

**N O T I C E   T E C H N I Q U E**

**T I G R A   C F   5 0 0**

## **BRULEUR FIOUL**

### **SOMMAIRE**

- 1 Présentation
- 2 Caractéristiques
- 3 Montage du brûleur sur la chaudière
- 4 Détermination des diamètres tuyauteries d'alimentation en fioul
- 5 Raccordements
- 6 Mise en service
- 7 Entretien annuel
- 8 Incidents de fonctionnement
- 9 Dépannage
- 10 Bloc actif
- 11 Schémas électriques
- 12 Liste des pièces constitutives
- 13 Vue éclatée
- 14 Application du brûleur sur les chaudières CHAPPEE



# AVANT-PROPOS

L'installation du brûleur doit répondre aux règles d'implantation des chaudières pour le chauffage au fioul domestique.

Ces règles sont décrites dans les arrêtés du :

- 21 mars 1968 modifié par les arrêtés du 26/02/74 et du 03/03/76,
- 23 juin 1978,
- 23 mars 1965,
- 25 juin 1980,
- 18 octobre 1977.

Le tableau ci-après résume les domaines d'application de ces textes.

	<input type="checkbox"/> ● Texte applicable <input type="checkbox"/> ↑ Texte applicable par renvoi. la flèche indique que le texte applicable fait renvoi aux règles du texte.	Batiments d'habitation		Bureaux	Établissements recevant du public (ERP)	Immeubles de grande hauteur (IGH)*	Entreprises artisanales industries commerces	Exploitations agricoles
		Individuels	Collectifs					
Chaudières	Arrêté du 21 mars 1968	●	●	●			●	●
	Arrêté du 18 octobre 1977					●		
	Arrêté du 25 juin 1980 - ERP dans le neuf - Installations > 20 kW ≤ 720kW				●			
	Arrêté du 22 juin 1990 - ERP dans l'existant - Installations ≤ 70 kW				5 <sup>e</sup> catégorie ●			
					Autres ●			
Arrêté du 23 juin 1978 Installations > 70 kW	●	●	●		●			

\* Les immeubles de grande hauteur peuvent être soit des bâtiments d'habitation, soit des bureaux, soit des établissements recevant du public ou à activités multiples.

Sont exclus du champ d'application de ces arrêtés les installations relevant de la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement.

# 1 PRÉSENTATION

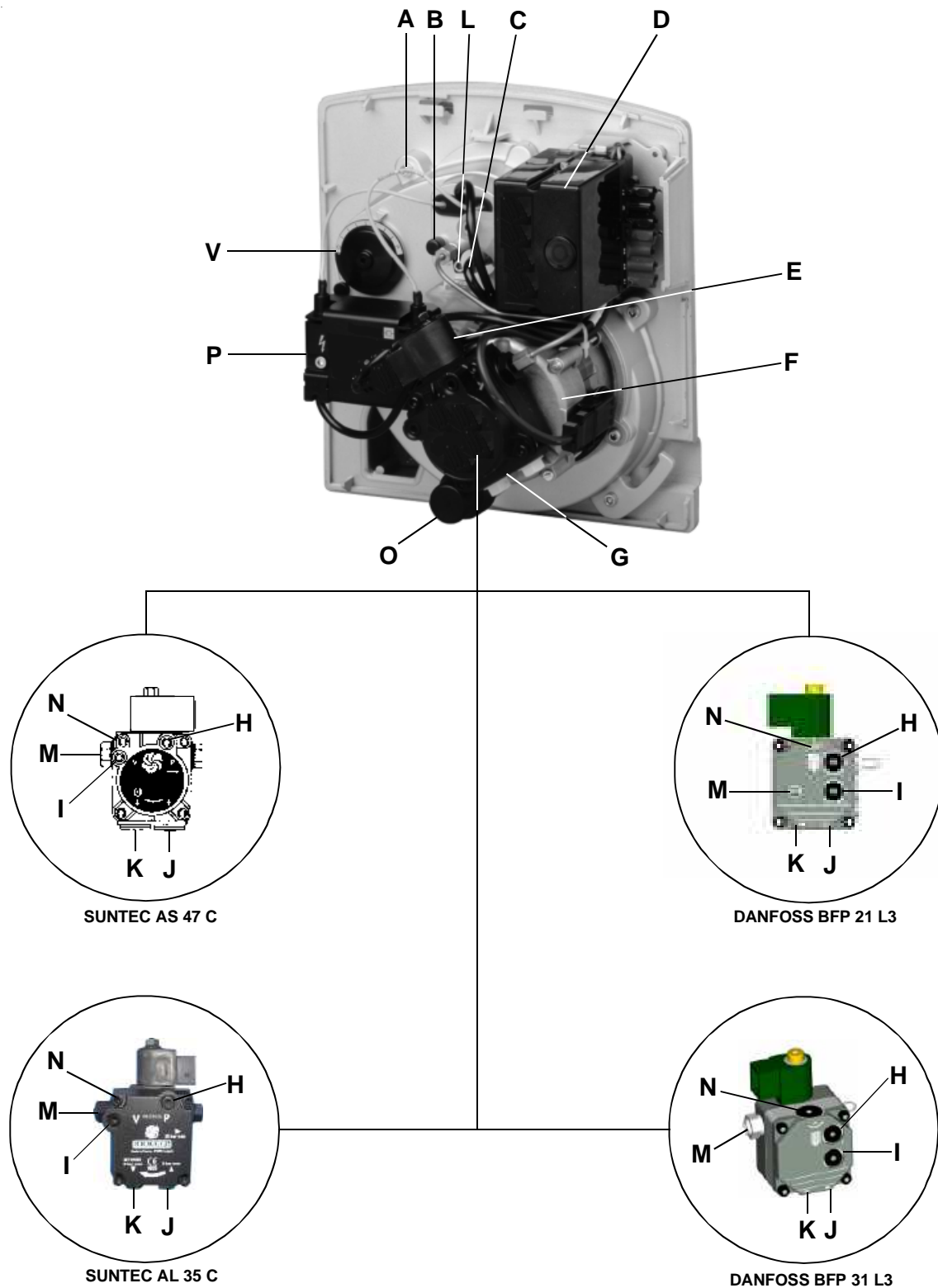
Ce matériel est conforme aux Directives CE :

- 73 / 23 Basse Tension,
- 89 / 336 Compatibilité Électromagnétique,
- 89 / 392 Machines,
- 97 / 23 Équipements sous Pression (article 3.3)

Le brûleur est fixé sur la partie avant de la chaudière et comprend deux parties :

- le système de combustion qui se trouve dans la chambre de combustion,
- le système de distribution de l'air et du combustible, extérieur à la chaudière et recouvert par un capot.

Les éléments principaux constituant le brûleur sont listés dans le tableau suivant et repérés sur les photos ci-dessous (capot enlevé)



Repère	Désignation
A	Vis de fixation du demi carter arrière (4)
B	Prise de pression d'air à la tête
C	Cellule photo résistante
D	Bloc actif
E	Électrovanne fioul
F	Moteur électrique
G	Pompe fioul
H	Prise de pression fioul
I	Prise de dépression fioul
J	Aspiration fioul
K	Retour cuve fioul
L	Vis de réglage de la position de la ligne (stabilisateur / tuyère)
M	Vis de réglage pression fioul
N	Vis d'accès au filtre pompe
O	Condensateur de démarrage moteur électrique
P	Allumeur électronique
V	Bouton de réglage volet d'air

L'ensemble brûleur est livré dans un emballage comprenant :

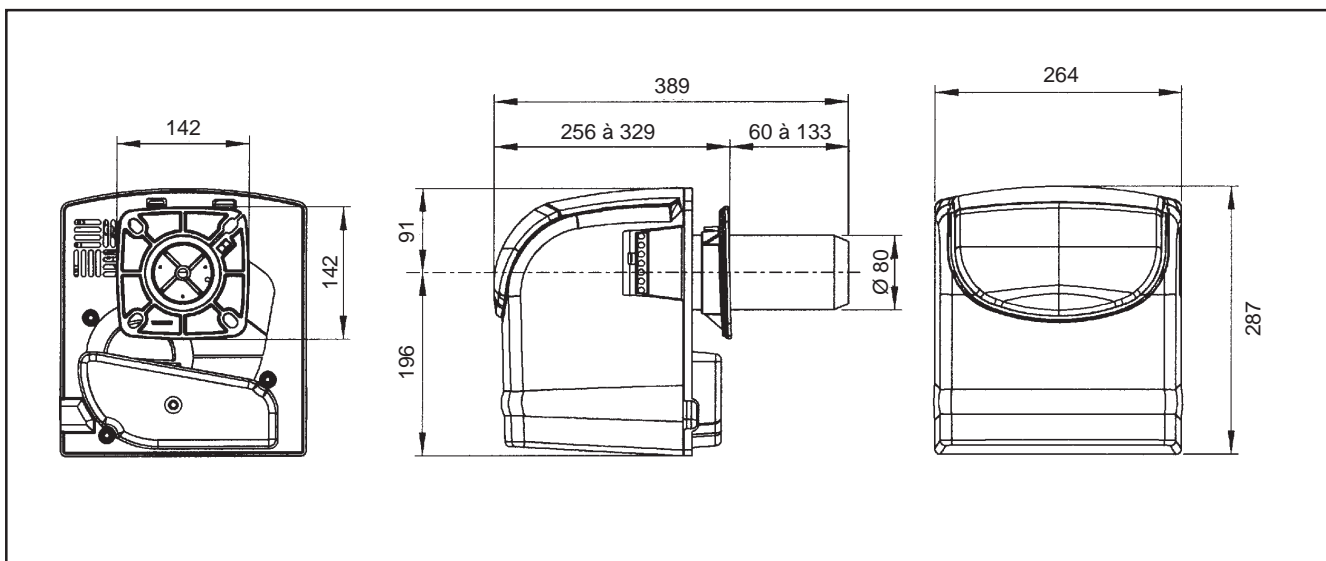
- un brûleur,
- une pochette accessoires comprenant :
  - . une bride de fixation,
  - . un joint d'étanchéité,
  - . visserie, rondelles,
  - . un gicleur,
  - . une clé,
  - . deux flexibles,
  - . deux mamelons,
  - . un connecteur électrique,
- une pochette documentation (notice, plaque de chaufferie, carte de garantie, carte suivi qualité),

