



**LE RÉSEAU DE CRÉATION
ET D'ACCOMPAGNEMENT PÉDAGOGIQUES**

**Ce document a été mis en ligne par le Réseau Canopé
pour la Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel.**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

MC MAINTENANCE EN ÉQUIPEMENT THERMIQUE INDIVIDUELS

SESSION 2019

DOSSIER TECHNIQUE

Épreuve EP1A

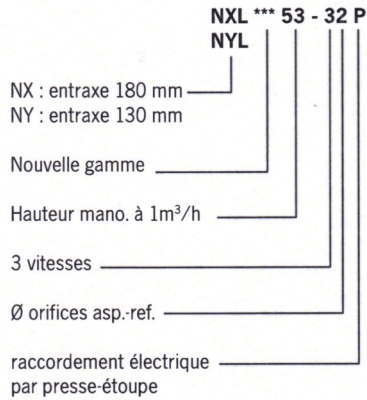
Réalisation et technologie

DOSSIER À RENDRE À LA FIN DE L'ÉPREUVE

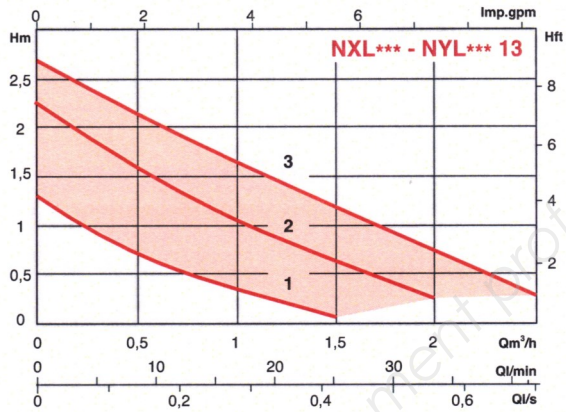
MC METI	Session 2019		Dossier Technique
EP1A – Réalisation et technologie	Code : 1906-MC METI EP1A		
ÉCRIT	Durée : 2h00	Coeff: A+B=10	Page DT 1/9

NXL ★★★ - NYL★★★

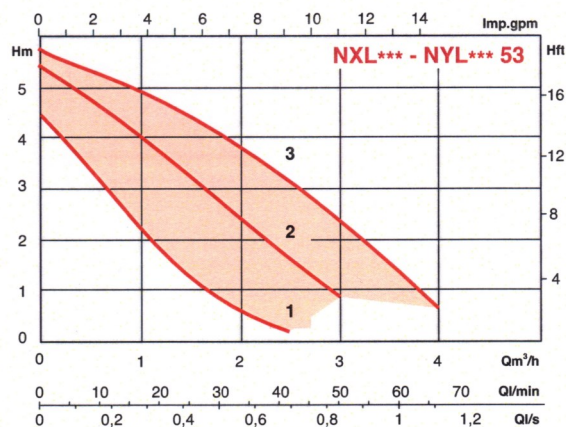
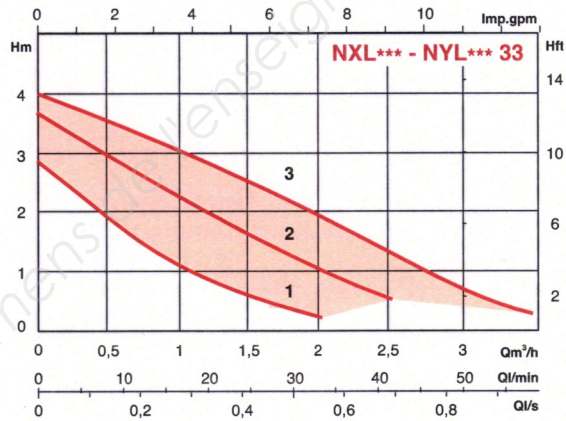
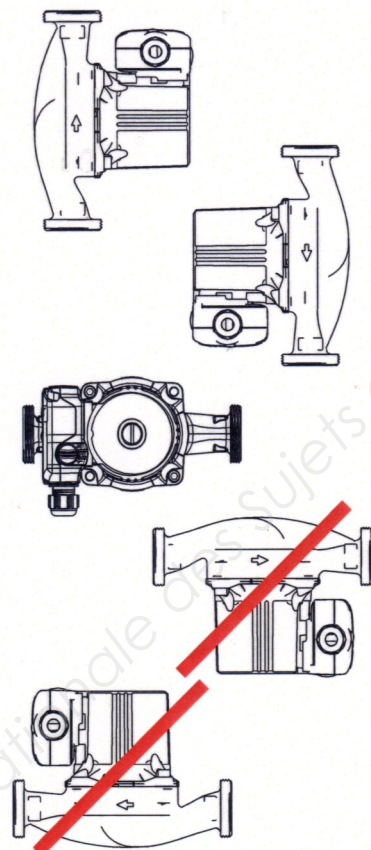
IDENTIFICATION



