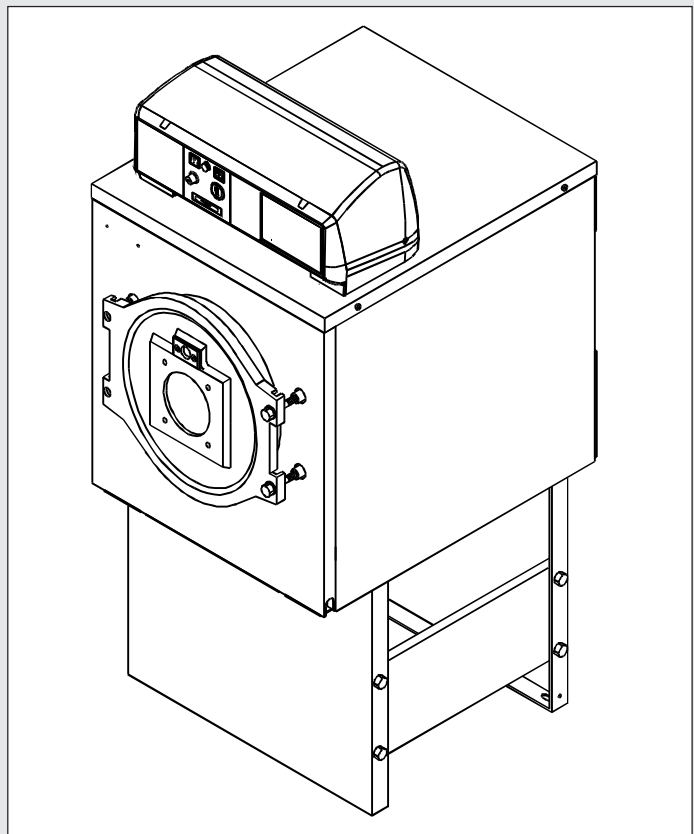


# Unical<sup>®</sup>

## *RECAL*



NOTICE D'INSTALLATION  
ET UTILISATION

## 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), art. 1, alinéa 3, paragraphe 6.5; il en résulte exclu du domaine d'application de la Directive même.

## INFORMATIONS GÉNÉRALES

### Introduction

Cette notice technique fait partie intégrante de l'appareil et devra être livrée à l'utilisateur final. Elle fournit une récapitulation de tout ce qui doit être observé en phase d'installation, d'entretien et d'utilisation des chaudières UNICAL, de la gamme RECAL.

Les RECAL sont des chaudières prévues pour le chauffage civil.

Elles peuvent être accouplées à des brûleurs à air soufflé fioul ou gaz.

Elles sont prévues pour fonctionner aussi à basse température, avec des retours d'eau jusqu'à 40°C, et elles supportent, en phase de fonctionnement normal, des périodes de complète extinction, grâce à leur chambre de combustion sèche à irrigation totale.

### Choix de la chaudière

Pour un choix et une application correcte des chaudières RECAL il faut se conformer aux instructions contenues dans cette notice technique.

### Installation

La mise en œuvre 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 route doivent être exécutées par un personnel autorisé et professionnellement qualifié.

Le démarrage des chaudières et de l'installation relative de chauffage, doivent être exécutés par personnel autorisé.

### 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 de la gamme RECAL sont agréées CE pour le fonctionnement au gaz, aussi bien qu'au fioul conformément aux Directives Européennes Gaz (90/396 CEE) et Rendements (92/42).

La conformité à la Directive Basse Tension (2006/95 CE), obligatoire à partir du 1er Janvier 1997 a été vérifiée et trouvée conforme par le GASTEC ITALIE.

La conformité à la Directive EMC (Compatibilité Électro-Magnétique 2004/108 CE), obligatoire à partir du 1er Janvier 1996, ne s'applique pas aux chaudières RECAL car elles sont dépourvues de composants électroniques.

