RG91 - RG92 - RG93
RG510 - RG515
RG520 - RG525

Brûleurs à gaz au fioul

Progressif, modulant

MANUEL D'INSTALLATION - UTILISATION - ENTRETIEN

BURNERS - BRUCIATORI - BRULERS - BRENNER - QUEMADORES - ГОРЕЛКИ

M039214EE 2.2 03/2024

DANGERS, AVERTISSEMENTS ET MISES EN GARDE

Le manuel d'installation, d'utilisation et de maintenance fait partie intégrante et essentielle du produit et doit être remis à l'utilisateur.

Les avertissements illustrés dans ce chapitre s'adressent à l'utilisateur et au personnel chargé de l'installation et de la maintenance du produit.

L'utilisateur trouvera des informations complémentaires sur le fonctionnement et les limites d'utilisation dans la 2ème partie de ce manuel que nous recommandons de lire attentivement.

Ce manuel doit être soigneusement conservé pour toute consultation.

:

Ce qui est reporté ci-après :

- Suppose la connaissance et l'acceptation par le Client des Conditions Générales de Vente de la Société, en vigueur à la date de la confirmation de commande et disponibles en annexe des Tarifs actualisés ;
- Est destiné exclusivement à des utilisateurs spécialisés, avisés et instruits ; permet d'intervenir dans des conditions sûres pour les personnes, le dispositif et l'environnement ; doit être effectué dans le plein respect des dispositions contenues dans les pages suivantes et des réglementations en matière d'hygiène et de sécurité en vigueur.

Les informations concernant le montage/l'installation, la maintenance, le remplacement et le rétablissement sont destinées - et donc exécutables - exclusivement par du personnel spécialisé et/ou directement par l'Assistance Technique Agréée.

IMPORTANT :

.La fourniture a été effectuée aux meilleures conditions sur la base de la commande du Client et des indications techniques concernant l'état des sites et des installations ; ainsi que sur la nécessité de rédiger des certifications particulières et/ou des ajustements supplémentaires par rapport à la norme observée et transmis à chaque Produit. Pour ce faire, le Fabricant décline toute responsabilité pour les réclamations, dysfonctionnements, criticités, dommages et/ou autres dérivant d'informations incomplètes, inexactes et/ou absentes ; ainsi que le non-respect des exigences techniques et réglementaires d'installation, de mise en service, de gestion opérationnelle et de maintenance.

Pour une relation correcte avec le dispositif, il convient de garantir la lisibilité et la conservation du manuel - également pour de futures références - . En cas de détérioration ou simplement pour des raisons techniques et opérationnelles, s'adresser directement au Fabricant. Les textes, descriptions, images, exemples et autres éléments contenus dans ce document sont la propriété exclusive du Fabricant. Toute reproduction est interdite.

ANALYSE DES RISQUES

Le manuel d'utilisation remis avec le brûleur :

Fait partie intégrante et essentielle du produit et ne doit pas en être séparé ; il doit être soigneusement conservé pour toute consultation et doit accompagner le brûleur même en cas de transfert à un autre propriétaire ou utilisateur, ou en cas de transfert à un autre système. En cas de dommage ou de perte, une autre copie doit être demandée au Service d'Assistance Technique de la Zone;

Remise du système et du manuel d'utilisation

Le fournisseur du système est tenu d'informer précisément l'utilisateur sur.

– l'utilisation du système;

– les éventuels autres tests nécessaires avant la mise en service du système;

– maintenance et la nécessité de faire vérifier le système au moins une fois par an par un préposé du Fabricant ou par un autre technicien spécialisé.

Afin d'assurer des contrôles périodiques, le Fabricant recommande d'établir un Contrat de Maintenance.

RESPONSABILITÉ ET GARANTIE

En particulier, les droits de garantie et de responsabilité expirent en cas de dommages aux personnes et/ou aux biens, si le dommage en question est imputable à une ou plusieurs des causes suivantes :

- installation, mise en service, utilisation et maintenance incorrectes du brûleur ;
- utilisation impropre, erronée et déraisonnable du brûleur ;
- intervention de personnel non agréé ;
- exécution de modifications non autorisées sur l'appareil ;
- utilisation du brûleur avec des dispositifs de sécurité défectueux, mal appliqués et/ou non fonctionnants ;
- installation de composants supplémentaires non testés avec le brûleur ;
- alimentation du brûleur avec des combustibles inadaptés ;
- défauts dans le système d'alimentation en carburant ;
- utilisation du brûleur malgré la survenance d'une erreur et/ou d'une anomalie ;
- réparations et/ou révisions effectuées de manière incorrecte ;
- modification de la chambre de combustion en introduisant des inserts qui empêchent le développement régulier de la flamme établi au moment de la construction ;
- surveillance et maintenance insuffisantes et inappropriées des composants du brûleur les plus sujets à l'usure ;
- utilisation de composants non originaux, de pièces détachées, de kits,
- accessoires et options ;
- causes de force majeure.

De plus, le Fabricant décline toute responsabilité en cas de non-respect des indications reportées dans ce manuel.

ATTENTION : Le non-respect de ce qui est décrit dans ce manuel, une négligence opérationnelle, une installation incorrecte et l'exécution de modifications non autorisées entraînent l'annulation par le Fabricant de la garantie sur le brûleur.

Formation du personnel

L'utilisateur est la personne, l'entité ou l'entreprise qui a acheté la machine et qui a l'intention de l'utiliser pour les usages prévus à cet effet. L'utilisateur est responsable de la machine et de la formation de ceux qui y travaillent.

L'utilisateur:

- s'engage à confier la machine exclusivement à un personnel qualifié et formé pour ce faire ;
- est tenu de prendre toutes les mesures nécessaires pour empêcher les personnes non autorisées d'accéder à la machine ;
- s'engage à informer promptement son personnel sur l'application et le respect des prescriptions de sécurité. À cet effet, il s'engage à ce que toute personne connaisse, dans son rôle professionnel, les consignes d'utilisation et de sécurité ;
- doit informer le Fabricant en cas de détection de défauts ou de dysfonctionnements des systèmes de prévention des accidents, ainsi que de toute situation de danger présumé.
- Le personnel doit systématiquement utiliser les équipements de protection individuelle prévus par la législation et suivre les instructions de ce manuel.
- Le personnel doit respecter toutes les indications de danger et de prudence indiquées sur la machine.
- Le personnel ne doit pas effectuer d'opérations ou d'interventions de sa propre initiative qui ne relèvent pas de sa compétence.
- Le personnel doit obligatoirement signaler à son supérieur tout problème ou situation dangereuse susceptible de survenir.
- Le montage de pièces d'autres marques ou toute modification peut modifier les caractéristiques de la machine et donc compromettre sa sécurité de fonctionnement.
- Le Fabricant décline toute responsabilité pour tous les dommages dus à l'utilisation de pièces non originales.

AVERTISSEMENTS GÉNÉRAUX

- L'installation doit être effectuée dans le respect de la réglementation en vigueur, des instructions du Fabricant et par un personnel professionnellement qualifié.
- Un personnel professionnellement qualifié est un personnel qui possède la compétence technique dans le secteur d'application de l'appareil (privé ou industriel) et notamment, les centres d'assistance agréés par le Fabricant.
- Une installation incorrecte peut causer des dommages aux personnes, aux animaux ou aux biens pour lesquels le Fabricant n'est pas responsable.
- Après avoir retiré tous les emballages, s'assurer que le contenu est intact.

En cas de doute, ne pas utiliser l'appareil et s'adresser au fournisseur.

Les éléments d'emballage (caisses en bois, clous, agrafes, sacs en plastiques, polystyrène expansé...) ne doivent pas être laissés à la portée des enfants car ils représentent des sources potentielles de danger.

- Avant d'effectuer toute opération de nettoyage ou de maintenance, débrancher l'appareil de l'alimentation électrique par le biais de l'interrupteur de l'installation et/ou des dispositifs d'interception dédiés.
- Ne pas obstruer les grilles d'aspiration ou de dissipation.
- En cas de panne et/ou de dysfonctionnement de l'appareil, le désactiver en s'abstenant de toute tentative de réparation ou d'intervention directe.

Contacter uniquement un personnel professionnellement qualifié.

Toute réparation des produits doit être effectuée uniquement par un centre d'assistance agréé par le Fabricant, en utilisant uniquement des pièces de rechange et des accessoires originaux.

Le non-respect de ce qui précède peut compromettre la sécurité de l'appareil.

Pour garantir l'efficacité de l'appareil et son bon fonctionnement, faire appel périodiquement à un personnel de maintenance professionnellement qualifié, dans le respect des instructions du Fabricant.

- Si l'on décide de ne plus utiliser l'appareil, les parties susceptibles de représenter des sources potentielles de danger doivent être rendues inoffensives ;
- Si l'appareil est vendu ou transféré à un autre propriétaire, en cas de déménagement ou d'abandon de l'appareil, s'assurer systématiquement que ce manuel accompagne l'appareil pour être consulté par le nouveau propriétaire et/ou l'installateur ;
- Cet appareil doit être utilisé exclusivement pour les usages prévus lors de sa conception. Toute autre utilisation doit être considérée comme impropre et par conséquent dangereuse.

Toute responsabilité contractuelle et extra contractuelle du Fabricant est exclue pour les dommages causés par des erreurs d'installation et d'utilisation, et en tout cas par le non-respect des instructions fournies par le Fabricant.

La survenance de l'une des circonstances suivantes peut causer des dommages même graves aux personnes, aux animaux et aux biens, des explosions, des imbrûlés toxiques (par exemple le monoxyde de carbone CO) et des brûlures :

- non-respect de l'un des AVERTISSEMENTS reportés dans ce chapitre;
- non-respect des bonnes pratiques applicables;
- mauvaises manutention, installation, maintenance, mauvais réglage;
- mauvaise utilisation du brûleur et de ses pièces ou fournitures en option.

AVERTISSEMENTS PARTICULIERS POUR LES BRÛLEURS

- Le brûleur doit être installé dans un local dédié avec des ouvertures de ventilation minimales, dans le respect de la réglementation en vigueur et en tout cas suffisantes pour obtenir une combustion parfaite.
- Seuls des brûleurs fabriqués dans le respect de la réglementation en vigueur doivent être utilisés.
- Ce brûleur doit être utilisé exclusivement pour les usages prévus lors de sa conception.
- Avant de brancher le brûleur, s'assurer que les données de la plaque correspondent à celles de l'alimentation (électrique, gaz, gasoil ou autre combustible).
- Ne pas toucher les parties chaudes du brûleur.

Ces parties, normalement situées près de la flamme et des systèmes de préchauffage du combustible, deviennent chaudes pendant le fonctionnement et le restent même après l'arrêt du brûleur.

En cas d'inutilisation définitive du brûleur, les opérations suivantes doivent être effectuées par un personnel professionnellement qualifié :

a couper l'alimentation électrique en débranchant le câble d'alimentation de l'interrupteur principal ;

b fermer le robinet d'arrêt manuel d'alimentation en combustible en retirant les volants de commande de leur siège.

Avertissements particuliers

- S'assurer que l'installateur du brûleur l'a solidement fixé au générateur de chaleur pour que la flamme se génère dans la chambre de combustion du générateur.
- Avant de démarrer le brûleur, et au moins une fois par an, faire effectuer les opérations suivantes par un personnel professionnellement qualifié :

a calibrer le débit de combustible du brûleur en fonction de la puissance nécessaire au générateur de chaleur ;

b régler le débit d'air de combustion pour obtenir une valeur de rendement de combustion au moins égale au minimum requis par la réglementation en vigueur ;

c effectuer le contrôle de combustion afin d'éviter la formation d'imbrûlés nocifs ou polluants en dehors des limites autorisées par la réglementation en vigueur ;

d vérifier la fonctionnalité des dispositifs de régulation et de sécurité ; et vérifier le bon fonctionnement du conduit d'évacuation des produits de

e combustion ;

f après avoir effectué les réglages, vérifier que tous les systèmes de verrouillage mécaniques des dispositifs de réglage sont bien fermés ;

g s'assurer que dans le local de la chaudière se trouvent également les instructions relatives à l'utilisation et à la maintenance du brûleur.

- En cas de blocage, déverrouiller l'équipement en appuyant sur le bouton RESET dédié. En cas de persistance du blocage, s'adresser à l'Assistance Technique, sans effectuer d'autres tentatives.
- L'exploitation et la maintenance doivent être effectués exclusivement par un personnel professionnellement qualifié, dans le respect des dispositions en vigueur.

AVERTISSEMENTS GÉNÉRAUX EN FONCTION DU TYPE D'ALIMENTATION

ALIMENTATION ÉLECTRIQUE

- La sécurité électrique de l'appareil n'est complète que s'il est correctement branché à un système de mise à la terre efficace, réalisé dans le respect des normes de sécurité en vigueur.
- Il convient de vérifier cette exigence fondamentale de sécurité. En cas de doute, demander un contrôle précis de l'installation électrique par un personnel professionnellement qualifié, car le Fabricant n'est pas responsable des dommages causés par l'absence de mise à la terre de l'installation.
- Faire vérifier par un personnel professionnellement qualifié que l'installation électrique correspond à la puissance maximale absorbée par l'appareil, reportée sur la plaque, en s'assurant que la section des câbles de l'installation est adaptée à la puissance absorbée par l'appareil.
- Pour l'alimentation générale de l'appareil par le réseau électrique, l'utilisation d'adaptateurs, de multiprises et/ou de rallonges est interdite.
- Pour le raccordement au secteur, un interrupteur omnipolaire doit être prévu dans le respect des normes de sécurité en vigueur.
- L'utilisation de tout composant alimenté à l'électricité nécessite le respect de certaines règles fondamentales telles que :

  - ne pas toucher l'appareil avec des parties du corps mouillées ou humides et/ou pieds nus ;

  - ne pas tirer les câbles électriques ;

  - ne pas laisser l'appareil exposé aux agents atmosphériques (pluie, soleil, etc.) sauf si cela est expressément prévu ;

  - ne pas permettre que l'appareil soit être utilisé par des enfants ou des personnes inexpérimentées.
- Le câble d'alimentation de l'appareil ne doit pas être remplacé par l'utilisateur. Si le câble est endommagé, arrêter l'appareil et, pour son remplacement, faire appel uniquement à un personnel professionnellement qualifié.

En cas d'inutilisation de l'appareil pendant une certaine période, il est conseillé d'éteindre l'interrupteur d'alimentation électrique de tous les composants de l'installation fonctionnant à l'électricité.

APPROVISIONNEMENT EN GAZ, GASOIL OU AUTRES COMBUSTIBLES

Avertissements généraux

- Le brûleur doit être installé par du personnel professionnellement qualifié et dans le respect des normes et des réglementations en vigueur, car une installation incorrecte peut causer des dommages aux personnes, aux animaux ou aux biens, pour lesquels le fabricant ne peut être tenu responsable.
- Avant l'installation, il convient d'effectuer un nettoyage interne approfondi de tous les conduits du système d'adduction de combustible afin d'éliminer les résidus susceptibles de compromettre le bon fonctionnement du brûleur.
- Pour la première mise en service du brûleur, faire effectuer les contrôles suivants par un personnel professionnellement qualifié :

a contrôle de l'étanchéité interne et externe du système d'alimentation en carburant ;
b réglage du débit de combustible en fonction de la puissance requise par le brûleur ;
c le brûleur doit être alimenté par le type de combustible pour lequel il est conçu ;
d la pression d'alimentation en carburant doit se situer dans les valeurs indiquées sur la plaque ;
e le système d'alimentation en combustible est dimensionné pour le débit requis par le brûleur et prévision de tous les dispositifs de sécurité et de contrôle prescrits par la réglementation en vigueur.

- En cas d'inutilisation du brûleur pendant un certain temps, fermer le ou les robinets d'alimentation en combustible.

Avertissements particuliers pour l'utilisation du gaz

Faire vérifier uniquement par un personnel professionnellement qualifié :

a que la ligne d'alimentation et la rampe gaz sont conformes aux normes et réglementations en vigueur ;
b que toutes les connexions de gaz sont étanches ;
c que les orifices de ventilation de la chaudière sont dimensionnés de manière à garantir le débit d'air établi par la réglementation en vigueur et en tout cas suffisants pour obtenir une combustion parfaite.

- Ne pas utiliser de conduits de gaz pour mettre à la terre des appareils électriques.
- Ne pas laisser le brûleur inutilement allumé en cas d'inutilisation et fermer toujours le robinet de gaz.
- En cas d'absence prolongée de l'utilisateur, fermer le robinet principal d'alimentation en gaz du brûleur.

En cas de détection d'odeur de gaz :

a ne pas actionner les interrupteurs électriques, le téléphone ou tout autre objet pouvant provoquer des étincelles ;
b ouvrir immédiatement les portes et les fenêtres pour former un courant d'air et ainsi purifier la pièce ;
c fermer les robinets de gaz ;
d faire intervenir un personnel professionnellement qualifié.

- Ne pas obstruer les ouvertures de ventilation de la pièce où un appareil à gaz est installé, pour éviter des situations dangereuses telles que la formation de mélanges toxiques et explosifs.

Utilisation des manomètres d'huile

Généralement, les manomètres sont équipés d'une vanne manuelle. Ouvrir la vanne uniquement pour effectuer la lecture et la refermer immédiatement après.

Sécurité et prévention

- Il est interdit d'ouvrir ou d'altérer les composants du brûleur, exception faite des pièces prévues lors de l'entretien.
- Les seules pièces pouvant être remplacées sont celles désignées par le constructeur.

SYMBOLES UTILISÉS

	ATTENTION	Ce symbole identifie des avertissements dont le non-respect peut causer des dommages irréparables à l'appareil ou à l'environnement.
	DANGER !	Ce symbole indique des avertissements qui, s'ils ne sont pas respectés, peuvent entraîner de graves dommages pour la santé, voire la mort.
	NOTE	Ce symbole distingue les avertissements de nature annotative, de rappel, générale

SÉCURITÉ DES BRÛLEURS

Les brûleurs - et les configurations décrites ci-après - sont conformes aux normes de sécurité, de santé et d'environnement en vigueur. Pour toute information complémentaire, consulter les déclarations de conformité qui font partie intégrante de ce Manuel.

DANGER ! Une rotation incorrecte du moteur peut causer de graves dommages aux personnes et aux biens.

Il **est interdit** de toucher les éléments mécaniques en mouvement avec les mains ou toute autre partie du corps. Risque d'accidents.

Éviter le contact direct avec les pièces contenant du carburant (exemple : réservoir et tubes). Risque de brûlures.

Il **est interdit** d'utiliser le brûleur dans des situations autres que celles prévues sur la plaque reportant les données.

Il **est interdit** d'utiliser le brûleur avec des combustibles autres que ceux indiqués.

Il **est strictement interdit** d'utiliser le brûleur dans des environnements potentiellement explosifs.

Il **est interdit** d'enlever ou d'exclure des éléments de sécurité de la machine.

Il **est interdit** de retirer les dispositifs de protection ou d'ouvrir le brûleur ou l'un de ses composants pendant son fonctionnement.

Il **est interdit** de déconnecter des parties du brûleur ou de ses composants pendant son fonctionnement.

Il **est interdit** d'intervenir sur l'effet de levier par un personnel non compétent/non formé.

- Après toute maintenance, il est important de restaurer les dispositifs de protection avant de redémarrer la machine.
- Tous les dispositifs de sécurité doivent être maintenus en parfait état de fonctionnement.
- Le personnel autorisé à entretenir la machine doit toujours disposer de protections appropriées

ATTENTION: en cours de fonctionnement, les parties du brûleur près du générateur (bride d'accouplement) sont sujettes à une surchauffe. Si nécessaire, éviter tout risque de contact en portant un EPI appropri

.

Brûleurs au fioul

Directives européennes:

2014/35/UE (Directive Basse Tension)
2014/30/UE (Directive Compatibilité électromagnétique)
2006/42/CE (Directive Machines)

Normes harmonisées:

UNI EN 267-2011 (Brûleurs automatiques à air soufflé pour combustibles liquides)
EN 55014-1 (Compatibilité - Exigences pour les appareils électrodomestiques, outillages électriques et appareils analogues) ;
EN 60204-1:2006 (Sécurité des machines-équipement électrique
CEI EN 60335-1 (Sécurité des appareils électriques pour environnement domestique et analogues)
CEI EN 60335-2-102 Sécurité des appareils électriques pour environnement domestique et analogues - Partie 2 : Règles particulières pour les appareils à combustion au gaz, Au mazout et à combustible solide comportant des raccordements électriques.
UNI EN ISO 12100:2010 (Sécurité des machines, Principes généraux de conception, Appréciation du risque et réduction du risque)

Brûleurs industriels

Directives européennes:

2006/42/CE (Directive Machines)
2014/35/UE (Directive Basse Tension)
2014/30/UE (Directive Compatibilité électromagnétique)
2006/42/CE (Directive Machines)

Normes harmonisées:

EN 746-2 (Équipement de thermoprocessage industriel - Partie 2: exigences de sécurité pour le système de combustion et de manutention du combustible)
EN 55014-1 (Compatibilité - Exigences pour les appareils électrodomestiques, outillages électriques et appareils analogues) ;
EN 60204-1:2006 (Sécurité des machines-équipement électrique
CEI EN 60335-1 (Sécurité des appareils électriques pour environnement domestique et analogues)
UNI EN ISO 12100:2010 (Sécurité des machines, Principes généraux de conception, Appréciation du risque et réduction du risque)

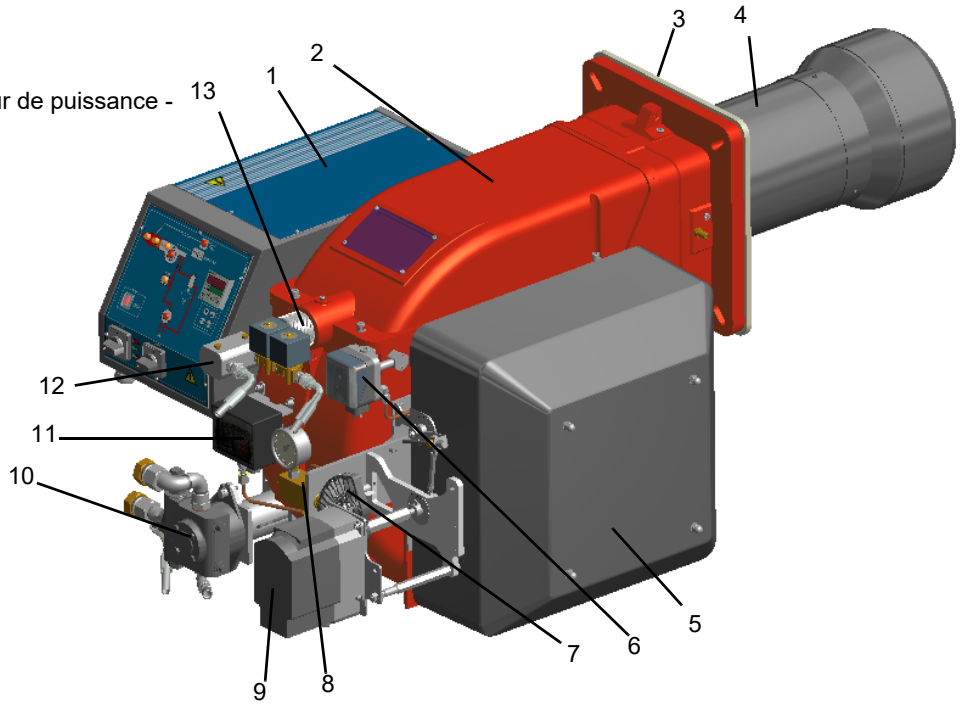
PARTIE I: DONNÉES TECHNIQUES

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Les brûleurs de cette série sont des brûleurs monoblocs en fonte d'aluminium d'une puissance maximale de 2100 à 8000 kW (selon le modèle). Ils sont disponibles en version progressive et modulante.

Note: Le dessin est indicatif

1 Tableau synoptique avec interrupteur de puissance - tableau électrique
2 Couvercle
3 Bride du brûleur
4 Gueulard + tête de combustion
5 Boîte entree air avec silencieux
6 Pressostat d'air
7 Secteur variable
8 Régulateur de pression d'huile
9 Servomoteur
10 Pompe
11 Commutateur de pression d'huile
12 Distributeur d'huile
13 Bague de réglage de la tête



Le combustible, provenant du réseau de distribution, est envoyé par la pompe à la buse et de la buse à la chambre de combustion où il est mélangé à l'air de combustion et où la flamme se développe.

Le combustible, provenant du réseau de distribution, est envoyé par la pompe à la buse et de celle-ci à la chambre de combustion où il est mélangé à l'air de combustion et où la flamme se développe. Dans les brûleurs, le mélange entre l'huile et l'air, qui est essentiel pour obtenir une combustion propre et efficace, est activé grâce à en pulvérisant l'huile en minuscules particules. Ce processus est réalisé en faisant passer l'huile sous pression à travers la buse. La fonction principale de la pompe est de transférer l'huile du réservoir au gicleur dans la quantité et la pression souhaitées. Pour réguler cette pression, les pompes intègrent un régulateur de pression. Le servocontrôle électrique agit sur les volets de régulation du débit d'air et permet d'optimiser les valeurs de gaz et permet d'optimiser les valeurs des gaz d'échappement. Le positionnement de la tête de combustion détermine la puissance maximale du moteur.

brûleur. Dans la chambre de combustion, il y a une introduction forcée de comburant (air) et de carburant (diesel) pour obtenir le développement de la flamme.

Comment interpréter la « plage de travail » du brûleur

Pour vérifier si le brûleur est approprié au générateur de chaleur sur lequel il doit être monté, il faut avoir les paramètres suivants:

- Puissance au foyer de la chaudière en kW ou kcal/h (kW = kcal/h / 860);
- Pression dans la chambre de combustion, appelée également perte de charge (Dp) côté fumées (cette donnée est à rechercher sur la plaquette de l'appareil ou sur le manuel du générateur de chaleur).