PERFORMANCES HYDRAULIQUES 3 VITESSES



POSITIONS DE MONTAGE



MC METI	Session 2019	Dossier
EP1A – Réalisation et technologie	Code : 1906-MC METI EP1A	Page DT 2/9

11.2.4 SONDE EXTÉRIEURE

Pour le raccordement de cet accessoire, voir la figure ci-contre (bornes 4-5) et consulter aussi les instructions fournies avec la sonde.

Avec la Sonde Externe branchée, les touches présentes sur le panneau de commandes de la chaudière, accomplissent la fonction de translation parallèle de la courbe climatique **Kt** sélectionnée (voir l'annexe « SECTION » **E** et paramètre **P03** dans le tableau du chapitre 14). Pour augmenter la température ambiante de la pièce, appuyer sur la touche **+** et sur la touche **-** pour la diminuer.

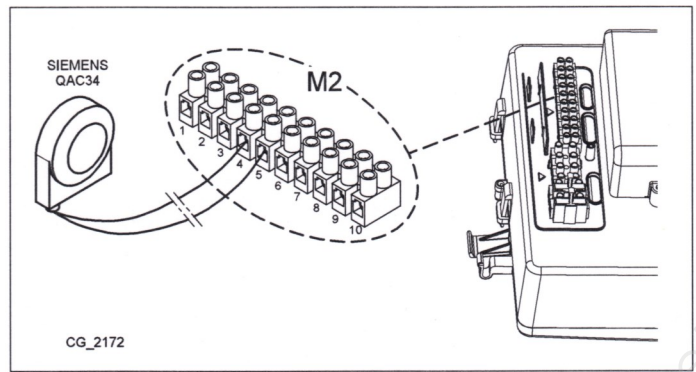
PROGRAMMATION DE LA COURBE CLIMATIQUE « Kt »

Pour régler la courbe climatique **kt** désirée, procéder comme suit :

- Accéder au menu comme cela est décrit au chapitre 14.
- Sélectionner le paramètre **P03**.
- Sélectionner la courbe climatique parmi celles disponibles, voir le graphique des courbes à la fin de cette notice d'instructions dans l'annexe « SECTION » **E** (la courbe préconfigurée est la 1,5).

LÉGENDE GRAPHIQUE COURBES Kt - Annexe « SECTION » E

	Température de départ		Température extérieure
--	-----------------------	--	------------------------



12. PREMIÈRE MISE EN SERVICE - FONCTIONS SPÉCIALES

Après avoir mis la chaudière sous tension, le code « 311 » apparaît sur l'afficheur ; l'appareil est ainsi prêt pour la procédure de « première mise en marche ».

Suivre la procédure « FONCTION DÉGAZAGE INSTALLATION » indiquée au paragraphe suivant et activer le programme 312. À l'issue de cette opération, l'appareil est prêt pour l'allumage du brûleur.



Au cours de cette phase, il est recommandé de maintenir la pression de l'installation à une valeur comprise entre 1 et 1,5 bar.

12.1 FONCTION DE PURGE

Cette fonction permet de faciliter l'élimination de l'air à l'intérieur du circuit de chauffage lorsque la chaudière est installée ou après des opérations d'entretien de vidange de l'eau du circuit primaire.

Pour activer la fonction de dégazage de l'installation, appuyer simultanément sur les touches pendant 6 secondes. Lorsque la fonction est activée, l'indication **On** apparaît sur l'afficheur pendant quelques secondes, suivie ensuite de la ligne de programme **312**.

