

F Brûleurs gaz à air soufflé

NL Gasventilatorbranders

Fonctionnement à deux allures progressif ou modulant

Tweetrapswerking progressief of modulerend

CE

**UK
CA**

EAC

| 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 |

| Section | | Page |
|----------|--|-----------|
| 1 | Informations et avertissements généraux | 2 |
| | 1.1 Informations sur le manuel d'instructions | 2 |
| | 1.2 Garantie et responsabilités | 2 |
| 2 | Sécurité et prévention | 3 |
| | 2.1 Avant propos | 3 |
| | 2.2 Formation du personnel | 3 |
| 3 | Description technique du brûleur | 4 |
| | 3.1 Désignation brûleurs | 4 |
| | 3.2 Modèles disponibles | 4 |
| | 3.3 Catégories du brûleur - Pays de destination | 4 |
| | 3.4 Données techniques | 5 |
| | 3.5 Données électriques | 5 |
| | 3.6 Poids brûleur | 6 |
| | 3.7 Dimensions d'encombrement | 6 |
| | 3.8 Plages de puissance | 7 |
| | 3.9 Composants du brûleur | 8 |
| | 3.10 Matériel fourni | 9 |
| | 3.11 Boîte de contrôle | 9 |
| | 3.12 Servomoteur | 9 |
| 4 | Installation | 10 |
| | 4.1 Indications concernant la sécurité pour l'installation | 10 |
| | 4.2 Manutention | 10 |
| | 4.3 Contrôles préliminaires | 10 |
| | 4.4 Position de fonctionnement | 11 |
| | 4.5 Fixation du brûleur à la chaudière | 11 |
| | 4.6 Réglage de la tête de combustion | 13 |
| | 4.7 Montage de la rampe gaz | 14 |
| | 4.8 Ligne d'alimentation en gaz | 15 |
| | 4.9 Raccordements électriques | 16 |
| | 4.10 Réglage du relais thermique | 17 |
| 5 | Mise en fonction, réglage et fonctionnement du brûleur | 18 |
| | 5.1 Indications concernant la sécurité pour la première mise en fonction | 18 |
| | 5.2 Opérations avant la mise en fonction | 18 |
| | 5.3 Démarrage du brûleur | 19 |
| | 5.4 Allumage du brûleur | 19 |
| | 5.5 Réglage du brûleur | 19 |
| | 5.6 Séquence de fonctionnement du brûleur | 22 |
| | 5.7 Extinction du brûleur en fonctionnement | 22 |
| | 5.8 Arrêt du brûleur | 22 |
| | 5.9 Mesurage du courant d'ionisation | 23 |
| | 5.10 Contrôle de la pression de l'air et du gaz à la tête de combustion | 23 |
| | 5.11 Contrôles finaux (brûleur en fonctionnement) | 23 |
| 6 | Inconvénients - Causes - Remèdes | 24 |
| | 6.1 Fonctionnement normal / temps de détection de la flamme | 25 |
| 7 | Entretien | 26 |
| | 7.1 Indications concernant la sécurité pour l'entretien | 26 |
| | 7.2 Programme d'entretien | 26 |
| | 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.

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 déçus, 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;

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.

- 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 confiance sont souvent la cause d'accidents; tout comme peuvent l'être la fatigue et l'état de somnolence.

Il est nécessaire de prendre en considération ce qui suit:

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

En particulier:

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

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

- Il est interdit de modifier le brûleur pour 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

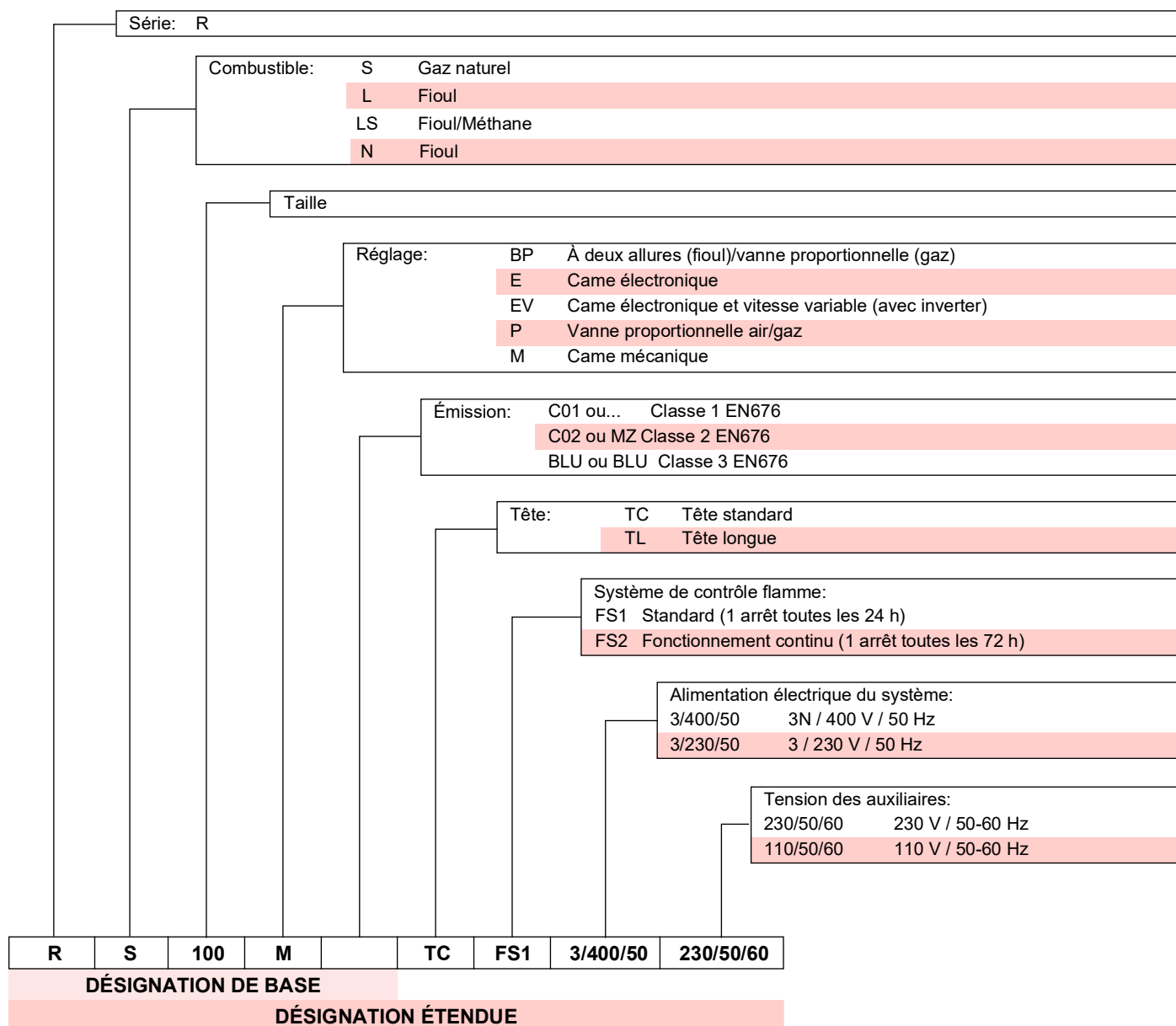
L'utilisateur est la personne, ou l'organisme ou la société qui a acheté la machine et dont l'intention est de l'utiliser conformément aux usages pour lesquels elle a été réalisée. C'est lui qui a la responsabilité de la machine et de la formation des personnes qui travaillent dessus.

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 |
|--|---------------|
| AT, BG, CH, CZ, DK, EE, FI, GR, HU, IS, IT, LT, NO, RO, SE, SK, SI, TR | I12H3B/P |
| ES, GB, IE, PT | I12H3P |
| LU, PL | I12E3B/P |
| BE | I2E(R) I3P |
| DE | I12ELL3B/P |
| CY, MT | I3B/P |
| NL | I12EK3B/P |
| FR | I12Er3P |
| LV | I2H |

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 | 470 - 930 | 700 - 1340 | 920 - 1600 | 470 - 930 | 700 - 1340 | 920 - 1600 |
| | | Mcal/h | 404 - 800 | 602 - 1152 | 791 - 1376 | 404 - 800 | 602 - 1152 | 791 - 1376 |
| | minimale | kW | 150 | 150 | 254 | 150 | 150 | 254 |
| | | Mcal/h | 129 | 129 | 218 | 129 | 129 | 218 |
| Combustible | | | Gaz naturel: G20 - G25 | | | | | |
| 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 (2) | Pression sonore | | 75 | 77 | 78,5 | 75 | 77 | 78,5 |
| | Puissance sonore | dB(A) | 86 | 88 | 89,5 | 86 | 88 | 89,5 |
| CE | | N°. | CE-0476DP3335 | | | - | | |

- (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 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 | 3 ~ 400/230V +/-10% 50Hz | | |
| Alimentation électrique du circuit auxiliaire | 1N ~ 230V 50Hz | | |
| Puissance électrique absorbée | kW max. 1,4 | 1,8 | 2,6 |
| Degré de protection | IP 44 | | |

| Type | 828T80 | 829T80 | 830T80 |
|---|--------------------------|--------|--------|
| Alimentation électrique générale | 3 ~ 380/220V +/-10% 60Hz | | |
| Alimentation électrique du circuit auxiliaire | 1N ~ 220V 60Hz | | |
| 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 |

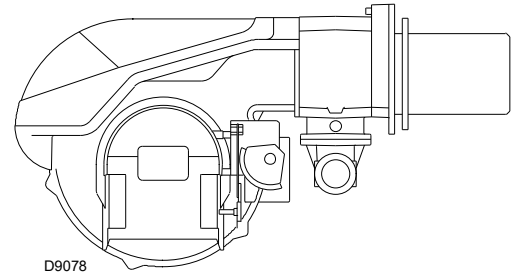


Fig. 1

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.

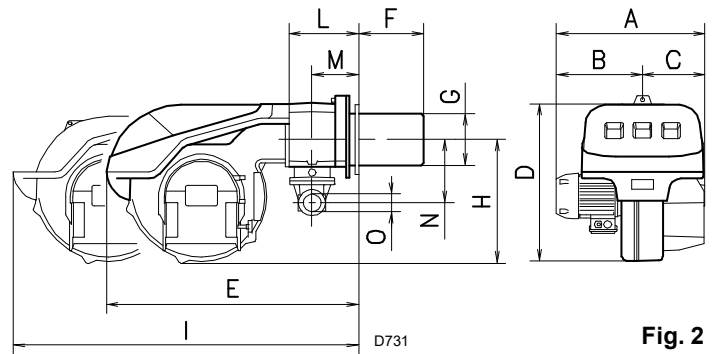


Fig. 2

| 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

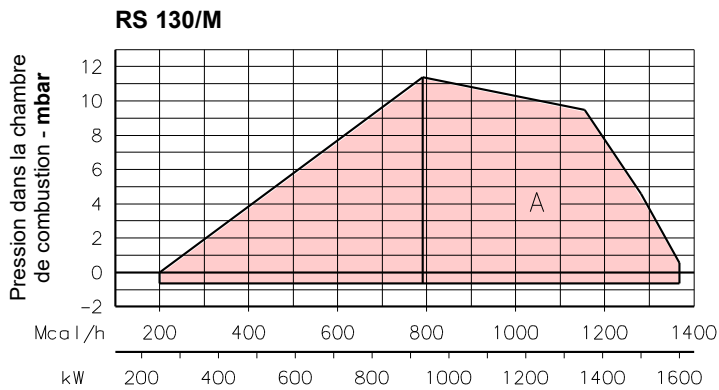
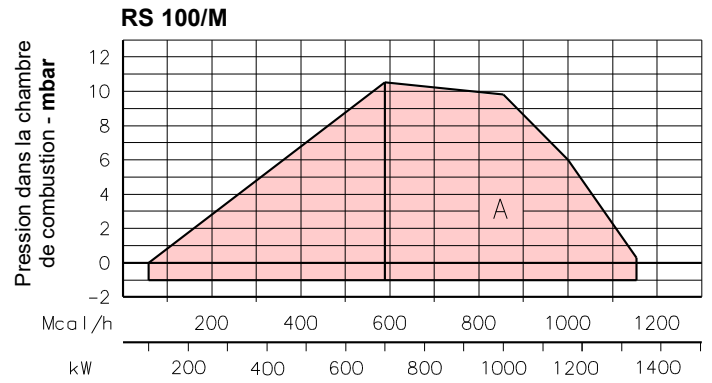
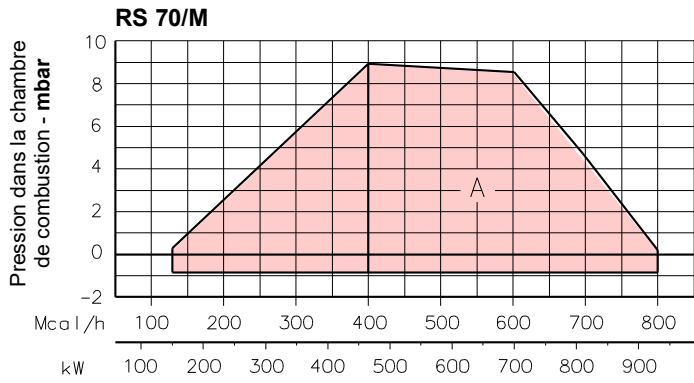


Fig. 3

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.

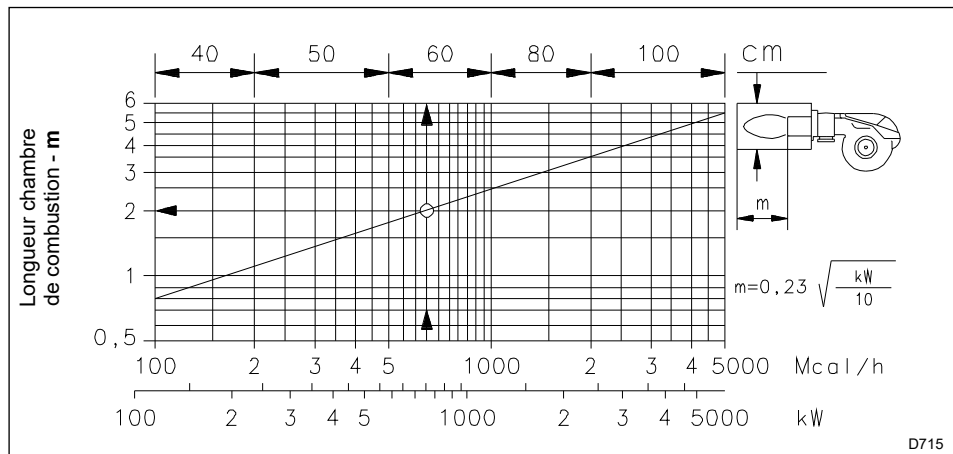


Fig. 4

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

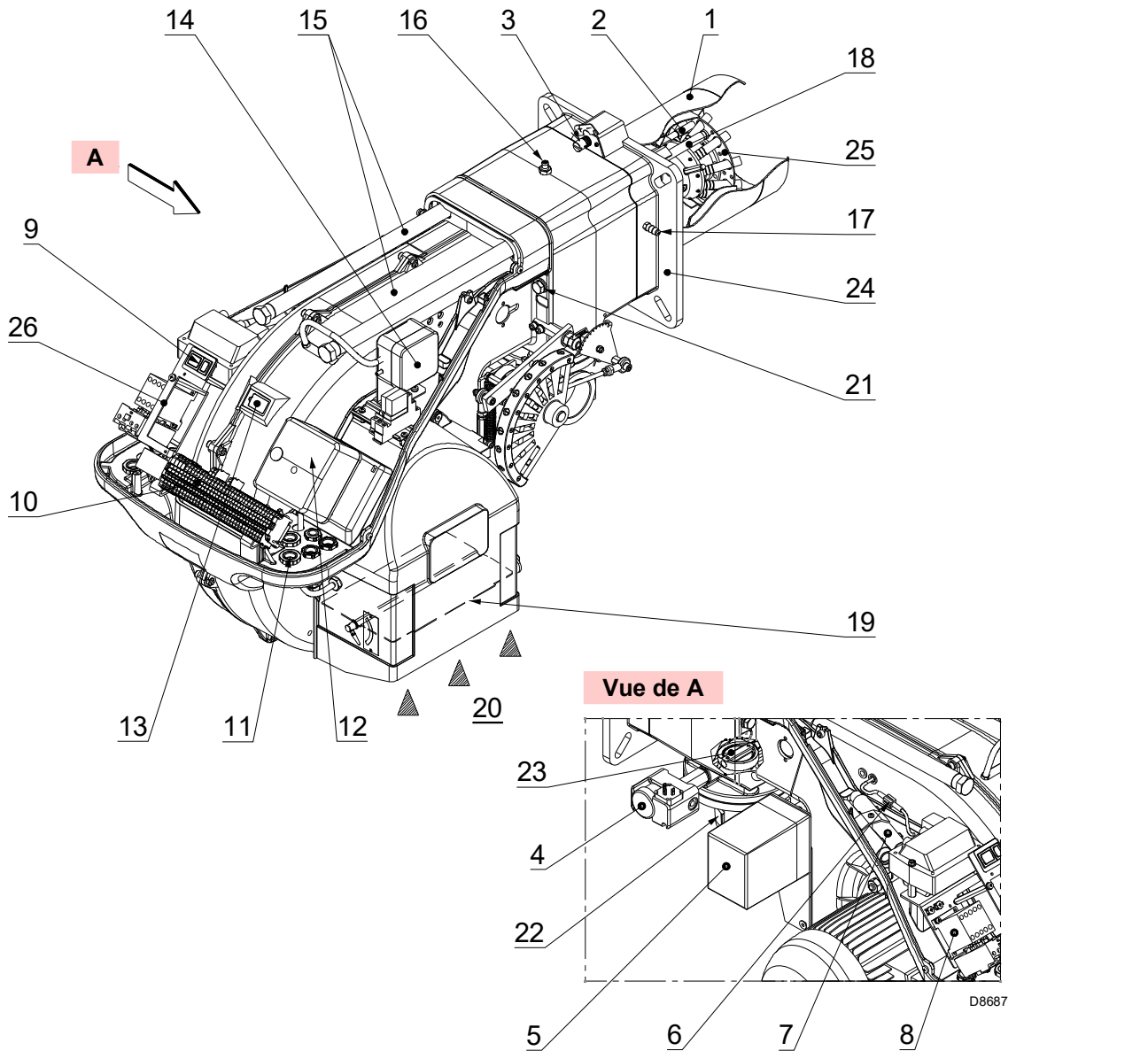


Fig. 5

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

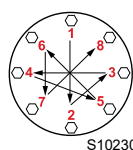
3.10 Matériel fourni

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



Il est recommandé de serrer les vis de la bride gaz à un couple de serrage de **30 Nm ±10 %**.



Serrer les écrous progressivement (d'abord 30 %, puis 60 % jusqu'à 100 %) selon le schéma en croix illustré dans la figure.

3.11 Boîte de contrôle

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)



S8906

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 | AC 230 V, 50/60 Hz |
| Courant maximum | 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°

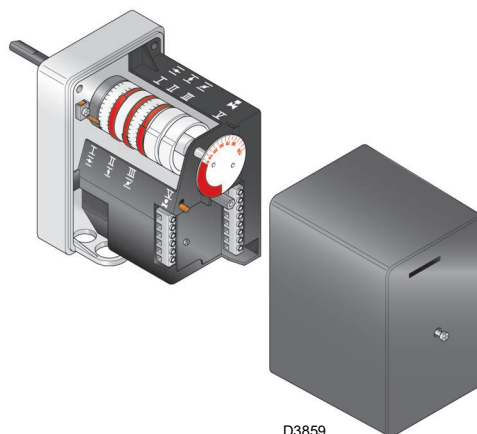
Limite la rotation vers le minimum.

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.



D3859

Fig. 7

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.