Exemple:

Puissance au foyer du générateur: 600 kW

Pression dans la chambre de combustion:4 mbar

Tracer, sur le diagramme « Plage de travail » du brûleur (Fig. 4), une droite verticale à la hauteur de la puissance au foyer et une droite horizontale à la hauteur de la valeur de la pression désirée.

Le brûleur n'est approprié que si le point d'intersection A des deux droites se trouve à l'intérieur de la plage de travail.

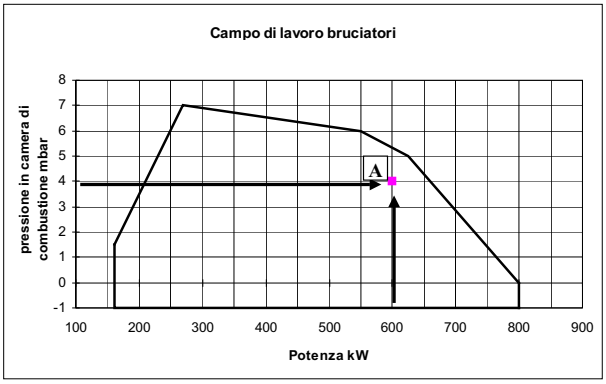


Fig. 4

Les données se réfèrent à des conditions standards: pression atmosphérique égale à 1013 mbar, température ambiante égale à 15°C..

Identification des bruleurs

La denomination du brûleur est identifiée par le type et le modèle. La description du modèle est expliquée ci-dessous.

Type	**RG91**	Modèle	**G-.**	**MD.**	**S.**	***.**	**A.**
	(1)		**(2)**	**(3)**	**(4)**	**(5)**	**(6)**

1	BRULEUR TYPE	**RG91, RG92, RG93, RG512, RG515, RG520, RG525**
2	COMBUSTIBLE	G- Fuel, A- biodiesel
3	FONCTIONNEMENT (versions disponibles)	PR - Progressiv , MD - Modulant
4		S - L - Longue
5		FR - France
6		A - , Y -

Performance du brûleur

		RG91	**RG92**	**RG93**	**RG510**	**RG515**	**RG520**	**RG525**
Puissance		698 - 2093	849 - 2558	550 - 4100	1314 - 3953	1628 - 4884	2326 - 6977	2000 - 8000
Combustible		G - Fuel						
Protection		IP40						
Type de réglage		Progressives - Modulants						
	°C	-10 ÷ +50						
	°C	-20 ÷ +60						
		(5)						

Données électriques 50 Hz

Tensions possibles, vérifier la tension d'alimentation triphasée et monophasée réelle sur la plaque signalétique du brûleur.

Alimentation électrique	V	380 400 415 +/-10% 50HZ 3 a.c.						
	V	110 120 230V +/-10% 50HZ 2 a.c.						
	Hz	50						
Moteur ventilateur	kW	4,0	5,5	7,5	7,5	11,0	15,0	18,5
Moteur pompe	kW	1,1	1,1	1,1	1,1	1,5	1,5	3,0
Puissance électrique	kW	5,6	7,1	9,1	9,1	13,0	17,0	22,0

Données électriques 60 Hz

Tensions possibles, vérifier la tension d'alimentation triphasée et monophasée réelle sur la plaque signalétique du brûleur.

Alimentation électrique	V	220 / 230 / 265 / 277 / 380 / 440 / 460 / 480 / 525 / 690 3 a.c.						
	V	110 / 120 / 220 / 230 2 a.c.						
	Hz	60						
Moteur ventilateur	kW	4,8	6,6	9,0	9	13,2	18	22,2
Moteur pompe	kW	1,32	1,32	1,32	1,32	1,8	1,8	3,6
Puissance électrique	kW	6,62	8,42	10,82	10,82	15,5	20,3	26,3

Données sur les carburants

Débit gasoil min.- max.	(Stm^3/h)	59 - 176	72 - 215	46 - 345	111 - 333	137 - 411	196 - 588	169 - 674
BiodieselDébit gasoil min.- max.	(Stm^3/h)	67 - 201	67 - 246	53 - 394	126 - 380	156 - 469	224 - 670	192 - 769
Pression gaz (2)	mbar	()						

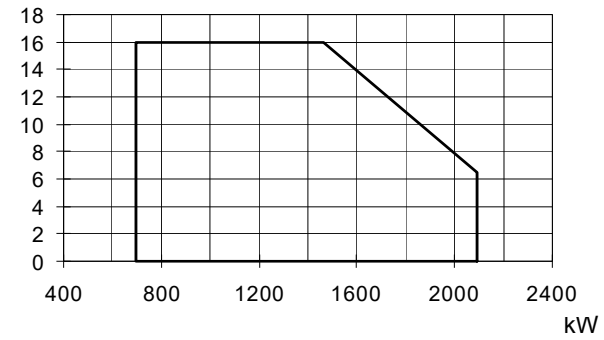
Nota 1:	Tous les débits gaz sont en Stm3 / h (pression 1.013 mbar et température 15 °C) et valent pour le Gaz G20 (pouvoir calorifique inférieur H_i = 34,02 MJ / Stm^3); per G.P.L. (pouvoir calorifique inférieur H_i = 93,5 MJ / Stm^3).	
Nota 2:	Pression maximale du gaz360 mbar (avec vannes Dungs MBDLE).	
		500 mbar (avec vannes Siemens VGD o Dungs MultiBloc MBE).
	Pression minimale gaz	voir courbes
Nota 3:	Le brûleur doit être installé dans un endroit fermé où l'humidité ambiante ne dépasse pas 80%.	
Nota 4:	Avec électrode : pour des raisons de sécurité le brûleur doit s'arrêter automatiquement toutes les 24 heures.	
Nota 5:	Le type de service peut être continu (présence du signal de flamme pendant plus de 24 heures sans aucun arrêt) ou intermittent (au moins une fois toutes les 24 heures, il y a un arrêt de travail et la flamme est éteinte) en fonction de la configuration commandée. Le fonctionnement peut être continu en présence d'une détection de flamme par ionisation ION ou Siemens QRI..., QRA5..., QRA7... ou Lamtec FSS... avec équipement de contrôle de flamme Siemens LMV37x ou LMV5x (BMS) et Lamtec BT3...	

AVERTISSEMENT: Le brûleur doit être installé dans un endroit fermé où l'humidité ambiante ne dépasse pas 80 %.

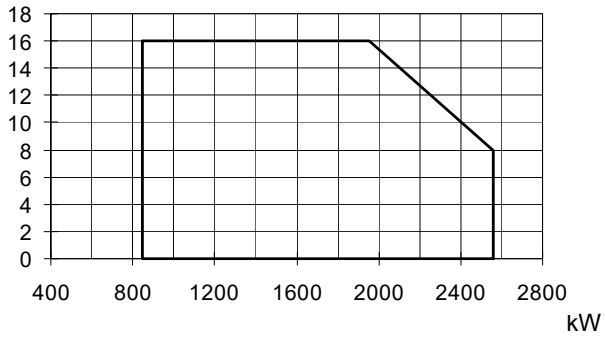
PLAGES DE TRAVAIL

CONTRE-PRESSION EN CHAMBRE DE COMBUSTION mbar

RG91

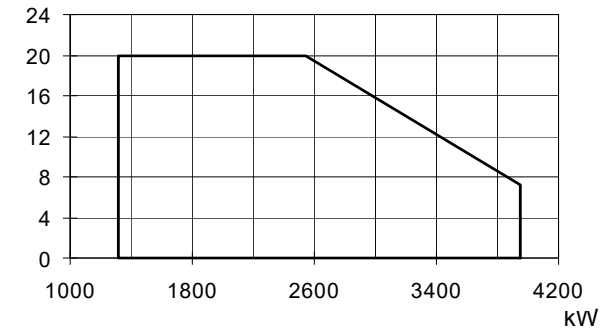


RG92

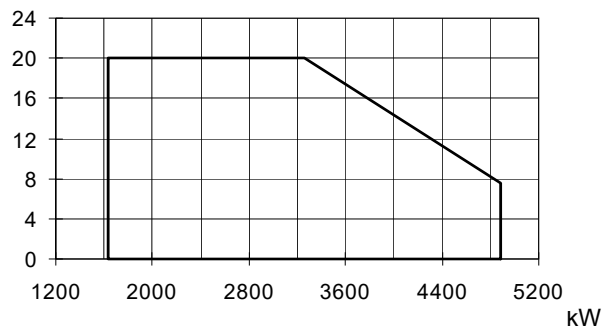


RG93

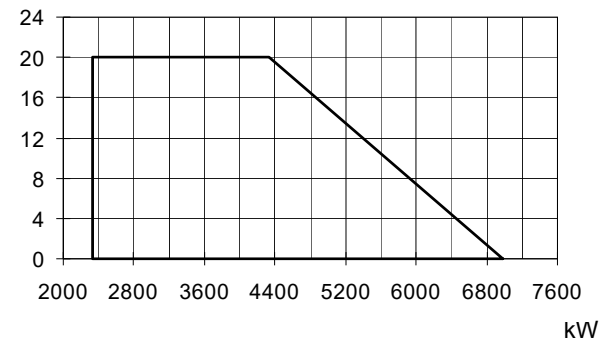
RG510



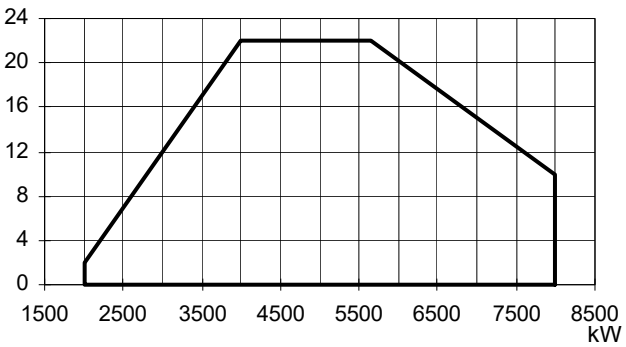
RG515



RG520



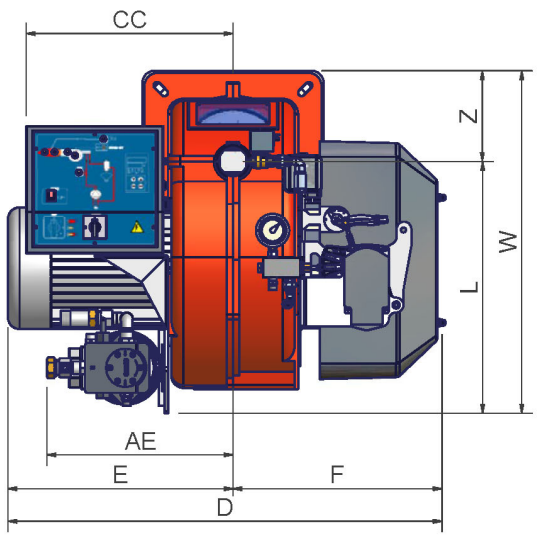
RG525

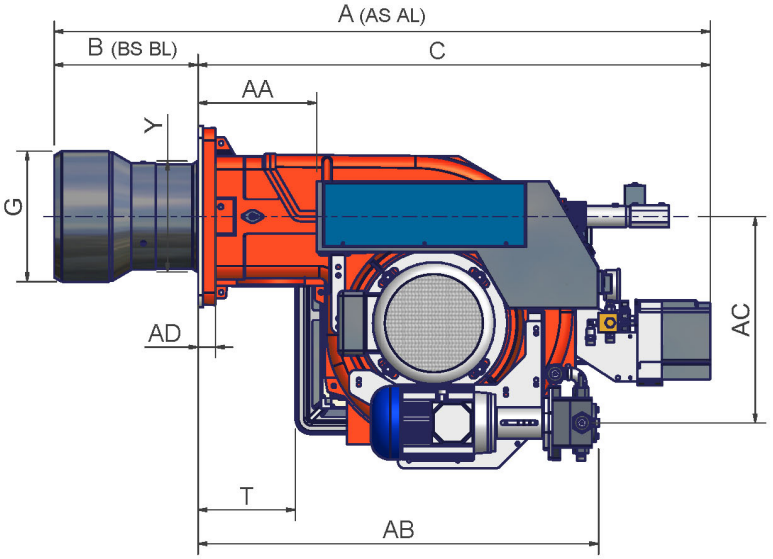


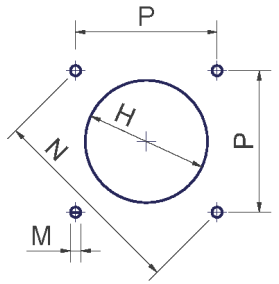
Pour obtenir la puissance en Kcal/h (kilocalories/heure), multiplier la valeur par 860..

AVERTISSEMENT: La plage de travail est un diagramme qui représente les performances obtenues lors de l'homologation ou des tests de laboratoire mais ne représentent pas la plage de réglage de la machine. On obtient généralement le point de puissance maximale de ce diagramme en mettant la tête de combustion sur la position «max.» (voir paragraphe «Réglage de la tête de combustion»); on obtient au contraire le point de puissance minimale en mettant la tête sur la position «min». Vu que la tête est positionnée une fois pour toutes au cours du premier allumage de façon à trouver le juste compromis entre la puissance brûlée et les caractéristiques du générateur, il n'est pas dit que la puissance minimale d'utilisation soit la puissance minimale lue sur la plage de travail.

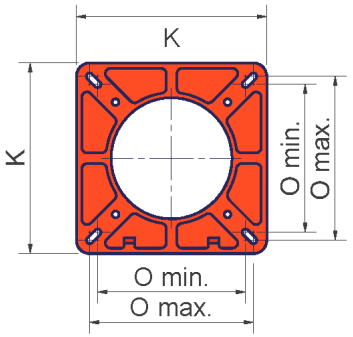
COTES D'ENCOMBREMENT EN mm







Perçage plaque chaudière conseillé



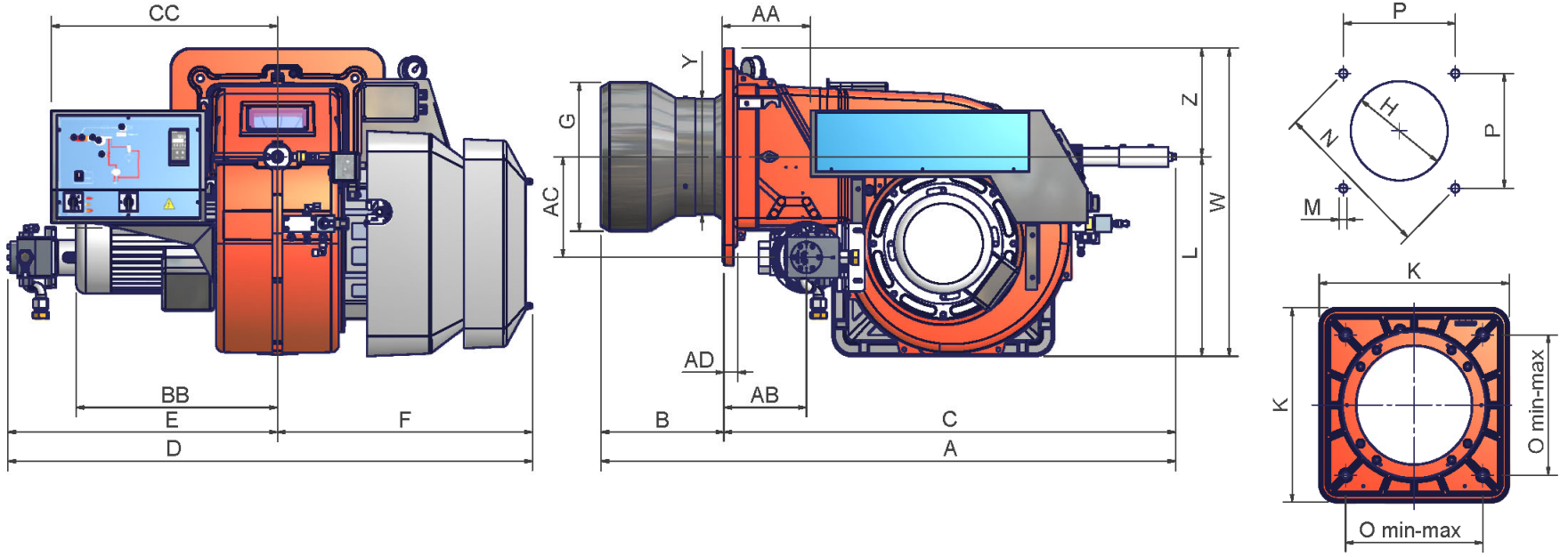
bride brûleur

	A (AS)	A (AL)	AA	AB	AC	AD	AE	B (BS)	B (BL)	BB	C	CC	E	F	G	H	K	L	M	N	Omin	Omax	P	W	Y	Z
RG91	1345	1518	242	820	421	35	380	300	473	419	1045	422	419	434	238	268	360	513	M12	417	280	310	295	698	228	185
RG92	1339	1512	242	820	421	35	380	294	467	419	1045	422	419	434	266	296	360	513	M12	417	280	310	295	698	228	185
RG93	1339	1512	242	820	421	35	380	301	491	460	1045	422	460	434	292	322	360	513	M12	417	280	310	295	698	228	185

*AS/BS: Le quota se réfère à un brûleur avec un gicleur standard

*AL/BL: dimension se référant au brûleur avec gicleur long

COTES D'ENCOMBREMENT EN mm



	A (AS)	A (AL)	AA	AB	AC	AD	B (BS)	B (BL)	BB	C	CC	D	E	F	G	H	K	L	M	N	O	P	UU	W	Y	Z
RG510	1451	1671	219	217	246	35	310	530	468	1141	571	1313	671	642	329	369	540	496	M14	552	390	390	x	766	328	270
RG515	1451	1671	219	217	246	35	310	530	508	1141	571	1323	681	642	350	390	540	496	M14	552	390	390	x	766	328	270
RG520	1451	1671	219	207	250	35	310	530	508	1141	571	1323	681	642	370	410	540	496	M14	552	390	390	114	880	328	270
RG525	1511	1691	219	197	275	35	350	530	650	1161	571	1341	698	642	434	484	540	496	M14	552	390	390	172	938	434	270

*AS/BS: Le quota se réfère à un brûleur avec un gicleur standard

*AL/BL: dimension se référant au brûleur avec gicleur long

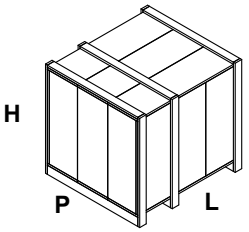
MONTAGE ET RACCORDEMENTS

Transport et stockage

Les colis contenant les brûleurs doivent être verrouillés à l'intérieur du moyen de transport de manière à garantir l'absence de mouvements dangereux et à éviter tout dommage éventuel.

En cas de stockage, les brûleurs doivent être entreposés à l'intérieur de leur emballage, dans des locaux protégés des intempéries. Évitez les endroits humides ou corrosifs et respectez les températures indiquées dans le tableau des données du brûleur au début de ce manuel.

Emballage



Les brûleurs sont livrés dans des cages avec les encombrements suivants:

9x: 1720 x 1270 x 1020 (L x P x H)

5xx: 1800 x 1500 x 1300 (L x P x H)

Ces emballages craignent l'humidité. Ne pas en superposer plus que le nombre maximum indiqué à l'extérieur de l'emballage

Chaque emballage comprend à l'intérieur:

1 brûleur;

2 tuyaux flexibles;

1 filtre;

1 joint à interposer entre la chaudière et le brûleur;

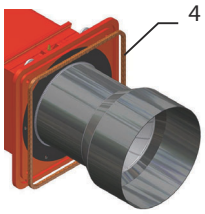
1 enveloppe avec ces instructions.

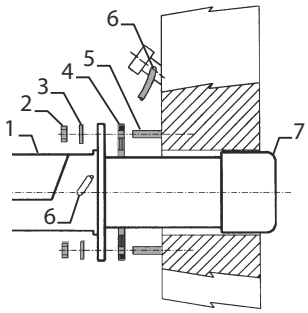
Pour l'élimination de l'emballage du brûleur et pour l'enlèvement du brûleur ancien suivre les modalités prévues par la loi en vigueur sur l'élimination des matériaux.

Montage du brûleur à la chaudière

Cette opération terminée, sceller l'espace entre la buse et le joint réfractaire avec un matériau isolant (cordon en fibre céramique).

Pour installer le brûleur sur la chaudière, procéder comme suit:
forer la plaque de fermeture de la chambre de combustion comme décrit au paragraphe "Dimensions d'encombrement";
approcher le brûleur à la plaque de la chaudière: lever et manutentionner le brûleur en utilisant un chariot élévateur à fourches (voir paragraphe "Levage et manutention");
placer les 4 goujons selon le gabarit de perçage décrit au paragraphe "Dimensions d'encombrement" en regard du trou sur la porte de la chaudière;
visser les goujons (5) sur la plaque;
placer le joint sur la bride du brûleur;
monter le brûleur sur la chaudière;
le fixer aux goujons de la chaudière avec les écrous selon le schéma indiqué en figure.
lorsque le montage du brûleur sur la chaudière est terminé, sceller l'espace entre l'embout et le pisé avec du matériau isolant approprié (cordon en fibre résistant à la température ou ciment réfractaire).





Légende

1 Brûleur
2 Ecrou de fixation
3 Rondelle
4 Joint
5 Gaujon
6 Tube nettoyage hublot
7 Buse

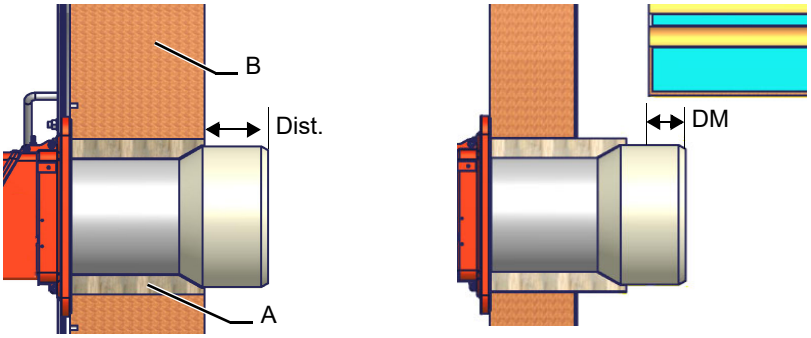
Accouplement du brûleur à la chaudière

Les brûleurs décrits dans ces instructions ont été essayés dans des chambres de combustion correspondants à la norme EN676, dont les dimensions sont reportées dans le diagramme . En cas d'accouplement du brûleur avec des chaudières dont la chambre de combustion résulte avoir un diamètre mineur ou une longueur inférieure de celle mentionnées dans le diagramme, prière de contacter le constructeur afin de pouvoir vérifier que le brûleur soit convenable à l'installation pour laquelle il est prévu. Afin de correctement coupler le brûleur et la chaudière, vérifier que la puissance demandée et la pression dans la chambre de combustion soient comprises dans la plage de travail. En cas contraire, le choix du brûleur devra être réexaminé avec le constructeur. Le choix de la longueur de la buse doit suivre les consignes du constructeur de la chaudière. Si ces informations manquaient, les suivantes directions seront suivies:

- Chaudières en fonte, chaudière à trois parcours de fumées (avec le premier parcours de fumées dans la partie arrière) la buse doit entrer dans la chambre de combustion sans dépasser les **Dist** = 100 mm .
- Chaudières pressurisées avec inversion de flamme: dans ce cas la buse devra pénétrer en chambre de combustion pour **Dm** 50 - 100 mm par rapport à la plaque du faisceau tubulaire.

A: fibre céramique
B: matériau réfractaire

Dist. = 100 mm
DM = 50 ÷ 100 mm



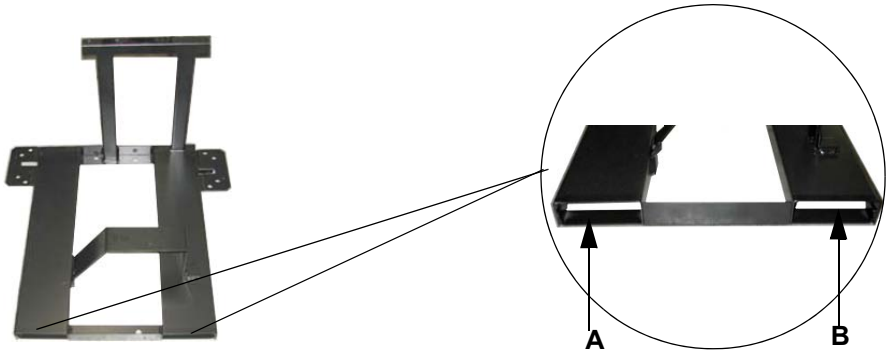
ATTENTION! Remplir soigneusement l'espace libre entre le gueulard et le tampon réfractaire de la chaudière au moyen d'un câble en fibre céramique ou d'un autre moyen approprié.

La longueur des buses ne répond pas toujours à ce critère et donc il pourrait se présenter la nécessité d'employer une entretoise de la mesure convenable apte à faire reculer le brûleur de façon à satisfaire les mesures sus mentionnées.

Levage et manutention du brûleur

ATTENTION : Les opérations de levage et de manutention doivent être effectuées par du personnel spécialisé et ayant suffisamment d'expérience dans le déplacement de charges. Si ces opérations ne sont pas faites correctement, l'appareil risque de basculer et de tomber.
Pour la manutention (déplacement), utiliser des engins de levage ayant une charge adéquate au poids à soutenir (consulter le paragraphe « Caractéristiques techniques »).
Ne lever et ne déplacer l'appareil déballé qu'avec un chariot élévateur à fourches.