La carte électronique activera un cycle de marche/arrêt de la pompe avec une durée de 10 minutes. La fonction s'arrêtera automatiquement à la fin du cycle. Pour quitter manuellement cette fonction, appuyer une autre fois simultanément sur les touches sus-indiquées pendant 6 secondes.

12.2 FONCTION ÉTALONNAGE

Pour faciliter l'étalonnage de la vanne gaz, procéder comme suit :

- Appuyer simultanément sur les touches et pendant au moins 6 secondes. Lorsque la fonction est activée, l'afficheur visualisera pendant quelques secondes l'indication « Marche » suivie ensuite par la ligne de programme « 304 » alternée à la valeur en % de la puissance de la chaudière.
- Se servir des touches pour régler progressivement la puissance (sensibilité 1 %).
- Pour quitter, appuyer simultanément pendant au moins 6 secondes sur les touches comme cela est indiqué au premier point.



Appuyer sur la touche pour visualiser, pendant 15 secondes, la valeur instantanée de la température de départ.

12.3 FONCTION DE RAMONAGE

Cette fonction amène la chaudière à la puissance maximum en chauffage. Pour activer la fonction, opérer comme cela est indiqué ci-après :

- appuyer simultanément sur les touches pendant 6 secondes, l'afficheur visualisera l'indication « 303 » alternée à la valeur de puissance de la chaudière.
- Se servir des touches et pour régler la puissance de la chaudière 1=minimum, 2=maximum ECS, 3=maximum chauffage.
- Pour interrompre la fonction, répéter l'action décrite au premier point.

MC METI	Session 2019	Dossier Technique
EP1A – Réalisation et technologie	Code : 1906-MC METI EP1A	Page DT 3/9

15. MODALITÉS DE CHANGEMENT DE GAZ

Seul le Service d'Assistance Technique agréé peut adapter la chaudière pour fonctionner en passant du gaz G20 au G25 ou G31 et vice versa. Pour effectuer l'étalonnage (et l'injecteur à utiliser), voir le TABLEAU 1 et procéder selon ce qui est décrit ci-dessous :

- Remplacer l'injecteur de la vanne gaz, fourni comme kit (voir la figure ci-contre) ;
- Configurer les paramètres de la carte, le n° de tours du ventilateur (rpm) ;
- Activer la fonction d'étalonnage (voir le chapitre précédent) ;
- Effectuer l'étalonnage de la vanne gaz comme décrit dans le chapitre 15.1 points 1 et 2.

Pour accéder aux paramètres indiqués dans le tableau 1, voir la procédure décrite dans le chapitre 14.



Une fois les opérations de changement de gaz terminées nous vous conseillons d'indiquer le type de gaz sur la plaquette.

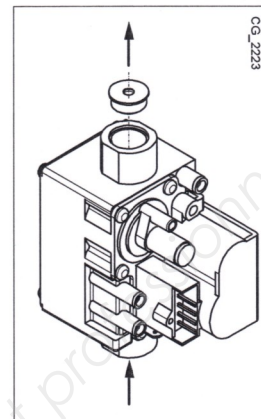


TABLEAU 1 : PARAMÈTRES VITESSE VENTILATEUR, CO₂ (%) ET INJECTEUR GAZ

Modèle chaudière	PARAMÈTRES - N° de tours/min (rpm)								Ø INJECTEUR GAZ (mm)		CO ₂ Min (%)		CO ₂ Max (%)		CO Max (ppm)
	P60 (a)		P30 (a)		P61 (a)		P59 (a)								
	Puissance min		Pmax chauffage		Pmax sanitaire		Puissance allumage		G20/G25	G31	G20/G25	G31	G20/G25	G31	G20/G25/G31
3.33	1600	1500	4800	4500	6500	6100	3000	2500	7,0	4,6	8,4	10	8,7	10,2	< 250
3.24	1400	1400	4200	4000	6100	5800	3000	3000	5,6	3,8					

*valeur CO₂ avec chemise fermée. Sans chemise (chambre ouverte) la valeur lue est inférieure de 0,2 %.

(a) valeur lue sur l'afficheur de la façade de la chaudière à multiplier x 10 (p. ex. 150 correspond à 1500 tr/min).

