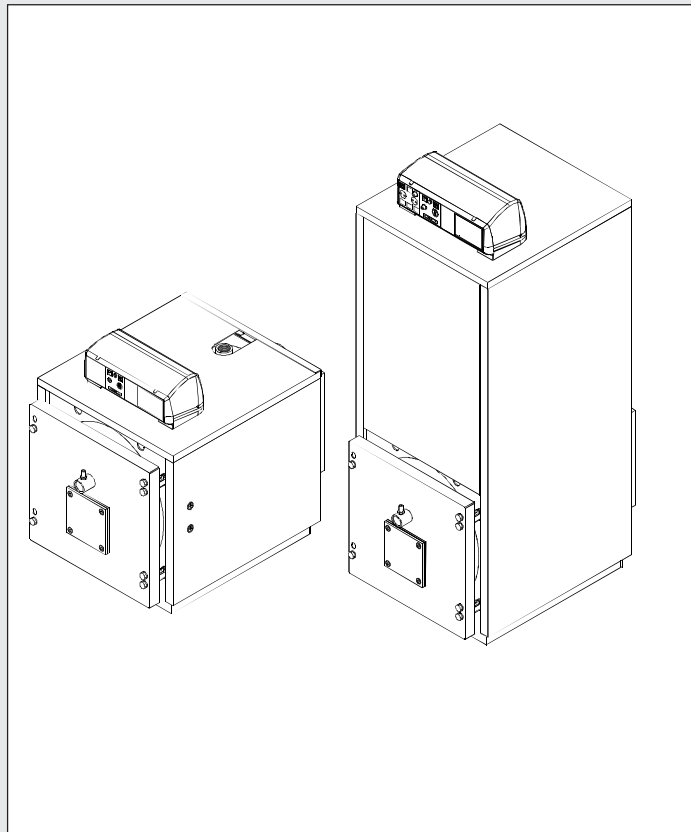


Unical[®]

MODAL ***MODAL B***



INFORMATIONS GÉNÉRALES

Introduction

Cette notice technique fait partie intégrante et essentielle de l'appareil et devra être livrée à l'utilisateur final.

Lire attentivement les avertissement contenus dans ce livret car ils fournissent des indications importantes concernant la sécurité d'installation, d'exploitation et d'entretien.

Conserver soigneusement ce livret pour toute consultation ultérieure.

Cette notice technique fournit un résumé de tout ce qui doit être observé en phase d'installation, entretien et exploitation des chaudières MODAL/MODAL B.

Installation

L'installation des chaudières et des équipements auxiliaires, relatifs à l'installation de chauffage, doit être conforme à toutes les normes et réglementations en cours.

L'installation et la première mise en service des chaudières, de l'installation de chauffage, doivent être exécutées par des personnes autorisées et professionnellement qualifiées.

Par personne professionnellement qualifiée on entend celle ayant une compétence technique spécifique dans le secteur des composants d'installations de chauffage à usage civil et production d'eau chaude sanitaire et, particulièrement, les S.A.V. autorisés par le constructeur.

Première mise en service

Le but principal de la première mise en service est de vérifier le bon fonctionnement de tous les dispositifs de sécurité et de contrôle.

Avant de quitter l'installation, la personne chargée de la première mise en service doit contrôler la chaudière pendant au moins un cycle complet de fonctionnement.

Garantie

La garantie de la chaudière est liée aux informations contenues dans ce livret.

Normes

L'installateur doit respecter les réglementations locales en matière de chaufferie, dispositifs de sécurité, cheminée, lignes d'amenée du combustible, installations électriques et toutes autres dispositions locales et instructions de sécurité.

Agréments

Les chaudières UNICAL des gammes MODAL/MODAL B sont agréées CE pour le fonctionnement au gaz par le GASTEC (ITALIE) qui a reconnu à ces chaudières le certificat de conformité aux Directives Européennes suivantes:

- Directive Appareil Gaz (90/396), obligatoire à partir du 1er Janvier 1996.
- Directive Rendements (92/42 CEE) obligatoire à partir du 1er Janvier 1998.
- La conformité à la Directive Basse Tension (73/23 CEE), obligatoire à partir du 1er Janvier 1997 a été vérifiée et trouvée conforme par le GASTEC/ITALIE.
- La conformité à la Directive EMC (Compatibilité Electro-Magnétique 89/336 CEE), obligatoire à partir du 1er Janvier 1996, ne s'applique pas aux chaudières MODAL/MODAL B car elles sont dépourvues de composants électroniques.

Plaque signalétique et numéro de série

La plaque signalétique de la chaudière est fournie dans un enveloppe, insérée dans la chambre de combustion. Elle fait référence au numéro de série estampillé sur une plaque en aluminium rivetée sur la plaque tubulaire avant, dans le coin inférieur droit.

Utilisation

Ces chaudières doivent être utilisées pour le réchauffage de l'eau à une température qui ne dépasse pas celle de l'ébullition dans les conditions d'installation.

Pour obtenir de les chaudières MODAL/MODAL B les meilleures prestations et assurer à tous ses composants la plus longue durée de vie, il est absolument nécessaire de suivre scrupuleusement les instructions d'installations et d'utilisation contenues dans le présent livret.

Dans l'intérêt de notre clientèle, nous conseillons vivement que l'entretien ou les éventuelles réparations soient réalisés par des personnes professionnellement qualifiées.

RAPPEL DES NORMES D'INSTALLATION

L'installation des chaudières MODAL/MODAL B doit toujours être effectuée dans les règles de l'art et en conformité avec les normes en vigueur:

- D.T.U. 65-11 "Dispositifs de sécurité des installations de chauffage central concernant le bâtiment" d'octobre 1973.
- D.T.U. 65-4 "Prescriptions techniques relatives aux chaufferies aux gaz et aux hydrocarbures liquéfiés" de septembre 1978.
- D.T.U. 24-1 "Travaux de fumisterie" de mars 1976.
- D.T.U. 70-1 "Installations électriques des bâtiments à usage d'habitation" de février 1988.
- ACCORD INTERSYNDICAL DU 2 JUILLET 1969 (RAPPEL):

1. Caractéristiques de l'eau utilisée

L'eau du circuit hydraulique doit toujours répondre aux caractéristiques suivantes:

PH $\geq$ 7,2

TH $\leq$ 25°

Résistivité $\rho \geq$ 2000 Ω /cm

Nota: Si TH $\geq$ 25°, un adoucisseur d'eau doit être prévu.

Si TH $\leq$ 25°, les 2 autres valeurs devront être atteintes par traitement fil-

mogène ou autre type de traitement.

2. Purges

Afin d'éviter toute accumulation de gaz en partie haute de la chaudière, un dispositif de purge adapté devra être placé directement en sortie de celle-ci sans point bas ni organe d'isolement.

Le fonctionnement correct de ces purgeurs devra être régulièrement contrôlé.

3. Remplissage et apports d'eau

Les remplissages et apports d'eau devront être toujours limités et, dans tous les cas, contrôlés ou mesurés au moyen d'un compteur. Des apports d'eau importants nécessitent obligatoirement un contrôle de l'installation. Si ces apports sont anormaux, la mise en place d'un adoucisseur est rendue indispensable pour le traitement de l'eau.

4. Surpression

En aucun cas, on devra dépasser la pression maxi de service indiquée sur la plaque signalétique, jointe avec chaque modèle de chaudière.

5. Sécurités de circulation d'eau

Un asservissement des circulateurs au fonctionnement du brûleur est indispensable pour:

- que le brûleur ne puisse démarrer si les circulateurs n'ont pas été mis préalablement en service;

- que le brûleur s'arrête immédiatement en cas d'arrêt des circulateurs.

6. Sécurité contre le manque d'eau

Un dispositif de sécurité avec système d'alarme éventuel doit pouvoir arrêter immédiatement le brûleur si un manque d'eau est détecté dans la chaudière.

7. Débit permanent de recyclage

Pour les chaudières MODAL/MODAL B, un débit permanent de recyclage est absolument obligatoire entre le départ et le retour d'eau au générateur.

Ce débit, pour être suffisant, doit avoir la valeur suivante:

$$Q \geq \frac{P \times 0,86}{45}, \text{ où:}$$

Q en m³/h = débit de recyclage

P en kW = puissance utile de la chaudière

8. Débit de combustible

Le débit de combustible doit être réglé en fonction de la puissance de la chaudière.

Nous rappelons que pour une puissance de 100 kW, il est nécessaire d'obtenir un débit de:

- 1,01 kg/h de MAZOUT
- 8,8 kg/h de FIOUL
- 9,6 m³ de GAZ

ATTENTION

Si la chaudière est équipée d'un brûleur gaz à air soufflé ne rentrant dans aucune catégorie parmi celles considérées dans l'Annexe II de la Directive 97/23/CE (en matière d'équipements sous pression), et étant, en outre, pris en considération par la directive 90/396/CEE (Appareils à gaz), auquel l'art. 1, alinéa 3, paragraphe 6.5; il en résulte exclu du domaine d'application de la Directive même.

1

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES ET ENCOMBREMENTS

1.1	Construction des chaudières MODAL / MODAL B	pag.	4
1.2	Principe de fonctionnement	pag.	4
1.3	Dimensions et raccordements hydrauliques MODAL	pag.	5
1.4	Dimensions et raccordements hydrauliques MODAL B	pag.	6

2

INSTALLATION

		pag.	7
2.1	Emballage	pag.	7
2.2	Manutention	pag.	7
2.3	Positionnement en chaufferie	pag.	7
2.4	Mise en place de l'habillage MODAL	pag.	8
2.5	Mise en place de l'habillage MODAL B	pag.	9
2.6	Raccordement à la cheminée	pag.	10
2.7	Caractéristiques de l'eau de l'installation	pag.	10
2.8	Montage du brûleur	pag.	10
2.9	Raccordements hydrauliques production E.C.S. MODAL B	pag.	11

3

TABLEAU DE COMMANDE MODAL

		pag.	11
3.1	Description du fonctionnement	pag.	11
3.2	MODAL - Schéma électrique de principe pour brûleur et pompe monophasés	pag.	12

4

TABLEAU DE COMMANDE MODAL B

		pag.	12
4.1	Description du fonctionnement	pag.	12
4.2	MODAL B - Schéma électrique de principe pour brûleur et pompe monophasés	pag.	13

5

MISE EN SERVICE ET FONCTIONNEMENT

		pag.	13
5.1	Contrôles préalables à la mise en service	pag.	13
5.2	Première mise en service	pag.	14
5.3	Conduite de la chaudière	pag.	14
5.4	Extinction de la chaudière	pag.	14

6

ENTRETIEN

		pag.	15
6.1	Normes générales	pag.	15
6.2	Extinction de la chaudière	pag.	15

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES ET ENCOMBREMENTS

1.1 - CONSTRUCTION DES CHAUDIÈRES MODAL ET MODAL B

Les chaudières MODAL et MODAL B sont du type cylindrique horizontal à flamme inversée.