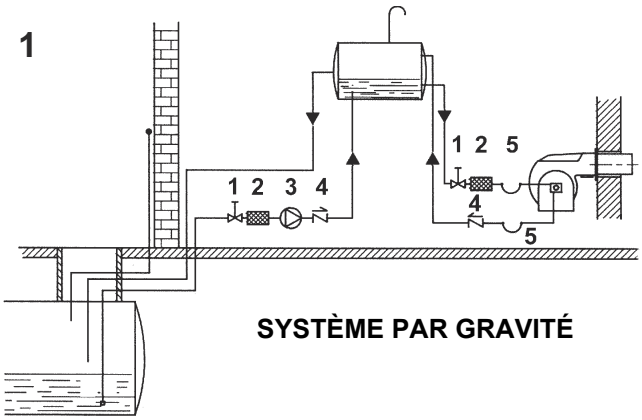
Le brûleur est monté sur un support prévu pour le déplacement avec un chariot élévateur à fourches : les fourches doivent être introduites dans les guides A et B. N'enlever le support qu'après avoir fixé le brûleur à la chaudière.



CONNEXION DE LA RAMPE D'HUILE

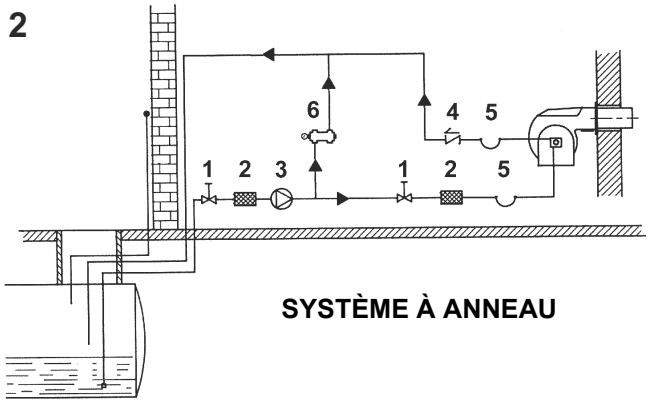
Schemas indicatifs d'installation avec alimentation au fioul

1



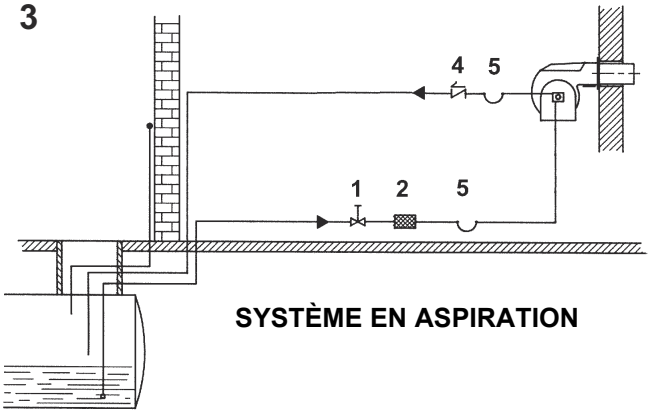
SYSTÈME PAR GRAVITÉ

2



SYSTÈME À ANNEAU

3



SYSTÈME EN ASPIRATION

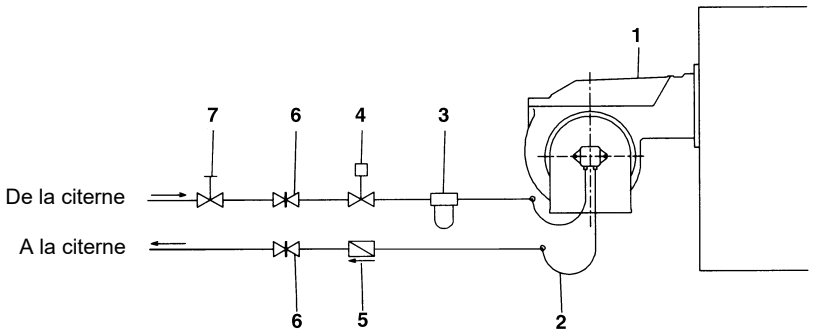
Légende

1 Vanne manuelle d'arrêt
2 Filtre fioul
3 Pompe d'alimentation fioul
4 Vanne anti retour
5 Flexibles fioul
6 Vanne d'effleurement

REMARQUE: dans les installations de levage à gravité et à anneau, insérer un dispositif d'interception automatique.

Schema d'installation des conduits d'alimentation en fioul

ATTENTION: LIRE SCRUPULEUSEMENT LES INSTRUCTIONS INDIQUEES AU DEBUT DU MANUEL.



Installation bitube

Рис. 5

La fourniture prévoit le filtre et les tuyaux, toute la partie en amont du filtre et après le flexible de retour doit être prévue par l'utilisateur. Pour le raccordement des tuyaux, consulter le paragraphe correspondant.

Légende

1 Brûleur
2 Tuyaux flexibles (fournis)
3 Filtre fioul (fourni)
4 Vanne d'arrêt (*)
5 Clapet anti-retour (*)
6 Vanne
7 Vanne à fermeture rapide (à l'extérieur des pièces où se trouvent le réservoir et chaudière)

(*) Obligatoire uniquement pour les installations à alimentation par gravité, à siphon ou à circulation forcée.

En fonction de la pompe installée, il est possible de concevoir l'installation pour une conduite d'alimentation en tube simple ou double.

Système à canal unique: une seule conduite entraîne le fuel du réservoir vers l'entrée de la pompe.

Ensuite, à partir de la pompe, le fuel sous pression est entraînée vers le gicleur : une partie sort de la gicleur tandis que la autre partie retourne à la pompe. Dans ce système, la fiche de dérivation, si elle est fournie, Doit être retirée et le port de retour optionnel, sur le corps de la pompe, doit être scellé par une fiche en acier et une rondelle.

Système à deux tuyaux: comme pour le système à canal unique, un tuyau reliant le réservoir à l'entrée de la pompe est utilisé en plus d'un autre tuyau reliant l'orifice de retour de la pompe au réservoir. L'excès de fuel remonte au réservoir: cette installation peut être considérée comme auto-saignante. Le cas échéant, la fiche de dérivation intérieure doit être installée pour éviter que l'air et le carburant ne traversent la pompe.Les brûleurs quittent l'usine préparés pour être alimentés par un système à deux tuyaux.

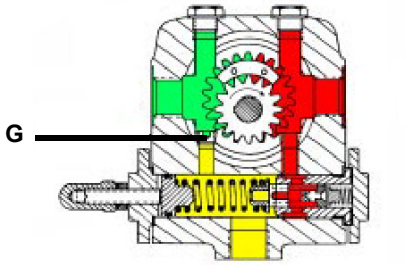
Pour l'alimentation avec un système monotube (recommandé dans le cas d'une alimentation par gravité), la conversion peut être effectuée comme décrit ci-dessus. Pour passer d'un système monotube à un système bitube, la vis de réglage du by-pass doit être insérée en G (pompe avec rotation dans le sens inverse des aiguilles d'une montre - en regardant l'arbre).

Attention: En changeant le sens de rotation, toutes les connexions sur le dessus et sur le côté sont inversées.

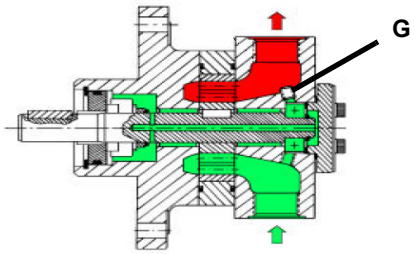
Installation monotube

Les brûleurs que nous construisons sont prévus pour l'alimentation à 2 tubes.
Il est toutefois possible de les adapter aux installations monotube (que l'on conseille en cas d'alimentation par gravité).
Consulter l'appendice qui illustre en détail les opérations à exécuter.

Pompe Suntec TA



- **Suntec T**



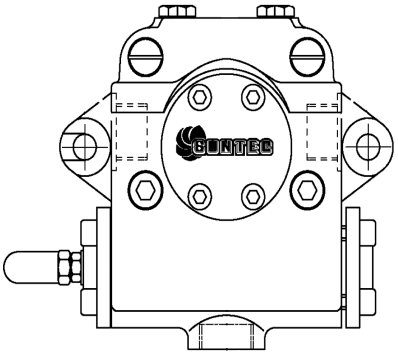
Instructions pour l'emploi des pompes pour le combustible

- N'utilisez pas de fuel avec des additifs pour éviter la formation éventuelle dans le temps de composés qui peuvent se déposer entre les dents d'engrenage, les obstruant ainsi.
- Après avoir rempli le réservoir, attendre avant de démarrer le brûleur. Cela donnera à toutes les impuretés en suspension le temps de déposer sur le fond de la évitant ainsi la possibilité qu'ils puissent être aspirés dans la pompe.
- Lors de la mise en service initiale, une opération "sèche" est prévue pendant une durée considérable (par exemple, lorsqu'il ya une longue aspiration ligne à saigner). Pour éviter les dommages, injectez de fuel de graissage dans l'entrée de vide.
- Lors de l'installation de la pompe, il faut prendre soin de ne pas forcer l'arbre de la pompe le long de son axe ou latéralement pour éviter une usure excessive de la pompe. Joint, le bruit et la surcharge des engrenages.
- Les tuyaux ne doivent pas contenir de poches d'air. Il convient donc d'éviter le joint d'accouplement rapide et les joints filetés ou mécaniques d'étanchéité préféré. Les fils de jonction, les joints de coude et les accouplements doivent être scellés avec un composant sg amovible. Le nombre de jonctions devraient être réduites au minimum car elles constituent une source possible de fuite.
- N'utilisez pas de ruban en PTFE sur les tuyaux d'aspiration et de retour pour éviter la pénétration de particules dans la circulation. Ils pourraient déposer sur le filtre de la pompe ou la buse, ce qui réduit l'efficacité. Utilisez toujours des joints toriques ou joints mécaniques (joints en cuivre ou en aluminium) si possible.
- Un filtre externe doit toujours être installé dans la conduite d'aspiration en amont de l'unité de combustible .

AVERTISSEMENT : avant de mettre en marche le brûleur, il est obligatoire de remplir les tuyaux d'adduction avec du gasoil et de purger les éventuelles bulles d'air résiduelles. Avant de démarrer le brûleur, vérifier le sens de rotation du moteur de la pompe en appuyant brièvement sur l'interrupteur de démarrage ; s'assurer qu'il n'y a pas de bruits anormaux pendant le fonctionnement et seulement ensuite allumer le brûleur. Le non-respect de cette consigne annule la garantie du brûleur.

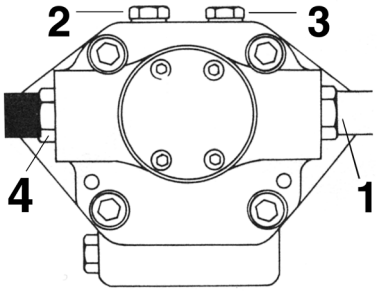
RG525: .

Suntec TA..	
Viscosité	3 ÷ 75 cSt
Température de l'huile	0 ÷ 150°C
Pression entrée min.	- 0.45 bar pour éviter la formation de gaz
Pression entrée max.Pression d'aspiration	5 bar
Pression de retour max.	5 bar
Vitesse de rotation	3600 rpm max.



1 Entrée G1/2
2 Au gliceur G1/2
3 Retour G1/2
4 Raccord manomètre G1/4
5 Raccord vacuomètre G1/4
6 Régulateur de pression

Suntec T..	
Viscosité	3 - 75 cSt
Température de fuel	0 - 150 °C
Pression d'aspiration minimale	- 0.45 bar pour éviter la formation du gaz
Pression d'aspiration maximale	5 bar
Vitesse	3600 rpm max.

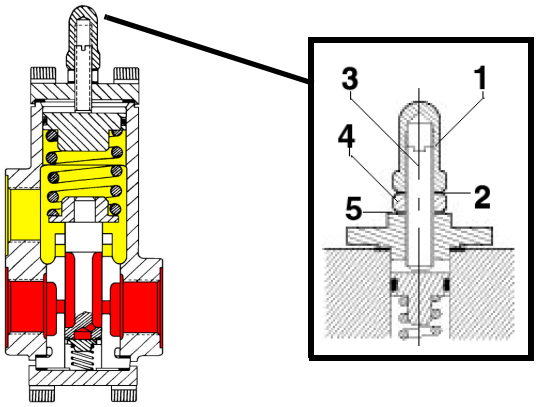


Clé

1) Entrée G3/4
2) Port de jauge de pression G1/4
3) Port de jauge à vide pour mesurer le vide d'entrée G1/4
4) Vers la vanne de réglage de la pression G3/4

Remarque: pompe avec rotation "C "

Régulateur de pression Suntec TV



Réglage de la pression

Déposer l'écrou-écrou 1 et le joint d'étanchéité 2, dévisser l'écrou de blocage 4. Pour augmenter la pression, Tourner la vis de réglage 3 dans le sens des aiguilles d 'une montre. Pour diminuer la pression, tourner la vis dans le sens inverse des aiguilles d 'une montre. Serrer l'écrou de blocage 4, Joint 2 et l'écrou borgne 1.

Clé

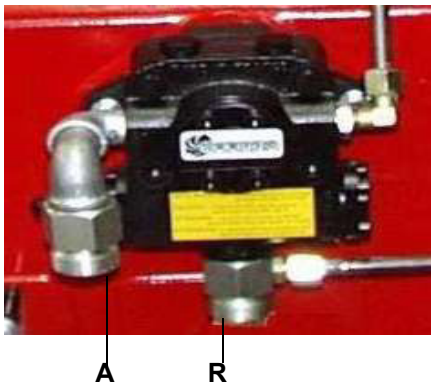
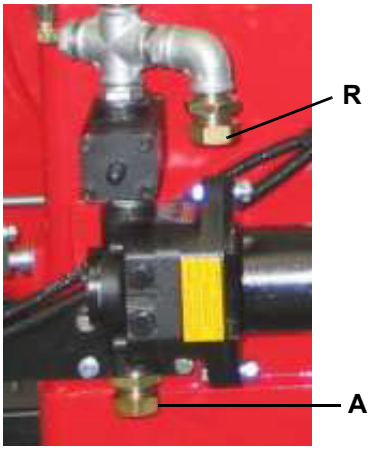
1 Ecrou borgne
2 Joint
3 Vis de réglage
4 Écrou de blocage
5 Joint

Raccordement des flexibles de fuel à la pompe

- Pour raccorder les flexibles de fuel à la pompe, procédez comme suit, en fonction de la pompe fournie:
  retirer les écrous de fermeture A et R sur les raccords d'entrée et de retour de la pompe;
- visser l'écrou tournant des deux tuyaux flexibles sur la pompe en évitant d'échanger les lignes: voir les flèches marquées De la pompe.

Pour de plus amples informations, consulter la documentation technique de la pompe.

.

Suntec TA.	Suntec T..
	

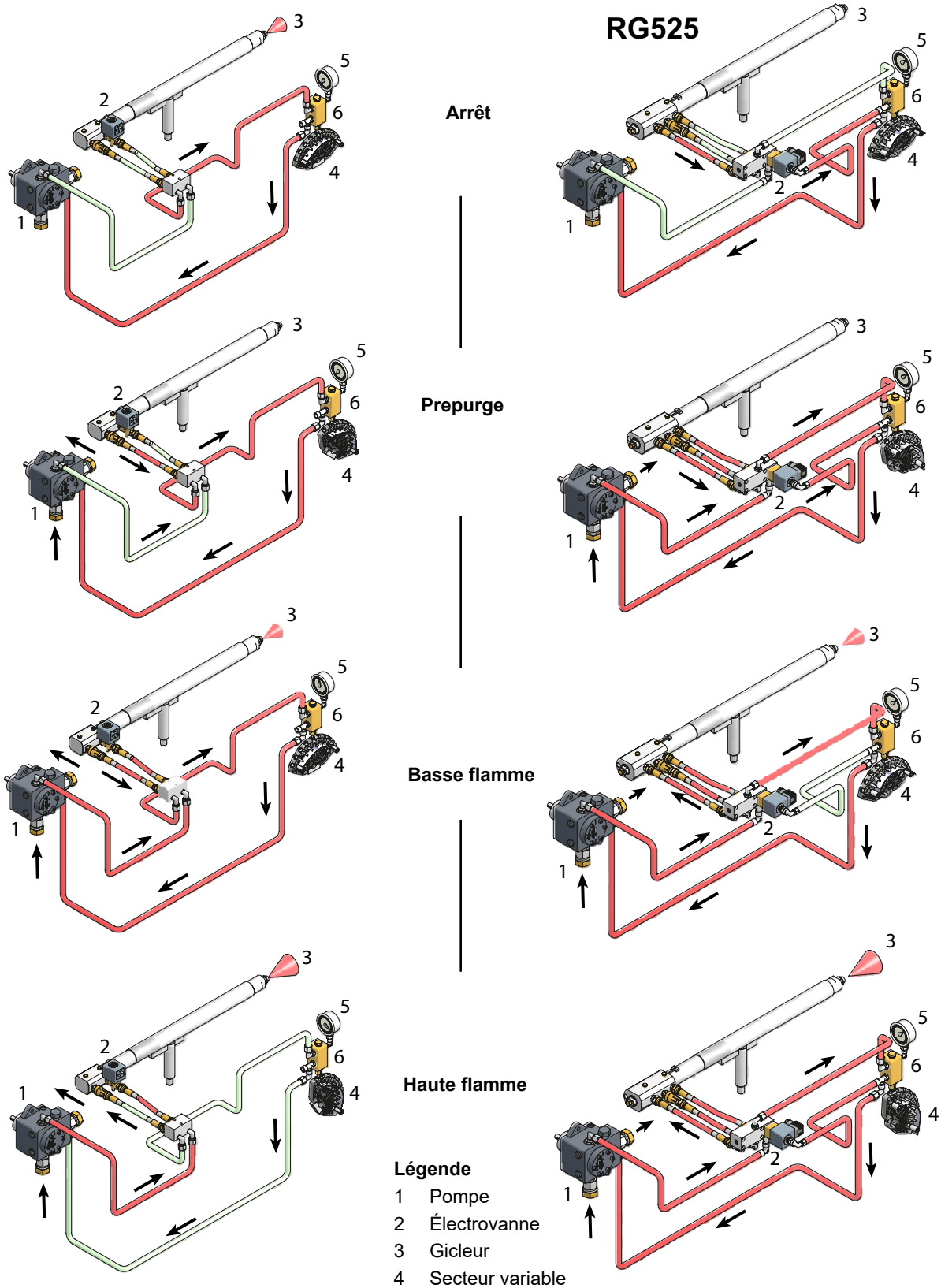
Filtres à fuel diesel

	Tapez	Notes	Attaques	Pression de travail Max	Temp. Durée de fonctionnement max.	Degré de filtration	Degré de protection
5	20151PE (*)	-	3/8”	1 bar	-20, 60 °C	100 µ	-
6	20201PL (*)	-	3/8”	1 bar	-20, 60 °C	100 µ	-
7	GA70501	-	1”	4 bar	90 °C	100 µ	IP65

(*) Fourni par fuel diesel pilote si présent

Circonvenu huile

Le carburant, à la pression réglée par le régulateur de pression de refoulement, est poussé par la pompe 1 vers le gicleur 3. L'électro-vanne 2 bloque l'arrivée du carburant dans la chambre de combustion.
La buse de reflux est alimentée à une pression constante, tandis que la pression sur la ligne de retour est régulée par le régulateur, qui à son tour est actionné par la servocommande par l'intermédiaire d'une came à profil variable. Le flux d'huile non brûlée retourne dans le réservoir par la conduite de retour.La quantité de combustible à brûler est réglée par l'intermédiaire de la servocommande du brûleur, comme décrit dans la section suivante "Réglage du débit d'air et de combustible".



Légende

1 Pompe
2 Électrovanne
3 Gicleur
4 Secteur variable
5 Manomètre
6 Régulateur de pression

SCHEMA POUR LES RACCORDEMENTS ELECTRIQUES

RESPECTER LES REGLES FONDAMENTALES DE SECURITE, CONTROLER LA MISE A LA TERRE, NE PAS INVERSER LES CONNEXIONS DE PHASE ET DE NEUTRE, PREVOIR UN INTERRUPTEUR DIFFERENTIEL MAGNETO THERMIQUE DE PUISSANCE ADAPTEE POUR LE RACCORDEMENT AU RESEAU ELECTRIQUE.

ATTENTION: Le brûleur est livré avec un pont électrique entre les bornes 6 et 7. En cas de raccordement du thermostat 1ère/2ème allure enlever ce pont avant le raccordement du thermostat.

IMPORTANT: lors du raccordement des fils électriques d'alimentation au bornier MA du brûleur s'assurer que le fil terre soit plus long des conducteurs de phase et du neutre.

7 Enlever le couvercle du tableau électrique sur le côté du brûleur.
8 Exécuter les raccordements électriques sur le bornier d'alimentation selon les schémas;
9 Vérifier le sens de rotation du moteur du ventilateur (bruleurs en version triphase seulement) et remonter le couvercle du tableau électrique.
10 remettre en place le couvercle du panneau.

ATTENTION: Le brûleur est livré avec un pont électrique entre les bornes 6 et 7. En cas de raccordement du thermostat 1ère/2ème allure enlever ce pont avant le raccordement du thermostat.

Rotation moteur ventilateur

Après avoir effectué la connexion électrique du brûleur, ne pas oublier de vérifier le sens de rotation du moteur du ventilateur. Le moteur doit tourner dans le sens anti-horaire (si l'on regarde la turbine de refroidissement du moteur). pour rectifier le sens de rotation, inverser l'alimentation triphasée et vérifier de nouveau le sens de rotation.

ATTENTION : étalonner le relais thermique à la valeur nominale du courant du moteur.

NOTE: Les brûleurs sont livrés pour l'alimentation triphase 380/400/415/480 V; pour l'alimentation triphase 220/230/240 V, il est nécessaire de modifier les connexions électriques à l'intérieur de la boîte de bornes du moteur électrique et de remplacer le relais thermique.

Le débit d'huile peut être réglé en choisissant une gicleur adaptée à la chaudière / sortie d'utilisation et en réglant la pression de refoulement et de refoulement Selon les valeurs indiquées sur les graphiques suivants.

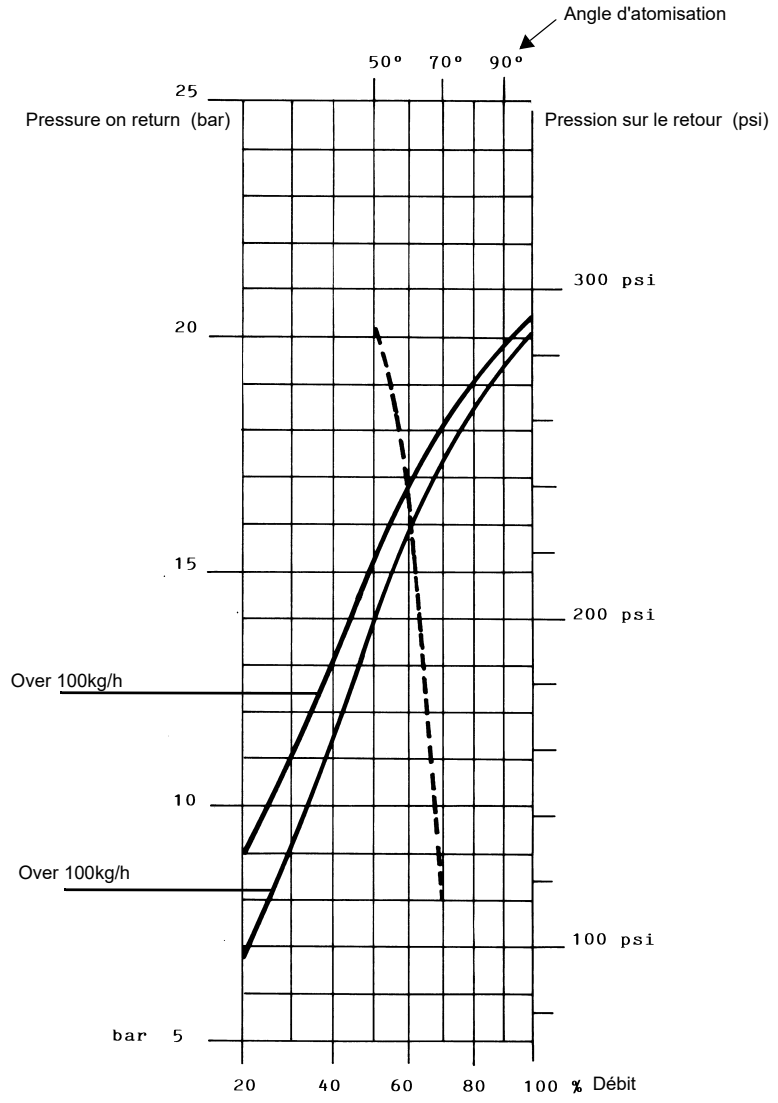
BERGONZO A3	20	11 - 13	5 ()
FLUIDICS WR2/UNIGAS M3	25		7 ()

Procédure de réglage en mode diesel

Le réglage du débit de fioul s'effectue en choisissant un gicleur (type reflux) de taille appropriée à la puissance/utilisation de la chaudière et en calibrant les pressions de départ et de retour selon les valeurs indiquées dans le tableau et le schéma de la Fig. 18 (pour les relevés de pression, voir les paragraphes suivants).