15.1 ÉTALONNAGE DE LA VANNE GAZ

Pour effectuer l'étalonnage de la vanne du gaz, activer la fonction d'étalonnage comme indiqué dans le chapitre 15 et procéder aux opérations suivantes :

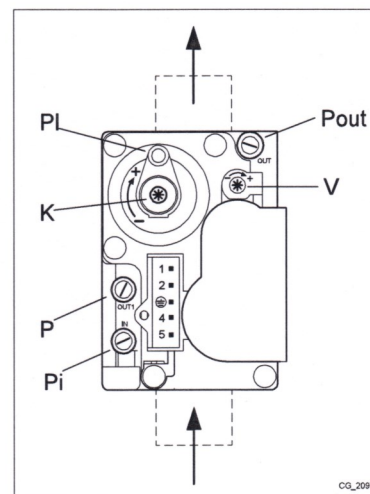
1) Étalonnage du débit thermique MAXIMUM

Vérifier que la CO₂ mesurée dans le conduit d'évacuation, avec la chaudière en marche à la puissance thermique maximale, soit celle indiquée dans le tableau 1. En cas contraire, intervenir sur la vis de réglage (V) de la vanne. Tourner la vis dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour diminuer la teneur en CO₂ ou dans le sens contraire pour l'augmenter.