La construction satisfait complètement aux prescriptions établies dans la norme EN 303 partie 1.

Les tôles des parties en pression sont en acier S235JRG2, selon la norme EN 10025, certifiées 3.1.B selon EN 10204; par contre les tuyaux sont en acier ST 37.0 selon DIN 1626.

Les soudeurs et les procédures de soudure ont été approuvés selon les Normes EN 287

- EN 288 par le TÜV (D) - UDT (PL) - SAQ (S) et ISPESL (I).

Le corps de chauffe de la chaudière est recouvert par un manteau isolant de 60 mm d'épaisseur en laine de verre protégé par un tissu en fibre minérale.

La partie supérieure du corps est dotée de crochets pour la manutention de la chaudière.

Remarque: Les chaudières MODAL/MODAL B doivent être équipées d'un brûleur ON/OFF; elles peuvent être également équipées d'un brûleur à deux allures, à condition que le débit thermique minimum atteint ne soit pas plus

bas que la valeur indiquée sur la plaque signalétique pour le type de combustible utilisé.

Les chaudières sont pourvues de 2 doigts de gant d'un diamètre interne de 15 mm (aptes à recevoir 3 bulbes chacun), pour la mise en place des bulbes des thermostats et du thermomètre. Les panneaux latéraux de la jaquette sont munis de trous pour passer les câbles d'alimentation, des pompes, du brûleur et de tout autre dispositif auxiliaire.

1.2 - PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Les chaudières MODAL et MODAL B sont dotées d'un foyer cylindrique borgne dans lequel la flamme centrale du brûleur se renverse périphériquement vers l'avant, d'où les gaz brûlés entrent dans les tuyaux de fumées; à l'extrémité des tuyaux les gaz se rassemblent dans la boîte à fumées et sont envoyés à la cheminée.

Pendant le fonctionnement du brûleur, à l'inté-

rieur de la plage de puissance de la chaudière, la chambre de combustion est toujours en pression. Pour la valeur de cette pression voir le tableau de la page 5 et 6 sous la colonne "Pertes de charge côté fumées". La cheminée doit être dimensionnée de façon qu'à sa base aucune pression positive ne soit détectée.

Les MODAL B (fig. 1) sont en plus équipées

d'un ballon émaillé 2 couches de type vertical, visitable, à double enveloppe, protégé de la corrosion par une anode magnésium remplaçable. Il est alimenté côté primaire par une pompe de charge (avec clapet anti-retour) contrôlée par une thermostat plongé dans l'E.C.S..

La température de l'E.C.S. est réglable entre 30 et 65°C.

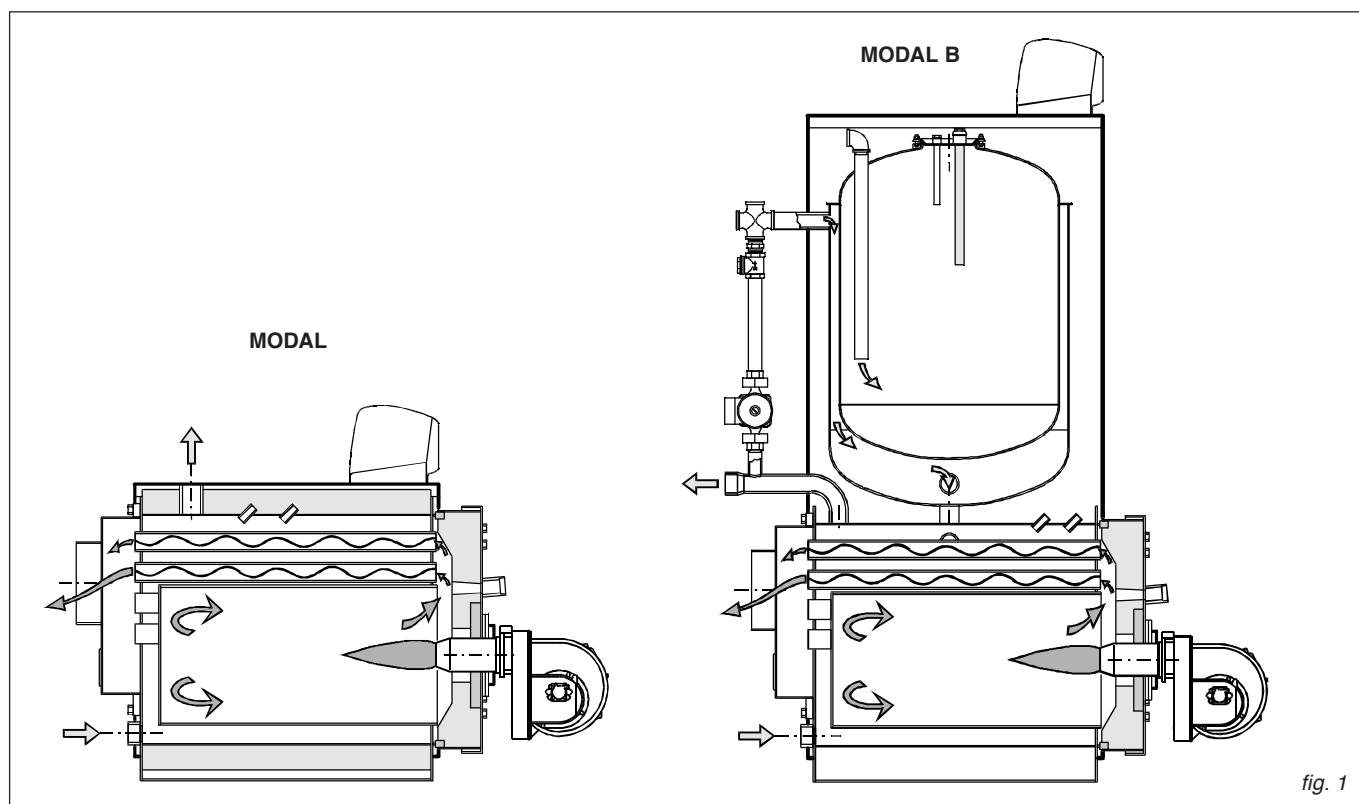
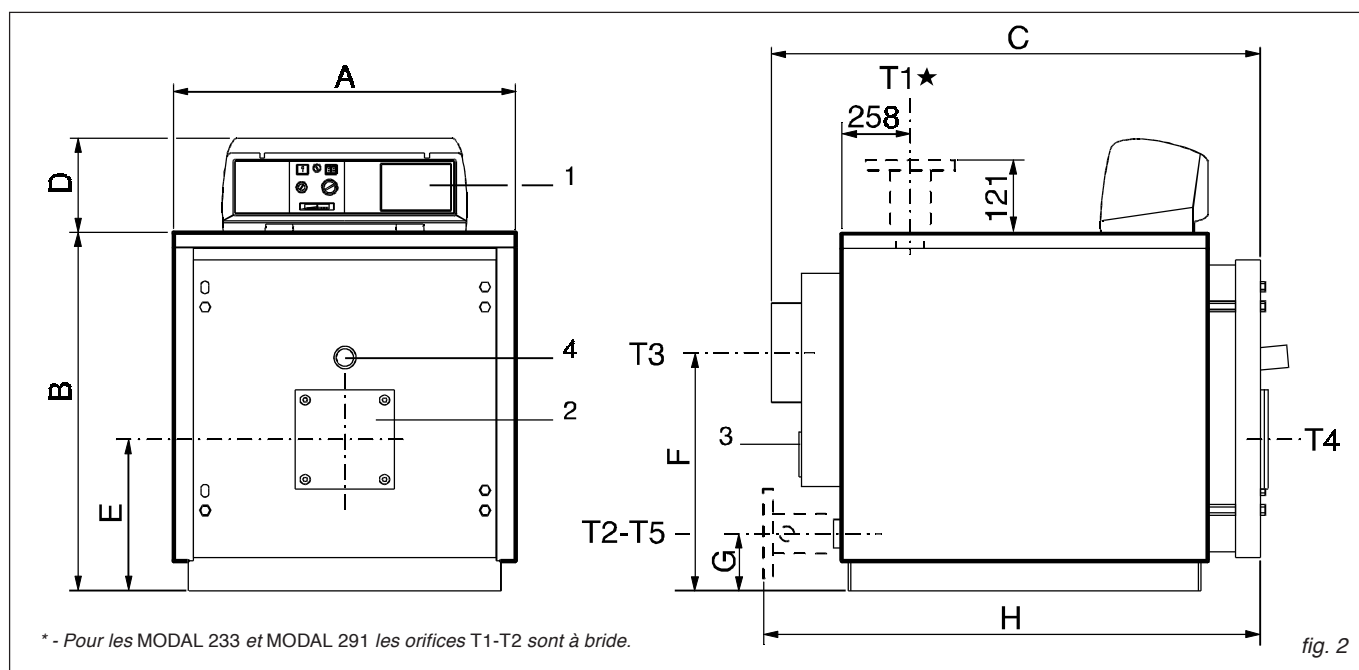


fig. 1

DIMENSIONS ET RACCORDEMENTS HYDRAULIQUES MODAL



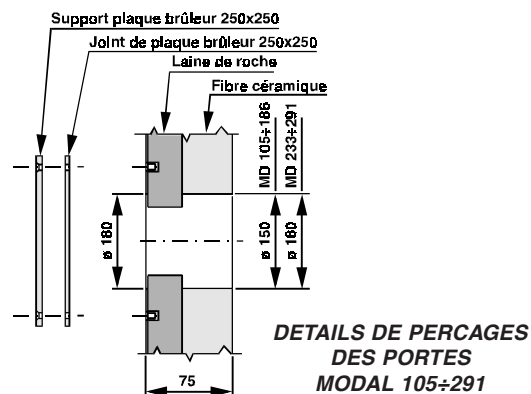
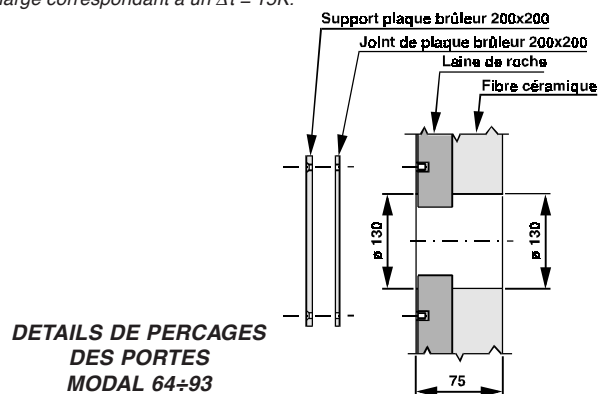
- 1 Tableau de commande
2 Plaque de support brûleur
3 Trappe de ramonage