FLUIDIQUE DE LA TUYÈRE : SCHÉMA DE RÉFÉRENCE (INDICATIF)

	DÉBIT kg/h	
DIMENSIONS	**Min**	**Max**
40	13	40
50	16	50
60	20	60
70	23	70
80	26	80
90	30	90
100	33	100
115	38	115
130	43	130
145	48	145
160	53	160
180	59	180
200	66	200
225	74	225
250	82	250
275	91	275
300	99	300
330	109	330
360	119	360
400	132	400
450	148	450
500	165	500
550	181	550
600	198	600
650	214	650
700	231	700
750	250	750
800	267	800



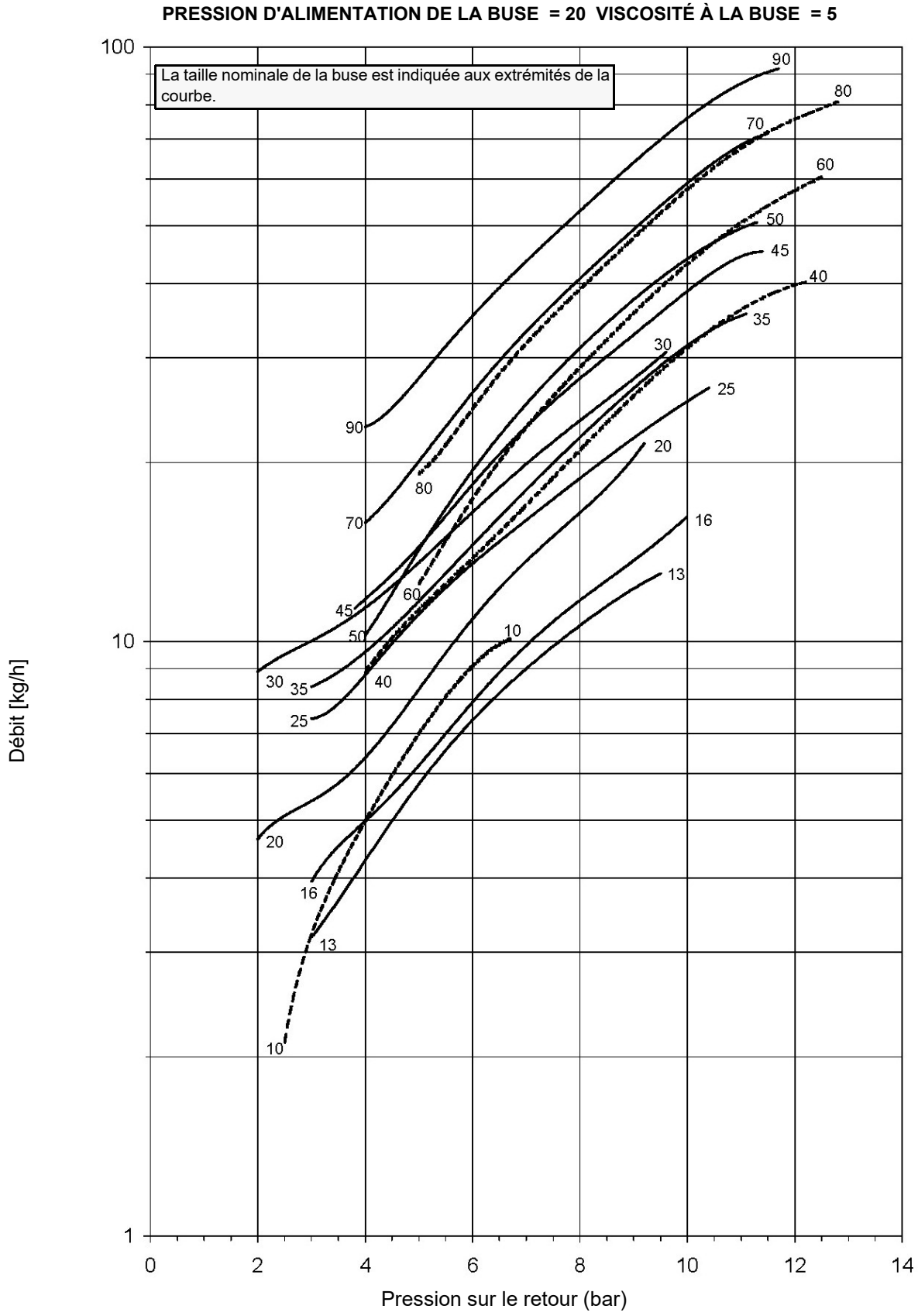
PRESSION D'ALIMENTATION DE LA BUSE = 25

- - - - - - - - Angle de pulvérisation en fonction de la pression de retour

_____ % Débit

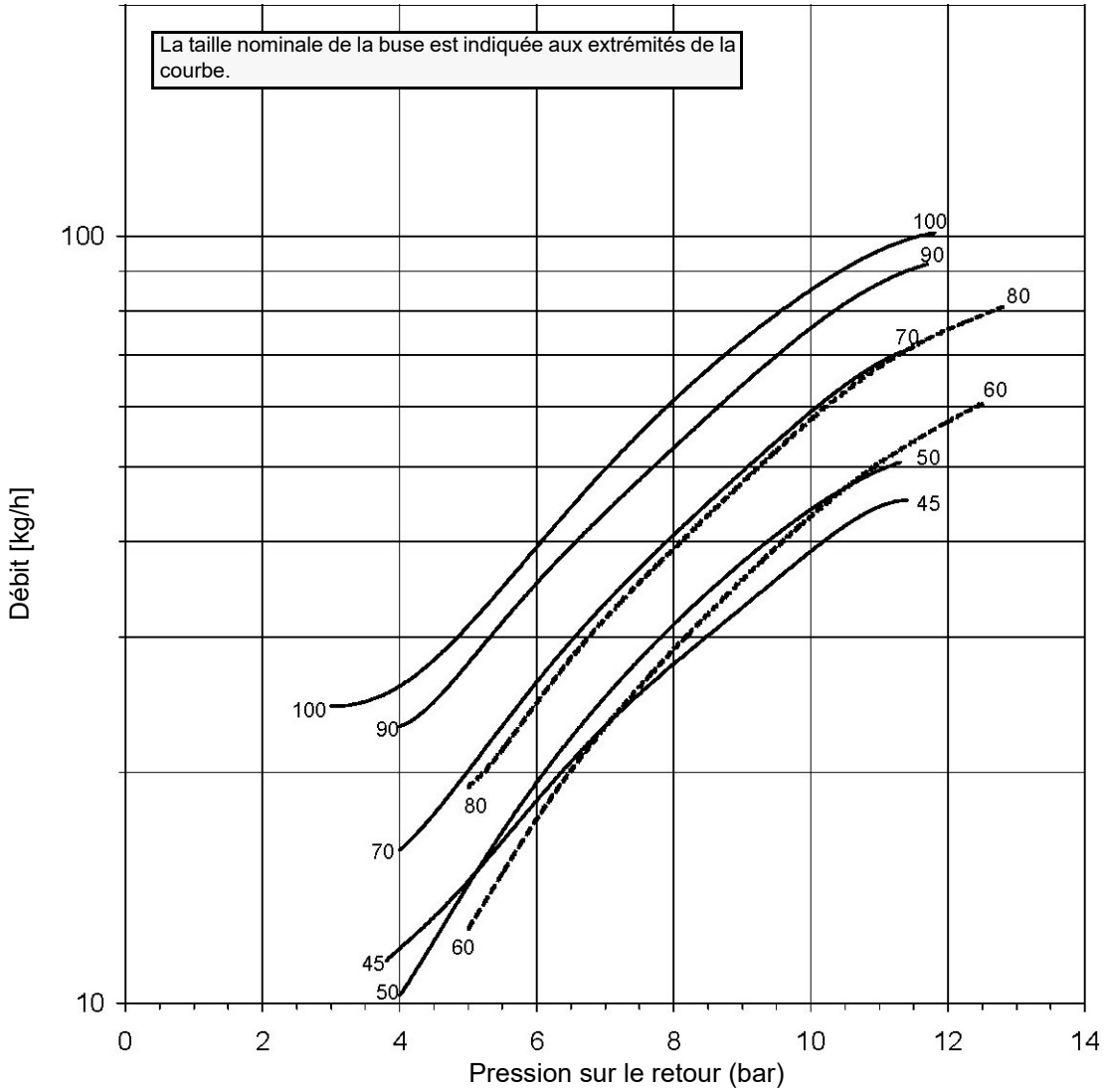
ATTENTION ! Le débit maximal indiqué est obtenu avec la ligne de retour complètement fermée.

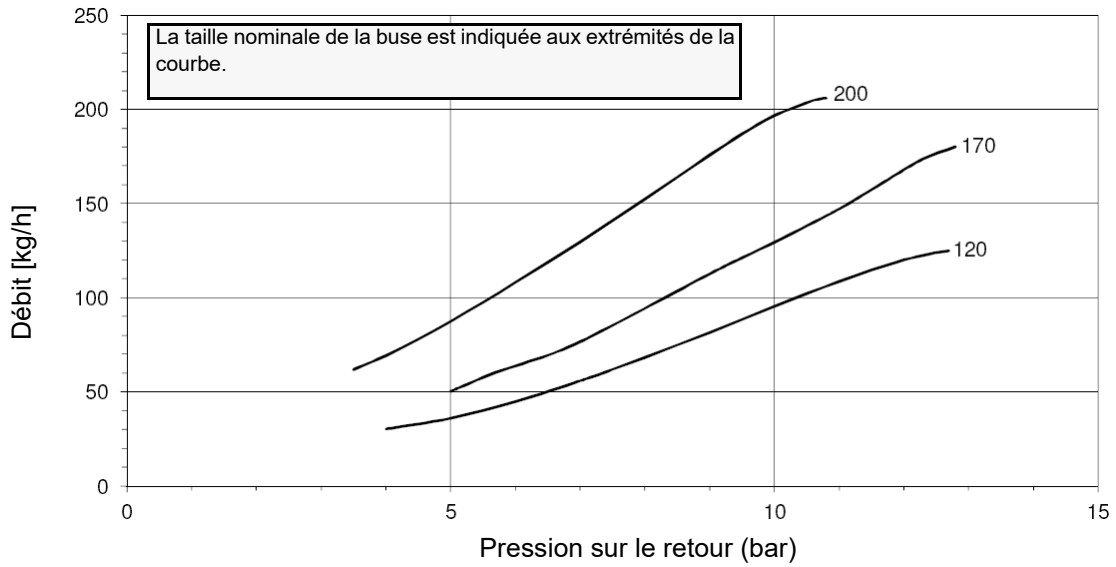
FLUIDICS KW3...60°



FLUIDICS KW3...60°

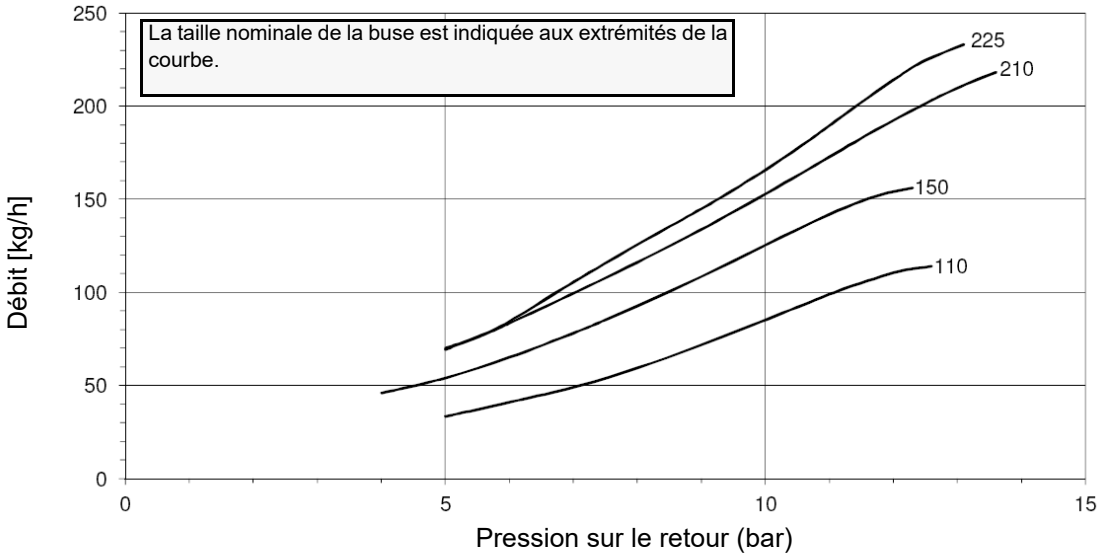
PRESSION D'ALIMENTATION DE LA BUSE = 20 VISCOSITÉ À LA BUSE = 5