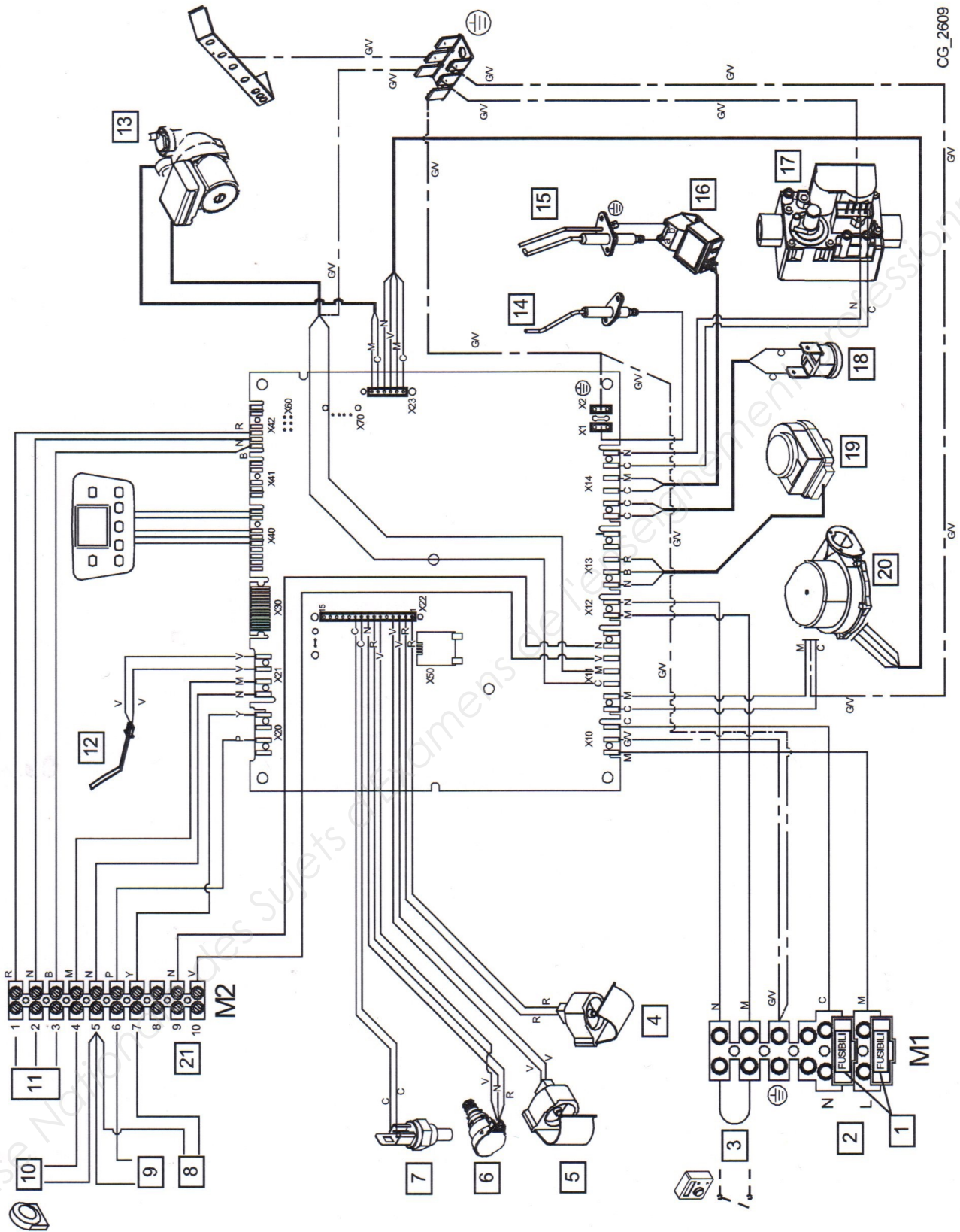
2) Étalonnage du débit thermique RÉDUIT

Vérifier que la CO₂ mesurée dans le conduit d'évacuation, avec la chaudière en marche à la puissance thermique minimale, soit celle indiquée dans le tableau 1. En cas contraire, intervenir sur la vis de réglage (K) de la vanne. Tourner la vis dans le sens des aiguilles d'une montre pour augmenter la teneur en CO₂ ou dans le sens contraire pour la diminuer.

Pi	Prise de pression alimentation gaz	PI	Signal pression chambre étanche
Pout	Prise de pression gaz brûleur	V	Vis de réglage débit gaz
P	Prise de pression mesure OFFSET	K	Vis de réglage OFFSET



MC METI	Session 2019	Dossier Technique
EP1A – Réalisation et technologie	Code : 1906-MC METI EP1A	Page DT 4/9



CG_2609

<p>MC METI</p>	<p>Session 2019</p>	<p>Dossier Technique</p>
<p>EP1A – Réalisation et technologie</p>	<p>Code : 1906-MC METI EP1A</p>	<p>Page DT 5/9</p>

Fonctionnement du brûleur

3 Fonctionnement du brûleur

3.1 Régulation de la combustion

En ligne avec la Directive Rendement 92/42/EEC l'application du brûleur sur la chaudière, ainsi que le réglage et les essais doivent être effectués en observant le manuel d'instructions de la chaudière, y compris le contrôle de la teneur en CO et CO₂ des fumées, leurs températures et la température moyenne de l'eau dans la chaudière.

Modèle	Gicleurs		Pression de la pompe bar	Puissance du brûleur kW	Réglage de la tête de combustion		Réglage du volet d'air Repère
	GPH	Angle			Repère (Fig. 20)	mm (D, Fig. 22)	
TIGRA 2 CF 510	0.65	60° W	14	34,9	2.2	12	6.1
	0.65	60° W	12	30,8	2.2	12	5.1
	0.60	60° W	12	26,9	1.8	11	4.8
	0.55	60° W	12	25,9	1.5	10	1.5
	0.55	60° W	11	24,9	1.5	10	1.3
TIGRA 2 CF 510 R	0.75	60° W	13.5	35	2.2	12	6.1
	0.75	60° W	12	33,3	2.2	12	5.9
	0.65	60° W	12	29,6	2.2	12	5.0
	0.60	60° W	12	26,2	1.8	11	4.5
	0.55	60° W	12	24,9	1.5	10	4.3
	0.55	60° W	12	22,5	1.2	9	3.8
	0.40	60° W	14	18,5	1.0	8	2.2
TIGRA 2 CF 710	0.60	60° B	12.0	29,3	1.5	9.5	0.90
	0.65	60° B	12.0	32,3	2.0	11.0	1.25
	0.75	60° B	12.0	37,6	2.5	12.5	1.75
	0.85	60° B	12.0	40,6	3.0	13.0	2.25
	0.90	60° B	12.0	44,2	3.3	14.0	2.75
	1.00	60° B	12.0	49,6	3.6	15.0	3.50
	1.10	60° B	12.0	54,4	4.3	17.0	4.50
	1.20	60° B	12.0	58	4.6	18.0	5.00
	1.25	60° B	12.0	62,2	5.0	19.0	6.25
	1.35	60° B	12.0	66,3	5.6	21.0	7.50
TIGRA 2 CF 710 R	0.60	60° B	13.0	29,3	1.5	9.5	0.9
	0.65	60° B	12.0	30,5	2.0	11.0	1.0
	0.75	60° B	12.0	35,8	2.5	12.5	1.5
	0.85	60° B	12.0	39,4	3.0	13.0	2.0
	0.90	60° B	12.0	42,4	3.3	14.0	2.5
	1.00	60° B	12.0	47,8	3.6	15.0	3.0
	1.10	60° B	12.0	53,2	4.3	17.0	4.0
	1.20	60° B	12.0	56,2	4.6	18.0	4.5
	1.25	60° B	12.0	60,4	5.0	19.0	5.5
	1.35	60° B	12.0	64	5.3	20.0	6.5
1.35	60° B	13.0	66,3	5.6	21.0	7.5	

