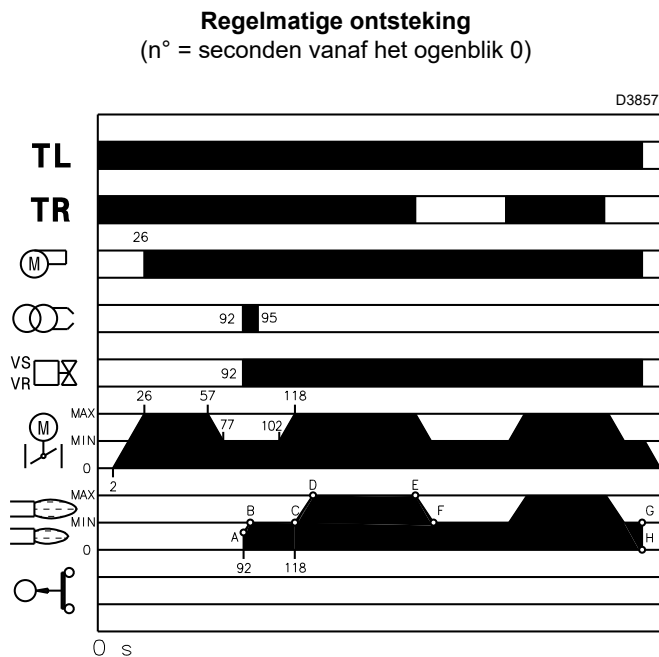
1 kPa = 10 mbar

OPGELET

6.7 Werkingsvolgorde van de brander

6.7.1 Start van de brander

- 0s : Sluiting thermostaat/drukschakelaar TL.
- 2s : Het programma van de elektrische controledoos begint. Start servomotor: draai 90° naar rechts, dat betekent tot het contact op de nok I in werking treedt (Afb. 28 op pag. 23).
- 26s : De luchtklep gaat naar de stand MAX. vermogen. Start van ventilatormotor. Nu begint de fase voorventilatie.
- 57s : De servomotor draait naar rechts met de hoek ingesteld op de nok III (Afb. 28 op pag. 23) voor het MIN vermogen.
- 77s : De luchtklep en de gassmoorklep worden op het MIN vermogen geplaatst (met nok III)(Afb. 28 op pag. 23) op 20°.
- 92s : Vonk aan de ontstekingselektrode. De veiligheidsventielen VS en VR gaan open, snelle opening. De vlam ontvlamt bij een laag vermogen, punt A. Het debiet neemt vervolgens geleidelijk toe, trage opening van het ventiel VR, tot het MIN. vermogen, punt B.
- 94s : Doven van de vonk.
- 118s : Het startprogramma eindigt.



Afb. 36

6.7.2 Tijdens de werking

Brander zonder de kit voor variërende werking

Na de startfase gaat de bediening van de servomotor over naar de thermostaat/drukschakelaar TR die de druk of de temperatuur in de ketel controleert, punt C.

(De elektrische controledoos zet in ieder geval de controle van de vlamaanwezigheid en van de correcte stand van de maximum lucht- en gasdrukschakelaar voort).

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

Brander met de kit voor variërende werking

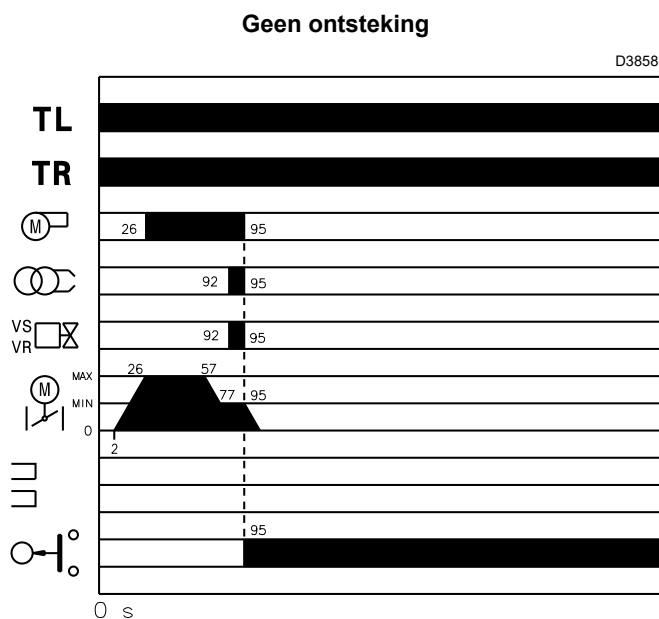
Zie de handleiding van de regelaar.

6.7.3 Geen ontsteking

Bij gebrek aan ontsteking vergrendelt de brander binnen 3 sec. na de opening van het gasventiel en 108 sec. na de sluiting van de TL.

6.7.4 Uitdoven van de brander tijdens de werking

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



Afb. 37

6.8 Eindcontroles (met brander in werking)

- Maak een draad van de minimum gasdrukschakelaar los
- Open de thermostaat/drukschakelaar TL
- Open de thermostaat/drukschakelaar TS
- Maak het buisje voor luchttoevoer naar de drukschakelaar met positieve waarde (+) los (Afb. 33 op pag. 25)
- Koppel de draad van de ionisatiesonde los



De brander moet stoppen met werken



De brander moet vergrendelen



OPGELET

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

7

Onderhoud

7.1 Aantekeningen inzake veiligheid voor het onderhoud

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

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



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

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



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



Sluit de blokkeerkraan van de brandstof.