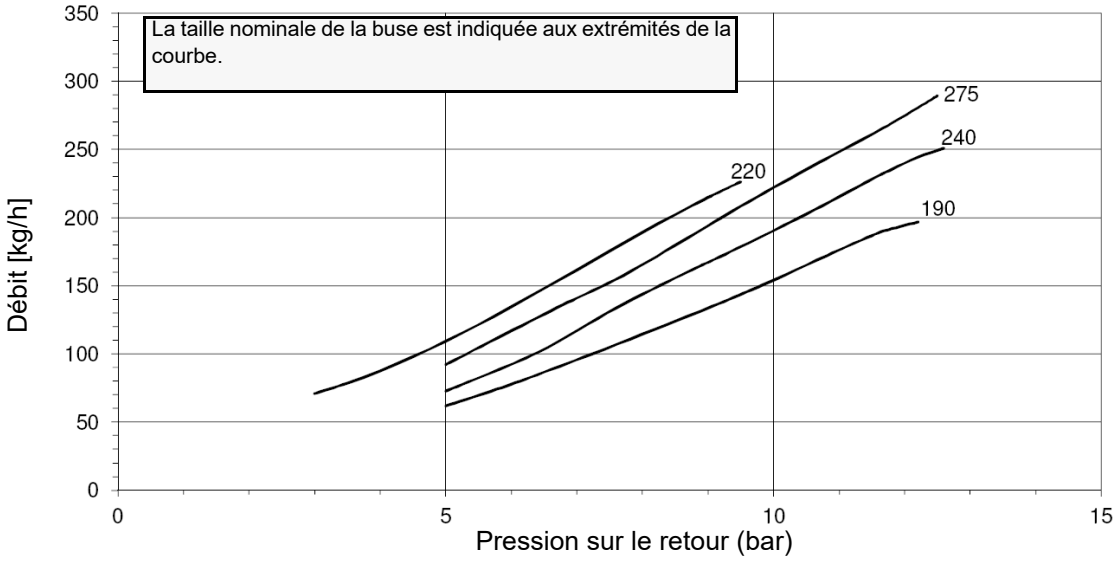


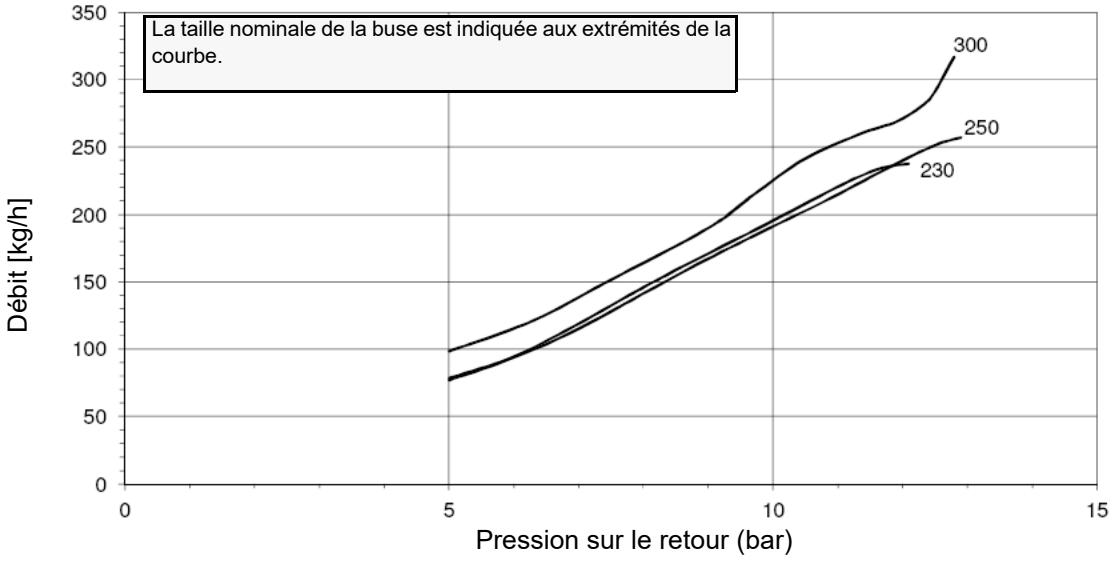


FLUIDICS KW3...60°

PRESSION D'ALIMENTATION DE LA BUSE = 20 VISCOSITÉ À LA BUSE = 5

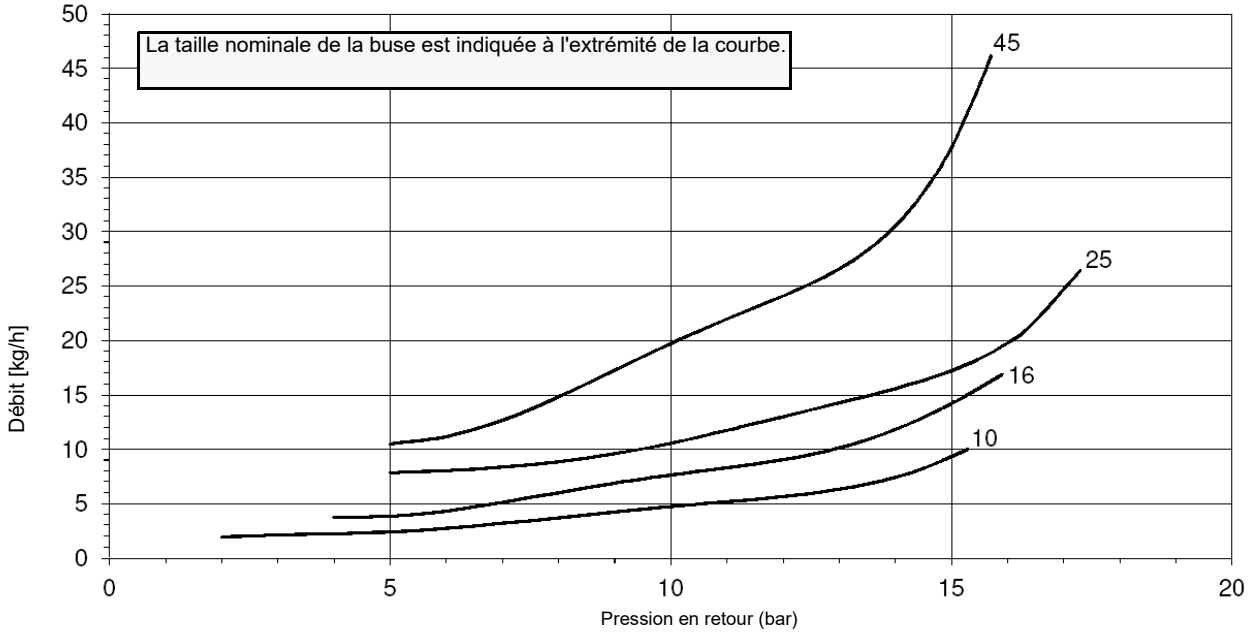


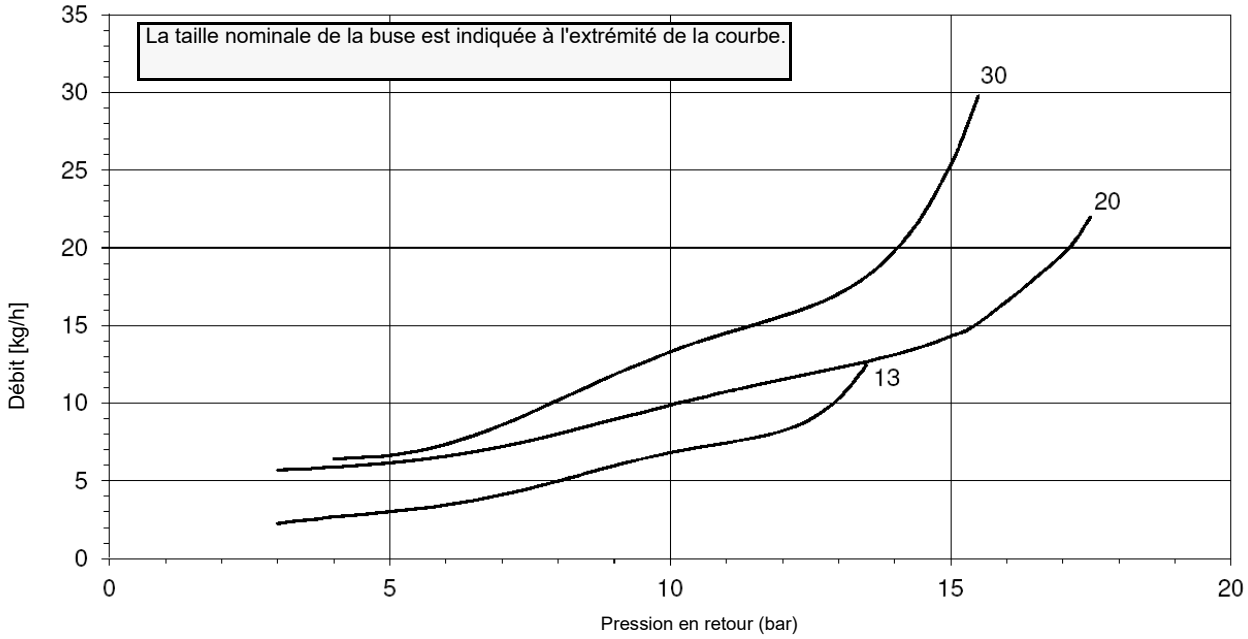


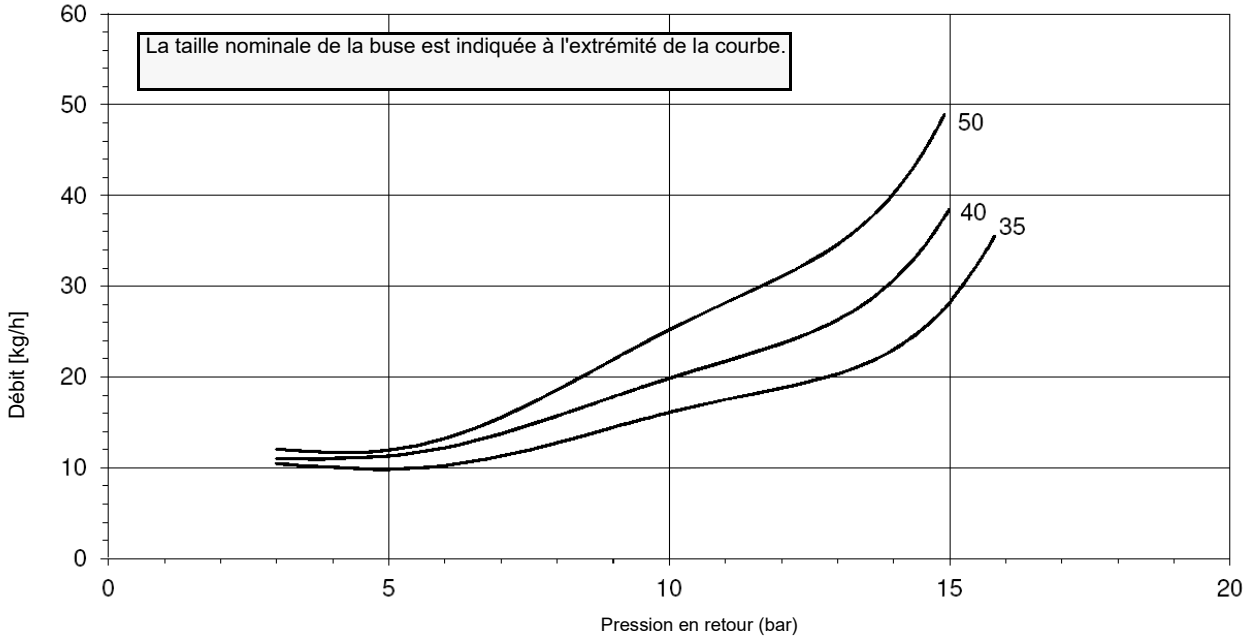


FLUIDICS KW3...45°

PRESSION DE LA BUSE = 20 VISCOSITÉ À LA BUSE = 5

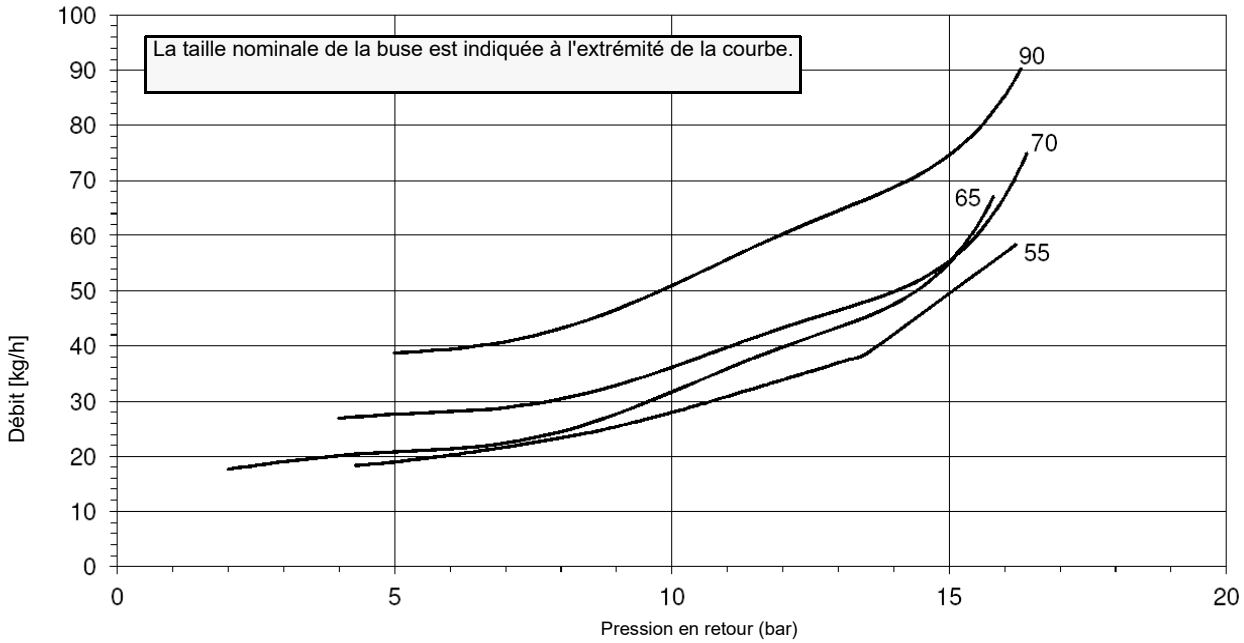


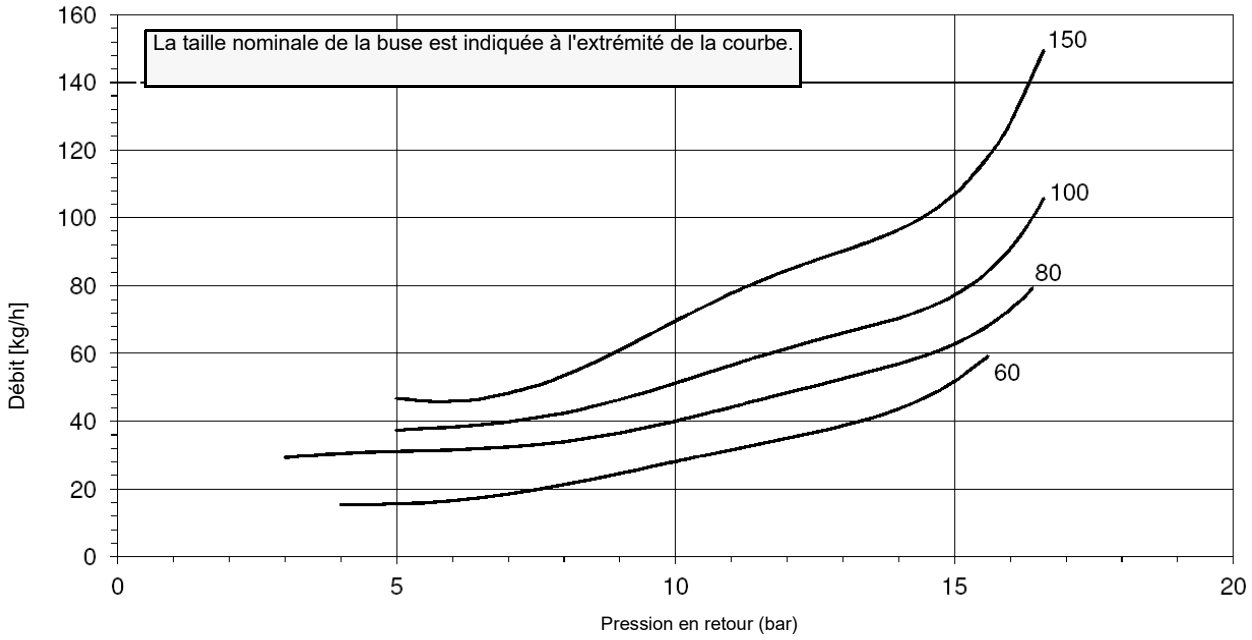


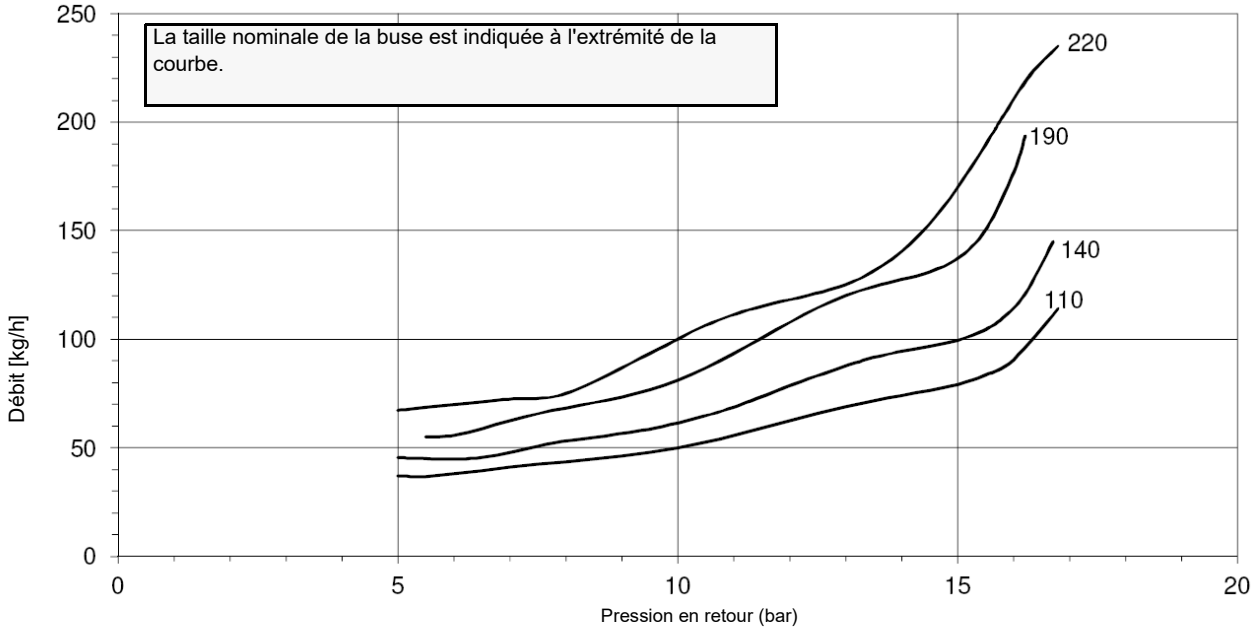


FLUIDICS KW3...45°

PRESSION DE LA BUSE = 20 VISCOSITÉ À LA BUSE = 5

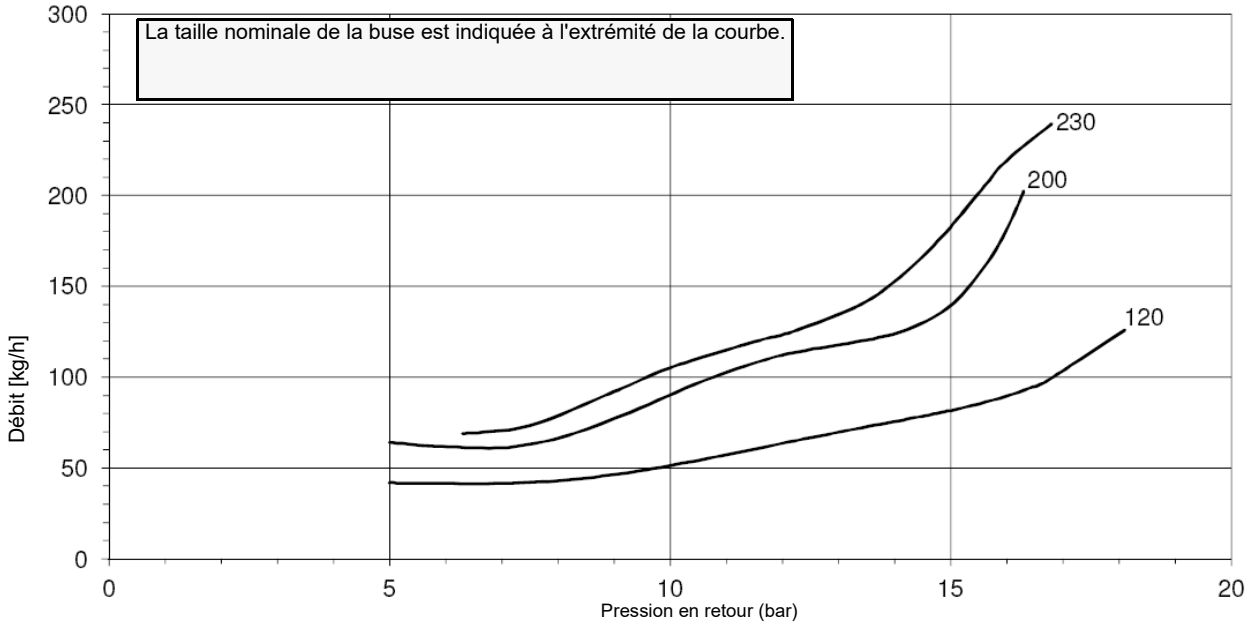


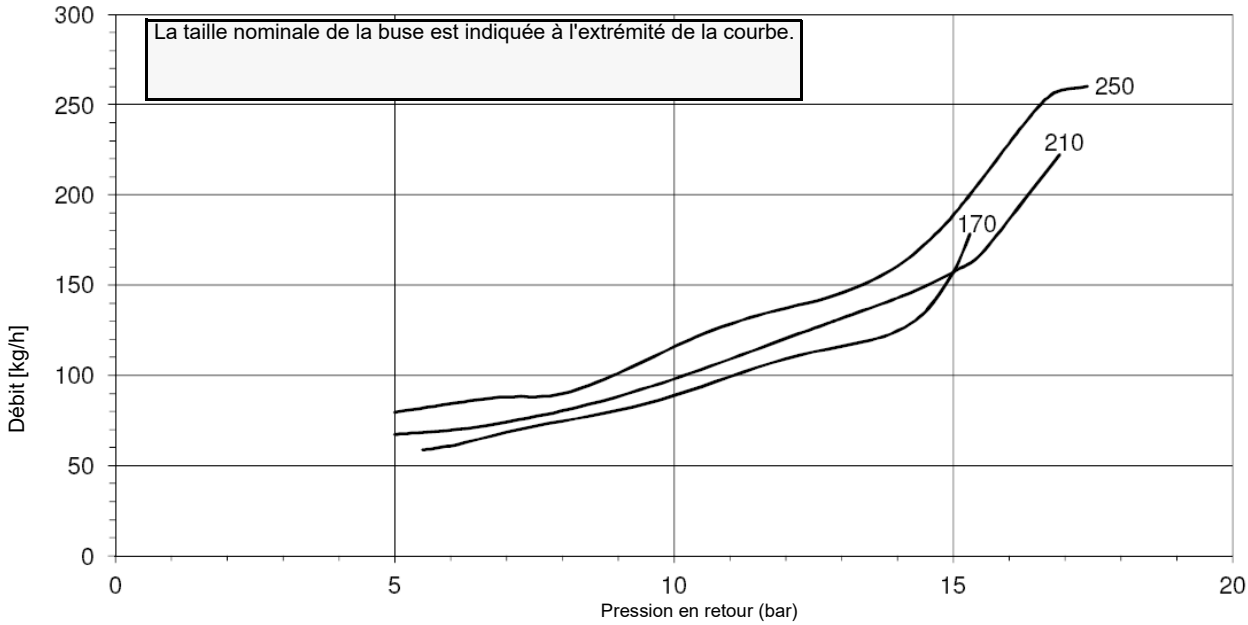


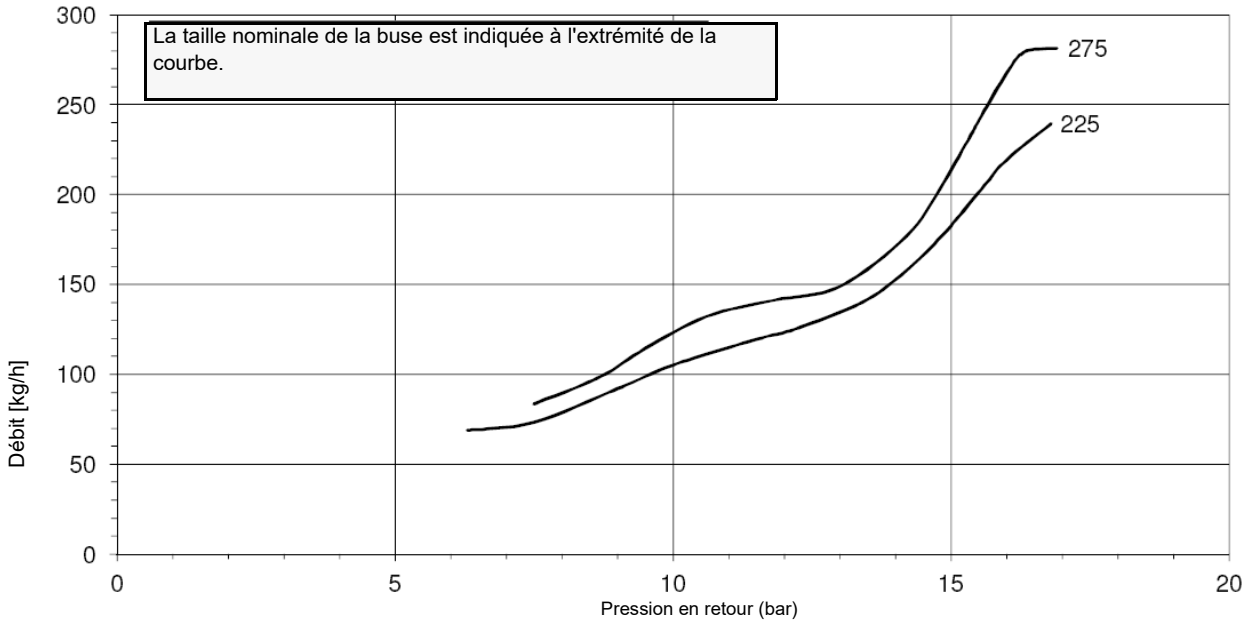


FLUIDICS KW3...45°

PRESSION DE LA BUSE = 20 VISCOSITÉ À LA BUSE = 5







	ATTENTION : Avant de démarrer le brûleur, assurez-vous que les vannes d'arrêt manuelles sont ouvertes. Assurez-vous également que l'interrupteur principal est fermé.
	Avant de mettre le brûleur en marche, il faut s'assurer que le tuyau de retour au réservoir n'est pas obstrué. Toute obstruction entraînerait la rupture du joint de la
	.***ATTENTION*** : Pendant les opérations de calibrage, veiller à ne pas faire fonctionner le brûleur avec un débit d'air insuffisant (risque de formation de monoxyde de carbone) ; si cela se produit, réduire lentement le combustible jusqu'à ce que les valeurs de combustion normales soient atteinte

	IMPORTANT ! L'excès d'air de combustion doit être réglé selon les paramètres recommandés dans le tableau suivant :

Paramètres de combustion recommandés		
Combustible	CO_2 Recommandé (%)	O_2 Recommandé (%)
Gaz naturel	9 ÷ 10	4,8 ÷ 3
Diesel	11,5 ÷ 13	2,9 ÷ 4,9

Réglage – description générale

Les débits d'air et de combustible se règlent d'abord à la puissance maximale (« haute flamme ») en agissant respectivement sur le volet d'air et sur le secteur variable. Vérifier si les paramètres de combustion sont compris dans les limites conseillées.

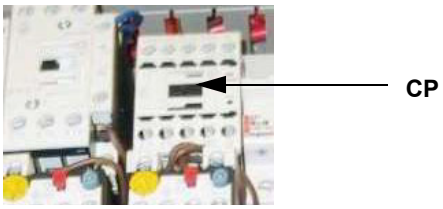
- Vérifier que les paramètres de combustion se situent dans les limites recommandées.
- Vérifier le débit de la tuyère..
- Ensuite, il faut ajuster la combustion à tous les points intermédiaires entre le maximum et le minimum en définissant le profil du film du secteur variable. Le secteur variable fixe le rapport air/carburant à ces points en ajustant l'ouverture-fermeture du régulateur de carburant.
- Établir pour finir la puissance de la basse flamme en agissant sur le micro-interrupteur de basse flamme de la servocommande afin d'éviter que la puissance en basse flamme soit trop élevée ou que la température des fumées soit trop basse et provoque de la condensation dans la cheminée.

Procédure d'ajustement

Pour modifier le réglage du brûleur lors de la réception en usine, veuillez suivre les procédures ci-dessous, selon que le brûleur est équipé d'une servocommande Siemens SQM40..., Berger STM30... ou Siemens SQ

Contrôle du débit d'huile avec servocommande Berger STM30../Siemens SQM40...

1 Contrôler le sens de rotation du moteur du ventilateur (voir par. page 27). Le tableau étant ouvert, faire fonctionner la pompe à huile en agissant sur le contacteur CP correspondant (voir figure) : vérifier le sens de rotation du moteur de la pompe et le maintenir pendant quelques secondes jusqu'à ce que le circuit d'huile soit char



2 Purger l'air du raccord du manomètre de la pompe (M) (Fig. 6), en desserrant légèrement le capuchon, sans l'enlever, puis débloquer le contacteur.

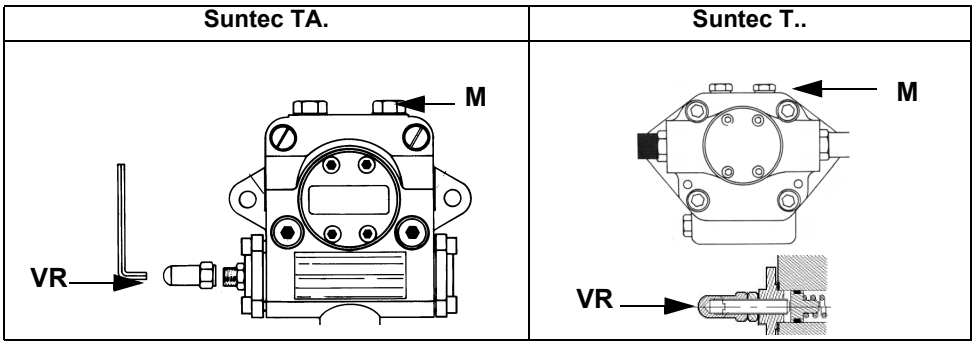
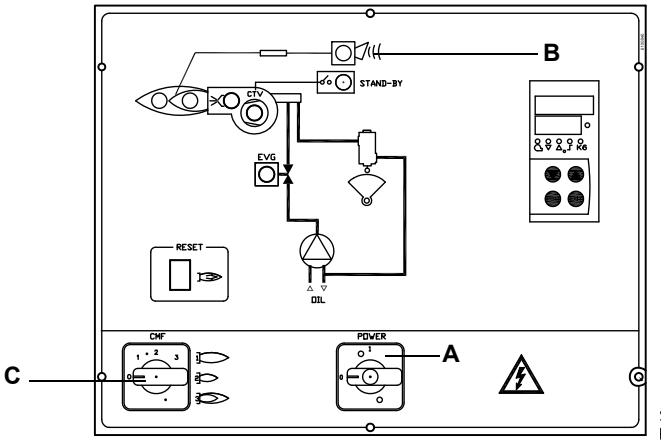


Рис. 6

3 Avant d'allumer le brûleur, afin d'atteindre en toute sécurité la position haute flamme, placez le micro-interrupteur haute flamme de la servocommande en position basse flamme (de manière à ce que le brûleur fonctionne à la puissance minimale).

4 Allumer le brûleur en plaçant l'interrupteur principal A sur ON (voir figure suivante) : en cas de blocage (indiqué par la LED B sur le panneau de commande), appuyer sur le bouton RESET (C) sur le panneau du brûleur (voir figure suivante) - voir chapitre "FONCTIONNEMENT" à la page 45 ;



5 s'assurer que la came de consentement au démarrage de la servocommande (si elle est utilisée) est positionnée 5° plus haut que la came d'allumage ;

6 ;démarrer le brûleur, via le thermostat réglé ; attendre la fin de la phase de préchauffage et l'allumage du brûleur ;

7 régler le brûleur sur la flamme haute par l'intermédiaire du thermostat TAB (pour les brûleurs modulants, voir la section correspondante).

8 Ensuite, déplacez le micro-interrupteur de haute flamme vers des valeurs de plus en plus élevées jusqu'à ce que la position de haute flamme soit atteinte, en vérifiant toujours les valeurs de combustion et en ajustant la pression d'huile si nécessaire (voir le point suivant).

SQM40.265 Description de la came

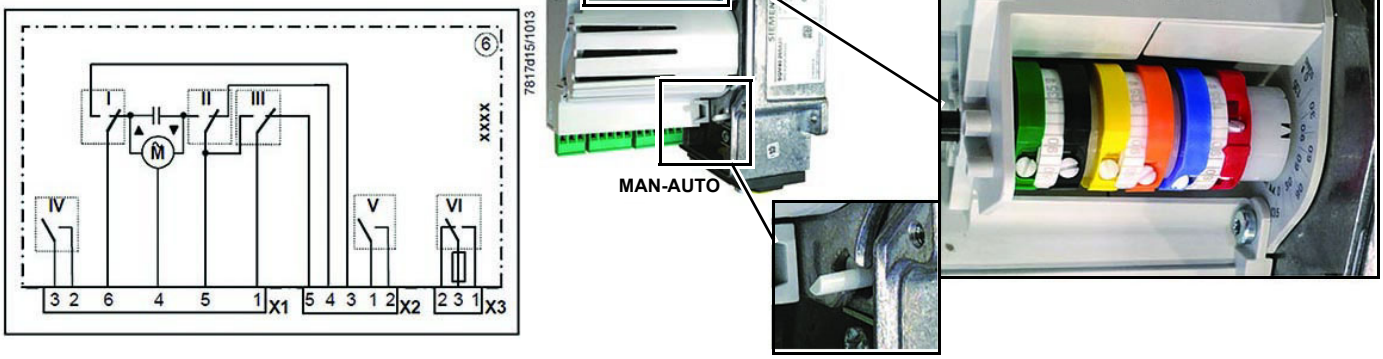
Version avec contrôle de la flamme LMO 24.255 / 44.255

(RD) I Haute flamme
(BU) II Stoppé
(OG) III Basse flamme
(YE) IV -
(BK) V -
(GN) VI

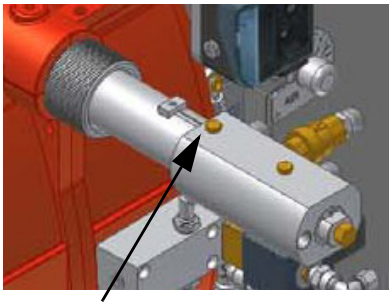
Came de limitation de la course d'avance

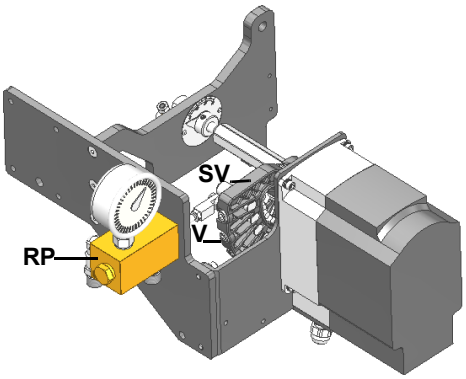
Version avec contrôle de la flamme LAL 2.25

(RD) I Haute flamme
(BU) II Stoppé
(OG) III Basse flamme
(YE) IV -
(BK) V -
(GN) VI -



9 La pression d'alimentation des buses est déjà préréglée en usine et ne doit pas être modifiée. Seulement si nécessaire, régler la pression d'alimentation (voir section correspondante) comme suit : insérer un manomètre dans la position indiquée à la Fig. 4, tourner la vis de réglage VR de la pompe (voir Fig. 1 et p. 22) jusqu'à obtenir une pression de buse de 25 bar (buses Fluidics - voir diagramme à la p. 2

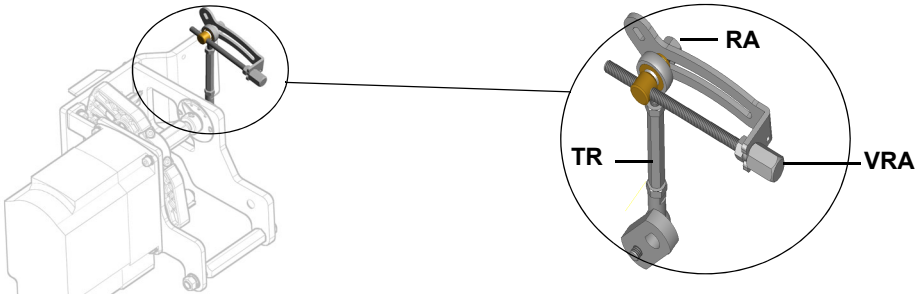




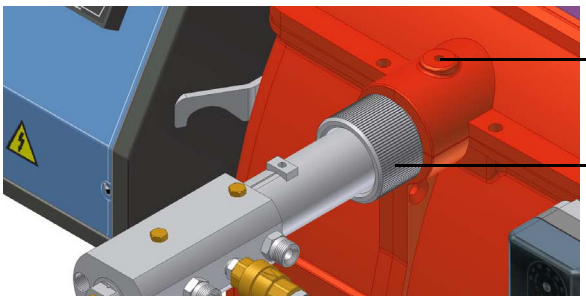
10 pour obtenir le débit maximum d'huile, régler la pression (en lisant la valeur sur le manomètre PG), en vérifiant toujours les valeurs de combustion, agir sur la vis à secteur variable SV (voir Fig. 6) une fois que la position haute de la flamme a été atteinte

11 Pour régler le débit d'air en cas de flamme vive, desserrer l'écrou RA et tourner la vis VRA jusqu'à obtenir le débit d'air désiré : en rapprochant la tige TR de l'arbre du registre, on ouvre le registre et le débit d'air augmente, en l'éloignant de l'arbre, on ferme le registre et le débit d'air diminue.

Attention ! Une fois l'opération terminée, s'assurer que l'écrou de blocage RA est bien fixé. Ne pas modifier la position des tirants de l'amortisseur d'air.



12 régler, seulement si nécessaire, la position de la tête de combustion : pour le fonctionnement à puissance réduite, desserrer la vis VB et rentrer progressivement la tête de combustion, vers la position "MIN", en tournant la bague VRT dans le sens des aiguilles d'une montre. Serrer la vis VB lorsque le réglage est terminé.



Position "MIN

position "MAX

Attention : si vous changez la position de la tête, répétez les réglages de l'air et du gazole décrits dans les points précédents.

13 Après avoir réglé les débits d'air et d'huile à la puissance maximale, procéder au réglage point par point sur le secteur variable SV jusqu'au point de puissance minimale.

14 Pour régler point par point le secteur variable et définir le profil de la feuille, déplacez d'abord le micro-interrupteur de flamme basse (came III) juste en dessous de la came de flamme haute (90°) ;

15 régler le thermostat TAB au minimum pour que le servocontrôle agisse en position de fermeture (pour les brûleurs modulants, voir le paragraphe correspondant) ;

16 déplacer la came III (flamme basse) vers le minimum de façon à ce que la servocommande commence à se fermer jusqu'à ce que les deux paliers soient en correspondance avec la vis de réglage par rapport au point immédiatement inférieur : visser la vis V pour augmenter le débit, la dévisser pour le diminuer, de façon à obtenir la valeur de pression indiquée dans le diagramme de la Fig. 18, en fonction du débit demandé.