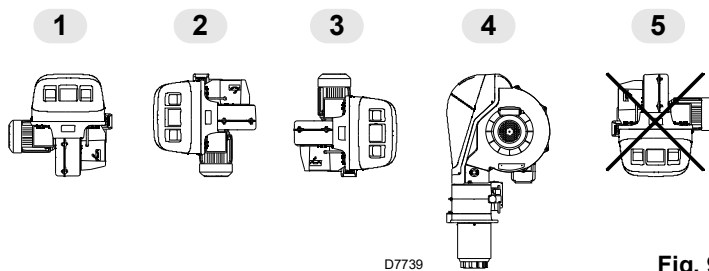


Fig. 9

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.

| mm | A | B | C |
|----------|-----|-----------|------|
| RS 70/M | 185 | 275 - 325 | M 12 |
| RS 100/M | 185 | 275 - 325 | M 12 |
| RS 130/M | 195 | 275 - 325 | M 12 |

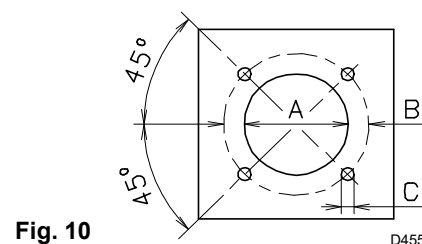


Fig. 10

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.

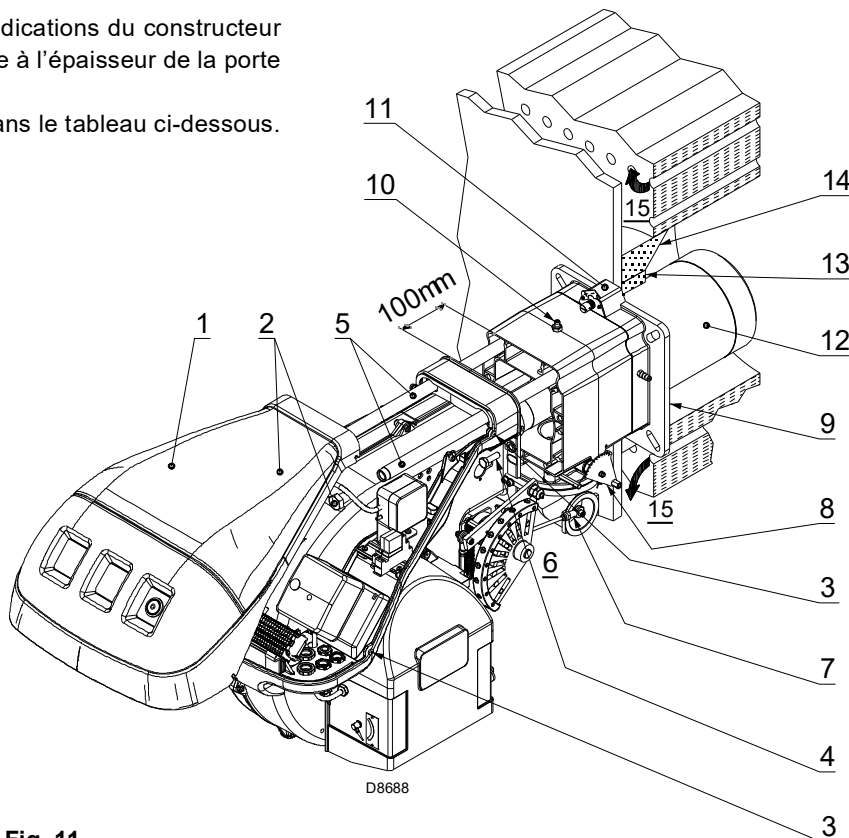


Fig. 11

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 $35 \div 40$ 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.

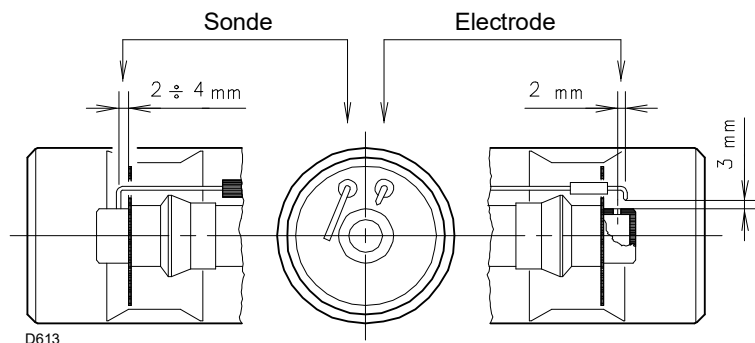


Fig. 12

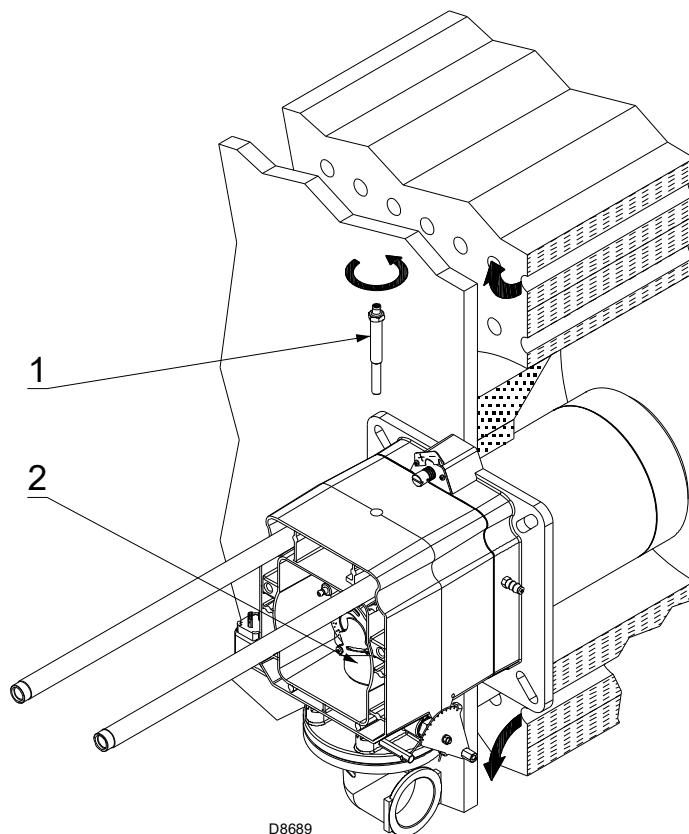


Fig. 13

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.



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.

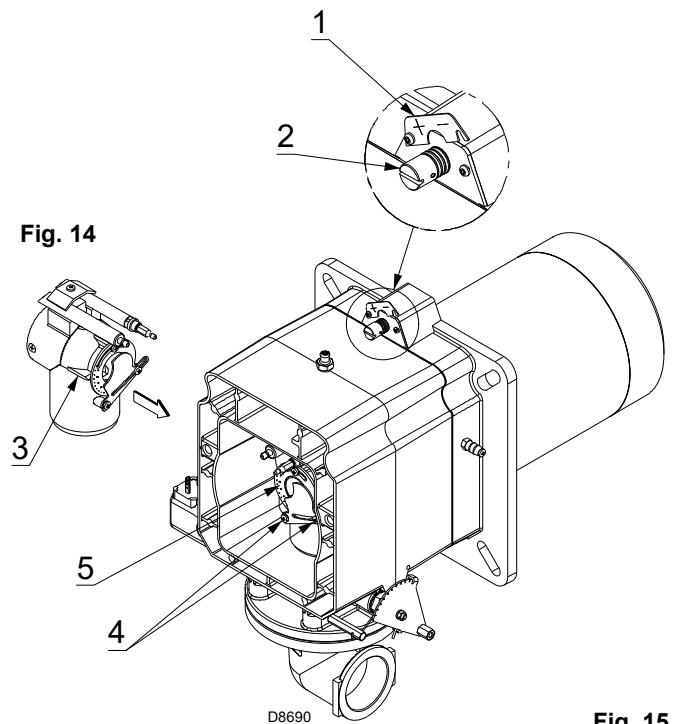


Fig. 15

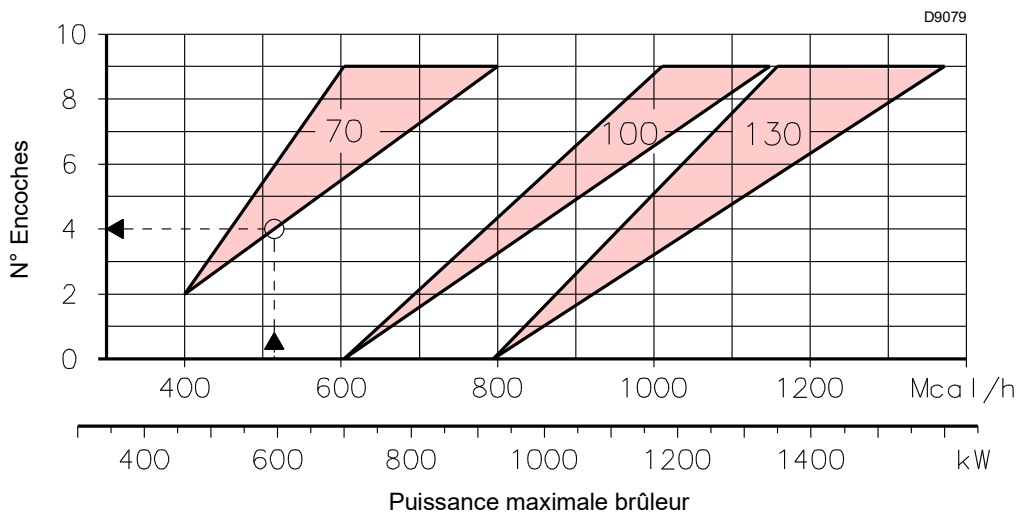


Fig. 16

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).

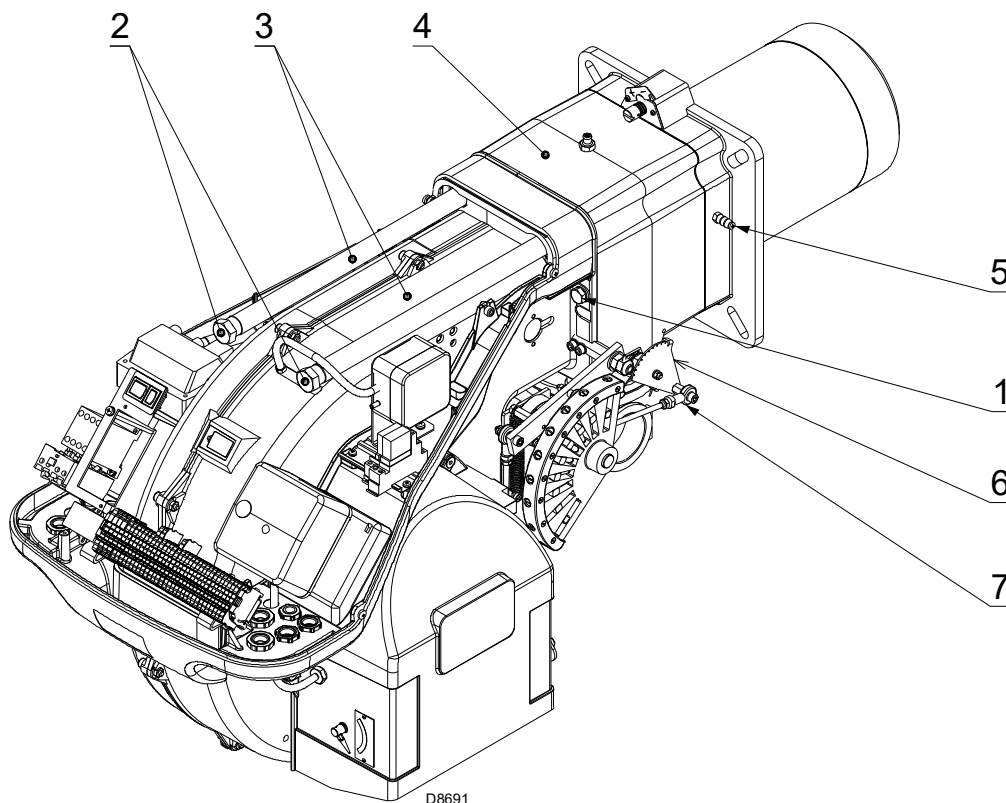
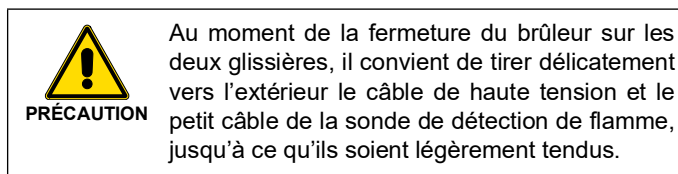


Fig. 17

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.

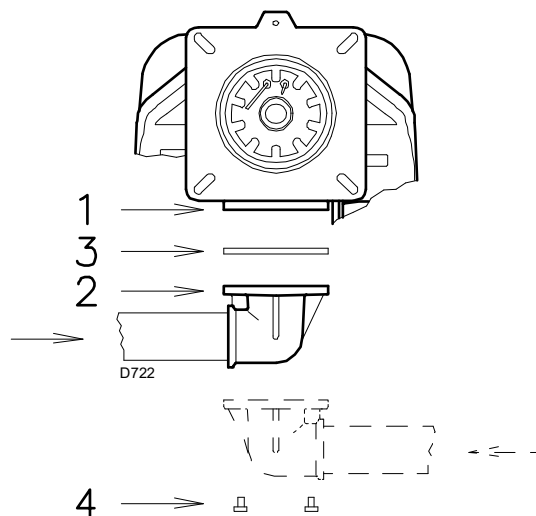


Fig. 18



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

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 les 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

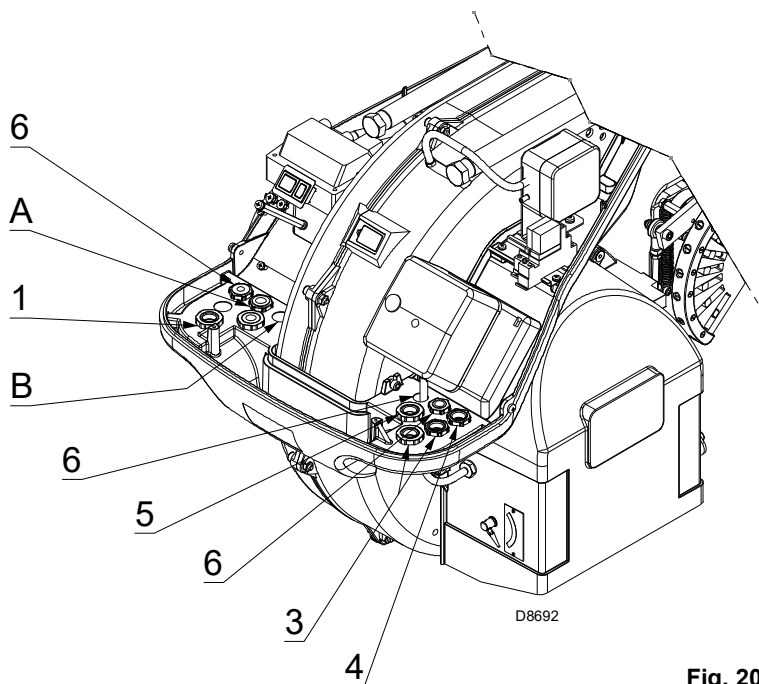


Fig. 20

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.

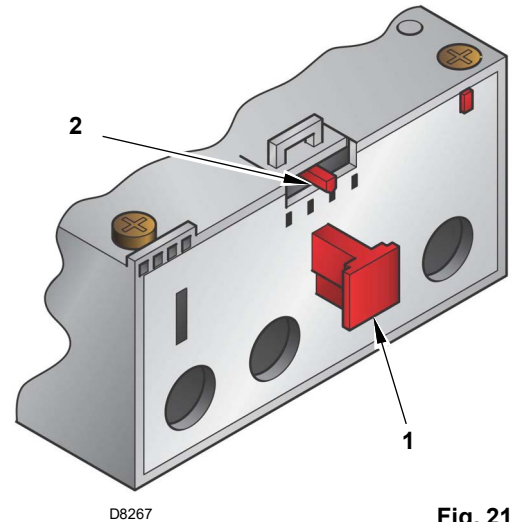


Fig. 21

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 ~ 460-480 / 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 26.

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

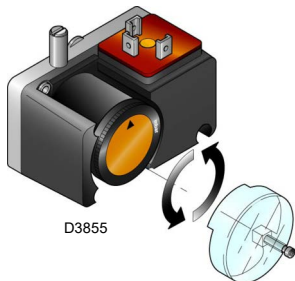


Fig. 22

Pressostat gaz maximum

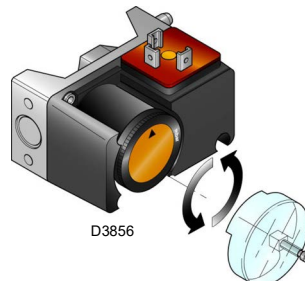


Fig. 23

Pressostat air

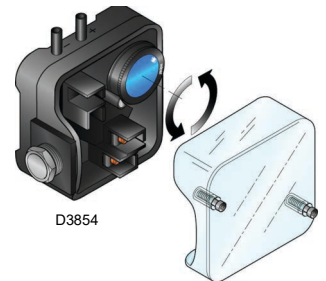


Fig. 24

- 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 peut 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.

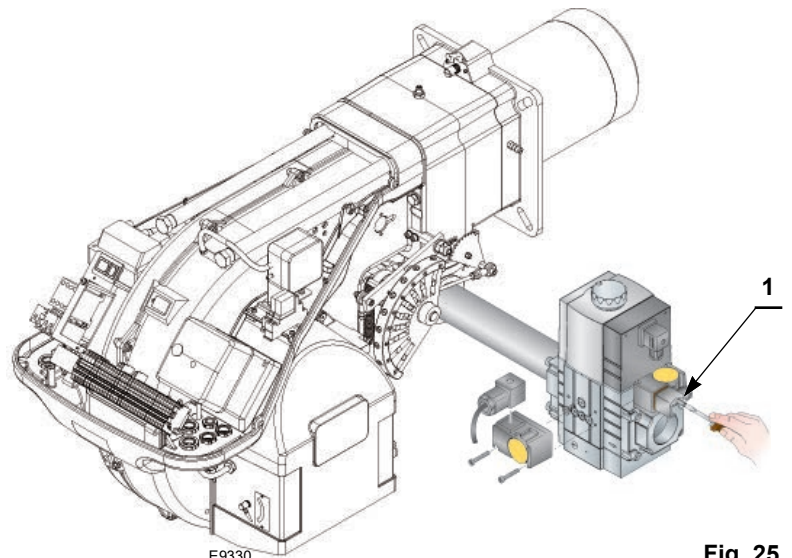


Fig. 25

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.

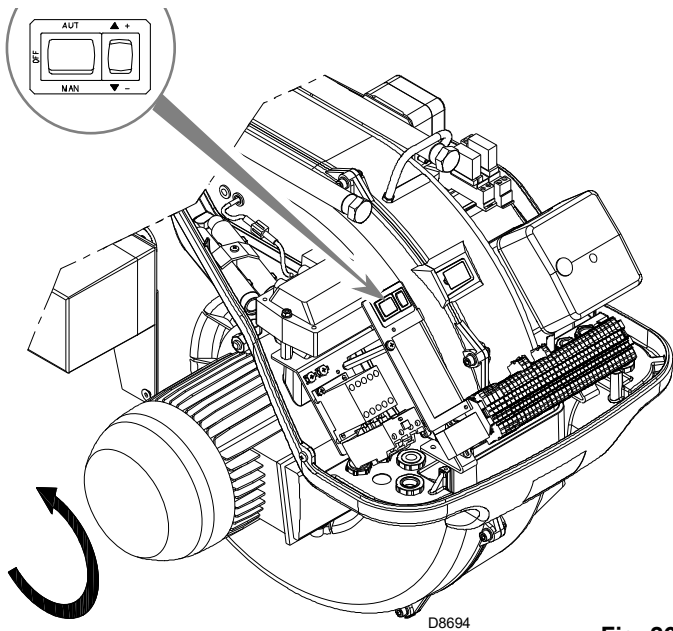


Fig. 26

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

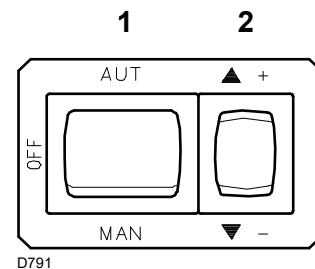
Puissance à l'allumage



Pour des raisons de sécurité et de bon fonctionnement du produit, la puissance à l'allumage, si elle est réglable, doit être effectuée par du personnel autorisé et conformément aux normes et dispositions en vigueur.