**Ce brûleur est conçu pour fonctionner avec du fioul domestique dont la viscosité à 20°C est comprise entre 2 et 7,5 cSt.**

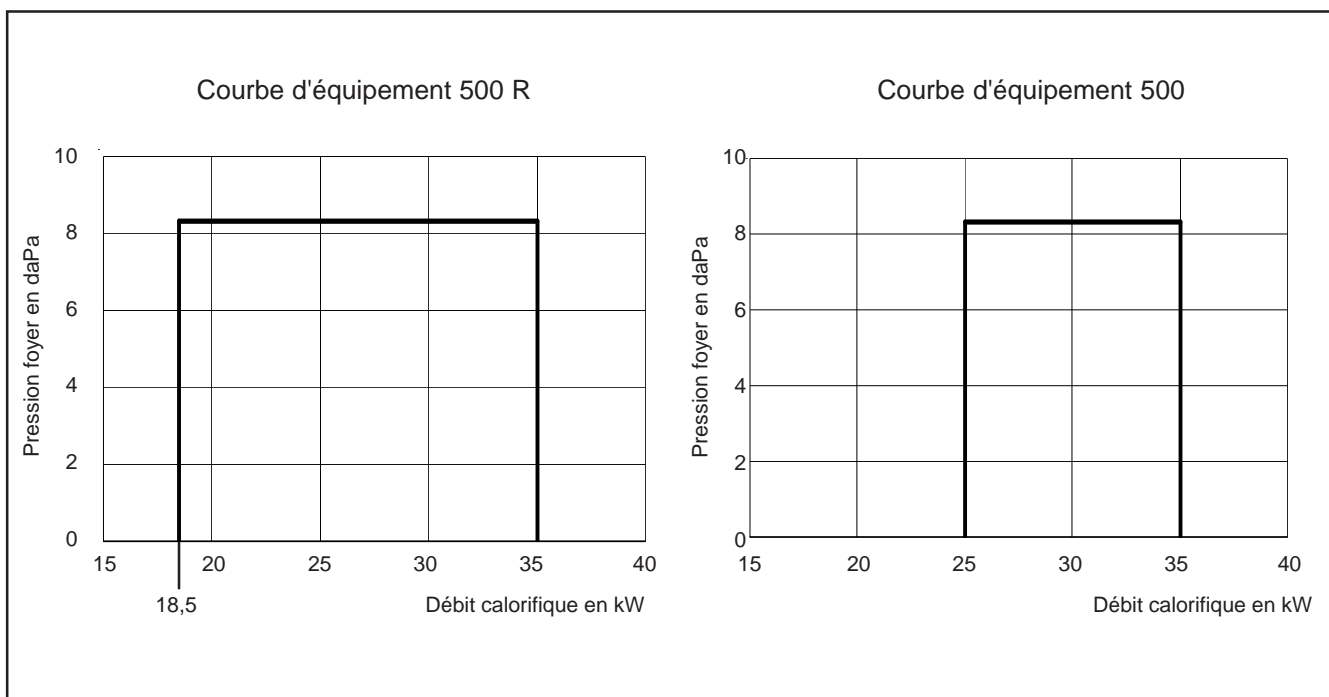
**On sait que la viscosité du fioul varie beaucoup aux basses températures. L'intérêt du réchauffeur, quand le brûleur en est équipé, est de faciliter son fonctionnement à petite puissance en permettant l'utilisation de gicleurs de plus gros calibre et la stabilisation du débit puisque la viscosité du fioul varie peu aux alentours de 60°C (1,8 à 2,4 cSt). La présence d'un réchauffeur ne dispense en aucun cas de protéger la cuve et les tuyaux d'arrivée et de retour du fioul contre le froid. Un fioul de viscosité 5 cSt à 20°C passe à une viscosité de 10 cSt à 0°C et 15 cSt à -10°C. La pulvérisation et le débit du gicleur sont alors complètement modifiés et il y a risque d'encrassement et de panne.**

## 2 CARACTÉRISTIQUES

### 2.1 Mécaniques



### 2.2 Courbe d'équipement



### 2.3 Électriques

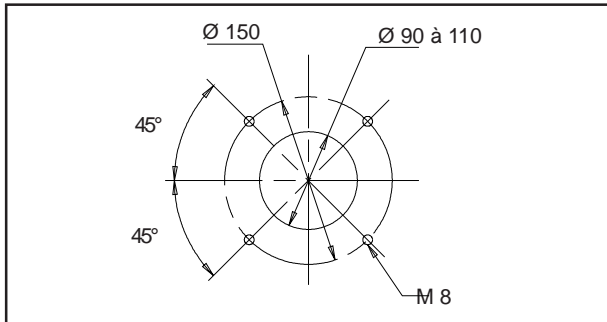
	Puissance/ consommation	Intensité nominale	intensité au démarrage
Moteur	169 W	0,84 A	2,4 A
Allumeur électronique	60 VA	0,25 A	
Bloc actif	12 VA	0,05 A	
Pompe fioul	9 W	0,04 A	
Réchauffeur	55 W	0,24 A	

## 2.4 Générales et équipement du brûleur

		<b>Modèle "500 R (avec ligne réchauffée)</b>	<b>Modèle "500" (avec ligne non réchauffée)</b>
Débit calorifique nominal - Mini / Maxi (kW)		18,5 à 35	25 à 35
Plage de la puissance chaudière (kW)		17 à 32	23 à 32
Débit fioul - Mini - Maxi (kg / h)		1,56 à 2,95	2,1 à 2,95
Réchauffeur	DANFOSS SATRONIC OEM	FPHB 3 030N2503 SOVU 930 Réf. 10281 VIBA 161 P	
Gicleur	DELAVAN	0,40 à 0,75 gph Type 60° ou 45°W	0,55 à 0,65 gph Type 60°W
Moteur	ACC ou FIME ou SIMEL	EB 95C 24-2 70 W R90-30CRP 002 70W ZS 73/2074.00.32	
Turbine	PUNKER FERGAS	TLR 108x32 LE 4 Ø12.7 KNA-E 108 x 31	
Bloc actif	SIEMENS SIEMENS ECEE	LMO 14 Réf 11B2BF LOA 24 MA 55 H	
Cellule	SIEMENS SIEMENS ECEE	QRB 1B QRB 1A 8209	
Allumeur électronique	DANFOSS DANFOSS R V TRAFO UNION	EBI 052F 0030 EBI 4 052F4230 Modèle 400 EM 40/15 ENR	
Pompe fioul	DANFOSS DANFOSS SUNTEC SUNTEC	BFP 31 L3 071N1201 BFP 21 L3 L 071N1200 AS 47 C 1603 01P0500 AL 35 C 95 036P0500	
Débit engrenages pompe fioul Pression pompe à la livraison Combustible Tension / Fréquence		45 l / h (à 0 bar) 12 bar Fioul domestique Mono 220 V 50 Hz	

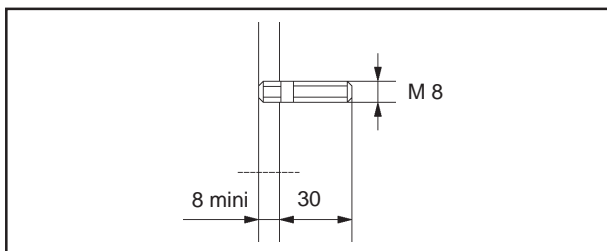
### 3 MONTAGE DU BRÛLEUR SUR LA CHAUDIÈRE

#### 3.1 Préparation de la plaque de façade



- Percer la plaque de chaudière comme indiqué sur la figure ci-dessus (conformément à la norme EN 226). La bride admet des diamètres de perçage compris entre 140 et 150 mm.

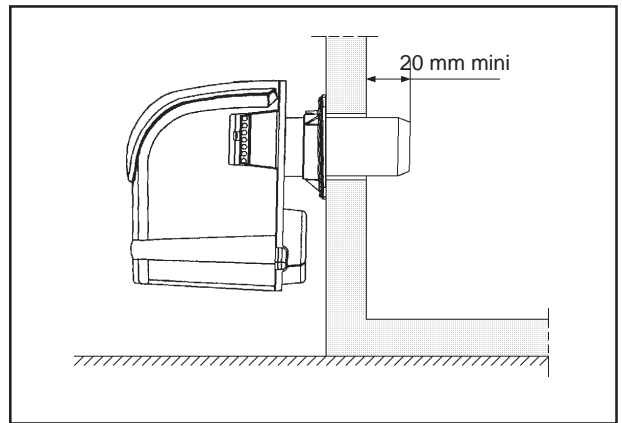
#### 3.2 Montage du brûleur sur la chaudière



- Monter les goujons de fixation comme indiqué sur la figure ci-dessus.