17 Ramener la came III au ralenti jusqu'à la vis suivante et répéter l'étape précédente, continuer ainsi jusqu'à ce que le point de basse flamme désiré soit atteint.

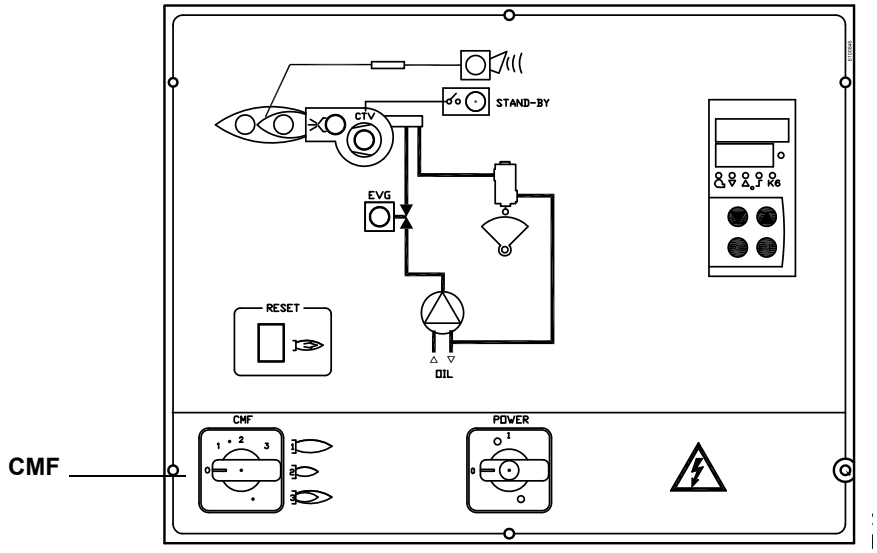
18 La position de basse flamme ne doit jamais coïncider avec la position d'allumage et c'est pourquoi la came III doit être réglée au moins 20° à 30° plus haut que la position d'allumage.

Eteindre et rallumer le brûleur. Si le débit de fioul doit encore être ajusté, répétez les étapes ci-dessus.

Procéder ensuite au réglage du pressostat d'air, s'il existe (voir paragraphe suivant).

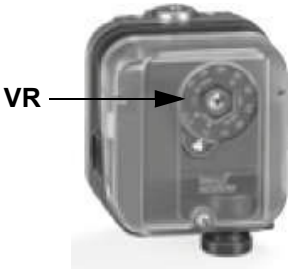
Brûleurs modulants

.



CMF = 0
CMF = 1
CMF = 2
CMF = 3

Réglage pressostat air



Procéder au réglage du pressostat air de la façon suivante:

- Enlever le couvercle en plastique transparent.
- Après avoir effectué les réglages de l'air et du gaz, allumer le brûleur.
- Commence le cycle de pré ventilation. Attendre 10 s et tourner dans le sens des aiguilles d'une montre la bague de régulation VR en amenant le brûleur en blocage, lire la valeur de la pression sur l'échelle du pressostat et réduire cette valeur de 15%.
- Répéter le cycle d'allumage du brûleur et contrôler que celui-ci fonctionne correctement.
- Remonter le couvercle en plastique transparent sur le pressostat.

Pressostat d'huile minimum (si fourni)

Le pressostat d'huile minimum sur la ligne d'arrivée vérifie que la pression ne descend pas en dessous d'une valeur par défaut. Le pressostat Doit être réglé, par exemple, à 10% sous la pression à la buse.

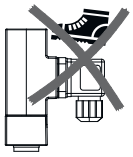
Contacteur de pression d'huile maximum

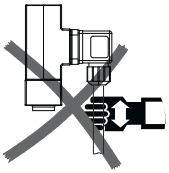
Le pressostat d'huile sur la ligne de retour vérifie que la pression ne dépasse pas une valeur par défaut. Cette valeur ne doit pas être supérieure Que la pression maximale admissible sur la ligne de retour (cette valeur est indiquée sur le tableau des spécifications). Un changement de pression Retour peut affecter les paramètres de combustion: pour cette raison, le pressostat doit être réglé, par exemple, à 20% par rapport à la pression Pendant le réglage de la combustion. Le réglage d'usine est 4 bar. Il est recommandé de vérifier que les paramètres de combustion sont dans la plage des valeurs acceptables même contre une variation de pression Qui se rapproche de la limite du pressostat Cette vérification doit être effectuée sur toute la plage de la sortie du brûleur. En cas de valeurs inacceptables, réduire de 20% à 15% la surpression; Plus tard, répétez les réglages décrits ci-dessus.

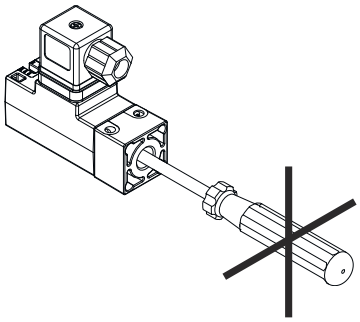
Réglage du pressostat d'huile

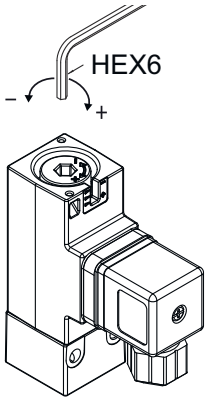
Les réglages doivent être effectués selon les instructions ci-dessous, en fonction du pressostat installé.

Trafag Picostat 9B4..









PARTIE II: MANUEL D'UTILISATION

LIMITES D'UTILISATION

LE BRULEUR EST UN APPAREIL CONÇU ET CONSTRUIT POUR NE FONCTIONNER QU'APRES AVOIR ETE CORRECTEMENT ACCOUPLE A UN GENERATEUR DE CHALEUR (EX. CHAUDIERE, GENERATEUR D'AIR CHAUD, FOUR, ETC.). TOUTE AUTRE UTILISATION DOIT ETRE CONSIDEREE COMME IMPROPRE ET PAR CONSEQUENT DANGEREUSE.

L'UTILISATEUR DOIT GARANTIR LE MONTAGE CORRECT DE L'APPAREIL EN S'ADRESSANT AU PERSONNEL QUALIFIE POUR LA REALISATION DE L'INSTALLATION. LE PREMIER ALLUMAGE DEVRA ETRE EFFECTUE PAR UN TECHNICIEN D'UN SERVICE APRES-VENTE AGREE PAR LE CONSTRUCTEUR.

A CE PROPOS, LA CONNEXION ELECTRIQUE AUX ORGANES DE REGLAGE ET DE SECURITE DU GENERATEUR (THERMOSTATS DE TRAVAIL, SECURITE, ETC.) ASSUME UNE IMPORTANCE FONDAMENTALE ET GARANTIT UN FONCTIONNEMENT CORRECT ET SANS DANGER DU BRULEUR.

LA MISE EN SERVICE DE L'APPAREIL EST ASSUJETTIE AU RESPECT DES MODALITES D'INSTALLATION PRESCRITES PAR LE CONSTRUCTEUR. TOUTE MANIPULATION (EX. DECONNEXION TOTALE OU PARTIELLE DE CONDUCTEURS ELECTRIQUES, OUVERTURE DE LA PORTE DU GENERATEUR, DEMONTAGE DE PARTIES DU BRULEUR) VISANT A APPORTER, TOTALEMENT OU EN PARTIE, CERTAINES MODIFICATIONS EST FORMELLEMENT INTERDITE.

NE JAMAIS OUVRIR OU DEMONTER AUCUN COMPOSANT DE L'APPAREIL.

AGIR EXCLUSIVEMENT SUR L'INTERRUPTEUR GENERAL («ON-OFF») QUI SERT EGALEMENT POUR L'ARRET D'URGENCE ETANT DONNE SON ACCES FACILE GRÂCE À LA RAPIDITE DE LA MANOEUVRE; EVENTUELLEMENT AGIR SUR LE BOUTON DE DEVERROUILLAGE.

EN CAS D'ARRÊT DE BLOCAGE, DÉBLOQUER L'APPAREIL EN APPUYANT SUR LE BOUTON RESET PRÉVU À CET EFFET.
EN CAS D'UN NOUVEL ARRÊT DE BLOCAGE, CONTACTER LE SERVICE APRÈS-VENTE SANS FAIRE AUCUNE AUTRE TENTATIVE.

ATTENTION: DURANT LE FONCTIONNEMENT DE L'APPAREIL, LES PARTIES DU BRULEUR PROCHES DU GENERATEUR (BRIDE D'ACCOUPLEMENT) CHAUFFENT. NE PAS LES TOUCHER AFIN D'EVITER TOUT RISQUE DE BRULURE.

FONCTIONNEMENT

ATTENTION : Avant de démarrer le brûleur, assurez-vous que les vannes d'arrêt manuelles sont ouvertes. Assurez-vous également que l'interrupteur principal est fermé.

Placez l'interrupteur A du panneau de commande du brûleur en position ON.

1 Vérifier que l'appareil n'est pas en verrouillage (voyant B allumé), le déverrouiller si nécessaire en appuyant sur le bouton de déverrouillage C (reset).
2 Vérifier que l'ensemble des thermostats (ou pressostats) donne l'autorisation de fonctionnement du brûleur.
3 Le cycle de démarrage du brûleur commence : l'appareil démarre le ventilateur du brûleur et la pompe ; en même temps, il met en marche le transformateur d'allumage (indiqué par le voyant H sur le panneau avant).
4 A la fin de la prépurge, l'électrovanne fioul (EVG) est alimentée, signalée par l'allumage du voyant G sur le panneau graphique, et le brûleur s'allume.
5 Le transformateur d'allumage reste sous tension pendant quelques secondes après l'allumage de la flamme (temps de post-allumage), après quoi il est exclu du circuit et la lampe témoin H s'éteint.
6 Après l'allumage, le servocontrôle tourne à la flamme haute pendant quelques instants. Après ce laps de temps, le fonctionnement commence et le brûleur passe à la flamme haute ou à la flamme basse, selon les besoins de l'installation.
7 Le fonctionnement en flamme haute ou en flamme basse est indiqué par l'allumage ou l'extinction du voyant de contrôle F sur le panneau graphique.
8 Pour de plus amples informations sur le fonctionnement du régulateur modulant, veuillez vous référer au manuel ci-joint.

Panneau de commande du brûleur

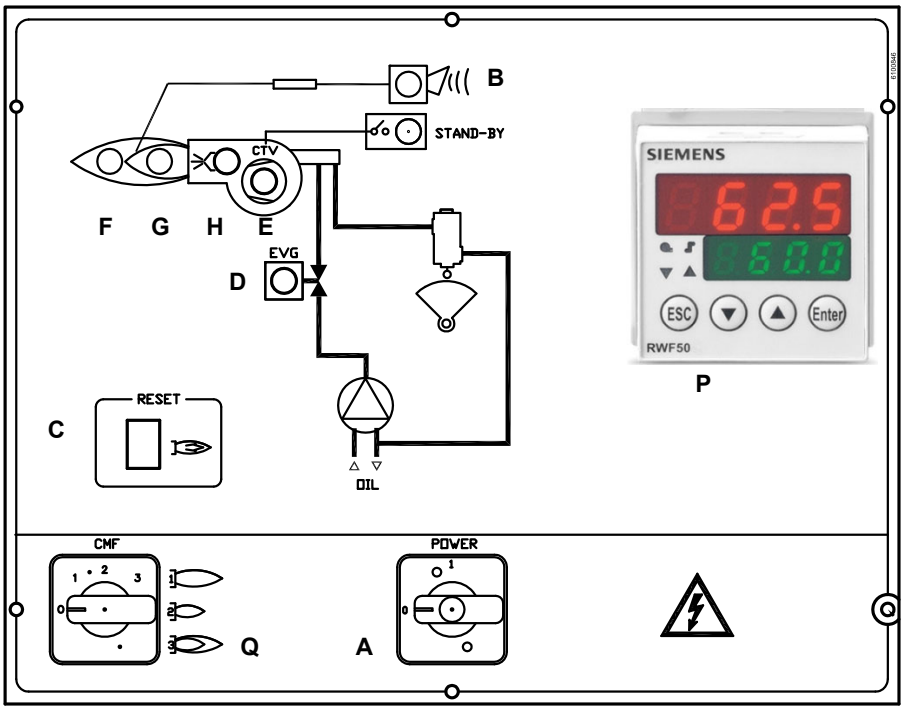


Fig. 7

Légende

A Interrupteur ON-OFF
B Lampe de signalisation de fermeture
C Bouton de déverrouillage de l'appareil
D Lampe de signalisation d'ouverture de l'électrovanne diesel
E Lampe témoin d'intervention thermique
F Fonctionnement de la lampe en cas de flamme haute
G Fonctionnement de la lampe en cas de faible flamme
H Témoin de fonctionnement du transformateur d'allumage
P Modulateur Siemens
Q Commutateur de fonctionnement manuel (CMF)

PARTIE III: ENTRETIEN

Au moins une fois par an effectuer les opérations d'entretien illustrées ci-après. En cas de fonctionnement saisonnier, il est recommandé de procéder à l'entretien à la fin de chaque période de chauffage. En cas de fonctionnement continu l'entretien doit être effectué tous les six mois.

ATTENTION: TOUTES LES INTERVENTIONS SUR LE BRÛLEUR DOIVENT ÊTRE EXÉCUTÉES AVEC L'INTERRUPTEUR ÉLECTRIQUE GÉNÉRAL OUVERT ET SOUPAPES MANUELLES D'INTERCEPTION DES COMBUSTIBLES ÉCLUSES.

ATTENTION: LIRE SCRUPULEUSEMENT LES INSTRUCTIONS INDIQUEES AU DEBUT DU MANUEL

OPÉRATIONS PÉRIODIQUES

- Nettoyer et examiner la cartouche du filtre à carburant, la remplacer si nécessaire (voir section suivante) ;
- examen de l'état des tuyaux de carburant, vérification de l'absence de fuites ;
- Nettoyage et examen du filtre à l'intérieur de la pompe à carburant : pour garantir le bon fonctionnement de la pompe, il est conseillé de nettoyer le filtre au moins une fois par an. Pour retirer le filtre, il est indispensable d'enlever le couvercle en dévissant les quatre vis à l'aide d'une clé Allen. Lors du remontage, veillez à ce que les pieds de support du filtre soient orientés vers le corps de la pompe. Si possible, remplacez le joint du couvercle ;
- le démontage, l'examen et le nettoyage de la tête de combustion (voir "Removing the combustion headExtraction de la tête de combustionСнятие головки сгоранияExtracción de la cabeza de combustión" à la page 10), lors du remontage ultérieur, les mesures indiquées à la Fig. 3 doivent être rigoureusement respectées ;
- examen des électrodes d'allumage et de leurs isolateurs céramiques, nettoyage, réglage éventuel et, si nécessaire, remplacement Fig 3démontage et nettoyage des gicleurs de combustible (IMPORTANT : le nettoyage doit être effectué à l'aide de solvants et non d'outils métalliques !), une fois les travaux d'entretien terminés, après avoir remonté le brûleur, allumer la flamme et vérifier la combustion ; en cas de doute, remplacer le(s) gicleur(s) défectueux ; en cas d'utilisation intensive du brûleur, il est recommandé de remplacer le(s) gicleur(s) au préalable, au début de la saison d'utilisation ;
- Examiner et nettoyer soigneusement la photorésistance de détection de flamme, la remplacer si nécessaire. En cas de doute, contrôler le circuit de détection, après le redémarrage du brûleur, en suivant le schéma de la Fig. 11.
- le nettoyage et le graissage des leviers et des pièces rotatives

Procédure technique pour le remplacement du filtre

1 Fermez les vannes d'arrêt manuel du fuel avant et après du filtre autonettoyant
2 Retirez la tension de tout équipement électrique à bord du filtre (par exemple, moteurs ou éléments chauffants)

ATTENTION ! Videz le système en dévissant le bouchon de purge situé au fond du filtre autonettoyant

3 Débranchez le tuyau (ou le flexible) à la sortie du couvercle du filtre autonettoyant
4 Enlevez le couvercle avec tout le paquet de filtres, en ne laissant que le plateau sur la rampe
5 Nettoyer les résidus sur le fond du plateau et du panier (filet), nettoyer le siège du joint torique

ATTENTION ! Remplacer le joint torique d'étanchéité entre la barquette et le couvercle

6 Réinsérez le paquet de filtres en veillant à respecter le sens correct d'entrée/sortie ou toute référence sur le couvercle et le plateau- aligner la flèche du couvercle avec celle du plateau
7 Remonter le filtre après les opérations d'ordre inverse
8 Assurez-vous qu'il n'y a pas de fuites et mettez sous tension tout équipement électrique à bord du filtre

Extraction de la tête de combustion

9 Retirer le bouchon C ;

10 retirer la photorésistance de son logement ;

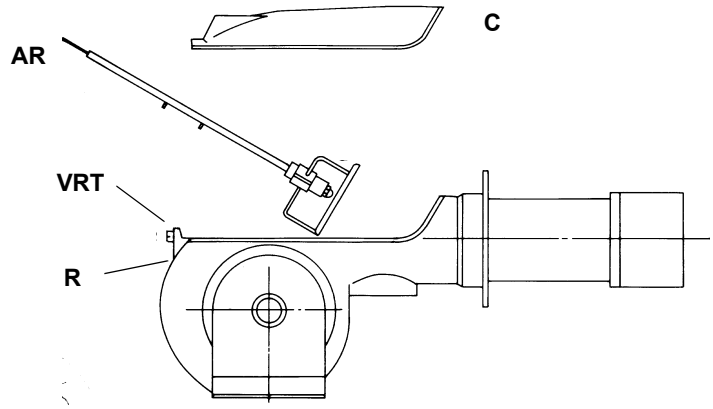
11 dévisser les raccords tournants (E sur la figure) des tubes de combustible (utiliser 2 clés pour ne pas desserrer les raccords fixés au bloc distributeur) ;

12 dévisser la vis VRT jusqu'à ce que la tige filetée AR soit libre, puis dévisser les 2 vis V qui maintiennent la rondelle R et la vis VRT ;

13 retirer l'ensemble complet comme indiqué sur la figure ;

14 nettoyer la tête de combustion en aspirant les éventuelles impuretés ; éliminer les éventuelles incrustations à l'aide d'une brosse métallique.

Note : Pour le remontage ultérieur, effectuer les opérations décrites ci-dessus dans l'ordre inverse.



Extraction de la lance

Après avoir enlevé la tête de combustion comme décrit dans le paragraphe précédent, la lance peut être enlevée comme suit :

1 dévisser les raccords tournants (E sur la figure) des conduites de carburant (utiliser 2 clés pour éviter de desserrer les raccords fixés au bloc distributeur) ;

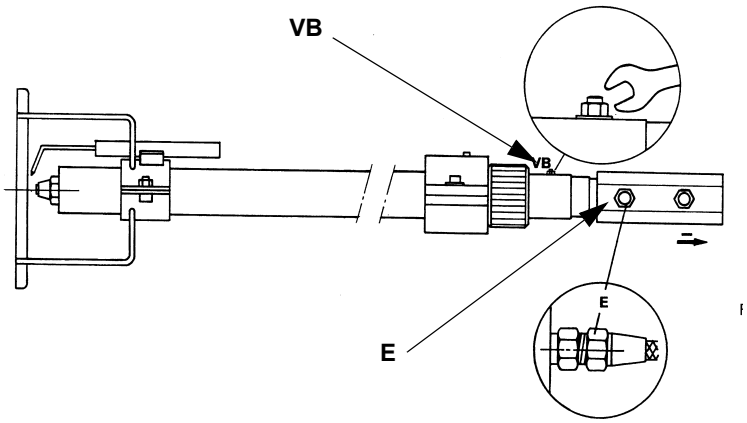
2 desserrer la vis VB

3 retirer la lance avec le porte-buse

4 nettoyer la lance en aspirant les impuretés ; éliminer les incrustations éventuelles à l'aide d'une brosse métallique

5 si nécessaire, remplacer la lance.

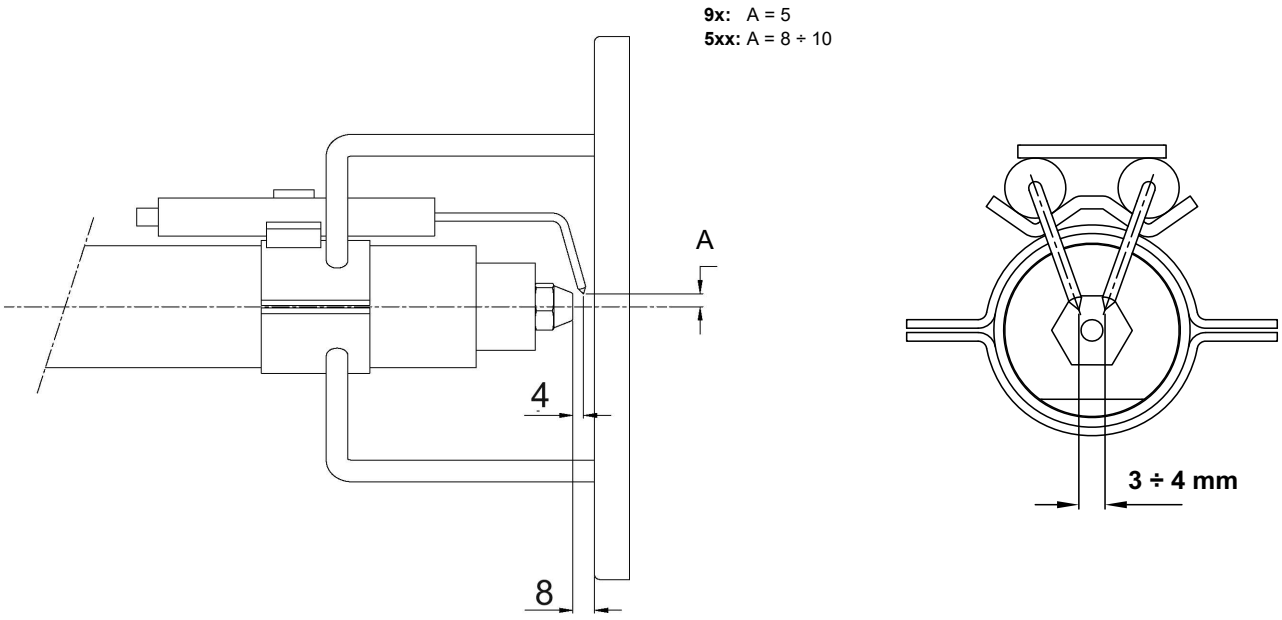
Note : pour le remontage ultérieur, effectuer les opérations ci-dessus dans l'ordre inverse.



Reglage de la position des electrodes

⚠	**AVERTISSEMENT** : Afin de ne pas altérer le fonctionnement du brûleur, éviter le contact des électrodes d'allumage avec les parties métalliques (tête, buse, etc.). Vérifier la position des électrodes après toute intervention sur la tête de combustion.

Afin d'assurer un bon allumage, les mesures (en mm) indiquées dans la Fig. 10 doivent être respectées. Assurez-vous que la vis de blocage de l'assemblage des électrodes est bien fixée avant de remonter la tête de combustion.



Remplacement des électrodes d'allumage

⚠	**AVERTISSEMENT** : Afin de ne pas altérer le fonctionnement du brûleur, éviter le contact des électrodes d'allumage avec les parties métalliques (tête, buse, etc.). Vérifier la position des électrodes après toute intervention sur la tête de combustion.

Pour remplacer les électrodes d'allumage, procédez comme suit :

1 retirer le chapeau du brûleur
2 débrancher les câbles des électrodes ;
3 démonter la tête de combustion en se référant au paragraphe "Démontage de la tête de combustion" à la page 47 ;
4 desserrer les vis de blocage des électrodes d'allumage ;
5 retirer les électrodes et les remettre en place en respectant les dimensions de la Fig. 10.

Contrôle du courant de détection des électrodes (gaz naturel)

Pour vérifier le courant de détection, suivez le schéma de la figure. Si le signal est inférieur à la valeur indiquée, vérifier la position de l'électrode de détection ou de la photocellule, les contacts électriques et remplacer l'électrode ou la photocellule si nécessaire.

Contrôle du courant de détection

Pour mesurer le signal de détection, suivre le schéma de la Fig. 11. Si le signal n'est pas compris dans les valeurs indiquées, vérifier les contacts électriques, la propreté de la tête de combustion, la position de la photorésistance et, le cas échéant, remplacer cette der

série **9x:** LMO
série **5xx**: LAL25

Courant minimum avec flamme
LMO: 45µA
LAL25: 8µA

:Intensité maximale du courant sans flamme
LMO: 5.5µA
LAL25: 0.8µA

:Intensité maximale possible du courant avec la flamme
LMO: 100µA
LAL25: 30µA

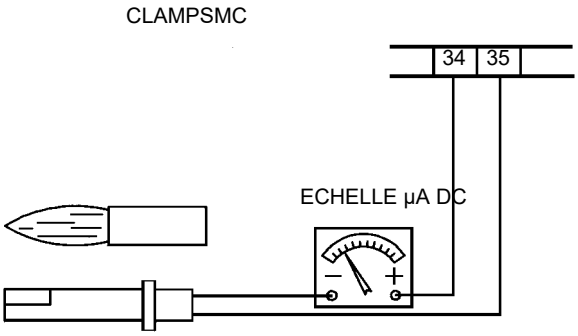


Fig. 8

nière

App. de côntrole flamme	Signal min. de détection
Siemens LMO	70µA (avec cellule photoélectrique)
Siemens LMV2 / 3x	Intensité de flamme (paramètre 954) >16 %

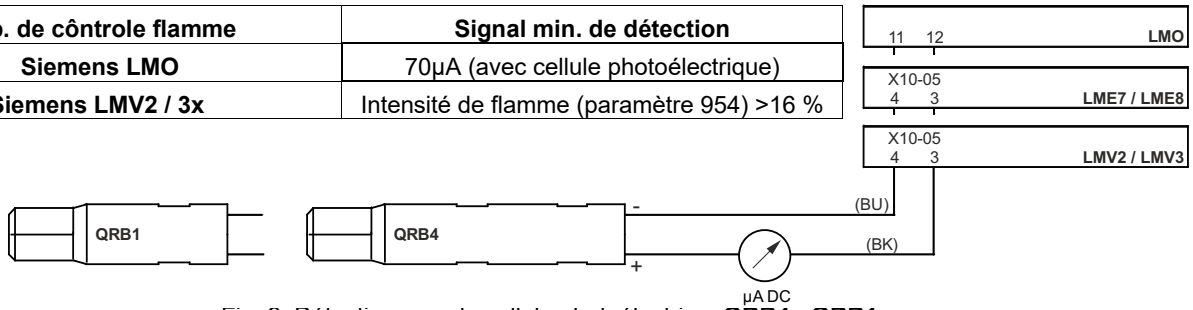


Fig. 9: Détection avec la cellule photoélectrique**QRB4 - QRB1**

Durée de vie du brûleur

Dans des conditions de fonctionnement optimales, et avec une maintenance préventive, la durée de vie du brûleur peut atteindre 20 ans.