### Plaque signalétique et numéro de série

La plaque signalétique de la chaudière est fournie dans une enveloppe, insérée dans la chambre de combustion. Elle fait référence au numéro de série estampillé sur une plaquette en aluminium rivetée sur la plaque foyer avant, dans le coin supérieur 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.**

<b>1</b>	<b>CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES ET DIMENSIONS</b> ..... pag.	4
	1.1 Données techniques de la chaudière "RECAL" ..... pag.	4
	1.2 Le parcours des gaz de combustion ..... pag.	4
	1.3 Les déflecteurs des flux ..... pag.	4
	1.4 Isolation de 60 mm pour réduire les pertes de chaleur ..... pag.	5
	1.5 La porte du foyer ..... pag.	5
	1.6 Dimensions et raccords hydrauliques ..... pag.	6
<b>2</b>	<b>INSTALLATION</b> ..... pag.	8
	2.1 Emballage ..... pag.	8
	2.2 Manutention ..... pag.	8
	2.3 Positionnement en chaufferie ..... pag.	9
	2.4 Montage du socle de support ..... pag.	9
	2.5 Mise en place de l'habillage ..... pag.	10
	2.6 Mise en place du tableau de bord ..... pag.	10
	2.7 Positionnement des bulbes des sondes ..... pag.	11
	2.8 Raccordement à la de cheminée ..... pag.	11
	2.9 Raccords hydrauliques ..... pag.	11
	2.9.1 Caractéristiques de l'eau d'alimentation ..... pag.	11
	2.9.2 Raccordement des tuyaux départ/retour installation .... pag.	12
	2.9.3 Montage du robinet de remplissage/vidange ..... pag.	12
	2.9.4 Montage de la soupape de sécurité ..... pag.	12
	2.9.5 Raccordement hydraulique général et vase d'expansion ..... pag.	12
	2.10 Montage du brûleur ..... pag.	12
<b>3</b>	<b>TABLEAU DE COMMANDE</b> ..... pag.	13
	3.1 Tableau type 21056 - description du fonctionnement ..... pag.	13
	3.2 Schéma électrique de principe ..... pag.	13
	3.3 Raccordement électrique et hydraulique type ..... pag.	14
<b>4</b>	<b>TABLEAU DE COMMANDE OPTIONNEL</b> .... pag.	14
	4.1 Présentation du tableau de bord électronique type 26431 .. pag.	14
	4.2 Tableau type 26431 - description du fonctionnement ..... pag.	15
	4.3 Schéma électrique de principe ..... pag.	15
<b>5</b>	<b>MISE EN ROUTE ET FONCTIONNEMENT</b> . pag.	16
	5.1 Déflecteurs des flux ..... pag.	16
	5.2 Contrôles préalables ..... pag.	16
	5.3 Première mise en service ..... pag.	17
	5.4 Conduite de la chaudière ..... pag.	17
	5.5 Extinction de la chaudière ..... pag.	17
<b>6</b>	<b>ENTRETIEN</b> ..... pag.	18
	6.1 Normes générales ..... pag.	18
	6.2 Entretien ordinaire ..... pag.	18

# 1

## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES ET DIMENSIONS

### 1.1 - DONNEES TECHNIQUES DE LA CHAUDIERE "RECAL"

La chaudière, en acier, est constituée par une chambre de combustion sèche à inversion de flamme avec un échangeur composé de profilés positionnés en étoile.

Les parois qui sont en contact avec la flamme ne sont pas refroidies directement par l'eau et de ce fait, leur température est plus élevée que celles des parois irriguées.

On obtient ainsi une meilleure combustion et un moindre encrassement de l'échangeur, dû aussi aux turbulences créées dans le foyer.

Le fond du foyer est protégé par une projection de ciment réfractaire et la porte foyer en fonte est protégée par une isolation en fibre céramique.

La flamme ne rencontre jamais de parties baignées directement par l'eau. Le foyer est privé d'éléments mobiles du type "pot de combustion" en acier inoxydable ou en fibre céramique, qui pourraient facilement se détériorer dans le temps.