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.



D791

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

- 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

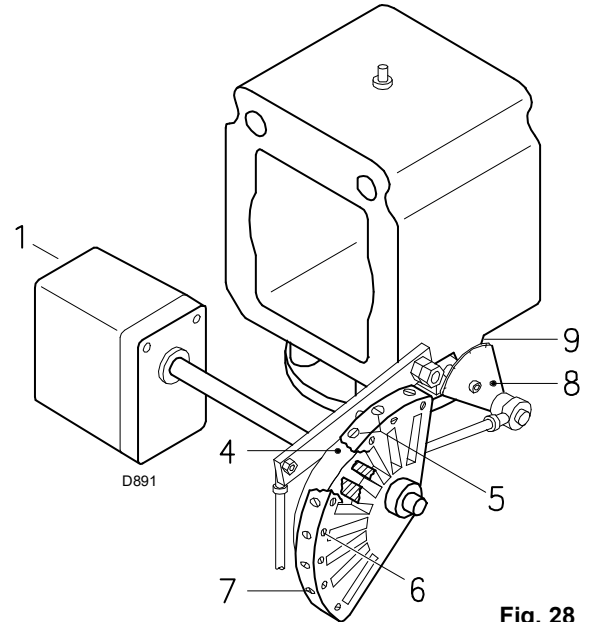


Fig. 28

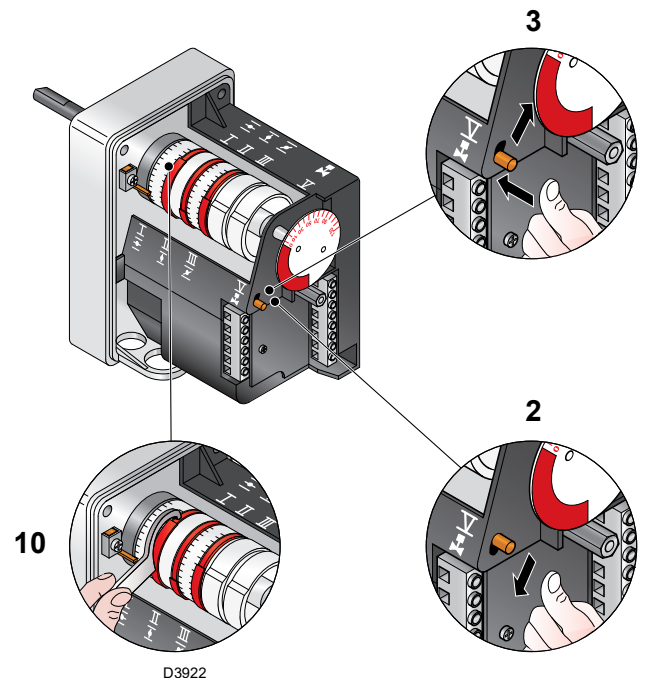


Fig. 29

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.



ATTENTION

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.

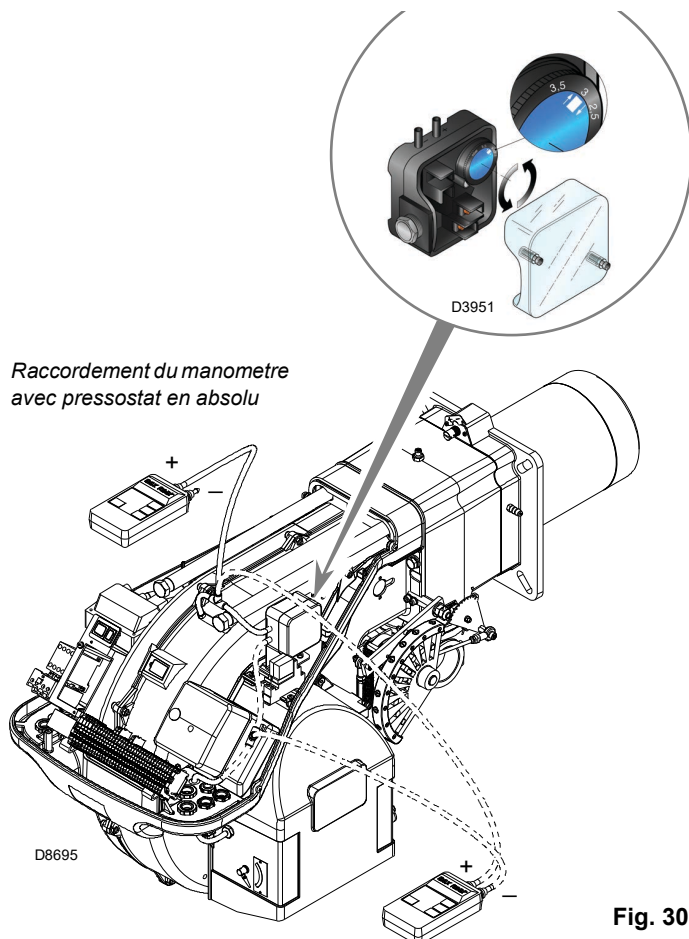


Fig. 30

Raccordement du manomètre avec pressostat en différentiel

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.

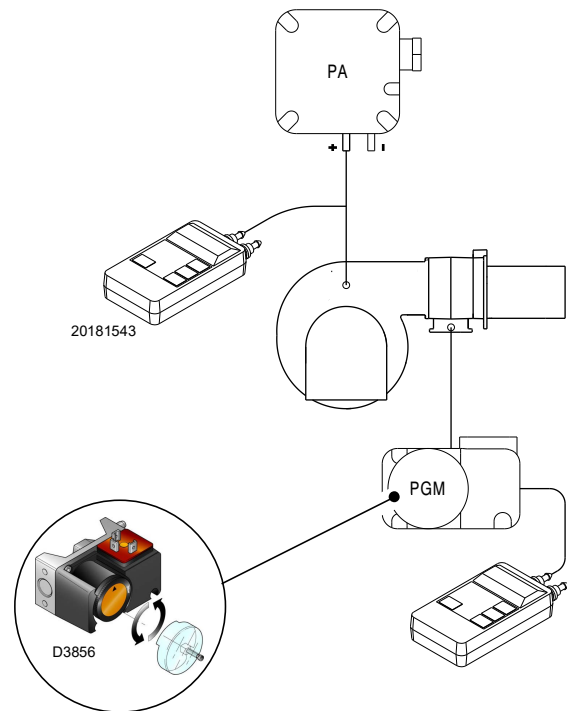


Fig. 31

Pressostat gaz minimum

L'objectif du pressostat de gaz de seuil minimum est d'empêcher le brûleur de fonctionner de manière inadéquate en raison d'une pression de gaz trop faible. Effectuer le réglage du pressostat gaz seuil minimum (Fig. 32) après avoir réglé le brûleur, les vannes de gaz et le stabilisateur de rampe.

Le brûleur fonctionnant à la puissance maximale :

- installer un manomètre en aval du stabilisateur de rampe (par exemple, sur la prise de pression gaz au niveau de la tête de combustion du brûleur) ;
- fermer lentement le robinet gaz manuel jusqu'à ce que le manomètre indique une baisse de pression d'environ 0,1 kPa (1 mbar). Dans cette phase, surveiller la valeur de CO qui doit toujours être inférieure à 100 mg/kWh (93 ppm) ;
- augmenter le réglage du pressostat jusqu'à ce qu'il se déclenche, entraînant l'arrêt du brûleur ;
- retirer le manomètre et fermer le robinet de la prise de pression utilisée pour la mesure ;
- ouvrir complètement le robinet gaz manuel.

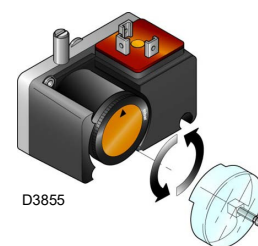


Fig. 32



1 kPa = 10 mbar

ATTENTION

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 prévention 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 de 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

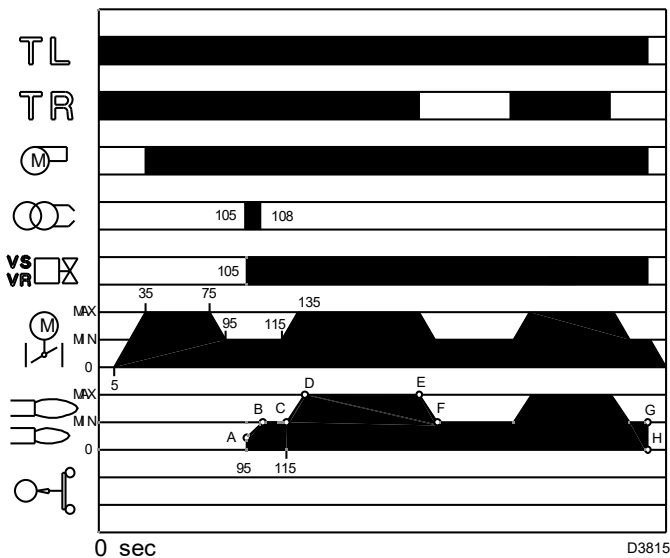


Fig. 33

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.

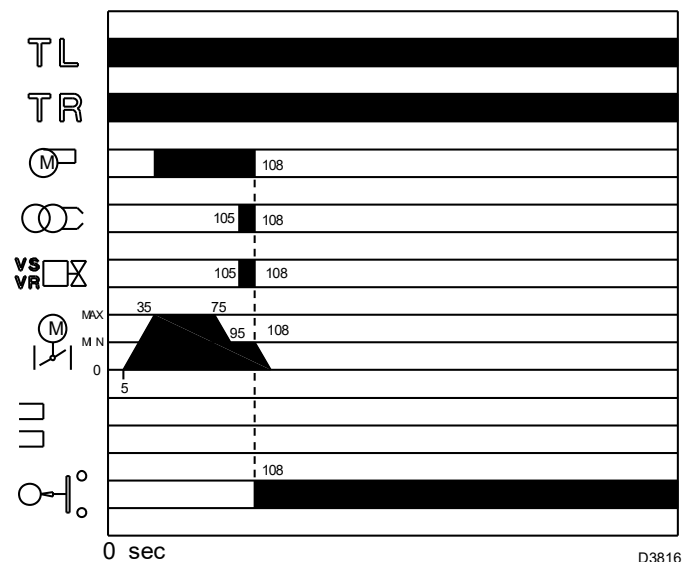
Absence d'allumage

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.



D3816

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 table 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 débloquent le brûleur plus de deux fois de suite. Si le brûleur se met en sécurité pour la troisième fois, contacter le service d'assistance. 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!

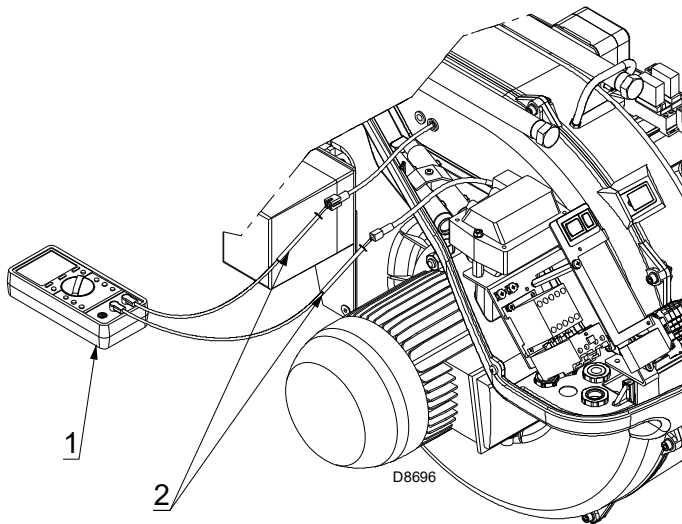


Fig. 35

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

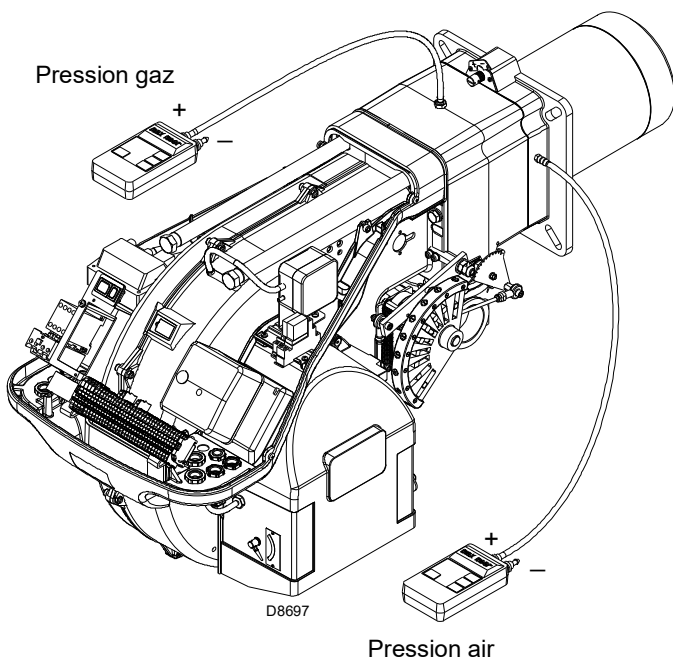


Fig. 36

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.

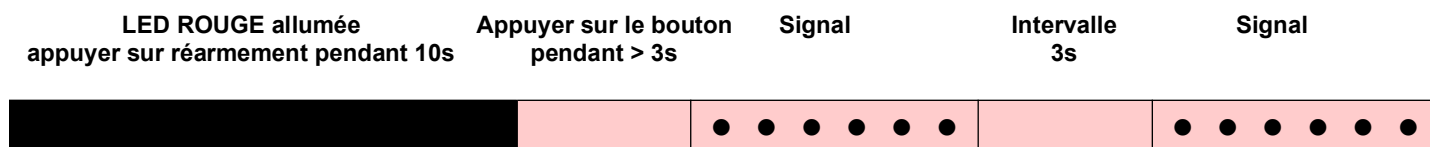
Le brûleur doit s'arrêter en se mettant en sécurité pour absence d'allumage

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

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 Augmenter peu de gaz 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 Contrôler du transformateur incorrects 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 Contrôler les raccordements ou remplacer bobine interrompue 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 . . . Remplacer (uniquement version triphasée) 20 - Moteur électrique défectueux. Remplacer 21 - Mise en sécurité du moteur (uniquement. Remplacer version triphasée) | |
| 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 . . Éliminer la permanence de flamme ou remplacer la boîte de contrôle ou simulation de flamme | |
| 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 Augmenter passer peu de gaz 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 | |

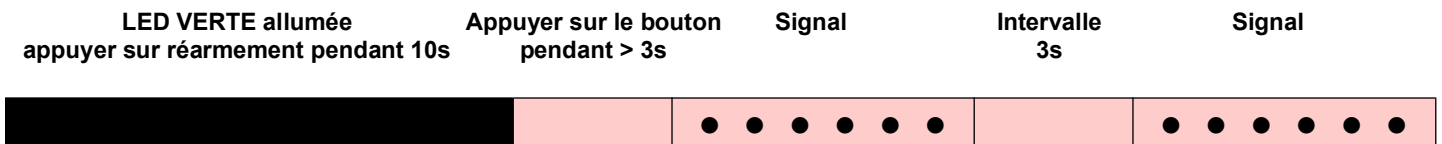
| SIGNAL | INCONVENIENT | CAUSE PROBABLE | REMEDE CONSEILLE |
|--|---|---|--|
| 10 clignotements ●●●●●●●●●● | Le brûleur ne démarre pas et met en sécurité. | 34 - Raccordements électriques mal faits. | Contrôler |
| | Le brûleur se met en sécurité. | 35 - Coffret de sécurité défectueux. 36 - Présence de perturbations électromagnétiques sur les lignes des thermostats 37 - Présence de perturbations électromagnétiques. | Remplacer. Filtrer ou éliminer 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 |
| Le brûleur continue à répéter le cycle de démarrage sans mise en sécurité. | 43 - Pression de gaz dans le réseau insuffisante. 44 - Le pressostat gaz minimum ne ferme pas. 45 - Le servomoteur ne se porte pas en position minimum d'allumage | 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 commence à augmenter, le pressostat se ferme et fait répéter le cycle de démarrage. Et ainsi de suite. | Réduire la pression d'intervention du pressostat gaz minimum Remplacer la cartouche du filtre à gaz |
| | | 47 - Tête mal réglée. 48 - Électrode d'allumage mal réglée. 49 - Mauvais réglage vanne ventilateur, trop d'air. 50 - Puissance à l'allumage trop élevée. | Régler, voir fig. 15 Régler, voir Fig. 12 Régler Réduire |
| Le brûleur n'atteint pas la puissance maximale. | 51 - La télécommande TR ne ferme pas. 52 - Boîte de contrôle défectueuse. 53 - Servomoteur défectueux. | Régler ou remplacer Remplacer 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.



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

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



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



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.



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).

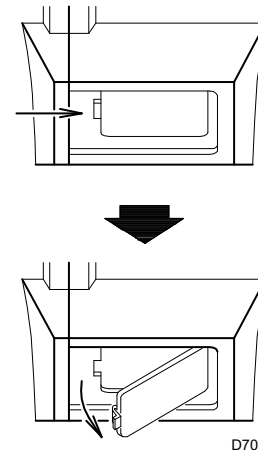


Fig. 37

D709

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 |
| Turbine ventilateur | 10 ans ou 500 000 démarrages |

7.3 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).
- Démontez 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).

7.4 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).
- Démontez les deux rallonges des glissières 4).