- Après l'expiration de la durée de vie du brûleur, un diagnostic technique doit être réalisé et, si nécessaire, une réparation globale doit être effectuée.
- L'état du brûleur est considéré comme étant à sa limite s'il est techniquement impossible de continuer à l'utiliser en raison du non-respect des exigences de sécurité ou d'une baisse de performance.
- Le propriétaire décide si le brûleur doit être abandonné ou remplacé et éliminé en fonction de l'état réel de l'appareil et des frais de réparation éventuels.
- L'utilisation du brûleur à d'autres fins au-delà de l'expiration des conditions d'utilisation est strictement interdite.

Arrêt saisonnier

Procéder comme suit pour éteindre le brûleur durant l'arrêt saisonnier :

1 mettre l'interrupteur général du brûleur sur 0 (OFF - éteint)
2 débrancher la ligne d'alimentation électrique
3 fermer le robinet du combustible de la ligne de distribution.

Démolition du brûleur

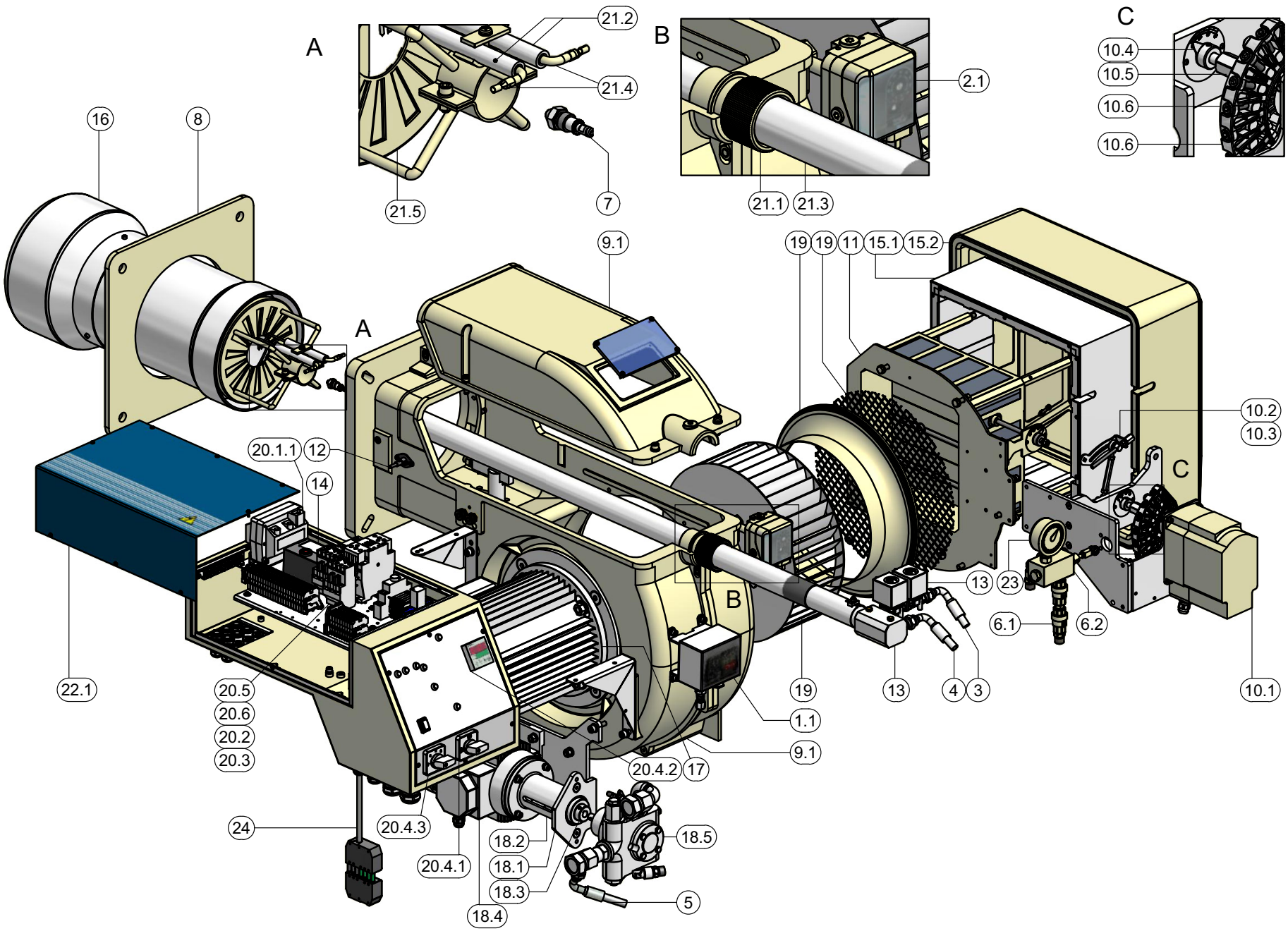
Lorsque le brûleur est devenu inutilisable, suivre les procédures prévues par les lois en vigueur sur l'élimination des déchets.

SCHÉMAS DE CÂBLAGE

Consulter les schémas électriques joints.
ATTENTION:
1 Alimentation électrique 230V / 400V 50 Hz 3N a.c.
2 Ne pas inverser la phase avec le neutre
3 Assurer au brûleur une bonne mise à terre

GUIDE DE DÉPANNAGE Fonctionnement du diesel

LE BRÛLEUR NE S'ALLUME PAS	* Pas d'alimentation électrique	* Attendez que l'alimentation électrique soit rétablie.
	* Interrupteur principal ouvert	* Fermer l' interrupteur principal
	* Thermostats ouverts	* Vérifier les points de consigne et les connexions du thermostat
	* Point de consigne incorrect ou thermostat défectueux	* Régler ou remplacer le thermostat
	* Manque de pression de gaz	* Ré de la pression de gaz
	* Dispositifs de sécurité (thermostat de sécurité à réarmement manuel ou pressostat, etc.) ouverts	* Réinitialiser les dispositifs de sécurité ; attendre que la chaudière monte en température, puis vérifier le fonctionnement des dispositifs de sécurité.
	* Fusibles cassés	* Réinitialiser les contacts et vérifier l'absorption de courant * Remplacer les fusibles. Vérifier l'absorption actuelle
	* Contacts thermiques du ventilateur ouverts (uniquement pour le triphasé)	* Réinitialisation et vérification du fonctionnement
	* Coffret de sécurié verrouillé	* Remplacer l'équipement
	* Coffret de sécurié endommagé	* Nettoyer ou remplacer la cellule
LE BRÛLEUR SE BLOQUE EN PRÉSENCE DE LA FLAMME	* Cellule sale ou endommagé	* Nettoyer ou remplacer la cellule
	* Coffret de sécurié endommagé	* Remplacer le coffret de sécurié
	* Flamme fumeuse	* Réinitialiser le débit d'air de combustion * Vérifiez le gicleur ou, si nécessaire,le remplacez-. * Vérifier la propreté de la tête de combustion * Vérifier l'aspiration de la cheminée * Vérifier la propreté de la chaudière
	* Tête de combustion encrassée	* Nettoyer la tête de combustion
LE BRÛLEUR SE BLOQUE SANS DÉBIT DE COMBUSTIBLE	* Manque de combustible	* remplir le réservoir
	* rupture de l'accouplement de la pompe	* vérifier la pression de la pompe
	* pompe endommagée	* vérifier l'aspiration de la pompe * remplacer la pompe
	* air comprimé (ou vapeur) trop élevé	* réduire la pression de l'air comprimé (ou de la vapeur)
	* le régulateur d'huile n'est pas assez ouvert	* vérifier la pression d'air * vérifier la position du servo
	* L'électrovanne du fioul n'est pas sous tension	* vérifier le câblage ou remplacer la valve
	* Moteur de ventilateur inefficace	* de régler ou de remplacer le moteur
	* Rotation incorrecte du moteur du ventilateur ou du moteur de la pompe	* changement de rotation
	* Gicleur obstruée	* nettoyer ou remplacer la buse
	* Clapet de retenue du réservoir bloqué ou qui fuit	* vérifier ou remplacer la valve
	* Filtre de ligne encrassé * Filtre de la pompe encrassé	* nettoyage du filtre
	* Electrovanne encrassée	* Électrovanne sale ou cassée
BRÛLEUR EN BLOQUEO AVEC DÉBIT DE COMBUSTIBLE (PAS DE FLAMME)	* Pression du fioul trop faible	* Réinitialiser la pression du fioul
	* Gicleur sale ou endommagée	* Nettoyer ou remplacer le gicleur
	* Eau dans le réservoir	* Retirer l'eau du réservoir * Nettoyer les filtres
	* Aspiration trop élevée	* Vérifier l'aspiration avant la pompe. Si nécessaire, remplacez les filtres
	* Electrodes d'allumage mises à la terre parce qu'elles sont sales ou endommagées	* Nettoyer ou remplacer les électrodes
	* Electrodes d'allumage mal réglées	* Vérifier la position des électrodes, en se référant au manuel d'instructions
	* Cables endommagés	* Remplacer les câbles
	* Câbles incorrectement connectés au transformateur ou aux électrodes	* Améliorer l'installation
	* Transformateur d'allumage endommagé	* Remplacer le transformateur
POMPE TROP BRUYANTE	* Aspiration trop élevée (plus de 0,35 bar) (filtres sales, vérifier que la valve du réservoir n'est pas bloquée, etc.)	* nettoyer les filtres * Remplacer le clapet anti-retour dans le réservoir
	* Tuyaux endommagés	* Remplacer les tuyaux
	* Infiltration d'air dans la tuyauterie	* Éliminer toute infiltration
	* Tuyaux trop longs ou trop étroits	* Augmenter le diamètre de la ligne
LE BRÛLEUR VIBRE LORS DU PASSAGE À LA FLAMME HAUTE	* Le brûleur est trop faible	* Ajuster le rapport air-fioul
	* La régulation de l'air n'est pas correctement réglée	* Vérifier la position de la régulation d'air
	* La flamme s'éteint	* Vérifier la position de la tête
RÉSIDUS DE FUMÉE DANS LE FOYER DE LA CHAUDIÈRE	* La flamme sort du diffuseur	* Vérifier la position du gicleur par rapport au diffuseur
	* Gicleur sale	* Nettoyer le gicleur
	* Fioul en de la tête de combustion	* Vérifier la position du gicleur par rapport au diffuseur
	* Angle d'incidence trop large	* Réduire l'angle du jet
FLAMME IRRÉGULIÈRE OU ÉTINCELANTE	* Pression fioul au niveau du gicleur trop faible	* Régler le débit d'air
	* Débit d'air trop élevé	* Rétablir la pression du fioul
	* Fioul trop sale	* Vérifier les filtres
	* Eau dans le fioul	* Enlever toute l'eau
	* Dépôt du fioul dans la tête de combustion	* Gicleur trop en arrière * Le gicleur ne dépasse pas le centre du trou du diffuseur d'air * flamme déchirée
	* ugello sporco o danneggiato	* Nettoyer ou, si nécessaire, remplacer Le gicleur
LE BRÛLEUR S'ALLUME, MAIS LA FLAMME S'ÉTEINT	* Le gueulard n'est pas correctement positionné	* Déplacer le gueulard en avant ou en arrière
	* Gicleur trop avancée par rapport à l'orifice central du diffuseur	* Déplacer le gicleur vers l'arrière, par rapport au diffuseur
	* Pression du fioul ou pression d'air trop faible à le gicleur	* Augmenter la pression du fioul ou d'air
	* Registre d'air trop ouvert	* Réduire l'ouverture du volet d'air
FLAMME IRRÉGULIÈRE OU FUMANTE	* Pas assez d'air de combustion	* Régler le débit d'air
	* Gicleur sale ou endommagée	* Nettoyer ou, si nécessaire, remplacer le gicleur
	* Flamme trop importante dans la chambre de combustion ou angle d'atomisation incorrect de Le gicleur	* Vérifier la combinaison brûleur/chaudière * Remplacer le gicleur par un gicleur plus appropriée
	* Angle d'atomisation du gicleur incorrect (flamme trop longue ou trop large)	* Remplacer le gicleur
	* Chaudière sale	* Nettoyer la chaudière
	* Pas assez d'aspiration dans la cheminée	* Vérifier la propreté de la cheminée ou les dimensions
	* Pression du gicleur trop faible	* Ajuster la pression du fioul
	* Entrée d'air de combustion trop sale	* Nettoyer l'entrée d'air
	* Flamme trop petite par rapport au volume du foyer	* Remplacer Le gicleur ou ajuster la pression de la pompe
TEMPÉRATURE DE LA FUMÉE TROP ÉLEVÉE	* Chaudière sale	* Nettoyer la chaudière
	* Débit du fioul trop élevé	* Ajustez la pression du fioul ou remplacez le gicleur


A
21.2
21.4
21.5
7
B
2.1
21.1
21.3
C
10.4
10.5
10.6
10.6
16
8
9.1
19
19
11
15.1
15.2
10.2
10.3
20.1.1
12
14
22.1
20.5
20.6
20.2
20.3
24
20.4.3
20.4.1
18.2
18.1
18.3
18.4
18.5
5
20.4.2
17
1.1
9.1
13
23
6.1
6.2
13
4
3
10.1

1.1	Pressostat	15.1	Silencieux	21.3	Tube de réglage de la tête
2.1	Pressostat d'air	15.2	Silencieux	21.4	Câble d'allumage
3	Tuyau d'huile	16	Gueulard long	21.5	Tête de combustion
4	Tuyau d'huile	17	Moteur	22.1	Couverture
5	Tuyau d'huile	18.1	Support	23	Manomètre
6.1	Vanne de retour	18.2	Support	24	Connecteur complet du modulateur
6.2	Régulateur de pression	18.3	Joint complet		
7	Buse	18.4	Moteur		
8	Joint générateur	18.5	Pompe		
9.1	Tarière	19	Groupe de ventilation		
10.1	Servo-commande	20.1.1	Transformateur d'allumage		
10.2	Came	20.2	Relâchement thermique		
10.3	ÉCROU de réglage de came à fente	20.3	Relâchement		
10.4	Indice	20.4.1	Commutateur		
10.5	Arbre sectoriel	20.4.2	Régulateur de puissance		
10.6	Secteur variable	20.4.3	Commutateur		
11	Clapet d'air	20.5	Relâchement thermique		
12	Photoresist	20.6	Contacteur		
13	Lance complete	21.1	Anneau		
14	Équipement de contrôle des flammes	21.2	Électrode d'allumage		

APPAREILLAGE DE CONTRÔLE DE LA FLAMME SIEMENS LMO14 - LMO24- LMO44

Les appareillages de contrôle de flamme LMO… sont conçus pour le démarrage et le contrôle des brûleurs au fioul à une allure ou à deux allures avec un tirage forcé en fonctionnement à intermittences. Les flammes jaunes sont contrôlées par des révélateurs avec photorésistance QRB…, les flammes bleues par des révélateurs QRC…

Concernant les dimensions, les raccordements électriques et les révélateurs de flamme, la série LMO… est identique aux appareils de contrôle de flamme LOA…

Conditions indispensables pour le démarrage

- Appareil de contrôle de flamme débloqué
- Tous les consensus de la ligne d'alimentation sont fermés
- Il n'y a pas de baisses de tension
- Le révélateur de flamme se trouve au sombre, aucune lumière extérieure

Sécurité aux basses tensions

- Dans le fonctionnement normal l'appareil exécute un arrêt de sécurité si la tension descendait au dessous de 165 V environ.
- Quand la tension dépasse 175V environ, l'appareillage se remet en service automatiquement.

Contrôle du temps d'intervention du pré-réchauffage du fioul

Si le contact pour le consensus du pré-réchauffage du fioul ne se ferme pas dans les 10 minutes, l'appareil de contrôle de flamme se bloquera.

Fonctionnement à intermittence

Après pas plus de 24 heures de fonctionnement en continue, l'appareil fait un arrêt de sécurité automatique et ensuite il redémarre.

Séquence des commandes en cas d'anomalie

En cas de blocage toutes les sorties des vannes du combustible et l'allumage sont désactivées immédiatement (<1 seconde).

Cause	Action
Après une interruption de tension	Redémarrage
Après que la tension est descendue au-dessous du minimum admis	Redémarrage
En cas de présence prématurée du signal de flamme ou du signal de défaut pendant "t1" (temps de préventilation)	Arrêt en blocage à la fin de "t1"
En cas de présence prématurée du signal de flamme ou du signal de défaut pendant "tw" (temps de préréchauffage)	Le démarrage est empêché, arrêt en blocage après pas plus que 40 secondes.
Si le brûleur ne démarre pas pendant le temps "TSA"	Se bloque à la fin du temps "TSA"
En cas d'absence de flamme pendant le fonctionnement	Au maximum 3 répétitions du cycle de démarrage, suivis par le blocage de flamme
Le contact de consensus du pré-réchauffage du fioul ne se ferme pas dans les 10 minutes	Arrêt en blocage

Arrêt en blocage

En cas de blocage, l'appareil LMO reste bloqué (le blocage ne peut pas être modifié) et le voyant lumineux rouge s'allume. La même réaction se passe aussi en cas de manque de tension.

Déblocage du brûleur

En cas de blocage il est possible de réarmer immédiatement l'appareil de contrôle de flamme. Il suffit de garder pressé le bouton de réarmement pour environ 1 seconde (<3 secondes).

Programme d'allumage avec LMO24.113A2

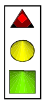
En cas d'absence de la flamme pendant le temps "TSA", le brûleur est reallumé, mais pas après la fin de "TSAmaxi". Pendant le temps "TSA" il est possible d'exécuter plusieurs tentatives d'allumage (voir "Séquence du cycle").

Limite de répétitions

Si une manque de flamme a lieu pendant le fonctionnement, l'appareil répète le cycle de démarrage pour maximum trois fois. Si la flamme disparaît pour la quatrième fois pendant le fonctionnement le brûleur se bloque. Le compteur pour les répétitions repart chaque fois qu'intervient l'allumage commandé par "R-W-SB".

Fonctionnement

Le bouton de blocage "EK…" est l'élément clé pour le réarmement de l'appareillage de contrôle de flamme et pour l'activation / mise à l'arrêt du diagnostique.



Le led à trois couleurs est l'élément clé pour indiquer le diagnostique visif et l'interface.

s Rouge
l Jaune
o Vert

Tableau des codes de couleurs		
Etat	**Codes couleurs**	**Couleur**
Le pré-réchauffage du fioul est en fonction, temps d'attente "tw"	lllllllllll	Jaune
Phase d'allumage, allumage contrôlé	lmlmlmlmlml	Jaune éteint
Fonctionnement, flamme régulière	ooooooooooo	Vert
Fonctionnement, flamme irrégulière	omomomomomo	vert éteint
Baisse de tension	lslslslslsl	Jaune - Rouge
Anomalie - alarme	sssssssssss	Rouge
Code d'anomalie (voir tableau des codes des anomalies)	smsmsmsmsm	Rouge éteint
Lumière étrangère avant le démarrage du brûleur	osososososo	Vert - Rouge
Diagnostique de l'interface	sssssssssssss	Rouge avec intermittence rapide

Légende

m Eteint
l Jaune
o Vert
s Rouge

Diagnostique de la cause de l'anomalie

Dans cette condition il est possible d'activer le système de diagnostique qui indique la cause de l'anomalie, à interpréter selon le tableau des codes d'erreurs; il suffit de maintenir pressé le bouton de réarmement pour plus que trois secondes.

Tableau des codes d'erreurs	
Nombre d'intermittences	**Cause possible**
2 intermittences **	● Manque de flamme à la fin du temps TSA ● Vannes du combustible défectueuses ou sales ● Révélateur de la flamme défectueux ou sale ● Réglage imprécis du brûleur, manque de combustible ● Défaut d'allumage
3 intermittences ***	Position libre
4 intermittences ****	Lumière étrangère au démarrage du brûleur
5 intermittences *****	Position libre
6 intermittences ******	Position libre
7 intermittences *******	● Nombre excessif d'absence de flamme pendant le fonctionnement (limitation du nombre de répétitions du cycle d'allumage) ● Vannes du combustible défectueuses ou sales ● Révélateur de la flamme défectueux ou sale ● Réglage imprécis du brûleur
8 interm. ********	Contrôle du temps d'intervention du pré-réchauffage du fioul
9 interm. *********	Position libre
10 interm **********	Erreur de câblage ou erreur interne, contacts de sortie

Tant que la diagnose de la cause de l'anomalie est en cours les sorties des commandes sont désactivées.

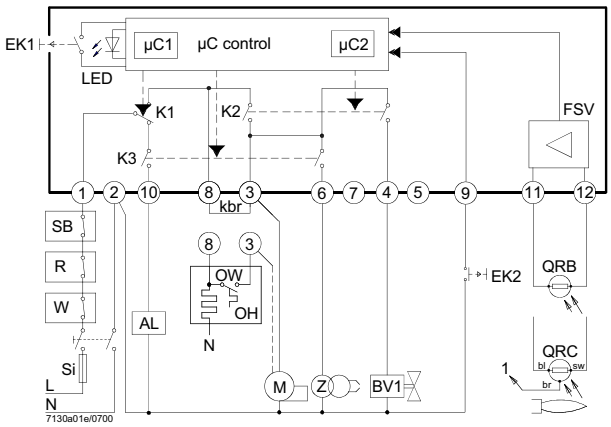
- brûleur reste éteint
- signal d'anomalie "AL" à la borne 10 s'active.

Avec le déblocage de l'appareillage du contrôle de flamme la diagnose de la cause de l'anomalie est interrompue et le brûleur se remet en marche.

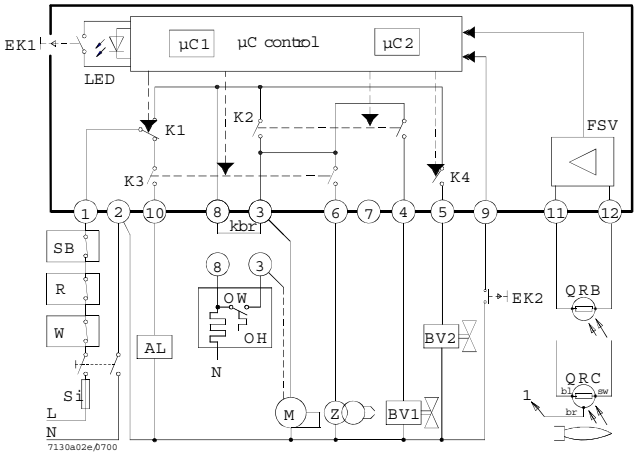
Garder pressé le bouton de réarmement pour environ 1 seconde (< 3 secondes).