- Mettre en place par l'arrière de la bride l'écrou HM 8 repère U livré dans la pochette accessoires. Par l'avant engager la vis CHC M8x30 équipée de la rondelle M8.
- Monter la bride de fixation du brûleur sur la plaque de façade en intercalant le joint d'étanchéité et en respectant la position "HAUT". Engager dans les lumières repère W les 4 vis HM 8x25 équipées de leur rondelle plate M8 (pochette accessoires). Serrer les 4 vis à la main (*ne pas bloquer les 2 vis supérieures*).



- Monter le brûleur sur la chaudière en respectant les cotes conseillées par le constructeur de la chaudière pour la pénétration de la buse dans le foyer (voir page 18), mais conserver au moins 20 mm entre la porte et l'extrémité tuyère (voir figure ci-dessus). Serrer la vis de la bride (clé six pans de 6) puis les 4 vis de fixation de la bride sur la plaque de façade. (clé plate de 13).
- Enlever le capot du brûleur en dévissant la vis de fixation.
- Désassembler le demi carter arrière en dévissant les 4 vis repère A et le mettre en position d'entretien (voir § 7).

#### 3.3 Choix et montage du gicleur

Les brûleurs sont livrés avec un gicleur non monté (en pochette accessoire) :

- DELAVAN 60 °B .

*Le remplacer s'il ne correspond pas à la puissance chaudière désirée (voir tableaux ci-après).*

Toujours respecter les types de gicleurs indiqués dans le tableau ci-après qui correspondent à un cône plein.

#### 3.4 Angle de pulvérisation

Pour caractériser le foyer on peut mesurer sa profondeur L (entre le fond de foyer et le calorifuge de porte) et la cote la plus petite en largeur ou en hauteur : D, et utiliser le rapport L / D.

- foyers courts (L / D inférieur à 1,3) choisir un gicleur de 60°,
- foyers longs (L / D supérieur à 1,3) choisir un gicleur de 45°.

Seule la qualité de combustion validera le bon choix de gicleur. Dans le doute essayer des gallonages différents et des angles différents si vous en disposez.

Privilégier de préférence l'angle le plus grand et le gallonage le plus petit. Avec une ligne non réchauffée se contenter d'un angle de 60°.

Pour monter le gicleur, effectuer les opérations décrites dans le paragraphe 7 (Entretien annuel).

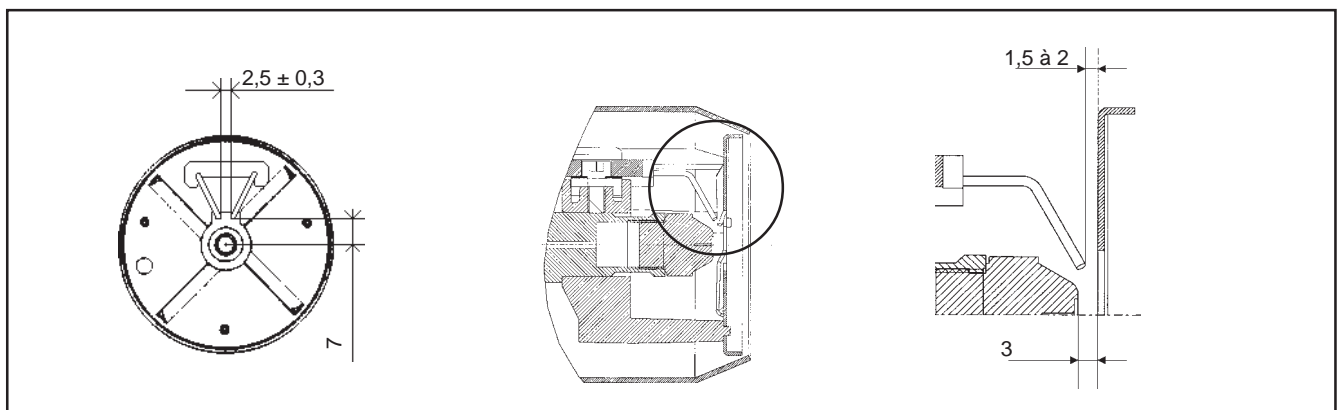


Ligne réchauffée/ Gicleur DELAVAN 60°W						
Répère gicleur (GPH)	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,75
Pression pompe (bar)	13,5 14,5	9,0 13,5	10,5 13,5	11,5 13,5	11,5 13,5	10,0 13,0
Débit calorifique brûleur (kW)	18,5 19,3	19,4 23,5	23,6 26,4	26,5 28,6	28,7 31,1	31,2 35,0
Puissance chaudière Rdt. 92% (kW)	17,0 17,8	17,9 21,6	21,6 24,3	24,4 26,3	26,4 28,6	28,7 32,2

Ligne réchauffée/ Correspondance des réglages avec gicleur 60° d'autres marques							
	Répère gicleur (GPH)	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,75
DANFOSS LN	Pression pompe (bar)	11,5 13,0	10,0 13,0	10,0 13,5	10,5 13,5	10,5 13,5	10,5 11,5
	Débit calorifique brûleur (kW)	18,5 19,5	19,6 22,4	22,5 26,0	26,1 29,9	30,0 33,9	34,0 35,0
	Puissance chaudière Rdt. 92% (kW)	17,0 17,9	18,0 20,6	20,7 23,9	24,0 27,5	27,6 31,2	31,3 32,2
FLUIDICS SF	Pression pompe (bar)	9,0 13,0	10,5 13,5	11,5 13,5	11,5 13,5	11,5 13,5	10,5 12,5
	Débit calorifique brûleur (kW)	18,5 22,1	22,2 25,2	25,3 27,5	27,6 29,8	29,9 32,1	32,2 35,0
	Puissance chaudière Rdt. 92% (kW)	17,0 20,3	20,4 23,2	23,3 25,3	25,4 27,4	27,5 29,5	29,6 32,2

Ligne non réchauffée/ Gicleur DELAVAN 60°W			
Répère gicleur (GPH)	0,55	0,60	0,65
Pression pompe (bar)	9,5 13,5	11,5 13,5	11,5 13,5
Débit calorifique brûleur (kW)	25,0 29,9	30,0 32,5	32,6 35,0
Puissance chaudière Rdt. 92% (kW)	23,0 27,5	27,6 30,0	30,1 32,2

- Vérifier la position des électrodes qui sont réglées en usine conformément à la figure ci-dessous.



- Vérifier que la turbine tourne librement .
- Assembler le demi carter arrière et la plaque avant à l'aide des 4 vis (repère A).

# 4 DÉTERMINATION DES DIAMÈTRES TUYAUTERIES D'ALIMENTATION EN FIOUL

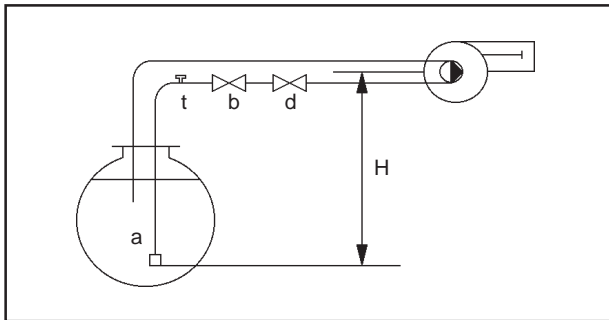
Le diamètre des tuyauteries d'alimentation dépend du mode d'alimentation, de leurs longueurs et de la dénivellation entre la pompe et la cuve. Le choix du diamètre des tuyauteries donné dans les tableaux suivants prend en compte l'installation de 4 coudes, d'un robinet d'arrêt et d'un clapet anti-retour.

**IMPORTANT : Lors de l'installation des tuyauteries fixes, prévoir un débattement suffisant (fonction de la longueur des flexibles) pour la mise en position d'entretien. Deux modes d'alimentation en fioul sont possibles.**

## 4.1 Bitube en aspiration

Longueur "L" de tuyauteries						
d (mm)	Dénivellation H (m)					
	0	0,5	1	2	3	4
Ø 6	10	9	7	4	1	0
<b>Ø 8</b>	<b>37</b>	<b>33</b>	<b>28</b>	<b>19</b>	<b>10</b>	<b>0</b>
Ø 10	95	84	73	50	27	5
Ø 12	150	150	150	107	60	13

H Dénivellation entre pompe et cuve.  
d Diamètre intérieur des tuyauteries en mm.

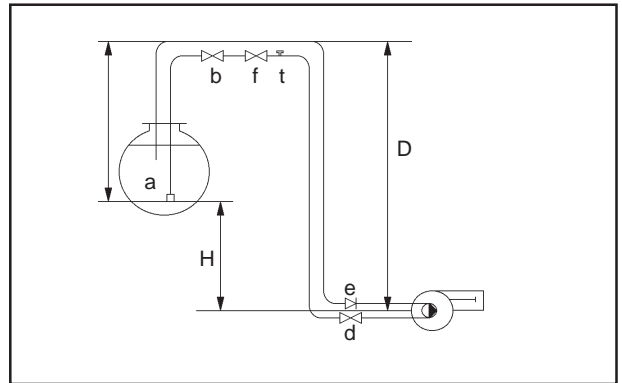


a Clapet d'aspiration.  
b Vanne de police.  
d Vanne d'arrêt.  
t Té de remplissage.