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

7.2 Onderhoudsprogramma

7.2.1 Frequentie van het onderhoud



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

7.2.2 Veiligheidstest - met gesloten gastoevoer

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

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

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

De startcyclus moet volgens de volgende fases plaatsvinden:

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

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

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



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

7.2.3 Controle en schoonmaken



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

Verbranding

Analyseer de verbrandingsgassen.

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

Gaslekken

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

Gasfilter

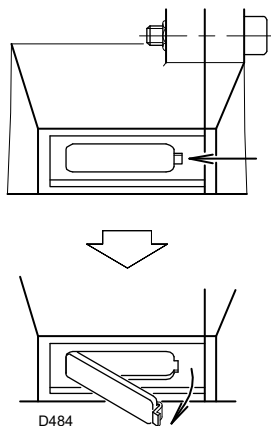
Vervang de gasfilter wanneer hij vuil is.

Branderkop

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

Vlamkijkvenster

Reinig de viewer van de vlam (Afb. 38).

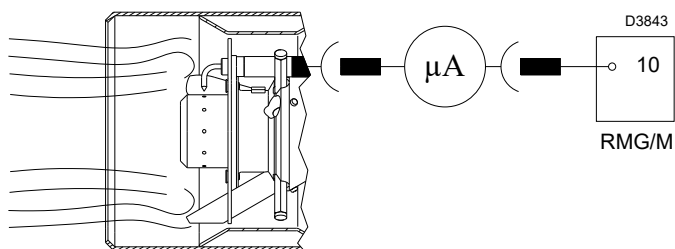


Afb. 38

Vlambewaking

De brander heeft een ionisatiesysteem om de aanwezigheid van de vlam te controleren (Afb. 39). De minimum stroom om de controledoos te doen werken is 6 μ A.

De brander levert echter een veel hogere stroom op, zodat geen enkele controle vereist is. Wil men de ionisatiestroom toch meten, ontkoppel dan de stekker-stopcontact 23 (Afb. 5 op pag. 11) op de kabel van de ionisatie-sonde, en plaats een microampèremeter voor gelijkstroom met 100 μ A onderaan de schaal. Let op de polariteit!



Afb. 39

Servomotor

Ontkoppel de nok 4 (Afb. 31 op pag. 24) van de servomotor door de inkeping 2 (Afb. 31 op pag. 24) met 90° te draaien, en manueel te controleren of de rotatie naar voor en naar achter vloeiend verloopt.

Maak de nok 4 (Afb. 31 op pag. 24) opnieuw vast.

Brander

Controleren of er geen overdreven slijtages zijn of loszittende schroeven in de beweegmechanismen die de luchtklep en de gassmoorklep aansturen. De schroeven waarmee de kabels in het klemmenbord van de brander bevestigd zijn, moeten eveneens geblokkeerd zijn.

Maak de brander aan de buitenkant schoon, vooral de scharnierpunten en de nok 4 (Afb. 31 op pag. 24).

Ventilator

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

Ketel

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

Verbranding

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

N.B.

Het is aangeraden de brander af te stellen volgens de aanwijzingen in de tabel Tab. H, in functie van het gebruikte type van gas:

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

Tab. H

7.2.4 Veiligheidscomponenten

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

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

Veiligheids-component	Bedrijfscyclus
Vlamcontrole	10 jaar of 250.000 werkingscycli
Vlamsensor	10 jaar of 250.000 werkingscycli
Gasventielen (type solenoïde)	10 jaar of 250.000 werkingscycli
Drukschakelaars	10 jaar of 250.000 werkingscycli
Drukregelaar	15 jaar
Servomotor (elektronische nok)	10 jaar of 250.000 werkingscycli
Olieventiel (type solenoïde)	10 jaar of 250.000 werkingscycli
Olieregelaar	10 jaar of 250.000 werkingscycli
Olieleidingen/olieverbindingen (metaal)	10 jaar
Flexibele leidingen (indien aanwezig)	5 jaar of 30.000 cycli onder druk
Waaier ventilator	10 jaar of 500.000 starten

Tab. I

7.3 Opening van de brander



GEVAAR

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



GEVAAR

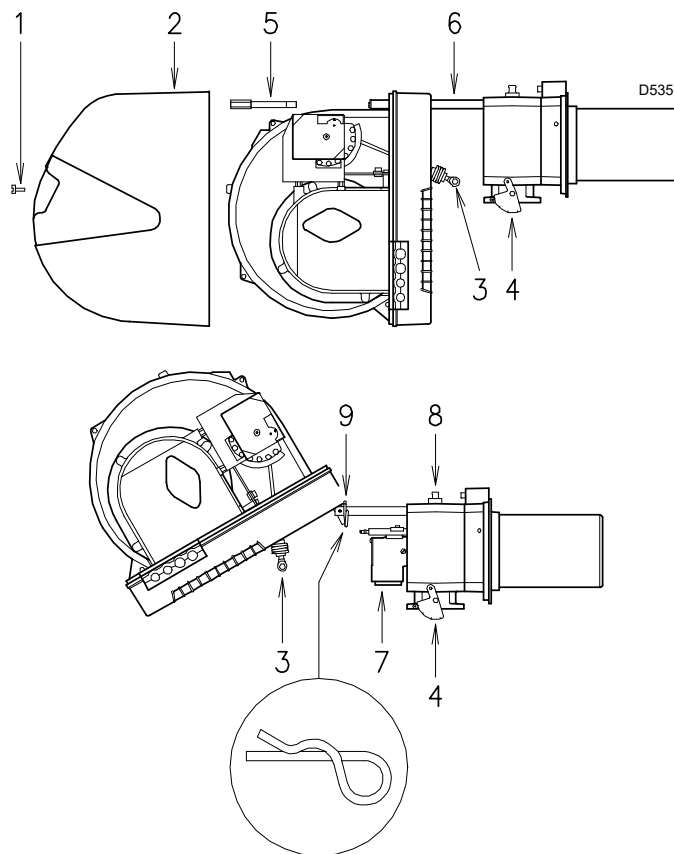
Sluit de blokkeerkraan van de brandstof.