- 4 Oeillette de contrôle de flamme
T1 Départ chauffage
T2 Retour chauffage

- T3 Départ des fumées
T4 Trou de passage du brûleur
T5 Vidange

MODAL	Puissance utile (kW)	Puissance foyer (kW)	DIMENSIONS							RACCORDEMENTS					Dimensions chambre de combustion Øi x Lg mm	Capacité en eau chaudière litres	Pertes de charge sur l'eau (*) m c.e.	Pertes de charge fumées mm c.e.	Pression maxi de service bar	Poids kg
Types	(kW) kcal/h	(kW) kcal/h	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	G mm	H mm	T1 - T2 ISO 7/1 UNI 2276 PN16 mm	T3 Ø mm	T4 Ø mm	T5 ISO 7/1 mm						
64	(64) 55.000	(71) 61.000	690	722	990	190	305	480	115	--	Rp 1½	200	130	Rp ¾	330 x 670	86	0,10	1,5	5	195
76	(76) 65.000	(84) 72.000	690	722	990	190	305	480	115	--	Rp 1½	200	130	Rp ¾	330 x 670	86	0,13	1,8	5	195
93	(93) 80.000	(102) 88.000	690	722	990	190	305	480	115	--	Rp 1½	200	130	Rp ¾	330 x 670	86	0,16	2,5	5	195
105	(105) 90.000	(115) 99.000	760	812	1205	190	350	500	130	--	Rp 2	200	180	Rp ¾	390 x 850	126	0,10	3	5	280
116	(116) 100.000	(128) 110.000	760	812	1205	190	350	500	130	--	Rp 2	200	180	Rp ¾	390 x 850	126	0,10	3	5	280
140	(140) 120.000	(155) 133.000	760	812	1205	190	350	500	130	--	Rp 2	200	180	Rp ¾	390 x 850	126	0,14	5	5	280
163	(163) 140.000	(180) 155.000	760	812	1385	190	350	500	130	--	Rp 2	200	180	Rp ¾	390 x 1030	151	0,20	8	5	318
186	(186) 160.000	(206) 177.000	760	812	1385	190	350	500	130	--	Rp 2	200	180	Rp ¾	390 x 1030	151	0,25	14	5	318
233	(233) 200.000	(258) 222.000	860	937	1437	190	421	580	165	1482	DN 65	250	180	Rp ¾	470 x 1070	203	0,22	18	5	420
291	(291) 250.000	(322) 277.000	860	937	1687	190	421	580	165	1732	DN 65	250	180	Rp ¾	470 x 1320	247	0,30	22	5	480

(*) Pertes de charge correspondant à un $\Delta t = 15K$.



1.4 - DIMENSIONS ET RACCORDEMENTS HYDRAULIQUES MODAL B

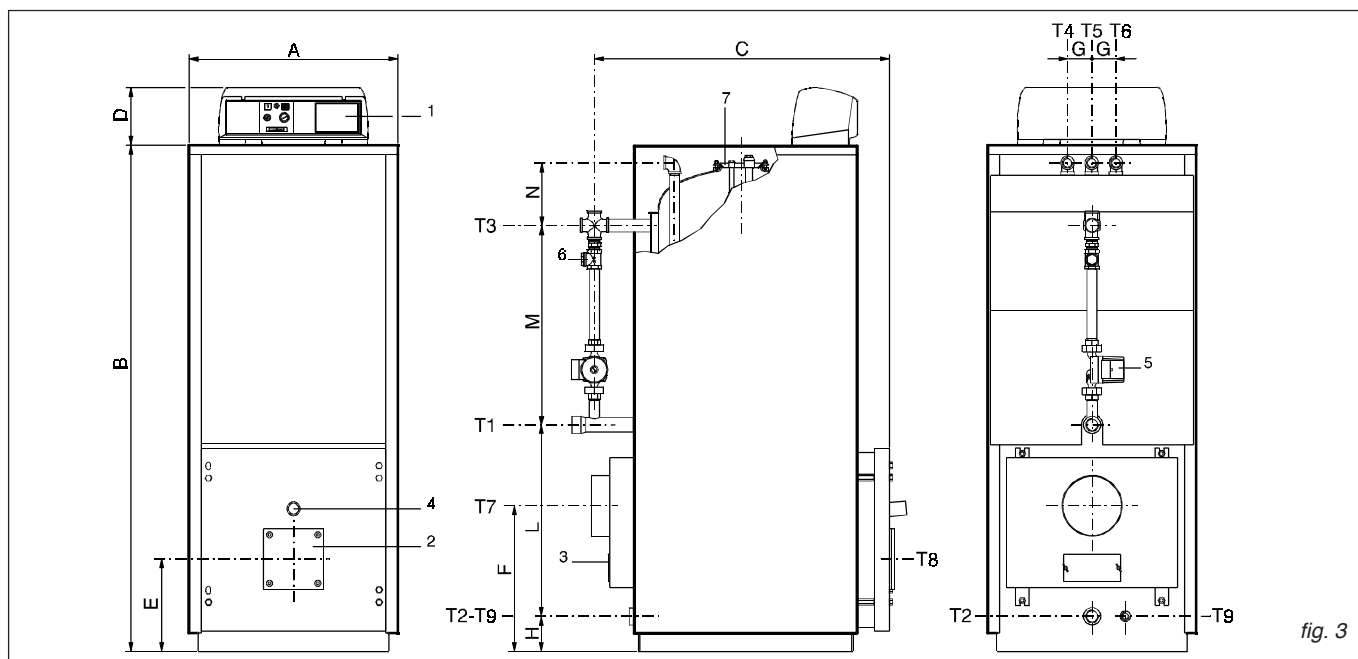


fig. 3

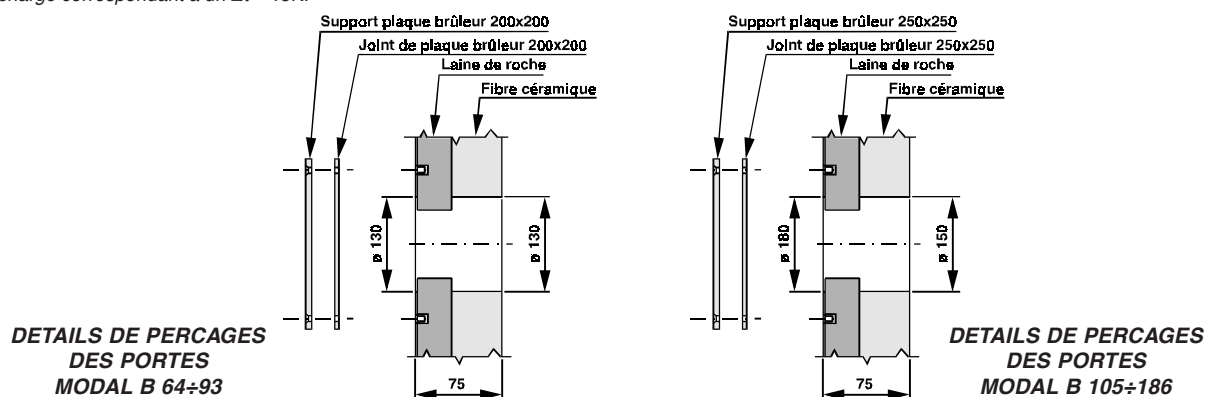
- 1 Tableau de commande
- 2 Plaque de support brûleur
- 3 Trappe de ramonage
- 4 Oeillette de contrôle de flamme
- 5 Pompe de charge ballon
- 6 Clapet anti-retour

- 7 Trappe de visite ballon
- T1 Départ chauffage
- T2 Retour chauffage
- T3 Départ vase d'expansion
- T4 Entrée eau froide sanitaire
- T5 Départ eau chaude sanitaire

- T6 Recyclage sanitaire
- T7 Départ des fumées
- T8 Trou de passage du brûleur
- T9 Vidange

MODAL B	Puissance utile	Puissance foyer	DIMENSIONS												RACCORDEMENTS							Dimensions chambre de combustion Øi x Lg	Capacité en eau chaudière	Capacité en eau ballon	Prod. E.C.S. de 15°C à 45°C	Pertes de charge côté eau (*)	Pertes de charge côté fumées	Press. maxi de service ballon	Press. maxi de service chaudière	Poids
			T1 T2	T3	T4 T5 T6	T7 Ø	T8 Ø	T9																						
Types	(kW) kcal/h	(kW) kcal/h	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	G mm	H mm	L mm	M mm	N mm	ISO 7/1 Rp1½	ISO 7/1 Rp1	ISO 7/1 Rp1	200 mm	130 mm	ISO 7/1 Rp¾	mm	litres	litres	litres/h	m c.e.	mm c.e.	bar	bar	kg		
64	(64) 55.000	(71) 61.000	690	1670	977	190	305	480	80	115	632	657	208	Rp1½	Rp1	Rp1	200	130	Rp¾	330 x 670	136	160	830	0,10	1,5	10	5	280		
76	(76) 65.000	(84) 72.000	690	1670	977	190	305	480	80	115	632	657	208	Rp1½	Rp1	Rp1	200	130	Rp¾	330 x 670	136	160	830	0,13	1,8	10	5	280		
93	(93) 80.000	(102) 87.720	690	1670	977	190	305	480	80	115	632	657	208	Rp1½	Rp1	Rp1	200	130	Rp¾	330 x 670	136	160	830	0,16	2,5	10	5	280		
105	(105) 90.000	(115) 98.900	760	1895	1157	190	350	500	135	130	718	753	230	Rp2	Rp1	Rp1¼	200	180	Rp¾	390 x 850	216	250	1100	0,10	3	10	5	420		
116	(116) 100.000	(128) 110.080	760	1895	1157	190	350	500	135	130	718	753	230	Rp2	Rp1	Rp1¼	200	180	Rp¾	390 x 850	216	250	1100	0,10	3	10	5	420		
140	(140) 120.000	(155) 133.000	760	1895	1157	190	350	500	135	130	718	753	230	Rp2	Rp1	Rp1¼	200	180	Rp¾	390 x 850	216	250	1100	0,14	5	10	5	420		
163	(163) 140.000	(180) 155.000	760	1895	1337	190	350	500	135	130	718	753	230	Rp2	Rp1	Rp1¼	200	180	Rp¾	390 x 1030	241	250	1100	0,20	8	10	5	455		
186	(186) 160.000	(206) 177.000	760	1895	1337	190	350	500	135	130	718	753	230	Rp2	Rp1	Rp1¼	200	180	Rp¾	390 x 1030	241	250	1100	0,25	14	10	5	455		

(*) Pertes de charge correspondant à un $\Delta t = 15K$.



2

INSTALLATION

2.1 - EMBALLAGE

Les chaudières MODAL et MODAL B sont fournies avec la porte de foyer et la boîte à fumées montées.

L'habillage en tôle avec le manteau isolant de laine de roche est livré emballé dans des cartons séparés et doit être mis en place une fois le corps de chauffe positionné dans la chaufferie.