## 4.2 Bitube en charge

Longueur "L" de tuyauteries						
d (mm)	Dénivellation H (m)					
	0	0,5	1	2	3	4
Ø 6	10	12	13	16	19	22
<b>Ø 8</b>	<b>37</b>	<b>42</b>	<b>47</b>	<b>56</b>	<b>65</b>	<b>74</b>
Ø 10	95	107	118	140	150	150
Ø 12	150	150	150	150	150	150

H Dénivellation entre pompe et cuve.  
d Diamètre intérieur des tuyauteries en mm.

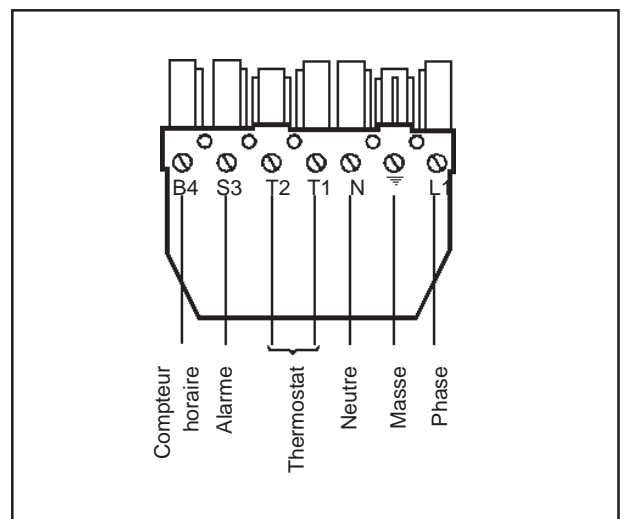


a Clapet d'aspiration.  
b Vanne de police.  
d Vanne d'arrêt.  
D Hauteur maxi = 20 m.  
e Clapet anti-retour.  
f Vanne de sécurité anti-siphon.  
t Té de remplissage.

# 5 RACCORDEMENTS

- Raccorder les flexibles fioul entre la pompe à fioul et les tuyauteries d'alimentation. Respecter l'aspiration (repère N) et le retour cuve (repère P).
- Raccorder le connecteur électrique chaudière sur le socle du bloc actif après avoir vérifié que son câblage correspond au schéma ci-contre.
- Si le connecteur électrique chaudière n'est pas un connecteur Européen DIN 4791, compatible avec le connecteur bloc actif, prendre le connecteur mâle livré avec le brûleur et le câbler en lieu et place du connecteur chaudière suivant le schéma ci-contre.
- Respecter impérativement les positions de la phase et du neutre (le cas échéant créer un neutre avec un transformateur de séparation de circuits).

**ATTENTION L'installation électrique doit être conforme aux normes de sécurité en vigueur.**



## 6 MISE EN SERVICE

### 6.1 Vérifications préliminaires

- Vérifier que les caractéristiques du brûleur correspondent bien au combustible et aux caractéristiques du générateur.
- Vérifier la nature du courant électrique disponible en chaufferie (il doit être de 230 V~ +terre).
- Vérifier que l'installation est en eau.
- Vérifier le niveau de fioul dans la cuve.
- Vérifier l'ouverture des vannes.

### 6.2 Amorçage de la pompe

- Effectuer le remplissage des canalisations entre la cuve et le brûleur, soit par gravité si un "Té" de remplissage existe, soit avec une pompe d'amorçage.
- Dévisser la prise de pression (repère K), monter un tube flexible et mettre le brûleur en marche. Lorsque le fioul arrive à la prise de pression, arrêter le brûleur et revisser la vis de pression. Afin de ne pas détériorer la pompe, éviter de faire fonctionner le brûleur trop longtemps sans fioul.

### 6.3 Mise en place des instruments de mesure

- Monter un manomètre (0 à 15 bar) sur la prise de pression de la pompe (repère K).
- Monter un déprimomètre (-1 à 0 bar) sur la prise dépression de la pompe (repère M).
- Monter un tube en U ou un tube incliné (0 à 4 mbar) sur la prise de pression d'air à la tête (repère C).
- Préparer les appareils de mesure du CO<sub>2</sub>, indice de noircissement (ST), température des fumées ainsi que le trou de prélèvement des fumées dans le conduit des fumées.

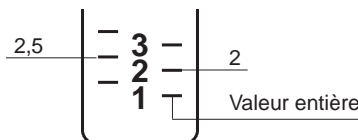
### 6.4 Préréglage de l'air (brûleur à l'arrêt)

Le brûleur est livré avec les réglages suivants, qui correspondent à la taille du gicleur livré et à la pression pompe préréglée à 12 bar. Réglages prévus pour une puissance chaudière de 27 kw (brûleur à ligne réchauffée) ou 30 kW (brûleur à ligne non réchauffée).

	Type brûleur	
	Ligne réchauffée	Ligne non réchauffée
Repère ligne	2,2	2,6
Repère volet	3,7	4,3

Un réglage particulier, fonction de la puissance choisie, doit être effectué.

- Régler l'air à la tête en tournant la vis de réglage (repère C) jusqu'à la position choisie dans le tableau ci-après.
  - écart entre 2 repères = 3 mm,
  - 1 tour de clé sur vis = 1 mm.



- Régler le volet d'air à l'aide du bouton (repère Q) sur la position choisie dans le tableau ci-après. Des crans sur le bouton et sur le carter permettent le blocage du bouton en position d'utilisation :
  - volet fermé : repère 0,
  - écart entre 2 repères : 6 crans (seuls les repères 0 et 8 sont inscrits).

Réglages types pour CO <sub>2</sub> entre 12% et 13% : L repère ligne, V - volet d'air														
Altitude maxi Pression atmosphérique de référence			50 m 1013 mbar		250 m 990 mbar		500 m 960 mbar		750 m 930 mbar		1000 m 905 mbar		2000 m 800 mbar	
Puissance chaudière (rend. 92 %) kW	Débit calorifique brûleur kW	Débit de fioul kg / h	L	V	L	V	L	V	L	V	L	V	L	V
18	19,6	1,65	1,6	1,3	1,6	1,5	1,6	1,7	1,7	1,8	1,7	2,0	1,8	2,7
20	21,7	1,8	1,7	1,8	1,7	2,0	1,7	2,2	1,8	2,3	1,8	3,0	2,1	3,2
22	23,9	2,0	1,8	2,5	1,8	2,7	1,9	2,8	1,9	3,0	2,0	3,2	2,3	3,8
25	27,2	2,3	2,0	3,2	2,1	3,3	2,2	3,5	2,3	3,7	2,3	3,8	2,9	4,7
26	28,3	2,4	2,1	3,3	2,2	3,5	2,3	3,7	2,4	3,8	2,5	4,0	3,1	5,0
27	29,3	2,5	2,2	3,7	2,3	3,8	2,4	4,0	2,5	4,2	2,7	4,3	3,4	5,5
30	32,6	2,75	2,6	4,3	2,7	4,5	2,9	4,7	3,1	5,0	3,3	5,3		
32	34,8	2,9	3,0	4,8	3,1	5,0	3,4	5,3						

- Ce préréglage permet l'allumage du brûleur dans des conditions correctes.

## 6.5 Réglage de la pression fioul

- Mettre le brûleur sous tension. Le voyant du bloc actif (repère E) s'éclaire, le ventilateur démarre (immédiatement si le brûleur est «non réchauffé») 50 secondes après la mise sous tension (si le brûleur est «réchauffé»). Après 16 secondes de préventilation, le brûleur s'allume.
- Régler la pression fioul à l'aide de la vis de réglage (repère M) en lisant la valeur sur le manomètre installé sur la prise de pression (repère J).

Puissance chaudière (Rdt. 92%)		17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
Ligne réchauffée	Gicleur DELAVAN 60°B pression pompe (bar)	0,40 13,3	0,50 9,3	0,50 10,3	0,50 11,4	0,50 12,6	0,55 10,8	0,55 11,8	0,55 12,9	0,60 12,2	0,60 13,2	0,65 12,0	0,65 12,9	0,65 13,9	0,75 11,0	0,75 11,8	0,75 12,6
	Gicleur DANFOSS 60°LN pression pompe (bar)	0,45 11,5	0,50 10,0	0,50 11,1	0,50 12,3	0,55 10,4	0,55 11,4	0,55 12,4	0,60 10,3	0,60 11,1	0,60 12,1	0,60 13,0	0,65 11,0	0,65 11,8	0,65 12,6	0,65 13,4	0,75 11,1
	Gicleur FLUDICS 60°SF pression pompe (bar)	0,45 8,8	0,45 9,9	0,45 11,0	0,50 12,2	0,50 11,1	0,50 12,2	0,55 13,3	0,55 12,1	0,60 13,2	0,60 12,1	0,60 13,1	0,65 12,2	0,65 13,0	0,75 10,8	0,75 11,5	0,75 12,2
Ligne non réchauffée	Gicleur DELAVAN 60°W pression pompe (bar)							0,55 9,5	0,55 10,3	0,55 11,2	0,55 12,1	0,60 13,0	0,60 11,8	0,60 12,6	0,65 11,5	0,65 12,3	0,65 13,1