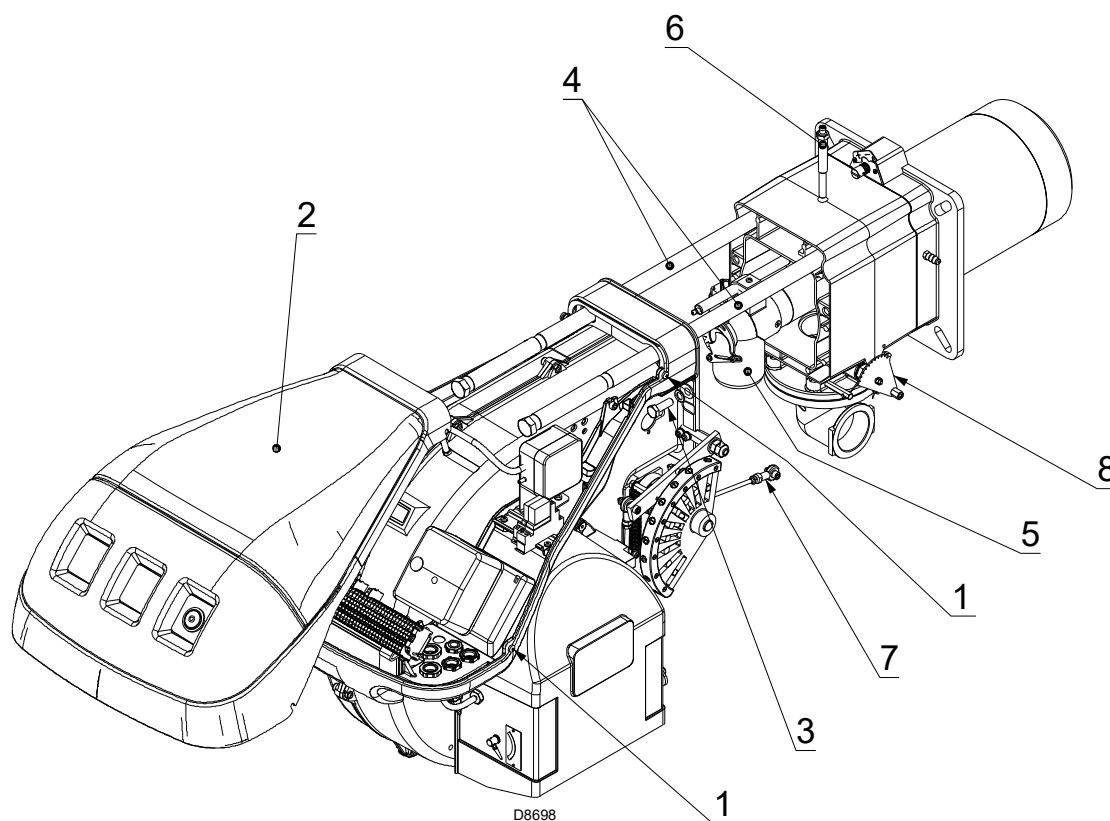
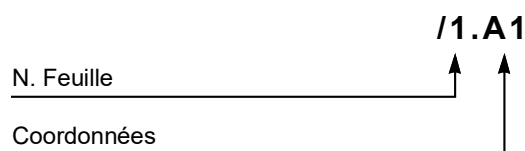


Fig. 38

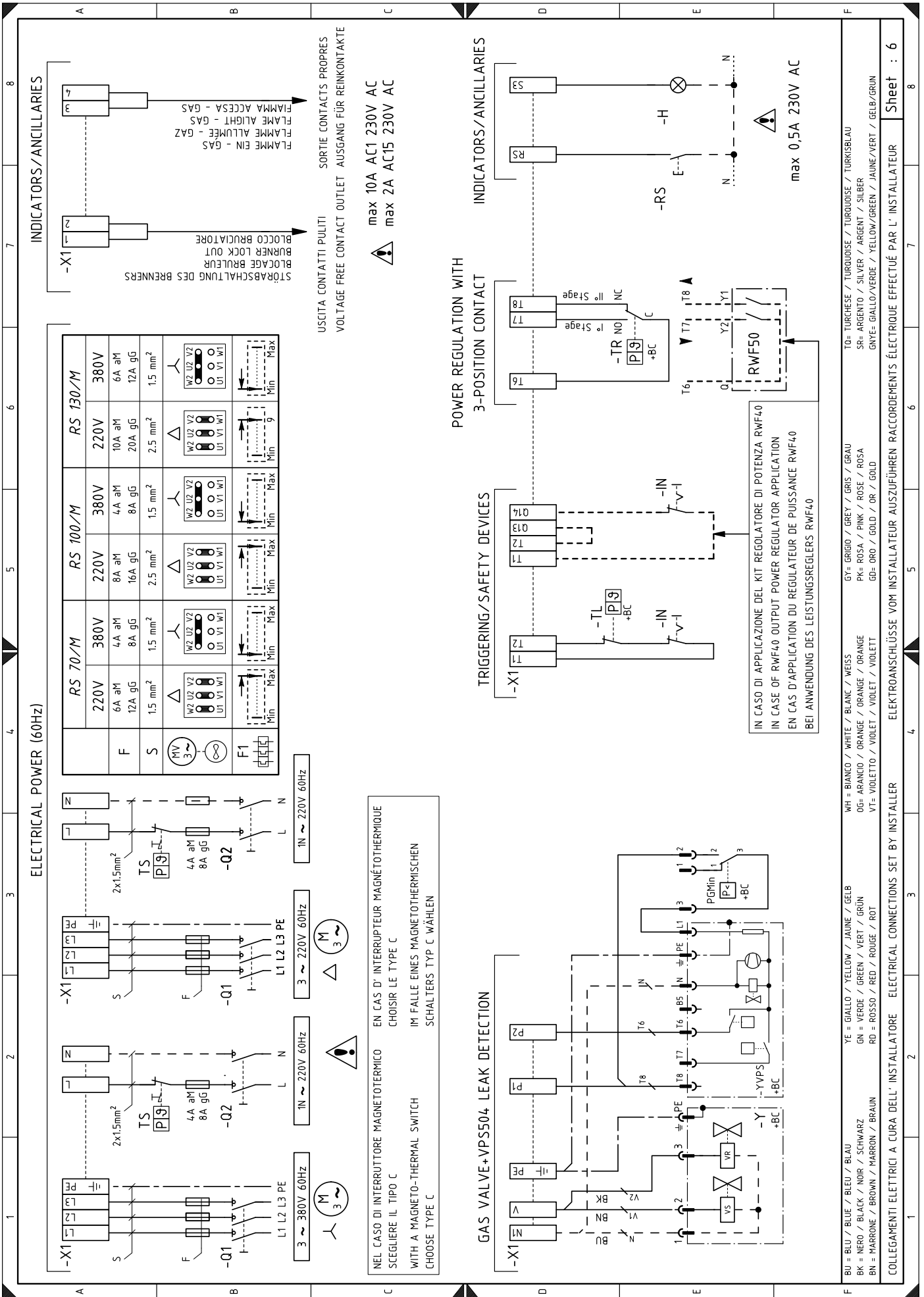
| | |
|----------|---|
| 1 | Index des schémas |
| 2 | Indication références |
| 3 | Schéma fonctionnel RMG/M |
| 4 | Schéma fonctionnel RMG/M |
| 5 | Raccordements électriques aux soins de l'installateur (50 Hz) |
| 6 | Raccordements électriques aux soins de l'installateur (60 Hz) |
| 7 | Schéma fonctionnel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

2 Indication références



Légende des schémas électriques

| | | | |
|-------|--|-------|---|
| A | - Boîte de contrôle | K2 | - Relais de sortie des contacts propres de la mise en sécurisé du brûleur |
| B | - Filtre de protection contre les perturbations radio | KM | - Contacteur du moteur |
| B1 | - Régulateur de puissance RWF | MV | - Moteur ventilateur |
| BA | - Entrée en courant DC 4...20 mA | PA | - Pressostat air |
| BA1 | - Entrée en courant DC 4...20 mA pour modification du point de consigne à distance | PE | - Terre brûleur |
| BP | - Sonde de pression | PGMin | - Pressostat gaz minimum |
| BP1 | - Sonde de pression | PGM | - Pressostat gaz maximum |
| BR | - Potentiomètre du point de consigne à distance | Q1 | - Interrupteur sectionneur triphasée |
| BT1 | - Sonde à thermocouple | Q2 | - Interrupteur sectionneur monophasée |
| BT2 | - Sonde Pt100 à 2 fils | RS | - Bouton de réarmement à distance |
| BT3 | - Sonde Pt100 à 3 fils | S1 | - Sélecteur éteint / automatique / manuel |
| BT4 | - Sonde Pt100 à 3 fils | S2 | - Sélecteur augmentation / diminution puissance |
| BTEXT | - Sonde externe pour la compensation climatique du point de consigne | SM | - Servomoteur |
| BV | - Entrée en tension DC 0...10 V | TA | - Transformateur d'allumage |
| BV1 | - Entrée en tension DC 0...10 V pour modification du point de consigne à distance | TL | - Thermostat / pressostat de limite |
| CN1 | - Connecteur de la sonde d'ionisation | TR | - Thermostat / pressostat de réglage |
| F1 | - Relais thermique du moteur du ventilateur | TS | - Thermostat / pressostat de sécurité |
| H | - Signalisation de mise en sécurité à distance | X1 | - Bornier de l'alimentation principale |
| IN | - Interrupteur électrique pour arrêt manuel du brûleur | XPGM | - Connecteur du pressostat gaz maximum |
| ION | - Sonde d'ionisation | XP1 | - Prise pour kit |
| K1 | - Relais de sortie des contacts propres du brûleur allumé | XRWF | - Bornier RWF |
| | | Y | - Vanne de réglage gaz + vanne de sécurité gaz |
| | | YVPS | - Dispositif de contrôle d'étanchéité vannes gaz |



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 | 20099869 |
| Pression | 0...2,5 bar | Sonde avec sortie 4...20 mA | 3010213 | RWF55 | 20099905 |
| | 0...16 bar | | 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/Sm³ (8,2 Mcal/Sm³)
- Gaz naturel G 25 PCI 8,13 kWh/Nm³ (7,0 Mcal/Nm³)

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
- $$8 - 2,5 = 5,5 \text{ mbar}$$

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
- $$5,5 + 2,5 = 8 \text{ mbar}$$

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

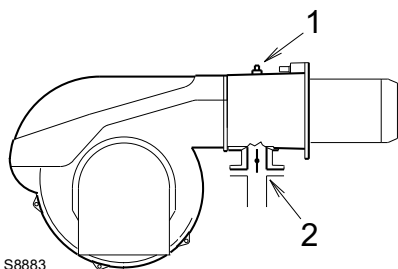


Fig. 39

| 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 |



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 m³ 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:

$$Q_e = Q : F \quad (\text{kW})$$

- 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

$$H3 = H2 \times F \quad (\text{mbar})$$

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

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

Exemple, réduction puissance de 5 %:

$$Q_r = Q \times 0,95$$

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

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.

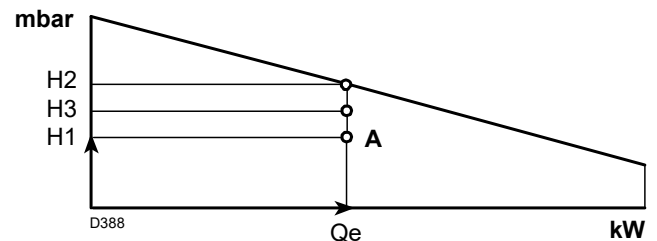


Fig. 40

| Altitude m s.n.m. | Pression barométrique moyenne mbar | F | | | | | | | |
|----------------------|---|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | Température air °C | | | | | | | |
| | | 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 |

| Sectie | | Bladz. |
|----------|---|-----------|
| 1 | Algemene informatie en waarschuwingen | 2 |
| | 1.1 Informatie over de handleiding | 2 |
| | 1.2 Waarborg en aansprakelijkheid | 2 |
| 2 | Veiligheid en preventie | 3 |
| | 2.1 Voorwoord | 3 |
| | 2.2 Opleiding van het personeel | 3 |
| 3 | Technische beschrijving van de brander | 4 |
| | 3.1 Omschrijving van de branders | 4 |
| | 3.2 Beschikbare modellen | 4 |
| | 3.3 Categorieën van de brander - landen van bestemming | 4 |
| | 3.4 Technische gegevens | 5 |
| | 3.5 Elektrische gegevens | 5 |
| | 3.6 Gewicht van de brander | 6 |
| | 3.7 Buitenafmetingen | 6 |
| | 3.8 Werkingsvelden | 7 |
| | 3.9 Bestanddelen van de brander | 8 |
| | 3.10 Geleverd materiaal | 9 |
| | 3.11 Controledoos | 9 |
| | 3.12 Servomotor | 9 |
| 4 | Installatie | 10 |
| | 4.1 Aantekeningen over de veiligheid bij de installatie | 10 |
| | 4.2 Verplaatsing | 10 |
| | 4.3 Voorafgaande controles | 10 |
| | 4.4 Werkingspositie | 11 |
| | 4.5 Bevestiging brander op ketel | 11 |
| | 4.6 Regeling van de branderkop | 13 |
| | 4.7 Montage van de gasstraat | 14 |
| | 4.8 Gastoevoerleiding | 15 |
| | 4.9 Elektrische aansluitingen | 16 |
| | 4.10 Ijking van het thermisch relais | 17 |
| 5 | Inbedrijfstelling, ijking en werking van de brander | 18 |
| | 5.1 Aantekeningen over de veiligheid bij de eerste inbedrijfstelling | 18 |
| | 5.2 Werkzaamheden vóór de inbedrijfstelling | 18 |
| | 5.3 Starten van de brander | 19 |
| | 5.4 Ontsteking van de brander | 19 |
| | 5.5 Regeling van de brander | 19 |
| | 5.6 Werkingsvolgorde van de brander | 22 |
| | 5.7 Uitdoven van de brander tijdens de werking | 22 |
| | 5.8 Stilleggen van de brander | 22 |
| | 5.9 Meting van de ionisatiestroom | 23 |
| | 5.10 Controle van de druk van de lucht en het gas in de branderkop | 23 |
| | 5.11 Eindcontroles (met brander in werking) | 23 |
| 6 | Problemen - Oorzaken - Oplossingen | 24 |
| | 6.1 Normale werking / tijd voor vlamdetectie | 25 |
| 7 | Onderhoud | 26 |
| | 7.1 Aantekeningen over de veiligheid tijdens het onderhoud | 26 |
| | 7.2 Onderhoudsprogramma | 26 |
| | 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.



GEVAAR

Hoogste gevaarsniveau!

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



OPGELET

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



VOORZICHTIG

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

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 verkoopcontract. Controleer bij de eerste inbedrijfstelling of de brander onbeschadigd en compleet is.



OPGELET

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



GEVAAR

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.

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.

Vooraf:

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

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

- Het is niet toegestaan 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

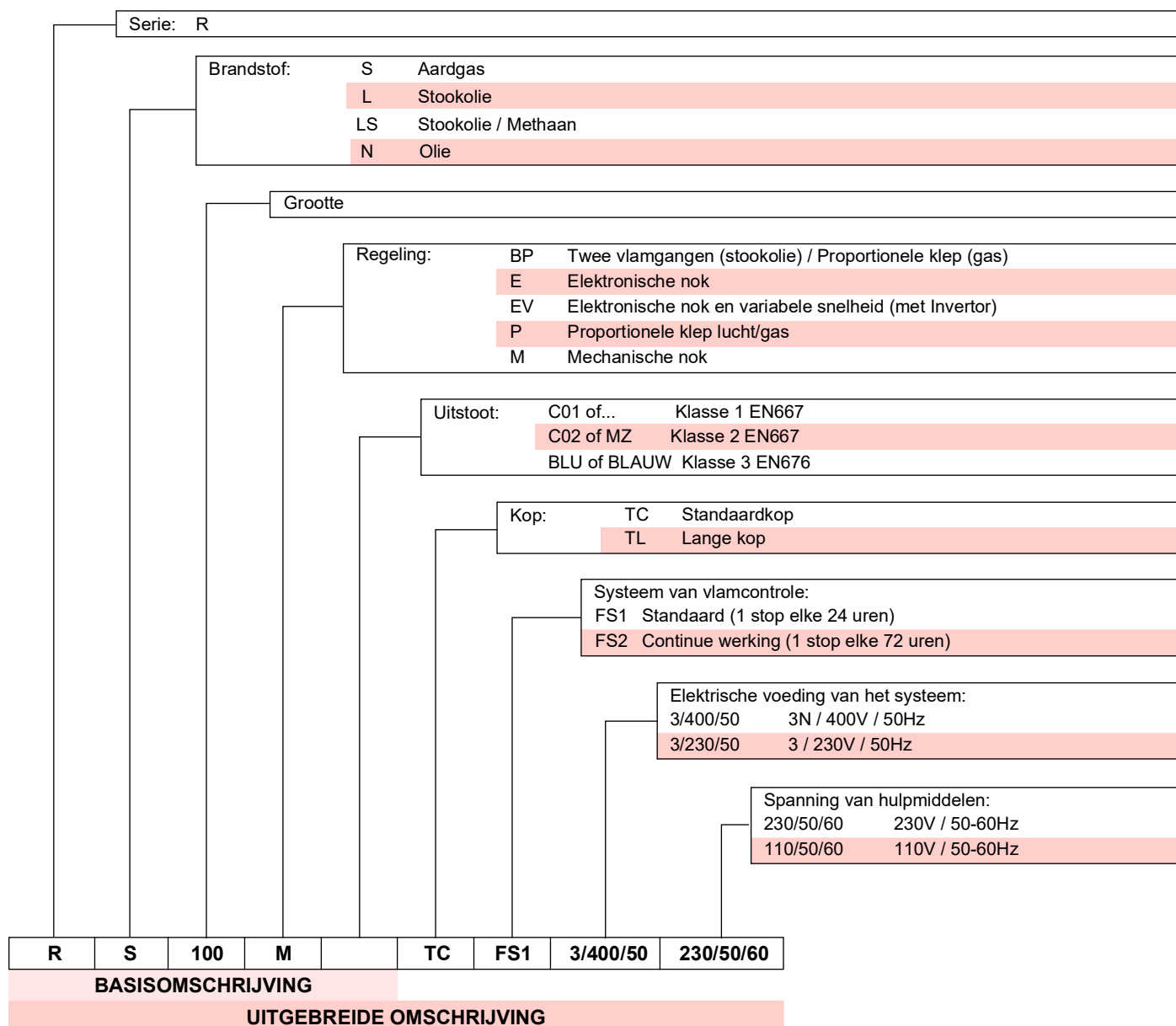
De gebruiker is de persoon of de instelling of het vennootschap die de machine gekocht heeft en van plan is ze te gebruiken voor de gebruiksdoeleinden waarvoor hij bedoeld is. Hij is verantwoordelijk voor de machine en voor de opleiding van wie rondom de machine werkt.

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 gevaarlijke situatie die zich zou voordoen in te lichten.
- De montage van onderdelen van andere merken of eventuele wijzigingen kan de karakteristieken van de machine wijzigen en bijgevolg de veiligheid tijdens bedrijf ervan negatief beïnvloeden. De fabrikant wijst daarom elke aansprakelijkheid af voor alle schade die zich voordoet als gevolg van het gebruik van niet-originele onderdelen.

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 |
|--|---------------|
| AT, BG, CH, CZ, DK, EE, FI, GR, HU, IS, IT, LT, NO, RO, SE, SK, SI, TR | I12H3B/P |
| ES, GB, IE, PT | I12H3P |
| LU, PL | I12E3B/P |
| BE | I2E(R) I3P |
| DE | I12ELL3B/P |
| CY, MT | I3B/P |
| NL | I12EK3B/P |
| FR | I12Er3P |
| LV | I2H |

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 - G25 | | | | | |
| 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 ⁽²⁾ | Geluidsdruk | dB(A) | 75 | 77 | 78,5 | 75 | 77 | 78,5 |
| | Geluidsvermogen | | 86 | 88 | 89,5 | 86 | 88 | 89,5 |
| CE | | | Nr. CE-0476DP3335 | | | - | | |

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

(2) 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

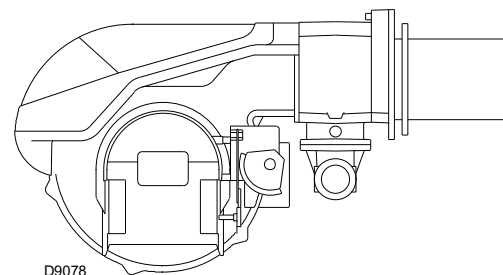
| Type | | 828T1 | 829T1 | 830T1 |
|----------------------------------|---------|--------------------------|-------|-------|
| Elektrische voeding hoofdvoeding | | 3 ~ 400/230V +/-10% 50Hz | | |
| Elektrische voeding hulpcircuit | | 1N ~ 230V 50Hz | | |
| Opgeslorpt vermogen | kW max. | 1,4 | 1,8 | 2,6 |
| Beschermingsgraad | | IP 44 | | |

| Type | | 828T80 | 829T80 | 830T80 |
|----------------------------------|---------|--------------------------|--------|--------|
| Elektrische voeding hoofdvoeding | | 3 ~ 380/220V +/-10% 60Hz | | |
| Elektrische voeding hulpcircuit | | 1N ~ 220V 60Hz | | |
| 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.

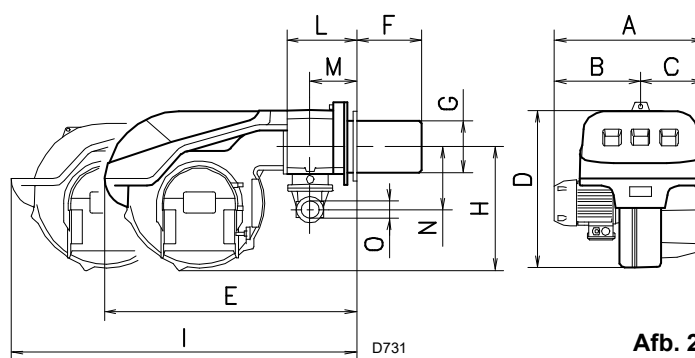
| Model | kg |
|----------|----|
| RS 70/M | 70 |
| RS 100/M | 73 |
| RS 130/M | 76 |



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.