Le tableau de commande et les accessoires se trouvent à l'intérieur de la chambre de combustion.

Après avoir enlevé tout l'emballage s'assurer de l'intégrité du contenu.

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

Les éléments de l'emballage (boîtes en carton, clous, agrafes, sac en plastique, polystyrène, etc.) ne doivent pas être laissés à la portée des enfants.

Avant de commencer l'installation s'assurer que la longueur et la largeur du corps de la chaudière reçue correspondent respectivement aux côtes **A** et **C** de la chaudière commandée et indiquées dans les tableaux qui précèdent, et que les cartons qui contiennent la jaquette, ou une partie d'elle, soient marqués par le même numéro de modèle.

En plus du tableau de commande, emballé dans son propre carton dans la chambre

de combustion, on trouvera aussi:

- 1 carton qui contient les brides de raccordement hydraulique avec joints et boulons (MODAL 233 et 291 uniquement) et une brosse cylindrique pour le ramonage des tubes de fumées
- les crochets élastiques pour la fixation du manteau isolant autour du corps de chauffe;
- le(s) ressort(s) de contact pour les bulbes des thermostats et du thermomètre;
- la rallonge de la brosse de ramonage.
- un cordon en fibre céramique pour l'étanchéité autour de la buse du brûleur.
- la tige d'extraction des turbulateurs.

2.2 - MANUTENTION

La chaudière peut facilement être transportée par levage au moyen de l'anneau de su-

sension situé sur le dessus du corps de chauffe ou par translation au moyen de "roues" positionnées sous les longerons très résistants du socle supportant la chaudière.

Le démontage de la porte de foyer et de la boîte à fumées est possible pour faciliter l'introduction du corps de chauffe dans le local de chaufferie.

2.3 - POSITIONNEMENT EN CHAUFFERIE

L'installation de la chaudière doit être faite par une personne professionnellement qualifiée et en conformité aux normes et dispositions en vigueur, en respectant les instructions du fabricant car une mauvaise installation peut entraîner des dommages sur des personnes, animaux ou objets pour lesquels le fabricant ne saurait être tenu responsable.

La chaufferie devra être bien aérée par des ouvertures ayant une superficie totale non inférieure à 1/30 de la superficie de la chaufferie, avec un minimum de 0,5 m² et dimensionnées de façon à garantir l'afflux d'air établi par les normes en vigueur et suffisant pour l'obtention d'une combustion parfaite.

Les ouvertures de ventilation devront être positionnées au niveau haut et bas en conformité avec les normes en vigueur.

Le positionnement d'ouvertures d'aération, les circuits d'amenée du combustible, de distribution de l'énergie électrique et d'éclairage devront respecter les disposition de loi en vigueur, en relation au type de combustible utilisé.

On suggère d'installer la chaudière le plus près possible du raccordement à la cheminée.

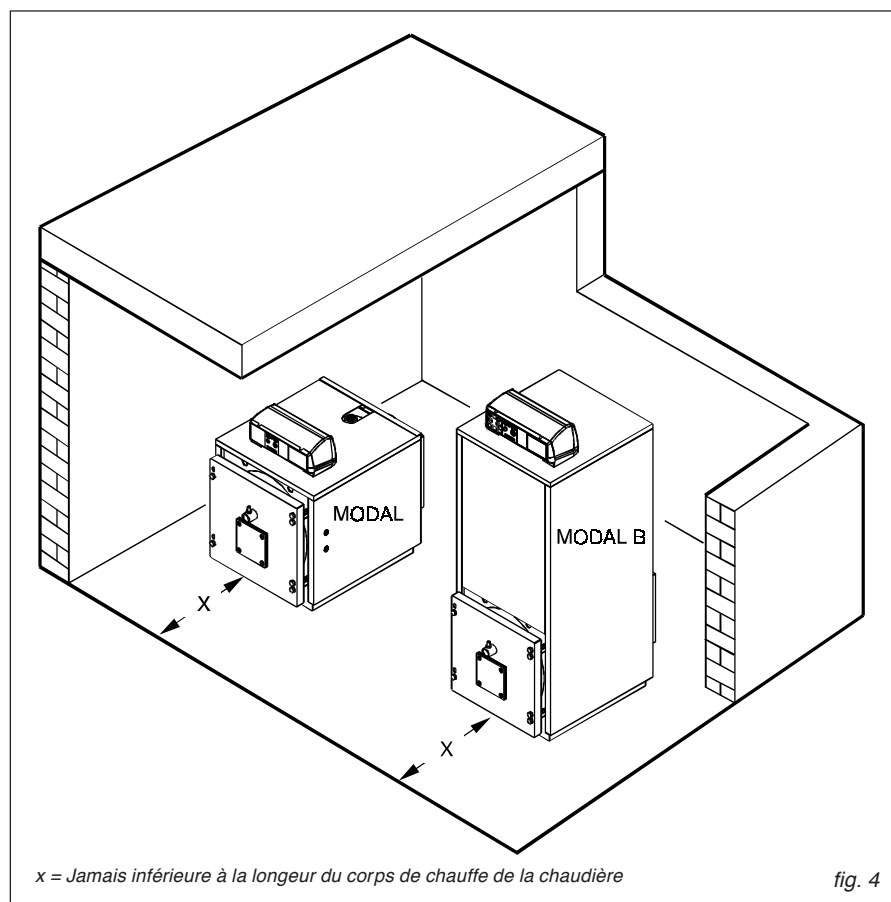
Pour faciliter le ramonage du circuit fumées ou devra laisser, vis-à-vis de la chaudière, un espace libre non inférieur à la longueur du corps de chauffe et on devra vérifier la porte tournée ouverte à 90°, que la distance entre la porte et la paroi adjacente, soit au moins égale à la longueur du brûleur. La chaudière pourra être posée directement sur le sol, car dotée de longerons.

Il est utile de prévoir un socle en ciment, plat, à niveau et capable de supporter le poids de

la chaudière une fois remplie en eau.

Une fois l'installation exécutée, la chaudière

doit être parfaitement horizontale et bien stable (pour réduire les vibrations et le bruit).



2.4 - MODAL

MISE EN PLACE DE L'HABILLAGE

NB.: Nous conseillons de vérifier que le corps de chauffe soit définitivement positionné sur le sol et que tous les raccordements hydrauliques soient effectués, avant de procéder à l'habillage de la chaudière.

Avant d'ouvrir l'emballage de l'habillage, s'assurer que les indications inscrites sur le carton correspondent bien au modèle de la chaudière à installer.

NB: Le carton contenant le tableau de commande électrique est toujours placé à l'intérieur du corps de chauffe de la chaudière, ainsi que les accessoires de nettoyage, la notice technique et le bon de garantie de cette dernière.

Séquence de montage (voir fig. 5 - 6)

- A) Mettre en place le manteau isolant (pos. 1) autour du corps de chauffe et le fixer au moyen des agrafes élastiques (pos. 2) s'accrochant simplement sur le tissu externe de l'isolant.
 - B) Mettre en place les panneaux latéraux (pos. 3 et 4). Les trous percés dans les panneaux latéraux devront se trouver, après montage, sur l'avant de la chaudière (trous avec passe-câble en plastique). La pliure inférieure des panneaux latéraux, devra être insérée dans les profilés en "L" soudés sur la partie inférieure du corps de chauffe de la chaudière.
 - C) Soulever vers l'avant le couvercle du tableau de bord, après dévissage des deux vis de blocage latérales avec un tournevis. Fixer le tableau de bord sur le panneau supérieur de la jaquette (pos. 5) en introduisant dans les trous du panneau les câbles électriques de service (alimentation 230V - thermostat d'ambiance, pompes, brûleur, capillaires, etc.) après les avoir passés dans les passe-câbles placés sur les panneaux latéraux; fixer le panneau supérieur sur les deux panneaux latéraux en regroupant les capillaires vers le bas.
 - D) Insérer les sondes dans les doigts de gant dans l'ordre indiqué sur la Fig. 6, puis procéder aux raccordements électriques du tableau de bord.
 - E) Emboîter le renfort arrière (pos. 6) sur le panneau supérieur.
 - F) Fixer la plaque signalétique et l'étiquette avec les normes de ventilation de la chaufferie (pos. 7) sur le panneau latéral, après l'avoir dégraissé dans la partie intéressée.
- Les étiquettes sont insérées dans l'enveloppe contenant les documents.**