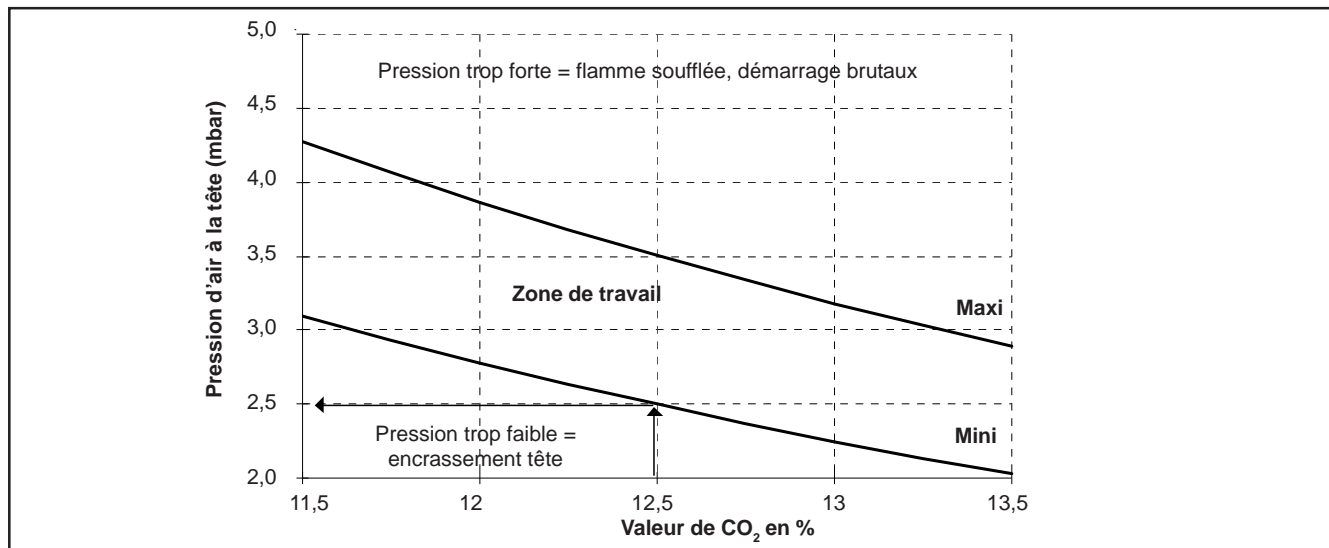
## 6.6 Contrôle de combustion

En principe ce contrôle se fait brûleur capoté à l'aide d'un analyseur. Si par commodité vous devez travailler brûleur non capoté, le CO<sub>2</sub> mesuré devra être 0,3 à 0,5 % inférieur aux valeurs souhaitées (12 à 13 % de CO<sub>2</sub>).

Cas	CO <sub>2</sub>	Smoke	Actions correctives
0	12 à 13	ST = 0	Aucune modification
1	12 à 13	ST > 1	Contrôler les paramètres de réglages. Vérifier l'étanchéité entre la buse, la chaudière et la cheminée et le serrage de la porte de la chaudière. Vérifier la pénétration de la buse dans le foyer. Si les paramètres sont corrects, changer le gicleur.
2	CO <sub>2</sub> > 13		Tourner le bouton (repère Q) pour ouvrir le volet d'air au refoulement de 'une demie graduation soit 3 crans (ex. de 3 vpasser à 3,5) pour obtenir un CO <sub>2</sub> entre 12 et 13. Contrôler le ST (si St > 1 retour cas N°1). Vérifier le démarrage à froid.
3	CO <sub>2</sub> < 12		Fermer le volet d'air. Contrôler le ST (si St > 1 retour cas N°1). Vérifier le démarrage à froid.

## 6.7 Pression d'air à la tête

Cette mesure est très représentative des réglages. Lors du réglage final réalisé à partir des indications du tableau page 10, la pression doit être comprise entre 2,5 et 4 mbar de colonne d'eau. Voir graphique ci-dessous.



NOTA : Des traces de suie apparaissent très vite sur le stabilisateur de flamme alors que tous les réglages de combustion sont corrects. Ces traces sont normales : vous constaterez qu'elles restent stables dans le temps.

## 6.8 Vérification des sécurités

- Vérifier que le brûleur se met en sécurité en occultant la cellule.
- Vérifier que les organes de coupures (thermostat limiteur, thermostat de sécurité, régulation, interrupteur, etc...) arrêtent le fonctionnement du brûleur.

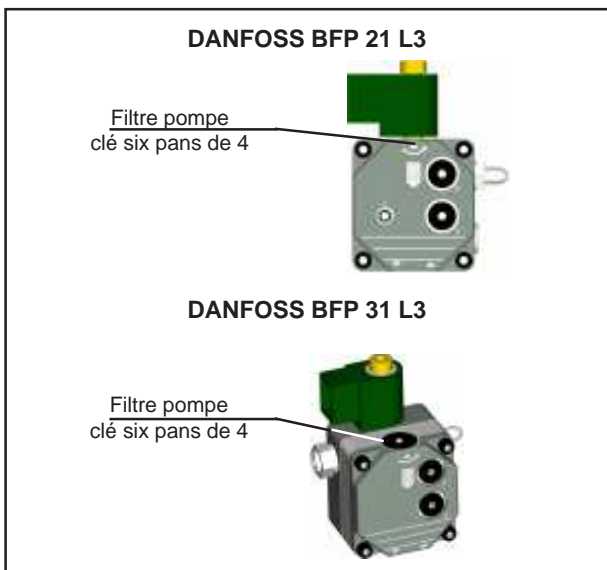
## 6.9 Contrôle au démarrage

Observations	Actions correctives
Bon démarrage à froid	Aucune modification
Démarrage brutal sur chaudière et cheminée froide	Contrôler les électrodes et le réglage d'air à la tête (mesurer la pression tête). Si le problème persiste, dévisser la vis de réglage de la tête (repère C) d'un demi tour et contrôler la combustion.

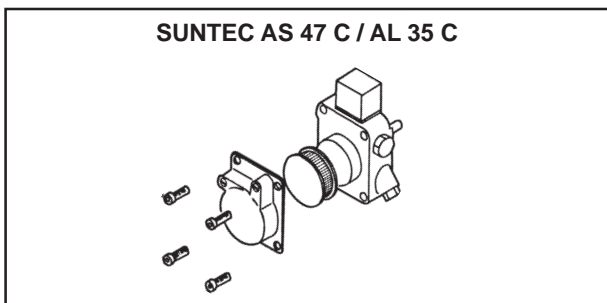
## 7 ENTRETIEN ANNUEL

- Mettre le brûleur hors tension.
- Déconnecter la prise chaudière du bloc actif.
- Fermer la vanne fioul.
- Enlever le capot.

### 7.1 Entretien de la pompe

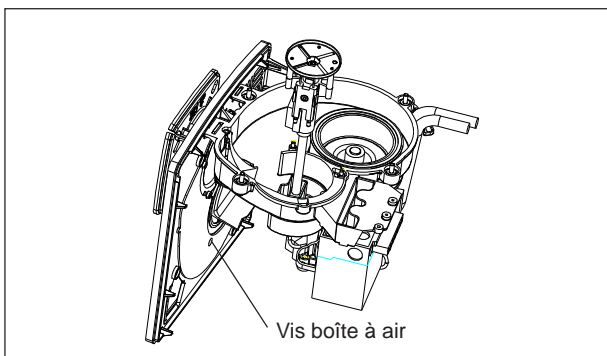


- Nettoyer le filtre de la pompe fioul.



- Nettoyer le filtre de la pompe fioul en déposant le capot de la pompe (4 vis repère N).

### 7.2 Mettre le brûleur en position d'entretien



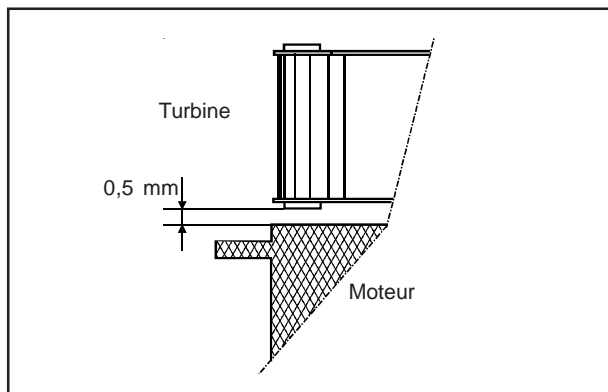
- dévisser les 4 vis (repère A),
  - désassembler le demi carter arrière.
  - accrocher le demi carter arrière sur les pattes situées en partie haute.
- Nettoyer la tête de combustion.

### 7.3 Changer le gicleur



Débloquer la vis repère Y clé six pans de 4, ôter l'ensemble électrodes-stabilisateur. Nettoyer cet ensemble sans démonter le bloc d'électrodes. Dévisser le gicleur à l'aide de 2 clés plates de 16, le changer. Revisser le gicleur sur la ligne réchauffée, remonter l'ensemble électrodes/stabilisateur en respectant la position des électrodes. La mise en butée de l'ensemble stabilisateur sur la ligne fioul positionne l'extrémité du gicleur par rapport à l'arrière du stabilisateur (voir réglage page 9).

- Nettoyer la turbine et l'intérieur de la volute à l'aide d'un pinceau et de l'air comprimé.