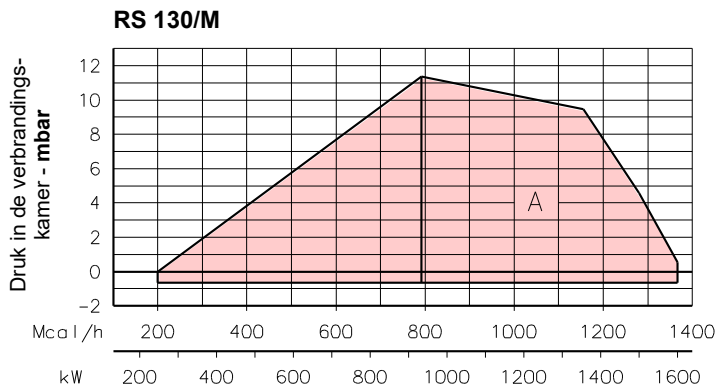
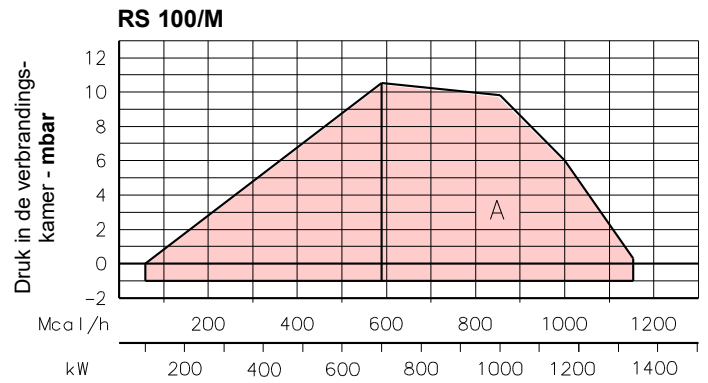
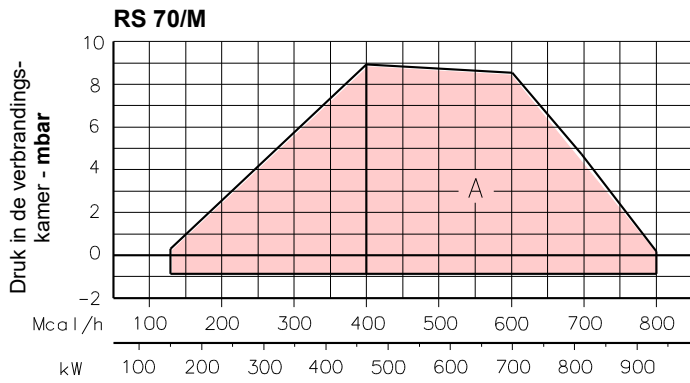


Afb. 2

| 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



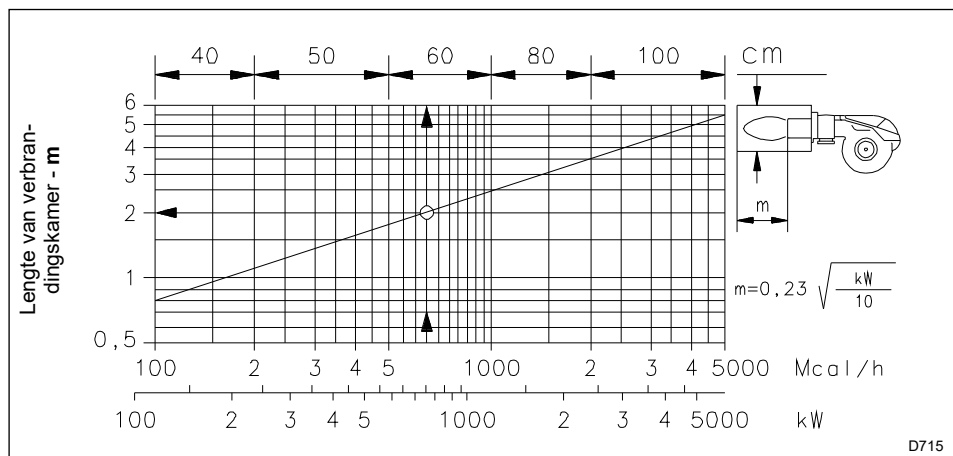
Het **maximumvermogen** moet gekozen worden binnen het gebied **A** van het diagram.

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

Opgelet

Het werkveld is berekend bij een omgevingstemperatuur van 20 °C, een luchtdruk van 1013 mbar (ongeveer 0 m boven de zeespiegel) en met de brandkop afgesteld zoals aangegeven in Hfdst. 4.6.

Afb. 3



Afb. 4

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

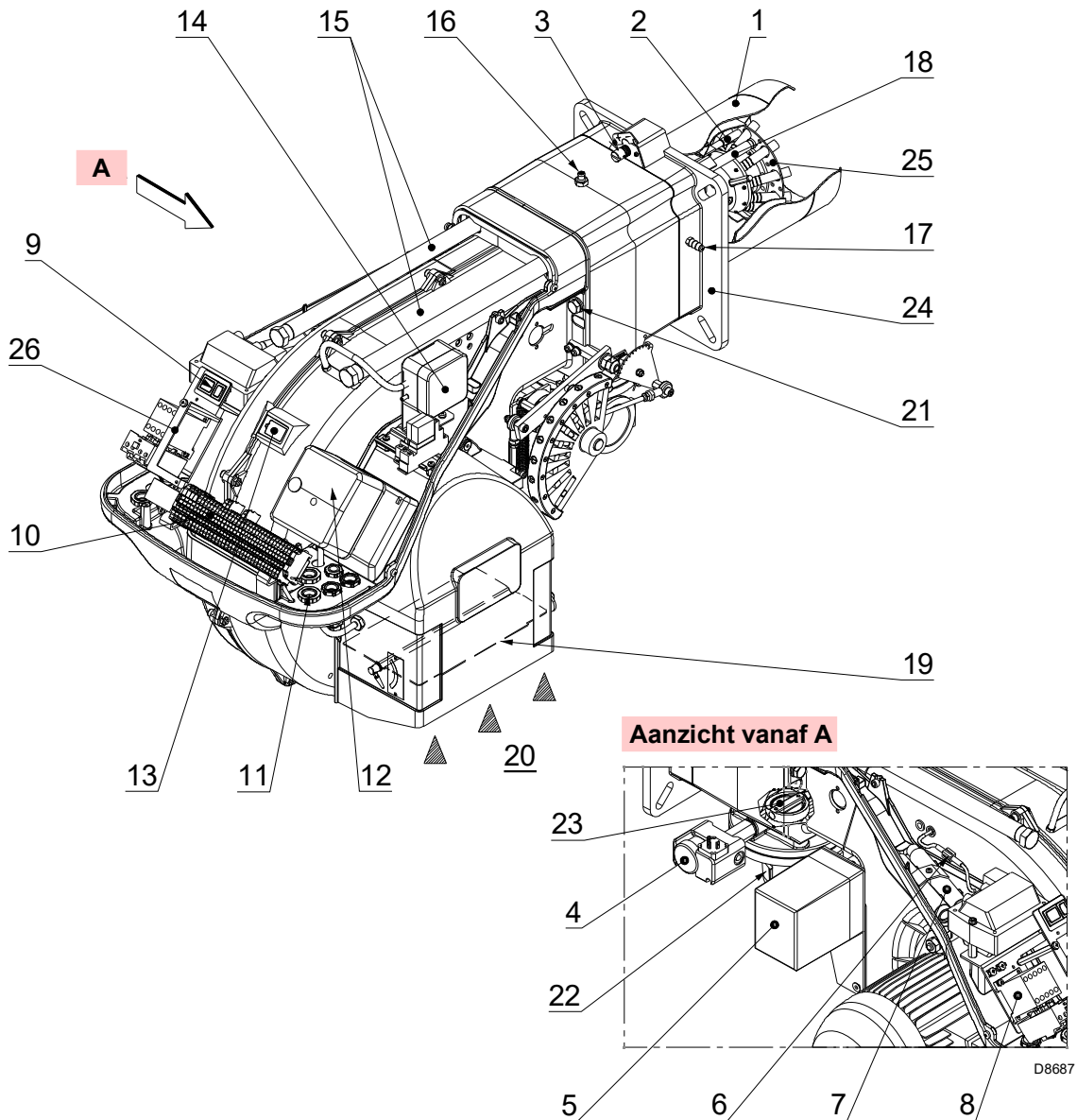
Op afbeelding 4 zijn de diameter en de lengte van de testverbrandingskamer aangegeven.

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



Het wordt aanbevolen om de gasflensschroeven met een aanhaalmoment van **30 Nm ±10%** aan te draaien.



Draai de moeren geleidelijk aan (eerst tot 30%, vervolgens tot 60% en uiteindelijk tot 100%) volgens het kruispatroon op de afbeelding.

3.11 Controledoos

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)



S8906

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 | AC 230 V, 50/60 Hz |
| Maximum stroomsterkte | 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°

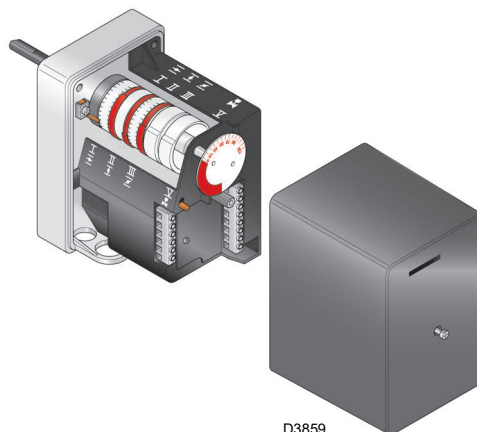
Beperkt de rotatie naar het minimum.

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.



D3859

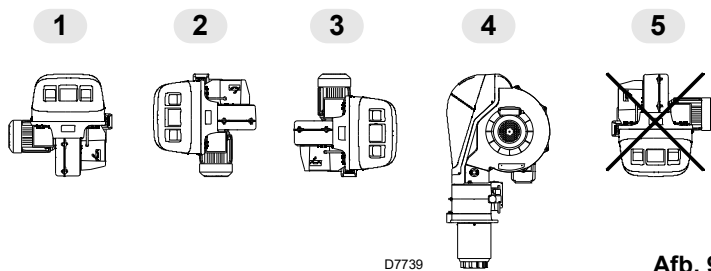
Afb. 7

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.



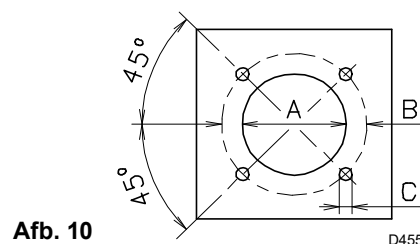
4.5 Bevestiging van de brander op de ketel

Vorbereiding 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.

| mm | A | B | C |
|----------|-----|-----------|------|
| RS 70/M | 185 | 275 - 325 | M 12 |
| RS 100/M | 185 | 275 - 325 | M 12 |
| RS 130/M | 195 | 275 - 325 | M 12 |



Lengte van de monding

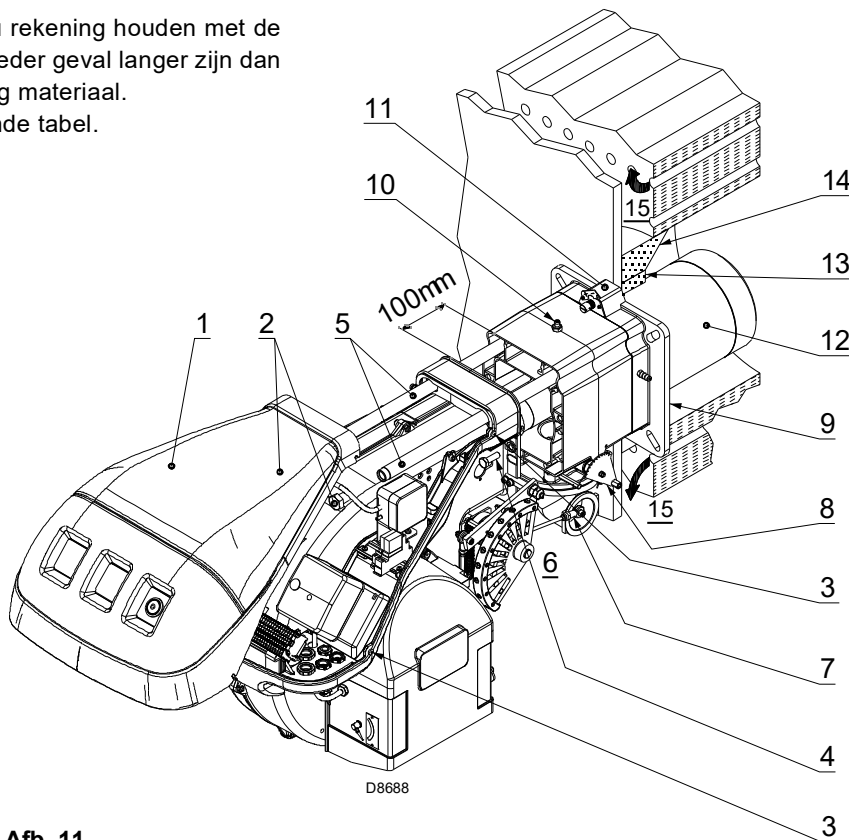
Bij het kiezen van de lengte van de monding moet u rekening houden met de voorschriften van de ketelfabrikant. De kop moet in ieder geval langer zijn dan de totale dikte van de ketel deur en het hittebestendig materiaal. De beschikbare lengtes L zijn vermeld in onderstaande tabel.

| 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 vlam inversiekamer, 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.



Bevestiging van de brander op de ketel



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:

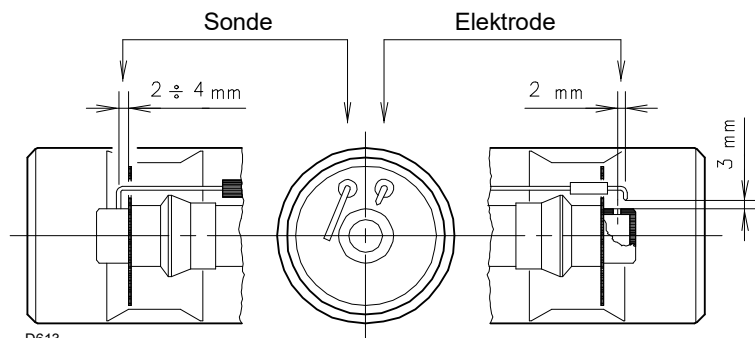
- los de 4 schroeven 3) en neem de kap 1) weg;
- maak het scharnierpunt 7) los van de gegradueerde sector 8);
- verwijder de schroeven 2) uit de twee geleiders 5);
- verwijder de twee schroeven 4) en schuif de brander over de geleiders 5) ongeveer 100 mm naar achter;
- koppel de sonde- en elektrodekabels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

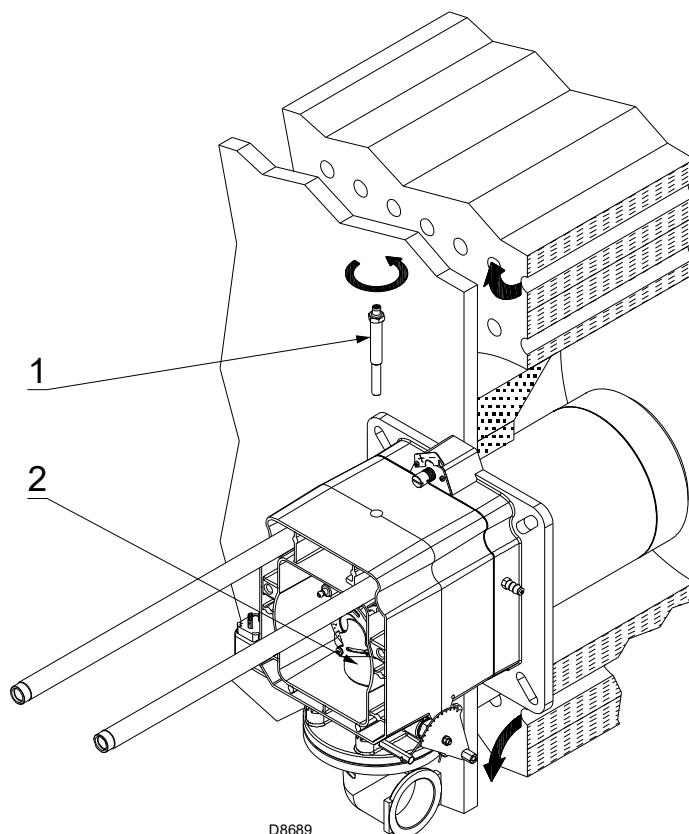
Gebruik de bijgeleverde 4 schroeven, met een aanhaalmoment van $35 \div 40$ Nm, bescherm eerst de schroefdraad met producten die vastlopen voorkomen.



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

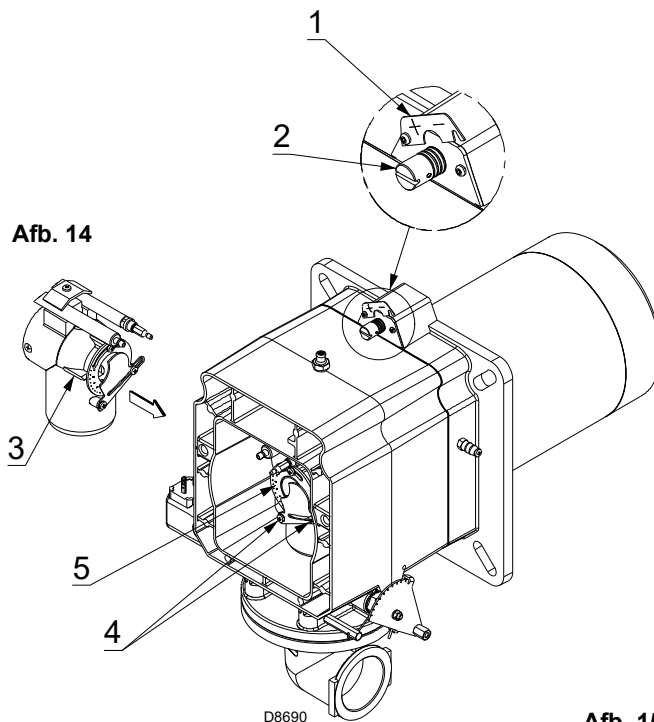
Los de 4 schroeven en draai de ringmoer 5) rond totdat het gevonden merkteken samenvalt met de index 3) (Afb. 14).

Blokkeer de 3 schroeven 4).

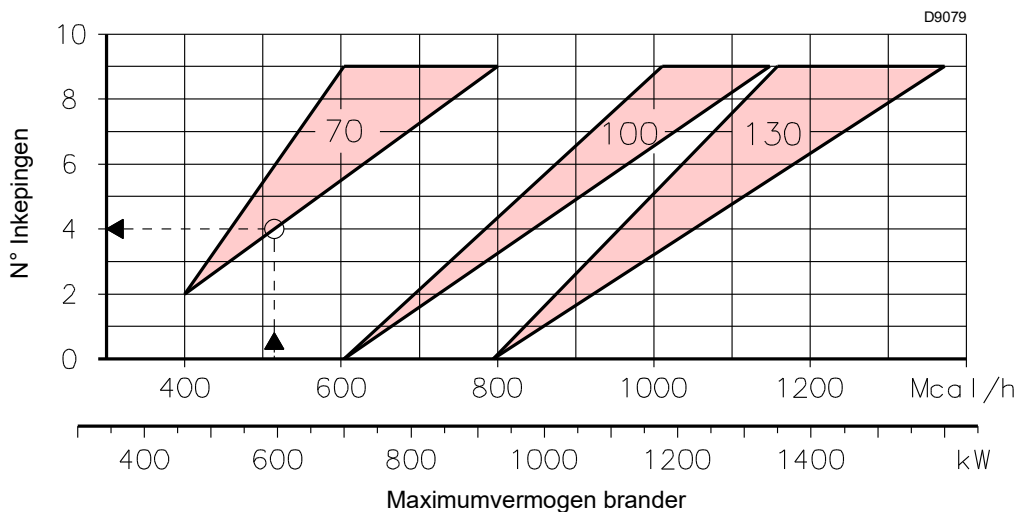
Voorbeeld

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. 15



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.

