F **Brûleurs gaz à air soufflé**

NL **Gasventilatorbranders**

Fonctionnement à deux allures progressif ou modulant
Tweetrapswerking progressief of modulerend

CODE	MODÈLE - MODEL	TYPE
3789610	RS 70/M	828T1
3789611	RS 70/M	828T1
3787082	RS 70/M	828T80
3787083	RS 70/M	828T80
3789710	RS 100/M	829T1
3789711	RS 100/M	829T1
3787282	RS 100/M	829T80
3787283	RS 100/M	829T80
3789810	RS 130/M	830T1
3789811	RS 130/M	830T1
3787482	RS 130/M	830T80
3787483	RS 130/M	830T80

2916460 (12) - 07/2021

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

Fabricant:	RIELLO S.p.A.
Adresse:	Via Pilade Riello, 7 37045 Legnago (VR)
Produit:	Brûleurs gaz à air soufflé
Modèle:	RS 70/M RS 100/M RS 130/M

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 CE-0085AQ0708 Classe 1 (EN 676)

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

Legnago, 03.05.2021

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



Section			Page
1	**Informations et avertissements généraux**		**3**
	1.1	Informations sur le manuel d'instructions	3
	1.2	Garantie et responsabilités	3
2	**Sécurité et prévention**		**4**
	2.1	Avant propos	4
	2.2	Formation du personnel	4
3	**Description technique du brûleur**		**5**
	3.1	Désignation brûleurs	5
	3.2	Modèles disponibles	5
	3.3	Catégories du brûleur - Pays de destination	5
	3.4	Données techniques	6
	3.5	Données électriques	6
	3.6	Poids brûleur	7
	3.7	Dimensions d'encombrement	7
	3.8	Plages de puissance	9
	3.9	Composants du brûleur	9
	3.10	Matériel fourni	9
	3.11	Boîte de contrôle du rapport air/combustible	10
	3.12	Servomoteur	10
4	**Installation**		**11**
	4.1	Indications concernant la sécurité pour l'installation	11
	4.2	Manutention	11
	4.3	Contrôles préliminaires	11
	4.4	Position de fonctionnement	12
	4.5	Fixation du brûleur à la chaudière	12
	4.6	Réglage de la tête de combustion	14
	4.7	Montage de la rampe gaz	15
	4.8	Ligne d'alimentation en gaz	16
	4.9	Raccordements électriques	17
	4.10	Réglage du relais thermique	18
5	**Mise en fonction, réglage et fonctionnement du brûleur**		**19**
	5.1	Indications concernant la sécurité pour la première mise en fonction	19
	5.2	Opérations avant la mise en fonction	19
	5.3	Démarrage du brûleur	20
	5.4	Allumage du brûleur	20
	5.5	Réglage du brûleur	20
	5.6	Séquence de fonctionnement du brûleur	22
	5.7	Extinction du brûleur en fonctionnement	23
	5.8	Arrêt du brûleur	23
	5.9	Mesurage du courant d'ionisation	24
	5.10	Contrôle de la pression de l'air et du gaz à la tête de combustion	24
	5.11	Contrôles finaux (brûleur en fonctionnement)	24
6	**Inconvénients - Causes - Remèdes**		**25**
	6.1	Fonctionnement normal / temps de détection de la flamme	26
7	**Entretien**		**27**
	7.1	Indications concernant la sécurité pour l'entretien	27
	7.2	Programme d'entretien	27
	7.3	Ouverture brûleur	28
	7.4	Fermeture brûleur	28
A	**Annexe - Schéma tableau électrique**		**29**
B	**Annexe - Accessoires (à la demande)**		**35**
C	**Annexe - Pression d'alimentation du gaz**		**37**
D	**Annexe - Plage de puissance en fonction de la densité de l'air**		**38**

1.1 Informations sur le manuel d'instructions

Introduction
Le manuel d'instruction est fourni avec le brûleur:

- ➤ il fait partie intégrante et fondamentale du produit et ne doit jamais être séparé de ce dernier; il doit toujours être conservé avec soin pour pouvoir être consulté au besoin et il doit accompagner le brûleur si celui-ci est transféré à un autre propriétaire ou utilisateur, ou bien s'il est déplacé sur une autre installation; en cas de dommage ou perte, demander une autre copie au Service Technique Après-vente **Riello** local;
- ➤ il a été réalisé pour être utilisé par du personnel compétent;
- ➤ il donne des indications et des informations importantes sur la sécurité de l'installation, la mise en fonction, l'utilisation et l'entretien du brûleur.

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

DANGERS DE CARACTÈRE GÉNÉRIQUE

Il existe **3 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, la mort ou 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, la mort ou 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.

DANGER COMPOSANTS SOUS TENSION


DANGER

Ce symbole indique les opérations qui comportent des secousses électriques aux conséquences mortelles.

Autres symboles



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

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

Abréviations utilisées

Chap.	Chapitre
Fig.	Figure
P.	Page
Sect.	Section
Tab.	Tableau

Livraison de l'installation et du manuel d'instruction
Lorsque l'on reçoit l'installation il faut que:

- ➤ Le manuel d'instruction soit remis à l'utilisateur par le constructeur, avec la recommandation de le conserver dans la pièce où le générateur de chaleur doit être installé.
- ➤ Sur le manuel d'instruction soient reportés:
  le numéro d'immatriculation du brûleur;
  l'adresse et le numéro de téléphone du Centre d'Assistance à la clientèle;
- ➤ Le fournisseur de l'installation informe soigneusement l'utilisateur à propos de:
  - l'utilisation de l'installation,
  - les éventuels essais pouvant être nécessaires avant l'activation de l'installation,
  - l'entretien et la nécessité de faire contrôler l'installation au moins une fois par an par une personne chargée de cette opération par le Constructeur ou bien par un autre technicien spécialisé.

  Pour garantir un contrôle périodique, **Riello** il est recommandé de stipuler un Contrat d'Entretien.

1.2 Garantie et responsabilités

Riello garantit ses produits neufs à compter de la date de l'installation conformément aux normes en vigueur et/ou en accord avec le contrat de vente. Lorsque l'on effectue la première mise en fonction, il est indispensable de contrôler si le brûleur est intègre et complet.


ATTENTION

Les causes d'annulation **Riello** de la garantie du brûleur de la part de sont le non-respect des indications fournies dans ce manuel, la négligence opérationnelle, une mauvaise installation et l'avoir effectuées des modifications sans autorisation.

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

- ➤ installation, mise en fonction, utilisation et entretien du brûleur incorrects;
- ➤ utilisation inappropriée, erronée et déraisonnable du brûleur;
- ➤ intervention de personnel non autorisé;
- ➤ exécution de modifications non autorisées sur l'appareil;
- ➤ utilisation du brûleur avec des dispositifs de sécurité défectueux, appliqués de manière incorrecte et / ou qui ne fonctionnent pas;
- ➤ installation de composants supplémentaires non testés en même temps que le brûleur;
- ➤ alimentation du brûleur avec des combustibles non adaptés;
- ➤ défauts dans l'installation d'alimentation en combustible;
- ➤ utilisation du brûleur même après avoir constaté une erreur et / ou une anomalie;
- ➤ réparations et / ou révisions effectuées de manière incorrecte;
- ➤ modification de la chambre de combustion moyennant l'introduction d'inserts qui empêchent la flamme de se développer régulièrement comme établi au moment de la fabrication;
- ➤ une surveillance inappropriée et insuffisante ainsi qu'un manque de soin des composants du brûleur les plus sujets à usure;
- ➤ utilisation de composants non originaux, **Riello**soit des pièces détachées, des kits, des accessoires et des composants en option;
- ➤ causes de force majeure.

Riello décline en outre toute responsabilité pour le non respect de tout ce qui a été reporté dans le manuel.

2.1 Avant propos

Les brûleurs **Riello** 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 confidence sont souvent la cause d'accidents; tout comme peuvent l'être la fatigue et l'état de somnolence.

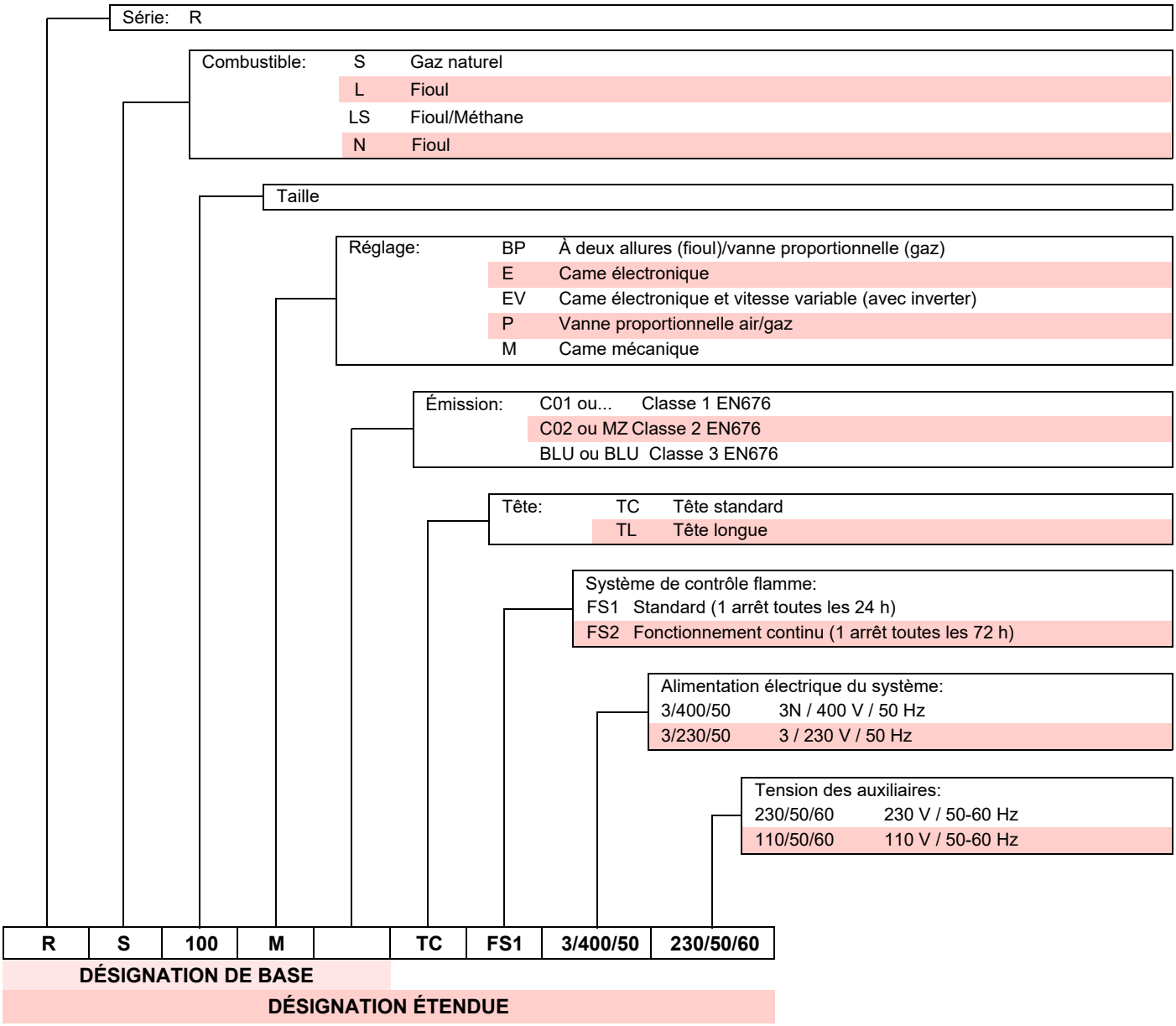
Il est nécessaire de prendre en considération ce qui suit:
- ➤ Le brûleur n'est destiné qu'à l'utilisation pour laquelle il est prévu. Toute autre utilisation est considérée comme impropre et donc dangereuse.

En particulier:
il peut être appliqué à des chaudières à eau, à vapeur, à huile diathermique et sur d'autres dispositifs expressément prévus par le constructeur;
le type et la pression du combustible, la tension et la fréquence du courant électrique d'alimentation, le débit maximum et minimum auquel le brûleur est réglé, la pressurisation de la chambre de combustion, les dimensions de la chambre de combustion, la température ambiante doivent se trouver dans les valeurs limite indiquées dans le manuel d'instructions.
- ➤ Il est interdit de modifier le brûleur pour en altérer les performances et les destinations.
- ➤ 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 de modifier sans autorisation les composants du brûleur, excepté les parties indiquées pour l'entretien.
- ➤ Il n'est possible de remplacer que les parties indiquées par le constructeur.

2.2 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 ne confier la machine qu'à du personnel qualifié ou formé à ce propos;
- ➤ est tenu à prendre toutes les mesures nécessaires pour éviter que des personnes non autorisées puissent accéder à la machine;
- ➤ s'engage à informer son personnel de manière appropriée pour qu'il puisse appliquer et respecter toutes les prescriptions de sécurité. Dans ce but il s'engage à ce qu'en ce qui le concerne chacun connaisse les instructions et les prescriptions de sécurité;
- ➤ doit informer le constructeur de la présence de défauts ou mauvais fonctionnements des systèmes de protection contre les accidents, ainsi que de chaque situation de danger probable.
- ➤ Le personnel doit toujours utiliser les moyens de protection individuelle prévus par la loi et suivre tout ce qui est reporté dans ce manuel.
- ➤ Le personnel doit respecter toutes les indications signalant la présence de danger et de demande d'attention signalées sur la machine.
- ➤ Le personnel ne doit jamais effectuer de sa propre initiative d'opérations ou interventions qui ne sont pas de sa compétence.
- ➤ Le personnel est tenu à signaler à son supérieur tous les problèmes ou situations de danger pouvant se créer.
- ➤ Le montage de pièces d'autres marques ou d'éventuelles modifications peuvent entraîner une variation des caractéristiques de la machine et donc nuire à sa sécurité opérationnelle. Le Constructeur décline donc toute responsabilité pour tous les dommages pouvant surgir à cause de l'utilisation de pièces non originales.

3.1 Désignation brûleurs



3.2 Modèles disponibles

Désignation		Tension	Code	Tension	Code
RS 70/M	TC	3 ~ 400 / 230V - 50Hz	3789610	3 ~ 380 / 220V - 60Hz	3787082
RS 70/M	TL	3 ~ 400 / 230V - 50Hz	3789611	3 ~ 380 / 220V - 60Hz	3787083
RS 100/M	TC	3 ~ 400 / 230V - 50Hz	3789710	3 ~ 380 / 220V - 60Hz	3787282
RS 100/M	TL	3 ~ 400 / 230V - 50Hz	3789711	3 ~ 380 / 220V - 60Hz	3787283
RS 130/M	TC	3 ~ 400 / 230V - 50Hz	3789810	3 ~ 380 / 220V - 60Hz	3787482
RS 130/M	TL	3 ~ 400 / 230V - 50Hz	3789811	3 ~ 380 / 220V - 60Hz	3787483

3.3 Catégories du brûleur - pays de destination

Pays de destination	Catégorie gaz
BE	I2E(R) - I3
CY - CZ - MT	I3B/P
LU - PL	II2E3B/P
DE	II2ELL3B/P
FR	II2Er3P
IT	II2H3
ES - GB - IE - PT	II2H3
AT - CH - CZ - DK - EE - FI - GR - HU - IE IS - LT - NO - SE - SI - SK - TR	II2H3B/P
NL	I2L - I2E - I2 (43,46 ÷ 45,3 MJ/m^3 (0°C))

3.4 Données techniques

Modèle			RS 70/M	RS 100/M	RS 130/M	RS 70/M	RS 100/M	RS 130/M
Type			828T1	829T1	830T1	828T80	829T80	830T80
Puissance (1)	maximale	kW Mcal/h	470 - 930 404 - 800	700 - 1340 602 - 1152	920 - 1600 791 - 1376	470 - 930 404 - 800	700 - 1340 602 - 1152	920 - 1600 791 - 1376
	minimale	kW Mcal/h	150 129	150 129	254 218	150 129	150 129	254 218
Combustible			Gaz naturel: G20 - G23 - G25					
Pression de gaz à la puissance max. (2) - Gaz: G20/G25		mbar	15,7/22,9	15,5/21,9	12,7/18,9	15,7/22,9	15,5/21,9	12,7/18,9
Fonctionnement			Intermittent (1 arrêt min. en 24 heures).					
Emploi standard			Chaudières à eau, à vapeur, à huile diathermique					
Température ambiante		°C	0 - 40					
Température air comburant		°C max.	60					
Niveau de bruit (3)	Pression sonore Puissance sonore	dB(A)	75 86	77 88	78,5 89,5	75 86	77 88	78,5 89,5

(1) Conditions de référence: Température ambiante 20°C - Température gaz 15°C - Pression barométrique 1013 mbar - Altitude 0 m au-dessus du niveau de la mer.

(2) Pression en amont de la rampe de gaz 1)(Fig. 19) comme déclaré par la Norme EN676, avec 0 mbar 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.

3.5 Données électriques

Type		828T1	829T1	830T1
Alimentation électrique générale Alimentation électrique du circuit auxiliaire		3 ~ 400/230V +/-10% 50Hz 1N ~ 230V 50Hz		
Moteur ventilateur IE3	t/min V kW A	2860 220-240 / 380-415 1,1 4,3 - 2,5	2890 220-240 / 380-415 1,5 5,9 - 3,4	2890 220-240 / 380-415 2,2 8 - 4,6
Transformateur d'allumage	V1 - V2 I1 - I2	230 V - 1 x 8 kV 1 A - 20 mA		
Puissance électrique absorbée	kW max.	1,4	1,8	2,6
Degré de protection		IP 44		

Type		828T80	829T80	830T80
Alimentation électrique générale Alimentation électrique du circuit auxiliaire		3 ~ 380/220V +/-10% 60Hz 1N ~ 220V 60Hz		
Moteur ventilateur IE3	t/min V kW A	3490 220 / 380 1,1 4,2 - 2,4	3450 220 / 380 2,2 7,5 - 4,3	3450 220 / 380 2,2 7,5 - 4,3
Transformateur d'allumage	V1 - V2 I1 - I2	230 V - 1 x 8 kV 1 A - 20 mA		
Puissance électrique absorbée	kW max.	1,4	1,8	2,6
Degré de protection		IP 44		

3.6 Poids brûleur

Le poids du brûleur avec son emballage est indiqué dans le tableau.

Modèle	kg
RS 70/M	70
RS 100/M	73
RS 130/M	76

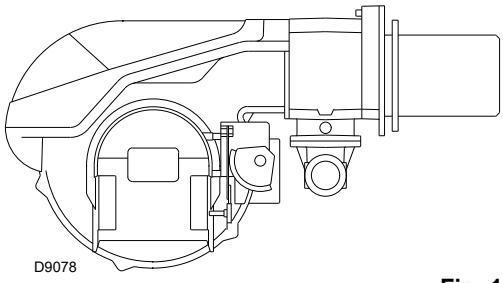


Fig. 1

3.7 Dimensions d'encombrement

L'encombrement du brûleur est indiqué dans la Fig. 2.
Il faut tenir compte du fait que, pour inspecter la tête de combustion, il faut reculer la partie arrière du brûleur sur les glissières pour pouvoir ouvrir celui-ci.
L'encombrement représenté par le brûleur ouvert correspond à la cote I.

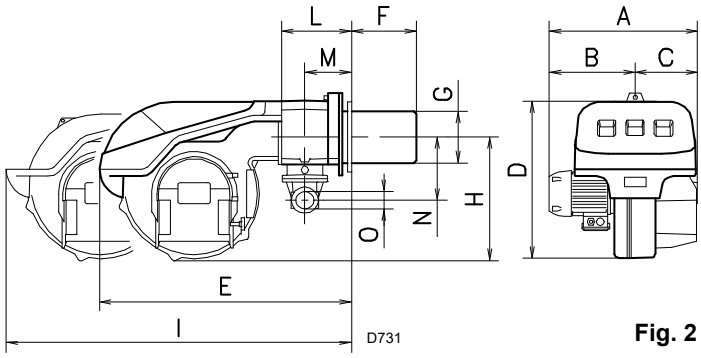


Fig. 2

mm	A	B	C	D	E	F (1)	G	H	I (1)	L	M	N	O
RS 70/M	511	296	215	555	840	250-385	179	430	1161-1296	214	134	221	2"
RS 100/M	527	312	215	555	840	250-385	179	430	1161-1296	214	134	221	2"
RS 130/M	553	338	215	555	840	280-415	189	430	1161-1296	214	134	221	2"

(1) Buse: courte-longue

3.8 Plages de puissance

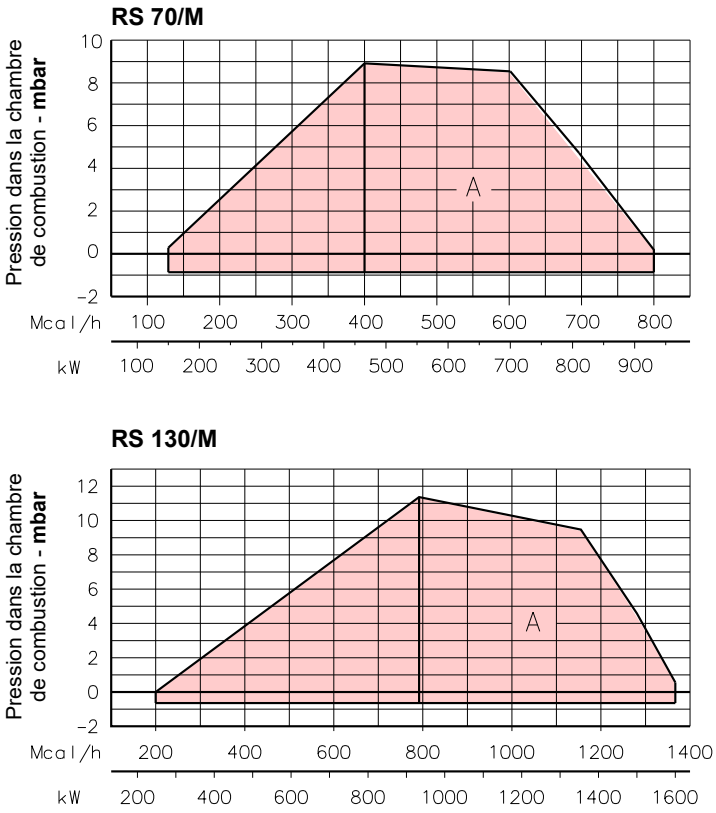


Fig. 3

La **puissance maximale** doit être choisie à l'intérieur de la zone **A** du diagramme.

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

Attention
La plage de puissance a été obtenue à la température ambiante de 20 °C, à la pression barométrique de 1013 mbar (environ 0 m s.n.m.) et avec la tête de combustion réglée de la manière indiquée au chapitre 4.6.

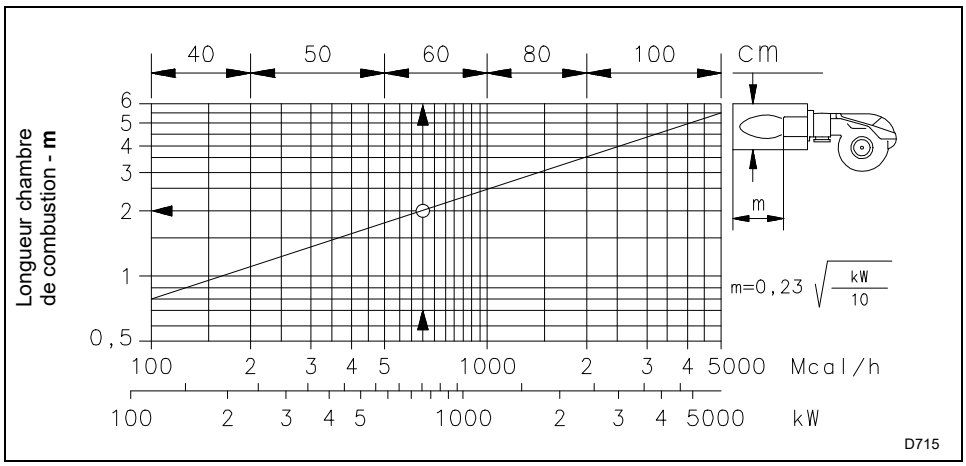


Fig. 4

Les plages de puissance ont été établies sur des chaudières d'essai spéciales, selon la norme EN 676.
Nous reportons en Fig. 4 le diamètre et la longueur de la chambre de combustion d'essai.

Exemple
Puissance 756 kW (650 Mcal/h):
diamètre 60 cm,
longueur 2 m.

L'accouplement est garanti lorsque la chaudière est homologuée CE; pour des chaudières ou des fours avec des chambres de combustion ayant des dimensions différentes de celles reportées dans le diagramme de la Fig. 4 des contrôle préliminaires sont indispensables.

3.9 Composants du brûleur

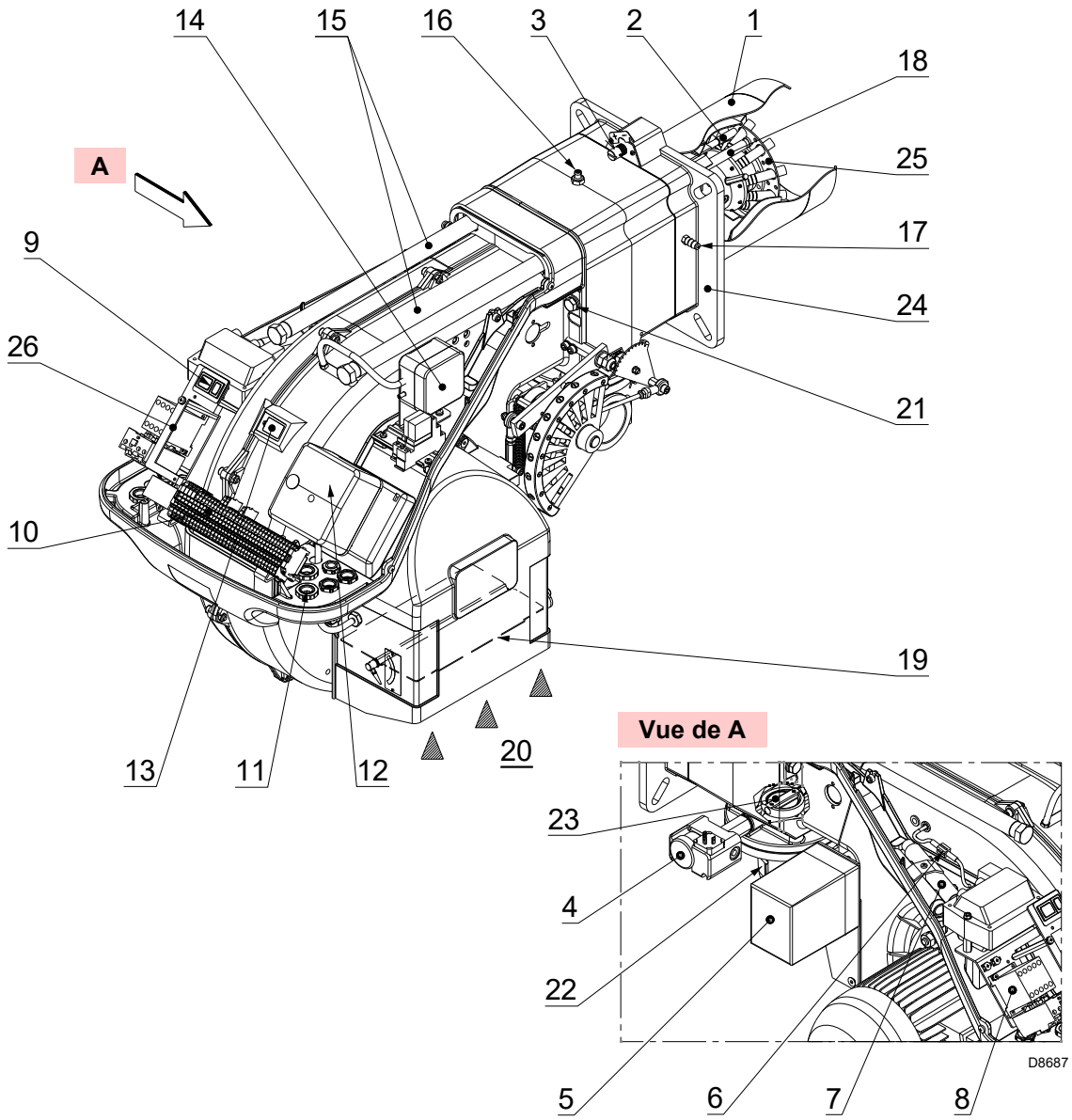


Fig. 5

1 Tête de combustion
2 Electrode d'allumage
3 Vis pour réglage tête de combustion
4 Pressostat gaz maximum
5 Servomoteur de commande du papillon à 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.
6 Fiche-prise sur câble sonde d'ionisation
7 Rallonges pour glissières 15)
8 Contacteur moteur et relais thermique avec bouton de réarmement
9 Un interrupteur pour:
fonctionnement automatique - manuel - éteint
Un bouton pour:
augmentation - diminution de puissance
10 Bornier de raccordement électrique
11 Passe-câbles pour raccordements électriques aux soins de l'installateur
12 Boîte de contrôle avec signal lumineux de mise en sécurité et bouton de réarmement
13 Viseur flamme
14 Pressostat air (type différentiel)
15 Glissières pour ouverture brûleur et inspection de la tête de combustion
16 Prise de pression gaz et vis de fixation tête
17 Prise de pression air
18 Sonde de contrôle présence flamme
19 Volet d'air
20 Entrée d'air dans le ventilateur
21 Vis de fixation du ventilateur au manchon
22 Canalisation d'arrivée du gaz
23 Papillon gaz
24 Bride de fixation à la chaudière
25 Disque de stabilité flamme
26 Bride pour l'application du régulateur de puissance RWF

3.10 Matériel fourni

Le brûleur est fourni équipé de:
➤ Bride pour rampe gaz
➤ Joint pour bride
➤ 4 vis pour fixer la bride M8x25
➤ Écran thermique
➤ Rallonges 7) pour glissières 15): uniquement pour versions TL
➤ 4 vis pour fixer la bride du brûleur à la chaudière M12x35
➤ Manuel d'instructions
➤ Catalogue de pièces détachées

3.11 Boîte de contrôle du rapport air / combustible

Avant propos
La boîte de contrôle RMG/M 88.62... qui équipe les brûleurs série **RS** est conçue pour contrôler et démarrer les brûleurs gaz par air soufflé à fonctionnement intermittent.
Conformément à:
- Norme technique EN676 (brûleurs gaz)
- Norme technique EN298 (boîtes de contrôle gaz)



Fig. 6

DANGER

Toutes les opérations d'installation, entretien et démontage doivent être effectuées avec le réseau électrique débranché.
Pour éviter des dommages sur des choses ou des personnes, ne pas ouvrir ou modifier la boîte de contrôle.

ATTENTION

L'installation de la boîte de contrôle doit être effectuée par du personnel autorisé, conformément aux normes et aux dispositions des lois en vigueur.

Données techniques

Alimentation électrique	AC 220.....240V +10 % / -15 %
Fréquence	50.....60 Hz +/- 6 %
Fusible interne	T 6,3 H 250 V
Fonctionnement en dessous de la valeur nominale d'alimentation électrique	
Valeur minimale de fonctionnement en diminuant l'alimentation électrique de la valeur nominale	environ AC 160 V
Valeur minimale de fonctionnement en augmentant l'alimentation électrique vers la valeur nominale	environ AC 175 V
Charge maximale des contacts:	
Sortie d'alarme Alimentation nominale Courant maximum	 AC 230 V, 50/60 Hz 0,5 A
Longueur admise des câbles	
Thermostat	max. 20 m à 100 pF/m
Pressostat air	max. 1 m à 100 pF/m
CPI	max. 1 m à 100 pF/m
Pressostat gaz	max. 20 m à 100 pF/m
Détecteur de flamme	max. 1 m
Réarmement à distance	max. 20 m à 100 pF/m
Couple de serrage des vis M4	max. 0,8 Nm

3.12 Servomoteur

Le servomoteur règle en même temps le volet d'air, à travers la came à profil variable, et le papillon à gaz. Le servomoteur pivote de 130° en 42 s.

ATTENTION

Ne pas modifier le réglage effectué en usine des 5 cames équipant l'appareil. Contrôler simplement que ces cames soient réglées comme suit:

Came I: 130°
Limite la rotation vers le maximum.
Lorsque le brûleur fonctionne à la puissance MAX., le papillon à gaz doit être complètement ouvert: 90°
Came II: 0°
Limite la rotation vers le minimum.
Brûleur éteint, le volet de l'air et le papillon à gaz doivent être fermés: 0°.
Came III: 30°
Règle la position d'allumage et de puissance MIN.
Came V: solidaire de la came III.

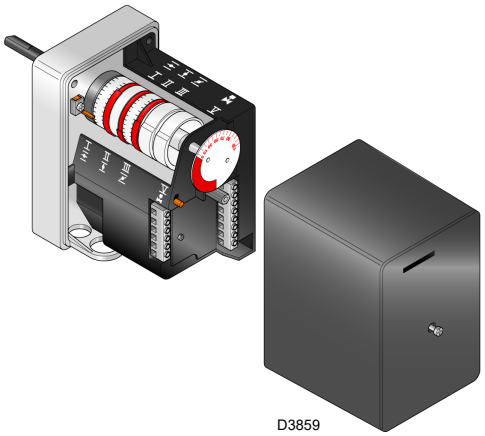


Fig. 7

4.1 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.

DANGER

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

ATTENTION

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

4.2Manutention

L'emballage du brûleur comprend une plate-forme en bois, ce qui fait que lorsque le brûleur est encore emballé, on peut le déplacer avec un chariot transpalettes ou un chariot élévateur à fourches.

ATTENTION

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.

PRÉCAUTION

Après avoir placé le brûleur près de l'installation, éliminer complètement tous les résidus de l'emballage en les séparant selon les typologies de matériaux qui les composent.
Avant d'effectuer les opérations d'installation, nettoyer avec soin la zone environnante où l'on doit installer le brûleur.

4.3 Contrôles préliminaires

Contrôle de la fourniture

PRÉCAUTION

Après avoir enlevé tous les emballages contrôler l'intégrité du contenu. Si l'on a des doutes ne pas utiliser le brûleur et s'adresser au fournisseur.

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

Contrôle des caractéristiques du brûleur

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

- le modèle (Voir **A** in Fig. 8) et le type du brûleur (**B**);
- l'année de construction (**C**);
- le numéro d'immatriculation (**D**);
- les informations sur l'alimentation électrique et le degré de protection (**E**);
- la puissance électrique absorbée (**F**);
- les types de gaz et les pressions d'alimentation correspondantes (**G**);
- les données de puissance min. et max. 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/pays de destination (**I**).

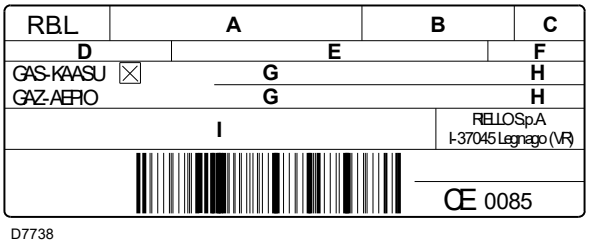


Fig. 8

ATTENTION

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

4.4 Position de fonctionnement

Le brûleur n'est prévu que pour fonctionner dans les positions **1**, **2**, **3 et 4**.
L'installation **1** est conseillée car c'est la seule qui permet l'entretien comme décrit ci-dessous dans ce manuel. Les installations **2**, **3 et 4** permettent au brûleur de fonctionner mais rendent les opérations d'entretien et d'inspection de la tête de combustion plus difficiles.

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

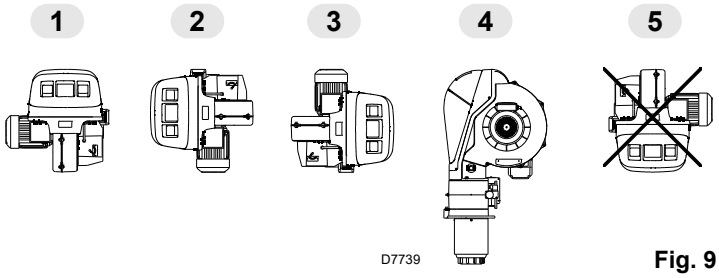


Fig. 9

4.5 Fixation du brûleur à la chaudière

Préparation de la chaudière

Perçage de la plaque chaudière
Percer la plaque de fermeture de la chambre de combustion comme indiqué sur la Fig. 10.
La position des trous filetés peut être tracée en utilisant l'écran thermique fourni avec le brûleur.

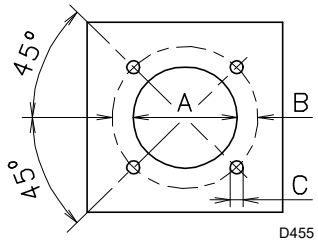


Fig. 10

mm	A	B	C
RS 70/M	185	275 - 325	M 12
RS 100/M	185	275 - 325	M 12
RS 130/M	185	275 - 325	M 12

Longueur de la buse
La longueur de la buse doit être choisie selon les indications du constructeur de la chaudière, en tous cas, elle doit être supérieure à l'épaisseur de la porte de la chaudière, matériau réfractaire compris.
Les longueurs L disponibles sont celles indiquées dans le tableau ci-dessous.

Buse	courte	longue
RS 70/M	250 mm	385 mm
RS 100/M	250 mm	385 mm
RS 130/M	280 mm	415 mm

Pour les chaudières avec circulation des fumées sur l'avant 15), ou avec chambre à inversion de flamme, réaliser une protection en matériau réfractaire 13), entre le réfractaire de la chaudière 14) et la buse 12).
La protection doit permettre l'extraction de la buse. Voir Fig. 11.
Pour les chaudières dont la partie frontale est refroidie par eau, le revêtement réfractaire 13)-14) n'est pas nécessaire, sauf indication expresse du constructeur de la chaudière.