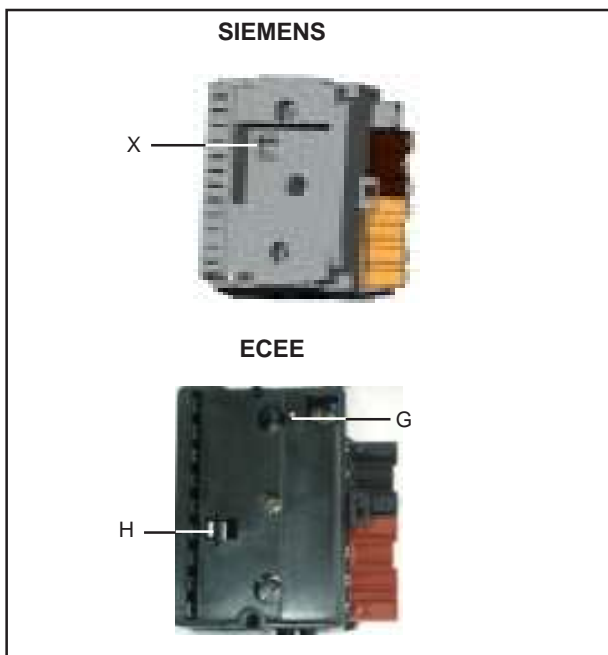


- Nettoyer la cellule photo-électrique (pas de corps gras).
- Nettoyer les électrodes.
- Vérifier que tous les composants sont en place : en particulier que le volet d'air assure la fermeture.
- Assembler le demi carter arrière et la plaque avant brûleur à l'aide des 4 vis (repère A).
- Ouvrir la vanne fioul. Vérifier l'étanchéité du capot de la pompe fioul.
- Mettre en place le capot et connecter la prise électrique chaudière sur le bloc actif.
- Procéder à un essai de fonctionnement en vérifiant la teneur en CO<sub>2</sub> et l'indice de noircissement des fumées (voir § 6.6).

## 8 DÉPANNAGE (brûleur hors tension)

ATTENTION : le câblage interne du socle de boîte n'est pas accessible.

### 8.1 Mise hors service du réchauffeur



- Mise hors service du réchauffeur. Démontez le bloc actif pour accéder au socle. Retirez la languette isolante repère X (voir image ci-contre).

Conservez cette languette isolante et remplacez le réchauffeur dès que possible. Dans l'attente du remplacement, modifiez les réglages de combustion.

### 8.2 Remplacement de cellule

Déconnecter la cellule.

## 9 INCIDENTS DE FONCTIONNEMENT

Observations	Causes possibles	Remèdes
Le brûleur ne démarre pas	<p>Pas de courant à l'interrupteur général.            Coupure sur organes de régulation (aquastat, thermostat ou horloge).            Fusibles fondus ou desserrés.            Bloc actif en sécurité.            Bloc actif défectueux.            Moteur ou condensateur défectueux.            Accouplement défectueux.            Pompe bloquée.</p> <p>Turbine bloquée par corps étranger.            Réchauffeur défectueux.            Lumière parasite sur la cellule.</p>	<p>Vérifier.            Vérifier les consignes.</p> <p>Changer ou resserrer, vérifier le calibrage.            Réarmer après 60 secondes.            Faire changer par le mainteneur.            Faire changer par le mainteneur.            Faire changer par le mainteneur.            Faire changer par le mainteneur et vérifier que la qualité du fioul n'a pas changé (appeler le vendeur de fioul). Vérifier la présence d'un préfiltre.            Nettoyer la volute, la turbine.            Faire changer par le mainteneur.            Replacer la cellule.</p>
Le brûleur démarre sans temps de préchauffage (brûleur réchauffé).	<p>Cycles de fonctionnement trop rapprochés.</p> <p>Réchauffeur défectueux.            Boîte défectueuse.</p>	<p>Arrêter le brûleur au minimum 30 minutes. (si le temps de préchauffage est respecté, pas de problème).            Faire changer par le mainteneur.            Faire changer par le mainteneur.</p>
Le brûleur démarre mais il n'y a pas d'allumage	<p>Niveau de fioul dans la cuve. Vannes fermées.            La tuyauterie d'aspiration n'est pas étanche.            Gicleur bouché.            Filtre de pompe encrassé.            Réglage des électrodes.            Électrodes encrassées.            Porcelaine des électrodes fendues.            Réglages (ligne, volet)            Allumeur électronique.            Fils HT, connexions sur l'allumeur et les électrodes d'allumage.            Alimentation de la bobine d'électrovanne.            Bobine HS.</p>	<p>Contrôler.            Faire vérifier et refaire l'étanchéité.            Faire vérifier et changer.            Faire vérifier et nettoyer, ajouter un préfiltre.            Faire vérifier et modifier.            Faire vérifier et nettoyer.            Faire vérifier et changer.            Reprendre les réglages.            Faire vérifier et changer.            Changer la ou les pièces défectueuses.</p> <p>Faire vérifier et changer le bloc actif.            Faire vérifier et changer la bobine.</p>
Le brûleur s'allume mais se met en sécurité peu après.	<p>La tête est encrassée ou défectueuse.            Éclairement de la cellule / tête encrassée.            Soufflage de la flamme.            Prise d'air dans le circuit fioul.</p>	<p>Faire nettoyer ou changer.            Faire nettoyer la tête et reprendre les réglages.            Faire reprendre les réglages.            Faire vérifier et resserrer les raccords.</p>
Si la panne ne provient pas des causes définies ci-dessus, appeler votre spécialiste de l'entretien.		

# 10 BLOC ACTIF

## 10.1 Bloc actif LMO 14

### 10.1.1 Commande

La touche centrale a deux fonctions :

- déverrouillage et activation/ désactivation du diagnostic, (appuyer plus de une seconde, mais moins de trois).
- diagnostic visuel selon la couleur et le clignotement de la «LED» (appuyer plus de trois secondes)

### 10.1.2 Affichage de fonctionnement

Etat	Codes des couleurs	Couleurs
Le réchauffeur de fioul chauffe, temps d'attente	● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	jaune
Phase d'allumage, allumage activé	● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ●	jaune - arrêt
Fonctionnement, flamme correcte	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	vert
Fonctionnement, flamme défectueuse	■ ○ ■ ○ ■ ○ ■ ○ ■ ○ ■	vert - arrêt
Sous tension	● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ●	jaune - rouge
Défaut, alarme	▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲	rouge
Emission des codes de panne	▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○	rouge - arrêt
Lumière parasite avant le démarrage du brûleur	■ ▲ ■ ▲ ■ ▲ ■ ▲ ■ ▲ ■	vert - rouge
Diagnostic par interface	▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲	lumière rouge clignotante

○ arrêt - ● jaune - ■ vert - ▲ rouge

### 10.1.3 Diagnostic de cause de panne

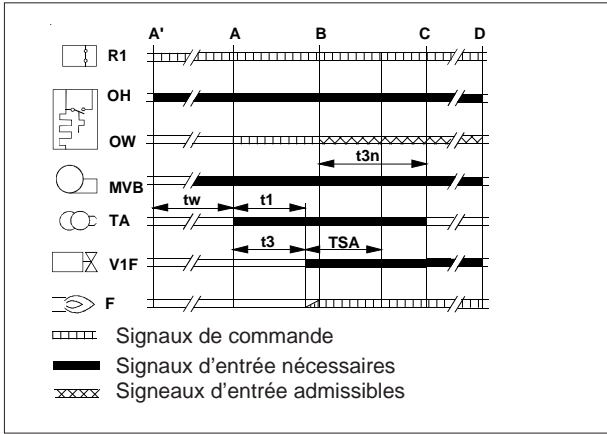
Après une mise sous sécurité, la lampe témoin rouge reste allumée de façon continue. Dans cet état on peut activer le diagnostic visuel de la cause de panne, selon le tableau des causes de panne, en appuyant sur la touche de déverrouillage pendant plus de trois secondes.

Clignotement	Cause possible
Clignotement 2 x ●●	Pas d'appartion de flamme à la fin de "TSA" - vannes de combustible défectueuses ou encrassées - sonde de flamme défectueuse ou encrassée - mauvais réglage du brûleur, pas de combustible - dispositif d'allumage défectueux
Clignotement 3 x ●●●	Libre
Clignotement 4 x ●●●●	Lumière parasite au démarrage du brûleur
Clignotement 5 x ●●●●●	Libre
Clignotement 6 x ●●●●●●	Libre
Clignotement 7x ●●●●●●●	Disparition de flamme trop fréquente en cours de fonctionnement (limitation des répétitions) - vannes de combustible défectueuses ou encrassées - sonde de flamme défectueuse ou encrassée - mauvais réglage de brûleur
Clignotement 8 x ●●●●●●●●	Surveillance du temps du réchauffeur de fioul
Clignotement 9 x ●●●●●●●●●	Libre
Clignotement 10 x ●●●●●●●●●●	Défaut de câblage ou défaut interne, contacts de sortie



## 10.2 Bloc actif LOA 24

### 10.2.1 Diagramme de fonctionnement



### 10.2.2 Légende

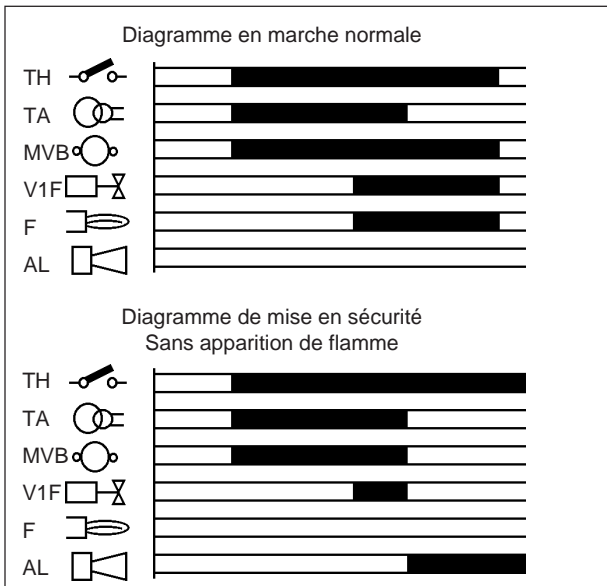
- A' début de la mise en service pour brûleur avec réchauffeur "OH"  
 A début de la mise en service pour brûleur sans réchauffeur "OH"  
 B apparition de la flamme  
 C fonctionnement du brûleur  
 D arrêt par régulation par "R"  
 F détection de flamme  
 MVB moteur ventilateur brûleur  
 OH réchauffeur de fioul  
 OW contact d'asservissement du réchauffeur de fioul  
 R1 thermostat régulateur du générateur  
 TA transformateur d'allumage  
 V1F vanne 1<sup>ère</sup> allure  
 t1 temps de préventilation (13 s.)  
 t2 temps de sécurité (10 s. max.)  
 t3 temps de préallumage (13 s.)  
 t3n temps de post-allumage (15 s.)  
 tw temps d'attente de chauffe du réchauffeur  
 TSA temps de sécurité au démarrage