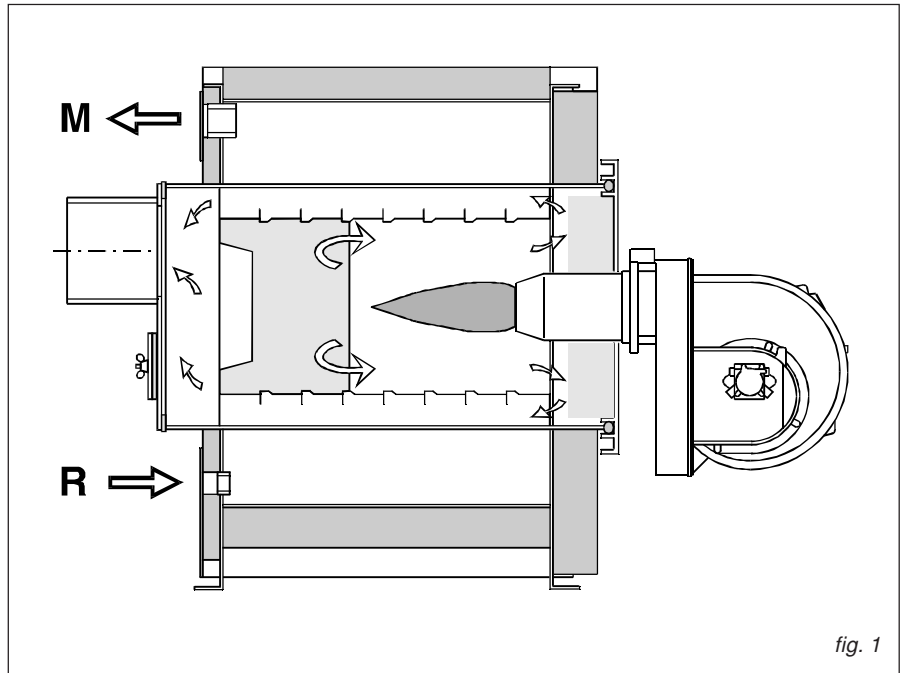


fig. 1

### 1.2 - LE PARCOURS DES GAZ DE COMBUSTION

Pour éviter le phénomène de condensation acide, le parcours des fumées de la chaudière

est constitué par des profilés qui ont une surface côté fumées plus importante que celle côté eau.

La température moyenne des profilés est plus élevée que celle des tubes d'échange des chaudières classiques, ce qui empêche la

formation des condensats à la mise en route du brûleur.

Afin d'absorber les dilatations thermiques, les profilés sont pourvus d'entailles qui jouent le rôle de joints de dilatation (dét. A, fig. 2).

### 1.3 - LES DEFLECTEURS DE FLUX

Lors de l'allumage du brûleur, la température des fumées augmente graduellement jusqu'à atteindre la température de régime. Durant cette période transitoire, la température des fumées peut être inférieure au point de rosée ou température de formation des

condensats.

Afin d'accélérer la mise en régime, des déflecteurs de flux particuliers sont positionnés à l'intérieur des profilés pour minimiser la formation des condensats au démarrage du brûleur.

Les déflecteurs des flux permettent de régler la température des fumées au niveau de la cheminée et de modifier éventuellement la puissance de la chaudière (voir paragraphe 5.1).

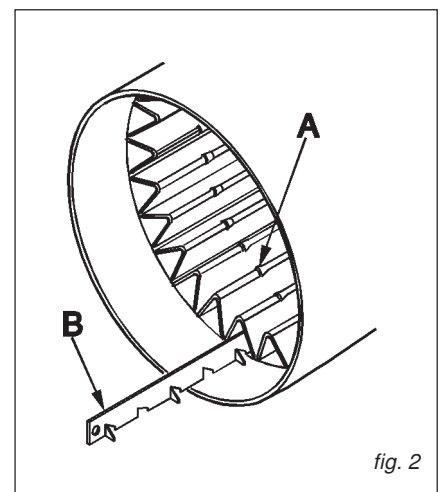


fig. 2

## 1.4 - ISOLATION DE 60 mm POUR REDUIRE LES PERTES DE CHALEUR

L'isolation de la chaudière RECAL a été particulièrement soignée afin de limiter les pertes de chaleur vers l'ambiance.