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

- Verwijder de schroef 1) en de branderkap 2).
- Maak het scharnierpunt 3) los van de gegradueerde sector 4).
- Verwijder de schroef 5) en de splitpen 9), en plaats de brander achteruit op de geleiders 6) voor ongeveer 100 mm. Verwijder de kabels van de sonde en de elektrode en plaats de brander volledig achteruit.
- Draai hem zoals in de figuur en plaats de splitpen 9) in één van de boringen van de twee geleiders, zodat de brander in die positie blijft.

Op dit punt is het mogelijk de gasverdeler 7) te verwijderen, na de schroef 8) te hebben weggehaald.



Afb. 40

7.4 Sluiting van de brander

- Verwijder de splitpen 9) en duw de brander tot op ongeveer 100 mm van de mof.
- Plaats de kabels weer en laat de brander glijden tot aan de aanslag.
- Herplaats de schroef 5) en de splitpen 9), en trek de sonde- en elektrodekabels voorzichtig naar buiten, totdat ze lichtjes gespannen staan.
- Maak het scharnierpunt 3) weer vast aan de gegradueerde sector 4).



Monteer de branderkap opnieuw nadat alle installatiewerkzaamheden uitgevoerd zijn.

8
Problemen - Oorzaken - Oplossingen

De bijgeleverde controledoos heeft een diagnosefunctie zodat de mogelijke oorzaken van sommige problemen makkelijk kunnen worden opgespoord (signalering: **RODE LED**).

Om deze functie te gebruiken moet u tenminste 10 seconden lang wachten nadat de controledoos in de veilige stand gezet werd en tenminste drie seconden lang op de ontgrendelingsknop drukken.

Als de drukknop gelost wordt, begint de RODE LED te knipperen zoals uitgelegd wordt op de volgende afbeelding.

ROOD LED brandt wacht tenminste 10s	druk op drukknop > 3s lang	signaal	Interval 3 s	signaal
		● ● ● ● ● ●		● ● ● ● ● ●

De pulsen van de LED vormen een signaal met tussenpozen van ongeveer 3 seconden.

Het aantal pulsen geeft informatie over de mogelijke storingen volgens de .

Signaal	Probleem	Waarschijnlijke oorzaak	Aanbevolen oplossing
2 knipperingen ● ●	Na de voorventilatie en de veiligheidstijd gaat de brander in vergrendeling zonder vlamontsteking.	De elektromagnetische klep voor de werking laat weinig gas door.	Ver groot de passage
		Een van de twee elektromagnetische kleppen gaat niet open.	Vervang ze
		Gasdruk te laag	Verhoog de druk met de regelaar
		Ontstekingselektrode slecht geregeld	Regel ze
		Elektrode aan de massa door stukke isolatie	Vervang hem
		Hoogspanningskabel defect	Vervang hem
		Hoogspanningskabel vervormd door hoge temperatuur	Vervang hem en bescherm hem
		Ontstekingstransformator defect	Vervang hem
		Elektriciteitsaansluitingen van kleppen of transformator zijn fout	Controleer ze
		Elektrische controledoos defect	Vervang ze
		Een ventiel vóór de gasstraat blijft gesloten	Open het
		Lucht in de leidingen	Ontlucht ze
		Gasventielen niet aangesloten of spoel onderbroken	Controleer de aansluitingen of vervang de spoelen
3 knipperingen ● ● ●	De brander start niet en de vergrendeling verschijnt	Luchtdrukschakelaar in werkingspositie	Regelen of vervangen
		-De luchtdrukschakelaar schakelt niet om door onvoldoende luchtdruk:	
	De brander start en schakelt in vergrendeling	Luchtdrukschakelaar slecht geregeld	Regel of vervang
		Het buisje van de drukkoppeling van de drukschakelaar is verstopt	Reinig het
		Kop slecht geregeld	Regel ze
		Hoge druk in de haard	Sluit luchtdrukschakelaar aan op afzuiging ventilator
	Vergrendeling tijdens de voorventilatie	Relais van de motorbediening defect (enkel driefase versie)	Vervang het
		Elektrische motor defect	Vervang hem
		Vergrendeling van de motor (enkel driefase versie)	Vervang hem
4 knipperingen ● ● ● ●	De brander start en schakelt in vergrendeling	Simulatie van de vlam	Vervang de controledoos
	De brander schakelt na het uitgaan in vergrendeling	Vlam blijft aanwezig in de verbrandingskop of simulatie van de vlam	Elimineer de aanwezigheid van de vlam of vervang de controledoos
6 knipperingen ● ● ● ● ● ●	De brander start en schakelt in vergrendeling	Servomotor defect of slecht geregeld	Vervangen of regelen