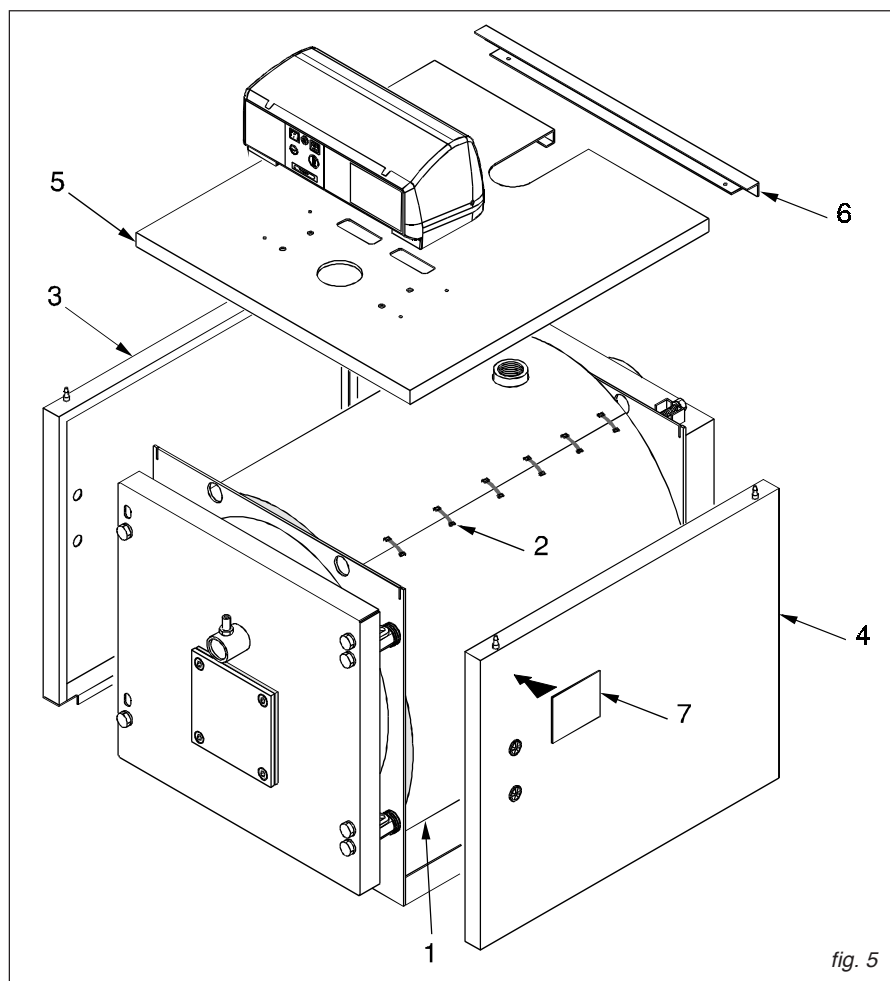


fig. 5

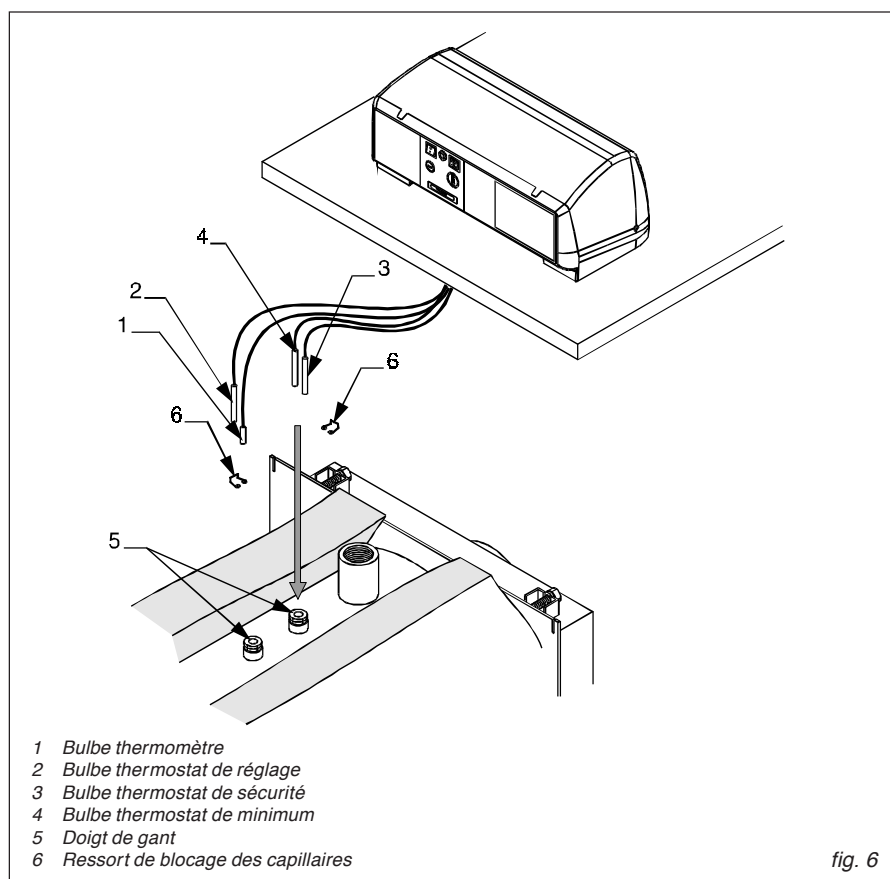


fig. 6

2.5 - MODAL B

MISE EN PLACE DE L'HABILLAGE

NB.: Nous conseillons de vérifier que le corps de chauffe soit définitivement positionné sur le sol et que tous les raccordements hydrauliques soient effectués, avant de procéder à l'habillage de la chaudière.

Séquences de montage (fig. 4 - 5):

A) Mettre en place les panneaux latéraux pos. 1 et 2 en insérant les languettes placées à mi-panneau - côté interne - dans les fentes des plaques tubulaires (partie supérieure), et la pliure inférieure dans les profilés en "L" soudés sur la partie inférieure du corps de chauffe de la chaudière.

Pour déterminer lequel des deux côtés est le gauche ou le droit, il faut se référer à la position des trous des passe-câbles: elles doivent être orientées vers l'avant de la chaudière.

B) Monter les panneaux arrière (pos. 3 et 4) et le renforcement supérieur (pos. 5) avec les vis (pos. 6) fournies.

C) Tourner vers l'avant le couvercle du tableau de bord après avoir enlevé les 2 vis latérales et introduire dans les trous de la base les câbles électriques qui y arrivent et les capillaires des thermostats qui en sortent.

Fixer le tableau de bord sur le panneau supérieur (pos. 7).

Poser le panneau supérieur pos. 7, avec le tableau de bord fixé, sur les 2 côtés de la jaquette.

D) Insérer dans le doigt de gant supérieur les bulbes des sondes comme indiqué sur la fig. 5 et effectuer ensuite les raccordements électriques (alimentation 230 V - 50 Hz, brûleur, pompes, ...). Fermer le tableau.

Faire passer la fiche du brûleur à travers le passe-câble latéral sur le côté par lequel on veut sortir.

E) Pousser le panneau avant pos. 8 contre les côtés jusqu'à faire entrer les pitons dans les pinces du panneau avant.

F) Fixer la plaque signalétique et l'étiquette avec les normes de ventilation de la chaufferie sur le panneau latéral, après l'avoir dégraissé dans la partie intéressée.

Les étiquettes sont insérées dans l'enveloppe contenant les documents.

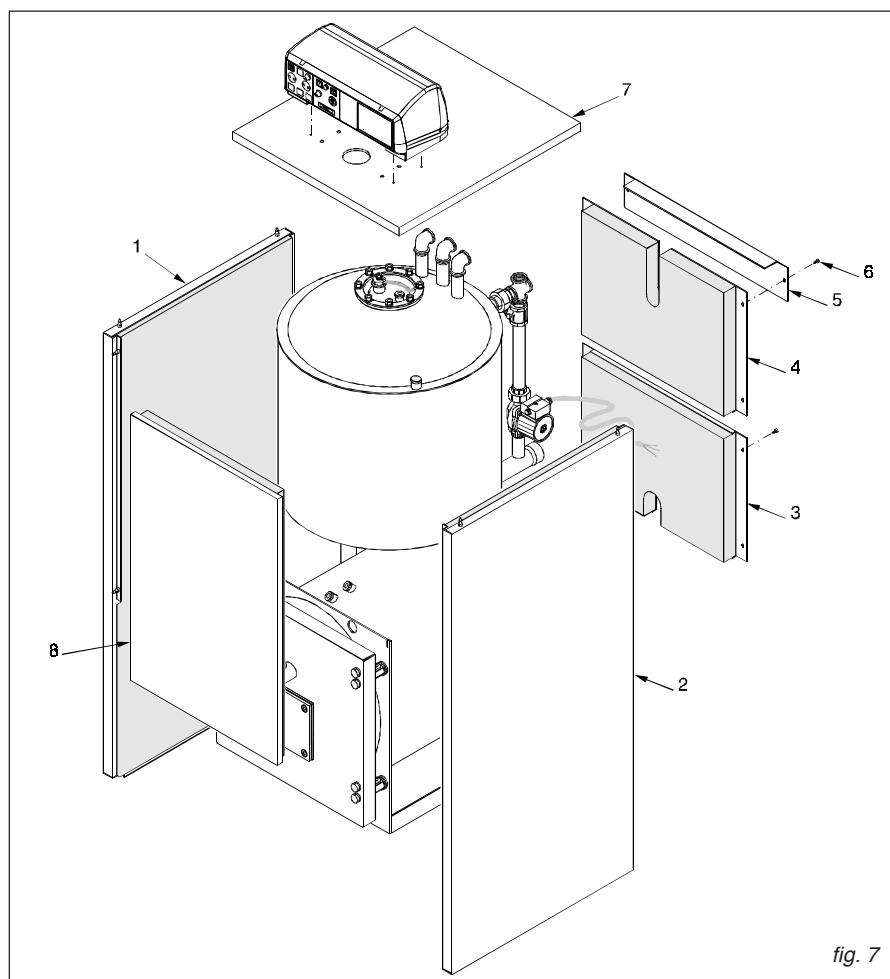
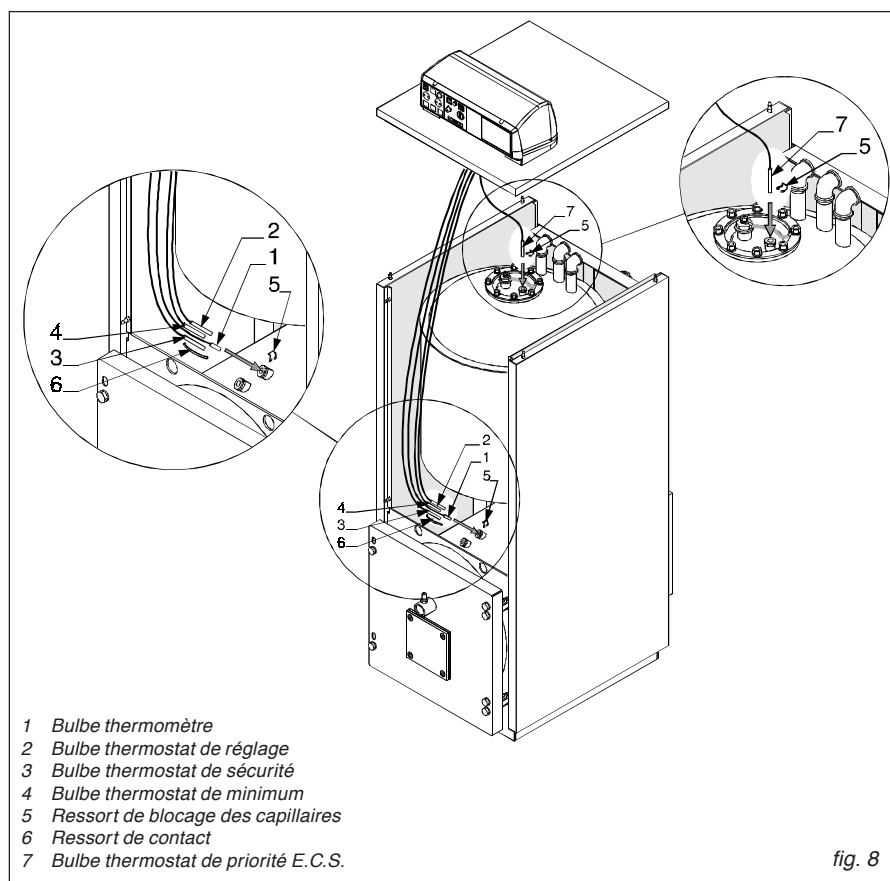


fig. 7



- 1 Bulbe thermomètre
- 2 Bulbe thermostat de réglage
- 3 Bulbe thermostat de sécurité
- 4 Bulbe thermostat de minimum
- 5 Ressort de blocage des capillaires
- 6 Ressort de contact
- 7 Bulbe thermostat de priorité E.C.S.

fig. 8

2.6 - RACCORDEMENT À LA CHEMINÉE

La cheminée a une importance fondamentale pour le bon fonctionnement d'une chaudière. Les chaudières MODAL et MODAL B sont à haut rendement.

De ce fait, les températures de fumées obtenues peuvent être inférieures à 200°C et,

dans le cas de cheminées mal isolées ou d'étanchéité réduite, les risques d'abaissement au-dessous du point de rosée des fumées (56°C) sont amplifiés.