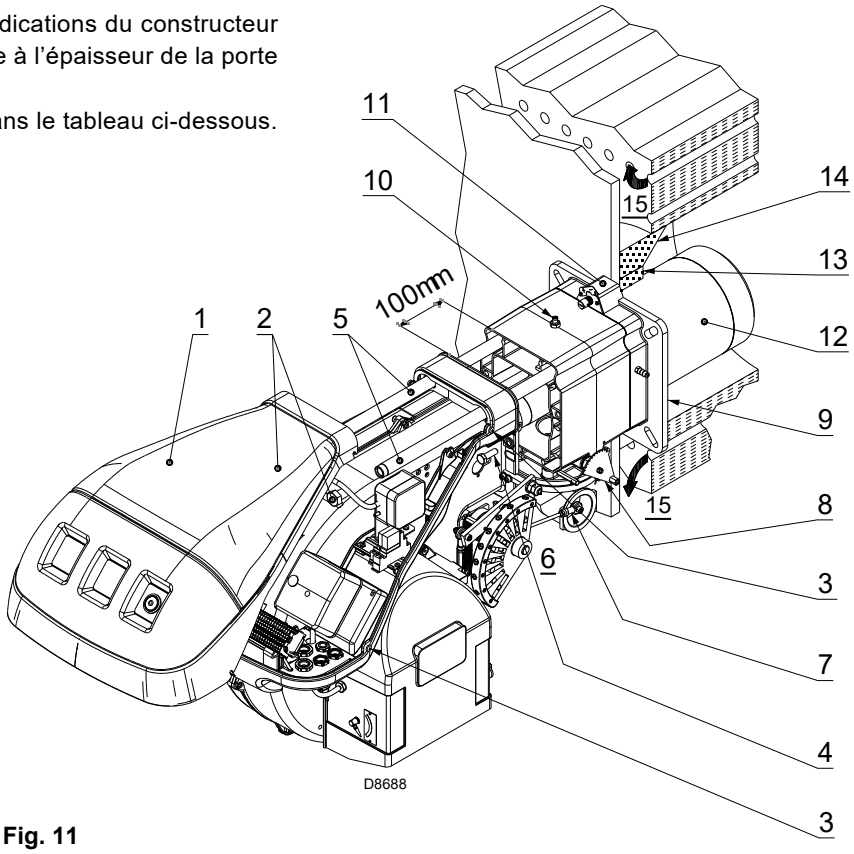


Fig. 11

Fixation du brûleur à la chaudière

ATTENTION

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

Lors du contrôle précédent, si le positionnement de la sonde ou de l'électrode n'était pas correct, retirer la vis 1)(Fig. 13), extraire la partie interne 2)(Fig. 13) de la tête et en effectuer le réglage.

Ne pas faire pivoter la sonde mais la laisser en place comme indiqué sur la Fig. 12; son positionnement tout près de l'électrode d'allumage pourrait endommager l'amplificateur de la boîte de contrôle.

Séparer ensuite la tête de combustion du reste du brûleur, Fig. 11.

Procéder comme suit pour faire cela:
- desserrer les 4 vis 3) et déposer le capot 1);
- décrocher la rotule 7) du secteur gradué 8);
- retirer les vis 2) des deux glissières 5);
- retirer les deux vis 4) et faire reculer le brûleur sur les glissières 5) d'environ 100 mm;
- détacher les câbles de la sonde et de l'électrode, puis enlever complètement le brûleur des glissières.

Une fois cette opération effectuée, fixer la bride 11)(Fig. 11) à la plaque de la chaudière en interposant l'écran isolant 9)(Fig. 11) fourni avec l'équipement.
Utiliser les 4 vis fournies, avec un couple de serrage de 35 ÷ 40 Nm, après en avoir protégé le filetage avec des produits anti-grippants.

ATTENTION

L'étanchéité brûleur-chaudière doit être parfaite: après le démarrage (Voir Chap. 5.3) vérifier qu'aucune fumée ne se dégage dans le milieu.

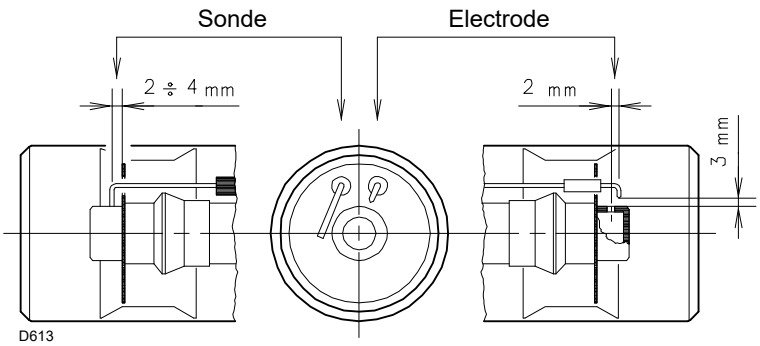


Fig. 12

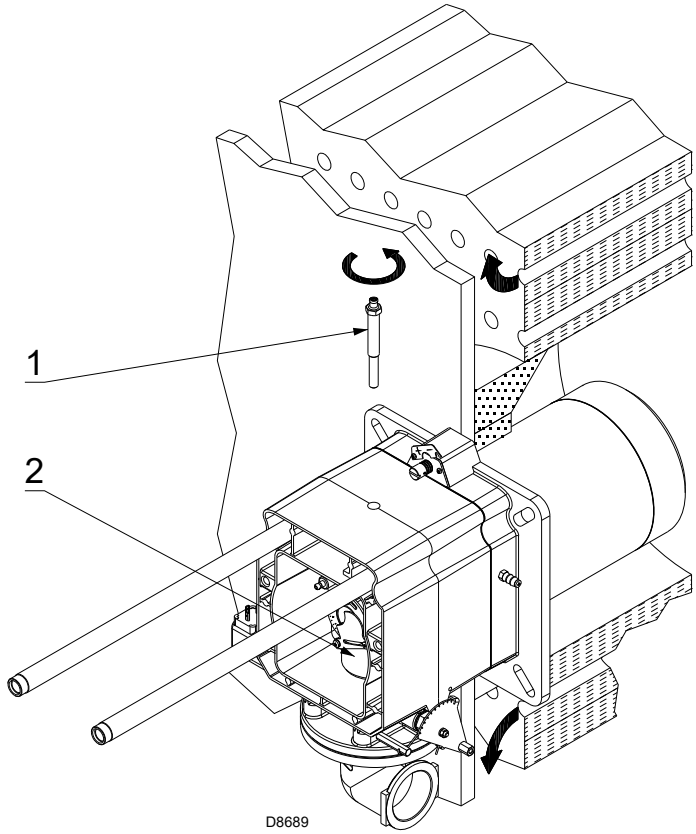


Fig. 13

4.6 Réglage de la tête de combustion

A ce moment de l'installation la tête de combustion est fixée à la chaudière comme sur la Fig. 13.
Il est donc facile de la régler, le réglage dépendant uniquement de la puissance maximale du brûleur.

Il existe deux réglages de la tête:
➤ celui de l'air;
➤ celui du gaz.

Trouver dans le diagramme de la Fig. 16 l'encoche qui permet de régler aussi bien l'air que le gaz / air central.

Réglage de l'air
Tourner la vis 2) jusqu'à faire coïncider l'encoche respective avec le plan avant 1) de la bride.

PRÉCAUTION

Important
Pour faciliter le réglage, desserrer la vis 3)(Fig. 14), régler puis bloquer.

Réglage du gaz
Desserrer les 4 vis et faire tourner la bague 5) jusqu'à faire coïncider l'encoche respective avec l'indice 3)(Fig. 14).
Serrer les 3 vis 4).

Exemple
RS 70/M, puissance du brûleur = 600 kW.
Le diagramme de la Fig. 16 indique que pour cette puissance les réglages du gaz et de l'air doivent s'effectuer sur l'encoche 4.

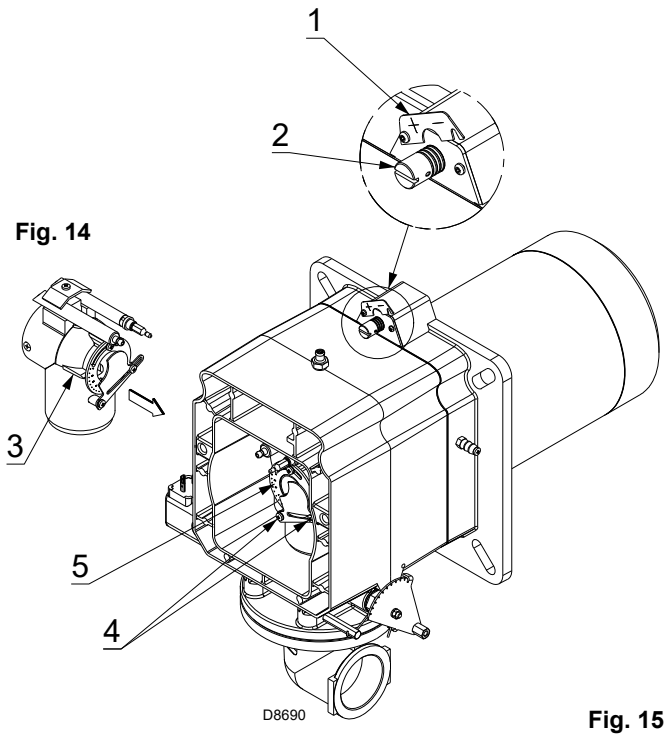


Fig. 14

Fig. 15

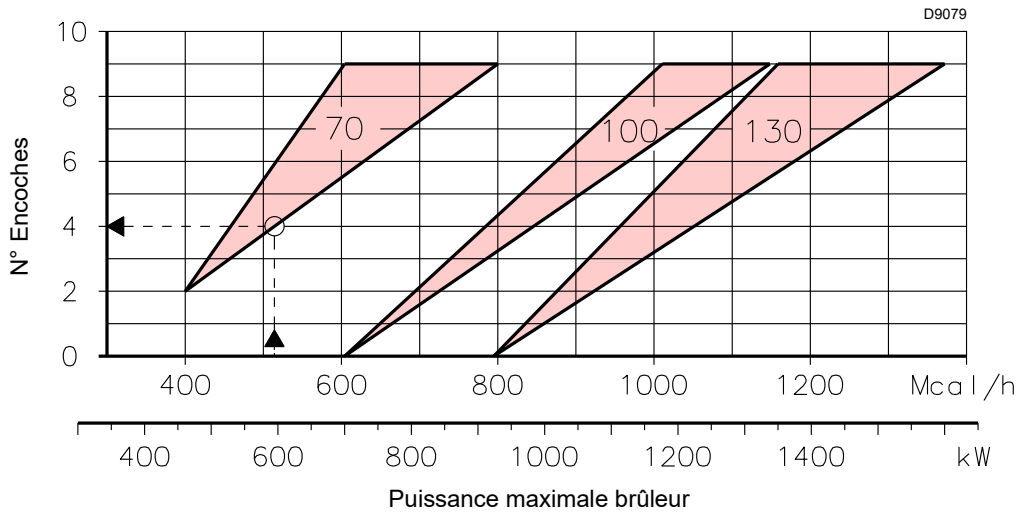


Fig. 16

NOTE
Le diagramme indique un réglage optimal pour une typologie de chaudières selon la Fig. 4.
Les réglages indiqués peuvent être modifiés durant la mise en service.

Après avoir terminé le réglage de la tête de combustion:

- ➤ remonter le brûleur sur les glissières 3) à 100 mm environ du manchon 4) - brûleur dans la position illustrée dans la Fig. 11;
- ➤ insérer le câble de la sonde et le câble de l'électrode puis faire glisser le brûleur jusqu'au manchon dans la position illustrée sur la Fig. 17;
- ➤ brancher la fiche du pressostat gaz maximum;
- ➤ remettre les vis 2) sur les glissières 3);
- ➤ fixer le brûleur au manchon avec les vis 1).
- ➤ replacer la rotule 7) sur le secteur gradué 6).

PRÉCAUTION

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.

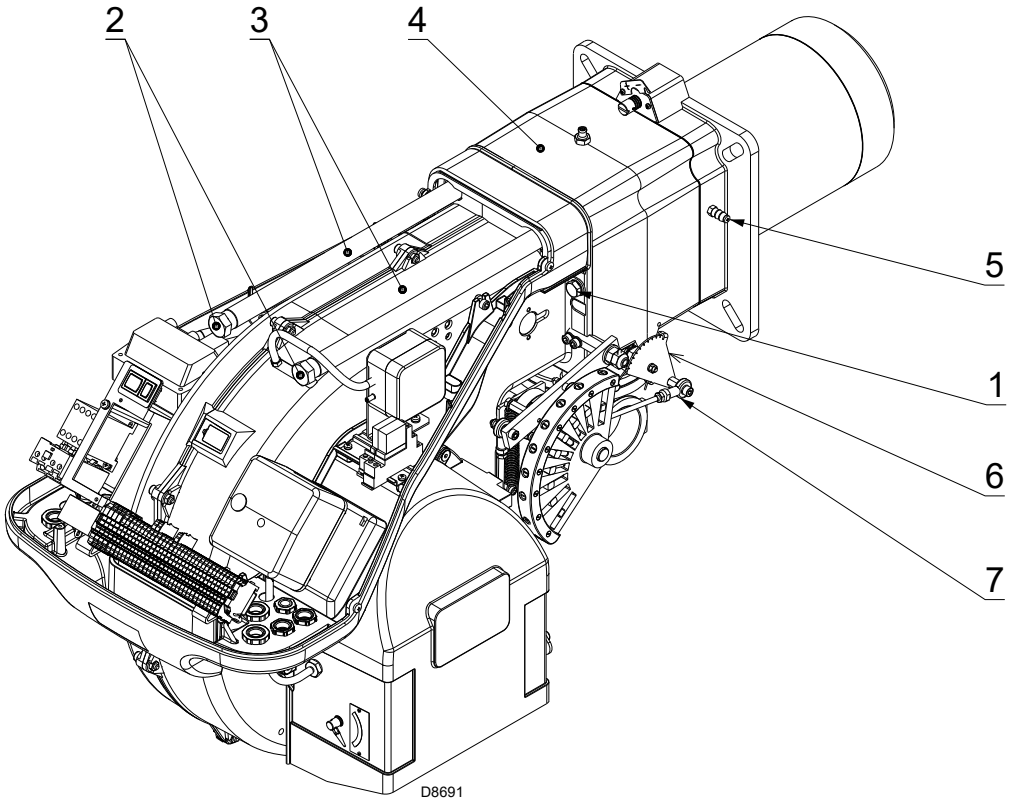


Fig. 17

4.7 Montage de la rampe gaz

- ➤ La rampe gaz est homologuée selon la norme EN 676 et elle est fournie séparément.
- ➤ La rampe peut arriver par la droite ou par la gauche, au besoin, voir Fig. 18.
- ➤ La rampe gaz doit être reliée au raccord du gaz 1)(Fig. 18), par la bride 2), le joint 3) et les vis 4) fournis en standard avec le brûleur.
- ➤ 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.

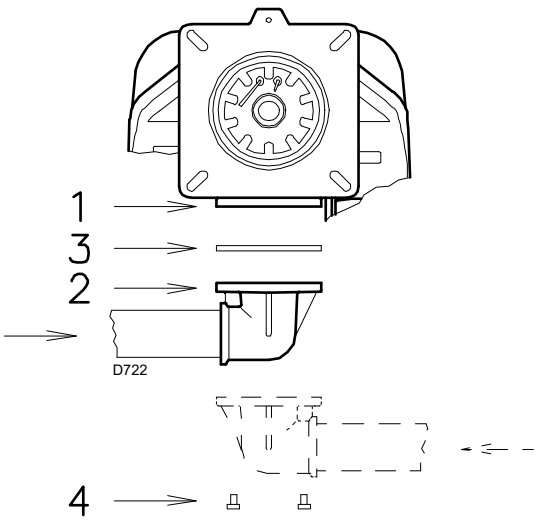


Fig. 18

ATTENTION

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

4.8 Ligne d'alimentation en gaz

ATTENTION

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.

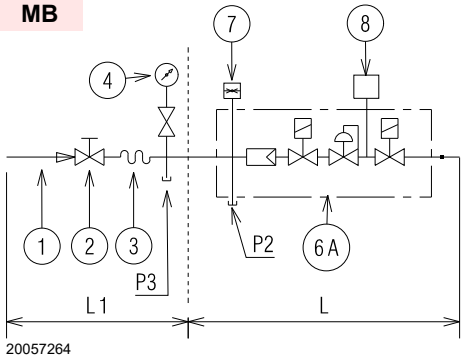
ATTENTION

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

Légende (Fig. 19)

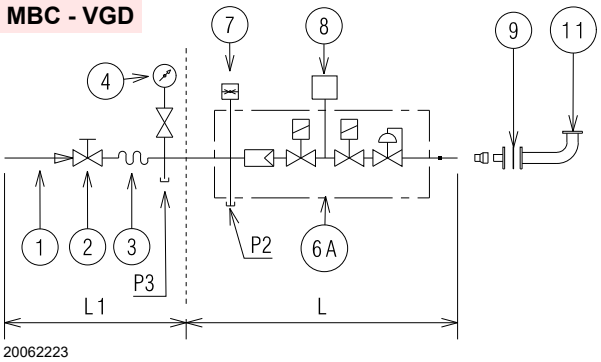
1 Canalisation d'arrivée du gaz
2 Vanne manuelle
3 Joint antivibration
4 Manomètre avec robinet à bouton-poussoir
5 Filtre
6A Comprenant:
– filtre
– vanne de fonctionnement
– vanne de sécurité
– régulateur de pression
6C Comprenant:
– vanne de sécurité
– vanne de fonctionnement
6D Comprenant:
– vanne 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



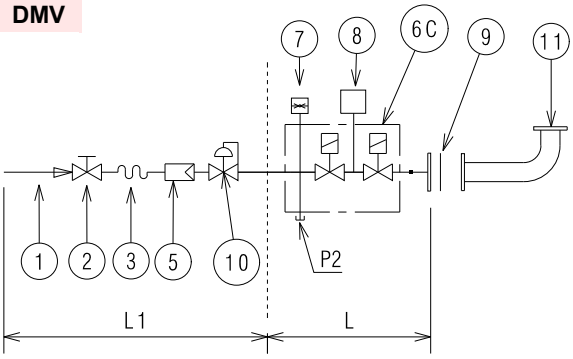
20057264

MBC - VGD



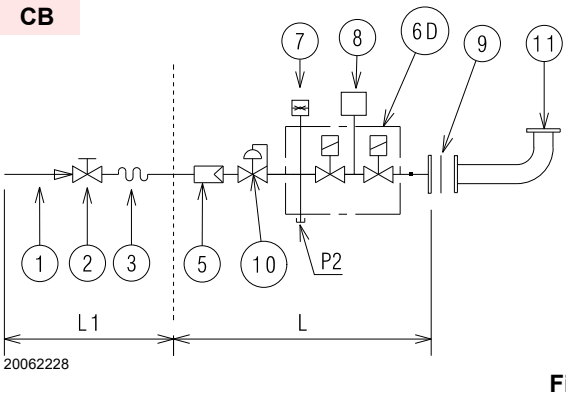
20062223

DMV



20062227

CB



20062228

Fig. 19

4.9 Raccordements électriques

Informations sur la sécurité pour les raccordements électriques



- Les raccordements électriques doivent être effectués avec l'alimentation électrique coupée.
- Les raccordements électriques doivent être effectués selon le normes en vigueur dans le pays de destination et par du personnel qualifié. Se reporter aux schémas électriques contenus dans l'Annexe A.
- **Riello** le fabricant décline toute responsabilité en cas de modifications ou de raccordements différents de ceux représentés sur les schémas électriques.
- Vérifier que l'alimentation électrique du brûleur correspond à celle reportée dans la plaque d'identification et dans ce manuel. Voir Fig. 8.
- Dans la ligne d'alimentation électrique, ne pas inverser le neutre avec la phase. L'inversion éventuelle provoquerait une mise en sécurité pour absence d'allumage.
- Les brûleurs RS 70-100-130/M ont été homologués pour le fonctionnement intermittent. Ce qui veut dire que, selon les normes, ils doivent s'arrêter au moins 1 fois toutes les 24 heures pour permettre à la boîte de contrôle de contrôler sa propre efficacité au moment du démarrage. Normalement, l'arrêt du brûleur est assuré par le thermostat / pressostat de la chaudière.
  Si ce n'est pas le cas, il faut appliquer en série au IN un interrupteur horaire qui commandera l'arrêt du brûleur au moins 1 fois toutes les 24 heures. Se reporter aux schémas électriques contenus dans l'Annexe A.
- La sécurité électrique de l'appareil n'est atteinte que lorsque celui-ci est correctement raccordé à une installation de mise à la terre efficace, réalisée conformément aux normes en vigueur. Il est nécessaire de contrôler cette mesure de sécurité qui est fondamentale. En cas de doutes faire contrôler l'installation électrique au personnel expérimenté. Ne pas utiliser les tuyaux du gaz comme mise à la terre d'appareils électriques.
- L'installation électrique doit être conforme à la puissance maximale absorbée par l'appareil, indiquée sur la plaque et dans le manuel; vérifier en particulier que la section des câbles est conforme à la puissance absorbée par l'appareil.
- Pour l'alimentation générale de l'appareil au réseau électrique:
  - ne pas utiliser d'adaptateurs, de prises multiples, de rallonges;
  - prévoir un interrupteur omnipolaire avec une ouverture entre les contacts d'au moins 3 mm, comme prévu par les normes de sécurité en vigueur.
- Ne jamais toucher l'appareil en ayant des parties du corps mouillées ou avec les pieds nus.
- Ne pas tirer les câbles électriques.

S'il y a encore le capot, il faut l'enlever pour effectuer les raccordements électriques conformément aux schémas reportés dans l'Annexe A.

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

Tous les câbles à brancher au brûleur doivent passer par les passe-câbles.
Voir Fig. 20.
L'utilisation des passe-câbles peut se faire de plusieurs façons; à titre d'exemple nous indiquons l'une de ces possibilités:

1 - Alimentation triphasée
2 - Alimentation monophasée
3 - Vannes gaz
4 - Pressostat gaz ou dispositif de contrôle de l'étanchéité des vannes
5 - Consentements / dispositifs de sécurité
6 - Disponible

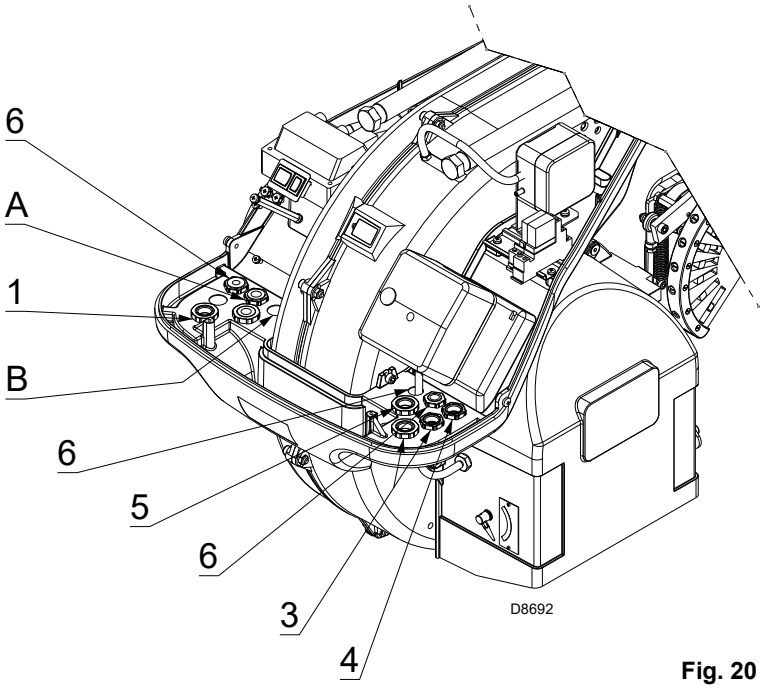


Fig. 20

4.10 Réglage du relais thermique

Le relais thermique sert à éviter la détérioration du moteur due à une forte augmentation de l'absorption ou au manque d'une phase.

Pour effectuer le réglage, se référer au tableau reporté dans le schéma électrique n° 5, annexe A.

Si la valeur minimale de l'échelle du relais thermique est supérieure à l'absorption nominale du moteur, la protection est dans tous les cas assurée.
Cela se vérifie lorsque l'alimentation du moteur est 400 V / 460 V.
Pour réaliser le déblocage, en cas d'intervention du relais thermique, appuyer sur le bouton 1) de la Fig. 21.

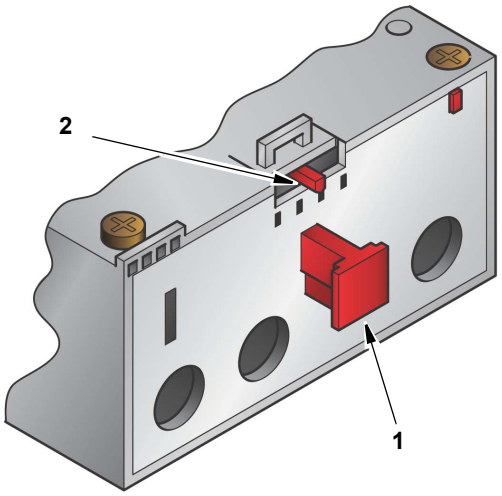


Fig. 21

Tension 3 ~ 400 / 230 V - 50 Hz

Les brûleurs RS 70-100-130/M quittent l'usine prévus pour une alimentation électrique en **400 V**.
Si l'alimentation est à **230 V**, changer la connexion du moteur (d'étoile à triangle) et le réglage du relais thermique.

Tension 3 ~ 460 / 230 V - 60 Hz

Les brûleurs RS 70-100-130/M quittent l'usine prévus pour une alimentation électrique en **380-460 V**.
Si l'alimentation est en **208-230 V**, changer la connexion du moteur (d'étoile à triangle) et le réglage du relais thermique.

5.1 Indications concernant la sécurité pour la première mise en fonction

ATTENTION

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

ATTENTION

Vérifier le bon fonctionnement des dispositifs de réglage, commande et sécurité.
Avant l'allumage du brûleur, consulter le paragraphe «Test de sécurité - avec alimentation en gaz fermée» à la page 27.

5.2 Opérations avant la mise en fonction

- ➤ S'assurer que l'organisme de distribution du gaz a bien effectué les opérations de purge de la ligne d'alimentation en éliminant l'air ou les gaz inertes des tuyaux.
- ➤ Ouvrir lentement les vannes manuelles placées en amont de la rampe gaz.
- ➤ Régler le pressostat gaz minimum (Fig. 22) en début d'échelle.
- ➤ Régler le pressostat gaz maximum (Fig. 23) en fin d'échelle.
- ➤ Régler le pressostat air (Fig. 24) au début de l'échelle.

Pressostat gaz minimum

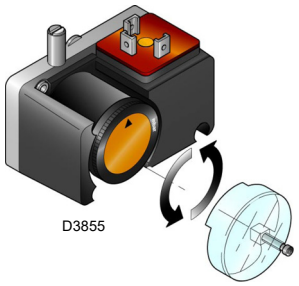


Fig. 22

Pressostat gaz maximum

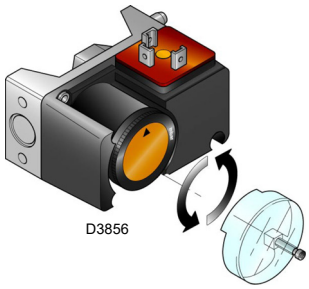


Fig. 23

Pressostat air



Fig. 24

- ➤ Contrôler la pression d'alimentation du gaz en raccordant un manomètre sur la prise de pression 1)(Fig. 25) du pressostat gaz minimum: elle doit être inférieure à la pression maximale admise pour la rampe gaz qui est indiquée sur la plaque des caractéristiques.

DANGER

Une pression excessive du gaz peur endommager les composants de la rampe gaz et provoquer des risques d'explosion.

- ➤ Purger l'air des tubes de la rampe gaz, en raccordant un tube en plastique sur la prise de pression 1)(Fig. 25) du pressostat gaz minimum.
  Porter le tube de purge à l'extérieur de l'édifice jusqu'à sentir l'odeur du gaz.
- ➤ Raccorder deux ampoules ou testeurs en parallèle aux deux électrovannes de gaz, pour contrôler le moment de la mise sous tension.
  Cette opération n'est pas nécessaire si chacune des deux électrovannes est munie d'un voyant lumineux signalant la tension électrique.

ATTENTION

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

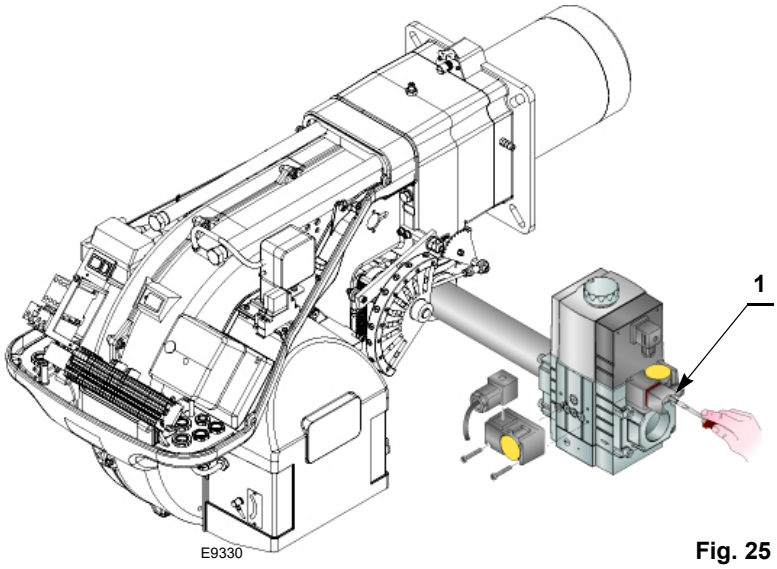


Fig. 25

5.3 Démarrage du brûleur

Alimenter le brûleur électriquement par l'intermédiaire du sectionneur sur le tableau de la chaudière.
Fermer les thermostats / pressostats et mettre l'interrupteur de la Fig. 27 sur **"MAN"**.

DANGER

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

Dès que le brûleur démarre, contrôler le sens de rotation de la turbine du ventilateur à travers le viseur de flamme.

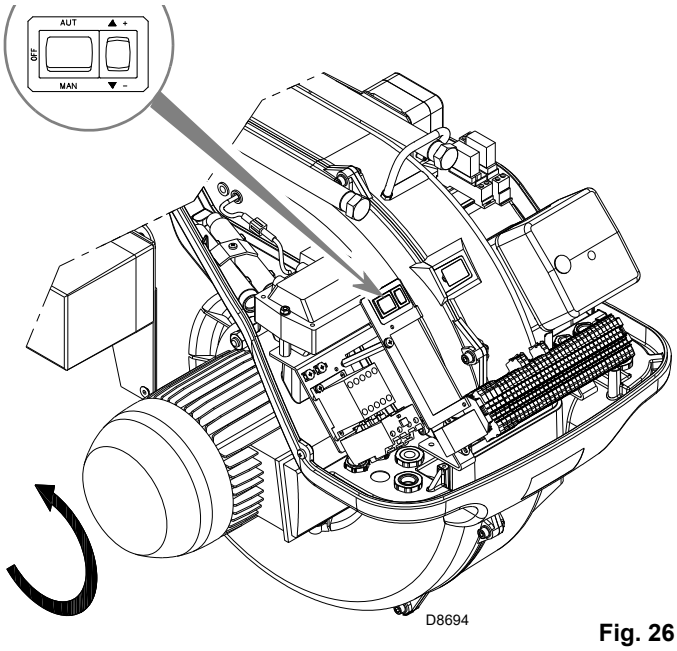


Fig. 26

5.4 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 met en sécurité réarmer et faire une nouvelle tentative de démarrage.
Si l'allumage n'a pas lieu, il se peut que le gaz n'arrive pas à la tête de combustion dans le temps de sécurité de 3 s. Dans ce cas, augmenter le débit de gaz à l'allumage.
L'arrivée du gaz au manchon est mise en évidence par le manomètre.
Une fois l'allumage réalisé, passer au réglage complet du brûleur.

5.5 Réglage du brûleur

Pour obtenir un réglage optimal du brûleur, il faut effectuer l'analyse des gaz d'échappement de la combustion à la sortie de la chaudière.
Régler en succession:
- ➤ Puissance à l'allumage
- ➤ Puissance maximale
- ➤ Puissance minimale
- ➤ Puissances intermédiaires entre les deux
- ➤ Pressostat air
- ➤ Pressostat gaz maximum
- ➤ Pressostat gaz minimum

Puissance à l'allumage

Selon la norme EN 676:
Brûleurs avec puissance MAX. jusqu'à 120 kW
L'allumage peut se faire à la puissance maximum de fonctionnement. Exemple:
- ➤ puissance max. de fonctionnement: 120 kW
- ➤ puissance max. à l'allumage: 120 kW

Brûleurs à puissance MAX. au delà des 120 kW
L'allumage doit se faire à une puissance réduite par rapport à la puissance maximum de fonctionnement.
Si la puissance à l'allumage ne dépasse pas les 120 kW, aucun calcul n'est nécessaire. Au contraire, si la puissance à l'allumage dépasse les 120 kW, la norme établit que sa valeur soit définie en fonction du temps de sécurité "ts" de la boîte de contrôle:
pour ts = 3s la puissance à l'allumage doit être égale ou inférieure à 1/3 de la puissance maximum de fonctionnement.

Exemple
puissance MAX. de fonctionnement 450 kW.
La puissance à l'allumage doit être égale ou inférieure à 150 kW avec ts = 3 s.

Pour mesurer la puissance à l'allumage:
- ➤ débrancher la fiche-prise 6)(Fig. 5) sur le câble de la sonde d'ionisation (le brûleur s'allume et se met en sécurité après le temps de sécurité)
- ➤ exécuter 10 allumages avec les mises en sécurité consécutives;
- ➤ lire au compteur la quantité de gaz brûlée:
  Cette quantité doit être égale ou inférieure à celle donnée par la formule, pour ts = 3s:

$$Vg = \frac{\textbf{Qa} \text{ (débit max. brûleur) } \textbf{x n x ts}}{\textbf{3600}}$$

Vg: volume fourni lors des allumages exécutés (Sm^3)
Qa: débit d'allumage (Sm^3/h)
n: nombre d'allumages (10)
ts: temps de sécurité (sec)

Exemple pour gaz G 20 (9,45 kWh/Sm^3):
débit d'allumage 150 kW
correspondants à 15,87 Sm^3/h.
Après 10 allumages avec mise en sécurité, le débit lu au compteur doit être égal ou inférieur à:

$$Vg = \frac{\textbf{15,87 x 10 x 3}}{\textbf{3600}} = \textbf{0,132 Sm}^3$$

Puissance maximale

La puissance maximale doit être choisie dans la plage de puissance indiquée à la page 7. Dans la description précédente, le brûleur est resté allumé, fonctionnant à la puissance minimale.
Appuyer ensuite sur le bouton 2)(Fig. 27) "augmentation de la puissance" et continuer à appuyer jusqu'à ce que le servomoteur ouvre le volet d'air et le papillon à gaz.

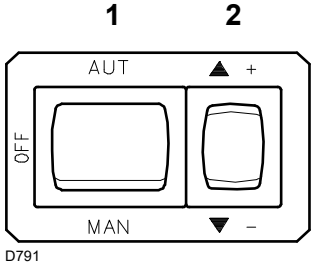


Fig. 27

Réglage du gaz

Mesurer le débit de gaz sur le compteur.

À titre d'exemple, il est possible de l'obtenir à partir du tableau de la page 38, il suffit de lire la pression du gaz sur le manomètre, voir Fig. 30 à la page 21, et de suivre les indications données à la page 38.

- 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 est nécessaire de l'augmenter, accroître la pression du gaz en sortie du régulateur.

Réglage de l'air

Modifier en progression le profil final de la came 4)(Fig. 28) en agissant sur les vis 7).

- Pour augmenter le débit d'air serrer les vis.
- Pour diminuer celui-ci, desserrer les vis.

Puissance minimum

La puissance minimum doit être choisie dans la plage de puissance indiquée à page 7.

Appuyer sur le bouton 2)(Fig. 27) "diminution de la puissance" et le maintenir pressé jusqu'à ce que le servomoteur ferme le volet d'air et le papillon à gaz soit à 65° (réglage effectué en usine).

Réglage du gaz

Mesurer le débit de gaz sur le compteur.

- S'il faut diminuer ce débit, réduire légèrement l'angle de la came III (Fig. 29) par de légers déplacements successifs, c'est-à-dire aller de l'angle 65° à 63° - 61°....
- S'il faut l'augmenter, appuyer légèrement sur le bouton "augmentation de la puissance" 2)(Fig. 27) (c'est-à-dire ouvrir de 10-15° le papillon à gaz), augmenter l'angle de la came III (Fig. 29) par de légers déplacements successifs, c'est-à-dire aller de l'angle 65° à 67° - 69°....
  Appuyer ensuite sur le bouton "diminution de la puissance" afin de reporter le servomoteur en position d'ouverture minimale et mesurer le débit du gaz.

NOTE

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, en particulier pour les petits déplacements, Il est possible d'utiliser la clavette 10).

Réglage de l'air

Modifier en progression le profil initial de la came 4) en agissant sur les vis 5). Si possible, ne pas serrer la première vis: il s'agit de la vis qui ferme complètement le volet de l'air.

Puissances intermédiaires

Réglage du gaz

Le réglage n'est pas nécessaire.

Réglage de l'air

Appuyer légèrement sur le bouton 2)(Fig. 27) "augmentation de la puissance" pour que le servomoteur tourne d'environ 15°. Régler les vis pour 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 en actionnant l'interrupteur 1)(Fig. 27), position OFF, détacher la came 4 du servomoteur en pressant et en déplaçant vers la droite le bouton 3), puis vérifier plusieurs fois, en tournant manuellement la came 4) vers l'avant et vers l'arrière, que le mouvement est souple et sans obstructions.

Relier de nouveau la came 4) au servomoteur en déplaçant vers la gauche le bouton 2).

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

Une fois le réglage terminé, fixer la came à l'aide des vis 6).

NOTE

Dès que le réglage des puissances MAX. - MIN. - INTERMEDIAIRES 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.