Signaal	Probleem	Waarschijnlijke oorzaak	Aanbevolen oplossing
7 knipperingen ● ● ● ● ● ● ●	De brander vergrendelt meteen na het verschijnen van de vlam	-De elektromagnetische klep voor werking laat weinig gas door	Verhoog de hoeveelheid
		Ionisatiesonde slecht geregeld	Regel ze
		Ionisatie is te zwak (minder dan 5 µA)	Controleer de positie van de sonde
		Sonde aan de massa	Verwijderen of de kabel vervangen
		Onvoldoende aarding van de brander	Herstel de aardaansluiting
		Fase en neutraalgeleider omgewisseld	Omwisselen
10 knipperingen ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	De brander vergrendelt	Defect in het circuit vlamdetectie	Controledoos vervangen
		Vergrendeling van brander bij overgang van minimumvermogen naar maximumvermogen en omgekeerd	Regel lucht en gas
		Tijdens de werking schakelt de brander in vergrendeling	
		Sonde of ionisatiekabel in verbinding met de aarding	Vervang versleten delen
		De brander start niet en de vergrendeling verschijnt	
		Foute elektrische aansluitingen	Controleer ze
Geen enkele knippering	De brander start niet	Elektrische controledoos defect	Vervang ze
		Aanwezigheid van elektromagnetische storingen op de thermostaatlijnen	Filteren of elimineren
		Aanwezigheid elektromagnetische storingen	Gebruik de kit bescherming tegen radiostoringen
		Gebrek aan elektrische energie	Sluit de schakelaars Controleer de aansluitingen
		Afstandsbediening limiet of afstandsbediening veiligheid open	Regel of vervang
		Lijnzekering onderbroken	Vervang hem
		Elektrische controledoos defect	Vervang ze
		Geen gas	Open de manuele ventielen tussen contactor en gasstraat
		Onvoldoende gas in het toevoernet	Contacteer het GASBEDRIJF
		Min. gasdrukschakelaar sluit niet	Regel of vervang
		Servomotor gaat niet naar de positie van de min. ontsteking	Vervang ze
		De brander blijft de startcyclus herhalen zonder te vergrendelen	Verminder de druk van de ingreep van de gasdrukschakelaar van het minimum. Vervang het patroon van de gasfilter.
		Ontstekingen met pulsen	
		Kop slecht geregeld	Regelen
		Ontstekingselektrode slecht geregeld	Regel ze
		Slecht afgestelde luchtklep van de ventilator, te veel lucht	Regel ze
		Vermogen van ontsteking te hoog	Verlaag
		De brander bereikt het maximumvermogen niet	Regelen of vervangen
		Elektrische controledoos defect	Vervang ze
		Servomotor defect	Vervang hem
		Brander in stilstand met geopende luchtklep	Vervang hem

Tab. J



OPGELET

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



GEVAAR

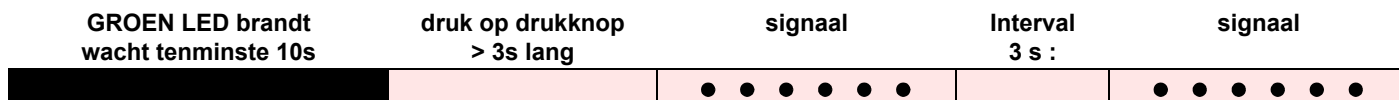
Indien de brander nog wordt vergrendeld of andere defecten vertoont, mogen de ingrepen uitsluitend uitgevoerd worden door bevoegd verklaard en gespecialiseerd personeel, volgens de aanduidingen in deze aanwijzingen en in overeenstemming met de normen en de wetbepalingen.

8.1 Normale werking / Vlamdetectietijd

De controledoos heeft nog een andere functie waardoor u kunt controleren of de brander correct functioneert (signalering: **GROENE LED** brandt constant).

Om deze functie te gebruiken moet u tenminste 10 seconden lang wachten na de ontsteking van de brander en tenminste drie seconden lang op de drukknop van de controledoos drukken.

Als de drukknop gelost wordt, begint de GROENE LED te knippen zoals uitgelegd wordt op onderstaande afbeelding.



De pulsen van de LED vormen een signaal met tussenpozen van ongeveer 3 seconden.

Het aantal impulsen geeft de DETECTIETIJD van de sonde vanaf het opengaan van de gasventielen aan volgens de volgende tabel.

Signaal	Vlamdetectietijd
1 knippering ●	0,4 s
2 knippering ● ●	0,8 s
6 knippering ● ● ● ● ● ●	2,8 s

Telkens als de brander gestart wordt, wordt dit gegeven bijgevoegd.

Druk na de aflezing kort op de drukknop van de controledoos, de brander herhaalt de startcyclus.



Als u een tijd van > 2 s vaststelt, is de ontsteking vertraagd. Controleer de afstelling van de hydraulische rem op het gasventiel, en regel de luchtklep en de branderkop.