Elle est constituée par un matelas de laine minérale de 60 mm d'épaisseur, placé directement en contact avec le corps de la chaudière (fig. 3), qui est ensuite protégée par une jaquette extérieure constituée par des panneaux en tôle recouverts de peinture époxy.

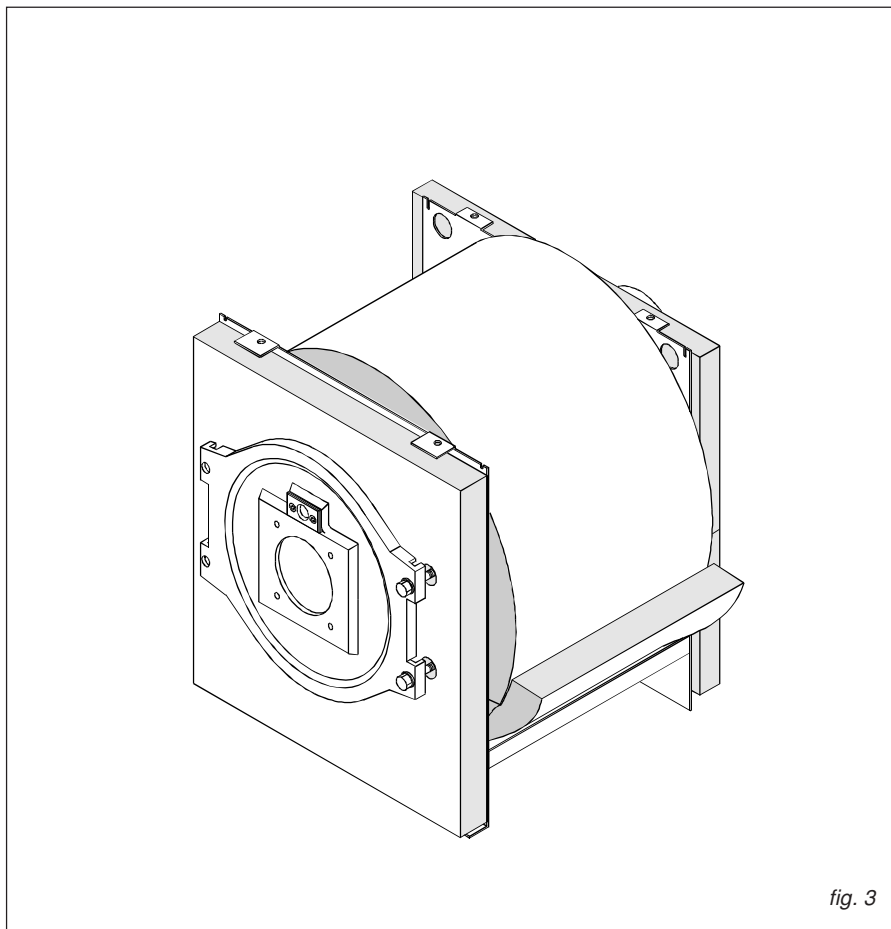


fig. 3

## 1.5 - LA PORTE DU FOYER

L'intérieur de la porte en fonte du foyer est calorifugée par de la fibre céramique apte à résister aux hautes températures des gaz de combustion.

En-dessous de la fibre céramique, se trouve un anneau de laine minérale souple qui garantit l'étanchéité autour de la buse du brûleur et assure une isolation optimale, même dans cette zone critique.

La porte, étant donné l'interchangeabilité des ses charnières, peut être ouverte soit à droite soit à gauche. En outre, elle est pourvue d'un trou de passage du brûleur de dimensions conformes aux normes européennes et est munie d'un oeilleton pour le contrôle de la flamme.