Schéma électrique et schéma interne

LMO14

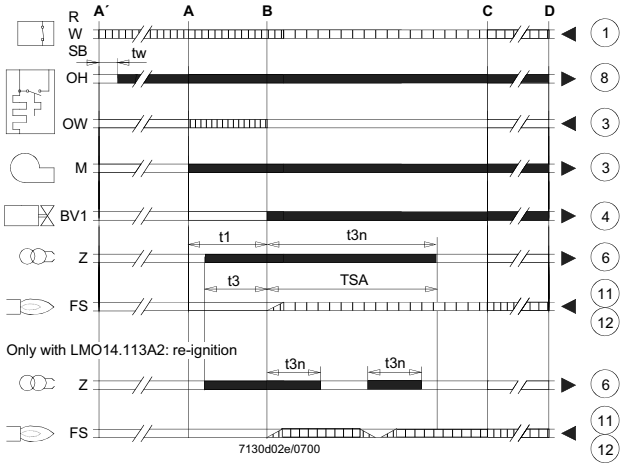


LMO24 - LMO44

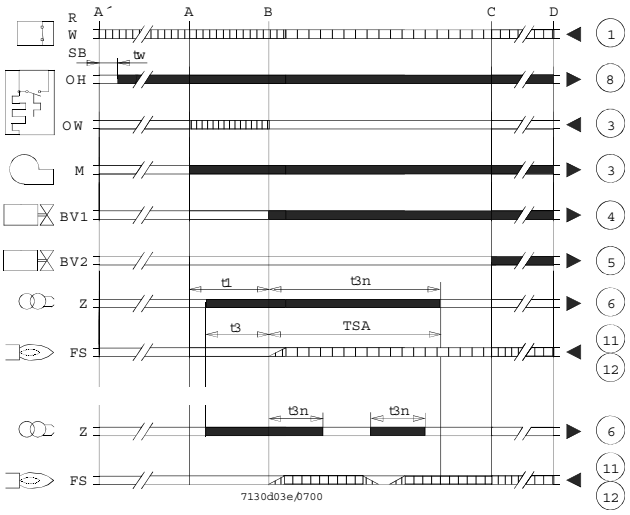


Séquence des commandes

LMO14



LMO24 - LMO44



Légende

AL	Dispositif d'alarme
Kbr…	Raccordement pour le câble (nécessaire uniquement pour les brûleurs sans pré-réchauffage du fioul)
BV…	Vanne pour le combustible
EK1	Bouton de réarmement
EK2	Bouton de réarmement à distance
FS	Signal pour la présence de la flamme
FSV	Amplificateur du signal de flamme
K…	Contacts pour le relais de la commande
LED	Voyants lumineux en trois couleurs
M	Moteur du brûleur
OW	Contact pour le démarrage du pré-réchauffage
t1	Temps de pré-ventilation
t3	Temps pour le pré-allumage
t3n	Temps de post-allumage
A'	Début de la séquence de démarrage pour brûleurs avec pré-réchauffage du fioul
A	Début de la séquence de démarrage pour brûleurs sans pré-réchauffage du fioul
	Signales de sortie de l'appareillage
	Signales nécessaires à l'entrée
OH	Pré-réchauffage du fioul
QRB	Révélateur avec photorésistance
QRC	Révélateur pour flamme bleue

bl = bleu
br = brun
sw = noir

R	Thermostat ou pressostat de réglage
SB	Thermostat de sécurité
Si	Fusible extérieur
W	Thermostat ou pressostat de sécurité
Z	Transformateur d'allumage
t4	Intervalle entre le signal de flamme et l'accord à "BV2"
TSA	Temps de sécurité au démarrage
tw	Temps d'attente pour le pré-réchauffage du fioul
B	Temps pour la présence de la flamme
C	Position de fonctionnement
D	Arrêt de réglage par "R"
µC1	Microprocesseur 1
µC2	Microprocesseur 2

Caractéristiques techniques

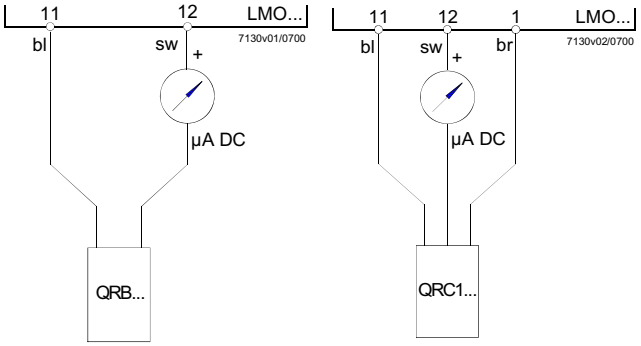
Alimentation	AC 230 V +10 % / -15 %
	AC 120 V +10 % / -15 %
Fréquence	50...60 Hz ±6 %
Fusible extérieur (Si)	6.3 A (fusion lente)
Puissance absorbée	12 VA
Position pour le montage	toute position
Poids	200 g
Protection	IP 40
Longueur maximale permise pour les câbles	
	maxi. 3 mètres
Capacité de ligne	100 pF/m
Longueur du câble pour le révélateur	
	10 mètres, pose séparée
Déblocage à distance	20 mètres, pose séparée

	LMO14	LMO24	LMO44
Borne 1	5 A	5 A	5A
Bornes 3 e 8	3 A	5 A	5A
Bornes 4, 5 e 10	1 A	1 A	1A
Bornes 6	1 A	1 A	2A

Contrôle de la flamme avec QRB et QRC

	QRB	**QRC**
Intensité minimale de courant de révélation nécessaire (avec flamme)	45 µA	70 µA
Intensité minimale de courant de révélation nécessaire (sans flamme)	5.5 µA	5.5 µA
Intensité maximale de courant possible	100 µA	100 µA

Circuit pour la prise de mesure du courent de révélation



Légende

µA Micro-ampéromètre DC avec résistance intérieure de 5kW maxi.

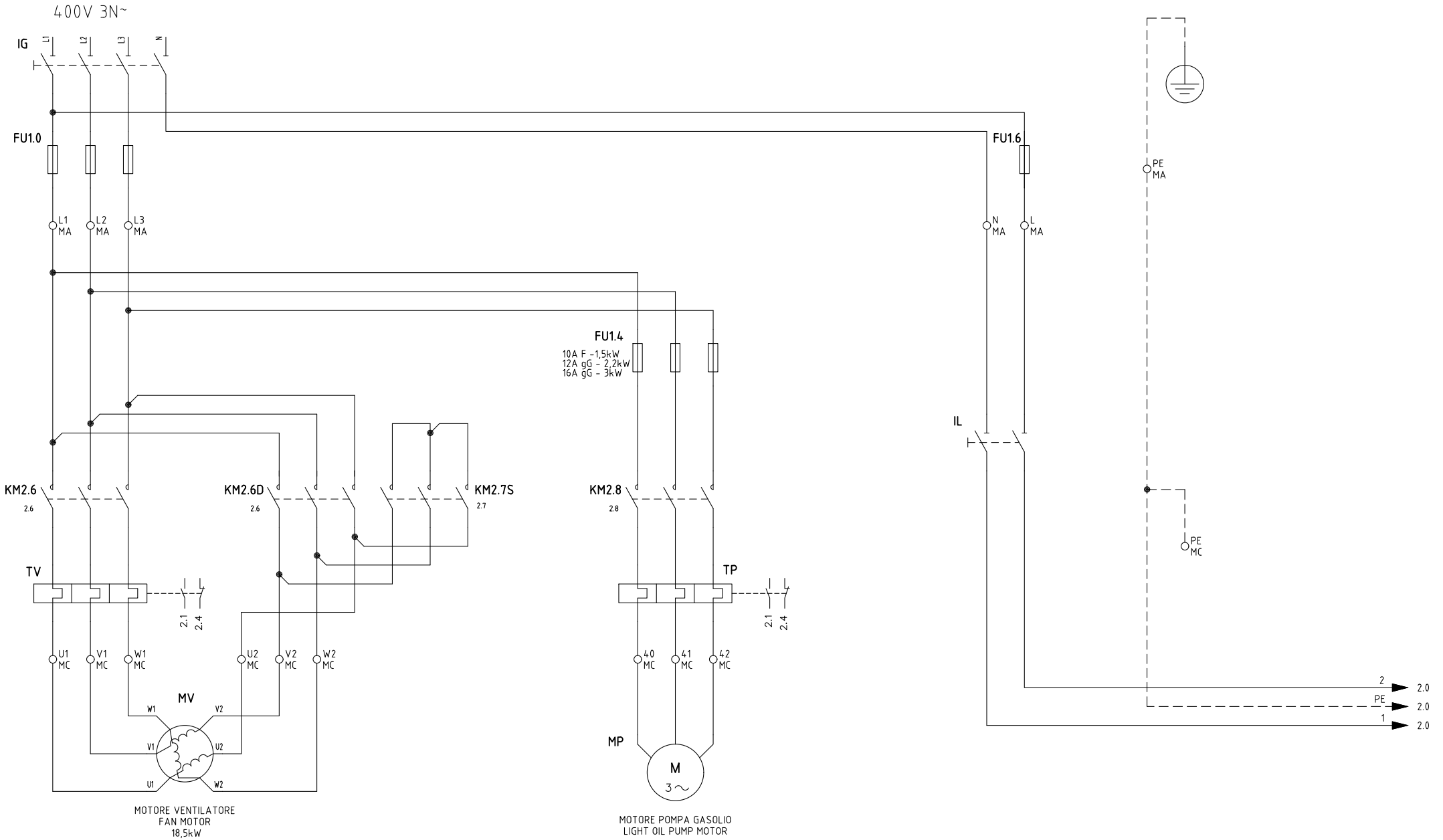
Bl= bleu

Sw= noir

Br = brun

C.I.B.UNIGAS S.p.A.
Via L.Galvani ,9 - 35011Campodarsego (PD) - ITALY
Tel. +39 049 9200944 - Fax +39 049 9200945
website:www.cibunigas.it-e-mail:cibunigas@cibunigas.it

Les informations contenues dans ce document, reportées uniquement à titre indicatif, ne sont pas contraignantes. La société se réserve la faculté d'apporter des modifications sans préavis



REV.	MODIFICA	DATA	FIRME
03	AGGIUNTO/ADDED "POMAX"	30/07/12	U. PINTON
02	AGGIUNTO/ADDED SQM40.265A	12/11/09	U. PINTON
01	AGGIUNTO/ADDED "LS" & "LTP"	01/02/07	U. PINTON

UNIGAS

Impianto

TIPO/TYPE PG525 / RG525
MODELLO/MODEL G-.PR.x.xx.A

Descrizione

Ordine

Commessa

Esecutore U. PINTON

Data Controllato 30/07/2012

Controllato S. MARCHETTI

Data 06/06/2006

Revisione 03

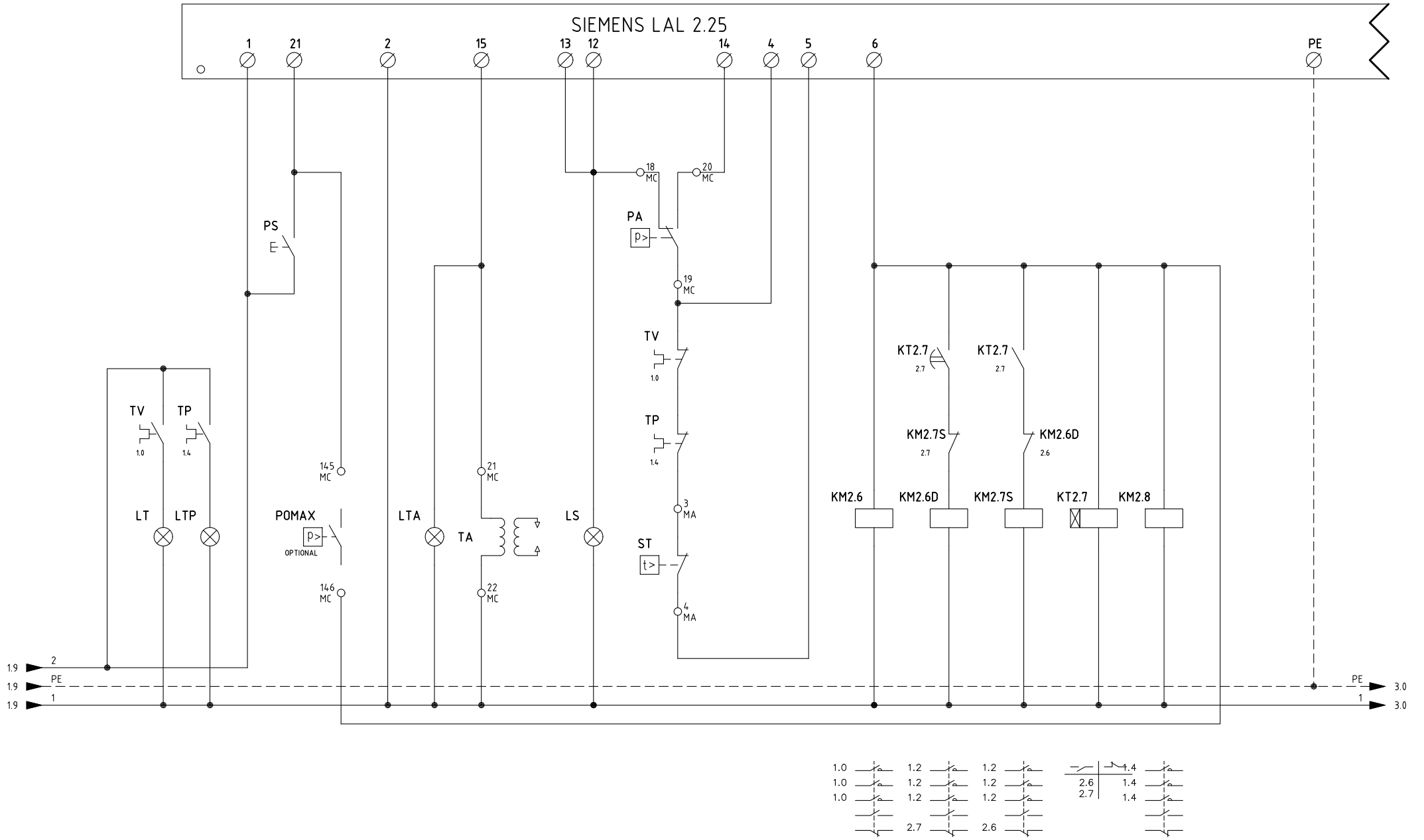
Dis. N. 11 - 0344

PREC. /

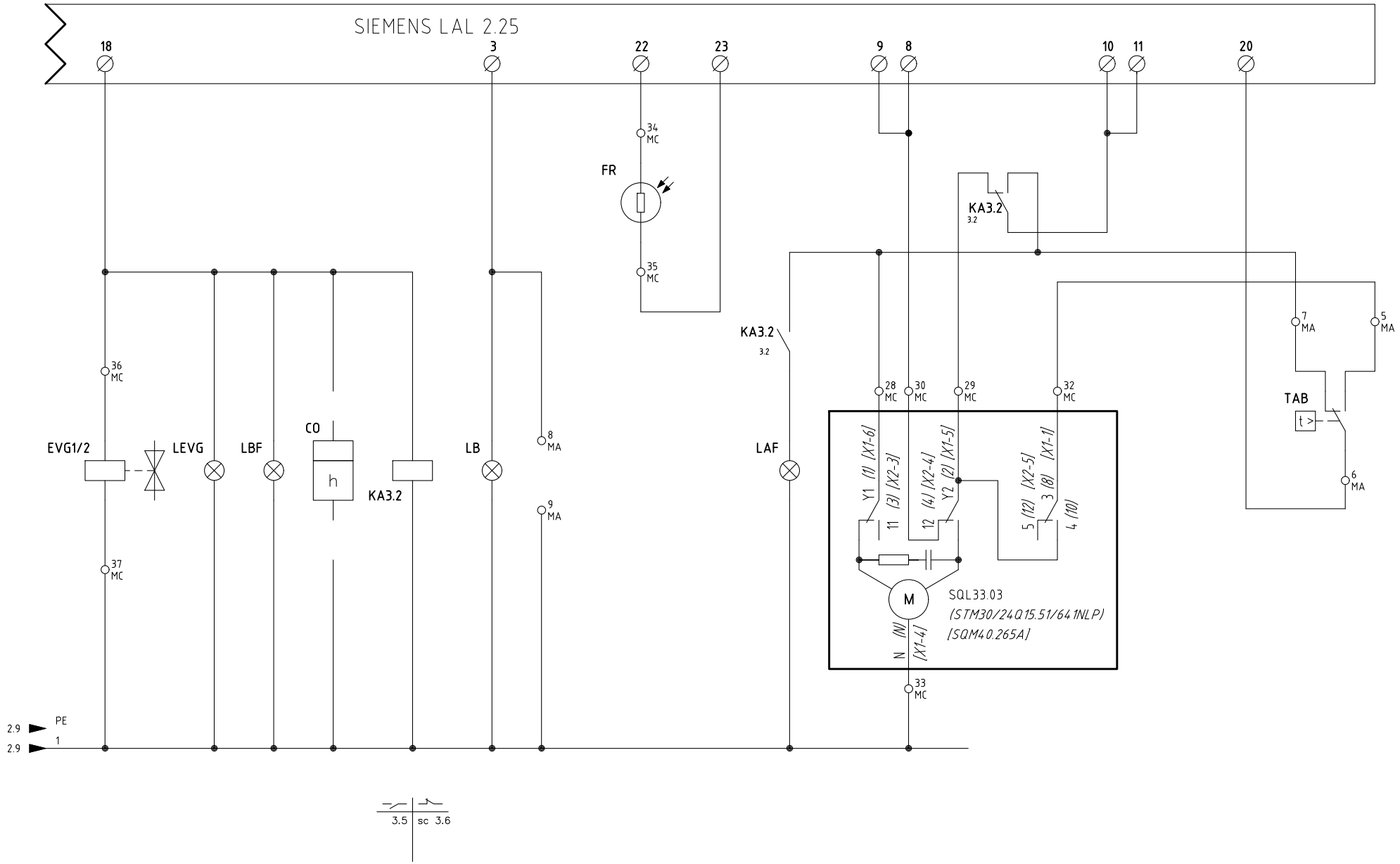
FOGLIO 1

SEGUE 2

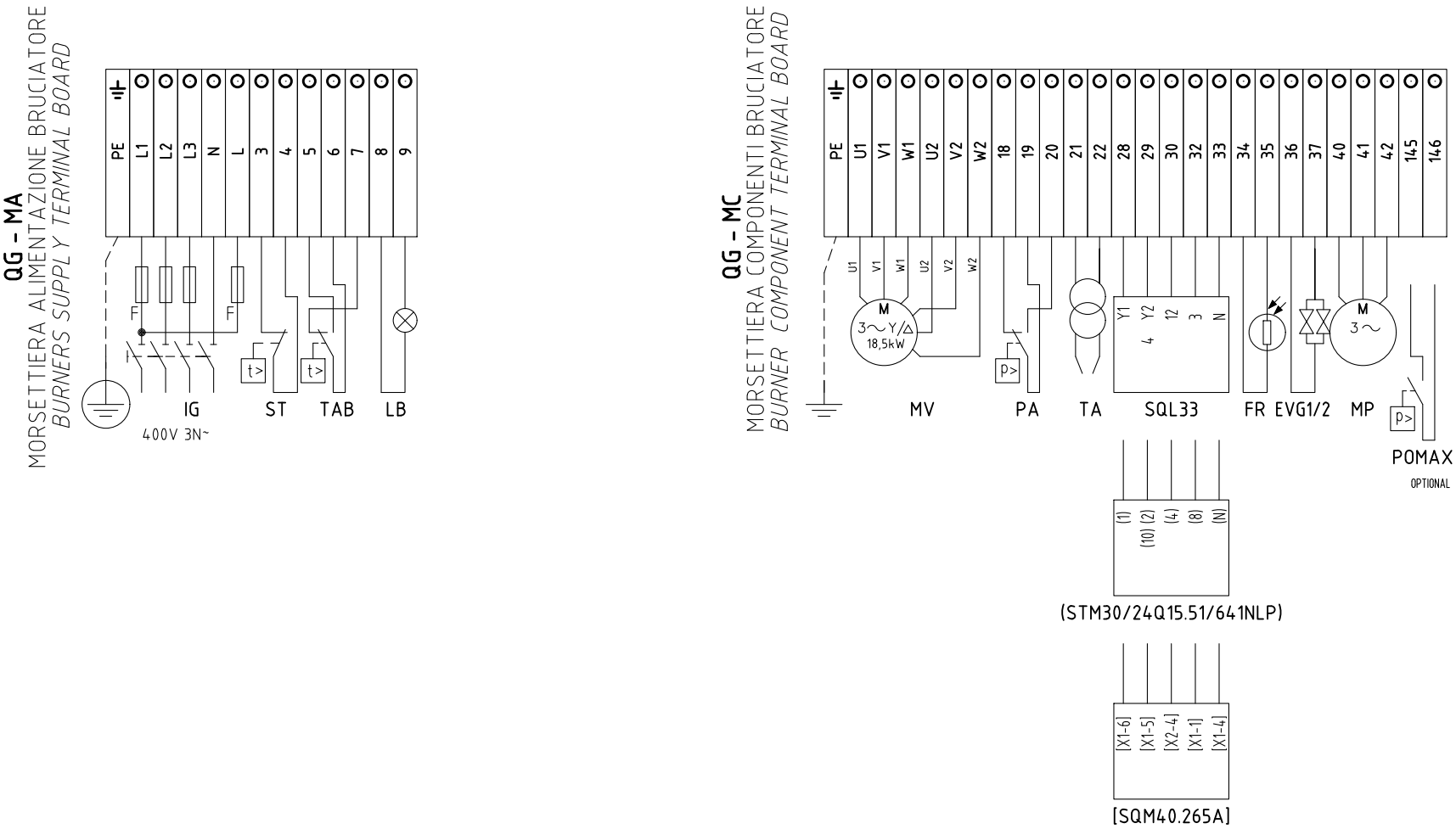
TOTALE 5



Data 06/06/2006		PREC.	FOGLIO
Revisione 03		1	2
Dis. N. 11 – 0344		SEGUE	TOTALE
		3	5



Data 06/06/2006		PREC.	FOGLIO
Revisione 03		2	3
Dis. N. 11 – 0344		SEGUE	TOTALE
		4	5



SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA
AIR DAMPER ACTUATOR
SQL33

Y1	ALTA FIAMMA *HIGH FLAME*
Y2	SOSTA E ACCENSIONE *STAND-BY AND IGNITION*
3	BASSA FIAMMA *LOW FLAME*

SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA (ALTERNATIVO)
AIR DAMPER ACTUATOR (ALTERNATIVE)
(STM30/24Q15.51/641NLP)

I	ALTA FIAMMA *HIGH FLAME*
II	SOSTA E ACCENSIONE *STAND-BY AND IGNITION*
III	BASSA FIAMMA *LOW FLAME*
V	NON USATA *NOT USED*

SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA (ALTERNATIVO)
AIR DAMPER ACTUATOR (ALTERNATIVE)
[SQM40.265A]

I	ALTA FIAMMA *HIGH FLAME*
II	SOSTA E ACCENSIONE *STAND-BY AND IGNITION*
III	BASSA FIAMMA *LOW FLAME*
IV	NON USATA *NOT USED*
VI	NON USATA *NOT USED*

Data	06/06/2006	PREC.	FOGLIO
Revisione	03	3	4
Dis. N.	11 – 0344	SEGUE	TOTALE
		5	5

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Sigla/Item	Foglio/Sheet	Funzione	Function
(STM30/24Q15.51/641NLP)	3	SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA (ALTERNATIVO)	AIR DAMPER ACTUATOR (ALTERNATIVE)
CO	3	CONTAORE (OPTIONAL)	TIME COUNTER (OPTIONAL)
EVG1/2	3	ELETTROVALVOLE GASOLIO	LIGHT OIL ELECTRO VALVE
FR	3	FOTORESISTENZA RILEVAZIONE FIAMMA	PHOTORESISTOR FLAME DETECTOR
FU1.0	1	FUSIBILI LINEA BRUCIATORE	BURNER LINE FUSES
FU1.4	1	FUSIBILI LINEA POMPA GASOLIO	LIGHT OIL PUMP LINE FUSES
FU1.6	1	FUSIBILE AUSILIARIO	AUXILIARY FUSE
IG	1	INTERRUTTORE GENERALE	MAINS SWITCH
IL	1	INTERRUTTORE LINEA AUSILIARI	AUXILIARY LINE SWITCH
KA3.2	3	RELE'' AUSILIARIO	AUXILIARY RELAY
KM2.6	2	CONTATTORE MOTORE VENTILATORE (LINEA)	FAN MOTOR CONTACTOR (LINE)
KM2.6D	2	CONTATTORE MOTORE VENTILATORE (TRIANGOLO)	FAN MOTOR CONTACTOR (DELTA)
KM2.7S	2	CONTATTORE MOTORE VENTILATORE (STELLA)	FAN MOTOR CONTACTOR (STAR)
KM2.8	2	CONTATTORE MOTORE POMPA GASOLIO	LIGHT OIL PUMP MOTOR CONTACTOR
KT2.7	2	TEMPORIZZATORE STELLA/TRIANGOLO	STAR/DELTA DELAYED RELAY
LAF	3	LAMPADA SEGNALAZIONE ALTA FIAMMA BRUCIATORE	BURNER IN HIGH FLAME INDICATOR LIGHT
LB	3	LAMPADA SEGNALAZIONE BLOCCO BRUCIATORE	INDICATOR LIGHT FOR BURNER LOCK-OUT
LBF	3	LAMPADA SEGNALAZIONE BASSA FIAMMA BRUCIATORE	BURNER IN LOW FLAME INDICATOR LIGHT
LEVG	3	LAMPADA SEGNALAZIONE APERTURA [EVG]	INDICATOR LIGHT FOR OPENING OF ELECTRO-VALVE [EVG]
LS	2	LAMPADA SEGNALAZIONE SOSTA BRUCIATORE	INDICATOR LIGHT FOR BURNER STAND-BY
LT	2	LAMPADA SEGNALAZIONE BLOCCO TERMICO MOTORE VENTILATORE	INDICATOR LIGHT FOR FAN OVERLOAD TRIPPED
LTA	2	LAMPADA SEGNALAZIONE TRASFORMATORE DI ACCENSIONE	IGNITION TRANSFORMER INDICATOR LIGHT
LTP	2	LAMPADA SEGNALAZIONE BLOCCO TERMICO POMPA	INDICATOR LIGHT FOR PUMP OVERLOAD TRIPPED
MP	1	MOTORE POMPA GASOLIO	LIGHT OIL PUMP MOTOR
MV	1	MOTORE VENTILATORE	FAN MOTOR
PA	2	PRESSOSTATO ARIA	AIR PRESSURE SWITCH
POMAX	2	PRESSOSTATO DI MASSIMA PRESSIONE OLIO (OPTIONAL)	MAXIMUM OIL PRESSURE SWITCH (OTIONAL)
PS	2	PULSANTE SBLOCCO FIAMMA	LOCK-OUT RESET BUTTON
SIEMENS LAL 2.25	2	APPARECCHIATURA CONTROLLO FIAMMA	CONTROL BOX
SQL33.03	3	SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA	AIR DAMPER ACTUATOR
ST	2	SERIE TERMOSTATI/PRESSOSTATI	SERIES OF THERMOSTATS OR PRESSURE SWITCHES
TA	2	TRASFORMATORE DI ACCENSIONE	IGNITION TRANSFORMER
TAB	3	TERMOSTATO/PRESSOSTATO ALTA-BASSA FIAMMA	HIGH-LOW THERMOSTAT/PRESSURE SWITCHES
TP	1	TERMICO MOTORE POMPA GASOLIO	LIGHT OIL PUMP MOTOR THERMAL
TV	1	TERMICO MOTORE VENTILATORE	FAN MOTOR THERMAL
[SQM40.265A]	3	SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA (ALTERNATIVO)	AIR DAMPER ACTUATOR (ALTERNATIVE)

Data 06/06/2006		PREC. 4	FOGLIO 5
Revisione 03			
Dis. N. 11 – 0344		SEGUE /	TOTALE 5