KIT INTERFACE ADAPTER RMG TO PC Code 3002719

A

Aanhangsel - Accessoires

Kit regelaar van vermogen voor variërende werking

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

Er zijn twee bestanddelen die u dient te bestellen:

- de vermogenregelaar die op de brander geïnstalleerd wordt
- de sonde die op de warmtegenerator geïnstalleerd wordt

Te controleren parameter		Sonde		Vermogenregelaar	
	Regelbereik	Type	Code	Type	Code
Temperatuur	- 100...+ 500°C	PT 100	3010110	RWF50.2 RWF50.5	20082208
Druk	0...2,5 bar 0...16 bar	Sonde met uitgang 4...20 mA	3010213 3010214		20099657

Kit regelaar van vermogen met signaal 4-20 mA, 0-10V

Er zijn twee bestanddelen die u dient te bestellen:

- de analoge signaalconvector;
- de potentiometer

Brander	Potentiometer		Analoge signaalconvector	
	Type	Code	Type	Code
RS 55/M BLU	ASZ...	3010402	E5202	3010390

Kit bescherming tegen radiostoringen

Als de brander in omgevingen geïnstalleerd is die onderhevig zijn aan radiostoringen (signaalemissie >10 V/m) als gevolg van de aanwezigheid van INVERTERS of bij toepassingen waar de

lengte van de aansluitingen van de thermostaat langer dan 20 meter zijn, is een beschermingskit beschikbaar als interface tussen de controledoos en de brander.

Brander	Code
RS 55/M BLU	3010386

Kit lange kop

Brander	Code
RS 55/M BLU	20040373

Kit interface adapter RMG op PC

Brander	Code
RS 55/M BLU	3002719

Kit afstandsstuk

Brander	Code
RS 55/M BLU	3010129

Gasstraten volgens de norm EN 676

Raadpleeg pag. 18 van de handleiding.