1 Servomoteur
2 Servomoteur 1) - came 4): reliés
3 Servomoteur 1) - came 4): détachés
4 Came à profil variable
5 Vis de réglage du profil initial
6 Vis de fixation du réglage
7 Vis de réglage du profil final
8 Secteur gradué du papillon gaz
9 Index du secteur gradué 8
10 Clé pour faciliter le réglage de la came III

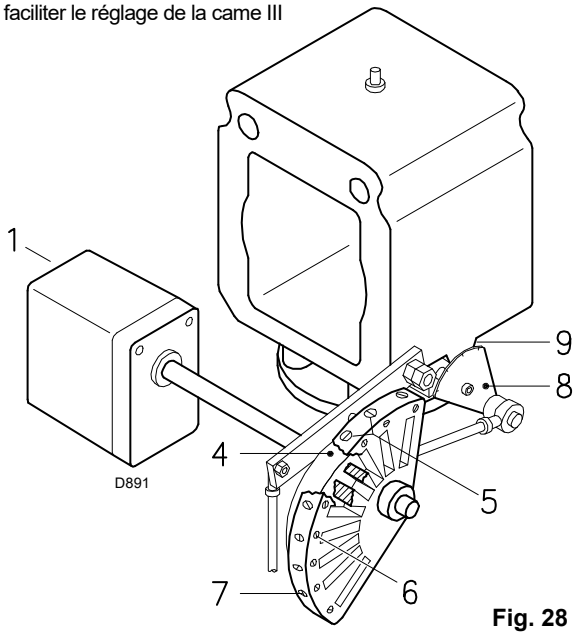


Fig. 28

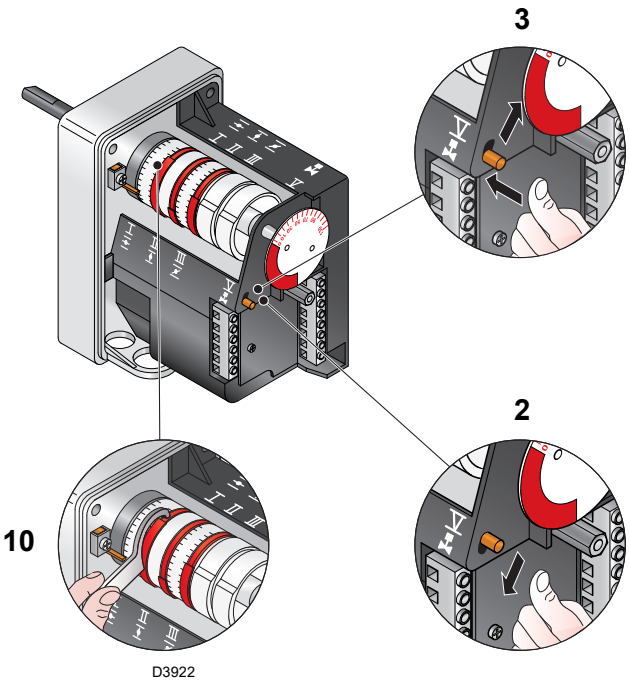


Fig. 29

Pressostat air

Régler le pressostat air après tous les autres réglages du brûleur avec le pressostat à air réglé au début d'échelle (Fig. 30).
Avec le brûleur fonctionnant à la puissance MIN., placer un analyseur de la combustion dans la cheminée, fermer lentement la bouche d'aspiration du ventilateur (par exemple avec un morceau de carton) jusqu'à ce que la valeur de CO dépasse les 100 ppm.
Tourner ensuite lentement la molette respective dans le sens des aiguilles d'une montre pour que le brûleur se mette en sécurité.
Vérifier ensuite l'indication de la flèche tournée vers le haut sur l'échelle graduée. Tourner à nouveau la molette dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à faire correspondre la valeur relevée sur l'échelle graduée avec la flèche tournée vers le bas, de manière à récupérer l'hystérésis du pressostat représentée par la plage blanche sur fond bleu comprise entre les deux flèches.
Vérifier alors si le brûleur démarre correctement.
Si le brûleur se met à nouveau en sécurité, tourner encore un peu le bouton dans le sens contraire aux aiguilles d'une montre.
Durant ces opérations, il peut être nécessaire d'utiliser un manomètre pour mesurer la pression de l'air.
Le branchement du manomètre est reporté dans la Fig. 30.
La configuration standard est celle du pressostat de l'air raccordé en absolu. Il faut remarquer la présence d'un raccordement en "T" non fourni. Dans certaines applications en forte dépression, le raccordement du pressostat ne lui permet pas de commuter. Dans ce cas, il faut raccorder le pressostat en mode différentiel, en appliquant un deuxième petit tuyau entre le pressostat air et la bouche d'aspiration du ventilateur. Dans ce cas, il faut également connecter en mode différentiel le manomètre, comme indiqué sur la Fig. 30.

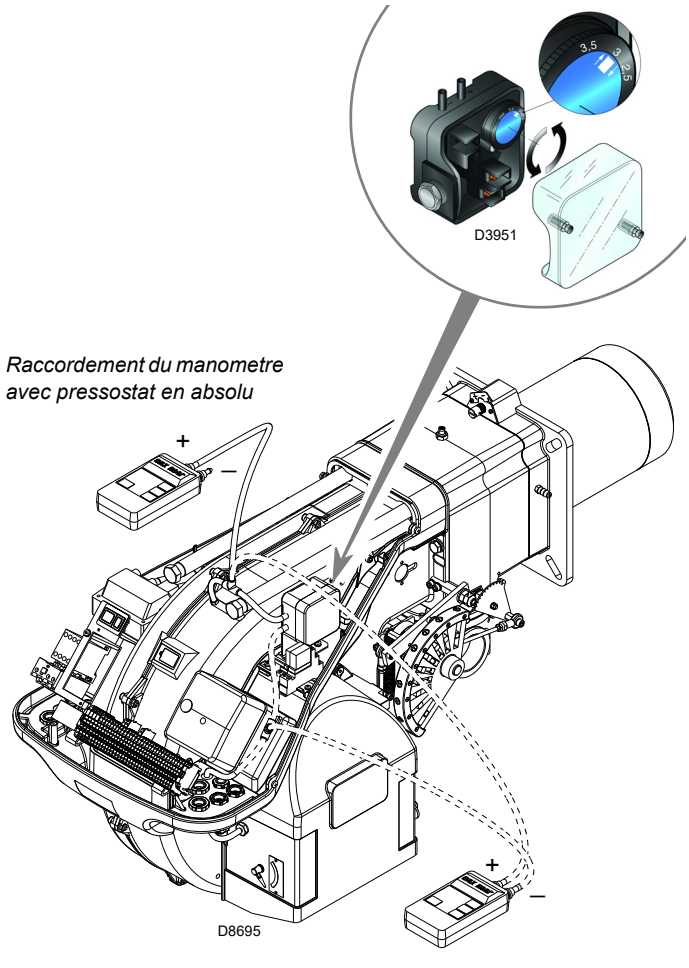


Fig. 30

Pressostat gaz maximum

Effectuer le réglage du pressostat gaz seuil maximum (Fig. 31) après avoir effectué tous les autres réglages du brûleur avec le pressostat gaz seuil maximum réglé en fin d'échelle.
Pour étalonner le pressostat de gaz seuil maximum, brancher un manomètre sur sa prise de pression après avoir ouvert le robinet.
Le pressostat de gaz seuil maximum doit être réglé à une valeur ne dépassant pas 30 % de la mesure lue au manomètre avec le brûleur fonctionnant à la puissance maximale.
Une fois le réglage effectué, retirer le manomètre et fermer le robinet.

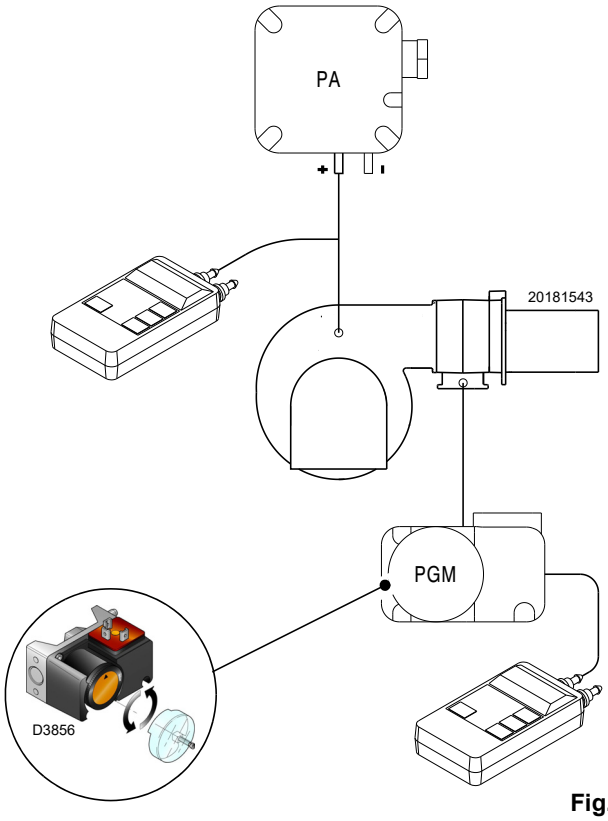


Fig. 31

Pressostat gaz minimum

Régler le pressostat gaz minimum après tous les autres réglages du brûleur avec le pressostat réglé au début d'échelle (Fig. 32).
Lorsque le brûleur fonctionne à la puissance MAX., augmenter la pression de réglage en tournant lentement dans le sens des aiguilles d'une montre le bouton prévu à cet effet jusqu'à l'arrêt du brûleur.
Tourner ensuite dans le sens contraire le bouton de 0,2 kPa (2 mbar) et répéter le démarrage du brûleur pour en vérifier la régularité.
Si le brûleur s'arrête à nouveau, tourner encore dans le sens contraire aux aiguilles d'une montre de 0,1 kPa (1 mbar).

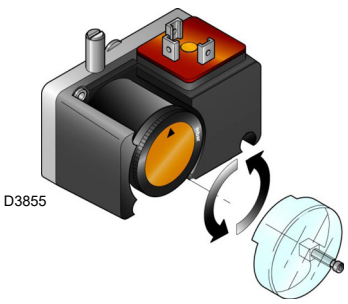


Fig. 32

ATTENTION

1 kPa = 10 mbar

5.6 Séquence de fonctionnement du brûleur

Démarrage du brûleur

- 0s: Fermeture TL.
- 5s: Le cycle de démarrage de la boîte de contrôle est commencé. Démarrage servomoteur: il tourne vers la droite de 130°, c'est-à-dire jusqu'à l'intervention du contact sur la came I (Fig. 7).
- 35s: Le volet d'air se positionne sur la puissance MAX. Démarrage moteur ventilateur. La phase de préventilation commence.
- 75s: Le servomoteur tourne vers la gauche jusqu'à l'angle réglé sur la came III (Fig. 7) pour la puissance MIN.
- 95s: Le volet d'air et le papillon à gaz se positionnent sur la puissance MIN. (avec came III) (Fig. 7) à 65°.
- 105s: 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. On a ensuite une augmentation progressive du puissance, ouverture lente de la vanne de réglage VR, jusqu'à la puissance MIN, point B.
- 108s: L'étincelle s'éteint.
- 115s: Le cycle de démarrage s'achève.

ALLUMAGE RÉGULIER

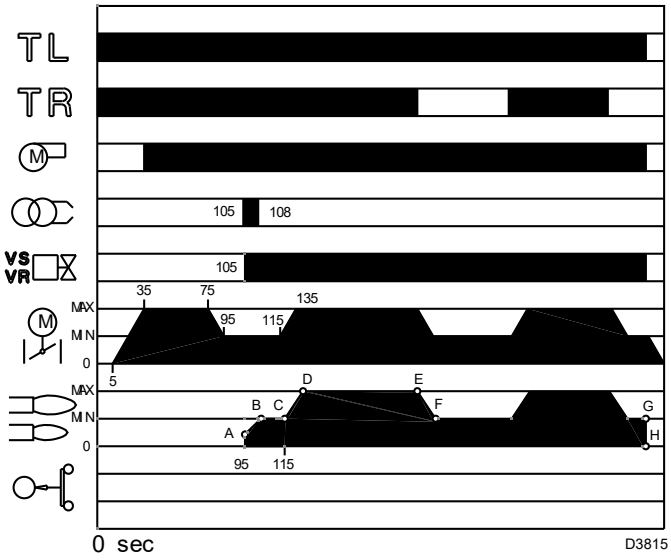


Fig. 33

Fonctionnement de régime

Brûleur sans le kit pour fonctionnement modulant

Une fois le cycle de démarrage terminé, la commande du servomoteur passe à la télécommande TR qui contrôle la pression ou la température dans la chaudière, point C.
(La boîte de contrôle continue néanmoins à contrôler la présence de la flamme et la position correcte des pressostats air et gaz maximum).

- Si la température ou la pression sont basses et la télécommande TR est donc fermée, 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 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.

Absence d'allumage

Si le brûleur ne s'allume pas, il y a mise en sécurité de l'alimentation électrique dans les 3 s qui suivent l'ouverture de la vanne gaz.
Il se peut que le gaz n'arrive pas à la tête de combustion dans les 3 s du temps de sécurité.
Dans ce cas, augmenter le débit de gaz à l'allumage.
L'arrivée du gaz au manchon est signalée par le manomètre de la Fig. 36.

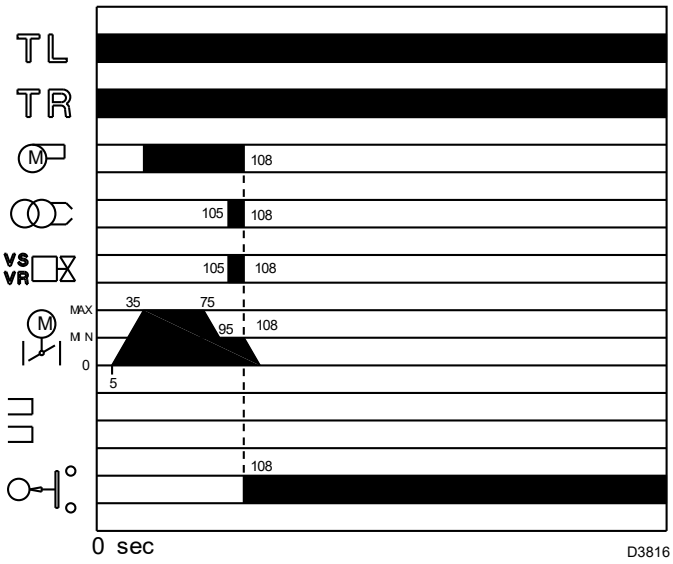


Fig. 34

5.7 Extinction du brûleur en fonctionnement

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

5.8 Arrêt du brûleur

L'arrêt du brûleur peut se faire:

➤ en intervenant sur le sectionneur de la ligne d'alimentation électrique placé sur la tableau de la chaudière;
➤ en enlevant le capot pour intervenir sur l'interrupteur "AUT/MAN" de la Fig. 27.

ATTENTION

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

5.9 Mesure du courant d'ionisation

Le brûleur est muni d'un système à ionisation pour contrôler la présence de la flamme. Pour faire fonctionner le boîtier de contrôle le courant minimum est de 6 µA.
Le brûleur produit un courant nettement supérieur qui ne nécessite normalement d'aucun contrôle.
Cependant, si on veut mesurer le courant d'ionisation il faut débrancher la fiche-prise (2)(Fig. 35), placée sur le câble de la sonde d'ionisation, et insérer un microampèremètre (1)(Fig. 35) pour un courant continu de 100 µA en fin d'échelle.
Attention à la polarité!

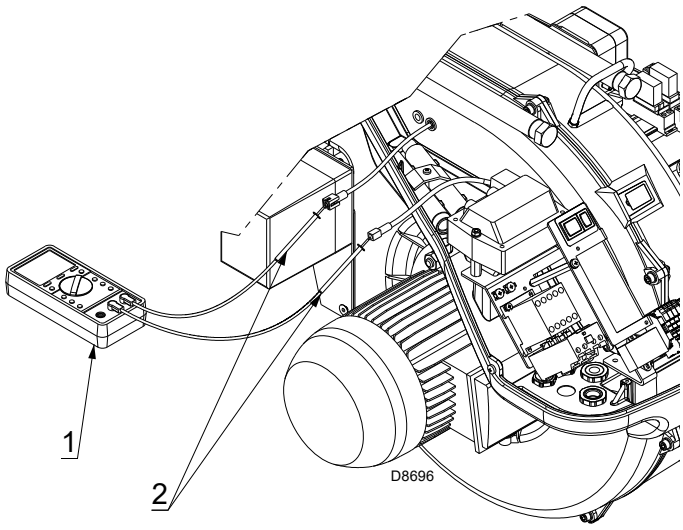


Fig. 35

5.10 Contrôle de la pression de l'air et du gaz à la tête de combustion

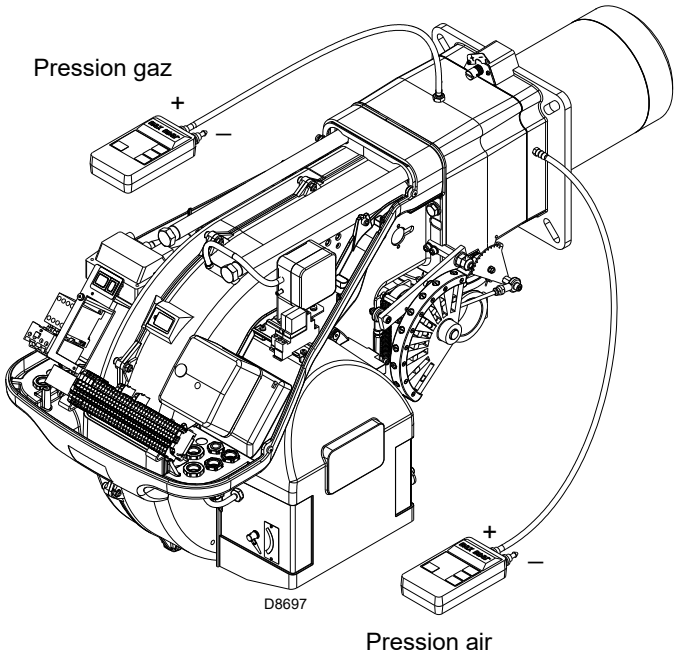


Fig. 36

5.11 Contrôles finaux (brûleur en fonctionnement)

➤ Ouvrir le thermostat / pressostat TL:
➤ Ouvrir le thermostat / pressostat TS:

Le brûleur doit s'arrêter

➤ Tourner la poignée du pressostat gaz maximum jusqu'à la limite inférieure de la graduation.
➤ Tourner la poignée du pressostat d'air jusqu'à la limite supérieure de la graduation.

Le brûleur doit se mettre en sécurité

➤ Éteindre le brûleur et couper la tension.
➤ Débrancher le connecteur du pressostat gaz minimum.

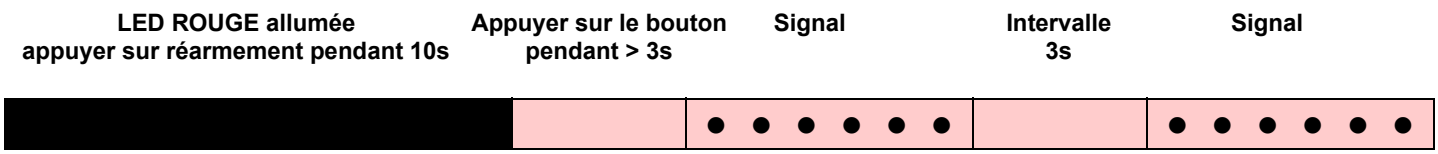
Le brûleur ne doit pas démarrer

➤ Débrancher le fil de la sonde d'ionisation.

Le brûleur doit s'arrêter en se mettant en sécurité pour absence d'allumage

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

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.



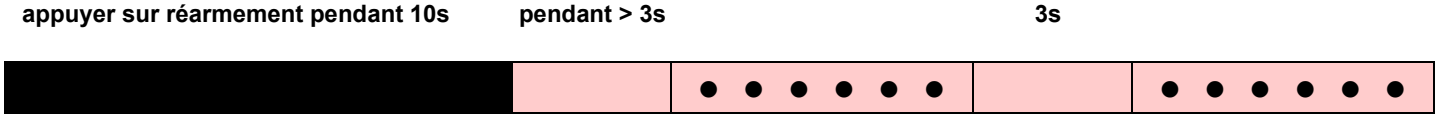
Les impulsions de la LED sont un signal qui se répète environ toutes les 3 secondes.
Le nombre d'impulsions fournira toutes les informations sur les pannes possibles, selon le tableau suivant.

SIGNAL	INCONVENIENT	CAUSE PROBABLE	REMEDE CONSEILLE
2 clignotements ● ●	Après la préventilation et le temps de sécurité, le brûleur se met en sécurité sans apparition de flamme	1 - L'électrovanne de fonctionnement fait passer peu de gaz	Augmenter
		2 - Une des deux électrovannes ne s'ouvre pas.	Remplacer
		3 - Pression du gaz trop basse.	Augmenter au régulateur
		4 - Électrode d'allumage mal réglée.	Régler, voir Fig. 12
		5 - Électrode à la masse à cause de la rupture de l'isolant.	Remplacer
		6 - Câble de haute tension défectueux.	Remplacer
		7 - Câble haute tension déformé par haute température.	Remplacer et protéger
		8 - Transformateur d'allumage défectueux.	Remplacer
		9 - Raccordements électriques des vannes ou du transformateur incorrects	Contrôler
		10 - Boîte de contrôle défectueuse.	Remplacer
		11 - Une vanne fermée en amont de la rampe gaz.	Ouvrir
		12 - Air dans les conduits.	Purger
		13 - Vannes gaz non raccordées ou bobine interrompue	Contrôler les raccordements ou remplacer la bobine
3 clignotements ● ● ●	Le brûleur ne démarre pas et met en sécurité	14 - Pressostat air en position de fonctionnement.	Régler ou remplacer
	Le brûleur démarre, puis se met en sécurité.	Pressostat air ne commute pas pour pression air insuffisante:	
		15 - Pressostat air mal réglé	Régler ou remplacer
		16 - Tube de prise de pression du pressostat obstrué.	Nettoyer
		17 - Tête mal réglée.	Régler
		18 - Haute pression dans le foyer.	Raccorder le pressostat air à l'aspiration du ventilateur
	Mise en sécurité durant la préventilation.	19 - Contacteur de commande du moteur défectueux (uniquement version triphasée)	Remplacer
		20 - Moteur électrique défectueux.	Remplacer
		21 - Mise en sécurité du moteur (uniquement version triphasée)	Remplacer
4 clignotements ● ● ● ●	Le brûleur démarre, puis se met en sécurité.	22 - Simulation de flamme.	Remplacer la boîte de contrôle
	Mise en sécurité à l'arrêt du brûleur.	23 - Permanence de flamme dans la tête de combustion ou simulation de flamme	Éliminer la permanence de flamme ou remplacer la boîte de contrôle
6 clignotements ● ● ● ● ● ●	Le brûleur démarre, puis se met en sécurité.	24 - Servomoteur défectueux ou mal réglé.	Remplacer ou régler
7 clignotements ● ● ● ● ● ● ●	Le brûleur se met en sécurité tout de suite après l'apparition de la flamme.	25 - L'électrovanne de fonctionnement laisse passer peu de gaz	Augmenter
		26 - Sonde d'ionisation mal réglée.	Régler, voir Fig. 12
		27 - Ionisation insuffisante (inférieure à 5 µA).	Contrôler la position de la sonde
		28 - Sonde à la masse.	Éloigner ou remplacer le câble
		29 - La mise à la terre du brûleur est insuffisante.	Réviser la mise à la terre
		30 - Phase et neutre inversés.	Inverser
		31 - Panne du circuit de détection de flamme.	Remplacer la boîte de contrôle
	Mise en sécurité du brûleur lors du passage de la puissance minimale à la maximale et vice-versa.	32 - Trop d'air ou peu de gaz.	Régler l'air et le gaz
	Le brûleur en marche se met en sécurité brusquement.	33 - Sonde ou câble d'ionisation à la masse.	Remplacer les pièces endommagées

SIGNAL	INCONVENIENT	CAUSE PROBABLE	REMEDE CONSEILLE
10 clignotements ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	Le brûleur ne démarre pas et met en sécurité.	34 - Raccordements électriques mal faits.	Contrôler
	Le brûleur se met en sécurité.	35 - Coffret de sécurité défectueux.	Remplacer.
		36 - Présence de perturbations électromagnétiques sur les lignes des thermostats	Filtrer ou éliminer
		37 - Présence de perturbations électromagnétiques.	Utiliser le kit de protection contre les perturbations radio
Pas de clignotement	Le brûleur ne démarre pas.	38 - Absence de courant électrique.	Fermer les interrupteurs et contrôler les fusibles
		39 - Télécommande de limite ou de sécurité ouverte. . . .	Régler ou remplacer
		40 - Fusible de ligne interrompu.	Remplacer
		41 - Boîte de contrôle défectueuse.	Remplacer
		42 - Manque de gaz.	Ouvrir les vannes manuelles entre le contacteur et la rampe
		43 - Pression de gaz dans le réseau insuffisante.	Contacter la SOCIÉTÉ DU GAZ
		44 - Le pressostat gaz minimum ne ferme pas.	Régler ou remplacer
		45 - Le servomoteur ne se porte pas en position minimum d'allumage	Remplacer
	Le brûleur continue à répéter le cycle de démarrage sans mise en sécurité.	46 - La pression du gaz dans le réseau est près de la valeur sur laquelle le pressostat gaz seuil minimum est réglé. . La chute de pression soudaine qui suit l'ouverture de la vanne provoque l'ouverture temporaire du pressostat, subitement la vanne et le brûleur se ferment. La pression commenceà augmenter, le pressostat se fermeet 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.	47 - Tête mal réglée.	Régler, voir fig. 15
		48 - Électrode d'allumage mal réglée.	Régler, voir Fig. 12
		49 - Mauvais réglage vanne ventilateur, trop d'air.	Régler
		50 - Puissance à l'allumage trop élevée.	Réduire
	Le brûleur n'atteint pas la puissance maximale.	51 - La télécommande TR ne ferme pas.	Régler ou remplacer
		52 - Boîte de contrôle défectueuse.	Remplacer
		53 - Servomoteur défectueux.	Remplacer
	Brûleur arrêté volet d'air ouvert	54 - Servomoteur défectueux	Remplacer

6.1 Fonctionnement normal / temps de détection de la 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 de la boîte de contrôle 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 ●	0,4 s
2 clignotements ● ●	0,8 s
6 clignotements ● ● ● ● ● ●	2,8 s

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.

ATTENTION
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.

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.

DANGER

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:

DANGER

couper l'alimentation électrique du brûleur, en appuyant sur l'interrupteur général de l'équipement;

DANGER

fermer le robinet d'arrêt du combustible;

7.2 Programme d'entretien

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.

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.

ATTENTION

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.

Contrôle et nettoyage

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 gaz
Remplacer le filtre du gaz lorsqu'il est encrassé.

Viseur flamme
Nettoyer la vitre du viseur de flamme (Fig. 37).

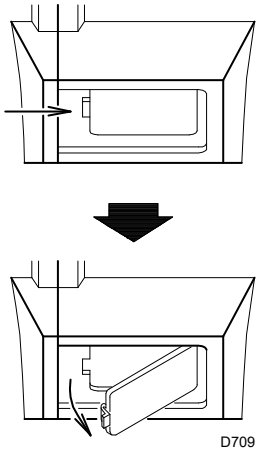


Fig. 37

Tête de combustion
Ouvrir le brûleur et vérifier que toutes les parties de la tête de combustion soient:
- en bon état;
- non déformées par la température élevée;
- exemptes d'impuretés provenant de l'environnement;
- exemptes de corrosions des matériaux respectifs;
- correctement positionnées.

S'assurer que les trous de sortie du gaz pour la phase d'allumage, présents dans le distributeur de la tête de combustion, soient exempts d'impuretés ou de dépôts de rouille.
En cas de doute, démonter le coude 5)(Fig. 38).

Servomoteur
Détacher la came 4)(Fig. 28) du servomoteur, en pressant et en déplaçant vers la droite le bouton 3)(Fig. 29), puis contrôler manuellement que sa rotation en avant et en arrière se réalise librement. Relier de nouveau la came en déplaçant vers la gauche le bouton 2)(Fig. 28).

Brûleur
Vérifier qu'il n'y ait pas d'usure anormale ou de vis desserrée dans les mécanismes qui commandent le volet d'air et le papillon gaz. De même, les vis de fixation des câbles au bornier du brûleur doivent être correctement serrées.
Nettoyer extérieurement le brûleur, notamment les rotules et la came 4)(Fig. 28).

Combustion
Régler le brûleur si les valeurs de la combustion trouvées au début de l'intervention ne satisfont pas les Normes en vigueur ou ne correspondent pas à une bonne combustion.
Reporter sur une fiche spéciale les nouvelles valeurs de la combustion; elles seront utiles pour les contrôles successifs.

Composants de sécurité
Les composants de sécurité doivent être remplacés selon le délai du cycle de vie indiqué dans le tableau. Les cycles de vie spécifiée, 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
Détecteur 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

7.1 Ouverture du brûleur

➤ **Couper l'alimentation électrique du brûleur.**
➤ Desserrer les vis 1)(Fig. 38) et déposer le capot 2).
➤ Décrocher la rotule 7) du secteur gradué 8).
➤ Démonter les deux rallonges des glissières 4).
➤ Enlever les vis 3) et faire reculer le brûleur sur les glissières 4) pendant environ 100 mm. Débrancher les câbles de la sonde et de l'électrode et faire reculer complètement le brûleur.

Il est alors possible d'extraire le distributeur de gaz 5) après avoir retiré la vis 6).

7.2 Fermeture du brûleur

➤ Pousser le brûleur jusqu'à 100 mm environ du manchon.
➤ Remettre les câbles et faire glisser le brûleur jusqu'en butée.
➤ Replacer les vis 3)(Fig. 38), et tirer délicatement vers l'extérieur les câbles de la sonde et de l'électrode, jusqu'à les mettre légèrement en tension.
➤ Replacer la rotule 7) sur le secteur gradué 8).
➤ Démonter les deux rallonges des glissières 4).

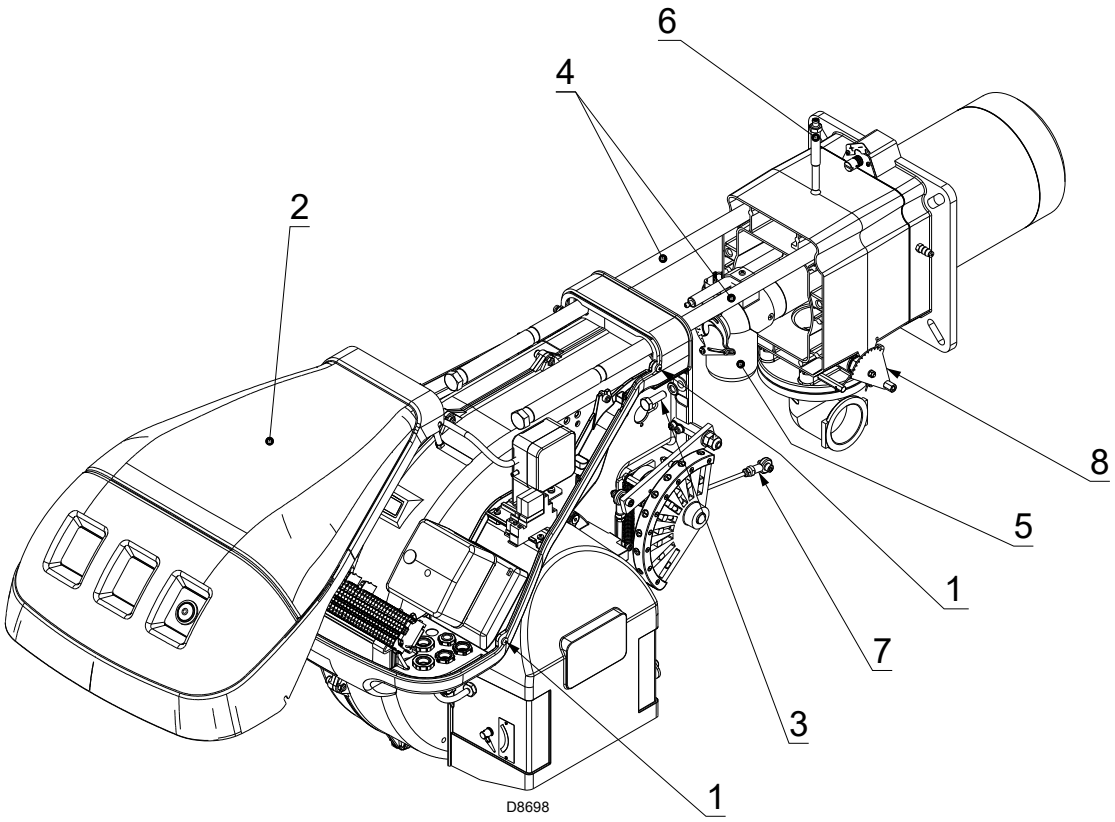
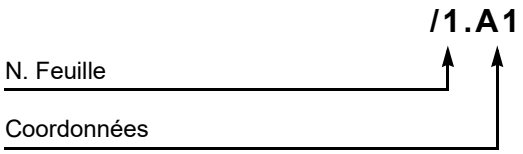


Fig. 38

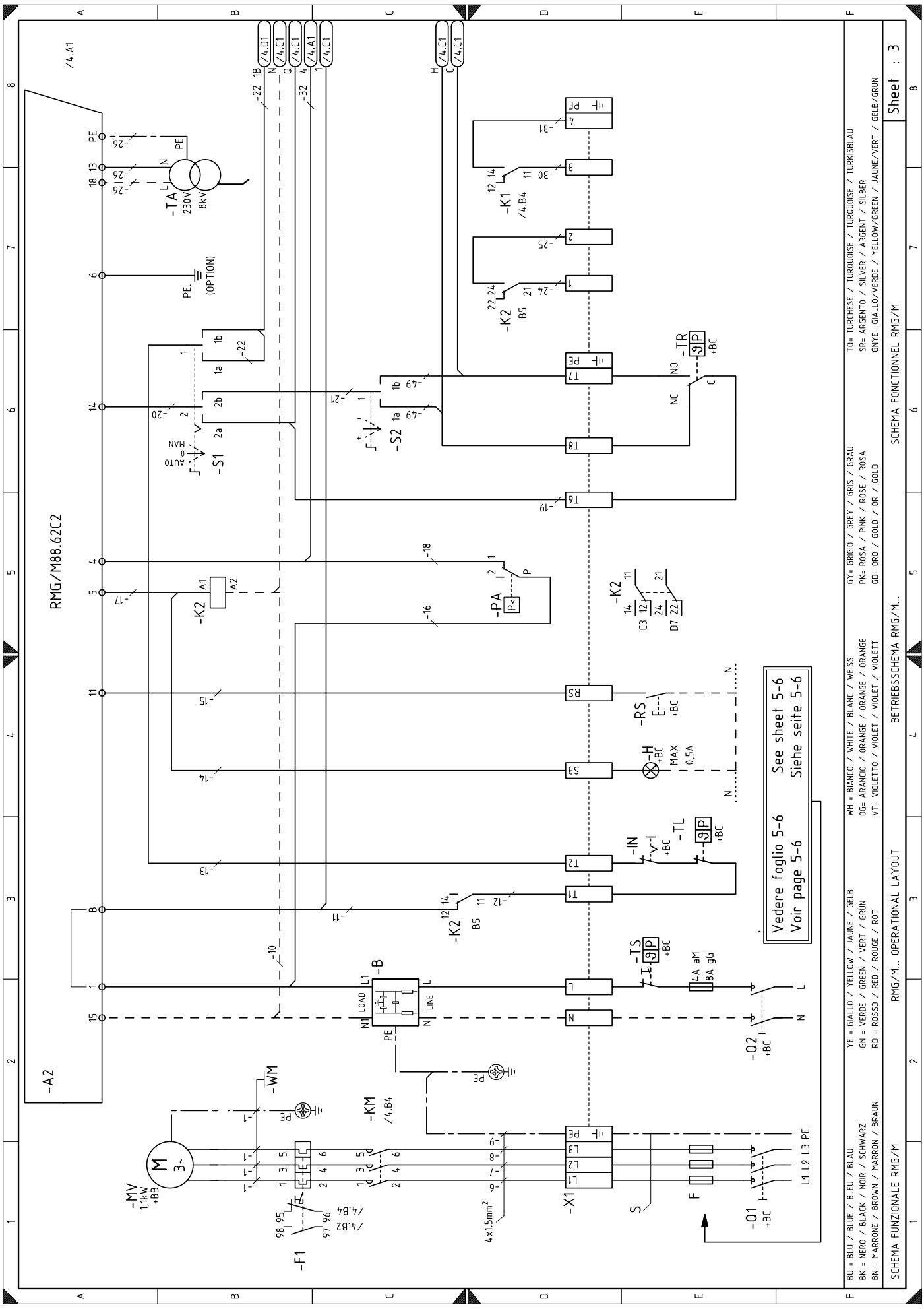
1	**Index des schémas**
2	Indication références
3	Schéma fonctionnel RMG/M
4	Schéma fonctionnel RMG/M
5	Raccordements électriques aux soins de l'installateur (50 Hz)
6	Raccordements électriques aux soins de l'installateur (60 Hz)
7	Schéma fonctionnel RWF50...