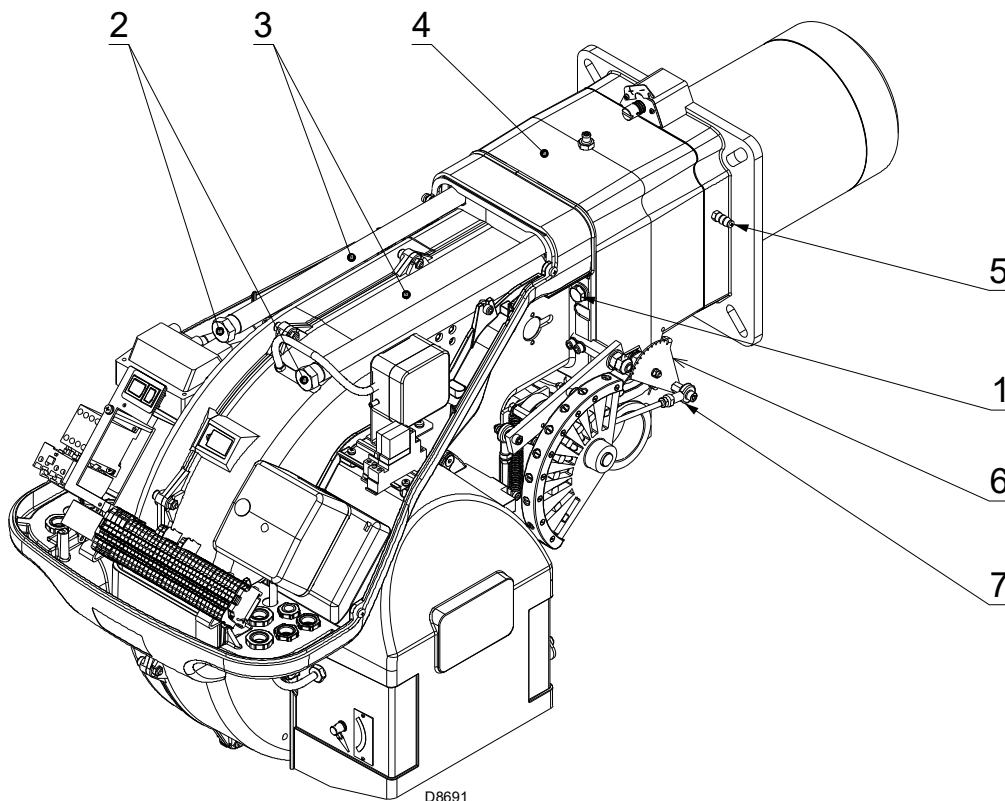
Voer na de regeling van de branderkop het volgende uit:

- 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).



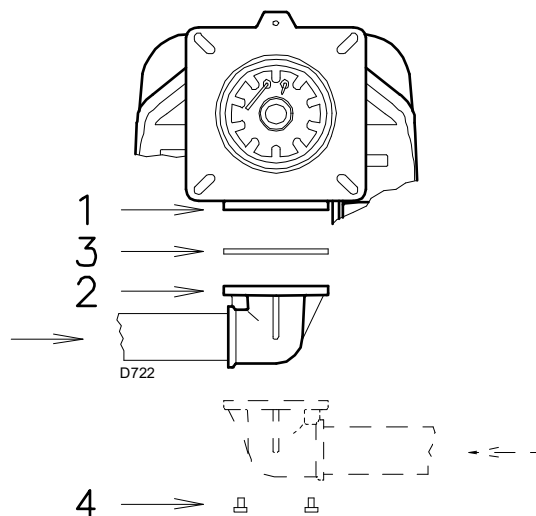
Bij het sluiten van de brander op de geleiders wordt aangeraden om de hoogspanningskabel en de kabel van de sonde voor vlamdetectie zachtjes naar buiten te trekken tot ze lichtjes aangespannen zijn.



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



Zie de bijgevoegde handleiding bij de gasstraat voor de afstelling.

4.8 Gastoevoerleiding



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

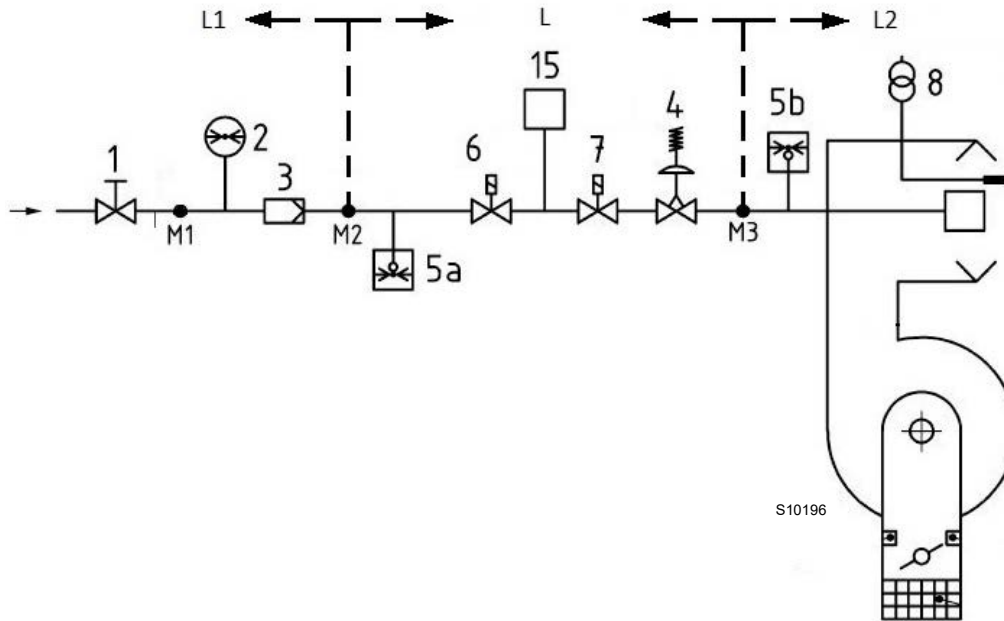
Vorzorgsmaatregelen: voorkom stoten, wrijvingen, vonken, warmte.

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



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.

Gastoevoerleiding - (Voorbeeld) Raadpleeg voor functionele details de documentatie van de gasstraat



Afb. 19

Legende

- 1 Handmatig bediende afsluitklep
- 2 Manometer
- 3 Filter
- 4 Drukregelaar
- 5a Beschermingsvoorziening tegen lage druk
- 5b Maximumgasdrukschakelaar
- 6 Eerste veiligheidsvoorziening
- 7 Tweede veiligheidsvoorziening
- 8 Ontstekingsysteem
- 15 Controlesysteem van de afdichting van de ventielen
- L Gasstraat (afzonderlijk geleverd)
- L1 Ten laste van de installateur
- L2 Brander
- M1 Drukafnamepunt
- M2 Drukafnamepunt
- M3 Drukafnamepunt

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 Aangansel 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 Aangansel 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 Aangansel A.

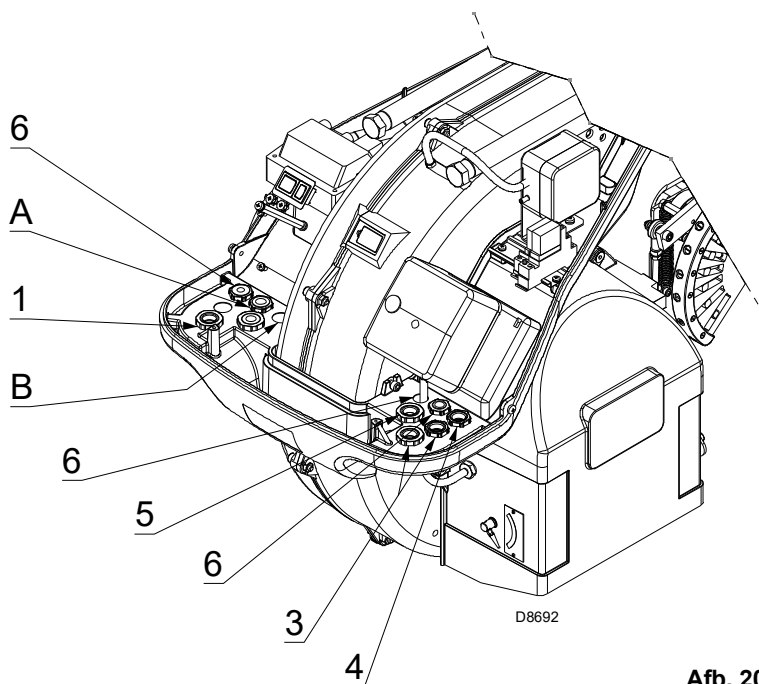
Gebruik flexibele kabels conform EN 60 335-1.

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 - Eenfasenvoeding
- 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 elektriciteitschema 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.

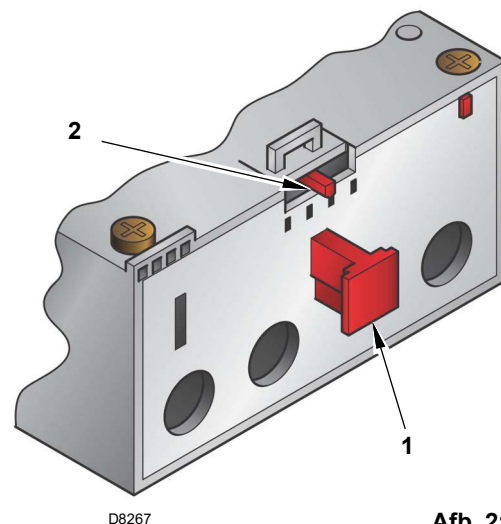
Spanning 3 ~ 400 / 230V - 50Hz

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 ~ 460-480 / 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



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.



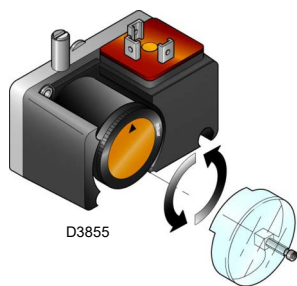
Controleer of de mechanismen voor regeling, bediening en veiligheid correct functioneren.

Voordat de brander wordt ingeschakeld, wordt verwezen naar paragraaf 'Veiligheidstest - con met gastoevoer gesloten' op pag. 26.

5.2 Werkzaamheden vóór de inbedrijfstelling

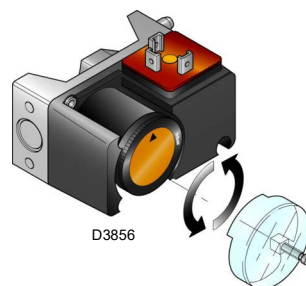
- Controleer of de gasmaatschappij de voedingsleiding ontluicht heeft en de lucht en het inert gas in de leidingen geëlimineerd heeft.
- Open de manuele ventielen vóór de gasstraat langzaam.
- Stel de minimum gasdrukschakelaar (Afb. 22) af op het schaalbegin.
- Stel de maximum gasdrukschakelaar (Afb.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

Minimum gasdrukschakelaar



Afb. 22

Maximum gasdrukschakelaar



Afb. 23

Luchtdrukschakelaar



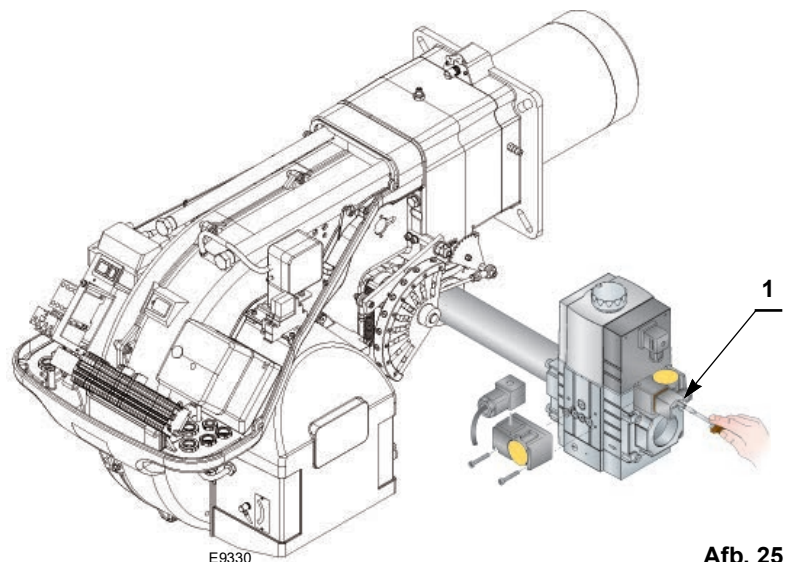
Afb. 24

- 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.



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 ontluichtslang 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.



Afb. 25



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.

5.3 Starten van de brander

Zet de brander onder stroom door middel van de stroomonderbreker op het schakelbord van de ketel.

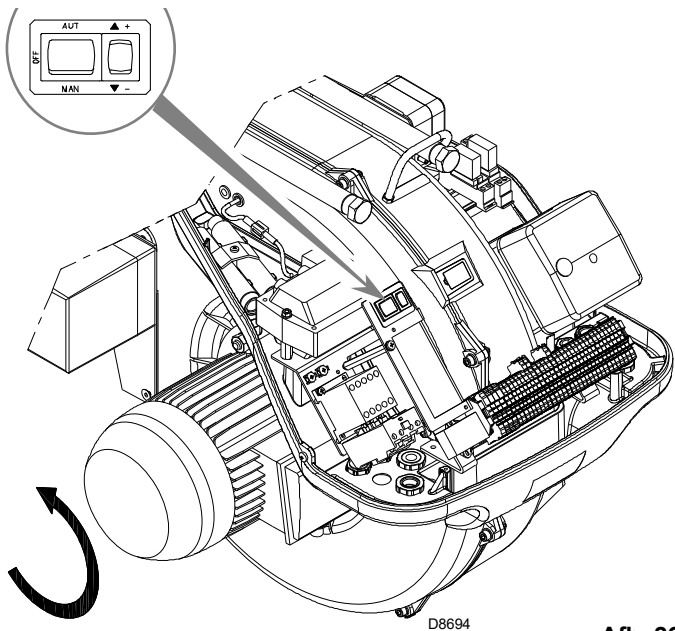
Sluit de thermostaten/drukschakelaars en zet de schakelaar van Afb. 27 in de stand "MAN".



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



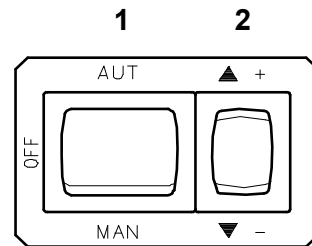
OPGELET

Met het oog op de veiligheid en de goede werking van het product moet het vermogen bij de ontsteking, indien instelbaar, worden uitgevoerd door bevoegd personeel en in overeenstemming met de geldende regels en wettelijke bepalingen.

Maximumvermogen

Het maximumvermogen moet gekozen worden binnen het werksveld 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. 37, 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 werksveld 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.

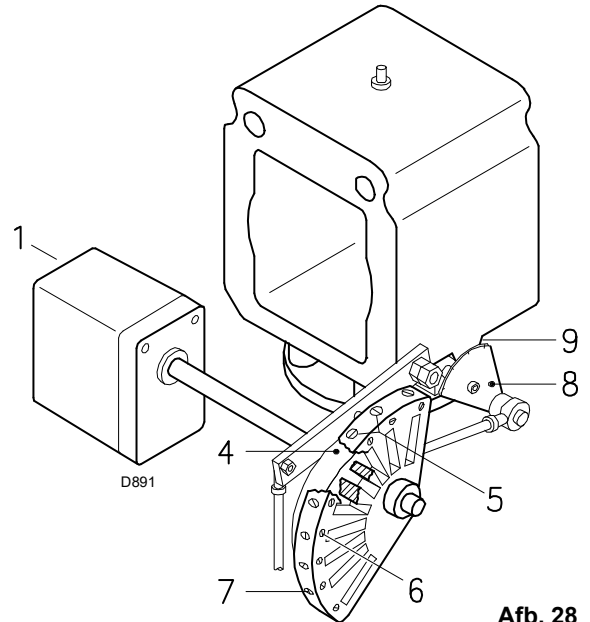
Let er zo goed mogelijk op dat u de schroeven aan de uiteinden van de nok niet verplaatst, ze werden vooraf afgesteld voor de opening van de schuifklep bij MAX. en MIN. vermogen.

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

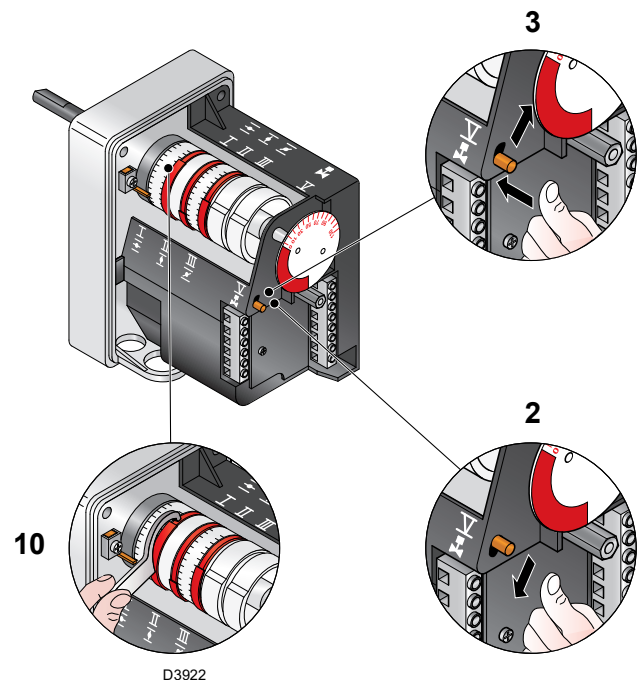
N.B.

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

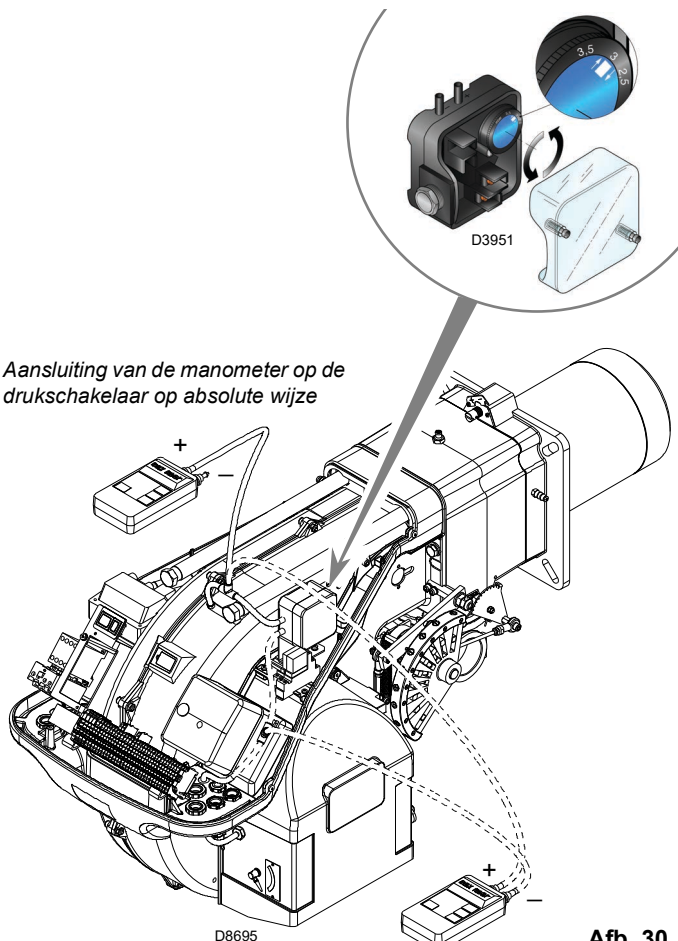
Tijdens deze werkzaamheden kan het nuttig zijn een manometer te gebruiken om de luchtdruk te meten.