Kit schone contacten

Brander	Code
RS 55/M BLU	3010419

Kit continue ventilatie

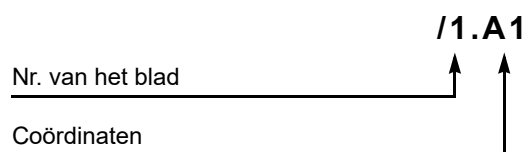
Brander	Code
RS 55/M BLU	3010094

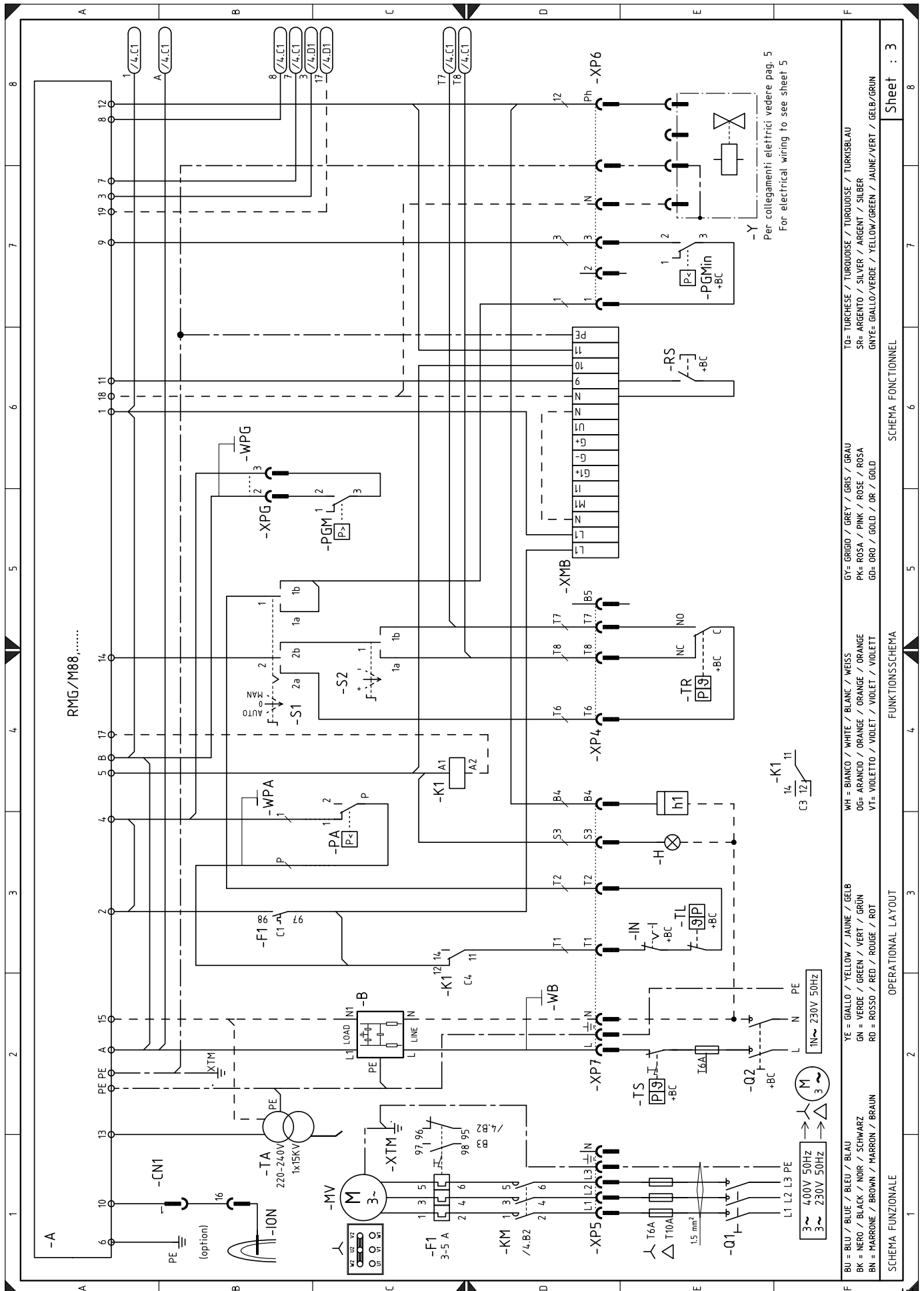
Kit kast met geluiddemper

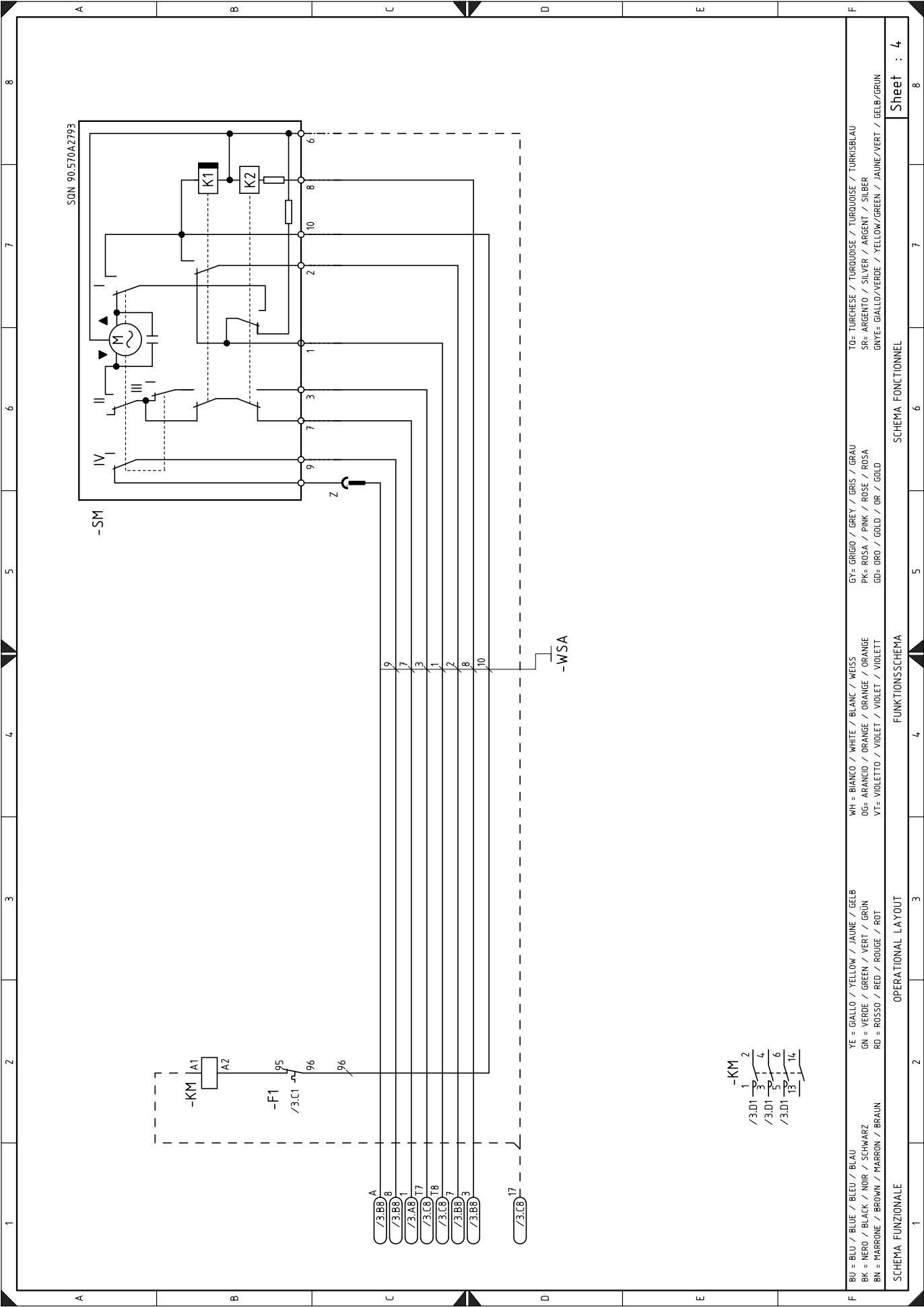
Brander	Code
RS 55/M BLU	3010403