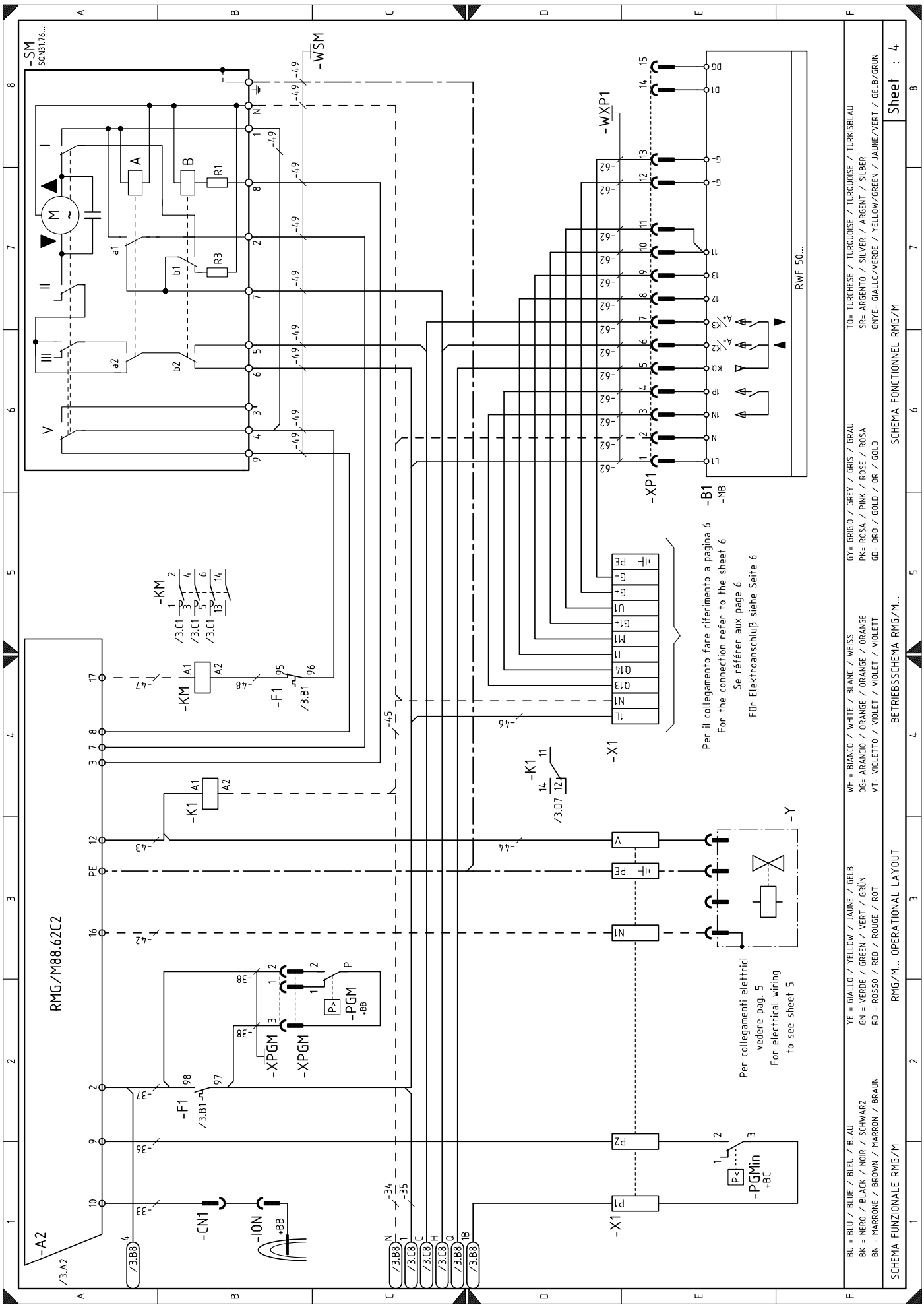
2 Indication références

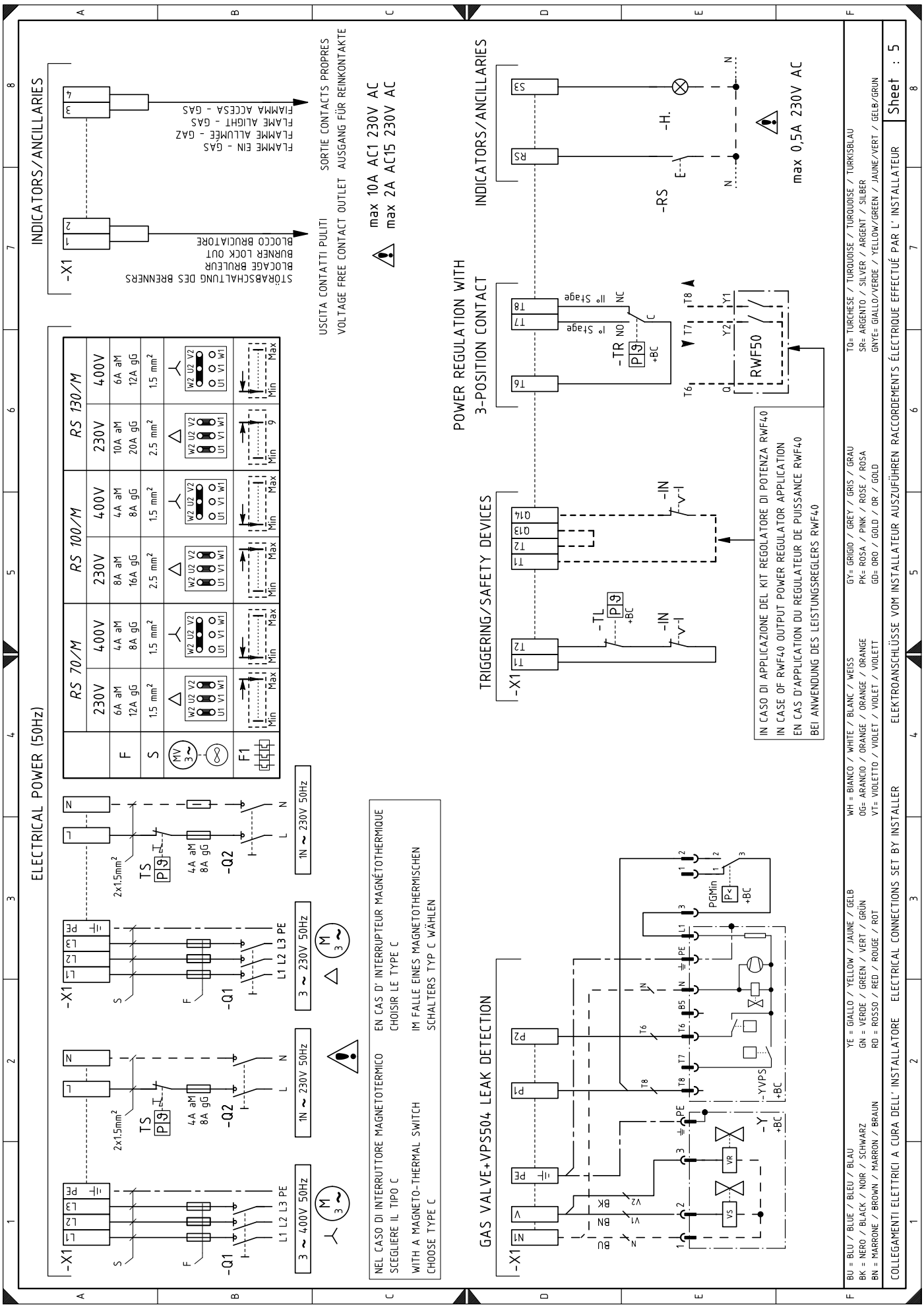


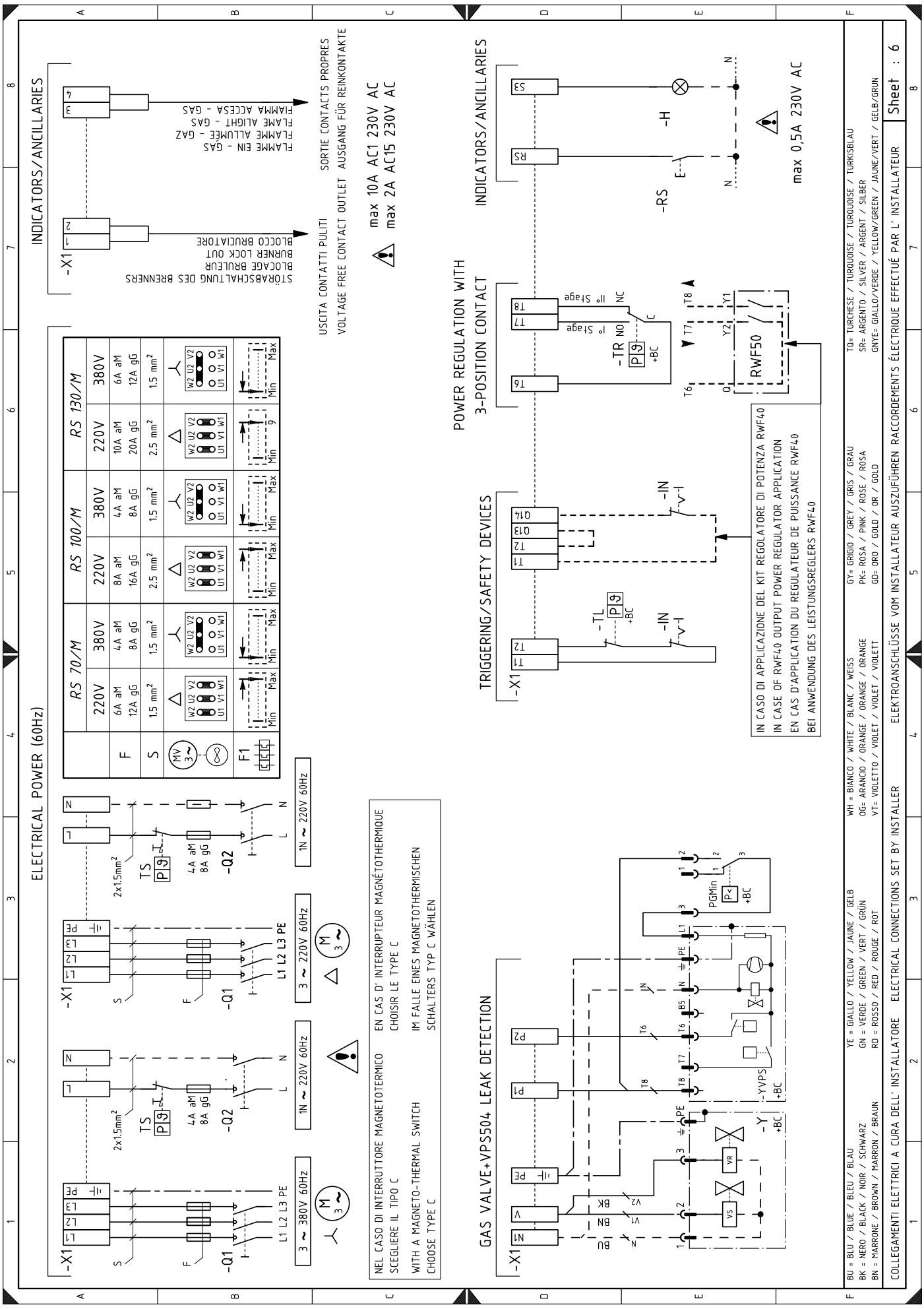
Légende des schémas électriques

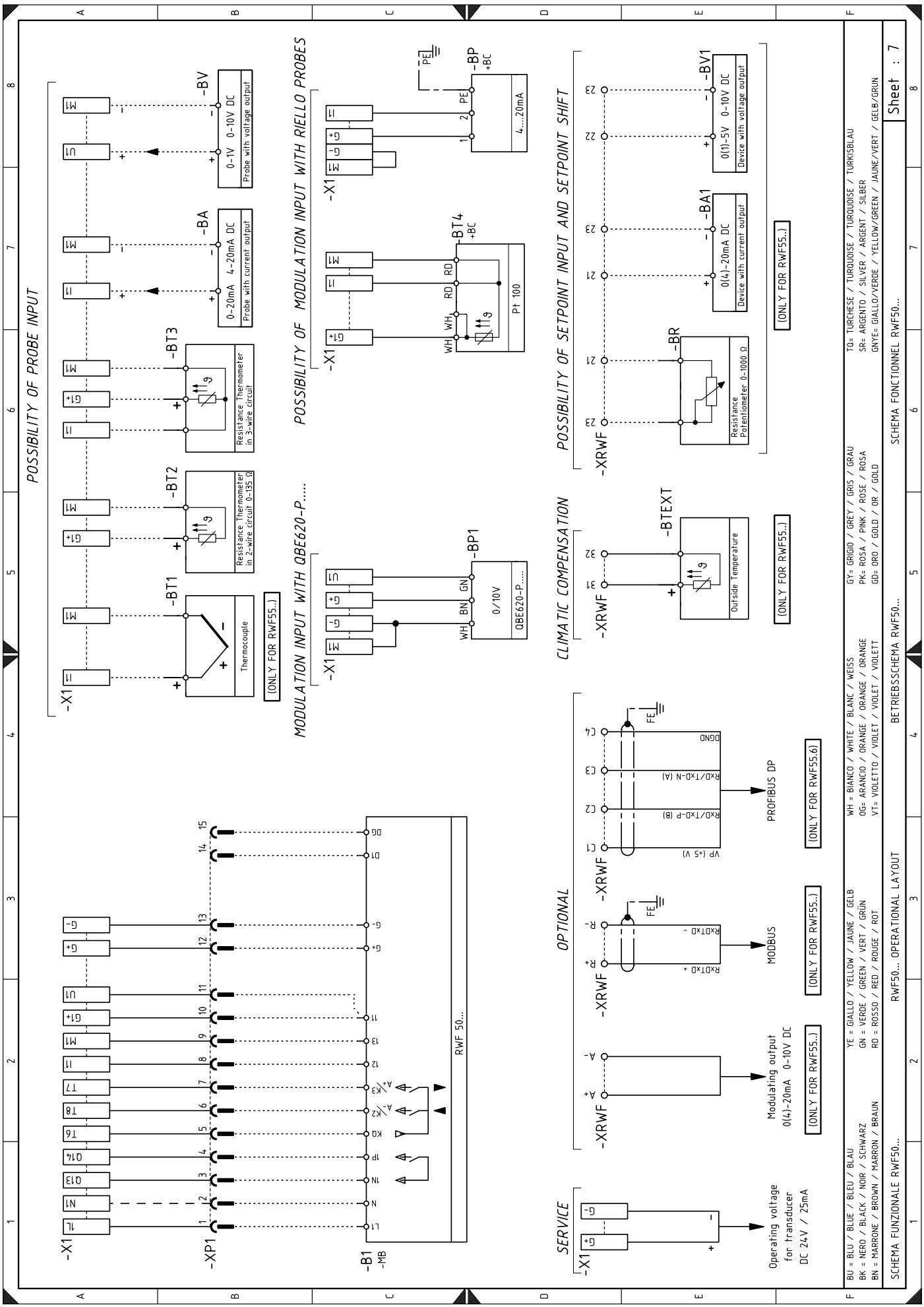
A - Boîte de contrôle
B - Filtre de protection contre les perturbations radio
B1 - Régulateur de puissance RWF
BA - Entrée en courant DC 4...20 mA
BA1 - Entrée en courant DC 4...20 mA pour modification du point de consigne à distance
BP - Sonde de pression
BP1 - Sonde de pression
BR - Potentiomètre du point de consigne à distance
BT1 - Sonde à thermocouple
BT2 - Sonde Pt100 à 2 fils
BT3 - Sonde Pt100 à 3 fils
BT4 - Sonde Pt100 à 3 fils
BTEXT - Sonde externe pour la compensation climatique du point de consigne
BV - Entrée en tension DC 0...10 V
BV1 - Entrée en tension DC 0...10 V pour modification du point de consigne à distance
CN1 - Connecteur de la sonde d'ionisation
F1 - Relais thermique du moteur du ventilateur
H - Signalisation de mise en sécurité à distance
IN - Interrupteur électrique pour arrêt manuel du brûleur
ION - Sonde d'ionisation
K1 - Relais de sortie des contacts propres du brûleur allumé
K2 - Relais de sortie des contacts propres de la mise en sécurié du brûleur
KM - Contacteur du moteur
MV - Moteur ventilateur
PA - Pressostat air
PE - Terre brûleur
PGMin - Pressostat gaz minimum
PGM - Pressostat gaz maximum
Q1 - Interrupteur sectionneur triphasée
Q2 - Interrupteur sectionneur monophasée
RS - Bouton de réarmement à distance
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
X1 - Bornier de l'alimentation principale
XPGM - Connecteur du pressostat gaz maximum
XP1 - Prise pour kit
XRWF - Bornier RWF
Y - Vanne de réglage gaz + vanne de sécurité gaz
YVPS - Dispositif de contrôle d'étanchéité vannes gaz


RMG/M88.62C2
SCHEMA FUNZIONALE RMG/M
RMG/M... OPERATIONAL LAYOUT
BETRIEBSSCHEMA RMG/M...
SCHEMA FONCTIONNEL RMG/M
Sheet : 3
See sheet 5-6
Siehe seite 5-6
Vedere foglio 5-6
Voir page 5-6
BU = BLU / BLEU / BLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN
YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB
GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN
RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT
WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS
OG= ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE
VT= VIOLETTO / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
GY= GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU
PK= ROSA / PINK / ROSE / ROSA
GD= ORO / GOLD / OR / GOLD
TQ= TURCHESE / TURQUOISE / TURQUOISE / TURKISBLAU
SR= ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
GNYE= GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRUN
-A2
-TA
-S1
-S2
-K1
-K2
-PA
-TR
-RS
-H
-TL
-IN
-TS
-B
-Q2
-Q1
-X1
-KM
-MV
-WM
-F1
S
F
(OPTION)
4x1.5mm²
L1 L2 L3 PE


-SM
SQN31.76...
-WSM
-WXP1
-XP1
-B1
-MB
RWF 50...
-KM
-F1
-K1
-X1
-Y
-A2
RMG/M88.62C2
-CN1
-ION
-XPGM
-PGM
-PGMin
Per il collegamento fare riferimento a pagina 6
For the connection refer to the sheet 6
Se référer aux page 6
Für Elektroanschluß siehe Seite 6
Per collegamenti elettrici vedere pag. 5
For electrical wiring to see sheet 5
BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN
YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB
GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN
RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT
WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS
OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE
VT = VIOLETTO / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU
PK = ROSA / PINK / ROSE / ROSA
GD = ORO / GOLD / OR / GOLD
TQ = TURCHESE / TURQUOISE / TURQUOISE / TURKISBLAU
SR = ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
GNYE = GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRUN
SCHEMA FUNZIONALE RMG/M
RMG/M... OPERATIONAL LAYOUT
BETRIEBSSCHEMA RMG/M...
SCHEMA FONCTIONNEL RMG/M
Sheet : 4


ELECTRICAL POWER (50Hz)
INDICATORS/ANCILLARIES
-X1
STÖRABSCHALTUNG DES BRENNERS
BLOCAGE BRULEUR
BURNER LOCK OUT
BLOCCO BRUCIATORE
FLAMME EIN - GAS
FLAMME ALLUMÉE - GAZ
FLAME ALIGHT - GAS
FIAMMA ACCESA - GAS
USCITA CONTATTI PULITI
SORTIE CONTACTS PROPRES
VOLTAGE FREE CONTACT OUTLET
AUSGANG FÜR REINKONTAKTE
max 10A AC1 230V AC
max 2A AC15 230V AC
RS 70/M
RS 100/M
RS 130/M
230V
400V
F
S
F1
-Q1
-Q2
TS
3 ~ 400V 50Hz
3 ~ 230V 50Hz
1N ~ 230V 50Hz
L1 L2 L3 PE
NEL CASO DI INTERRUTTORE MAGNETOTERMICO SCEGLIERE IL TIPO C
WITH A MAGNETO-THERMAL SWITCH CHOOSE TYPE C
EN CAS D' INTERRUPTEUR MAGNÉTOTHERMIQUE CHOISIR LE TYPE C
IM FALLE EINES MAGNETOTHERMISCHEN SCHALTERS TYP C WÄHLEN
GAS VALVE+VPS504 LEAK DETECTION
TRIGGERING/SAFETY DEVICES
POWER REGULATION WITH 3-POSITION CONTACT
INDICATORS/ANCILLARIES
-TL
-TR
-IN
-RS
-H.
RWF50
max 0,5A 230V AC
IN CASO DI APPLICAZIONE DEL KIT REGOLATORE DI POTENZA RWF40
IN CASE OF RWF40 OUTPUT POWER REGULATOR APPLICATION
EN CAS D'APPLICATION DU REGULATEUR DE PUISSANCE RWF40
BEI ANWENDUNG DES LEISTUNGSREGLERS RWF40
BU = BLU / BLEU / BLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN
YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB
GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN
RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT
WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS
OG= ARANCIO / ORANGE / ORANGE
VT= VIOLETTO / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
GY= GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU
PK= ROSA / PINK / ROSE / ROSA
GD= ORO / GOLD / OR / GOLD
TQ= TURCHESE / TURQUOISE / TURQUOISE / TURKISBLAU
SR= ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
GNYE= GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRUN
COLLEGAMENTI ELETTRICI A CURA DELL' INSTALLATORE
ELECTRICAL CONNECTIONS SET BY INSTALLER
ELEKTROANSCHLÜSSE VOM INSTALLATEUR AUSZUFÜHREN RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUE EFFECTUÉ PAR L' INSTALLATEUR
Sheet : 5


ELECTRICAL POWER (60Hz)
INDICATORS/ANCILLARIES
-X1
STÖRABSCHALTUNG DES BRENNERS
BLOCAGE BRULEUR
BURNER LOCK OUT
BLOCCO BRUCIATORE
FLAMME EIN - GAS
FLAMME ALLUMÉE - GAZ
FLAME ALIGHT - GAS
FIAMMA ACCESA - GAS
USCITA CONTATTI PULITI
SORTIE CONTACTS PROPRES
VOLTAGE FREE CONTACT OUTLET
AUSGANG FÜR REINKONTAKTE
max 10A AC1 230V AC
max 2A AC15 230V AC
RS 70/M
RS 100/M
RS 130/M
220V
380V
F
S
F1
3 ~ 380V 60Hz
1N ~ 220V 60Hz
3 ~ 220V 60Hz
L1 L2 L3 PE
2x1.5mm²
2x1mm²
TS
-Q1
-Q2
-Q3
NEL CASO DI INTERRUTTORE MAGNETOTERMICO SCEGLIERE IL TIPO C
WITH A MAGNETO-THERMAL SWITCH CHOOSE TYPE C
EN CAS D' INTERRUPTEUR MAGNÉTOTHERMIQUE CHOISIR LE TYPE C
IM FALLE EINES MAGNETOTHERMISCHEN SCHALTERS TYP C WÄHLEN
GAS VALVE+VPS504 LEAK DETECTION
TRIGGERING/SAFETY DEVICES
POWER REGULATION WITH 3-POSITION CONTACT
INDICATORS/ANCILLARIES
RWF50
-TL
-TR
-IN
-H
-RS
-Y
-YVPS
PGMin
max 0,5A 230V AC
IN CASO DI APPLICAZIONE DEL KIT REGOLATORE DI POTENZA RWF40
IN CASE OF RWF40 OUTPUT POWER REGULATOR APPLICATION
EN CAS D'APPLICATION DU REGULATEUR DE PUISSANCE RWF40
BEI ANWENDUNG DES LEISTUNGSREGLERS RWF40
BU = BLU / BLEU / BLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN
YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB
GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN
RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT
WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS
OG= ARANCIO / ORANGE / ORANGE
VT= VIOLETTO / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
GY= GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU
PK= ROSA / PINK / ROSE / ROSA
GD= ORO / GOLD / OR / GOLD
TQ= TURCHESE / TURQUOISE / TURQUOISE / TURKISBLAU
SR= ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
GNYE= GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRUN
COLLEGAMENTI ELETTRICI A CURA DELL' INSTALLATORE
ELECTRICAL CONNECTIONS SET BY INSTALLER
ELEKTROANSCHLÜSSE VOM INSTALLATEUR AUSZUFÜHREN RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUE EFFECTUÉ PAR L' INSTALLATEUR
Sheet : 6


POSSIBILITY OF PROBE INPUT
-X1
-BT1
Thermocouple
(ONLY FOR RWF55..)
-BT2
Resistance Thermometer in 2-wire circuit 0-135 Ω
-BT3
Resistance Thermometer in 3-wire circuit
-BA
0-20mA 4-20mA DC
Probe with current output
-BV
0-1V 0-10V DC
Probe with voltage output
POSSIBILITY OF MODULATION INPUT WITH RIELLO PROBES
-X1
-BT4
+BC
Pt 100
-BP
+BC
4....20mA
PE
MODULATION INPUT WITH QBE620-P.....
-X1
-BP1
0/10V
QBE620-P.....
CLIMATIC COMPENSATION
-XRWF
-BTEXT
Outside Temperature
POSSIBILITY OF SETPOINT INPUT AND SETPOINT SHIFT
-XRWF
-BR
Resistance Potentiometer 0-1000 Ω
-BA1
0(4)-20mA DC
Device with current output
-BV1
0(1)-5V 0-10V DC
Device with voltage output
(ONLY FOR RWF55..)
OPTIONAL
-XRWF
Modulating output
0(4)-20mA 0-10V DC
(ONLY FOR RWF55..)
MODBUS
PROFIBUS DP
(ONLY FOR RWF55.6)
SERVICE
Operating voltage
for transducer
DC 24V / 25mA
-XP1
-B1
-MB
RWF 50...
BU = BLU / BLEU / BLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN
YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB
GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN
RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT
WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS
OG= ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE
VT= VIOLETTO / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
GY= GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU
PK= ROSA / PINK / ROSE / ROSA
GD= ORO / GOLD / OR / GOLD
TQ= TURCHESE / TURQUOISE / TURQUOISE / TURKISBLAU
SR= ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
GNYE= GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRUN
SCHEMA FUNZIONALE RWF50...
RWF50... OPERATIONAL LAYOUT
BETRIEBSSCHEMA RWF50...
SCHEMA FONCTIONNEL RWF50...
Sheet : 7

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 RWF55	20099869 20099905
Pression	0...2,5 bar 0...16 bar	Sonde avec sortie 4...20 mA	3010213 3010214		

Kit régulateur de puissance avec signal 4-20 mA, 0-10 V

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 70-100-130/M	ASZ...	3010416	E5202	3010415

Kit potentiomètre pour indication de la position de chargement

Brûleur	Code du kit
RS 70-100-130/M	3010416

Kit interface adaptateur RMG à PC

Brûleur	Code du kit
RS 70-100-130/M	3002719

Caisson d'insonorisation

Brûleur	Code du kit	Type	Réduction moyenne du bruit
RS 70-100-130/M	3010404	C4/5	10 [dB(A)]

Kit Tête Longue

Brûleur	Code du kit	Longueur de tête standard	Longueur de tête pouvant être obtenu avec le kit
RS 70/M	3010117	250 mm	385 mm
RS 100/M	3010118	250 mm	385 mm
RS 130/M	3010119	280 mm	415 mm

Kit pour le fonctionnement à GPL

Brûleur	Tête de combustion	Code du kit	Puissance obtenue avec le kit
RS 70/M	TC	20008175	200/470 ÷ 930 kW
	TL	20008176	
RS 100/M	TC	20008177	300/700 ÷ 1340 kW
	TL	20008178	
RS 130/M	TC	20008179	300/920 ÷ 1600 kW
	TL	20008180	

Kit pour fonctionnement en GAZ DE VILLE - non homologués CE

Brûleur	Tête de combustion	Code du kit
RS 70/M	TC	3010286
	TL	
RS 100/M	TC	3010287
	TL	
RS 130/M	TC	3010288
	TL	

Kit entretoise

Brûleur	Code du kit	Épaisseur
RS 70-100-130/M	3010129	135 mm

Kit ventilation continue

Brûleur	Code du kit
RS 70-100-130/M	3010094

Kit réduction des vibrations (pour chaudières à inversion de flamme)

Brûleur	Tête de combustion	Code du kit
RS 70/M	TC	3010201
	TL	
RS 100/M	TC	3010202
	TL	
RS 130/M	TC	3010373
	TL	3010374

Kit de protection contre les perturbations radio

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 du kit
RS 70-100-130/M	3010386

Rampes gaz conformes à la norme EN 676

Consulter le manuel.

La tableau indique les fuites de charge minimales sur la ligne d'alimentation en gaz en fonction de la puissance maximum du brûleur.

Les valeurs reportées sur les tableaux se réfèrent à:
- Gaz naturel G 20 PCI 9,45 kWh/Sm^3 (8,2 Mcal/Sm^3)
- Gaz naturel G 25 PCI 8,13 kWh/Nm^3 (7,0 Mcal/Nm^3)

Colonne 1
Perte de charge tête de combustion.
Pression du gaz mesurée à la prise 1)(Fig. 39), avec:
- Chambre de combustion à 0 mbar;
- Brûleur fonctionnant à la puissance maximale;
- Tête de combustion réglée comme dans le diagramme de la Fig. 16.

Colonne 2
Perte de charge du papillon gaz 2)(Fig. 39) avec ouverture maximale: 90°.

REMARQUE
Pour connaître la puissance MAX approximative à laquelle le brûleur fonctionne:
- Soustraire la pression dans la chambre de combustion de la pression du gaz à la prise 1)(Fig. 39).
- Repérer la valeur la plus proche du résultat obtenu sur le tableau relatif au brûleur considéré, colonne 1.
- Lire la puissance correspondante sur la gauche.

Exemple avec gaz naturel G 20 - RS 100/M
- Fonctionnement à la puissance maximum
- Bague du gaz 2)(Fig.15) réglée selon le diagramme (Fig.16)
- Pression du gaz à la prise 1)(Fig. 39) = 8 mbar
- Pression en chambre de combustion = 2,5 mbar

8 - 2,5 = 5,5 mbar

Sur le tableau, à la pression de 5,5 mbar, colonne 1, correspond une puissance de 900 kW.
Cette valeur sert de première approximation; le débit effectif est mesuré sur le compteur.

REMARQUE
Par contre, pour connaître la pression de gaz nécessaire à la prise 1)(Fig.39), après avoir fixé la puissance maximale de fonctionnement du brûleur:
- repérer la puissance la plus proche à la valeur voulue dans le tableau relatif au brûleur concerné.
- Lire la pression à la prise 1)(Fig. 39) sur la droite, colonne 1.
- Ajouter à cette valeur la pression estimée dans la chambre de combustion.

Exemple avec gaz naturel G 20 - RS 100/M
- Puissance MAX désirée: 900 kW
- Bague du gaz 2)(Fig.15) réglée selon le diagramme (Fig.16)
- Pression du gaz à la puissance de 900 kW = 5,5 mbar
- Pression dans la chambre de combustion = 2,5 mbar

5,5 + 2,5 = 8 mbar

pression nécessaire à la prise 1)(Fig. 39).

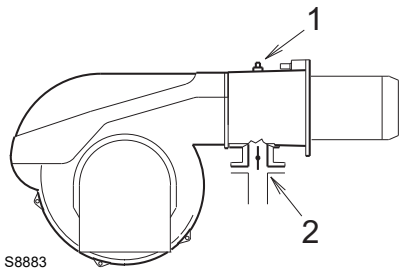


Fig. 39

Mod.	kW	1 Δp (mbar)		2 Δp (mbar)	
		G 20	G 25	G 20	G 25
RS 70/M	470	4,2	5,7	0,4	0,5
	500	4,6	6,3	0,5	0,5
	550	5,3	7,2	0,6	0,7
	600	6,0	8,2	0,7	0,8
	650	6,7	9,1	0,8	0,9
	700	7,4	10,1	0,9	1,1
	750	8,5	11,8	1,0	1,2
	800	9,6	13,4	1,2	1,4
	850	10,8	15,1	1,3	1,6
	900	12,1	16,9	1,5	1,8
	930	12,9	17,9	1,6	1,9
RS 100/M	700	3,1	4,6	0,7	1,0
	750	3,7	5,5	0,8	1,1
	800	4,3	6,4	0,9	1,2
	850	4,9	7,3	1,0	1,4
	900	5,5	8,2	1,1	1,6
	950	6,2	9,0	1,2	1,8
	1000	6,8	9,9	1,3	1,9
	1050	7,3	10,7	1,5	2,1
	1100	7,9	11,6	1,6	2,4
	1150	8,4	12,4	1,8	2,6
	1200	9,1	13,5	1,9	2,8
	1250	9,9	14,8	2,1	3,0
	1300	10,8	16,1	2,3	3,3
	1340	11,4	17,1	2,4	3,5
RS 130/M	920	4,5	7,0	1,3	2,0
	950	4,7	7,4	1,4	2,1
	1000	5,1	7,9	1,5	2,3
	1050	5,5	8,5	1,7	2,5
	1100	5,9	9,1	1,8	2,8
	1150	6,2	9,6	2,0	3,1
	1200	6,6	10,2	2,2	3,3
	1250	7,0	10,8	2,4	3,6
	1300	7,4	11,3	2,6	3,9
	1350	7,8	11,9	2,8	4,2
	1400	8,2	12,8	3,0	4,5
	1450	8,6	13,8	3,2	4,9
	1500	9,0	14,7	3,4	5,2
	1550	10,2	15,6	3,6	5,6
	1600	11,4	16,6	3,9	5,9
	1605	11,5	16,7	3,9	6,0

ATTENTION

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

La plage de puissance du brûleur reportée dans le manuel a été calculée à une température ambiante de 20 °C, à une altitude de 0 m au-dessus du niveau de la mer (pression barométrique 1013 mbar).

Il se peut qu'un brûleur doive fonctionner avec de l'air comburant à une température supérieure et/ou à une altitude supérieure.

Le chauffage de l'air et l'augmentation de l'altitude donnent le même effet: l'expansion du volume de l'air c'est à dire la réduction de sa densité.

Le débit du ventilateur du brûleur reste pratiquement le même mais il y a une réduction du contenu en oxygène par m^3 d'air et de la poussée (puissance) du ventilateur.

Il est important de savoir si la puissance maximale demandée par le brûleur à une pression déterminée dans la chambre de combustion reste dans les limites de la plage de puissance du brûleur même avec le changement des conditions de température et d'altitude.
Pour le vérifier se comporter de la manière suivante:

1 -Trouver le facteur de correction F relatif à la température de l'air et altitude de l'installation sur le côté
2 -Diviser la puissance Q demandée au brûleur par F pour obtenir la puissance équivalente Qe:

Qe = Q: F (kW)

3 -Marquer dans la plage de puissance du brûleur le point de puissance identifié par:
Qe = puissance équivalente
H1 = pression chambre de combustion
point A qui doit rester dans les limites de la plage de puissance (Fig. 40).
4 -Tracer une verticale à partir du point A, Fig. 40, et trouver la pression maximale H2 de la plage de puissance.
5 -Multiplier H2 par F pour obtenir la pression maximale baissée H3 de la plage de puissance

H3 = H2 x F (mbar)

Si H3 est supérieure à H1, comme dans la Fig. 40, le brûleur peut fournir le débit demandé.
Si H3 est inférieure à H1 il faut réduire la puissance du brûleur.
Une réduction de la pression chambre de combustion accompagne une réduction de la puissance:
Qr = puissance réduite
H1r = pression réduite

$$H1r = H1 \times \left(\frac{Qr}{Q}\right)^2$$

Exemple, réduction puissance de 5 %:

$Qr = Q \times 0{,}95$

$H1r = H1 \times (0{,}95)^2$

Avec les nouvelles valeurs Qr et H1r répéter les pas 2 - 5.

Attention:
la tête de combustion doit être réglée en relation à la puissance équivalente Qe.

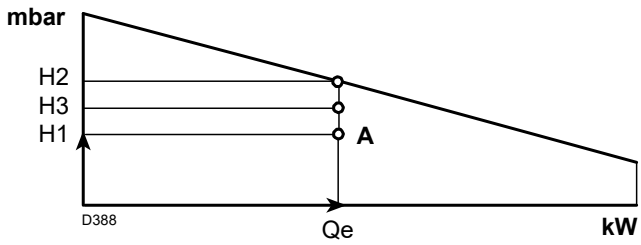


Fig. 40

Altitude	Pression barométrique moyenne	F							
		Température air °C							
m s.n.m.	mbar	0	5	10	15	20	25	30	40
0	1013	1,087	1,068	1,049	1,031	1,013	0,996	0,980	0,948
100	1000	1,073	1,054	1,035	1,017	1,000	0,983	0,967	0,936
200	989	1,061	1,042	1,024	1,006	0,989	0,972	0,956	0,926
300	978	1,050	1,031	1,013	0,995	0,978	0,962	0,946	0,916
400	966	1,037	1,018	1,000	0,983	0,966	0,950	0,934	0,904
500	955	1,025	1,007	0,989	0,972	0,955	0,939	0,923	0,894
600	944	1,013	0,995	0,977	0,960	0,944	0,928	0,913	0,884
700	932	1,000	0,982	0,965	0,948	0,932	0,916	0,901	0,872
800	921	0,988	0,971	0,954	0,937	0,921	0,906	0,891	0,862
900	910	0,977	0,959	0,942	0,926	0,910	0,895	0,880	0,852
1000	898	0,964	0,946	0,930	0,914	0,898	0,883	0,868	0,841
1200	878	0,942	0,925	0,909	0,893	0,878	0,863	0,849	0,822
1400	856	0,919	0,902	0,886	0,871	0,856	0,842	0,828	0,801
1600	836	0,897	0,881	0,866	0,851	0,836	0,822	0,808	0,783
1800	815	0,875	0,859	0,844	0,829	0,815	0,801	0,788	0,763
2000	794	0,852	0,837	0,822	0,808	0,794	0,781	0,768	0,743
2400	755	0,810	0,796	0,782	0,768	0,755	0,742	0,730	0,707
2800	714	0,766	0,753	0,739	0,726	0,714	0,702	0,690	0,668
3200	675	0,724	0,711	0,699	0,687	0,675	0,664	0,653	0,632
3600	635	0,682	0,669	0,657	0,646	0,635	0,624	0,614	0,594
4000	616	0,661	0,649	0,638	0,627	0,616	0,606	0,596	0,577

Conformiteitsverklaring volgens ISO / IEC 17050-1

Fabrikant:	RIELLO S.p.A.
Adres:	Via Pilade Riello, 7 37045 Legnago (VR)
Product:	Gasventilatorbranders
Model:	RS 70/M RS 100/M RS 130/M

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 CE-0085AQ0708 Klasse 1 (EN 676)

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

Legnago, 03.05.2021

Directeur Onderzoek en Ontwikkeling
RIELLO S.p.A. - Directie Branders
Ir. F. Maltempi



Sectie			Bladz.
1	**Algemene informatie en waarschuwingen**		**3**
	1.1	Informatie over de handleiding	3
	1.2	Waarborg en aansprakelijkheid	3
2	**Veiligheid en preventie**		**4**
	2.1	Voorwoord	4
	2.2	Opleiding van het personeel	4
3	**Technische beschrijving van de brander**		**5**
	3.1	Omschrijving van de branders	5
	3.2	Beschikbare modellen	5
	3.3	Categorieën van de brander - landen van bestemming	5
	3.4	Technische gegevens	6
	3.5	Elektrische gegevens	6
	3.6	Gewicht van de brander	7
	3.7	Buitenafmetingen	7
	3.8	Werkingsvelden	8
	3.9	Bestanddelen van de brander	9
	3.10	Geleverd materiaal	9
	3.11	Controledoos voor de verhouding lucht/brandstof	10
	3.12	Servomotor	10
4	**Installatie**		**11**
	4.1	Aantekeningen over de veiligheid bij de installatie	11
	4.2	Verplaatsing	11
	4.3	Voorafgaande controles	11
	4.4	Werkingspositie	12
	4.5	Bevestiging brander op ketel	12
	4.6	Regeling van de branderkop	14
	4.7	Montage van de gasstraat	15
	4.8	Gastoevoerleiding	16
	4.9	Elektrische aansluitingen	17
	4.10	Ijking van het thermisch relais	18
5	**Inbedrijfstelling, ijking en werking van de brander**		**19**
	5.1	Aantekeningen over de veiligheid bij de eerste inbedrijfstelling	19
	5.2	Werkzaamheden vóór de inbedrijfstelling	19
	5.3	Starten van de brander	20
	5.4	Ontsteking van de brander	20
	5.5	Regeling van de brander	20
	5.6	Werkingsvolgorde van de brander	23
	5.7	Uitdoven van de brander tijdens de werking	23
	5.8	Stillegen van de brander	23
	5.9	Meting van de ionisatiestroom	24
	5.10	Controle van de druk van de lucht en het gas in de branderkop	24
	5.11	Eindcontroles (met brander in werking)	24
6	**Problemen - Oorzaken - Oplossingen**		**25**
	6.1	Normale werking / tijd voor vlamdetectie	26
7	**Onderhoud**		**27**
	7.1	Aantekeningen over de veiligheid tijdens het onderhoud	27
	7.2	Onderhoudsprogramma	27
	7.3	Opening van de brander	28
	7.4	Sluiting van de brander	28
A	**Aanhangsel - Schema van schakelbord**		**29**
B	**Aanhangsel - Accessoires (op aanvraag)**		**35**
C	**Aanhangsel - Toevoerdruk van het gas**		**37**
D	**Aanhangsel - Werkingsveld in functie van de dichtheid van de lucht**		**38**

1.1 Informatie over de handleiding

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 **Riello** in uw buurt;
- ➤ is bedoeld om gebruikt te worden door gekwalificeerd personeel;
- ➤ levert belangrijke aanwijzingen en waarschuwingen inzake de veiligheid bij installatie, de inbedrijfstelling, het gebruik en het onderhoud van de brander.