Pour éviter la condensation et par conséquent le phénomène de bistrage, la cheminée doit comporter:

- une isolation correcte de toutes les faces du conduit et cela sur toute sa hauteur.

Il est donc nécessaire que la cheminée soit parfaitement imperméable aux éventuels condensats des produits de la combustion et construite avec des matériaux aptes à résister à la corrosion.

Dans le cas de cheminées existantes, le tubage du conduits peut être envisagé avec un matériau compatible avec le fioul ou le gaz.

2.7 - CARACTÉRISTIQUES DE L'EAU DE L'INSTALLATION

Les caractéristiques chimiques physiques de l'eau de l'installation de chauffage ou d'alimentation sont fondamentales pour le bon fonctionnement et la sécurité de la chaudière.

- Parmi tous les inconvénients causés par une mauvaise qualité de l'eau d'alimentation, le plus grave et le plus fréquent est l'incrustation des surfaces d'échange de la chaudière.
- Moins fréquente, mais également grave, est la corrosion côté eau des surfaces exposées du circuit hydraulique.
- Il est prouvé que les incrustations de calcaire, à cause de leur faible conductivité

thermique, réduisent l'échange thermique, même avec une épaisseur de quelques millimètres et provoquent des surchauffes localisées.

- Nous conseillons vivement d'effectuer un traitement de l'eau du circuit de chauffage dans les cas suivants:

- A Dureté élevée de l'eau utilisée (supérieure à 20° f).
- B Installation à grand volume d'eau.
- C Renouvellement d'eau intempestifs dus à des fuites non maîtrisées.
- D Remplissages successifs dus à des travaux de maintenance sur l'installation.
- E Mélange de différents métaux sur le réseau hydraulique.

2.8 - MONTAGE DU BRÛLEUR

Les chaudières étant du type pressurisé on doit porter une attention spéciale au choix du brûleur fioul ou gaz.

A partir du 1^{er} Janvier 1996, les brûleurs à gaz montés sur ces chaudières, doivent avoir la certification CE de conformité aux:

- Directive Appareils à gaz (90/396 CEE).
- Directive EMC- Compatibilité Electromagnétique (89/336 CEE).

Avant de monter le brûleur il faut vérifier la position des turbulateurs à l'intérieur des tubes de fumées.

Dans les chaudières pressurisées on conseille l'utilisation de brûleurs à tête longue. Dans le tableau ci-contre on donne des indications pour le choix du brûleur: "A" donne le diamètre maxi et "L" la longueur mini de la buse du brûleur.

On déconseille l'utilisation de brûleurs à la limite de leur capacité.

Lors du montage du brûleur sur la porte foyer on doit garantir une étanchéité parfaite vis à vis des produits de la combustion.

Parmi les accessoires livrés avec chaque chaudière il y a aussi un cordon en fibre céramique qui doit être enroulé autour de la buse de façon à remplir complètement l'espace entre celle-ci et le trou de passage dans la porte.

Si l'on monte une buse ayant un diamètre plus grand que la cote "A", elle doit être enlevée avant de monter le brûleur sur la plaque de support et remontée après.

Contrôler que les éventuels flexibles d'alimentation en combustibles et les câbles électrique aient une longueur suffisante pour permettre l'ouverture de la porte de foyer à 90° avec le brûleur monté.

Pour les brûleurs à gaz l'utilisation de tuyaux flexibles en acier n'est pas autorisée. En conséquence pour l'ouverture de la porte sur les chaudières à gaz on devra prévoir la possibilité d'un démontage facile de l'extrémité du tuyau d'arrivée de gaz.

TYPE DE CHAUDIÈRE	øA mm	L mm
MODAL (B) 64 ÷ 93	130	150
MODAL (B) 105 ÷ 186	180	170
MODAL 233 ÷ 291	180	170

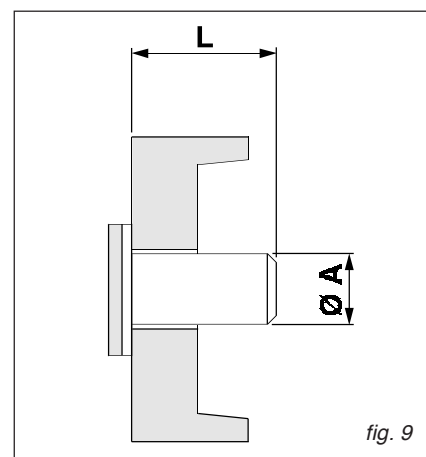
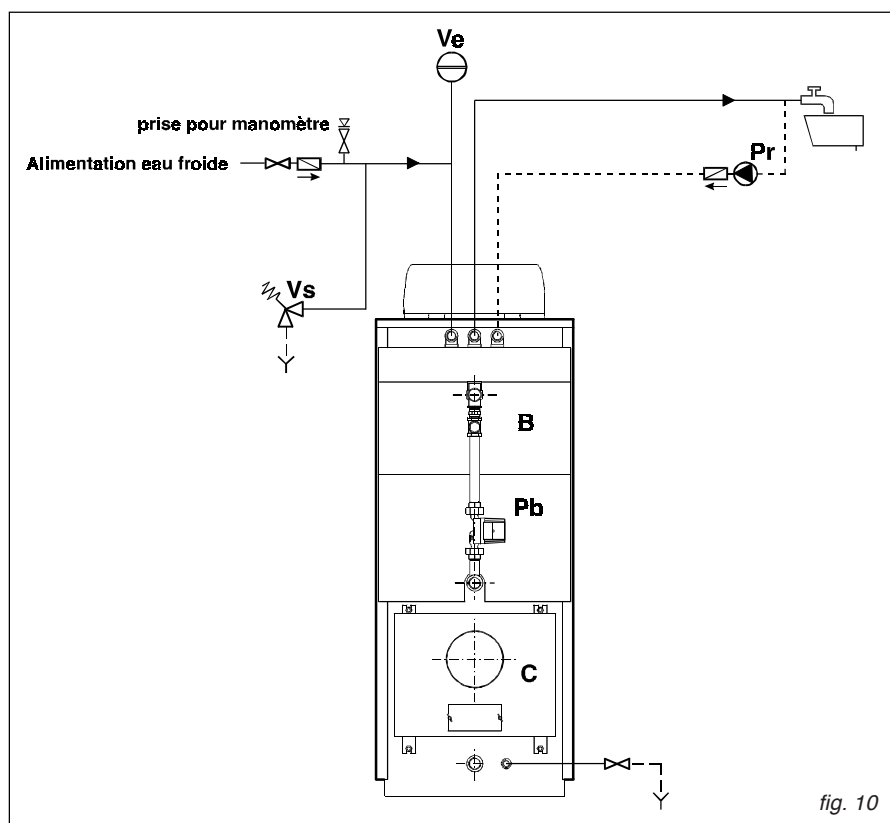


fig. 9

DIMENSIONS DE LA BUSE DU BRÛLEUR

2.9 - RACCORDEMENTS HYDRAULIQUES POUR LA PRODUCTION D'E.C.S.

Dans la fig.10 on a indiqué un schéma type de raccordement de la chaudière au circuit de production de l'eau chaude sanitaire. Il faut tenir compte que les chaudières MODAL B sont à circulation forcée.



C Chaudière
B Ballon
Pb Pompe de charge ballon
Pr Pompe de recyclage E.C.S. (non fournie)
Vs Soupape de sécurité ballon tarée à 7 bar
Ve Vase d'expansion sanitaire

3

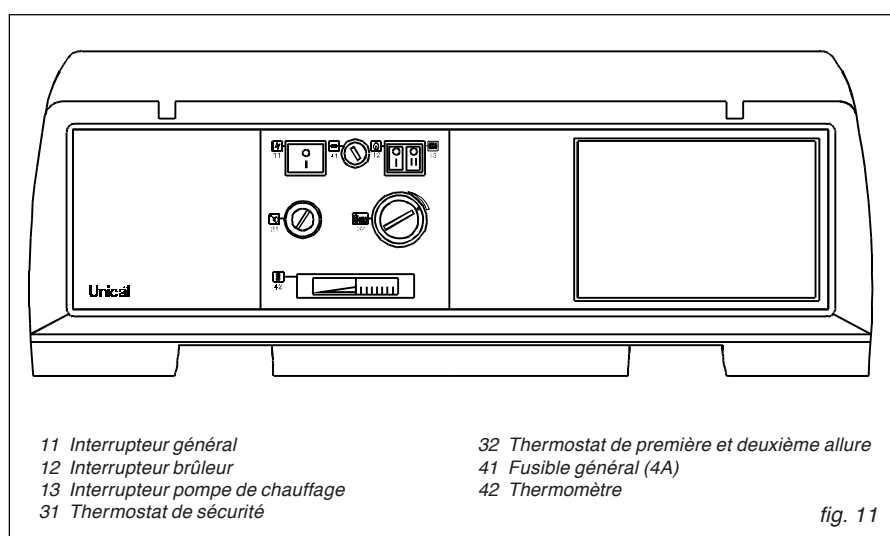
TABLEAU DE COMMANDE MODAL

3.1 - DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT

La mise sous tension du tableau de commande électrique s'effectue par l'intermédiaire de l'interrupteur général n° 11.

La mise sous tension du brûleur et de la pompe chauffage sont effectués respectivement par les interrupteurs n° 12, 13 et 14 du tableau. La régulation de la température de fonctionnement de la chaudière MODAL s'effectue à partir de la consigne affichée sur le thermostat de première et deuxième allure No. 32. Le thermostat de minimum Tm empêche la mise en route de la pompe chauffage tant que la température de l'eau dans la chaudière est inférieure à 50°C (Protection de départ). Le bouton de réarmement du thermostat de sécurité se trouve sous le capuchon No. 31. Dans le cas où le brûleur et/ou les pompes chauffage sont alimentés en TRIPHASÉ 400V ou avec une intensité absorbée supérieure à 3A, il faut prévoir l'interposition de contacteurs de puissance entre le tableau de commande alimenté en 230V-50Hz et les organes asservis alimentés en 400V TRIPHASÉ.

Sur la ligne d'alimentation 230V-50Hz du tableau de commande, devra être prévu un interrupteur de coupure avec fusible de protection de 4A.