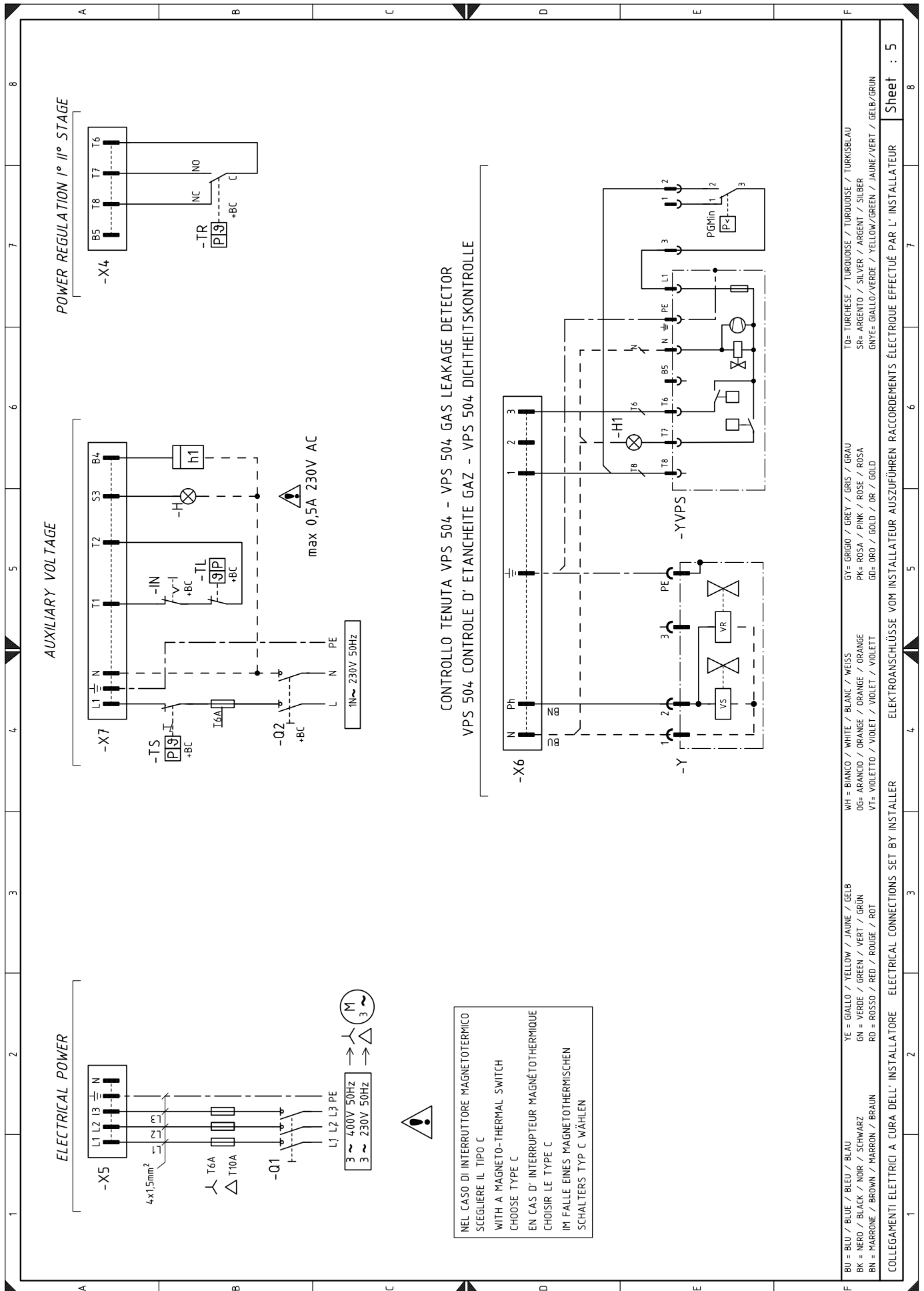
B Aanhangsel - Schema van schakelbord

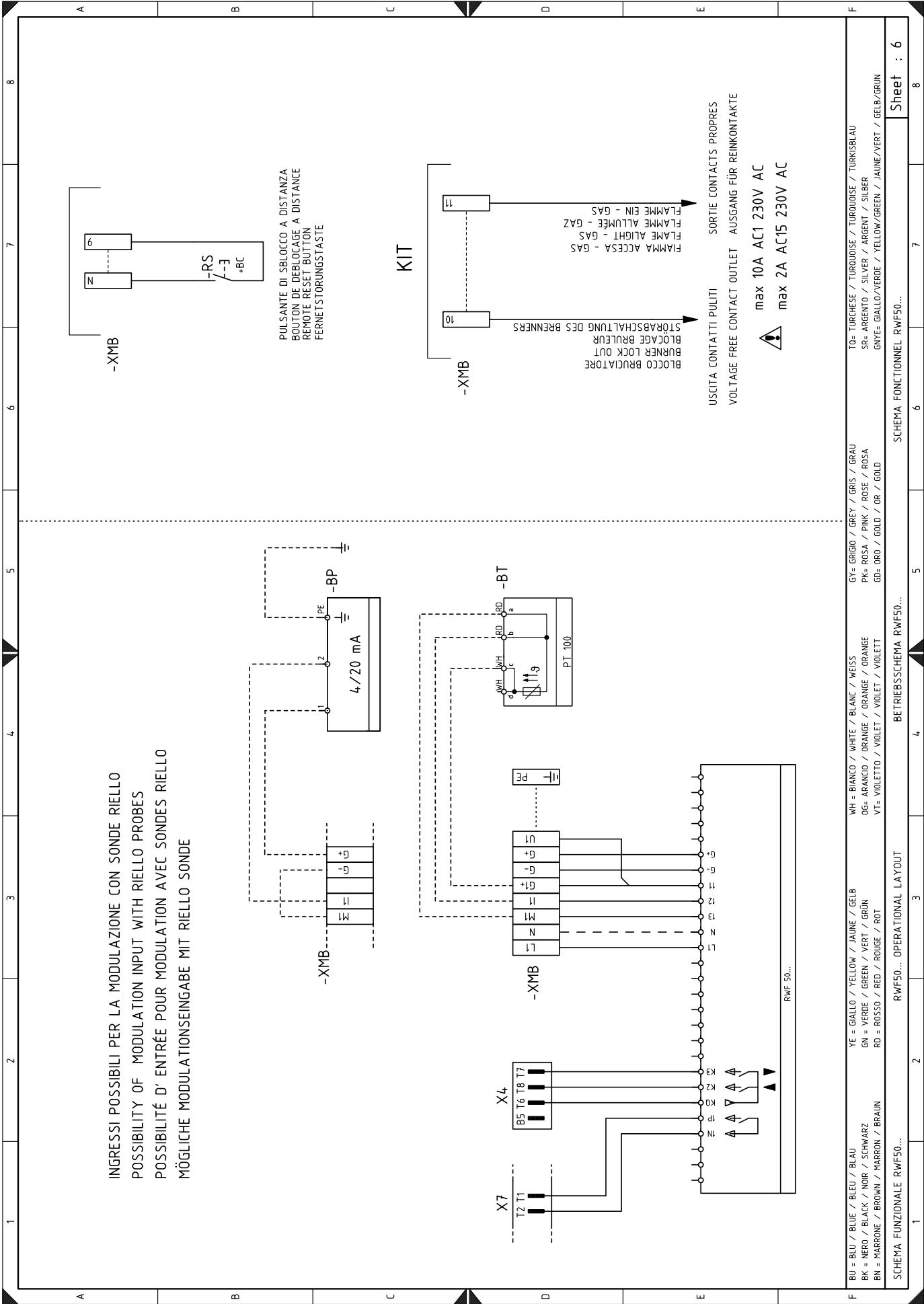
1	Index van schema's
2	Aanduiding van de referenties
3	Werkingschema
4	Werkingschema
5	De installateur zorgt voor de elektrische aansluitingen
6	Werkingschema RWF50 ...