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

ALGEMEEN GEVAAR

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



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.



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.



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

GEVAAR BESTANDDELEN ONDER SPANNING



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

Andere symbolen



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

➤ Dit symbool geeft een lijst aan.

Gebruikte afkortingen

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

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 in de ruimte waar het verwarmingstoestel geïnstalleerd is moet worden bewaard.
- ➤ 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 andere keuringen die nodig kunnen zijn voordat de inrichting geactiveerd wordt,
  - het onderhoud en de noodzakelijkheid om de inrichting tenminste eens per jaar te laten controleren door een technicus van de Fabrikant of door een andere gespecialiseerde technicus.

  Om de periodieke controle te garanderen raadt **Riello** aan om een Onderhoudscontract op te stellen.

1.2 Waarborg en aansprakelijkheid

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



Het niet nakomen van wat in deze handleiding beschreven wordt, nalatigheid tijdens bedrijf, een verkeerde installatie en de uitvoering van niet-geautoriseerde wijzigingen veroorzaken de annulering, door **Riello**, 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 functioneren;
- ➤ 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 ongeschikte toezicht en zorg van de branderbestanddelen die het meest aan slijtage onderhevig zijn;
- ➤ gebruik van niet-originele bestanddelen **Riello**, zowel reservedelen als kits, accessoires en optionele delen;
- ➤ overmacht.

Riello wijst ook iedere en elke aansprakelijkheid af voor het niet in acht nemen van wat in deze handleiding uitgelegd wordt.

2.1 Voorwoord

De branders **Riello** 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.

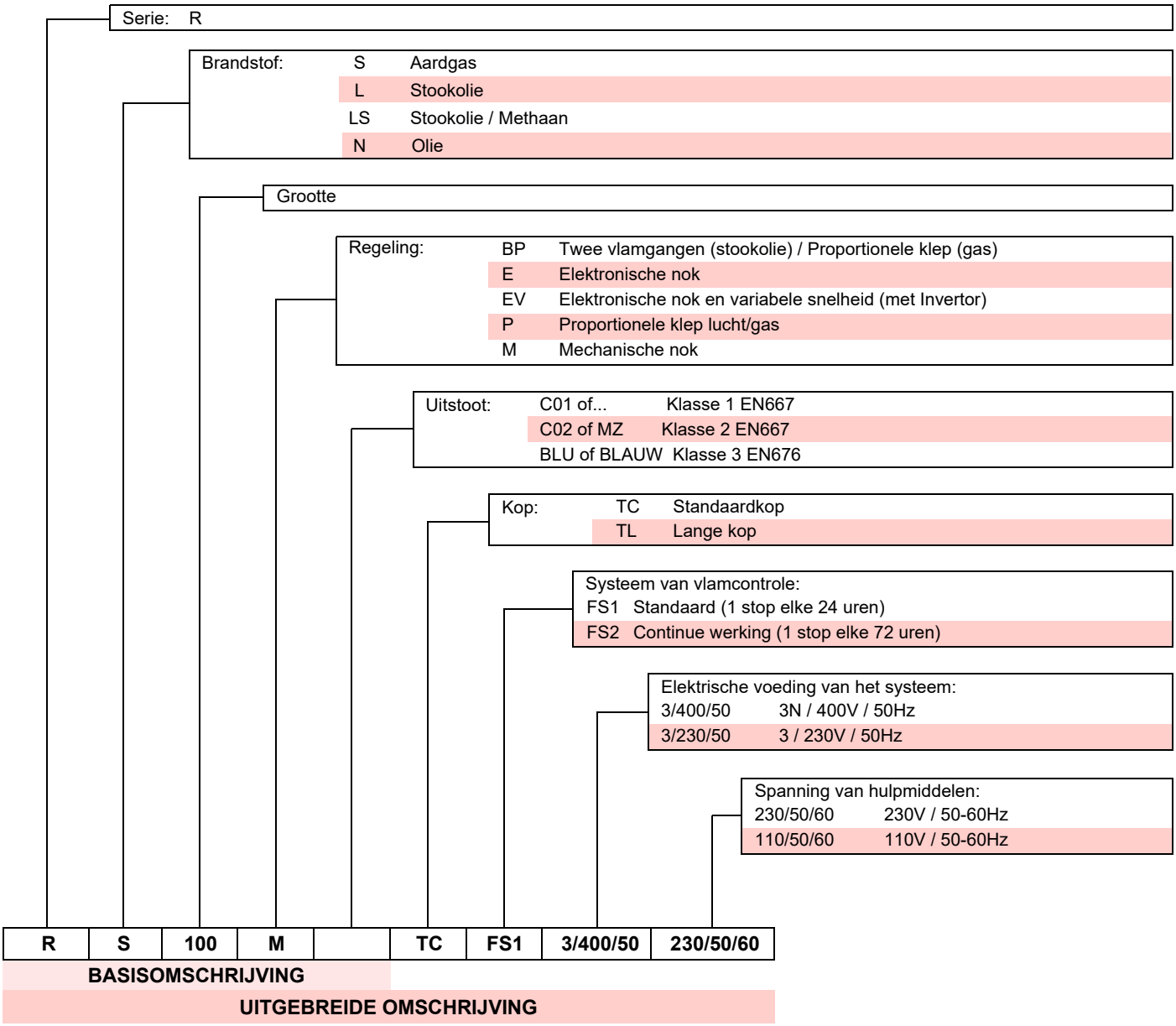
Het valt aan te raden om met het volgende rekening te houden:
- ➤ De brander moet uitsluitend bestemd worden voor het gebruik waarvoor hij op uitdrukkelijke wijze bedoeld is. Elk ander gebruik moet als oneigenlijk en dus als gevaarlijk beschouwd worden.

Vooral:
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 wijzigingen op de brander toe te brengen om de prestaties en de bestemming ervan 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 constructeur mogen vervangen worden.

2.2 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;
- ➤ is verplicht om alle noodzakelijke maatregelen te nemen die voorkomen dat onbevoegde personen toegang tot de machine hebben;
- ➤ 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;
- ➤ dient de Fabrikant in te lichten wanneer hij defecten of slechte werking van de systemen ter voorkoming van arbeidsongevallen vaststelt, en ook over elke vermoedelijk gevaarlijke situatie.
- ➤ Het personeel moet altijd de persoonlijke beschermingsmiddelen, voorzien door de wet, gebruiken en de uitleg in deze handleiding volgen.
- ➤ 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 gevaarlijk 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.

3.1 Omschrijving van de branders



3.2 Beschikbare modellen

Omschrijving		Spanning	Code	Spanning	Code
RS 70/M	TC	3 ~ 400 / 230V - 50Hz	3789610	3 ~ 380 / 220V - 60Hz	3787082
RS 70/M	TL	3 ~ 400 / 230V - 50Hz	3789611	3 ~ 380 / 220V - 60Hz	3787083
RS 100/M	TC	3 ~ 400 / 230V - 50Hz	3789710	3 ~ 380 / 220V - 60Hz	3787282
RS 100/M	TL	3 ~ 400 / 230V - 50Hz	3789711	3 ~ 380 / 220V - 60Hz	3787283
RS 130/M	TC	3 ~ 400 / 230V - 50Hz	3789810	3 ~ 380 / 220V - 60Hz	3787482
RS 130/M	TL	3 ~ 400 / 230V - 50Hz	3789811	3 ~ 380 / 220V - 60Hz	3787483

3.3 Categorieën van de brander - landen van bestemming

Land van bestemming	Categorie gas
BE	I2E(R) - I3
CY - CZ - MT	I3B/P
LU - PL	II2E3B/P
DE	II2ELL3B/P
FR	II2Er3P
IT	II2H3
ES - GB - IE - PT	II2H3
AT - CH - CZ - DK - EE - FI - GR - HU - IE IS - LT - NO - SE - SI - SK - TR	II2H3B/P
NL	I2L - I2E - I2 (43,46 ÷ 45,3 MJ/m^3 (0°C))

3.4 Technische gegevens

Model			RS 70/M	RS 100/M	RS 130/M	RS 70/M	RS 100/M	RS 130/M
Type			828T1	829T1	830T1	828T80	829T80	830T80
Vermogen (1)	maximum	kW Mcal/h	470 - 930 404 - 800	700 - 1340 602 - 1152	920 - 1600 791 - 1376	470 - 930 404 - 800	700 - 1340 602 - 1152	920 - 1600 791 - 1376
	minimum	kW Mcal/h	150 129	150 129	254 218	150 129	150 129	254 218
Brandstof			Aardgas: G20 - G23 - G25					
Druk van gas bij max. vermogen (2) - Gas: G20/G25		mbar	15,7/22,9	15,5/21,9	12,7/18,9	15,7/22,9	15,5/21,9	12,7/18,9
Werking			Intermitterend (min. 1 stop elke 24 uren)					
Standaardtoepassing			Ketels: warm water-, stoom-, en thermische olieketels					
Omgevingstemperatuur		°C	0 - 40					
Temperatuur verbrandingslucht		°C max.	60					
Geluidsniveau (3)	Geluidsdruk Geluidsvermogen	dB(A)	75 86	77 88	78,5 89,5	75 86	77 88	78,5 89,5

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

(2) Druk vóór de gasstraat 1)(Afb. 19) zoals wordt verklaard in het normenstelsel EN676, met 0 mbar in de verbrandingskamer en bij het maximumvermogen van de brander.

(3) Geluidsdruk gemeten in het verbrandingslaboratorium van de fabrikant, waar de brander werkte op een testketel aan het maximum vermogen. De geluidsdruk wordt gemeten met de methode “Free Field”, voorzien door de Norm EN 15036, en volgens een meetnauwkeurigheid “Accuracy: Category 3”, zoals wordt beschreven door de Norm EN ISO 3746.

3.5 Elektrische gegevens

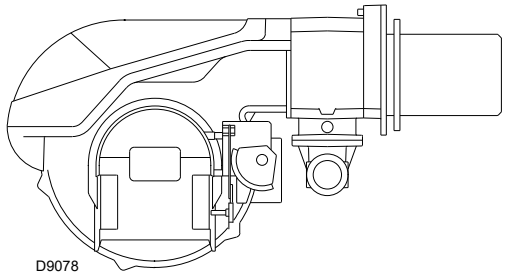
Type		828T1	829T1	830T1
Elektrische voeding hoofdvoeding Elektrische voeding hulpcircuit		3 ~ 400/230V +/-10% 50Hz 1N ~ 230V 50Hz		
Motor ventilator IE3	rpm V kW A	2860 220-240 / 380-415 1,1 4,3 - 2,5	2890 220-240 / 380-415 1,5 5,9 - 3,4	2890 220-240 / 380-415 2,2 8 - 4,6
Ontstekingstransformator	V1 - V2 I1 - I2	230 V - 1 x 8 kV 1 A - 20 mA		
Opgeslorpt vermogen	kW max.	1,4	1,8	2,6
Beschermingsgraad		IP 44		

Type		828T80	829T80	830T80
Elektrische voeding hoofdvoeding Elektrische voeding hulpcircuit		3 ~ 380/220V +/-10% 60Hz 1N ~ 220V 60Hz		
Motor ventilator IE3	rpm V kW A	3490 220 / 380 1,1 4,2 - 2,4	3450 220 / 380 2,2 7,5 - 4,3	3450 220 / 380 2,2 7,5 - 4,3
Ontstekingstransformator	V1 - V2 I1 - I2	230 V - 1 x 8 kV 1 A - 20 mA		
Opgeslorpt vermogen	kW max.	1,4	1,8	2,6
Beschermingsgraad		IP 44		

3.6 Gewicht van de brander

Het gewicht van de brander met emballage staat in de tabel.

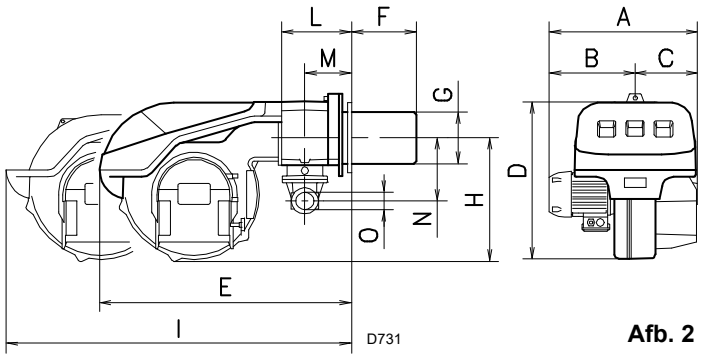
Model	kg
RS 70/M	70
RS 100/M	73
RS 130/M	76



Afb. 1

3.7 Buitenafmetingen

De buitenafmetingen van de brander staan op Afb. 2.
Houd er rekening mee dat voor controle van de branderkop de brander moet worden geopend en dat het voorste gedeelte over de glijstangen naar achteren moet worden geschoven.
De buitenafmeting van de open brander is de afmeting I.

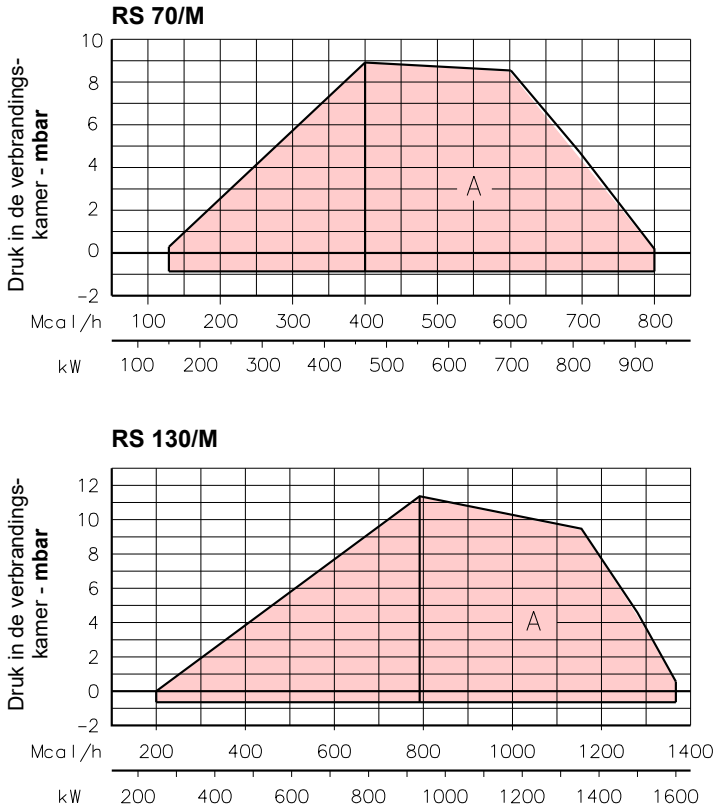


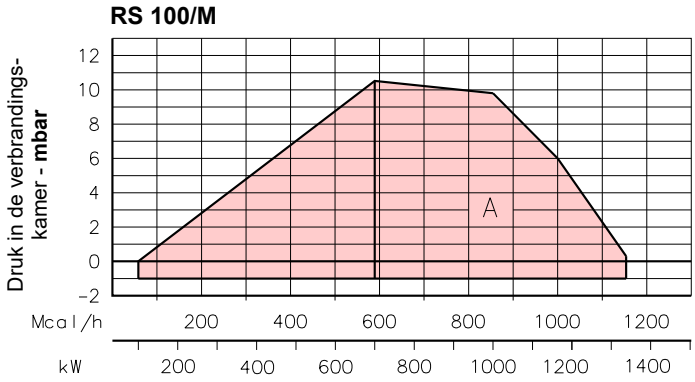
Afb. 2

mm	A	B	C	D	E	F (1)	G	H	I (1)	L	M	N	O
RS 70/M	511	296	215	555	840	250-385	179	430	1161-1296	214	134	221	2”
RS 100/M	527	312	215	555	840	250-385	179	430	1161-1296	214	134	221	2”
RS 130/M	553	338	215	555	840	280-415	189	430	1161-1296	214	134	221	2”

(1) Monding: kort - lang

3.8 Werkingsvelden



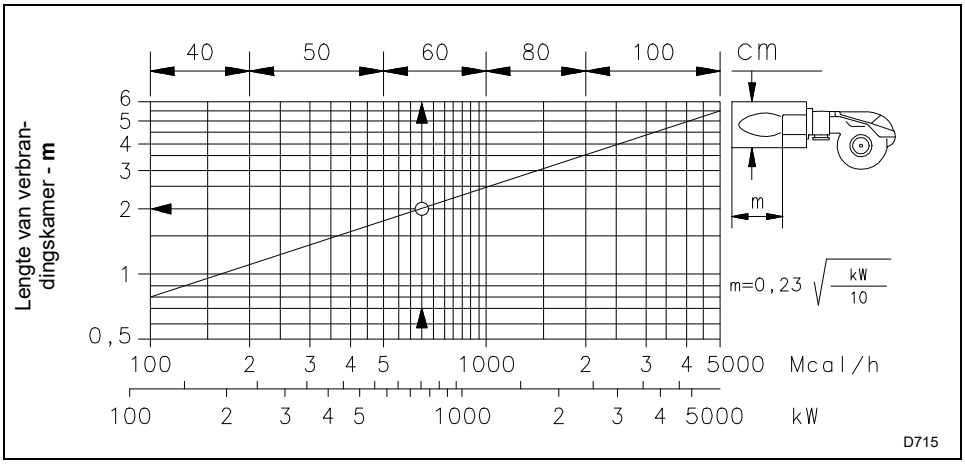


Afb. 3

Het **maximumvermogen** moet gekozen worden binnen het gebied **A** van het diagram.

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

Opgelet
Het werkingsveld 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 in Hfdst. 4.6.



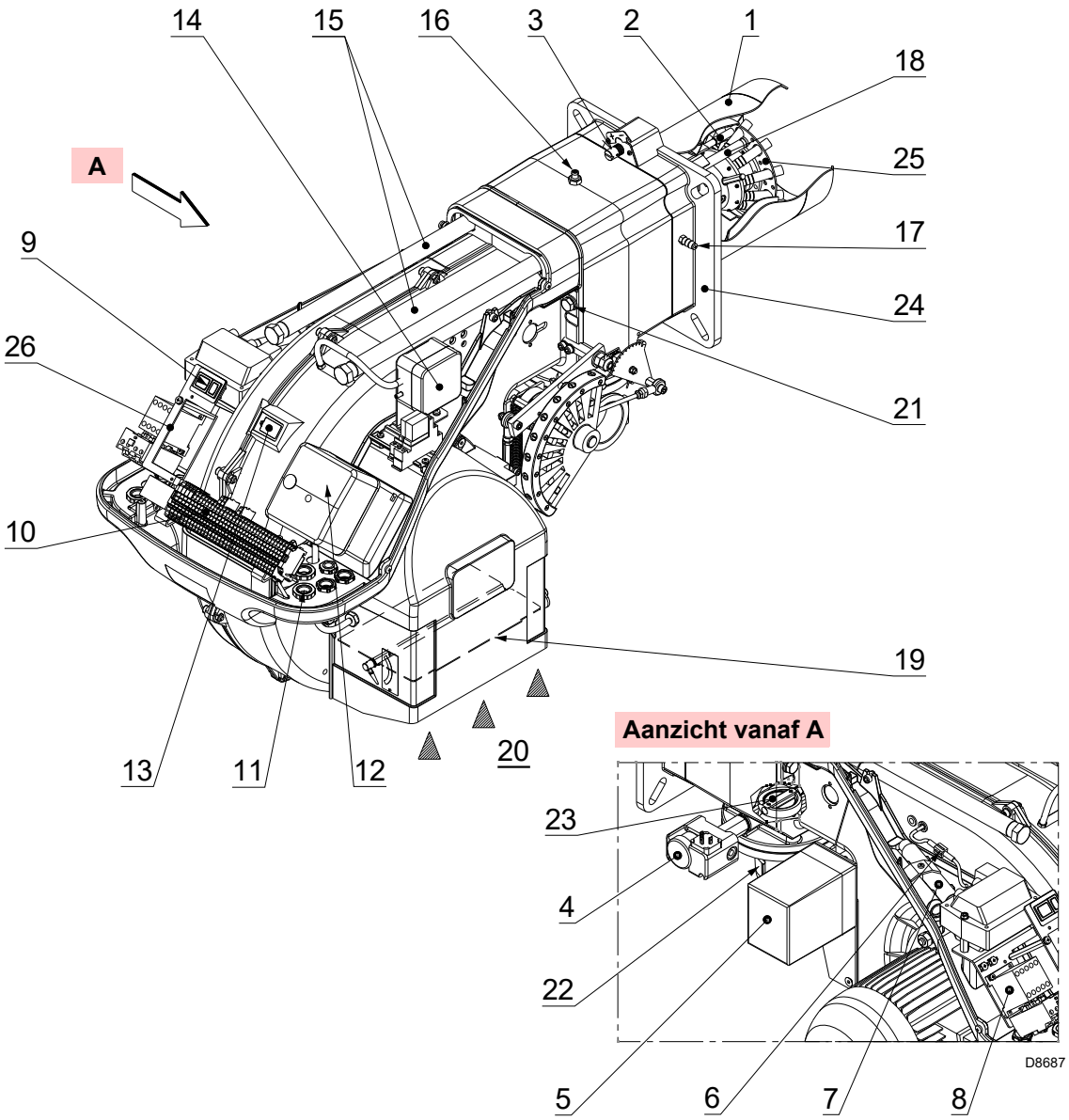
Afb. 4

De werkingsvelden zijn het resultaat van testen met speciale proefketels, volgens norm EN 676.
Op afbeelding 4 zijn de diameter en de lengte van de testverbrandingskamer aangegeven.

Voorbeeld
Vermogen 756 kW (650 Mcal/h):
diameter 60 cm,
lengte 2 m.

De combinatie wordt gegarandeerd wanneer de ketel een EG-homologatie heeft; voor ketels of ovens met verbrandingskamers waarvan de afmetingen sterk verschillen van die op het diagram op Afb. 4 worden voorafgaande controles aanbevolen.

3.9 Bestanddelen van de brander



Afb. 5

1 Branderkop
2 Ontstekingselektrode
3 Regelschroef branderkop
4 Maximum gasdrukschakelaar
5 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.
6 Stekker m/v op kabel van de ionisatiesonde
7 Verlengstukken voor geleiders 15)
8 Relais motor en thermisch relais met ontgrendelingsknop
9 Een schakelaar voor:
werking automatisch-manueel-uit
Drukknop voor:
verhogen – verlagen vermogen
10 Klemmenbord voor de elektrische aansluiting
11 Kabelgangen voor de elektriciteitsaansluitingen ten laste van de installateur
12 Elektrische controledoos met veiligheidslampje die de vergrendeling aanduidt en ontgrendelingsknop
13 Vlamkijkvenster
14 Luchtdrukschakelaar (type differentieel)
15 Glijstangen voor openen van brander en inspectie van branderkop
16 Gasdrukafnamepunt en schroef met vaste kop
17 Luchtdrukafnamepunt
18 Sonde controle aanwezigheid vlam
19 Luchtklep
20 Luchttoevoer van de ventilator
21 Schroeven voor bevestiging ventilator aan de mof
22 Gastoevoerleiding
23 Gassmoorklep
24 Flens voor de bevestiging aan de ketel
25 Stabiliteitsschijf vlam
26 Beugel voor het aanbrengen van de vermogenregelaar RWF

3.10 Geleverd materiaal

Bij levering is de brander voorzien van het volgende:
➤ Flens voor de gasstraat
➤ Afdichting voor de flens
➤ 4 schroeven voor de bevestiging van de flens M8x25
➤ Hitteschild
➤ Verlengstukken 7) voor geleiders 15): alleen uitvoeringen TL
➤ 4 schroeven voor de bevestiging van de branderflens op de ketel M12x35
➤ Handleiding
➤ Onderdelencatalogus

3.11 Controledoos voor de verhouding lucht/brandstof

Voorwoord
De controledoos RMG/M 88.62... waarvan de branders van de serie **RS** voorzien zijn, werd ontworpen voor de controle en het starten van gasventilatorbranders met intermitterende werking.
Conform:
- Technische norm EN676 (gasbranders)
- Technische norm EN298 (gasapparatuur)



Afb. 6

GEVAAR

Alle werkzaamheden voor installatie, onderhoud en demontage moeten hoe dan ook alleen uitgevoerd worden wanneer de elektriciteitsleiding losgekoppeld is.
Open of wijzig de controledoos niet om schade aan voorwerpen en personen te mijden.

OPGELET

De installatie van de controledoos moet uitgevoerd worden door bevoegd personeel in overeenstemming met de van kracht zijnde normen en wetsbepalingen.

Technische Gegevens

Elektrische voeding	AC 220.....240V +10% / -15%
Frequentie	50.....60 Hz +/- 6%
Interne zekering	T6,3H250V
Werking onder de nominale waarde van de elektrische voeding	
Minimum werkingswaarde bij daling van de elektrische voeding onder de nominale waarde	ongeveer AC 160 V
Minimum werkingswaarde bij stijging van de elektrische voeding naar de nominale waarde	ongeveer AC 175 V
Maximumbelasting van de contacten:	
Alarmuitgang Nominale voeding Maximum stroomsterkte	 AC 230 V, 50/60 Hz 0,5 A
Toegestane kabellengte	
Thermostaat	max. 20 m bij 100 pF/m
Luchtdrukschakelaar	max. 1 m bij 100 pF/m
CPI	max. 1 m bij 100 pF/m
Gasdrukschakelaar	max. 20 m bij 100 pF/m
Vlamdetector	max. 1 m
Ontgrendeling op afstand	max. 20 m bij 100 pF/m
Aanhaalmoment van schroeven M4	max. 0,8 Nm

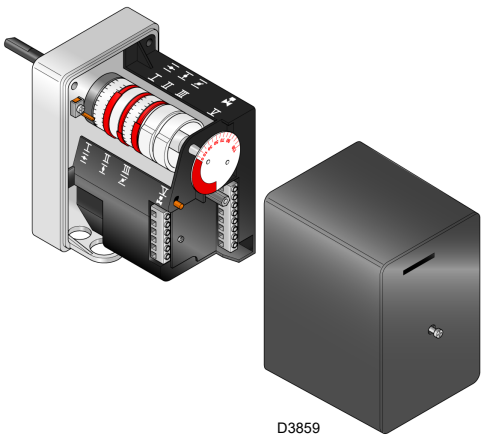
3.12 Servomotor

De servomotor regelt tegelijkertijd de luchtklep door middel van de nok met variabel profiel en de gassmoorklep. De servomotor draait 130° in 42 s.

OPGELET

Wijzig de in de fabriek afgestelde regeling niet van de 5 nokken waarmee hij uitgerust is; controleer alleen of ze afgesteld zijn zoals hieronder aangegeven wordt:

Nok I: 130°
Beperkt de rotatie naar het maximum.
Wanneer de brander aan het maximumvermogen werkt, moet de gassmoorklep helemaal open zijn: 90°.
Nok II: 0°
Beperkt de rotatie naar het minimum.
Als de brander niet werkt, moeten de luchtklep en de gassmoorklep gesloten zijn: 0°.
Nok III: 30°
Regelt de positie van ontsteking en minimumvermogen.
Nok V: zit vast op nok III.



Afb. 7

4.1 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.

GEVAAR

Alle werkzaamheden voor installatie, onderhoud en demontage moeten hoe dan ook alleen uitgevoerd worden wanneer de elektriciteitsleiding losgekoppeld is.

OPGELET

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

4.2 Verplaatsing

De emballage van de brander bevat ook een houten platform, bijgevolg kan de brander, als hij nog ingepakt is, verplaatst worden met een heftruck voor transpaletten of 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.

VOORZICHTIG

Selecteer na het plaatsen van de brander naast de installatiezone de verschillende materialen van de emballage en verwerk ze op de juiste wijze.
Maak, voordat u de installatiewerkzaamheden uitvoert, de ruimte rond de zone waar u de brander wenst te installeren zorgvuldig schoon.

4.3 Voorafgaande controles

Controle van de levering

VOORZICHTIG

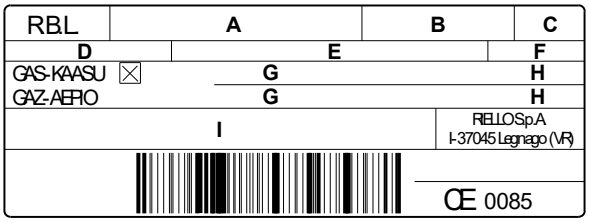
Nadat de verpakking verwijderd werd, moet de integriteit van de inhoud gecontroleerd worden. In geval van twijfels mag de brander niet gebruikt worden, en moet de leverancier gecontacteerd worden.

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 vervuilend 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 (zie **A** op Afb. 8) en het type brander (**B**);
- het bouwjaar in gecodeerde vorm (**C**);
- het serienummer (**D**);
- de gegevens van de elektrische voeding en de beschermingsgraad (**E**);
- het opgenomen elektrische vermogen (**F**);
- de soorten gebruikte gassen en de bijbehorende toevoerdruk (**G**);
- de gegevens inzake mogelijk minimum- en maximumvermogen van de brander (**H**) (zie Werkingsveld)
  Opgelet. Het vermogen van de brander moet binnen het werkingsveld van de ketel liggen;
- de categorie van het apparaat/landen van bestemming (**I**).



Afb. 8

D7738

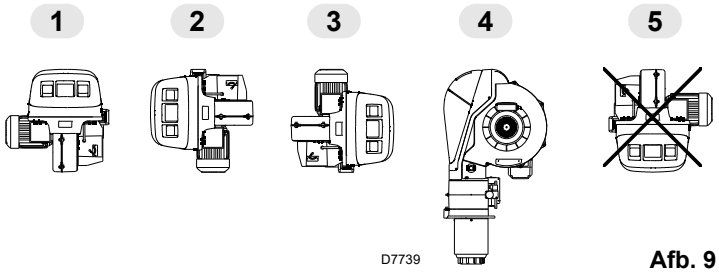
OPGELET

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.

4.4 Werkingspositie

De brander is voorzien om uitsluitend in de posities **1**, **2**, **3 en 4** 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 inspectiehandelingen van de branderkop minder toegankelijk.

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

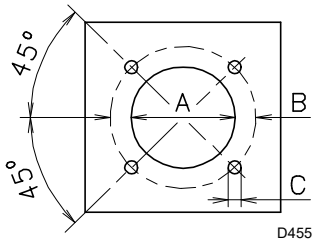


Afb. 9

4.5 Bevestiging van de brander op de ketel

Voorbereiding van de ketel

Boringen in de ketelplaat
Boor gaten in de sluitplaat van de verbrandingskamer zoals aangegeven op Afb. 10.
Met behulp van de thermisch flensdichting - samen met de brander geleverd - kunt u de juiste positie van te boren gaten vinden.



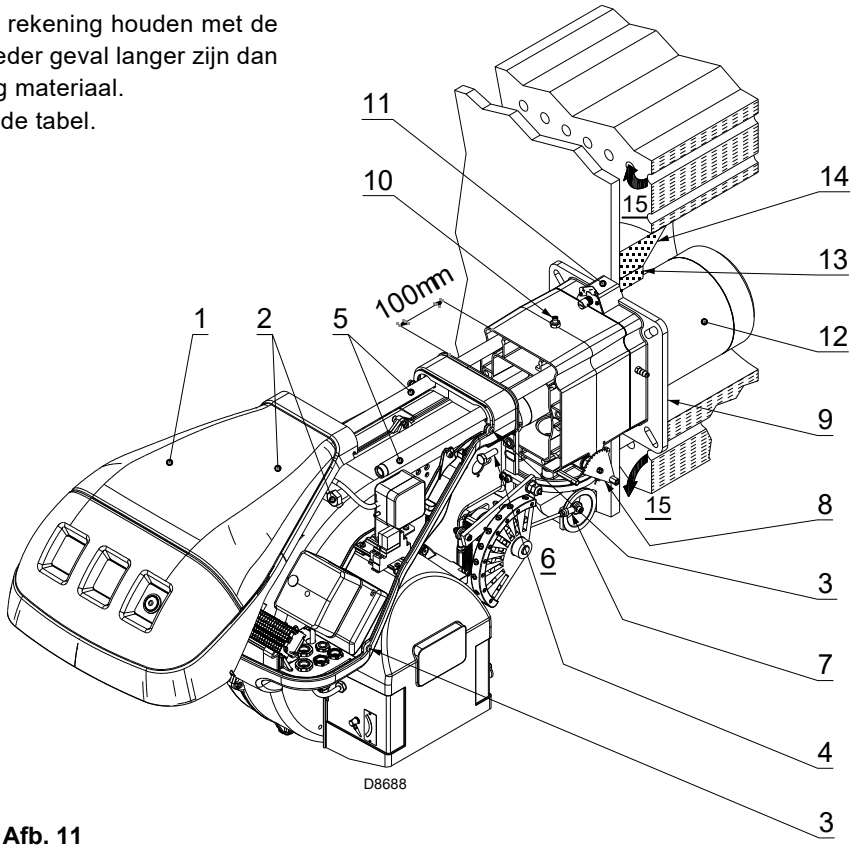
Afb. 10

mm	A	B	C
RS 70/M	185	275 - 325	M 12
RS 100/M	185	275 - 325	M 12
RS 130/M	185	275 - 325	M 12

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.
De beschikbare lengtes L zijn vermeld in onderstaande tabel.

Monding	kort	lang
RS 70/M	250 mm	385 mm
RS 100/M	250 mm	385 mm
RS 130/M	280 mm	415 mm

Voor ketels met circulatie van rookgassen vooraan 15) of met vlaminversiekamer, moet een vuurvaste bescherming 13) aangebracht worden tussen het vuurvast materiaal van de ketel 14) en de monding 12).
De bescherming moet zodanig aangebracht worden dat de monding verwijderd kan worden. Zie Afb. 11.
Voor ketels waarvan de voorkant afgekoeld wordt met water is geen vuurvaste bescherming 13) -14) nodig, behalve wanneer dit uitdrukkelijk gevraagd wordt door de fabrikant van de ketel.



Afb. 11

Bevestiging van de brander op de ketel

OPGELET

Controleer, alvorens de brander op de ketel te bevestigen, door de opening van de monding of de sonde en de elektrode wel in de juiste stand staan zoals aangegeven op Afb. 12.

Mocht bij de voorafgaande controle de stand van de sonde of van de elektrode niet juist zijn, verwijder dan de schroef 1)(Afb. 13), trek het binnenste gedeelte 2)(Afb. 13) van de kop uit en stel ze af.

Draai de sonde niet rond, maar laat ze in de stand van Afb. 12 staan; als de sonde te dicht bij de ontstekingselektrode staat, kan de versterker van de controledoos beschadigd worden.

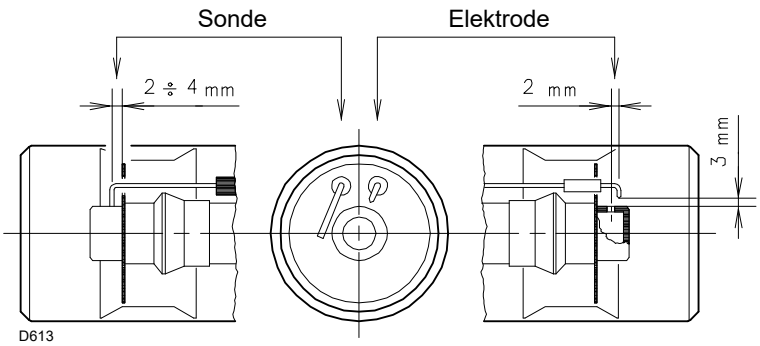
Scheid daarna de branderkop van de rest van de brander, Afb. 11.

Ga daarvoor als volgt te werk:
- los de 4 schroeven 3) en neem de kap 1) weg;
- maak het scharnierpunt 7) los van de gegradueerde sector 8);
- verwijder de schroeven 2) uit de twee geleiders 5);
- verwijder de twee schroeven 4) en schuif de brander over de geleiders 5) ongeveer 100 mm naar achter;
- koppel de sonde- en elektrodekabels los en schuif de brander helemaal weg van de geleiders.