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.



Zie de bijgevoegde handleiding bij de gasstraat voor de afstelling.



Afb. 30

Aansluiting van de manometer op de drukschakelaar op differentiële wijze

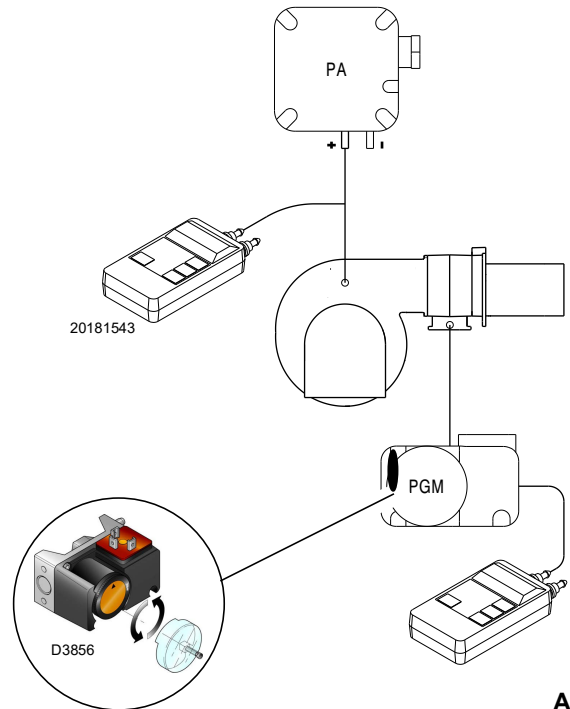
Maximum gasdrukschakelaar

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 opgedraaid.

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

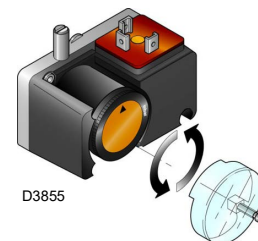
Minimum gasdrukschakelaar

Het doel van de minimum gasdrukschakelaar is te voorkomen dat de brander niet correct werkt wegens een te lage gasdruk.

Stel de minimum gasdrukschakelaar af (Afb. 31) na de brander, de gaskleppen en de stabilisator van de helling afgesteld te hebben.

Terwijl de brander aan het maximumvermogen werkt:

- installeer een manometer stroomafwaarts van de stabilisator van de helling (bv. op de gasdrukkinlaat bij de verbrandingskop van de brander);
- partialiseer de handbediende gasklep langzaam totdat de manometer een drukdaling van ongeveer 0,1 kPa (1 mbar) aangeeft. Controleer in deze fase de CO-waarde, die altijd lager moet zijn dan 100 mg/kWh (93 ppm).
- Verhoog de instelling van de drukschakelaar tot hij doorslaat, waardoor de brander uitschakelt;
- verwijder de manometer en sluit de kraan van de voor de meting gebruikte drukkraan;
- open de manuele gaskraan volledig.



Afb. 31



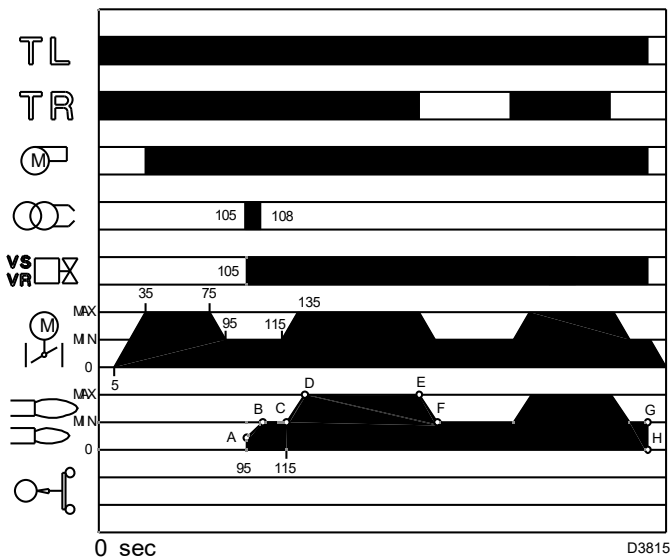
1 kPa = 10 mbar

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 vlam aanwezigheid 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.

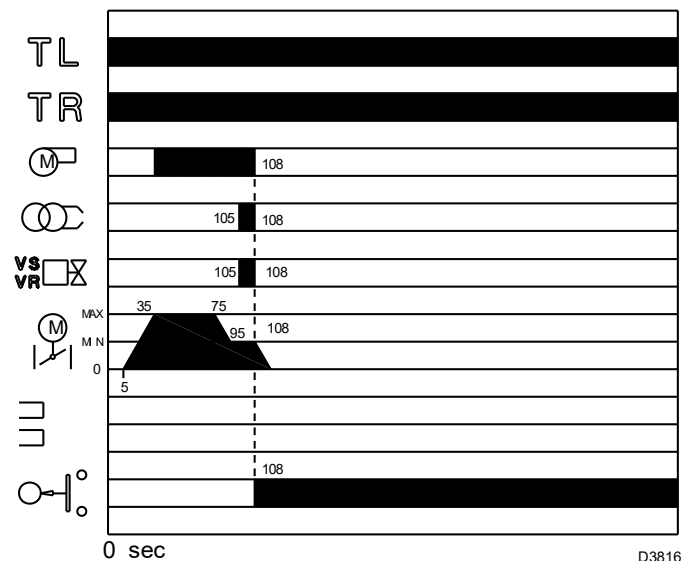
Geen ontsteking

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.



D3816

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.

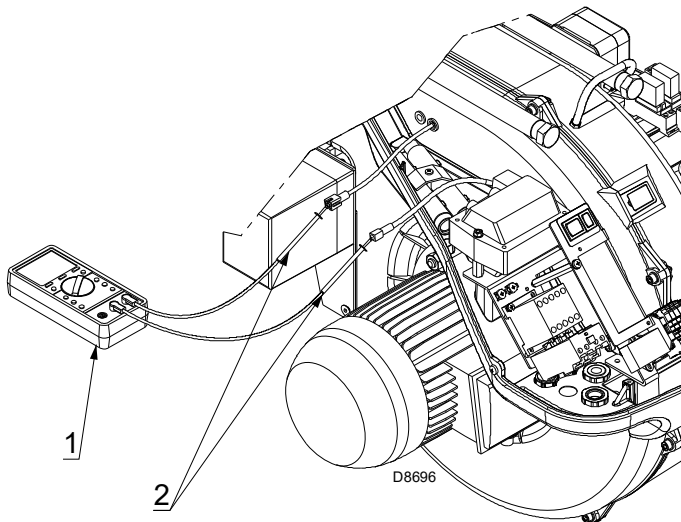
5.9 Meting van de ionisatiestroom

De brander heeft een ionisatiesysteem om de aanwezigheid van de vlam te controleren. De minimumstroom om de controledoos te doen werken is 6 μ A.

De brander levert echter een veel hogere stroom op, zodat geen enkele controle vereist is.

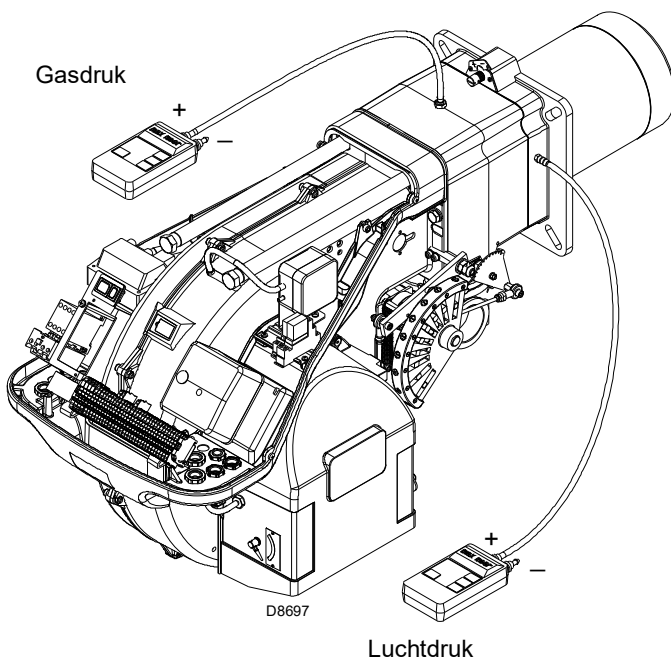
Als u toch de ionisatiestroom wenst te meten, moet u de stekker m/v 2)(Afb. 35) op de kabel van de ionisatie-sonde uitschakelen en een micro-ampèremeter 1)(Afb. 35) voor gelijkstroom van 100 μ A op het schaafeinde aanbrengen.

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 schaafeinde.
- Draai het draaiknopje van de luchtdrukschakelaar rond tot in de stand maximum schaafeinde. 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 ionisatie-sonde los. de brander moet vergrendelen omdat hij niet ontstoken wordt
- Controleer of de mechanische blokkeringen van de afstelingsmechanismen 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.

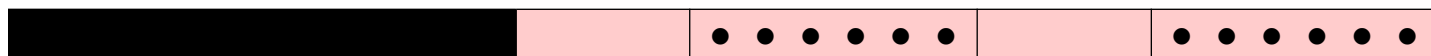
**RODE LED brandt
ontgrendeling 10 sec. indrukken**

**Drukknop indrukken
voor > 3s**

Signaal

**Tussenpoos
3s**

Signaal



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

Het aantal pulsen geeft informatie over de mogelijke storingen volgens 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 2 - Een van de twee elektromagnetische kleppen gaat niet open 3 - Te lage gasdruk 4 - Ontstekingselektrode slecht afgesteld 5 - Elektrode aan de massa isolatie is defect 6 - Hoogspanningskabel is defect 7 - Hoogspanningskabel vervormd door hoge temperatuur 8 - Ontstekingstransformator is defect 9 - Elektrische aansluitingen van kleppen of transformator zijn fout 10 - Elektrische controledoos is defect 11 - Een ventiel vóór de gasstraat blijft gesloten 12 - Lucht in de leidingen 13 - Gasventielen niet aangesloten of spoel onderbroken | Verhoog de hoeveelheid Vervang ze Verhoog hem met de regelaar Regel hem, zie afb. 12 Vervang hem Vervang hem Vervang hem en scherm hem af Vervang hem Controleer ze Vervang hem Open hem Ontlucht ze 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 16 - Het buisje van het drukafnamepunt van de drukschakelaar is verstopt 17 - Kop is slecht afgesteld 18 - Hoge druk in de vuurhaard | Regel of vervang hem Maak hem schoon Regel hem Sluit luchtdrukschakelaar aan op afzuiging ventilator |
| | Vergrendeling tijdens de voorventilatie | 19 - Contactor van motorbediening is defect (alleen driefasenuitvoering) 20 - Elektrische motor is defect 21 - Vergrendeling van motor (alleen driefasenuitvoering) | Vervang hem Vervang hem 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 26 - Ionisatie-sonde is slecht afgesteld 27 - Ionisatie is te zwak (minder dan 5 µA) 28 - Sonde in verbinding met de aarding 29 - Onvoldoende aarding van de brander 30 - Fase en neutraalgeleider omgewisseld 31 - Defect in het circuit vlamdetectie | Verhoog de hoeveelheid Regel hem, zie afb. 12 Controleer stand van de sonde Verwijder of vervang de kabel Controleer aarding Wissel ze om 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 |

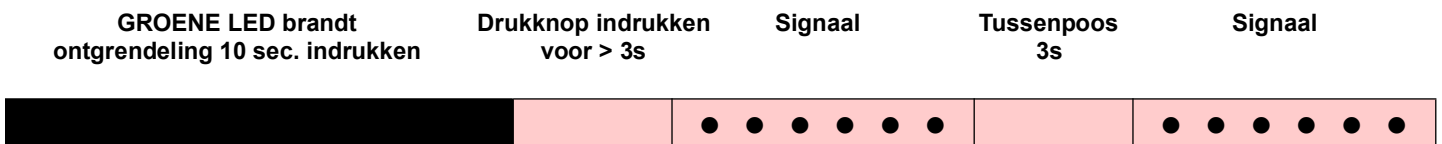
| SIGNAAL | PROBLEEM | MOGELIJKE OORZAAK | AANGERADEN OPLOSSING |
|--|--|--|--|
| 10 knipperingen ●●●●●●●●●● | De brander start niet en de vergrendeling verschijnt | 34 - Foute elektrische verbindingen | Controleren |
| | De brander vergrendelt | 35 - Elektrische controledoos defect 36 - Aanwezigheid 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. | Sluit de schakelaars - Controleer de aansluitingen |
| | | 39 - De limiet- of veiligheidsafstandsbediening staat open . . | Regel of vervang hem |
| | | 40 - Lijnzekering onderbroken | Vervang hem |
| | | 41 - Elektrische controledoos is defect | Vervang hem |
| | | 42 - Geen gas | Open de manuele ventielen tussen contactor en gasstraat |
| De brander blijft de startcyclus herhalen zonder te vergrendelen | De brander blijft de startcyclus herhalen zonder te vergrendelen | 43 - Te lage gasdruk in net | Contacteer GASBEDRIJF |
| | | 44 - Min. gasdrukschakelaar sluit niet | Regel of vervang hem |
| Ontstekingen met pulsen | Ontstekingen met pulsen | 45 - Servomotor gaat niet naar de stand min. ontsteking | Vervang hem |
| | | 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 |
| | | 47 - Kop is slecht afgesteld | Regel hem, zie Afb. 15 |
| | | 48 - Ontstekingselektrode slecht afgesteld | Regel hem, zie Afb. 12 |
| De brander bereikt het maximumvermogen niet | De brander bereikt het maximumvermogen niet | 49 - Slecht afgestelde luchtklep van de ventilator, te veel lucht . . | Afstellen |
| | | 50 - Vermogen van ontsteking te hoog | Verminder hem |
| | | 51 - Afstandsbediening TR sluit niet | Regel of vervang hem |
| Brander in stilstand met geopende luchtklep | Brander in stilstand met geopende luchtklep | 52 - Elektrische controledoos is defect | Vervang hem |
| | | 53 - Servomotor is defect | Vervang hem |
| | | 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.



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:



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



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 gasdruk schakelaar 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.



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

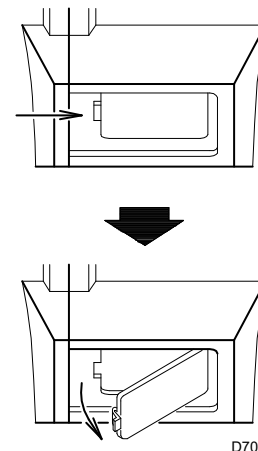
Controleer of er geen gaslekken zijn op de leiding gasmeter-brander.

Gasfilter

Vervang de gasfilter wanneer hij vuil is.

Vlamkijkvenster

Maak het glasje 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 uitgangsoeningen 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 |
| Vlambeveiliging | 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 |
| Waaier ventilator | 10 jaar of 500.000 starten |

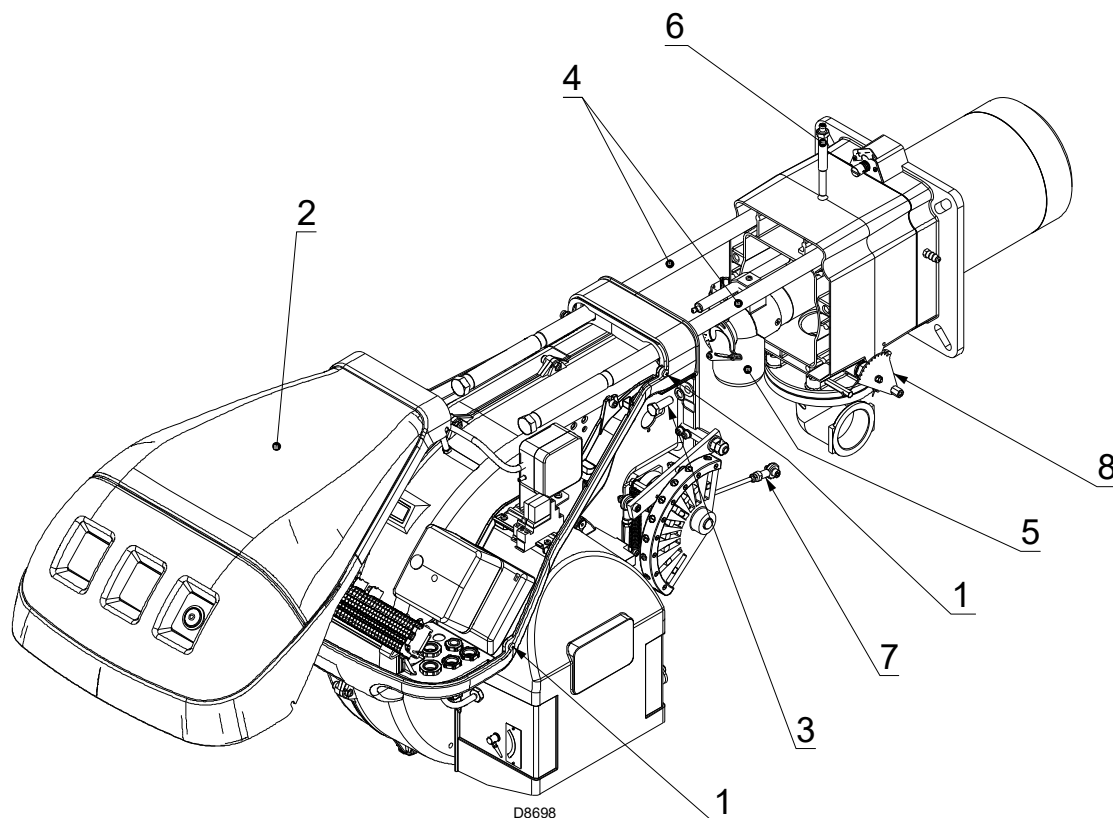
7.3 Opening van brander

- **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.