Tab. A

MC METI	Session 2019	Dossier Technique
EP1A – Réalisation et technologie	Code : 1906-MC METI EP1A	Page DT 6/9

Fonctionnement du brûleur

3.2 Contrôle de combustion

Ce contrôle se fait à l'aide d'un analyseur, le CO₂ mesuré devra être 1 % inférieur aux valeurs souhaitées (12 à 13 % de CO₂).

Cas	CO ₂	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 ₂ > 13		Tourner le bouton (repère V) pour ouvrir le volet d'air au refoulement de une demie graduation soit 3 crans (ex. de 3 passer à 3,5 pour obtenir un CO ₂ entre 12 et 13). Contrôler l'indice de noircissement (si indice de noircissement > 1 retour cas N° 1). Vérifier le démarrage à froid.
3	CO ₂ < 12		Fermer le volet d'air. Contrôler l'indice de noircissement (si indice de noircissement > 1 retour cas n°1). Vérifier le démarrage à froid.

3.3 Pression de la pompe

Le réglage de la pompe à sa sortie d'usine est de 12 bar.

3.4 Gicleurs conseillés

Le brûleur est en conformité avec les prescriptions d'émission de la norme EN 267.

Pour s'assurer que les émissions ne varient pas, il est nécessaire d'utiliser les gicleurs recommandés et/ou alternatifs indiqués par le fabricant dans le manuel d'instructions et d'avertissements.



Il est recommandé de remplacer les gicleurs une fois par an à l'occasion des opérations d'entretien normales.

3.4.1 Choix du gicleur

En fonction de la puissance requise, l'utilisateur doit choisir les dimensions du gicleur et effectuer les réglages pertinents, comme illustré dans le Tab. A

Modèle	Gicleurs
TIGRA 2 CF 510-510 R	Delavan type 60° W
TIGRA 2 CF 710-710 R	Delavan type 60° B

3.4.2 Changer le gicleur

Pour le remplacement du gicleur (Fig. 19) procéder comme suit:

- dévisser les 3 vis 1) sur le collier et retirer l'embout 2);
- dévisser la vis 3) et débrancher les câbles à haute tension 4);
- ôter l'ensemble électrodes-stabilisateur 5);
- nettoyer cet ensemble sans démonter le bloc d'électrodes.
- Bloquer le porte-gicleur 6) à l'aide de la clé et procéder au remplacement du gicleur 8);
- dévisser le gicleur à l'aide d'une clé plate de 16, le changer.
- Revisser le gicleur sur la ligne réchauffée, remonter l'ensemble électrodes/stabilisateur en respectant la position des électrodes.
- Pour faciliter l'entretien, placer le brûleur comme illustré sur la Fig. 25 page 17.



Faire attention de positionner la vis 3) sur le siège 7).