11 Interrupteur général
12 Interrupteur brûleur
13 Interrupteur pompe de chauffage
31 Thermostat de sécurité

32 Thermostat de première et deuxième allure
41 Fusible général (4A)
42 Thermomètre

fig. 11

3.2 - MODAL - SCHÉMA ÉLECTRIQUE DE PRINCIPE POUR BRÛLEUR ET POMPE MONOPHASÉS

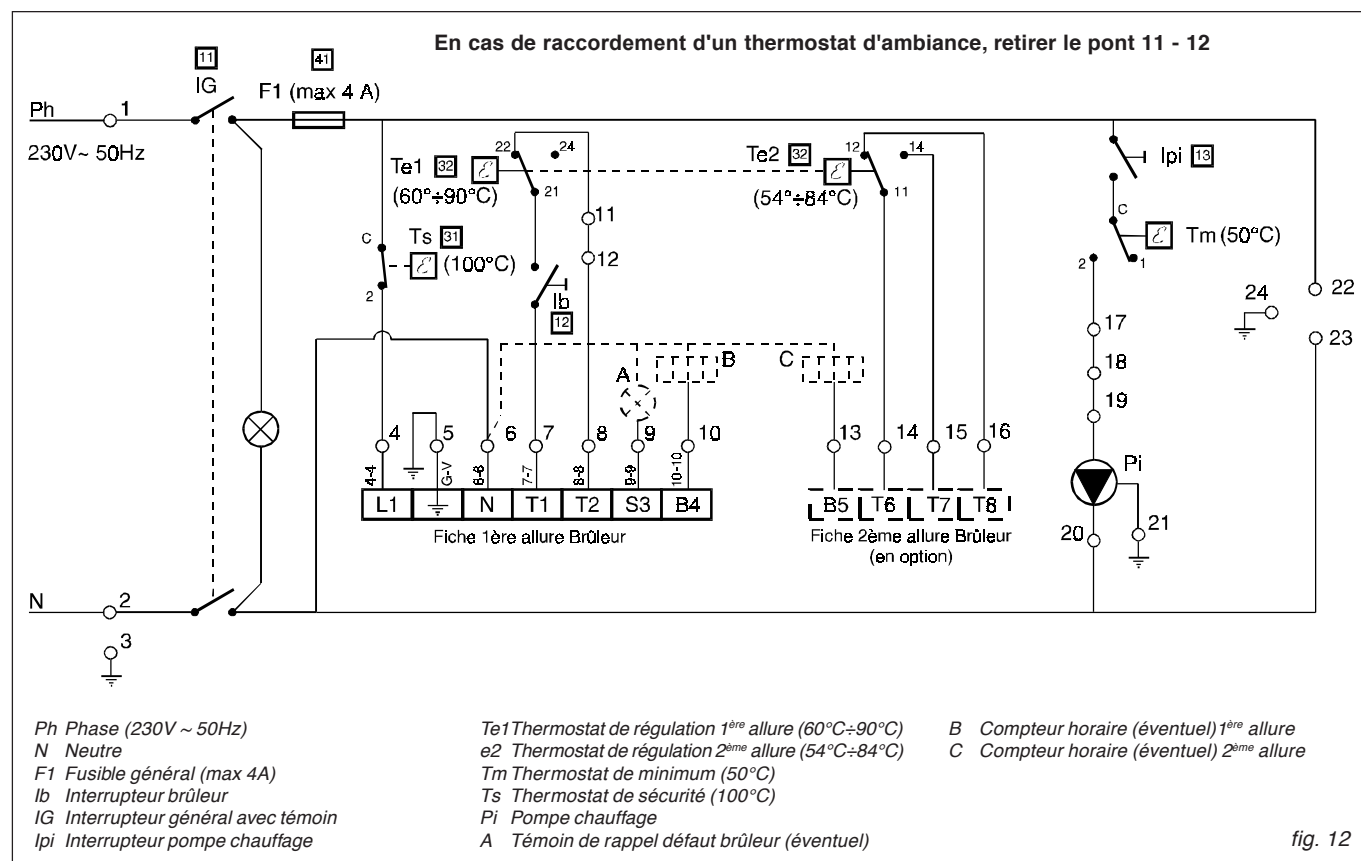


fig. 12

4

TABLEAU DE COMMANDE MODAL B

4.1 - DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT

La mise sous tension du tableau de commande électrique s'effectue par l'intermédiaire de l'interrupteur général n° 11.

La mise sous tension du brûleur, de la pompe chauffage (fonctionnement estival/hivernal) et de la pompe ballon, sont effectués respectivement par les interrupteurs n° 12, 13 et 14 du tableau.

Le réglage de la température de fonctionnement de la chaudière MODAL B s'effectue par le thermostat de première et deuxième allure No. 32.

Ce type de thermostat est équipé de 2 contacts pour la commande éventuelle de brûleurs à 2 allures.

Le différentiel entre les 2 contacts est de 6°C (non réglable).

Le thermostat fixé sous le cache plastique pos. 33 règle la température du ballon et a une fonction de priorité, car la pompe chauffage redémarre uniquement lorsque la température de consigne du ballon est atteinte. Le thermostat de minimum (pos. 34) empêche la mise en route de la pompe chauffage tant que la température d'eau dans la chaudière est inférieure à 50°C (Protection de départ).

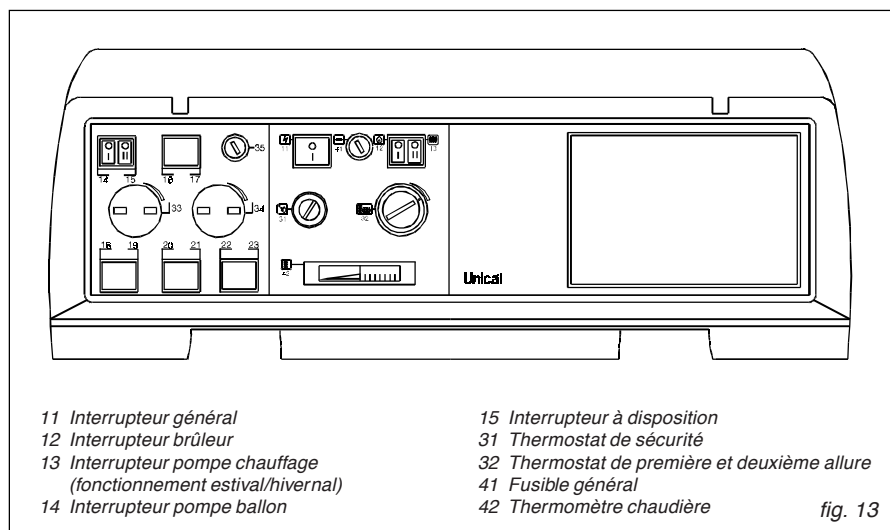


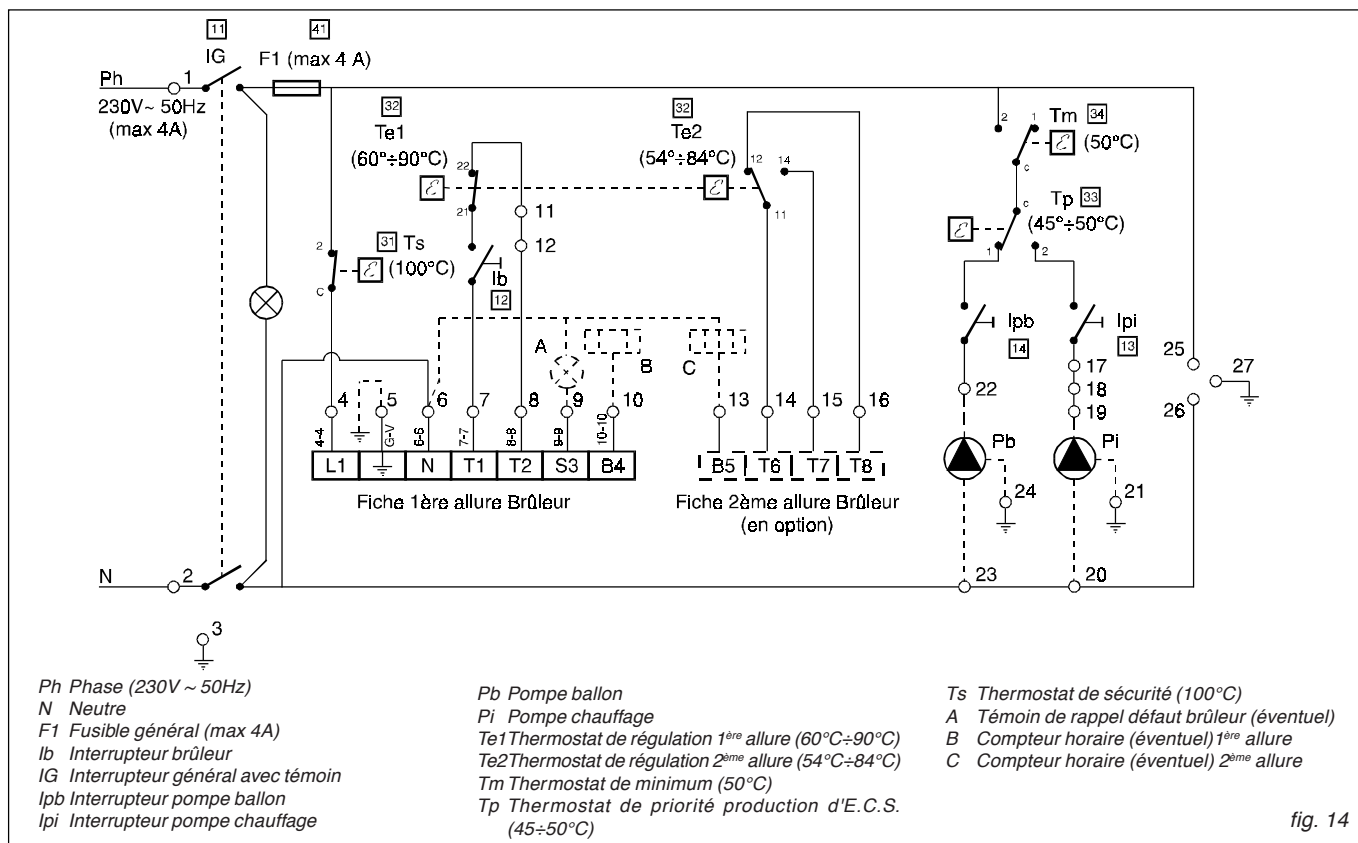
fig. 13

Le bouton de réarmement du thermostat de sécurité se trouve sous le capuchon No. 31. Dans le cas où le brûleur et/ou les pompes chauffage sont alimentés en TRIPHASÉ 400V ou avec une intensité absorbée supérieure à 3A, il faut prévoir l'interposition de contacteurs de puissance entre le tableau de commande alimenté en 230V-

50Hz et les organes asservis alimentés en 400V TRIPHASÉ.

Sur la ligne d'alimentation 230V-50Hz du tableau de commande, devra être prévu un interrupteur de coupure avec fusible de protection de 4A.

4.2 - MODAL B - SCHÉMA ÉLECTRIQUE DE PRINCIPE POUR BRÛLEUR ET POMPE MONOPHASÉS



5

MISE EN SERVICE ET FONCTIONNEMENT

Les chaudières MODAL et MODAL B ont été étudiées pour couvrir une grande plage de puissances et pouvoir de ce fait répondre à la plupart des applications de chauffage avec un rendement d'exploitation important.