7.4 Sluiting van brander

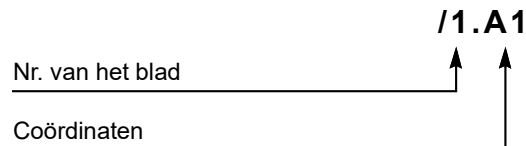
- Duw de brander tot op ongeveer 100 mm van de mof.
- Koppel de kabels opnieuw vast en duw de brander tot tegen de aanslag.
- Breng de schroeven 3) terug aan en trek de sonde- en elektrodekabels zachtjes naar buiten totdat ze lichtjes gespannen zijn.
- Maak het scharnierpunt 7) terug vast aan de gegradueerde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



Afb. 38

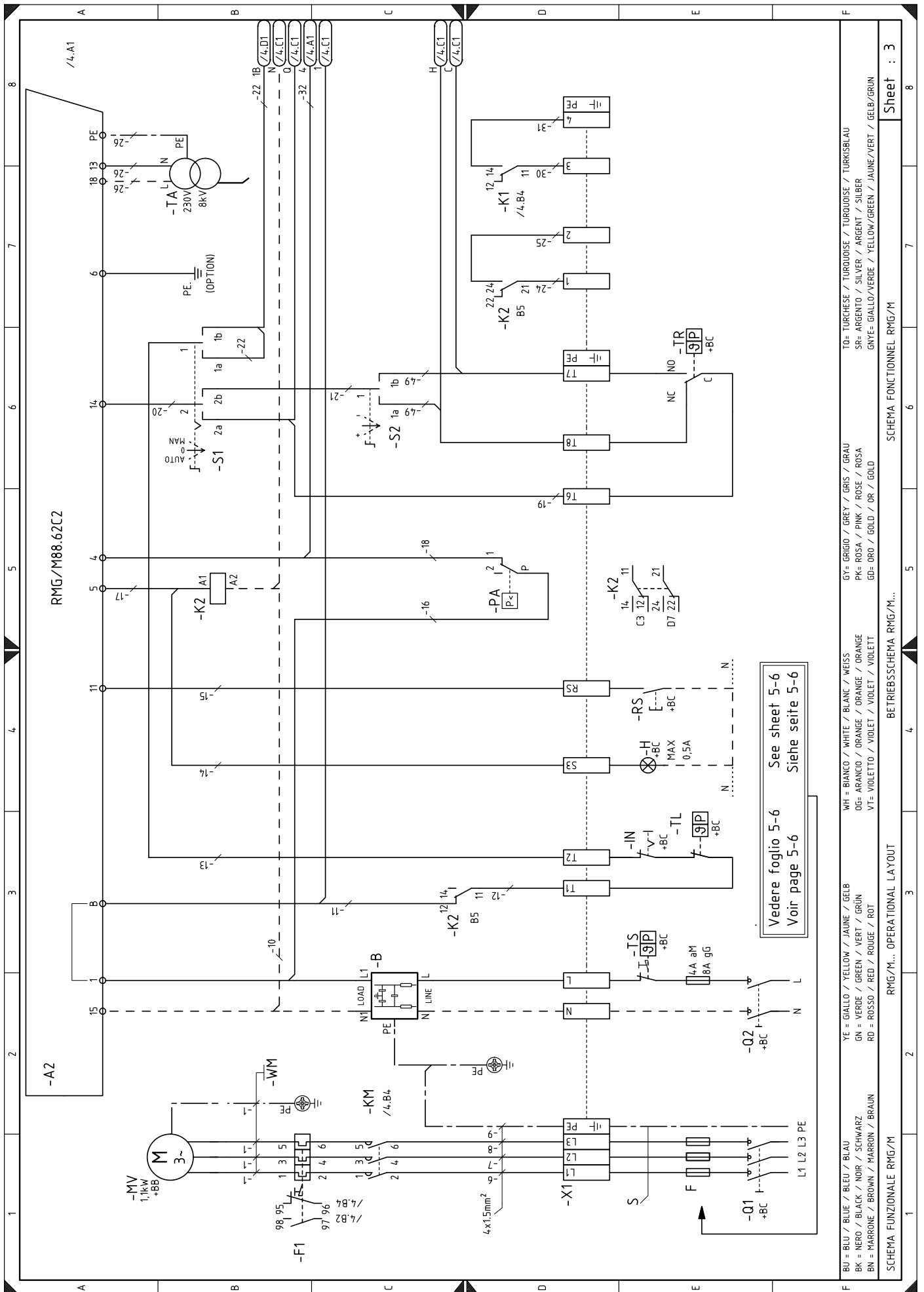
| | |
|----------|---|
| 1 | Index van schema's |
| 2 | Aanduiding van de referenties |
| 3 | Functioneel schema RMG/M |
| 4 | Functioneel schema RMG/M |
| 5 | Elektriciteitsaansluitingen ten laste van de installateur (50 Hz) |
| 6 | Elektriciteitsaansluitingen ten laste van de installateur (60 Hz) |
| 7 | Functioneel schema RWF50... |

2 Aanduiding van de referenties



Legende van de elektriciteitsschema's

| | | | |
|-------|--|-------|---|
| A | - Branderautomaat | K2 | - Relais uitgang schone contacten vergrendeling brander |
| B | - Filter tegen radiostoringen | KM | - Contactor motor |
| B1 | - Vermogenregelaar RWF | MV | - Motor ventilator |
| BA | - Ingang stroom DC 4...20 mA | PA | - Luchtdrukschakelaar |
| BA1 | - Ingang stroom DC 4...20 mA voor wijziging setpoint op afstand | PE | - Aarding brander |
| BP | - Druksonde | PGMin | - Gasdrukschakelaar minimum |
| BP1 | - Druksonde | PGM | - Gasdrukschakelaar maximum |
| BR | - Potentiometer setpoint op afstand | Q1 | - Driefasige stroomonderbreker |
| BT1 | - Sonde met thermokoppel | Q2 | - Enkelfasige stroomonderbreker |
| BT2 | - Sonde Pt100 met 2 draden | RS | - Ontgrendelingsknop op afstand |
| BT3 | - Sonde Pt100 met 3 draden | S1 | - Keuzeschakelaar uit / automatisch / manueel |
| BT4 | - Sonde Pt100 met 3 draden | S2 | - Keuzeschakelaar verhogen / verlagen vermogen |
| BTEXT | - Externe sonde voor de klimatische compensatie van de setpoint | SM | - Servomotor |
| BV | - Ingang spanning DC 0...10 V | TA | - Ontstekingstransformator |
| BV1 | - Ingang spanning DC 0...10 V voor wijziging setpoint op afstand | TL | - Limietthermostaat/drukschakelaar |
| CN1 | - Connector ionisatiesonde | TR | - Regelthermostaat/drukschakelaar |
| F1 | - Thermisch relais motor ventilator | TS | - Veiligheidsthermostaat/drukschakelaar |
| H | - Vergrendelingssignalering op afstand | X1 | - Klemmenbord hoofdvoeding |
| IN | - Elektrische schakelaar voor manueel stilleggen van brander | XPGM | - Connector maximum gasdrukschakelaar |
| ION | - Ionisatiesonde | XP1 | - Aansluiting voor kit |
| K1 | - Relais uitgang schone contacten brandende brander | XRWF | - Klemmenbord RWF |
| | | Y | - Regelklep gas + veiligheidsafsluiter gas |
| | | YVPS | - Gasdichtingscontroleapparaat |



Vedere foglio 5-6 See sheet 5-6
Voir page 5-6 Siehe Seite 5-6

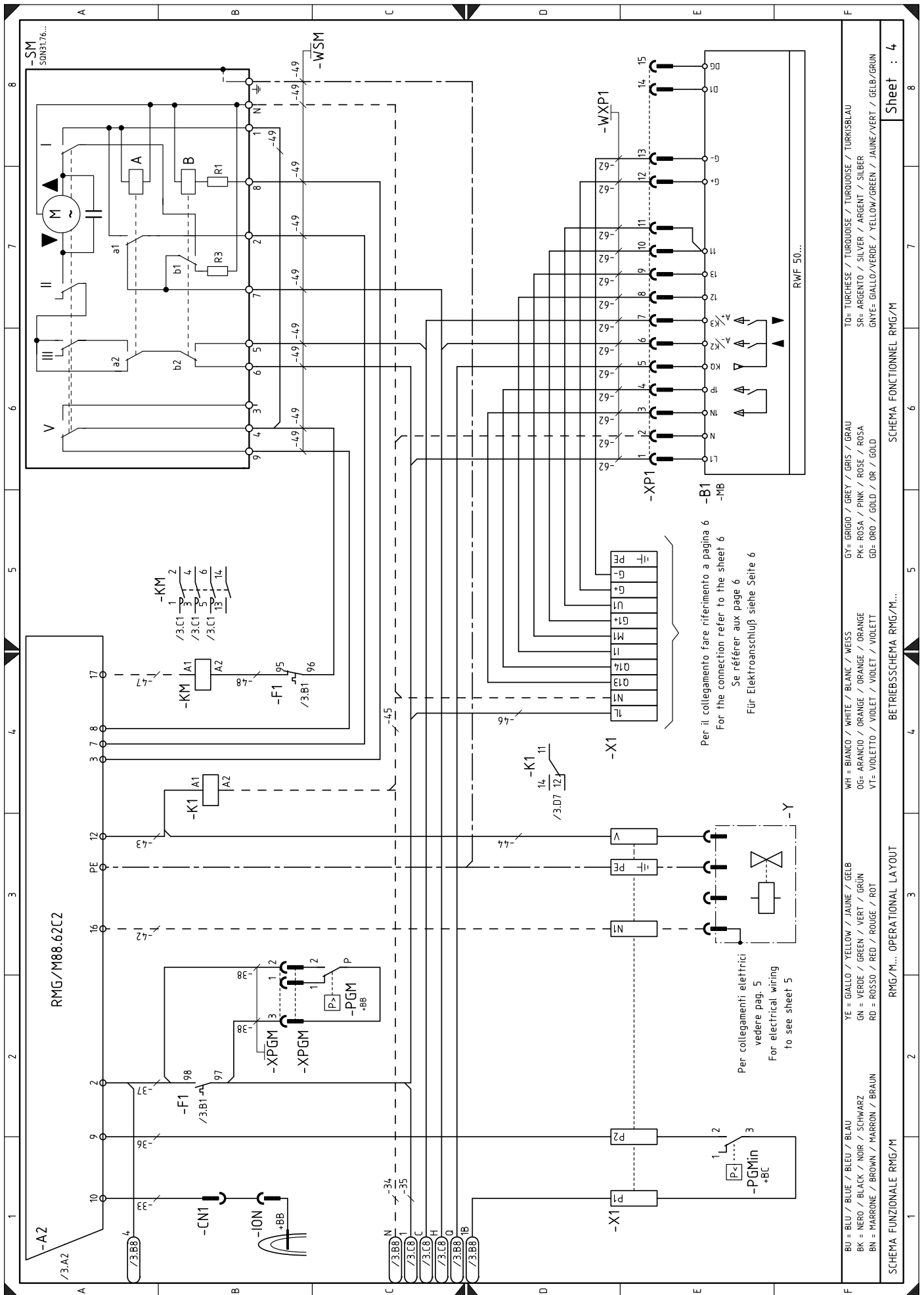
- BU = BLEU / BLUE / BLEU / BLAU
- BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ
- BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN
- YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB
- GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN
- RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT
- WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS
- OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE
- VT = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
- GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU
- PK = ROSA / PINK / ROSE / ROSA
- GD = ORO / GOLD / OR / GOLD
- TR = TURCHESE / TURQUOISE / TURQUOISE / TURKISBLAU
- SR = ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
- GNVE = GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN

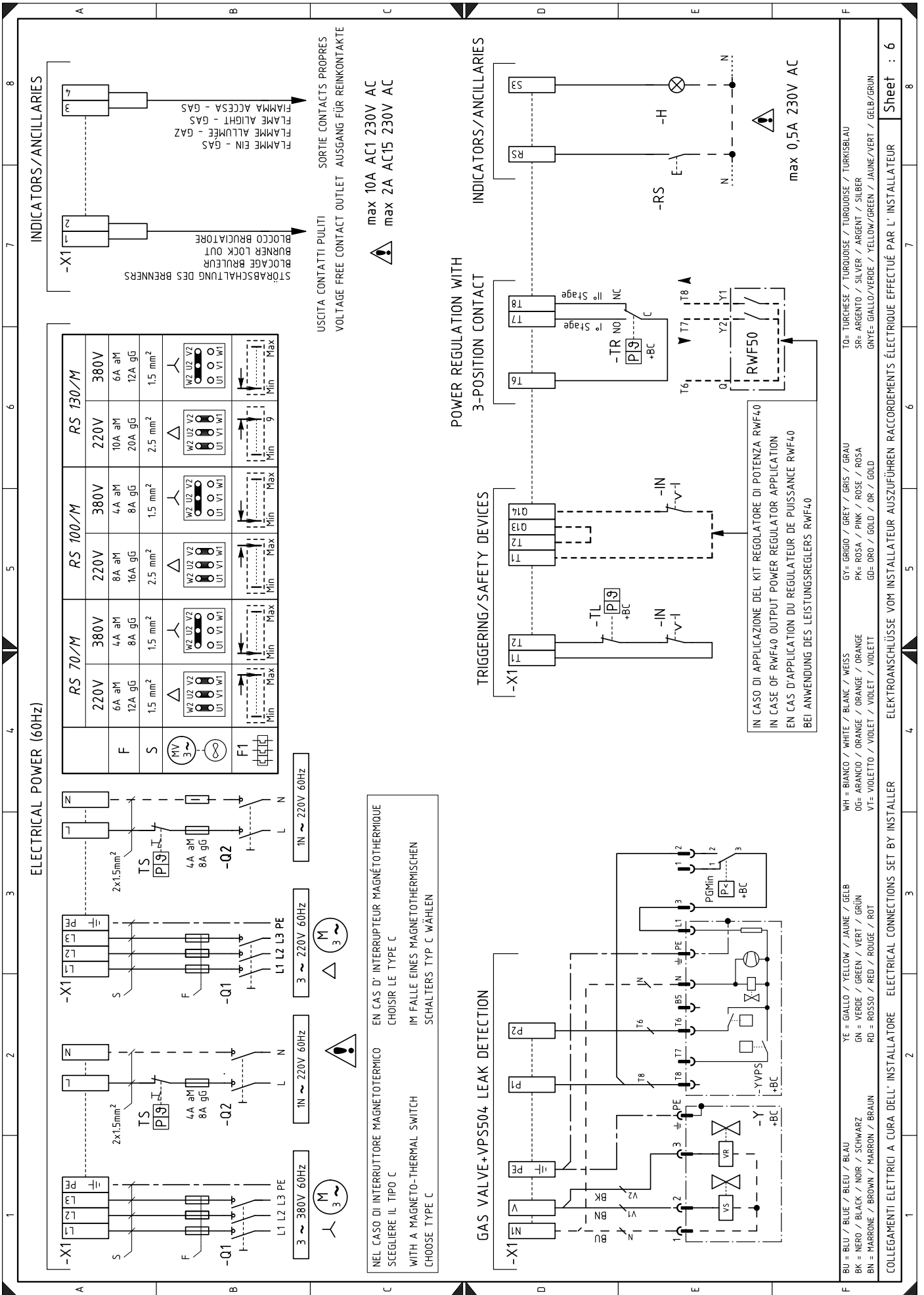
SCHEMA FUNZIONALE RMG/M... OPERATIONAL LAYOUT

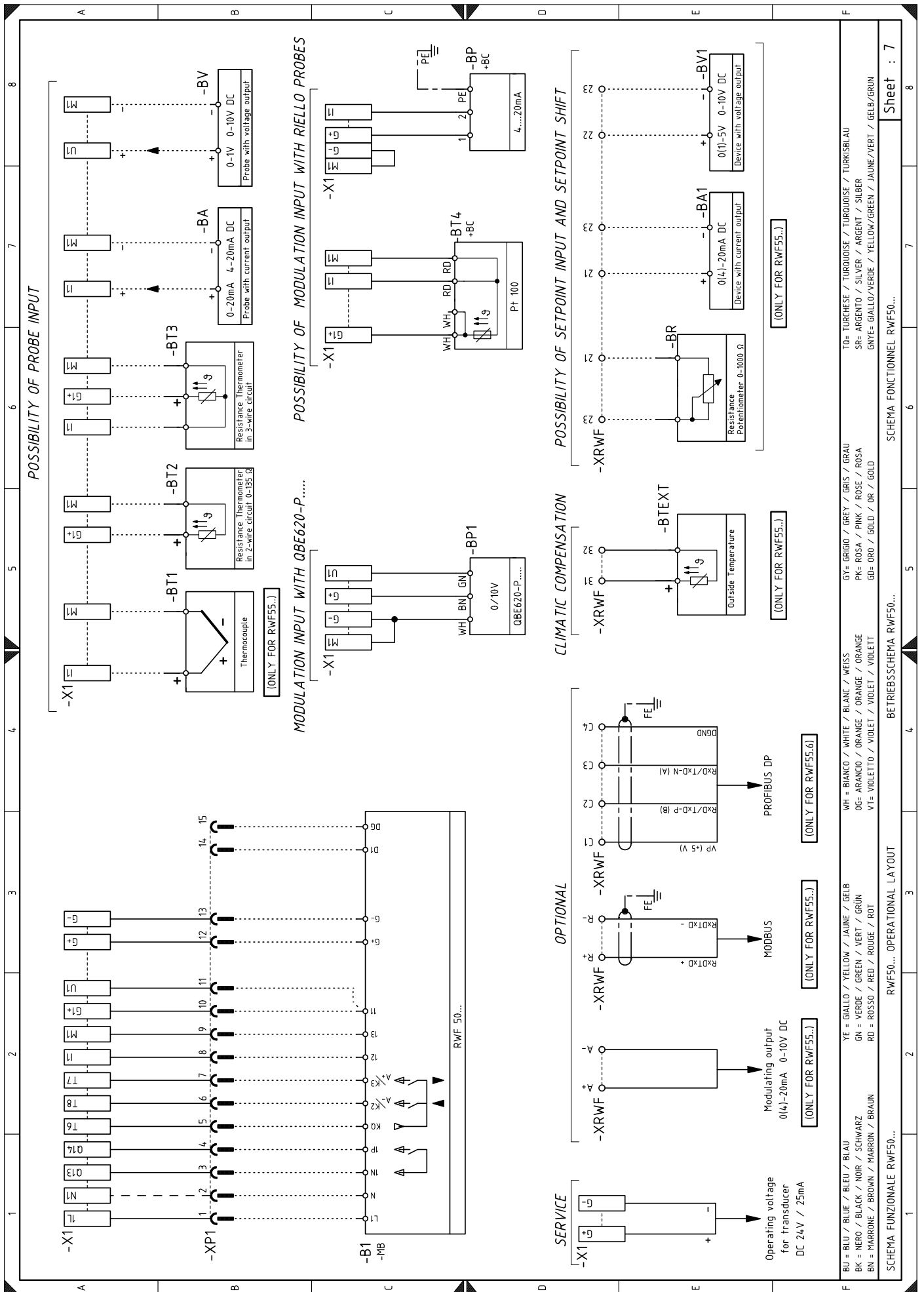
BETRIEBSSCHEMA RMG/M...

SCHEMA FONCTIONNEL RMG/M

Sheet : 3







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 | | |
| Druk | 0...2,5 bar | Sonde met uitgang 4...20 mA | 3010213 | RWF50 | 20099869 |
| | 0...16 bar | | 3010214 | RWF55 | 20099905 |

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

Er zijn twee bestanddelen die u dient te bestellen:

- de analoge signaalconvector;
- de potentiometer.

| Brander | Potentiometer | | Analoge signaalconvector | |
|-----------------|---------------|---------|--------------------------|---------|
| | Type | Code | Type | Code |
| RS 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 vlamversieketels)

| 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/Sm³ (8,2 Mcal/Sm³)
- Aardgas G 25 PCI 8,13 kWh/Sm³ (7,0 Mcal/Sm³)

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
- $$8 - 2,5 = 5,5 \text{ mbar}$$

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

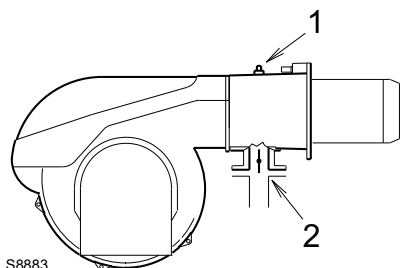
Om de gasdruk te kennen die nodig is aan het meetpunt 1)(Afb. 39), na het vaststellen van het MAXIMUM vermogen waarop de brander moet werken:

- 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 verbrandingskamer 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
- $$5,5 + 2,5 = 8 \text{ mbar}$$

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 |



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 m³ 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 Q_e te verkrijgen:

$$Q_e = Q : F \text{ (kW)}$$

- 3 - Merk in het werkingsveld van de brander het werkingpunt geïdentificeerd door:

Q_e = 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

$$H_3 = H_2 \times F \text{ (mbar)}$$

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:

Q_r = verlaagd vermogen

H_{1r} = verlaagde druk

$$H_{1r} = H_1 \times \left(\frac{Q_r}{Q} \right)^2$$

Voorbeeld, vermogenreductie van 5%:

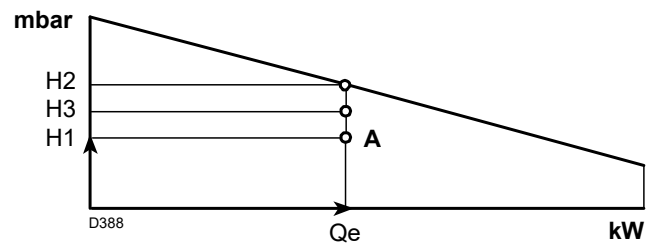
$$Q_r = Q \times 0,95$$

$$H_{1r} = H_1 \times (0,95)^2$$

Herhaal met de nieuwe waarden Q_r en H_{1r} de stappen 2 - 5.

Opgelet:

bij de afstelling van de branderkop moet rekening worden gehouden met het equivalente vermogen Q_e.



Afb. 40

| Hoogte m boven de zeespiegel | Gemiddelde luchtdruk mbar | F | | | | | | | |
|------------------------------------|---------------------------------|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | Luchttemperatuur °C | | | | | | | |
| | | 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

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