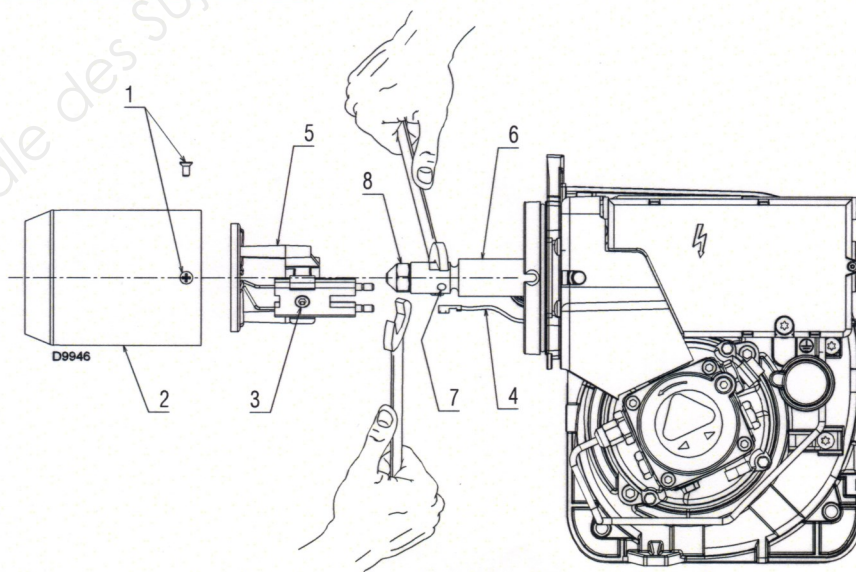


Fig. 19

MC METI	Session 2019	Dossier Technique
EP1A – Réalisation et technologie	Code : 1906-MC METI EP1A	Page DT 7/9

Fonctionnement du brûleur

3.5 Réglage de la tête de combustion

La tête de combustion est réglée en usine.
Vérifier que ces réglages sont conformes à la valeur indiquée dans le Tab. A.

Les réglages selon la puissance exigée (Fig. 20) peuvent être ajustés en tournant la vis d'approche 9)(Fig. 1).

- Distance entre 2 repères = 3 millimètres ;
- 1 tour complet = 1 millimètre.

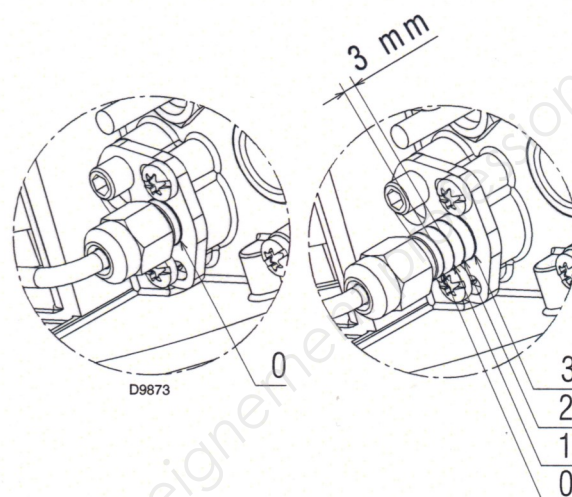


Fig. 20

3.6 Réglage volet d'air

La volet d'air est réglé en usine.

Ce réglage n'est qu'illustratif. Chaque installation présente des conditions de fonctionnement propres et imprévisibles: Puissance réelle du gicleur; pression positive ou négative dans la chambre de combustion, besoin d'air excessif, etc.

Un réglage différent du volet d'air peut s'avérer nécessaire sous ces conditions (voir Tab. A).

La fonction du volet est d'ajuster le débit d'air d'entrée. Le réglage de ce dispositif est possible en agissant sur la vis 1)(Fig. 21).

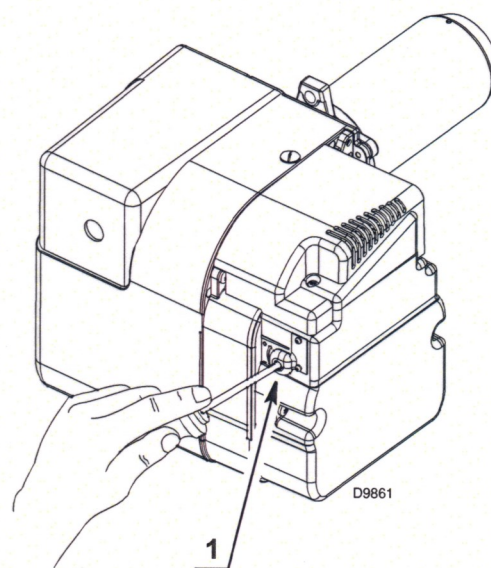


Fig. 21

MC METI	Session 2019	Dossier Technique
EP1A – Réalisation et technologie	Code : 1906-MC METI EP1A	Page DT 8/9

Fonctionnement du brûleur

3.7 Réglage de l'électrode

Contrôler la position des électrodes réglées en usine pour qu'elle soit conforme à la Fig. 22.