### 10.2.3 Protection contre les baisses de tension

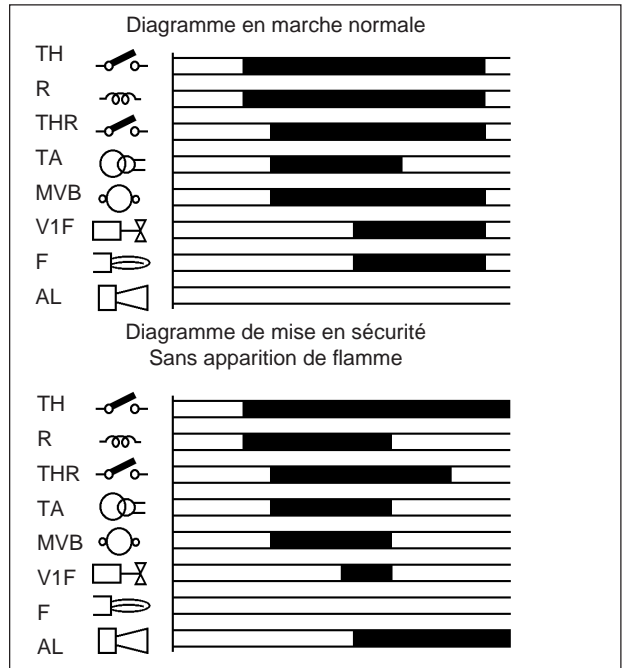
La protection électronique contre les baisses de tension, assure lors de tension inférieure à 165V que le brûleur soit déclenché sûrement et qu'un redémarrage soit évité jusqu'à ce que la tension soit retournée à des valeurs tolérables.

## 10.3 Bloc actif MA 55 H

### 10.3.1 Diagramme de fonctionnement sans réchauffeur



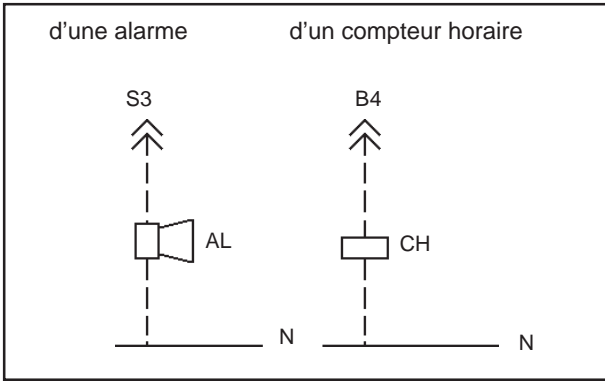
### 10.3.2 Diagramme de fonctionnement avec réchauffeur





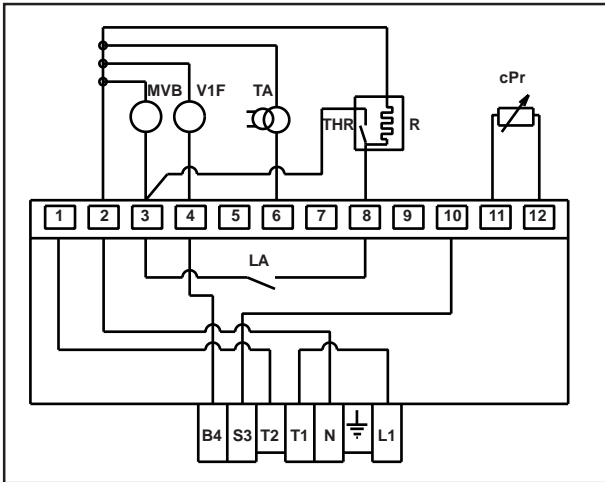
# 11 SCHÉMAS ÉLECTRIQUES

## 11.1 Branchement éventuel

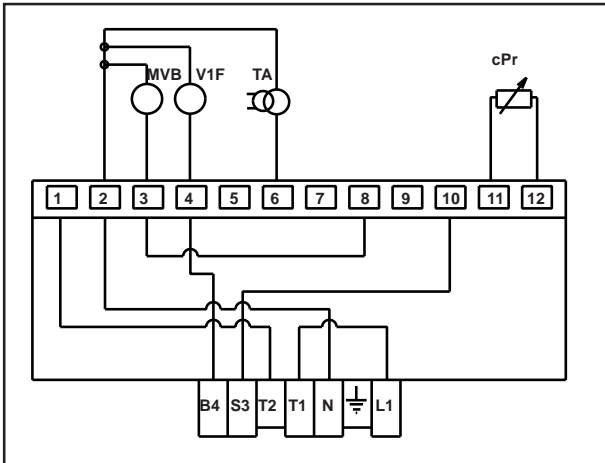


## 11.2 Blocs actif LMO 14 / LOA 24

### 11.1.1 Brûleur réchauffé

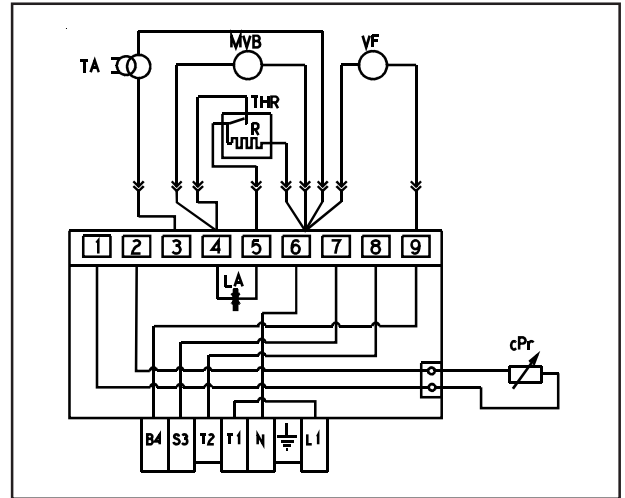


### 11.1.2 Brûleur non réchauffé

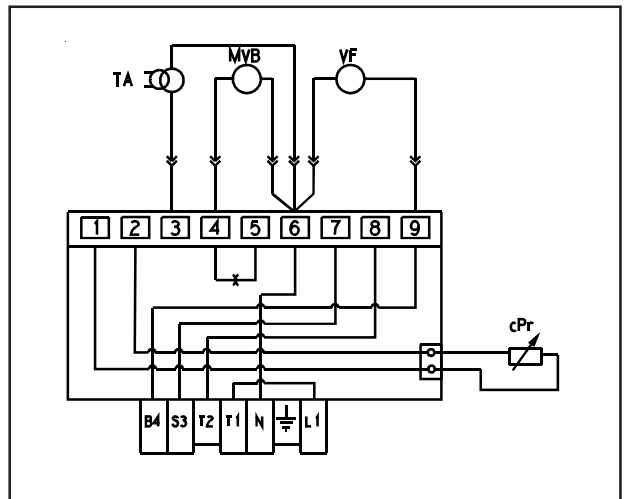


## 11.3 Bloc actif MA55H

### 11.2.1 Brûleur réchauffé



### 11.1.2 Brûleur non réchauffé



## 11.4 Légende

- N Neutre
- M Masse du brûleur
- L Phase
- R Réchauffeur
- AL Alarme (non fourni)
- CH Compteur horaire (non fourni)
- LA Languette isolante
- R1 Thermostat limiteur (non fourni)
- TA Transformateur d'allumage (allumeur)
- cPr Cellule photo-résistante
- MVB Moteur ventilateur brûleur
- V1F Vanne obturatrice fioul
- ThR Thermostat du réchauffeur
- LA Languette isolante

## 12 LISTE DES PIÈCES CONSTITUTIVES

Pour échanger une pièce, les renseignements suivants sont à fournir :