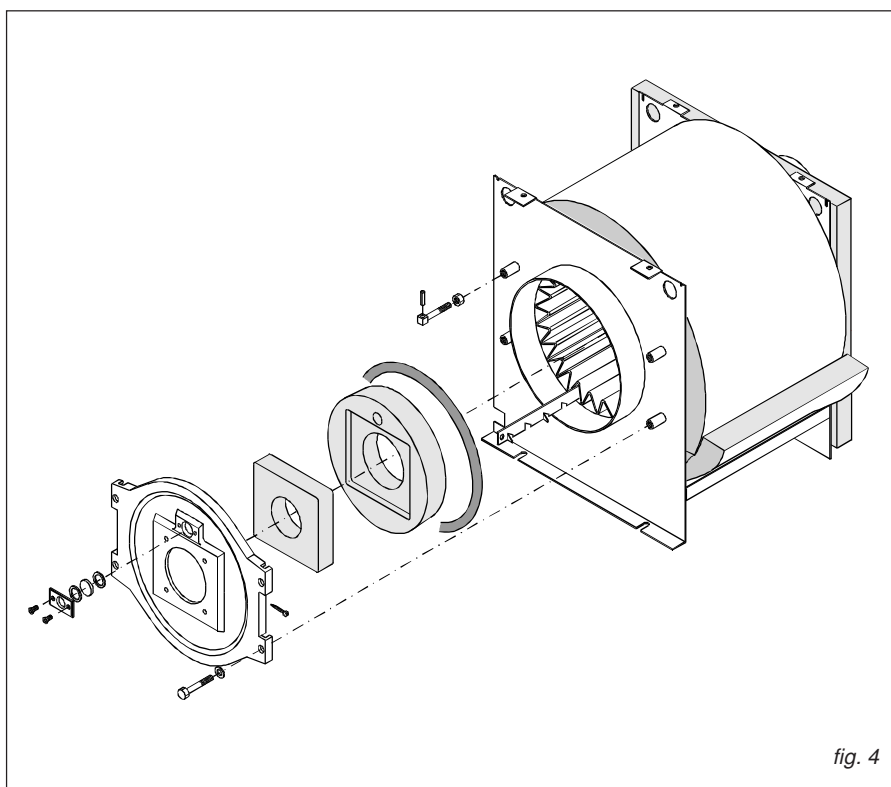


fig. 4

## 1.6 - DIMENSIONS ET RACCORDEMENTS HYDRAULIQUES

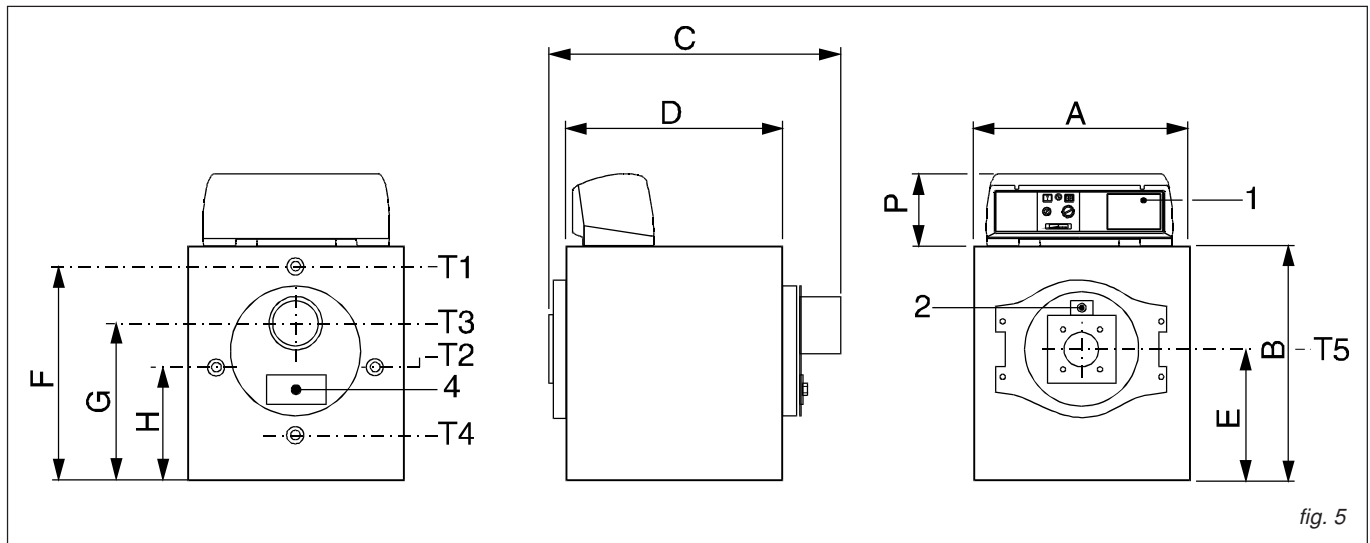


fig. 5

1. Tableau de commande
2. Oeilleton de contrôle de flamme
4. Trappe de ramonage

- T1. Départ chauffage
- T2. Retour chauffage
- T3. Départ des fumées

- T4. Vidange chaudière
- T5. Trou de passage du brûleur

RECAL	Puissance utile kW kcal/h	Puissance foyer kW kcal/h	Capacité en eau chaudière litres	Pertes de charge côté eau(*) m c.e.	Pertes de charge côté fumées mm c.e.	Pression maxi de service bar	Poids kg
Tipo							
R 18	21	23	48	0,06	1,8	4	120
R 22	26	28,3	48	0,09	2,5	4	120
R 26	30	33	50	0,09	2,8	4	140
R 30	35	38	50	0,12	3,5	4	140
R 38	44	48	67	0,12	4,0	4	210
R 45	52	57	67	0,15	3,7	4	210
R 60	70	77	92	0,18	5,0	4	280

RECAL	DIMENSIONS										RACCORDEMENTS			
	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	G mm	H mm	P mm	T1 T2 ISO 7/1	T3 Ø mm	T4 ISO 7/1	T5 Ø mm	
R 18	570	640	675	480	350	570	420	300	190	Rp 1	150	Rp ½	110	
R 22	570	640	675	480	350	570	420	300	190	Rp 1	150	Rp ½	110	
R 26	570	640	775	580	350	570	410	300	190	Rp 1	150	Rp ½	110	
R 30	570	640	775	580	350	570	410	300	190	Rp 1	150	Rp ½	110	
R 38	660	730	815	630	395	660	485	300	190	Rp 1¼	150	Rp ½	110	
R 45	660	730	815	630	395	660	485	300	190	Rp 1¼	150	Rp ½	110	
R 60	760	830	905	705	445	760	525	300	190	Rp 1¼	150	Rp ½	110	

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

(CHAUDIÈRE AVEC SOCLE DE SUPPORT OPTIONNEL)