Avant de retirer ou d'assembler le gicleur, desserrer la vis 1 (Fig. 22) et déplacer les électrodes en avant.

Pour faciliter l'entretien, placer le brûleur comme illustré sur la Fig. 25 page 17.



Les mesures doivent être respectées.

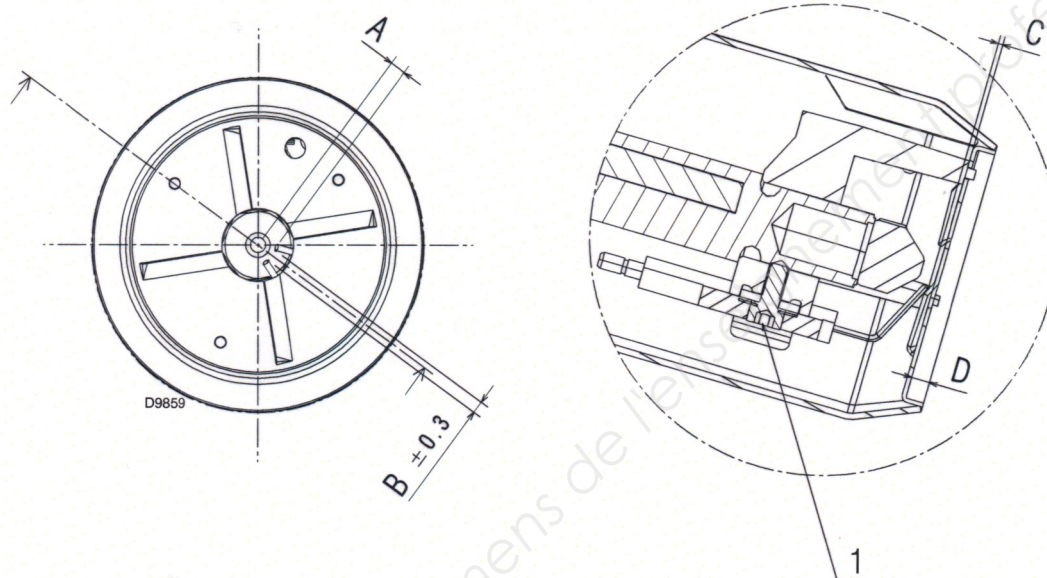


Fig. 22

Modèle	A	B	C	D
TIGRA 2 CF 510-510 R	7	2,5	1,5 - 2	voir Tab. A
TIGRA 2 CF 710-710 R	4,6	3	1 - 1,5	voir Tab. A

3.8 Rechauffage du combustible

TIGRA 2 CF 510

Pour assurer son bon démarrage et fonctionnement tout au long de sa plage de puissance, le brûleur est muni d'une résistance électrique qui chauffe le fioul domestique dans la ligne de gicleur.

Ce réchauffeur (R) est mis sous tension lorsque le thermostat limite (TL) a besoin de chaleur. À ce moment là, le moteur se mettra en marche.

Le réchauffeur reste sous tension lors du fonctionnement du brûleur et se met hors tension lorsque celui-ci est éteint.

TIGRA 2 CF 510 R - TIGRA 2 CF 710 R

Pour assurer son bon démarrage et fonctionnement tout au long de sa plage de puissance, le brûleur est muni d'une résistance électrique qui chauffe le fioul domestique dans la ligne de gicleur.

Le réchauffeur est mis sous tension lorsque le thermostat limite (TL) réalise une demande de chaleur. Après un délai d'environ deux minutes (selon la température de la pièce), le moteur démarre.

Le réchauffeur (R) reste sous tension lors du fonctionnement du brûleur et se met hors tension lorsque celui-ci est éteint.

MC METI	Session 2019	Dossier Technique
EP1A – Réalisation et technologie	Code : 1906-MC METI EP1A	Page DT 9/9