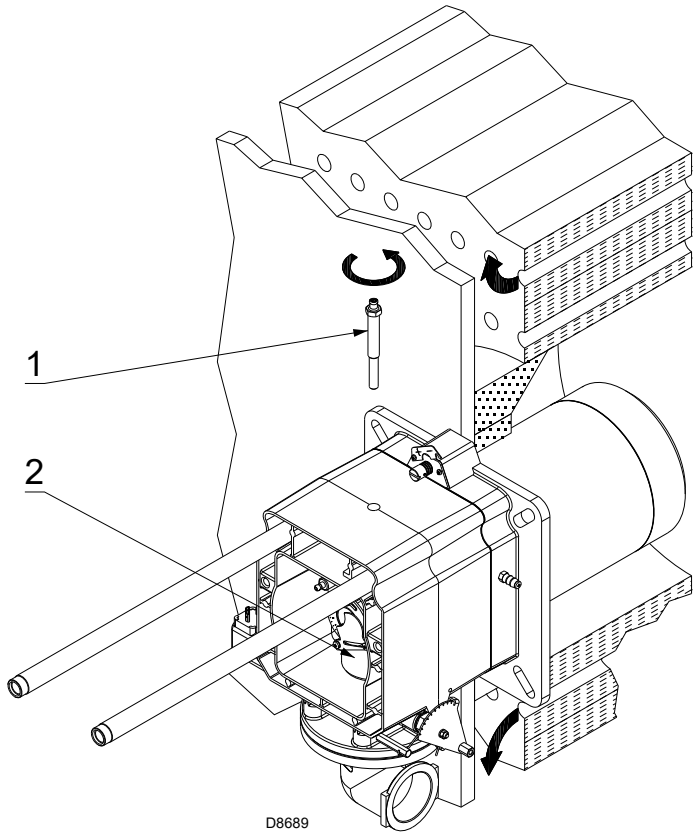
Bevestig, nadat u deze werkzaamheid eventueel uitgevoerd heeft, de flens 11)(Afb. 11) op de plaat van de ketel en leg de bijgeleverde isolerende afdichting 9)(Afb. 11) ertussen.
Gebruik de bijgeleverde 4 schroeven, met een aanhaalmoment van 35 ÷ 40 Nm, bescherm eerst de schroefdraad met producten die vastlopen voorkomen.

OPGELET

De dichting brander-ketel moet hermetisch zijn: controleer na het starten (zie Hfdst. 5.3) of er geen rook naar buiten ontsnapt.



Afb. 12



Afb. 13

4.6 Regeling van de branderkop

In deze fase van de installatie is de branderkop op de ketel bevestigd zoals op Afb. 13. Hem regelen is nu bijzonder gemakkelijk.
De regeling hangt alleen af van het maximumvermogen van de brander.

Er zijn twee regelingen op de kop voorzien:
➤ die van de lucht;
➤ die van het gas.

Zoek op het diagram van Afb. 16 het merkteken waarop u zowel de lucht als de centrale gas/lucht regelt.

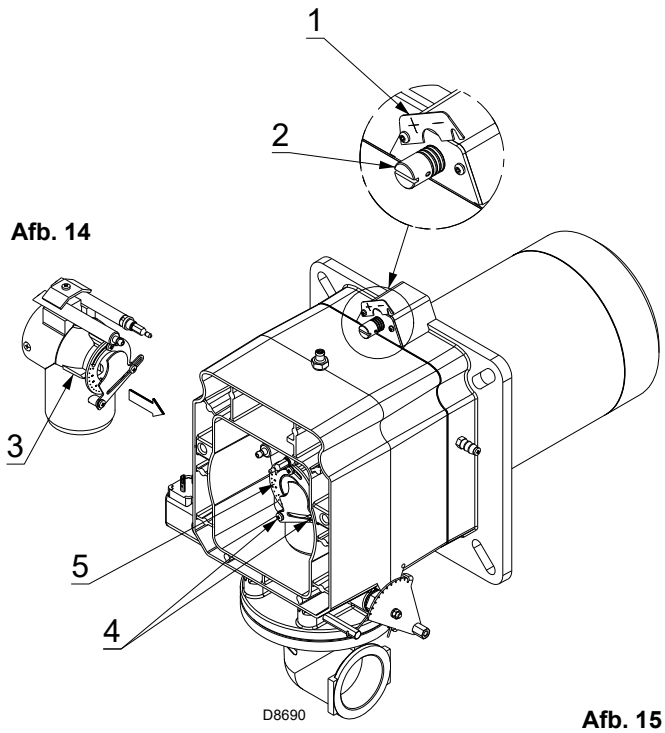
Regeling lucht
Draai de schroef 2) rond totdat het gevonden merkteken samenvalt met het voorste vlak 1) van de flens.

VOORZICHTIG

Belangrijk
Los, om de regeling te vergemakkelijken, de schroef 3) (Afb. 14), regel en zet dan vast.

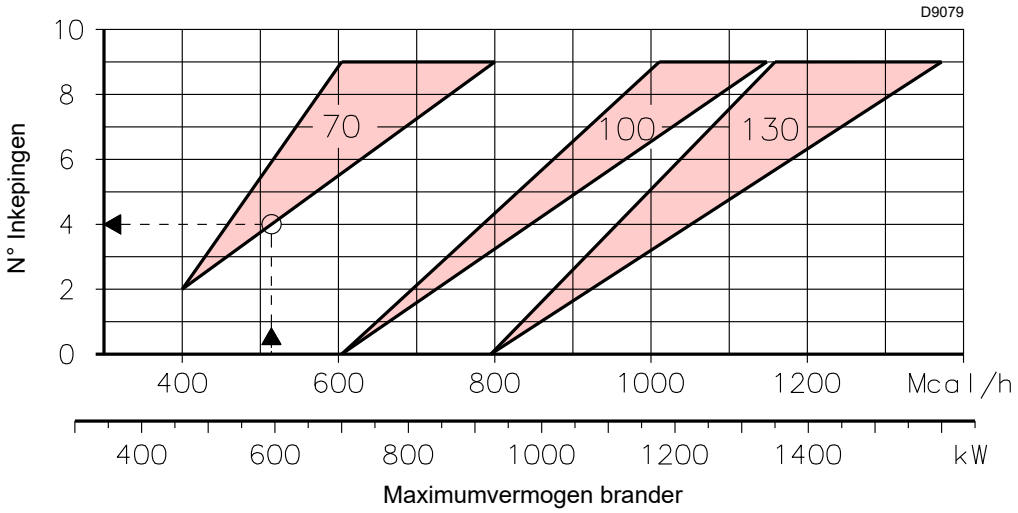
Regeling gas
Los de 4 schroeven en draai de ringmoer 5) rond totdat het gevonden merkteken samenvalt met de index 3) (Afb. 14).
Blokkeer de 3 schroeven 4).

Afb. 14



Afb. 15

Voorbeeld
RS 70/M, vermogen brander = 600 kW.
Uit het diagram van Afb. 16 blijkt dat voor dit vermogen de gas- en luchtregelingen op merkteken 4 gezet worden.



Afb. 16

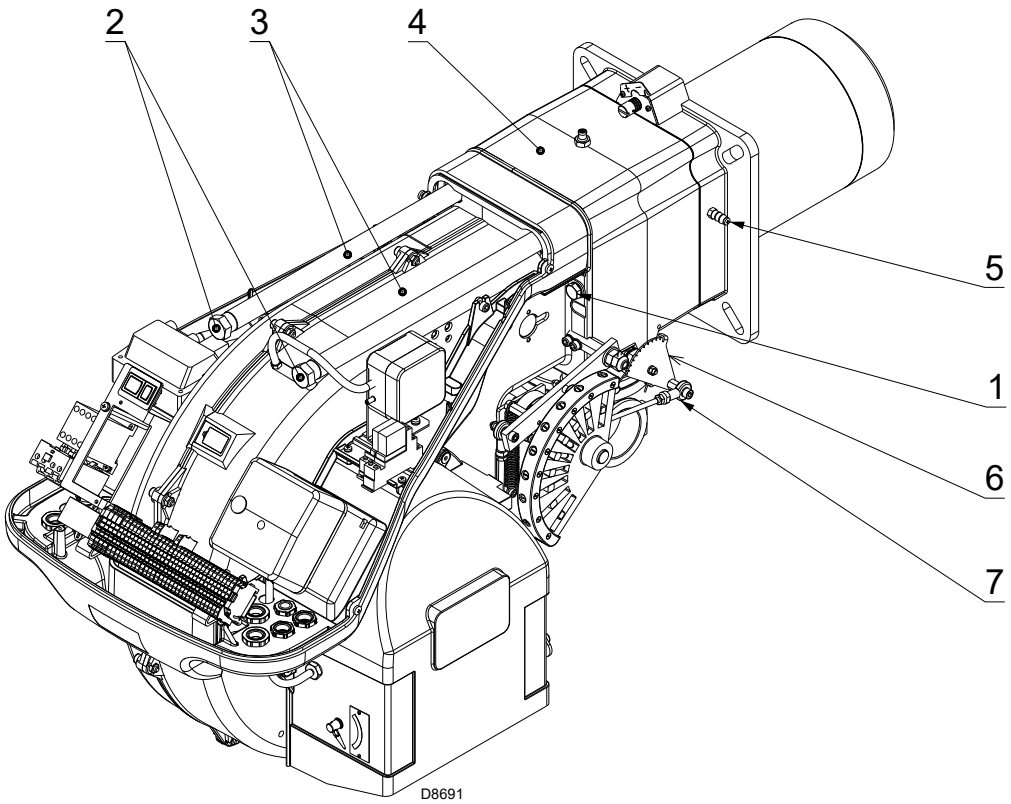
N.B.
Het diagram geeft de optimale regeling voor een type ketel volgens Afb. 4 weer.
De aangeduide regelingen kunnen tijdens de inbedrijfstelling gewijzigd worden.

Voer na de regeling van de branderkop het volgende uit:

- ➤ monteer de brander terug op de geleiders 3) op ongeveer 100 mm van de mof 4) - brander in de stand uitgelegd op Afb. 11;
- ➤ breng de sonde- en elektrodekabels in en schuif dan de brander tot tegen de mof, brander in de stand uitgelegd op Afb. 17;
- ➤ sluit het afnamepunt van de maximum gasdrukschakelaar aan;
- ➤ plaats de schroeven 2) weer op de geleiders 3);
- ➤ bevestig de brander op de mof met de schroeven 1).
- ➤ maak het scharnierpunt 7) terug vast aan de gegradueerde sector 6).

VOORZICHTIG

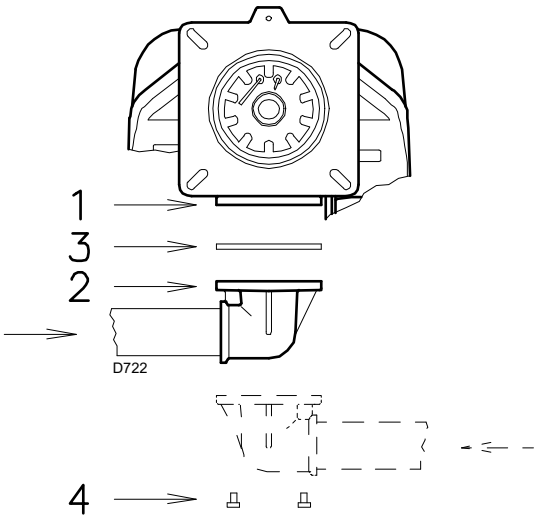
Bij het sluiten van de brander op de geleiders wordt aangeraden om de hoogspanningskabel en de kabel van de sonde voor vlamdetectie zachtjes naar buiten te trekken tot ze lichtjes aangespannen zijn.



Afb. 17

4.7 Montage van de gasstraat

- ➤ De gasstraat is gehomologeerd volgens de norm EN 676 en wordt afzonderlijk, niet samen met de brander.
- ➤ De gasstraat kan zowel van rechts als van links komen, afhankelijk van wat het gemakkelijkste is, zie Afb. 18.
- ➤ De gasstraat moet aangesloten worden op de gaskoppeling 1)(Afb. 18), door middel van de flens 2), de pakking 3) en de schroeven 4) die samen met de brander geleverd worden.
- ➤ De elektromagnetische kleppen van het gas moeten zich zo dicht mogelijk bij de brander bevinden, opdat het gas de branderkop kan bereiken binnen de veiligheidstijd van 3 s.
- ➤ Zorg ervoor dat de maximumdruk die de brander nodig heeft in het ijkingsveld van de drukregelaar ligt.



Afb. 18

OPGELET

Zie de bijgevoegde handleiding bij de gasstraat voor de afstelling.

4.8 Gastoevoerleiding

OPGELET

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 wetsbepalingen.

Legende (Afb. 19)

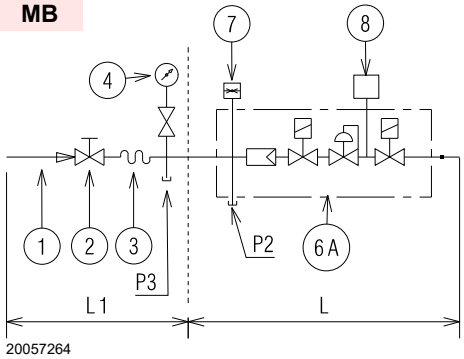
1 Gastoevoerleiding
2 Manueel ventiel
3 Antivibratiekoppeling
4 Manometer met drukknopkraan
5 Filter
6A Bevat:
- filter
- werkingsventiel
- veiligheidsklep
- drukregelaar

6C Bevat:
- veiligheidsklep
- werkingsventiel

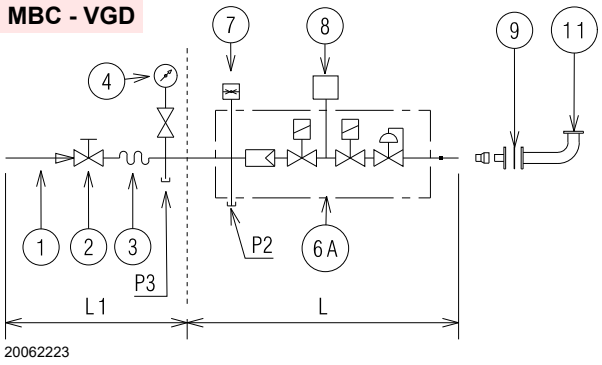
6D Bevat:
- veiligheidsklep
- werkingsventiel

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

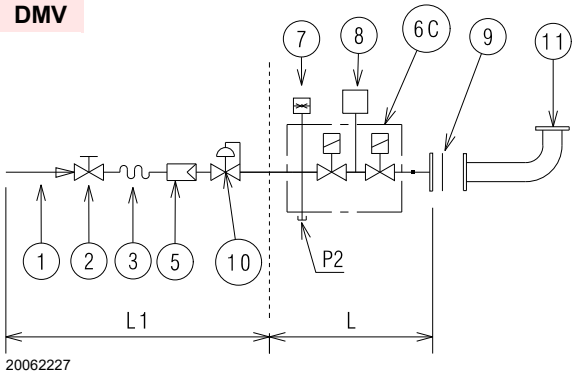
MB



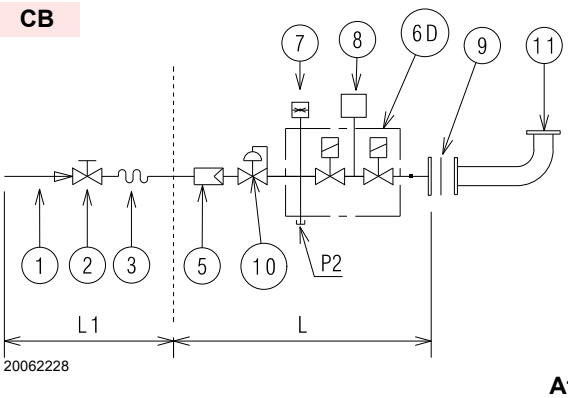
MBC - VGD



DMV



CB



Afb. 19

4.9 Elektrische aansluitingen

Aantekeningen over de veiligheid voor de elektriciteitsaansluitingen



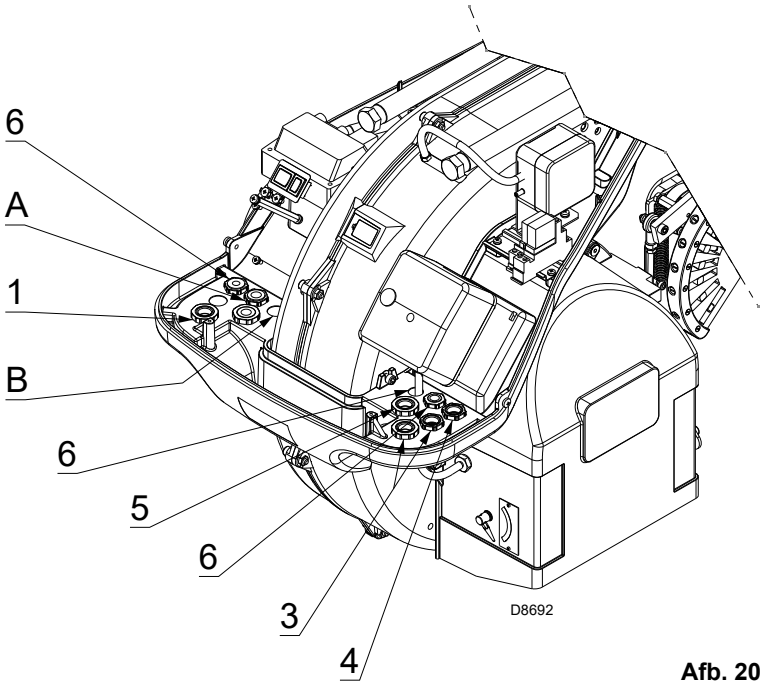
- De elektriciteitsaansluitingen moeten worden uitgevoerd als er geen elektrische voeding is.
- De elektriciteitsaansluitingen moeten uitgevoerd worden volgens de normen die van kracht zijn in het land van bestemming, en door gekwalificeerd personeel. Zie de elektriciteitsschema's in Aanhangsel A.
- **Riello** wijst elke aansprakelijkheid af voor wijzigingen of aansluitingen die verschillen van de aansluitingen die op de elektriciteitsschema's staan.
- Controleer of de stroomtoevoer van de brander overeenkomt met de stroom die aangeduid wordt op het identificatieplaatje van de brander en in deze handleiding. Zie Afb. 8.
- Wissel de neutraalgeleider en de fase op de elektrische voedingslijn niet om. Het eventueel omkeren veroorzaakt een volledige stillegging door het niet-ontsteken.
- De branders RS 70-100-130/M zijn gehomologeerd voor een intermitterende werking. Dat betekent dat ze 'volgens voorschrift' tenminste 1 keer in 24 uren tot stilstand moeten komen, opdat de controledoos zijn eigen efficiëntie bij de ontsteking 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 uurschakelaar aangebracht worden, die er voor zorgt dat de brander minstens eenmaal in 24 uren tot stilstand komt. Raadpleeg de elektriciteitsschema's in Aanhangsel A.
- De elektrische veiligheid van het toestel wordt enkel bereikt wanneer de brander zelf correct aangesloten is op een doeltreffende aardinstallatie, die uitgevoerd werd volgens de van kracht zijnde normen. Deze fundamentele veiligheidsvereiste moet noodzakelijk gecontroleerd worden. In geval van twijfels moet bevoegd personeel gecontacteerd worden dat een zorgvuldige controle van de elektrische installatie moet uitvoeren. Gebruik de gasleidingen niet als aarding van elektrische toestellen.
- De elektrische installatie moet geschikt zijn voor het maximumvermogen dat opgenomen wordt door het toestel, dat aangeduid wordt op het plaatje en in de handleiding, controleer vooral of de doorsnede van de kabels geschikt is voor het vermogen dat door het toestel opgenomen wordt.
- Voor de stroomtoevoer van het toestel vanaf het elektriciteitsnet:
  - gebruik geen adapters, meervoudige stopcontacten, verlengsnoeren;
  - voorzie een meerpolige schakelaar met een opening van tenminste 3 mm tussen de contacten, zoals voorzien door de van kracht zijnde veiligheidsnormen.
- Raak het toestel niet aan met natte of vochtige lichaamsdelen en/of wanneer u op blote voeten loopt.
- Trek niet aan de elektriciteitskabels.

Verwijder de kap als hij nog aanwezig is en voer de elektriciteitsaansluitingen uit volgens de schema's in Aanhangsel A.

Gebruik flexibele kabels conform EN 60 335-1.

Alle kabels die op de brander aangesloten worden dienen door kabelkanalen te lopen.
Zie Afb. 20.
Kabelkanalen kunnen op verschillende manieren gebruikt worden; bijvoorbeeld op de volgende manier:

1 - Driefasenvoeding
2 - Eenfasevoeding
3 - Gasventielen
4 - Gasdrukschakelaar of toestel voor de dichtingscontrole van de ventielen
5 - Goedkeuringen/veiligheid
6 - Ter beschikking



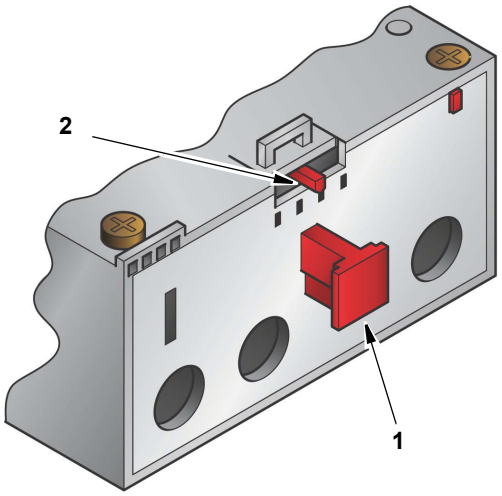
Afb. 20

4.10 Ijking van het thermisch relais

Het thermisch relais dient om beschadiging van de motor te voorkomen, te wijten aan een sterke verhoging van de stroomabsorptie of als een fase ontbreekt.

Raadpleeg voor de ijking de tabel op het elektriciteitsschema nr. 5 in Aanhangsel A.

Als de minimumwaarde van de schaal van het thermisch relais meer bedraagt dan de absorptie op het motorplaatje, is de beveiliging in ieder geval verzekerd.
Dat doet zich voor wanneer de voeding van de motor 400 V / 460V bedraagt.
Druk op drukknop 1) van Afb. 21 om te ontgrendelen in het geval dat het thermisch relais in werking treedt.



Afb. 21

Spanning 3 ~ 400 / 230V - 50Hz

De modellen RS 70-100-130/M zijn bij het verlaten van de fabriek ingesteld voor een elektrische voeding van **400 V**.
Verander, indien de voeding **230 V** is, de motoraansluiting (van ster naar driehoek) en de afstelling van het thermisch relais.

Spanning 3 ~ 460 / 230V - 60Hz

De modellen RS 70-100-130/M zijn bij het verlaten van de fabriek ingesteld voor een elektrische voeding van **380-460V**.
Verander, indien de voeding **208-230V** is, de motoraansluiting (van ster naar driehoek) en de afstelling van het thermisch relais.

5.1 Aantekeningen over de veiligheid bij de eerste inbedrijfstelling

OPGELET

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

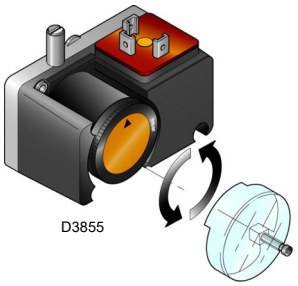
OPGELET

Controleer of de mechanismen voor regeling, bediening en veiligheid correct functioneren.
Voordat de brander wordt ingeschakeld, wordt verwezen naar paragraaf 'Veiligheidstest - con met gastoevoer gesloten" op pag. 27.

5.2 Werkzaamheden vóór de inbedrijfstelling

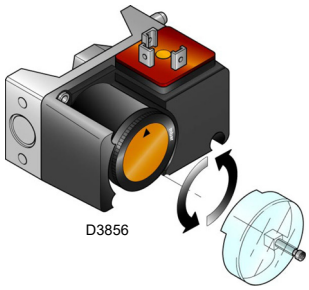
- ➤ Controleer of de gasmaatschappij de voedingsleiding ontlucht heeft en de lucht en het inert gas in de leidingen geëlimineerd heeft.
- ➤ Open de manuele ventielen vóór de gasstraat langzaam.
- ➤ Stel de minimum gasdrukschakelaar (Afb. 22) af op het schaalbegin.
- ➤ Stel de maximum gasdrukschakelaar (Afb. 23) af op het schaaleinde.
- ➤ Stel de luchtdrukschakelaar (Afb. 24) af op het schaalbegin.

Minimum gasdrukschakelaar



Afb. 22

Maximum gasdrukschakelaar



Afb. 23

Luchtdrukschakelaar



Afb. 24

- ➤ Controleer de druk van de gastoevoer, sluit daarvoor een manometer aan op het drukafnamepunt 1)(Afb. 25) van de minimum gasdrukschakelaar: hij moet minder bedragen dan de toegestane maximumdruk van de gasstraat die op het plaatje met de karakteristieken staat.

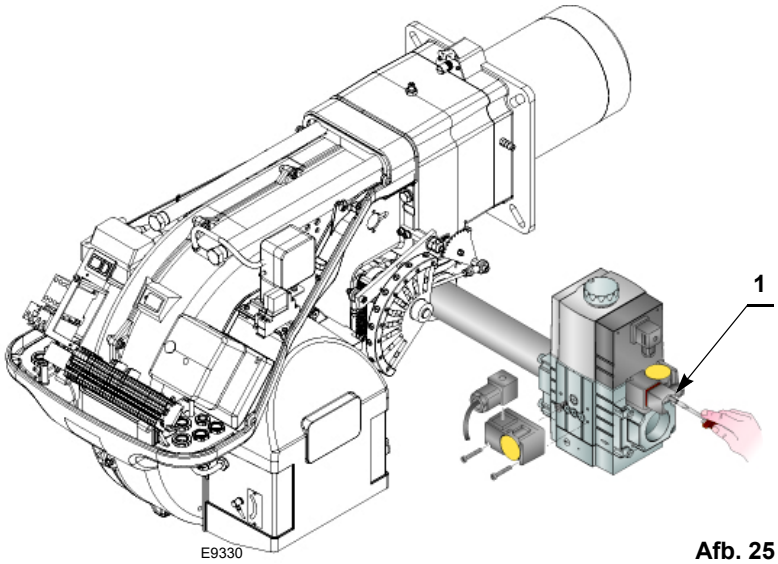
GEVAAR

Een te hoge gasdruk kan de bestanddelen van de gasstraat beschadigen en gevaar op ontploffing veroorzaken.

- ➤ Ontlucht de gasstraatleiding, sluit daarvoor een plastic slang aan op het drukafnamepunt 1)(Afb. 25) van de minimum gasdrukschakelaar.
  Leg de ontluchtslang buiten het gebouw totdat u de geur van gas waarneemt.
- ➤ Sluit parallel aan de twee elektromagnetische kleppen twee lampjes of testers aan om het juiste moment te zien waarop ze onder spanning komen.
  Deze handeling is niet nodig als beide elektromagnetische kleppen voorzien zijn van een controlelampje dat de elektrische spanning aangeeft.

OPGELET

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



Afb. 25

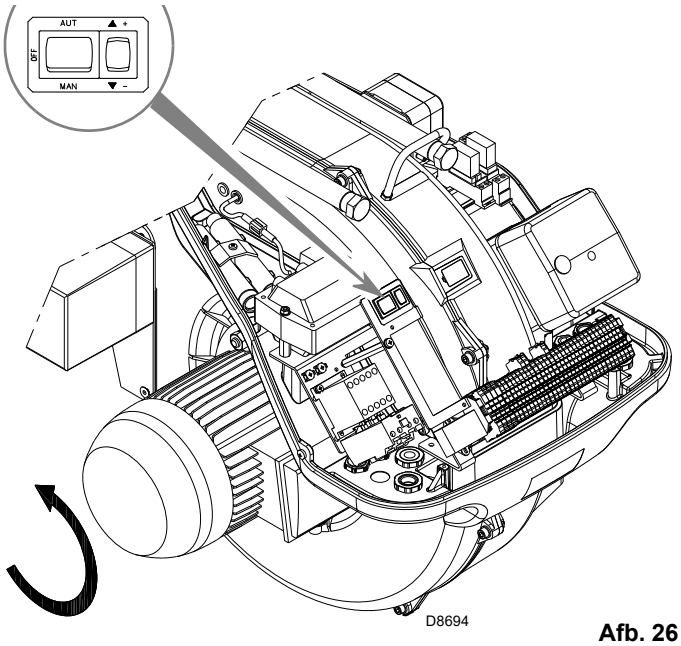
5.3 Starten van de brander

Zet de brander onder stroom door middel van de stroomonderbreker op het schakelbord van de ketel.
Sluit de thermostaten/drukschakelaars en zet de schakelaar van Afb. 27 in de stand **"MAN"**.

GEVAAR

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.

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



Afb. 26

5.4 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, de brander ontgrendelen en een nieuwe startpoging doen.
Wanneer de ontsteking nog niet gebeurt, kan het zijn dat het gas de branderkop niet bereikt binnen de veiligheidstijd van 3 s. Verhoog dan het gasdebiet bij de ontsteking.
De manometer toont aan wanneer het gas de mof bereikt.
Na de ontsteking moet de brander volledig afgesteld worden.

5.5 Regeling van de brander

Om een optimale afstelling van de brander te verkrijgen, is het noodzakelijk de verbrandingsgassen te analyseren aan de uitgang van de ketel.
Ga in volgende volgorde te werk:
- ➤ Vermogen bij de ontsteking
- ➤ Maximum vermogen
- ➤ Minimum vermogen
- ➤ Tussenliggend vermogen tussen de twee
- ➤ Luchtdrukschakelaar
- ➤ Maximum gasdrukschakelaar
- ➤ Minimum gasdrukschakelaar

Vermogen bij de ontsteking

Volgens norm EN 676.
Branders met MAX. vermogen tot 120 kW
De ontsteking mag worden uitgevoerd aan het max. werkingsvermogen. Voorbeeld:
- ➤ max. werkingsvermogen: 120 kW
- ➤ max. vermogen bij ontsteking: 120 kW

Branders met MAX. vermogen boven 120 kW
De ontsteking dient te worden uitgevoerd op een vermogen 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 = 3s moet het vermogen bij de ontsteking gelijk aan of lager dan 1/3 van het maximum werkingsvermogen zijn.

Voorbeeld
MAX. werkingsvermogen 450 kW.
Het vermogen bij ontsteking moet gelijk aan of minder dan 150 kW zijn met ts = 3 s.

Om het vermogen te meten bij de ontsteking:
- ➤ koppel de stekker-stopcontact 6)(Afb. 5) op de kabel van ionisatiesonde los (de brander slaat aan en vergrendelt na de veiligheidstijd);
- ➤ voer 10 ontstekingen met daaropvolgende vergrendelingen uit;
- ➤ lees op de teller de hoeveelheid verbrand gas af:
  deze hoeveelheid moet gelijk aan of lager dan het resultaat van volgende formule zijn, voor ts = 3s:

$$Vg = \frac{\textbf{Qa} \text{ (max. debiet brander) } \textbf{x n x ts}}{\textbf{3600}}$$

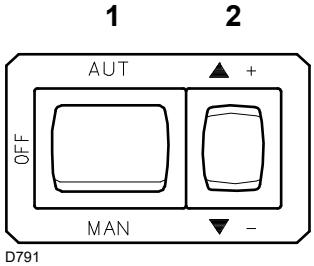
Vg: vrijgekomen volume bij de uitgevoerde ontstekingen (Sm^3)
Qa: ontstekingsdebiet (Sm^3/h)
n: aantal ontstekingen (10)
ts: veiligheidstijd (sec)

Voorbeeld voor gas G 20 (9,45 kWh/Sm^3):
ontstekingsvermogen 150 kW
overeenkomstig met 15,87 Sm^3/h.
Na 10 ontstekingen met vergrendeling moet het op de meter afgelezen vermogen gelijk aan of kleiner zijn dan:

$$Vg = \frac{\textbf{15,87 x 10 x 3}}{\textbf{3600}} = \textbf{0,132 Sm}^3$$

Maximumvermogen

Het maximumvermogen moet gekozen worden binnen het werkingsveld aangegeven op bladz. 7. In de voorafgaande beschrijving hebben we de brander aangelaten, functionerend aan het MIN. vermogen.
Druk nu op de drukknop 2)(Afb. 27) "verhogen vermogen" en blijf hem indrukken totdat de servomotor de luchtklep en de gassmoorklep geopend heeft.



Afb. 27

Afstelling van het gas

Meet het gasdebiet op de gasmeter.

Als aanwijzing kan deze worden afgeleid uit de tabel op bladz. 38, het is voldoende om de gasdruk op de manometer af te lezen, zie Afb. 30 op bladz. 21, en volg de aanwijzingen op bladz. 38.

- 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

Varieer het eindprofiel van de nok 4)(Afb. 28) geleidelijk met de schroeven 7).

- Om het luchtdebiet te verhogen de schroeven aandraaien.
- Om het luchtdebiet te verlagen de schroeven losdraaien.

Minimumvermogen

Het minimumvermogen moet gekozen worden binnen het werkingsveld aangegeven op bladz. 7.

Druk op de drukknop 2)(Afb. 27) “verlagen vermogen” en blijf hem indrukken totdat de servomotor de luchtklep en de gassmoorklep tot 65° 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. 29) een beetje met kleine opeenvolgende verplaatsingen, dat betekent verander de hoek van 65° in een van 63° - 61°....
- Druk even op de drukknop "verhogen vermogen 2)(Afb. 27) als hij moet worden verhoogd, (open de gassmoorklep 10 à 15°), vergroot de hoek van de nok III (Afb. 29) met kleine opeenvolgende verplaatsingen, dat betekent verander de hoek van 65° in een van 67° - 69°....

  Druk vervolgens op de drukknop “verlagen vermogen” totdat de servomotor in de stand met minimumopening staat en meet het gasdebiet.

N.B.

De servomotor volgt de afstelling van de nok III alleen wanneer u de hoek van de nok verkleint. Als de hoek van de nok daarentegen moet worden vergroot, is het nodig eerst de hoek van de servomotor te vergroten met de toets “verhogen 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 “verlagen vermogen”.

Voor de eventuele regeling van de nok III, vooral voor kleine verplaatsingen, kunt u de speciale sleutel 10) gebruiken.

Afstelling van de lucht

Varieer het beginprofiel van de nok 4) geleidelijk met de schroeven 5). Zo mogelijk de eerste schroef niet draaien: deze schroef moet zorgen voor de complete sluiting van de luchtklep.

Tussenliggende vermogens

Afstelling van het gas

Er zijn geen afstellingen nodig.

Afstelling van de lucht

Druk even op de drukknop 2)(Afb. 27) “verhogen vermogen” zodat de servomotor ongeveer 15° ronddraait. Regel de schroeven totdat u een optimale verbranding verkrijgt. Ga op dezelfde wijze te werk met de volgende schroeven. Let erop dat de variatie van het profiel van de nok geleidelijk gebeurt.

Zet de brander uit met de schakelaar 1)(Afb. 27), stand OFF, koppel de nok 4 los van de servomotor, druk daarvoor op drukknop 3) en verplaats hem naar rechts, en controleer verscheidene malen - roteer daarvoor met de hand de nok 4) naar voor en naar achter - of de beweging soepel en zonder schokken verloopt.

Koppel de nok 4) weer aan de servomotor, verplaats daarvoor de drukknop 2) naar links.

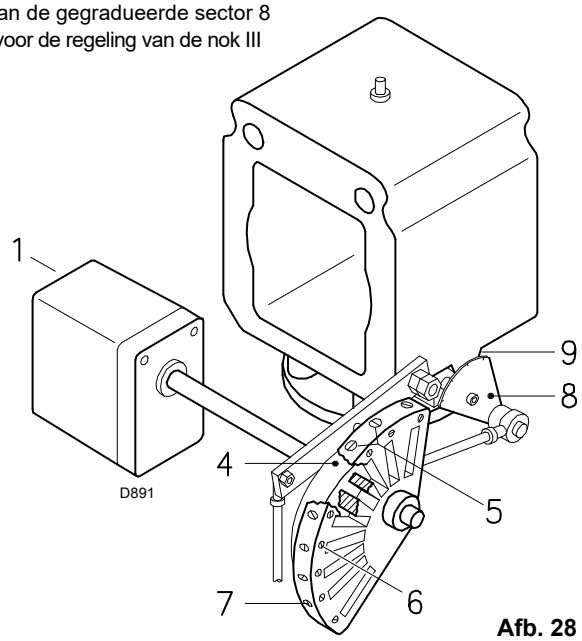
Let er zo goed mogelijk op dat u de schroeven aan de uiteinden van de nok niet verplaatst, ze werden vooraf afgesteld voor de opening van de schuifklep bij MAX. en MIN. vermogen.

Bevestig na de regeling de nok met de schroeven 6).

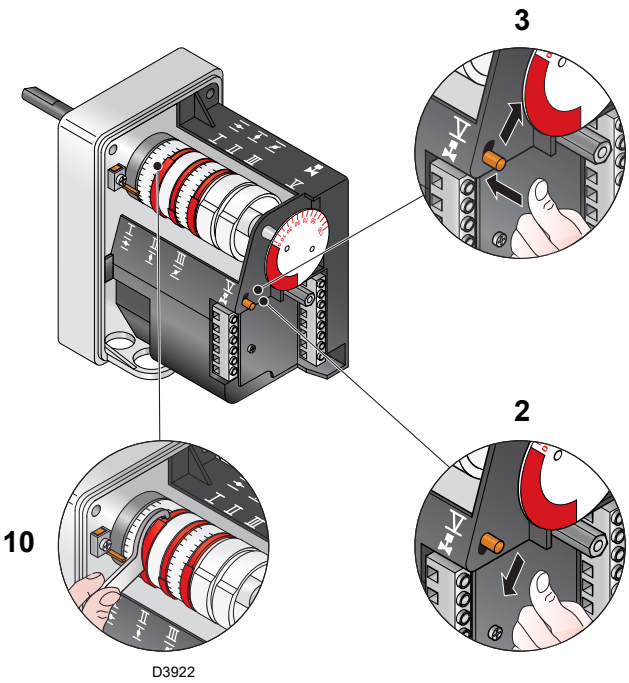
N.B.

Controleer de ontsteking opnieuw na het afstellen van de vermogens MAX. - MIN. - TUSSENLIGGENDE: 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.