2 Aanduiding van de referenties










Légende des schémas électriques

A	Boîte de contrôle électrique
B	Filtre contre les perturbations radioélectriques
+BB	Composants installés sur les brûleurs
+BC	Composants installés sur la chaudière
BP	Sonde de pression
BT	Sonde Pt100 à 3 fils
CN1	Connecteur sonde ionisation
F1	Relais thermique du moteur du ventilateur
H	Indication de blocage à distance
H1	Blocage YVPS
IN	Interrupteur d'arrêt manuel du brûleur
ION	Sonde de ionisation
h1	Compteur horaire
K1	Relais
KM	Contacteur du moteur
MV	Moteur du ventilateur
PA	Pressostat air
PGM	Pressostat gaz seuil maximum
PGMin	Pressostat gaz seuil minimum
Q1	Interrupteur sectionneur triphasé
Q2	Interrupteur sectionneur monophasé
RS	Bouton de déblocage à distance du brûleur
S1	Sélecteur éteint/automatique/manuel
S2	Sélecteur augmentation / diminution puissance
SM	Servomoteur
TA	Transformateur d'allumage
TL	Thermostat/pressostat de limite
TR	Thermostat/pressostat de réglage
TS	Thermostat/pressostat de sécurité
Y	Vanne de réglage gaz + vanne de sécurité gaz
YVPS	Dispositif de contrôle d'étanchéité vannes gaz
XMB	Bornier
XPG	Prise du pressostat gaz maximum
XP4	Prise 4 pôles
XP5	Prise 5 pôles
XP6	Prise 6 pôles
XP7	Prise 7 pôles
XTM	Support du brûleur
X4	Fiche 4 pôles
X5	Fiche 5 pôles
X6	Fiche 6 pôles
X7	Fiche 7 pôles

Legende van de elektriciteitsschema's

A	Elektrische controledoos
B	Filter tegen radiostoringen
+BB	Onderdelen op de branders
+BC	Onderdelen op de ketel
BP	Druksonde
BT	Sonde Pt100 met 3 draden
CN1	Connector ionisatiesonde
F1	Thermisch relais ventilatormotor
H	Signalering van de afstandsvergrendeling
H1	Vergrendeling YVPS
IN	Schakelaar voor het manueel stilleggen van de brander
ION	Ionisatiesonde
h1	Urenteller
K1	Relais
KM	Contactormotor
MV	Ventilatormotor
PA	Luchtdrukschakelaar
PGM	Maximumgasdrukschakelaar
PGMin	Minimumgasdrukschakelaar
Q1	Driefasige stroomonderbreker
Q2	Enkelfasige stroomonderbreker
RS	Ontgrendelingsknop brander op afstand
S1	Keuzeschakelaar uit / automatisch / manueel
S2	Keuzeschakelaar verhogen / verlagen vermogen
SM	Servomotor
TA	Ontstekingstransformator
TL	Limietthermostaat/drukschakelaar
TR	Regelthermostaat/drukschakelaar
TS	Veiligheidsthermostaat/drukschakelaar
Y	Regelventiel gas + veiligheidsventiel gas
YVPS	Dichtingscontroleapparaat gasventielen
XMB	Klemmenbord
XPGM	Connector maximum gasdrukschakelaar
XP4	4-polig stopcontact
XP5	5-polig stopcontact
XP6	6-polig stopcontact
XP7	7-polig stopcontact
XTM	Aarde consolle
X4	4-polige stekker
X5	5-polige stekker
X6	6-polige stekker
X7	7-polige stekker



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)