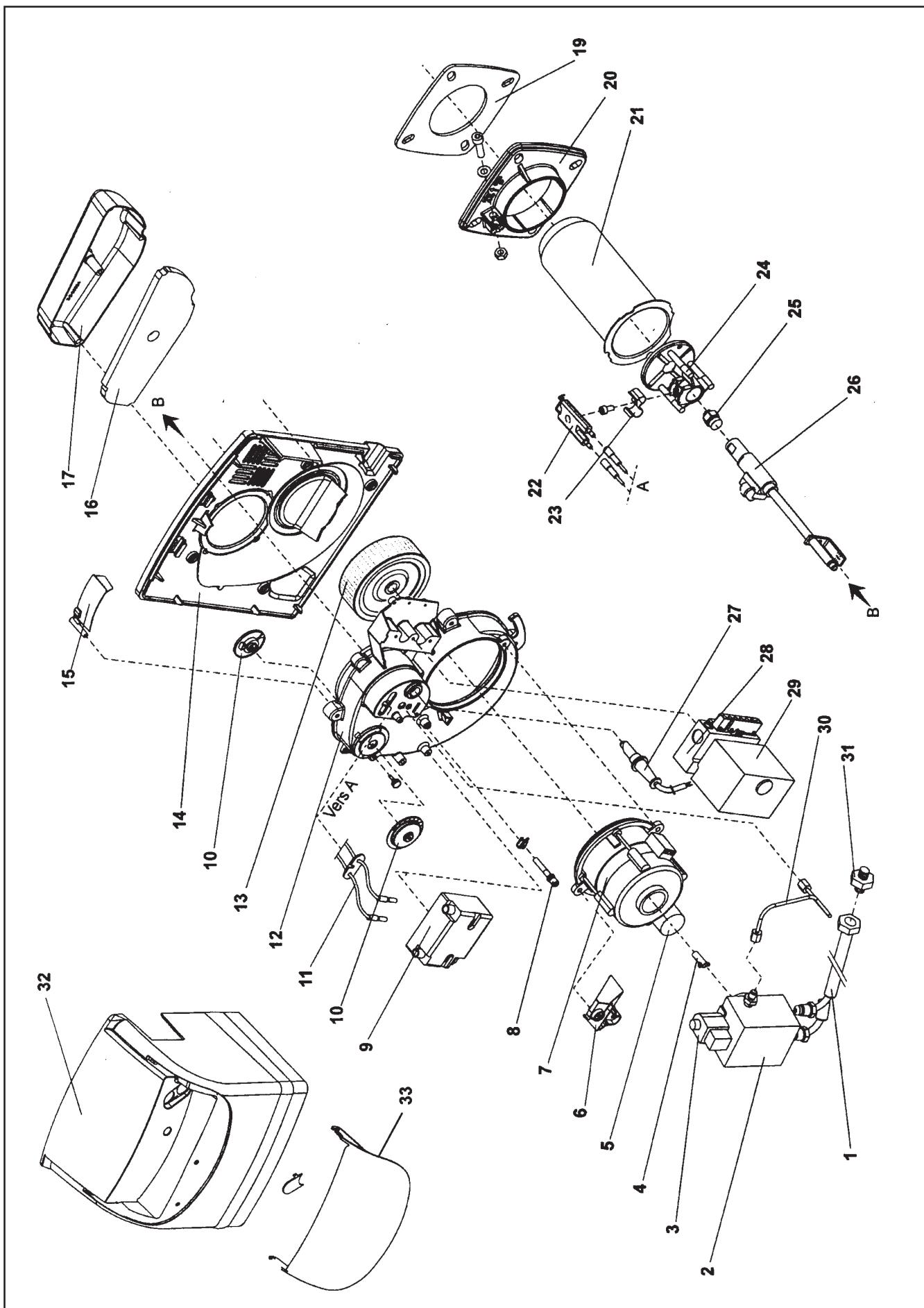
- 1) Type du brûleur sur la plaque signalétique.
- 2) Référence(s) de la (des) pièce(s) sur la liste des pièces.

Rep	Code	Désignation	Commun	500	500 R	Qte
1	58366626	Flexible PARIGI NW4 FC 3/8 - MG 1/4 L.1000	•			2
2	58329172	Pompe DANFOSS BFP 21L3 L 071N1200	•			
2	58329160	Pompe DANFOSS BFP 31L3 071N1201	•			1
2	58329155	Pompe SUNTEC AS 47 C N°1603 1P0500	•			
2	58329171	Pompe SUNTEC AL 35 C 95 036P0500	•			1
3	58329138	Bobine d'électrovanne DANFOSS	•			1
3	58327612	Bobine d'électrovanne SUNTEC	•			1
4	58409930	Accouplement ACC	•			1
4		Accouplement FIME	•			
4		Accouplement SIMEL	•			
5	58083768	Condensateur 3 mF	•			1
6	58119395	Support de capot	•			1
7	58209890	Moteur ACC 70 W avec accouplement et condensateur	•			1
7		Moteur FIME R90-30CRP 002	•			
7	58209891	Moteur SIMEL ZS 73/2074.00.32	•			
8	58084522	S/E vis de réglage ligne + épingle	•			1
9	58504244	Allumeur DANFOSS EBI 052F0030	•			1
9	58504252	Allumeur DANFOSS EBI 4 052F4230	•			1
9	58504253	Allumeur R V Modèle 400	•			
9	58504241	Allumeur TRAFU UNION EM 40/15 ENR	•			
10	58084521	S/E came + bouton	•			1
11	58084502	Fil HT BR.500 caisse			•	1
11	58084524	Fil HT BR.500 caisse		•		1
12	58090012	S/E volute + visserie	•			1
13	58409964	Turbine PUNKER TLR 108x32 LE 4 Ø 12.4	•			1
13	58409962	Turbine FERGAS KNA-e 108x31 LA1-12.7	•			1
14	58090013	S/E plaque avant BR.500 caisse + riveklés	•			1
15	58084520	S/E volet d'air équipé	•			1
16	58149462	Insonorisant boîte à air	•			1
17	58084528	S/E boîte à air + insonorisant	•			1
19	58390115	Joint plaque de façade caisse	•			1
20	58119394	Bride brûleur	•			1
21	58169713	Tuyère caisse	•			1
22	58528435	Bloc électrode	•			1
23	58084518	S/E ressort électrodes + vis	•			1
24	58084519	S/E centreur/stabilisateur type 500	•			1
25	50032670	Gicleur DELAVAN 0,40G 60°W	**			1
25	50032671	Gicleur DELAVAN 0,50G 60°W	**			1
25	50033101	Gicleur DELAVAN 0,55G 60°W	**			1
25	50032672	Gicleur DELAVAN 0,60G 60°W	**			1
25	50032673	Gicleur DELAVAN 0,65G 60°W	**			1
25	50032674	Gicleur DELAVAN 0,75G 60°W	**			1
26	58348029	Ligne fioul R DANFOSS FPHB3 réf. 030 N 2503			•	1
26	58348026	Ligne fioul R SATRONIC SOVU 930 Réf. 10281			•	
26	58384034	Ligne fioul R OEM VIBA 161 P			•	
26	58169714	Ligne fioul non réchauffée		•		1
27	58539911	Cellule SIEMENS QRB 1B A014U25B	•			
27	58539785	Cellule SIEMENS QRB 1A	•			
27	58239979	Cellule ECEE 8209 + connecteur	•			1
28	58539910	Socle SIEMENS AGC 70 508C1			•	
28	58539909	Socle SIEMENS AGC 70 402C1		•		
28	58539976	Socle précablé ECEE S420			•	1
28	58539977	Socle précablé ECEE S421		•		1
29	58539893	Bloc actif SIEMENS LMO 14 Réf. 111B2BF	•			
29	58539815	Bloc actif SIEMENS LOA2 4 Réf. 171B2BF	•			
29	58539774	Bloc actif ECEE	•			1
30	58716673	Tubulure pompe à ligne BR.500 caisse	•			1
31	58371845	Mamelon PARIGI 300 311 (3/8 x 3/8 C)	•			2
32	58149456	Capot CHAPPEE	•			1
33	58149459	Porte translucide capot CH	•			1
34*	58084523	Pochette de visserie	•			1
35*	58808347	Clé 6 pans de 4 Réf. 251404.3	•			1

\* Non représenté sur la vue éclatée

\*\* Fonction de la puissance installée

# 13 VUE ECLATÉE



# 14 APPLICATION SUR LES CHAUDIÈRES CHAPPÉE

Chaudière	Type	Puissance utile (kW)	Débit fioul (kg/h)	Réglage tête	Réglage volet	TIGRA CF 500 R		TIGRA CF 500		Penetration buse dans foyer (mm)
						Gicleur DELAVAN	Pression pompe (bar)	Gicleur DELAVAN	Pression pompe (bar)	
<b>SEMPRA</b>	<b>22</b>	18	1.64	1.6	1.3	0.50-60W	9.3			25
		22	2.02	1.8	2.5	0.55-60W	10.8			
	<b>27</b>	22	2.01	1.8	2.5	0.55-60W	10.8			
		27	2.49	2.2	3.7	0.65-60W	12	0.55-60W	13	
<b>PRIMERA</b>	<b>25</b>	20	1.81	1.7	1.8	0.50-60W	11.4			40
		25	2.29	2	3.2	0.60-60W	12.2	0.55-60W	11.2	
	<b>32</b>	25	2.27	2	3.2	0.60-45W	12.2	0.55-60W	11.2	
		32	3.00	3.2	5.2	0.75-45W	13	0.75-45W	10	
<b>MUTINE</b>	<b>20</b>	18	1.68	1.6	1.3	0.50-60W	9.7			Maxi
		20	1.91	1.7	2.2	0.50-60W	12.5			
	<b>26</b>	22	2.08	1.8	2.5	0.55-60W	11.5			
		26	2.50	2.2	3.7	0.65-60W	12	0.55-60W	13	
	<b>32</b>	27	2.52	2.2	3.7	0.65-60W	12	0.55-60W	13	
		32	3.05	3.2	5.2	0.75-60W	13.5	0.75-60W	10.5	
<b>SATINE</b>	<b>20</b>	17	1.56	1.5	1	0.40-60W	13.3			Maxi
		20	1.83	1.7	1.8	0.50-60W	11.4			
	<b>25</b>	21	1.92	1.7	2.2	0.50-60W	12.5			
		25	2.29	2	3.2	0.60-60W	12.2	0.55-60W	11.2	
	<b>30</b>	26	2.38	2.1	3.3	0.60-60W	13.2	0.55-60W	12.1	
		30	2.75	2.6	4.3	0.75-60W	11	0.65-60W	11.5	