1 Servomotor
2 Servomotor 1) - nok 4): gekoppeld
3 Servomotor 1) - nok 4): losgekoppeld
4 Nok met variabel profiel
5 Schroeven voor het regelen van het beginprofiel
6 Schroeven voor het bevestigen van de regeling
7 Schroeven voor het regelen van het eindprofiel
8 Gegradueerde sector gassmoorklep
9 Index van de gegradueerde sector 8
10 Sleutel voor de regeling van de nok III



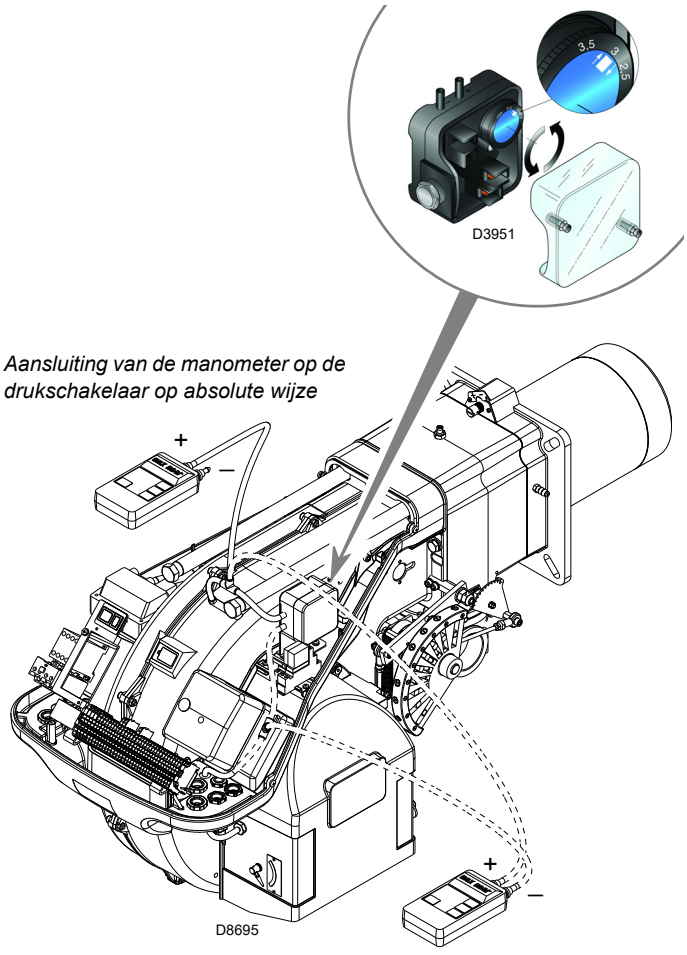
Afb. 28



Afb. 29

Luchtdrukschakelaar

Voer de regeling van de luchtdrukschakelaar uit nadat alle andere branderafstellingen gedaan zijn, met de luchtdrukschakelaar afgesteld op het begin van de schaal (Afb. 30).
Breng een verbrandingsanalysetoestel aan in het rookkanaal wanneer de brander aan het MIN. vermogen brandt, sluit langzaam de aanzuigopening van de ventilator (bijvoorbeeld met een karton) totdat de CO-waarde niet meer dan 100 ppm bedraagt.
Draai het daarvoor bestemde draaiknopje langzaam in wijzerzin rond totdat de brander vergrendelt.
Controleer dan de aanduiding van de naar boven gerichte pijl op de schaalverdeling. Draai het draaiknopje opnieuw in wijzerzin rond totdat de waarde gelezen op de schaalverdeling samenvalt met de naar onder gerichte pijl, op deze wijze herstelt u de hysteresis van de drukschakelaar, voorgesteld door het witte veld op blauwe achtergrond tussen de twee pijlen.
Controleer nu of de brander correct start.
Als de brander opnieuw vergrendelt, het knopje nog een klein beetje in tegenwijzerzin draaien.
Tijdens deze werkzaamheden kan het nuttig zijn een manometer te gebruiken om de luchtdruk te meten.
De aansluiting van de manometer staat op Afb. 30.
De standaardconfiguratie is die van de luchtdrukschakelaar aangesloten op absolute wijze. Noteer de aanwezigheid van een “T”-verbinding die niet bijgeleverd wordt. In bepaalde toepassingen met een grote onderdruk laat de aansluiting van de drukschakelaar niet toe dat hij omschakelt. In dat geval dient u de drukschakelaar op differentiële wijze aan te sluiten, breng daarvoor een tweede buisje aan tussen de luchtdrukschakelaar en de aanzuigopening van de ventilator. In dat geval moet ook de manometer op differentiële wijze aangesloten worden zoals op Afb. 30.



Aansluiting van de manometer op de drukschakelaar op absolute wijze

Aansluiting van de manometer op de drukschakelaar op differentiële wijze

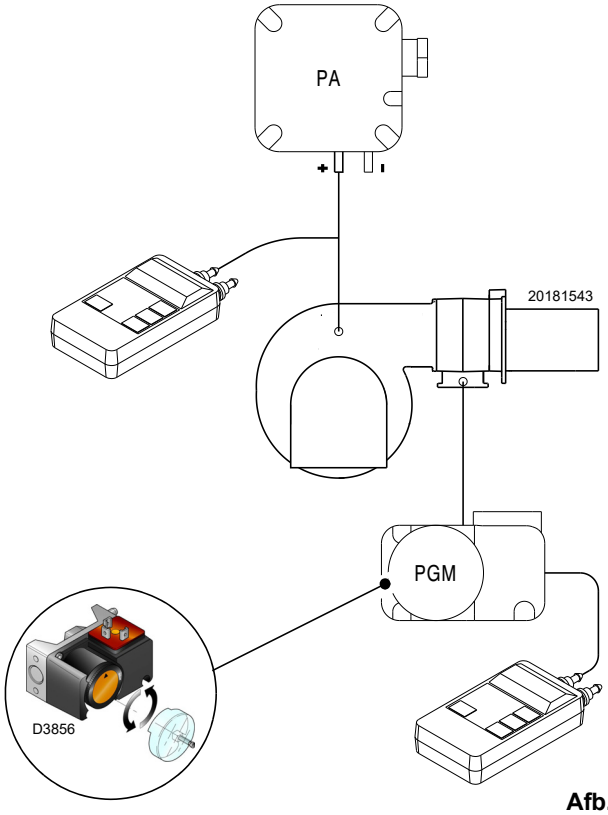
Afb. 30

Maximum gasdrukschakelaar

Regel de maximumgasdrukschakelaar (Afb. 31) na alle andere regelingen van de brander uitgevoerd te hebben met de maximumgasdrukschakelaar afgesteld op het einde van zijn schaal.

Om de maximumgasdrukschakelaar te ijken, sluit u een manometer aan op het drukafnamepunt nadat u de kraan ervan heeft opengedraaid.

De maximumgasdrukschakelaar moet worden afgesteld op een waarde die niet hoger is dan 30% van de waarde die op de manometer kan worden afgelezen wanneer de brander met het maximumvermogen werkt.
Nadat de afstelling is afgerond, verwijdert u de manometer en u sluit de kraan.



Afb. 31

Minimum gasdrukschakelaar

Regel de minimum gasdrukschakelaar na alle andere afstellingen van de brander uitgevoerd te hebben met de drukschakelaar afgesteld op het begin van zijn schaal (Afb. 32).
Verhoog de regelingdruk wanneer de brander aan het maximumvermogen werkt en draai daarvoor het daarvoor bestemde knopje langzaam in wijzerzin rond totdat de brander vergrendelt.
Daarna 0,2 kPa (2 mbar) terugdraaien en het starten van de brander herhalen om de regelmatige werking te controleren.
Als de stop van de brander opnieuw in werking treedt, nogmaals 0,1 kPa (1 mbar) terugdraaien.

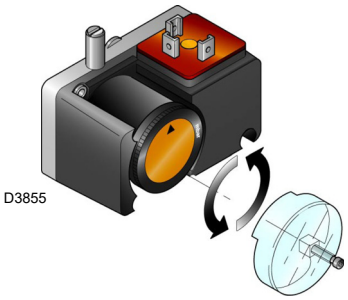


Fig. 32

OPGELET

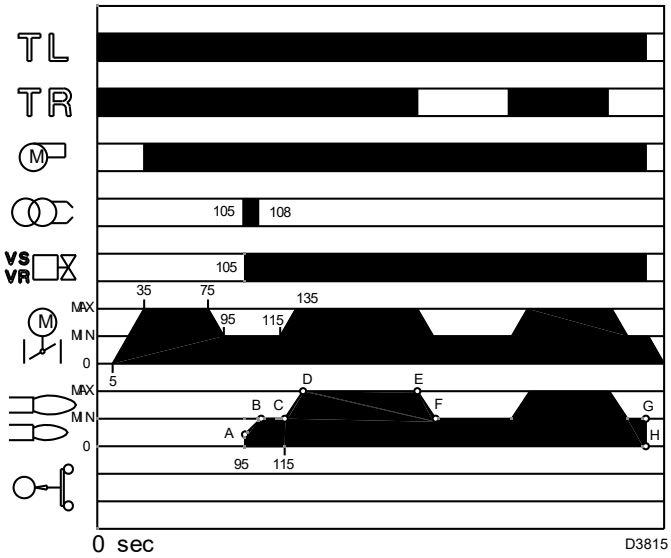
1 kPa = 10 mbar

5.6 Werkingsvolgorde van de brander

Starten van de brander

- 0s: Sluiten TL.
- 5s: Het programma van de elektrische installatie is begonnen. Start servomotor: draai 130° naar rechts, dat betekent totdat het contact op de nok I in werking treedt (Afb. 7).
- 35s: De luchtklep gaat naar de stand MAX. vermogen. Start van ventilatormotor.
  Nu begint de fase voorventilatie.
- 75s: De servomotor draait naar links met de hoek ingesteld op de nok III (Afb. 7) voor het MIN. vermogen.
- 95s: De luchtklep en de gassmoorklep gaan naar de stand MIN. vermogen (met nok III, Afb. 7 op 65°).
- 105s: De vonk springt over van 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.
- 108s: Doven van de vonk.
- 115s: Het startprogramma eindigt.

NORMALE ONTSTEKING



Afb. 33

Tijdens de werking

Brander zonder de kit voor variërende werking

Na de startfase gaat de bediening van de servomotor over op de 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).

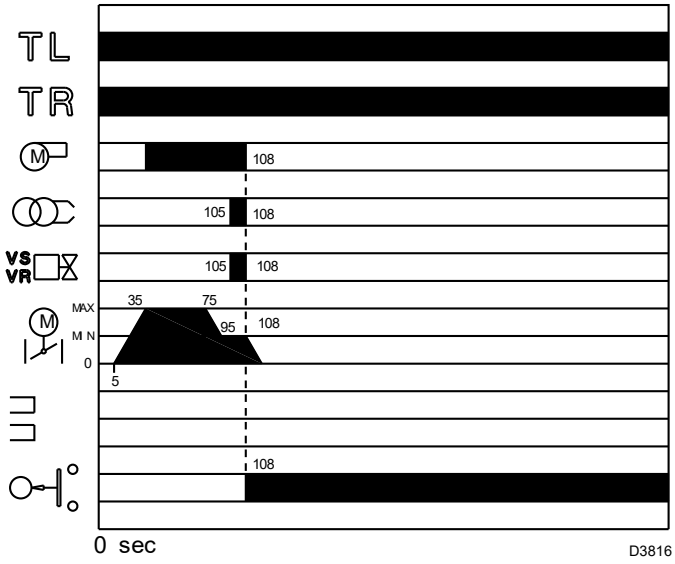
- Als de temperatuur of de druk laag is zodat de TR gesloten is, verhoogt de brander geleidelijk het vermogen tot de MAX. waarde (deel C-D).
- Als dan de temperatuur of de druk verhoogt zodat de TR opengaat, verlaagt de brander geleidelijk het vermogen tot de MIN. waarde (deel E-F). Enzovoort.
- De brander valt stil als er minder warmte gevraagd wordt dan de brander levert bij MIN. vermogen, deel G-H. De TL gaat open, de servomotor gaat 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.

Geen ontsteking

Als de brander niet ontstoken wordt, wordt hij vergrendeld binnen 3 s na de elektrische voeding van het gasventiel.
Het kan gebeuren dat het gas de branderkop niet bereikt binnen de veiligheidstijd van 3 s.
Verhoog dan het gasdebiet bij de ontsteking.
De manometer op Afb. 36 geeft aan wanneer het gas de mof bereikt.



Afb. 34

5.7 Uitdoving van de brander tijdens de werking

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

5.8 Stilleggen van de brander

Het brander kan op de volgende wijzen stilgelegd worden:

➤ met de stroomonderbreker van de stroomtoevoerleiding op het schakelbord van de ketel;

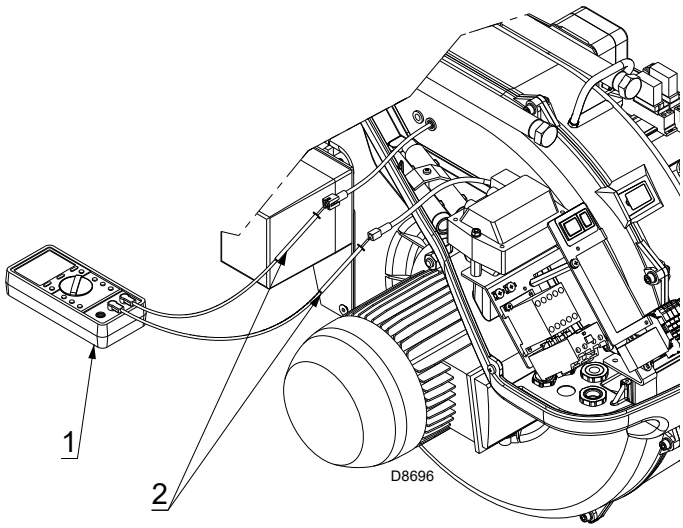
➤ na verwijdering van de kap met de schakelaar “AUT/MAN” van Afb. 27.

OPGELET

Indien de brander uitvalt, mag deze niet meer dan twee maal achtereenvolgens ontgrendeld worden om schade aan de installatie te vermijden. Als de brander de derde maal vergrendeld wordt, moet de assistentiedienst gecontacteerd worden.
Indien de brander nog wordt vergrendeld of andere defecten vertoont, mogen de ingrepen uitsluitend uitgevoerd worden door bevoegd verklaard en gespecialiseerd personeel, volgens de aanduidingen in deze aanwijzingen en in overeenstemming met de normen en de wetsbepalingen.

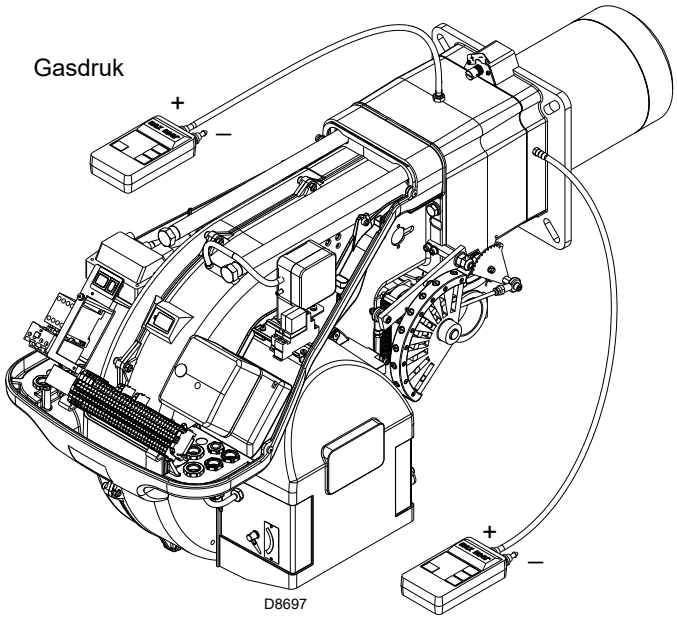
5.9 Meting van de ionisatiestroom

De brander heeft een ionisatiesysteem om de aanwezigheid van de vlam te controleren. De minimumstroom om de controledoos te doen werken is 6 µA.
De brander levert echter een veel hogere stroom op, zodat geen enkele controle vereist is.
Als u toch de ionisatiestroom wenst te meten, moet u de stekker m/v (2)(Afb. 35) op de kabel van de ionisatiesonde uitschakelen en een micro-ampèremeter (1)(Afb. 35) voor gelijkstroom van 100 µA op het schaaleinde aanbrengen.
Let op de polariteit!



Afb. 35

5.10 Controle van de druk van de lucht en het gas in de branderkop

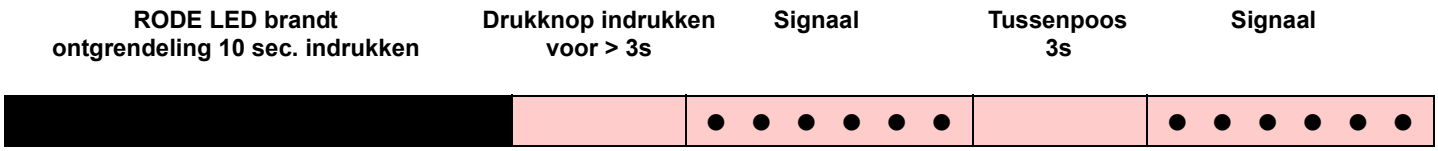


Afb. 36

5.11 Eindcontroles (met brander in werking)

➤ Open de thermostaat/drukschakelaar TL:
➤ Open de thermostaat/drukschakelaar TS:
de brander moet stoppen met werken
➤ Draai het draaiknopje van de maximum gasdrukschakelaar rond tot in de stand minimum schaaleinde.
➤ Draai het draaiknopje van de luchtdrukschakelaar rond tot in de stand maximum schaaleinde.
de brander moet vergrendelen
➤ Zet de brander uit en schakel de stroom uit.
➤ Maak de connector van de minimum gasdrukschakelaar los.
de brander mag niet starten
➤ Maak de draad van de ionisatiesonde los.
de brander moet vergrendelen omdat hij niet ontstoken wordt
➤ Controleer of de mechanische blokkeringen van de afstellingsmechanismen goed zijn aangedraaid.

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.



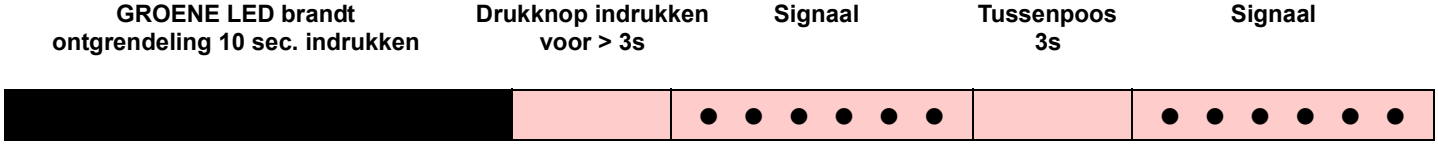
De pulsen van de LED vormen een signaal met tussenpozen van ongeveer 3 seconden.
Het aantal pulsen geeft informatie over de mogelijke storingen volgens onderstaande tabel.

SIGNAAL	PROBLEEM	MOGELIJKE OORZAAK	AANGERADEN OPLOSSING
2 knipperingen ● ●	Na de voorventilatie en de veiligheidstijd gaat de brander in vergrendeling zonder vlamontsteking	1 - De elektromagnetische klep voor werking laat weinig gas door	Verhoog de hoeveelheid
		2 - Een van de twee elektromagnetische kleppen gaat niet open	Vervang ze
		3 - Te lage gasdruk	Verhoog hem met de regelaar
		4 - Ontstekingselektrode slecht afgesteld	Regel hem, zie afb. 12
		5 - Elektrode aan de massa isolatie is defect	Vervang hem
		6 - Hoogspanningskabel is defect	Vervang hem
		7 - Hoogspanningskabel vervormd door hoge temperatuur	Vervang hem en scherm hem af
		8 - Ontstekingstransformator is defect	Vervang hem
		9 - Elektriciteitsaansluitingen van kleppen of transformator zijn fout	Controleer ze
		10 - Elektrische controledoos is defect	Vervang hem
		11 - Een ventiel vóór de gasstraat blijft gesloten	Open hem
		12 - Lucht in de leidingen	Ontlucht ze
		13 - Gasventielen niet aangesloten of spoel onderbroken	Controleer aansluitingen of vervang spoel
3 knipperingen ● ● ●	De brander start niet en de vergrendeling verschijnt	14 - Luchtdrukschakelaar staat in werkingsstand	Regel of vervang hem
	De brander start en gaat dan in vergrendeling	Luchtdrukschakelaar schakelt niet om door onvoldoende luchtdruk:	
		15 - Luchtdrukschakelaar is slecht afgesteld	Regel of vervang hem
		16 - Het buisje van het drukafnamepunt van de drukschakelaar is verstopt	Maak hem schoon
		17 - Kop is slecht afgesteld	Regel hem
		18 - Hoge druk in de vuurhaard	Sluit luchtdrukschakelaar aan op afzuiging ventilator
	Vergrendeling tijdens de voorventilatie	19 - Contactor van motorbediening is defect (alleen driefasenuitvoering)	Vervang hem
		20 - Elektrische motor is defect	Vervang hem
		21 - Vergrendeling van motor (alleen driefasenuitvoering)	Vervang hem
4 knipperingen ● ● ● ●	De brander start en gaat dan in vergrendeling	22 - Vlamsimulatie	Controledoos vervangen
	De brander schakelt na het uitgaan in vergrendeling	23 - Constante aanwezigheid van vlam in branderkop of vlamsimulatie	Elimineer constante aanwezigheid van vlam of vervang controledoos
6 knipperingen ● ● ● ● ● ●	De brander start en gaat dan in vergrendeling	24 - Servomotor is defect of slecht afgesteld	Vervang of regel hem
7 knipperingen ● ● ● ● ● ● ●	De brander vergrendelt meteen na het verschijnen van de vlam	25 - De elektromagnetische klep voor werking laat weinig gas door	Verhoog de hoeveelheid
		26 - Ionisatiosonde is slecht afgesteld	Regel hem, zie afb. 12
		27 - Ionisatie is te zwak (minder dan 5 µA)	Controleer stand van de sonde
		28 - Sonde in verbinding met de aarding	Verwijder of vervang de kabel
		29 - Onvoldoende aarding van de brander	Controleer aarding
		30 - Fase en neutraalgeleider omgewisseld	Wissel ze om
		31 - Defect in het circuit vlamdetectie	Vervang de controledoos
	Vergrendeling van brander bij overgang van minimumvermogen naar maximumvermogen en omgekeerd	32 - Te veel lucht of weinig gas	Regel lucht en gas
	Tijdens de werking schakelt de brander in vergrendeling	33 - Sonde of ionisatiekabel in verbinding met de aarding	Vervang versleten delen

SIGNAAL	PROBLEEM	MOGELIJKE OORZAAK	AANGERADEN OPLOSSING
10 knipperingen ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	De brander start niet en de vergrendeling verschijnt	34 - Foute elektrische verbindingen	Controleren
	De brander vergrendelt	35 - Elektrische controledoos defect 36 - Aanwezigheid van elektromagnetische storingen op de thermostaatleidingen 37 - Aanwezigheid van elektromagnetische storingen	Vervangen Filter of elimineer ze Gebruik de beschermingskit tegen radiostoringen
Geen enkele knippering	De brander start niet	38 - Geen stroom 39 - De limiet- of veiligheidsafstandsbediening staat open 40 - Lijnzekering onderbroken 41 - Elektrische controledoos is defect 42 - Geen gas 43 - Te lage gasdruk in net 44 - Min. gasdrukschakelaar sluit niet 45 - Servomotor gaat niet naar de stand min. ontsteking	Sluit de schakelaars - Controleer de aansluitingen Regel of vervang hem Vervang hem Vervang hem Open de manuele ventielen tussen contactor en gasstraat Contacteer GASBEDRIJF Regel of vervang hem Vervang hem
	De brander blijft de startcyclus herhalen zonder te vergrendelen	46 - De gasdruk in het net heeft bijna de waarde waarop de minimum gasdrukschakelaar afgesteld is Onverwacht drukverlies na het openen van het ventiel veroorzaakt het tijdelijk openen van de drukschakelaar, het ventiel sluit onmiddellijk en de brander valt stil. De druk verhoogt opnieuw, de drukschakelaar gaat dicht en doet de cyclus herhalen voor het starten. Enzovoort.	Verlaag de druk voor inwerkingtreding van de minimum gasdrukschakelaar Vervang het patroon van de gasfilter
	Ontstekingen met pulsen	47 - Kop is slecht afgesteld 48 - Ontstekingselektrode slecht afgesteld 49 - Slecht afgestelde luchtklep van de ventilator, te veel lucht 50 - Vermogen van ontsteking te hoog	Regel hem, zie Afb. 15 Regel hem, zie Afb. 12 Afstellen Verminder hem
	De brander bereikt het maximumvermogen niet	51 - Afstandsbediening TR sluit niet 52 - Elektrische controledoos is defect 53 - Servomotor is defect	Regel of vervang hem Vervang hem Vervang hem
	Brander in stilstand met geopende luchtklep	54 - Defecte servomotor	Vervangen

6.1 Normale werking / tijd voor vlamdetectie

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 knipperen 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 knipperingen ● ●	0,8 s
6 knipperingen ● ● ● ● ● ●	2,8 s

Telkens als de brander gestart wordt, wordt dit gegeven bijgewerkt.
Druk na de aflezing kort op de drukknop van de controledoos, de brander herhaalt de startcyclus.

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

7.1 Aantekeningen over de veiligheid tijdens 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.

GEVAAR

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

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

GEVAAR

onderbreek de stroomtoevoer naar de brander met de hoofdschakelaar van de inrichting;

GEVAAR

sluit de stopkraan van de brandstof;

7.2 Onderhoudsprogramma

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.

Veiligheidstest - con met gastoevoer gesloten

Om de inveiligheidsstelling uit te voeren, is het zeer belangrijk om de correcte uitvoering van de elektrische aansluitingen te controleren tussen de gasventielen en de brander.

Daarom moet, nadat is gecontroleerd dat de aansluitingen zijn uitgevoerd volgens de schakelschema's van de brander, een startcyclus bij gesloten gaskraan uitgevoerd worden (dry test).

1 Het handbediende gasventiel moet gesloten zijn met de inrichting van de vergrendeling/ontgrendeling (Procedure “lock-out / tag out”).
2 Controleer de sluiting van de elektrische limietcontacten van de brander
3 Controleer dat het contact van de minimum gasdrukschakelaar is gesloten
4 Probeer de brander te starten.

De startcyclus moet gebeuren volgens de volgende fasen:

– Start van de motor van de ventilator voor de voorventilatie
– Uitvoering van de dichtingscontrole van de gasventielen, indien voorzien.
– Vervollediging van de voorventilatie
– Bereik van het ontstekingspunt
– Voeding van de ontstekingstransformator
– Voeding van de gasventielen.

Aangezien het gas is gesloten, kan de brander niet ontstoken worden en zal de controledoos ervan in de conditie van stop of veiligheidsvergrendeling gesteld worden.

De effectieve voeding van de gaskleppen kan gecontroleerd worden met de invoer van een tester; bepaalde kleppen zijn voorzien van verlichte signaleringen (of positie-indicatoren sluiting/opening) die wordt geactiveerd wanneer ze elektrisch worden gevoed.

OPGELET

INDIEN DE STROOMTOEVOER VAN DE GASVENTIELEN OP ONVOORZIENE OGENBLIKKEN GEBEURT, MAG DE HANDBEDIENDE KLEP NIET GEOPEND WORDEN, MOET DE STROOMTOEVOER UITGESCHAKELD WORDEN, EN MOET DE BEDRADING GECONTROLEERD WORDEN; CORRIGEER DE FOUTEN, EN VOER DE GANSE TEST OPNIEUW UIT.

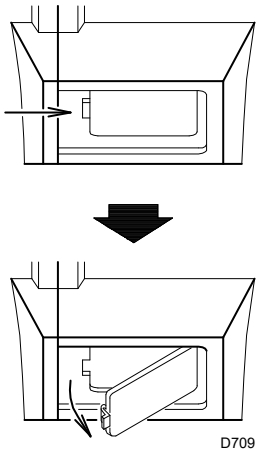
Controle en schoonmaken

Verbranding
Analyseer de verbrandingsgassen. Als u een groot verschil waarneemt t.o.v. 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.

Vlamkijkvenster
Maak het glaasje van het vlamkijkvenster schoon (Afb. 37).



Afb. 37

Branderkop
Open de brander en controleer of alle onderdelen van de branderkop als volgt zijn:
- onbeschadigd;
- niet vervormd door de hoge temperatuur;
- zonder onzuiverheden die van de omgeving komen;
- zonder corrosie van de betreffende materialen;
- correct geplaatst.

Zorg ervoor dat de uitgangsopeningen van het gas voor de ontstekingsfase die zich in de verdeelinrichting van de branderkop bevinden vrij van onzuiverheden of roest zijn.
Demonteer in geval van twijfel het kniestuk 5)(Afb. 38).

Servomotor
Ontkoppel de nok 4)(Afb. 28) van de servomotor door de drukknop 3)(Afb. 29) in te drukken en naar rechts te draaien en controleer met de hand of de rotatie naar voren en naar achteren vloeiend verloopt. Koppel de nok weer vast, verplaats daarvoor de drukknop 2)(Afb. 28) naar links.

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. 28).

Verbranding
Stel de brander af wanneer de waarden van de verbranding bij het begin van de handeling niet conform de van kracht zijnde normen zijn, of wanneer ze niet conform met een goede verbranding zijn.
Schrijf de nieuwe verbrandingswaarden op een daarvoor bestemde kaart; dit zal nuttig zijn voor de volgende controles.

Veiligheidscomponenten
De veiligheidscomponenten moeten vervangen worden volgens de bedrijfscyclus die wordt aangeduid in tab. De gespecificeerde bedrijfscycli betreffen niet de garantievoorwaarden die worden aangeduid in de leverings- en betalingsvoorwaarden.

Veiligheidscomponent	Bedrijfscyclus
Vlamcontrole	10 jaar of 250.000 werkingscycli
Vlambeveilinging	10 jaar of 250.000 werkingscycli
Gasventielen (type solenoïde)	10 jaar of 250.000 werkingscycli
Drukschakelaars	10 jaar of 250.000 werkingscycli
Drukregelaar	15 jaar
Servomotor (elektronische nok)(indien aanwezig)	10 jaar of 250.000 werkingscycli
Olieklep (type solenoïde)(indien aanwezig)	10 jaar of 250.000 werkingscycli
Olieregelaar (indien aanwezig)	10 jaar of 250.000 werkingscycli
Olieleidingen/verbindingen (metaal) (indien aanwezig)	10 jaar
Flexibele leidingen (indien aanwezig)	5 jaar of 30.000 cycli onder druk
Waaier ventilator	10 jaar of 500.000 starten

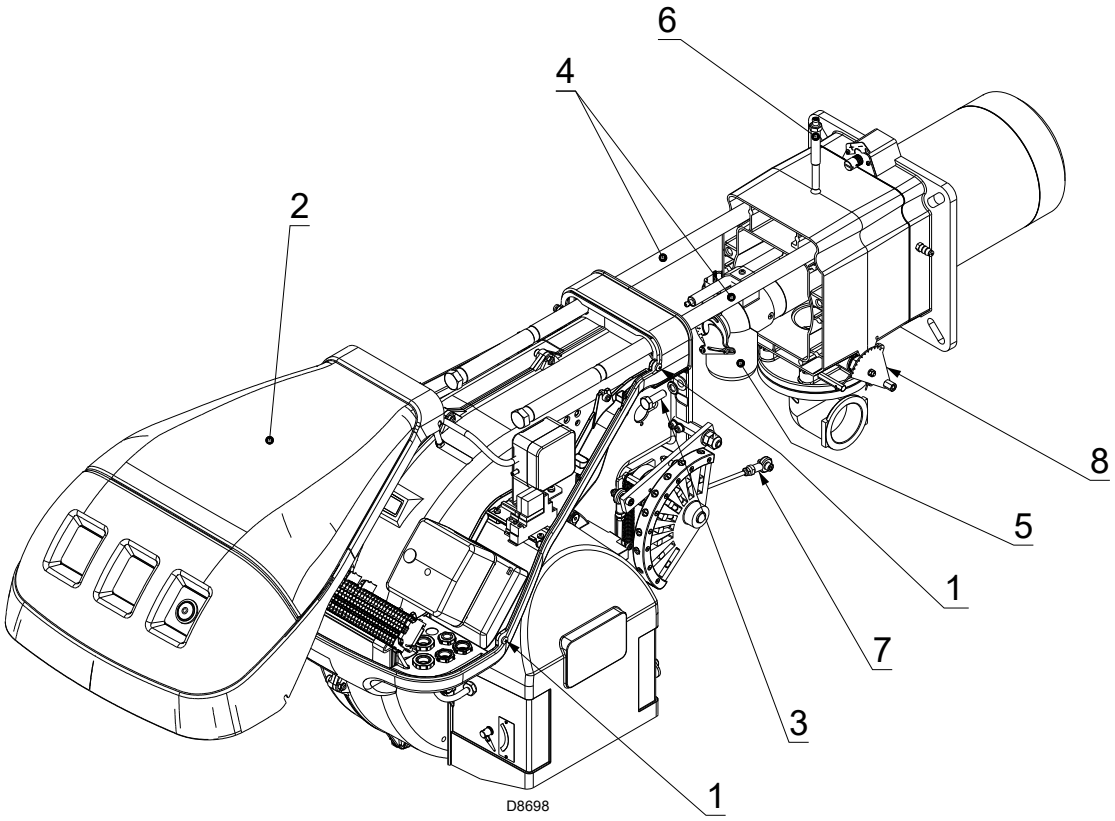
7.1 Opening van brander

➤ **Onderbreek de stroomtoevoer naar de brander.**
➤ Los de schroeven 1) en verwijder de branderkap 2).
➤ Maak het scharnierpunt 7) los van de gegradueerde sector 8).
➤ Monteer de twee verlengstukken op de geleiders 4).
➤ Verwijder de schroeven 3) en trek de brander over de geleiders 4) ongeveer 100 mm naar achter. Koppel de sonde- en elektrodekabels los en trek de brander helemaal naar achter.

Op dit punt is het mogelijk de gasverdeler 5) te verwijderen, nadat u de schroef 6) weggehaald heeft.

7.2 Sluiting van brander

➤ Duw de brander tot op ongeveer 100 mm van de mof.
➤ Koppel de kabels opnieuw vast en duw de brander tot tegen de aanslag.
➤ Breng de schroeven 3) terug aan en trek de sonde- en elektrodekabels zachtjes naar buiten totdat ze lichtjes gespannen zijn.
➤ Maak het scharnierpunt 7) terug vast aan de gegradueerde sector 8).
➤ Demonteer de twee verlengstukken van de geleiders 4).

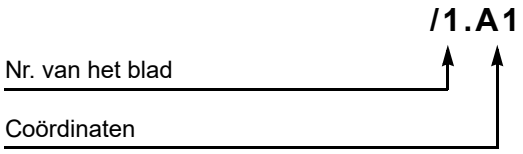


Afb. 38

1 Index van schema's

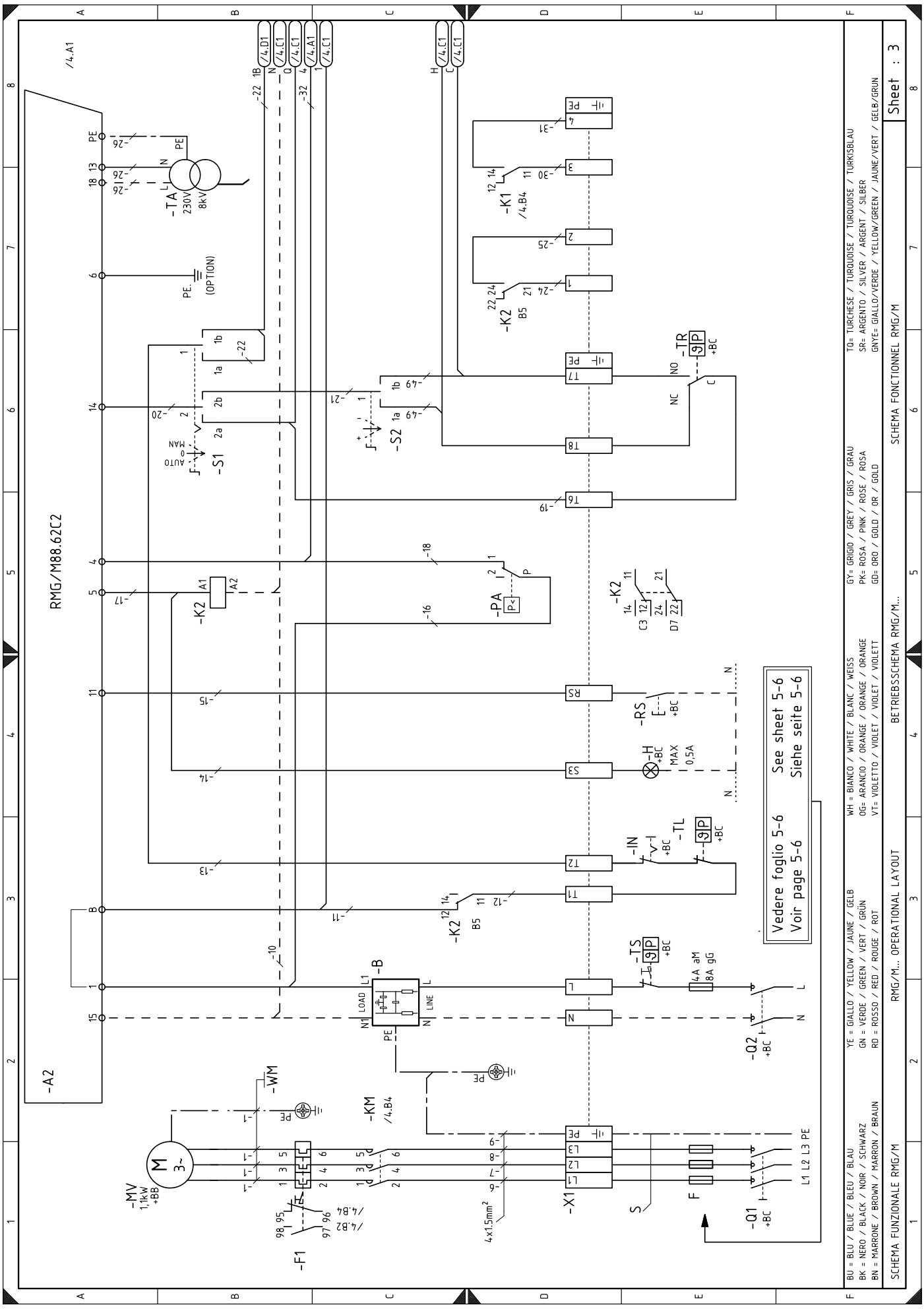
2	Aanduiding van de referenties
3	Functioneel schema RMG/M
4	Functioneel schema RMG/M
5	Elektriciteitsaansluitingen ten laste van de installateur (50 Hz)
6	Elektriciteitsaansluitingen ten laste van de installateur (60 Hz)
7	Functioneel schema RWF50...