Le projet, la mise en oeuvre et les réglages de combustion devront toujours être réalisés dans les règles de l'art par des personnes professionnellement qualifiées.

En utilisation de la chaudière à puissance

minimale (jamais inférieure à 60% de la puissance nominale, en 1^{ère} allure du brûleur), la température des fumées pourra être particulièrement basse (120°C environ) et dans ce cas les turbulateurs de fumées placés à l'intérieur de chacun des tubes de l'échangeur, devront être poussés vers l'arrière en butée contre la boîte à fumées de la chaudière. Ils seront positionnés dans chacun des tubes, en arrière par rapport à la plaque an-

térieure.

Ne jamais utiliser de groupes automatiques pour le remplissage de l'installation.

La première mise en service de la chaudière doit être faite nécessairement sous la responsabilité d'un technicien en brûleurs qualifié, envoyé par le constructeur du brûleur.

A cette occasion un rapport complet de fonctionnement doit être rédigé.

5.1 - CONTRÔLES PRÉALABLES A LA MISE EN SERVICE

Une fois effectués tous les raccordements hydrauliques, électriques, du combustible et de fumisterie, il est nécessaire d'effectuer les contrôles suivants avant la première mise en service:

- Que le vase d'expansion et la soupape de sécurité (si nécessaire) soient raccordés de façon correcte et qu'ils ne puissent être isolés.
- Que les bulbes des thermostats de régulation, de sécurité, du limiteur bas et du thermomètre soient bien insérés et fixés dans les doigts de gant.

- Que les turbulateurs soient bien positionnés dans les tubes de fumée.
- Que l'installation de chauffage ait été bien rincée.
- Que l'installation ait été bien remplie en eau à une pression de 1,5 bar environ et ait été bien purgée.
- Que la ou les pompes ne soient pas bloquées.
- Que les raccordements hydrauliques, électriques, du combustible et de fumisterie ait été exécutés en conformité avec les normes nationales et locales en vigueur.
- Que le brûleur soit monté selon les instructions contenues dans la notice du constructeur.
- Que le voltage et la fréquence du secteur soient compatibles avec le brûleur et

l'équipement électrique de la chaudière.

- Que le brûleur soit réglé pour le type de combustible, parmi ceux indiqués sur la plaque signalétique, disponible sur le lieu d'installation et que la plage de puissance du brûleur soit compatible avec la puissance de la chaudière.
- Que dans la chaufferie soient disponibles aussi les instructions relatives au brûleur.
- Que les tuyauteries de l'installation soient recouvertes par une gaine thermo-isolante.
- Que l'installation soit capable d'absorber la quantité de chaleur qui se développera à la première mise en marche du brûleur, pendant la période d'essai.
- Vérifier le bon fonctionnement des différents thermostats et autres systèmes de sécurité de l'installation.

5.2 - PREMIÈRE MISE EN SERVICE

A la première mise en service de la chaudière faire effectuer par des personnes professionnellement qualifiées les vérifications suivantes:

- a) contrôle de l'étanchéité interne et externe du brûleur et de la conduite d'arrivée du combustible;
- b) réglage du débit de combustible selon la puissance foyère nominale de la chaudière, en la partageant entre flamme de première allure et flamme de deuxième allure; en sachant que la flamme de première allure peut descendre jusqu'à 60% de la puissance foyère nominale (qui à son tour peut varier entre le minimum et le maximum conformément à la puissance utile demandée par l'installation de chauffage).

Procéder, donc, de la façon suivante:

- Ouvrir l'alimentation en combustible.
- Vérifier que tous les interrupteur du tableau de commande sont en position **-0-** (Arrêt) et régler sur la température mini le thermostat de réglage.

- Mettre le tableau de commande sous tension par l'intermédiaire de l'interrupteur général.
- Mettre l'interrupteur de la pompe installation sur **-I-** (Marche): la pompe démarrera dès qu'une température de 50° C sera détectée par le thermostat de minimum.
- Mettre l'interrupteur brûleur sur **-I-** (Marche).
- Créer une demande de chaleur par le thermostat de réglage première et deuxième allure en le réglant sur la température maxi.

Pendant cette phase vérifier que:

- La porte, la plaque porte-brûleur et le raccordement avec la cheminée soient étanches aux fumées.
- Le conduit de cheminée ait un tirage d'une valeur comprise entre 2 et 4 mm C.E.
- Il n'y ait pas de fuites d'eau.
- Les différents thermostats et les autres systèmes de sécurité de l'installation fonctionnent correctement.
- La pompe de recyclage fonctionne correctement.
- L'allumage du brûleur se fasse bien.

- Les caractéristiques du brûleur (réglages de base et type de gicleur) correspondent aux données techniques de la chaudière.

Avec un brûleur correctement réglé, on doit facilement obtenir les valeurs indiquées ci-après, mesurées au niveau du conduit de cheminée:

1°) Avec du fioul de viscosité maximale de 1,5°E à 20°C:

- CO₂ = 12 à 13%
- Indice de noircissement < 1
- Température des fumées = 190 à 210 °C

2°) Avec du gaz naturel

- CO₂ = 9 à 10%
- Température des fumées = 180 à 200 °C (valeurs correspondant à une chaudière propre avec de l'eau à 70°C).

Il est conseillé de régler le débit de combustible à une valeur correspondante aux besoins réels de l'installation considérée (éviter le surdimensionnement), en veillant à ne pas dépasser, en plus ou en moins les températures de fumées indiquées plus haut (valeur jamais inférieure à 160°C à puissance nominale).

5.3 - CONDUITE DE LA CHAUDIÈRE

Les chaudières MODAL et MODAL B à HAUT RENDEMENT sont prévues pour fonctionner avec une température d'eau de retour jamais inférieure à 54°C pour le fonctionnement au fioul et 59°C pour le fonctionnement au gaz, pour éviter (ou tout au moins limiter) le phénomène de condensation acide des fumées, pouvant être à l'origine d'une détérioration prématurée du corps de chauffe en acier de la chaudière.

Le thermostat de réglage du tableau de commande devra par conséquent être posi-

tionné sur une consigne d'environ 80 à 85 °C.

La température ambiante sera obligatoirement régulée par l'intermédiaire d'une vanne mélangeuse et éventuellement d'une régulation climatique.

Pour homogénéiser la température d'eau ou éviter au maximum des retours à la chaudière inférieurs à une valeur de 54°C pour le fonctionnement au fioul et 59°C pour le fonctionnement au gaz, une pompe de recyclage de débit adapté (voir RAPPEL DES NORMES D'INSTALLATION, point 7) devra être obligatoirement mise en place entre les tuyauteries de départ et de retour de la chaudière.

N.B.:

- **La corrosion des tôles par condensation acide des fumées n'est pas couverte par la garantie car elle dépend exclusivement de la conduite de l'installation de chauffage.**
- **Le tableau de commande des MODAL (B) est équipé d'un thermostat de minimum empêchant le fonctionnement de la pompe chauffage pour des températures de chaudière inférieures à 50°C (système de protection au démarrage à froid).**

5.4 - EXTINCTION DE LA CHAUDIÈRE

- Positionner l'interrupteur du brûleur, n° 12, sur **-0-** (Arrêt).
- Laisser fonctionner la pompe d'installation jusqu'à ce qu'elle soit arrêtée par le thermostat de minimum.

- Couper l'alimentation électrique sur le tableau de commande.

Si l'on décide de ne pas utiliser la chaudière durant une certaine période, fermer aussi le(s) robinet(s) d'alimentation en combustible.

6

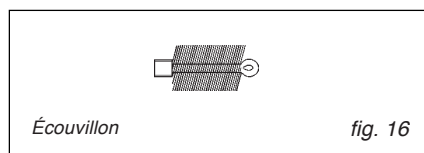
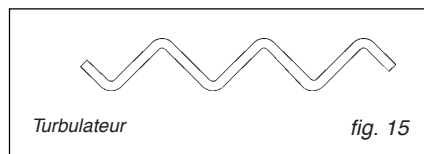
ENTRETIEN

6.1 - NORMES GÉNÉRALES

Au bout d'un mois de fonctionnement de la chaudière, ouvrir la porte de support du brûleur et vérifier l'état d'encrassement des tubes de passage des fumées.

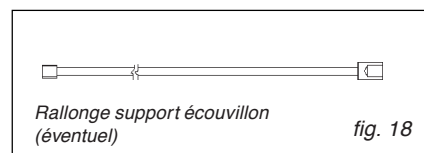
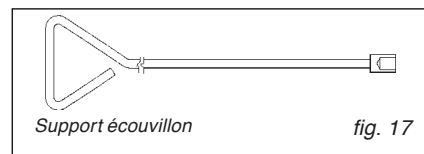
Dans le cas d'un encrassement important:

- Retirer les turbulateurs de fumées des tubes de l'échangeurs de chaleur.
- Nettoyer tous les tubes de l'échangeur au moyen de l'écouvillon livré à cet effet avec la chaudière.
- Ouvrir les trappes de ramonage située sur la boîte à fumées et enlever par aspiration les résidus de nettoyage.
- Remettre en place les trappes de ramonage et les turbulateurs de fumées, puis



refermer la porte de foyer en vérifiant toujours sa parfaite étanchéité.

- Il y aura ensuite lieu de procéder au réglage du brûleur.



N.B.: Avec un brûleur correctement réglé, un seul nettoyage en fin de saison de chauffe est nécessaire.

6.2 - ENTRETIEN ORDINAIRE

Les conditions de fonctionnement de la chaudière sont très différentes selon les cas et dépendent du combustible utilisé, de la mise au point du brûleur, du nombre d'allumages, des caractéristiques de l'installation, etc ..., et pour cela il n'est pas possible d'établir à priori la périodicité des entretiens.

Il est donc nécessaire que le technicien qui réalise le premier entretien en établisse la périodicité sur la base de l'état d'encrassement trouvé.

En ligne de principe on conseille la périodicité suivante, selon le combustible utilisé:

- Chaudières au gaz: une fois par an.
- Chaudières au fioul: deux fois par an ou plus souvent s'il y a raison de douter de

leur bon réglage.

Dans tout les cas on doit respecter les éventuelles normes locales en vigueur.

Nous conseillons de secouer les turbulateurs, sans les enlever des tubes de fumée, au moins une fois par mois de fonctionnement de la chaudière, pour empêcher que la suie puisse les bloquer et en rendre le déplacement extrêmement difficile.

Unical[®] FRANCE S.A.

Z.I. de Sure - 01390 ST. ANDRÉ DE CORCY
Téléphone: 04.72.26.81.00 - Fax: 04.72.26.47.48

Unical décline toute responsabilité dans le cas d'erreur d'impression ou de traduction. Nous nous réservons le droit de modifier sans préavis les indications réportées dans la présente notice si cela nous semble opportun, tout en laissant les caractéristiques essentielles enchangées.