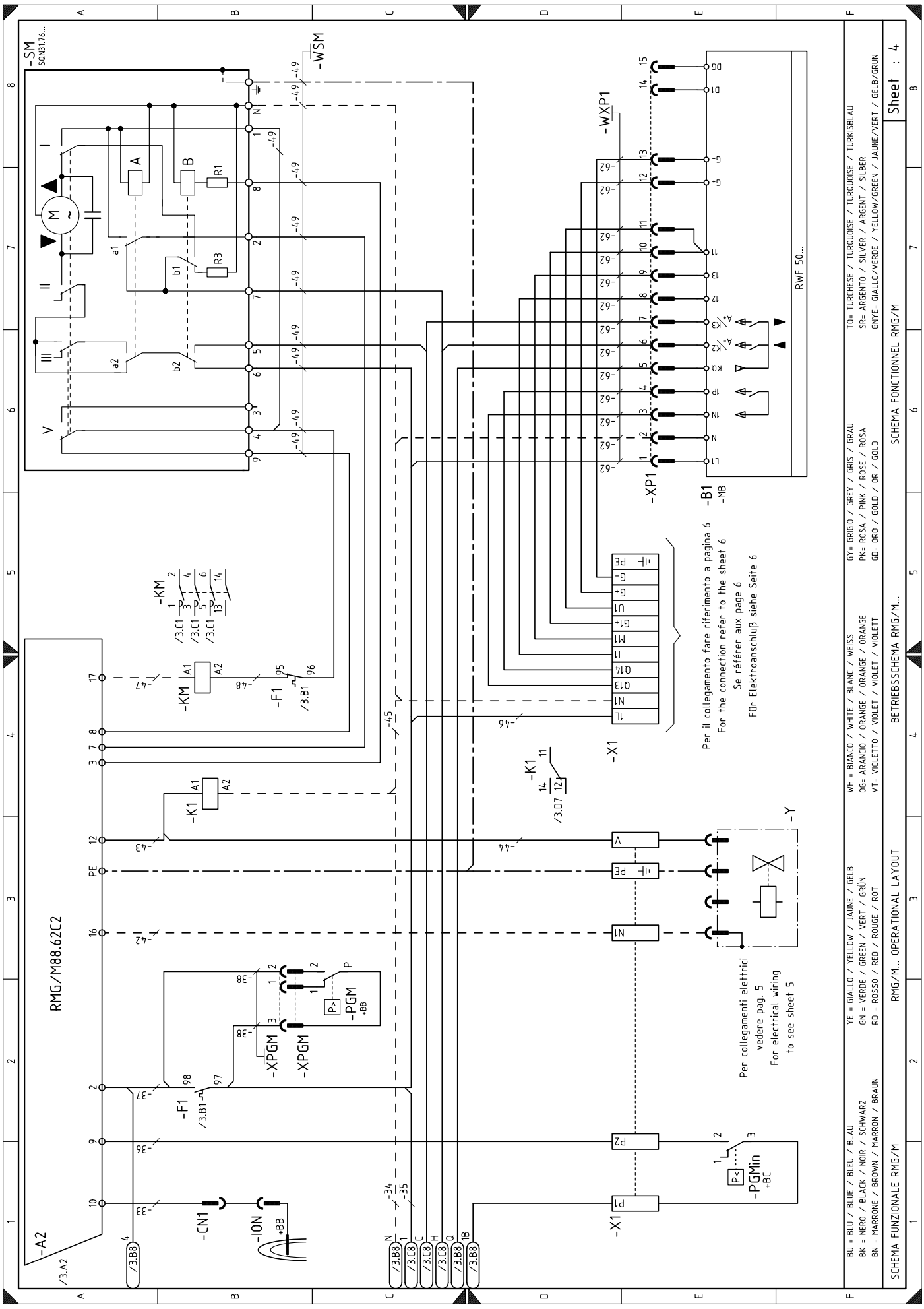
2 Aanduiding van de referenties

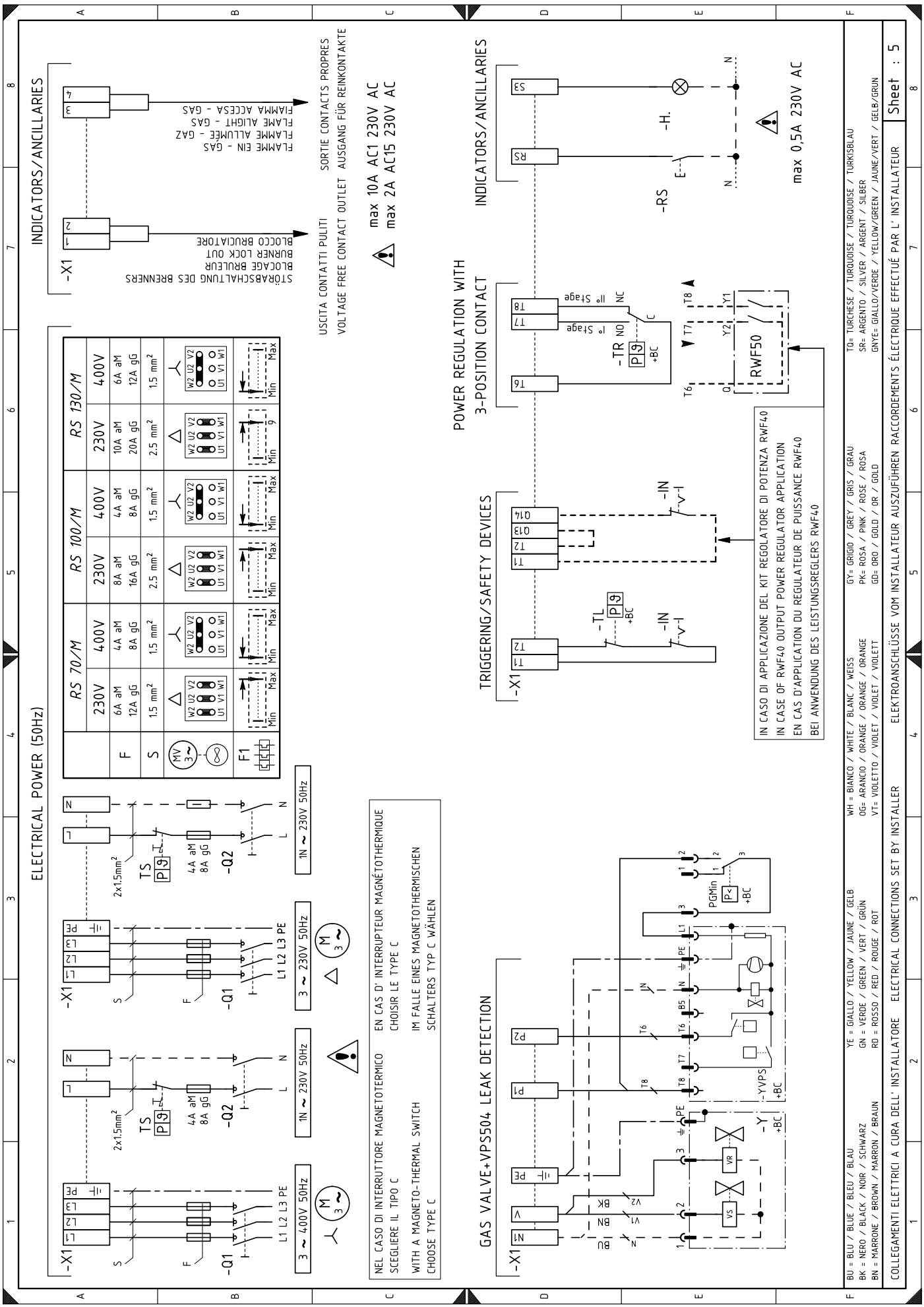


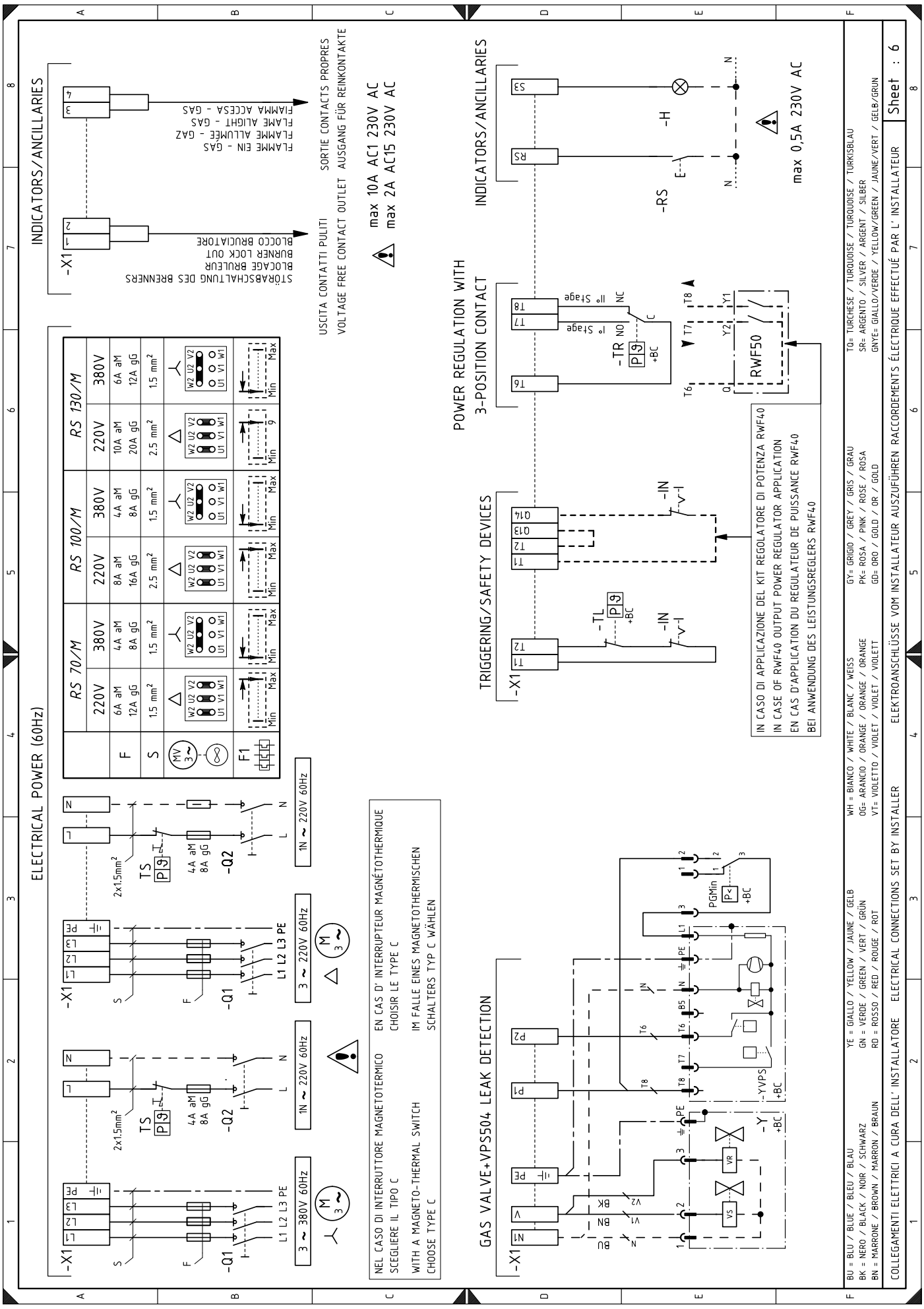
Legende van de elektriciteitsschema's

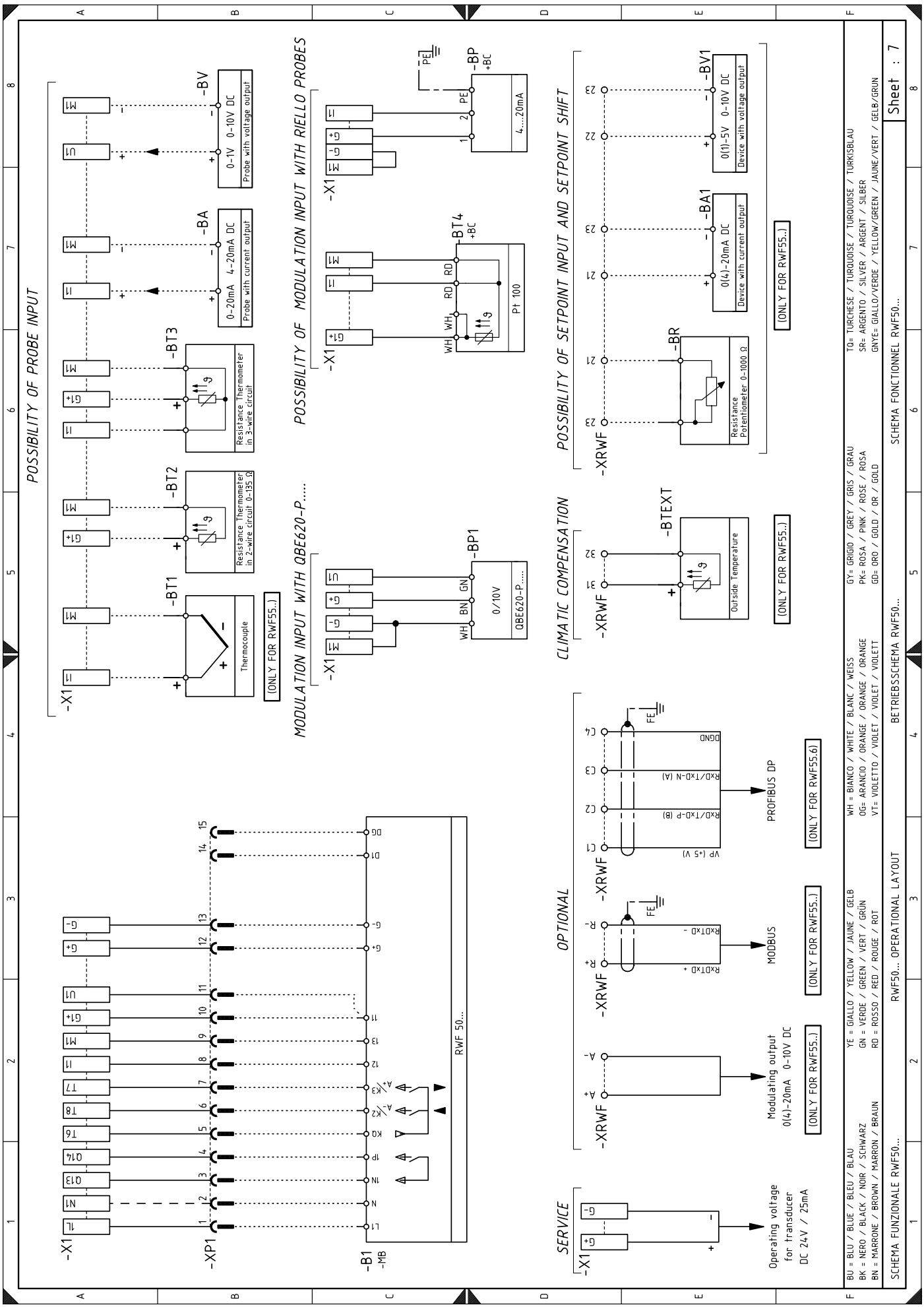
A - Branderautomaat
B - Filter tegen radiostoringen
B1 - Vermogenregelaar RWF
BA - Ingang stroom DC 4...20 mA
BA1 - Ingang stroom DC 4...20 mA voor wijziging setpoint op afstand
BP - Druksonde
BP1 - Druksonde
BR - Potentiometer setpoint op afstand
BT1 - Sonde met thermokoppel
BT2 - Sonde Pt100 met 2 draden
BT3 - Sonde Pt100 met 3 draden
BT4 - Sonde Pt100 met 3 draden
BTEXT - Externe sonde voor de klimatische compensatie van de setpoint
BV - Ingang spanning DC 0...10 V
BV1 - Ingang spanning DC 0...10 V voor wijziging setpoint op afstand
CN1 - Connector ionisatiesonde
F1 - Thermisch relais motor ventilator
H - Vergrendelingssignalering op afstand
IN - Elektrische schakelaar voor manueel stilleggen van brander
ION - Ionisatiesonde
K1 - Relais uitgang schone contacten brandende brander
K2 - Relais uitgang schone contacten vergrendeling brander
KM - Contactor motor
MV - Motor ventilator
PA - Luchtdrukschakelaar
PE - Aarding brander
PGMin - Gasdrukschakelaar minimum
PGM - Gasdrukschakelaar maximum
Q1 - Driefasige stroomonderbreker
Q2 - Enkelfasige stroomonderbreker
RS - Ontgrendelingsknop 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
X1 - Klemmenbord hoofdvoeding
XPGM - Connector maximum gasdrukschakelaar
XP1 - Aansluiting voor kit
XRWF - Klemmenbord RWF
Y - Regelklep gas + veiligheidsafsluiter gas
YVPS - Gasdichtingscontroleapparaat


RMG/M88.62C2
-A2
-TA
-S1
-S2
-K1
-K2
-PA
-TR
-RS
-H
-IN
-TL
-TS
-B
-KM
-MV
-F1
-Q1
-Q2
-X1
-WM
Vedere foglio 5-6
Voir page 5-6
See sheet 5-6
Siehe seite 5-6
SCHEMA FUNZIONALE RMG/M
RMG/M... OPERATIONAL LAYOUT
BETRIEBSSCHEMA RMG/M...
SCHEMA FONCTIONNEL RMG/M
Sheet : 3


-SM
SQN31.76...
-WSM
-WXP1
-XP1
-B1
-MB
RWF 50...
-KM
-F1
-K1
-X1
-Y
-A2
RMG/M88.62C2
-CN1
-ION
-XPGM
-PGM
-PGMin
Per il collegamento fare riferimento a pagina 6
For the connection refer to the sheet 6
Se référer aux page 6
Für Elektroanschluß siehe Seite 6
Per collegamenti elettrici vedere pag. 5
For electrical wiring to see sheet 5
BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN
YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB
GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN
RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT
WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS
OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE
VT = VIOLETTO / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU
PK = ROSA / PINK / ROSE / ROSA
GD = ORO / GOLD / OR / GOLD
TQ = TURCHESE / TURQUOISE / TURQUOISE / TURKISBLAU
SR = ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
GNYE = GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRUN
SCHEMA FUNZIONALE RMG/M
RMG/M... OPERATIONAL LAYOUT
BETRIEBSSCHEMA RMG/M...
SCHEMA FONCTIONNEL RMG/M
Sheet : 4


ELECTRICAL POWER (50Hz)
INDICATORS/ANCILLARIES
-X1
STÖRABSCHALTUNG DES BRENNERS
BLOCAGE BRULEUR
BURNER LOCK OUT
BLOCCO BRUCIATORE
FLAMME EIN - GAS
FLAMME ALLUMÉE - GAZ
FLAME ALIGHT - GAS
FIAMMA ACCESA - GAS
USCITA CONTATTI PULITI
SORTIE CONTACTS PROPRES
VOLTAGE FREE CONTACT OUTLET
AUSGANG FÜR REINKONTAKTE
max 10A AC1 230V AC
max 2A AC15 230V AC
RS 70/M
RS 100/M
RS 130/M
230V
400V
F
S
F1
3 ~ 400V 50Hz
1N ~ 230V 50Hz
3 ~ 230V 50Hz
2x1.5mm²
2x1.5mm²
TS
4A aM
8A gM
-Q1
-Q2
L1 L2 L3 PE
L N
NEL CASO DI INTERRUTTORE MAGNETOTERMICO SCEGLIERE IL TIPO C
WITH A MAGNETO-THERMAL SWITCH CHOOSE TYPE C
EN CAS D' INTERRUPTEUR MAGNÉTOTHERMIQUE CHOISIR LE TYPE C
IM FALLE EINES MAGNETOTHERMISCHEN SCHALTERS TYP C WÄHLEN
POWER REGULATION WITH 3-POSITION CONTACT
TRIGGERING/SAFETY DEVICES
INDICATORS/ANCILLARIES
-X1
-TL
-TR
-IN
-RS
-H.
RWF50
max 0,5A 230V AC
IN CASO DI APPLICAZIONE DEL KIT REGOLATORE DI POTENZA RWF40
IN CASE OF RWF40 OUTPUT POWER REGULATOR APPLICATION
EN CAS D'APPLICATION DU REGULATEUR DE PUISSANCE RWF40
BEI ANWENDUNG DES LEISTUNGSREGLERS RWF40
GAS VALVE+VPS504 LEAK DETECTION
-Y
-YVPS
PGMin
BU = BLU / BLEU / BLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN
YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB
GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN
RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT
WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS
OG= ARANCIO / ORANGE / ORANGE
VT= VIOLETTO / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
GY= GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU
PK= ROSA / PINK / ROSE / ROSA
GD= ORO / GOLD / OR / GOLD
TQ= TURCHESE / TURQUOISE / TURQUOISE / TURKISBLAU
SR= ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
GNYE= GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRUN
COLLEGAMENTI ELETTRICI A CURA DELL' INSTALLATORE ELECTRICAL CONNECTIONS SET BY INSTALLER ELEKTROANSCHLÜSSE VOM INSTALLATEUR AUSZUFÜHREN RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUE EFFECTUÉ PAR L' INSTALLATEUR
Sheet : 5


ELECTRICAL POWER (60Hz)
INDICATORS/ANCILLARIES
STÖRABSCHALTUNG DES BRENNERS
BLOCAGE BRULEUR
BURNER LOCK OUT
BLOCCO BRUCIATORE
FLAMME EIN - GAS
FLAMME ALLUMÉE - GAZ
FLAME ALIGHT - GAS
FIAMMA ACCESA - GAS
USCITA CONTATTI PULITI
VOLTAGE FREE CONTACT OUTLET
SORTIE CONTACTS PROPRES
AUSGANG FÜR REINKONTAKTE
max 10A AC1 230V AC
max 2A AC15 230V AC
RS 70/M
RS 100/M
RS 130/M
220V
380V
POWER REGULATION WITH
3-POSITION CONTACT
TRIGGERING/SAFETY DEVICES
INDICATORS/ANCILLARIES
RWF50
max 0,5A 230V AC
GAS VALVE+VPS504 LEAK DETECTION
3 ~ 380V 60Hz
3 ~ 220V 60Hz
1N ~ 220V 60Hz
L1 L2 L3 PE
NEL CASO DI INTERRUTTORE MAGNETOTERMICO SCEGLIERE IL TIPO C
WITH A MAGNETO-THERMAL SWITCH CHOOSE TYPE C
EN CAS D' INTERRUPTEUR MAGNÉTOTHERMIQUE CHOISIR LE TYPE C
IM FALLE EINES MAGNETOTHERMISCHEN SCHALTERS TYP C WÄHLEN
IN CASO DI APPLICAZIONE DEL KIT REGOLATORE DI POTENZA RWF40
IN CASE OF RWF40 OUTPUT POWER REGULATOR APPLICATION
EN CAS D'APPLICATION DU REGULATEUR DE PUISSANCE RWF40
BEI ANWENDUNG DES LEISTUNGSREGLERS RWF40
BU = BLU / BLEU / BLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN
YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB
GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN
RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT
WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS
OG= ARANCIO / ORANGE / ORANGE
VT= VIOLETTO / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
GY= GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU
PK= ROSA / PINK / ROSE / ROSA
GD= ORO / GOLD / OR / GOLD
TQ= TURCHESE / TURQUOISE / TURQUOISE / TURKISBLAU
SR= ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
GNYE= GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRUN
COLLEGAMENTI ELETTRICI A CURA DELL' INSTALLATORE ELECTRICAL CONNECTIONS SET BY INSTALLER ELEKTROANSCHLÜSSE VOM INSTALLATEUR AUSZUFÜHREN RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUE EFFECTUÉ PAR L' INSTALLATEUR
Sheet : 6


POSSIBILITY OF PROBE INPUT
POSSIBILITY OF MODULATION INPUT WITH RIELLO PROBES
MODULATION INPUT WITH QBE620-P.....
POSSIBILITY OF SETPOINT INPUT AND SETPOINT SHIFT
CLIMATIC COMPENSATION
OPTIONAL
SERVICE
-X1
-XP1
-B1
-MB
-BT1
-BT2
-BT3
-BA
-BV
-BP
-BP1
-BT4
-BTEXT
-BR
-BA1
-BV1
-XRWF
RWF 50...
Thermocouple
Resistance Thermometer in 2-wire circuit 0-135 Ω
Resistance Thermometer in 3-wire circuit
0-20mA 4-20mA DC
Probe with current output
0-1V 0-10V DC
Probe with voltage output
4....20mA
Pt 100
0/10V
QBE620-P.....
Outside Temperature
Resistance Potentiometer 0-1000 Ω
0(4)-20mA DC
Device with current output
0(1)-5V 0-10V DC
Device with voltage output
(ONLY FOR RWF55..)
(ONLY FOR RWF55.6)
PROFIBUS DP
MODBUS
Modulating output
0(4)-20mA 0-10V DC
Operating voltage
for transducer
DC 24V / 25mA
BU = BLU / BLEU / BLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN
YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB
GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN
RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT
WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS
OG= ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE
VT= VIOLETTO / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
GY= GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU
PK= ROSA / PINK / ROSE / ROSA
GD= ORO / GOLD / OR / GOLD
TQ= TURCHESE / TURQUOISE / TURQUOISE / TURKISBLAU
SR= ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
GNYE= GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRUN
SCHEMA FUNZIONALE RWF50...
RWF50... OPERATIONAL LAYOUT
BETRIEBSSCHEMA RWF50...
SCHEMA FONCTIONNEL RWF50...
Sheet : 7

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 RWF55	20099869 20099905
Druk	0...2,5 bar 0...16 bar	Sonde met uitgang 4...20 mA	3010213 3010214		

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

Er zijn twee bestanddelen die u dient te bestellen:
• de analoge signaalconvertor;
• de potentiometer.

Brander	Potentiometer		Analoge signaalconvertor	
	Type	Code	Type	Code
RS 70-100-130/M	ASZ...	3010416	E5202	3010415

Kit potentiometer voor aanduiding drukpositie

Brander	Code van de Kit
RS 70-100-130/M	3010416

Kit interface adapter RMG op PC

Brander	Code van de Kit
RS 70-100-130/M	3002719

Geluiddempende kast

Brander	Code van de Kit	Type	Gemiddelde reductie van geluid
RS 70-100-130/M	3010404	C4/5	10 [dB(A)]

Kit Lange Kop

Brander	Code van de Kit	Lengte standaardkop	Lengte kop verkrijgbaar met kit
RS 70/M	3010117	250 mm	385 mm
RS 100/M	3010118	250 mm	385 mm
RS 130/M	3010119	280 mm	415 mm

Kit voor werking op LPG

Brander	Branderkop	Code van de Kit	Vermogen verkrijgbaar met Kit
RS 70/M	TC	20008175	200/470 ÷ 930 kW
	TL	20008176	
RS 100/M	TC	20008177	300/700 ÷ 1340 kW
	TL	20008178	
RS 130/M	TC	20008179	300/920 ÷ 1600 kW
	TL	20008180	

Kit voor werking op TOWN GAS (stadsgas) - zonder homologatie CE

Brander	Branderkop	Code van de Kit
RS 70/M	TC	3010286
	TL	
RS 100/M	TC	3010287
	TL	
RS 130/M	TC	3010288
	TL	

Kit afstandsstuk

Brander	Code van de Kit	Dikte
RS 70-100-130/M	3010129	135 mm

Kit continue ventilatie

Brander	Code van de Kit
RS 70-100-130/M	3010094

Kit trillingsreductie (voor vlaminversieketels)

Brander	Branderkop	Code van de Kit
RS 70/M	TC	3010201
	TL	
RS 100/M	TC	3010202
	TL	
RS 130/M	TC	3010373
	TL	3010374

Beschermingskit 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 van de Kit
RS 70-100-130/M	3010386

Gasstraten volgens de norm EN 676

Raadpleeg de handleiding.

De tabel geeft de minimale drukverliezen op de gastoevoerlijn in functie van het maximum vermogen van de brander.

De in de tabel aangegeven waarden hebben betrekking op:
- Aardgas G 20 PCI 9,45 kWh/Sm^3 (8,2 Mcal/Sm^3)
- Aardgas G 25 PCI 8,13 kWh/Sm^3 (7,0 Mcal/Sm^3)

Kolom 1
Drukverlies verbrandingskop.
Gasdruk gemeten aan het meetpunt 1)(Afb. 39), met:
- Verbrandingskamer op 0 mbar;
- Brander werkend op maximum vermogen;
- Verbrandingskop geregeld zoals op het diagram van Afb. 16.

Kolom 2
Drukverlies gassmoorklep 2)(Afb. 39) met maximale opening: 90°.

NOTA
Om het vermogen bij benadering te kennen waarop de brander werkt:
- Trek van de gasdruk aan het meetpunt 1)(Afb. 39) de druk in de verbrandingskamer af.
- Zoek in de bij de brander behorende tabel, kolom 1, de drukwaarde die het dichtst bij het resultaat van de aftrekking ligt.
- Lees aan de linkerkant het corresponderende vermogen af.

Voorbeeld met aardgas G 20 - RS 100/M
- Werking op maximum vermogen
- Gasring 2)(Afb. 15) afgesteld zoals in diagram (Afb. 16)
- Gasdruk op het gasmeetpunt 1)(Afb. 39) = 8 mbar
- Druk in de verbrandingskamer = 2,5 mbar

8 - 2,5 = 5,5 mbar

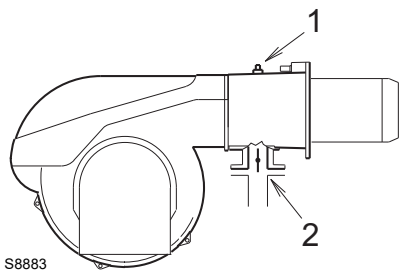
Een druk van 5,5 mbar, kolom 1, correspondeert in de tabel met een vermogen van 900 kW.
Het betreft hier slechts een eerste schatting.
Het werkelijke vermogen wordt daarna gemeten op de gasmeter.

NOTA
Om de gasdruk te kennen die nodig is aan het meetpunt 1)(Afb. 39), na het vaststellen van het MAXIMUM vermogen waarop de brander moet werken:
- Zoek in de tabel die hoort bij de brander de waarde voor het vermogen die het dichtst in de buurt ligt bij de gewenste waarde.
- Lees aan de rechterkant, kolom 1, de druk aan het meetpunt 1)(Afb. 39) af.
- Tel bij deze waarde de veronderstelde druk in de verbrandings-kamer op.

Voorbeeld met aardgas G 20 - RS 100/M
- Gewenst maximum vermogen: 900 kW
- Gasring 2)(Afb. 15) afgesteld zoals in diagram (Afb. 16)
- Gasdruk bij een vermogen van 900 kW = 5,5 mbar
- Druk in de verbrandingskamer = 2,5 mbar

5,5 + 2,5 = 8 mbar

benodigde druk aan het meetpunt 1)(Afb. 39).



Afb. 39

Mod.	kW	1 Δp (mbar)		2 Δp (mbar)	
		G 20	G 25	G 20	G 25
RS 70/M	470	4,2	5,7	0,4	0,5
	500	4,6	6,3	0,5	0,5
	550	5,3	7,2	0,6	0,7
	600	6,0	8,2	0,7	0,8
	650	6,7	9,1	0,8	0,9
	700	7,4	10,1	0,9	1,1
	750	8,5	11,8	1,0	1,2
	800	9,6	13,4	1,2	1,4
	850	10,8	15,1	1,3	1,6
	900	12,1	16,9	1,5	1,8
	930	12,9	17,9	1,6	1,9
RS 100/M	700	3,1	4,6	0,7	1,0
	750	3,7	5,5	0,8	1,1
	800	4,3	6,4	0,9	1,2
	850	4,9	7,3	1,0	1,4
	900	5,5	8,2	1,1	1,6
	950	6,2	9,0	1,2	1,8
	1000	6,8	9,9	1,3	1,9
	1050	7,3	10,7	1,5	2,1
	1100	7,9	11,6	1,6	2,4
	1150	8,4	12,4	1,8	2,6
	1200	9,1	13,5	1,9	2,8
	1250	9,9	14,8	2,1	3,0
	1300	10,8	16,1	2,3	3,3
	1340	11,4	17,1	2,4	3,5
RS 130/M	920	4,5	7,0	1,3	2,0
	950	4,7	7,4	1,4	2,1
	1000	5,1	7,9	1,5	2,3
	1050	5,5	8,5	1,7	2,5
	1100	5,9	9,1	1,8	2,8
	1150	6,2	9,6	2,0	3,1
	1200	6,6	10,2	2,2	3,3
	1250	7,0	10,8	2,4	3,6
	1300	7,4	11,3	2,6	3,9
	1350	7,8	11,9	2,8	4,2
	1400	8,2	12,8	3,0	4,5
	1450	8,6	13,8	3,2	4,9
	1500	9,0	14,7	3,4	5,2
	1550	10,2	15,6	3,6	5,6
	1600	11,4	16,6	3,9	5,9
	1605	11,5	16,7	3,9	6,0

OPGELET

De gegevens van het thermische vermogen en de gasdruk op de knop betreffen de werking met de gassmoorklep helemaal geopend (90°).

Het werkingsveld van de brander dat in de handleiding staat is geldig voor een omgevingstemperatuur van 20 °C en een hoogte van 0 m boven de zeespiegel (luchtdruk ongeveer 1013 mbar).

Het kan voorvallen dat een brander moet werken met verbrandingslucht met een hogere temperatuur en/of op een grotere hoogte.

Het verwarmen van de lucht en zich op een grotere hoogte bevinden hebben hetzelfde effect: de uitzetting van het luchtvolume, dat betekent de reductie van zijn dichtheid.

Het vermogen van de ventilator van de brander verandert eigenlijk niet maar de hoeveelheid zuurstof per m^3 lucht en de aanjaagdruk (druk) van de ventilator worden kleiner.

Het is bijgevolg belangrijk te weten of het maximumvermogen dat van de brander vereist wordt bij een bepaalde druk in de verbrandingskamer binnen het werkingsveld van de brander blijft liggen, ook bij een andere temperatuur en hoogte.
Ga als volgt te werk om het te controleren:

1 -Zoek de correctiefactor F van de luchttemperatuur en de hoogte van de inrichting in de tabel hiernaast.
2 -Deel het vermogen Q dat van de brander vereist wordt door F om het equivalente vermogen Qe te verkrijgen:

Qe = Q : F (kW)

3 -Merk in het werkingsveld van de brander het werkingspunt geïdentificeerd door:
Qe = equivalent vermogen
H1 = druk in verbrandingskamer
punt A dat binnen het werkingsveld moet liggen (Afb. 40).
4 -Teken een verticale lijn uit punt A, Afb. 40, en vind de maximumdruk H2 in het werkingsveld.
5 -Vermenigvuldig H2 met F en u vindt de verlaagde maximumdruk H3 van het werkingsveld

H3 = H2 x F (mbar)

Als H3 groter is dan H1, zoals in Afb. 40, dan kan de brander het vereiste vermogen leveren.
Als H3 kleiner is dan H1, dan moet het vermogen van de brander gereduceerd worden. De reductie van het vermogen gaat gepaard met de reductie van de druk in de verbrandingskamer:
Qr = verlaagd vermogen
H1r = verlaagde druk

$$H1r = H1 \times \left(\frac{Qr}{Q}\right)^2$$

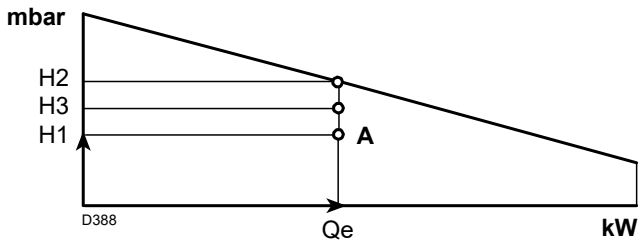
Voorbeeld, vermogenreductie van 5%:

$Qr = Q \times 0{,}95$

$H1r = H1 \times (0{,}95)^2$

Herhaal met de nieuwe waarden Qr en H1r de stappen 2 - 5.

Opgelet:
bij de afstelling van de branderkop moet rekening worden gehouden met het equivalente vermogen Qe.



Afb. 40

Hoogte	Gemiddelde luchtdruk	F							
		Luchttemperatuur °C							
m boven de zeespiegel	mbar	0	5	10	15	20	25	30	40
0	1013	1,087	1,068	1,049	1,031	1,013	0,996	0,980	0,948
100	1000	1,073	1,054	1,035	1,017	1,000	0,983	0,967	0,936
200	989	1,061	1,042	1,024	1,006	0,989	0,972	0,956	0,926
300	978	1,050	1,031	1,013	0,995	0,978	0,962	0,946	0,916
400	966	1,037	1,018	1,000	0,983	0,966	0,950	0,934	0,904
500	955	1,025	1,007	0,989	0,972	0,955	0,939	0,923	0,894
600	944	1,013	0,995	0,977	0,960	0,944	0,928	0,913	0,884
700	932	1,000	0,982	0,965	0,948	0,932	0,916	0,901	0,872
800	921	0,988	0,971	0,954	0,937	0,921	0,906	0,891	0,862
900	910	0,977	0,959	0,942	0,926	0,910	0,895	0,880	0,852
1000	898	0,964	0,946	0,930	0,914	0,898	0,883	0,868	0,841
1200	878	0,942	0,925	0,909	0,893	0,878	0,863	0,849	0,822
1400	856	0,919	0,902	0,886	0,871	0,856	0,842	0,828	0,801
1600	836	0,897	0,881	0,866	0,851	0,836	0,822	0,808	0,783
1800	815	0,875	0,859	0,844	0,829	0,815	0,801	0,788	0,763
2000	794	0,852	0,837	0,822	0,808	0,794	0,781	0,768	0,743
2400	755	0,810	0,796	0,782	0,768	0,755	0,742	0,730	0,707
2800	714	0,766	0,753	0,739	0,726	0,714	0,702	0,690	0,668
3200	675	0,724	0,711	0,699	0,687	0,675	0,664	0,653	0,632
3600	635	0,682	0,669	0,657	0,646	0,635	0,624	0,614	0,594
4000	616	0,661	0,649	0,638	0,627	0,616	0,606	0,596	0,577

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

Sous réserve de modifications - Onder voorbehoud van wijzigingen