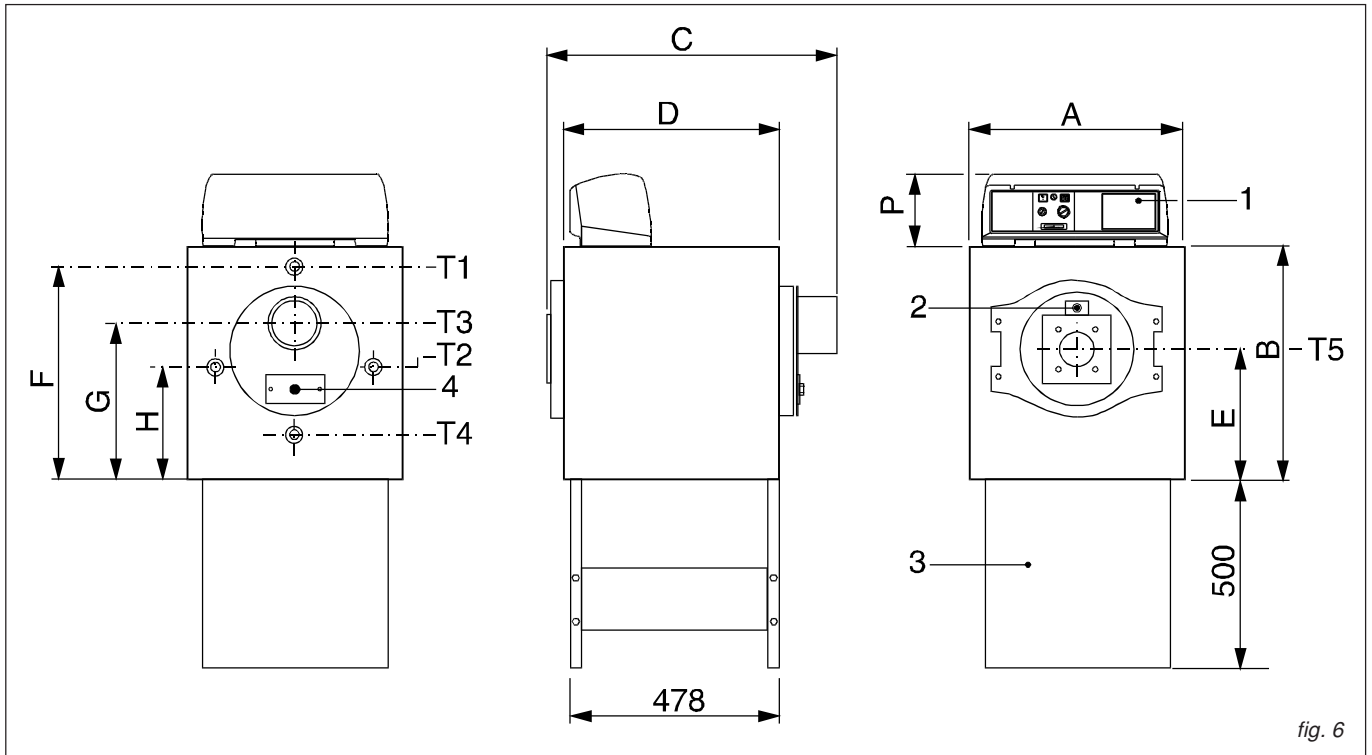


fig. 6

- 1. Tableau de commande
- 2. Oeilleton de contrôle de flamme
- 3. Socle de support (option)

- 4. Trappe de ramonage
- T1. Départ chauffage
- T2. Retour chauffage

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

RECAL	Puissance utile kW kcal/h	Puissance foyer kW kcal/h	Capacité en eau chaudière litres	Pertes de charge côté eau(*) m c.e.	Pertes de charge côté fumées mm c.e.	Pression maxi de service bar	Poids kg
R 18	21	23	48	0,06	1,8	4	120
R 22	26	28,3	48	0,09	2,5	4	120
R 26	30	33	50	0,09	2,8	4	140
R 30	35	38	50	0,12	3,5	4	140
R 38	44	48	67	0,12	4,0	4	210
R 45	52	57	67	0,15	3,7	4	210
R 60	70	77	92	0,18	5,0	4	280

RECAL	DIMENSIONS										RACCORDEMENTS			
	Tipo	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	G mm	H mm	P mm	T1 T2 ISO 7/1	T3 Ø mm	T4 ISO 7/1	T5 Ø mm
R 18		570	640	675	480	350	570	420	300	190	Rp 1	150	Rp 1/2	110
R 22		570	640	675	480	350	570	420	300	190	Rp 1	150	Rp 1/2	110
R 26		570	640	775	580	350	570	410	300	190	Rp 1	150	Rp 1/2	110
R 30		570	640	775	580	350	570	410	300	190	Rp 1	150	Rp 1/2	110
R 38		660	730	815	630	395	660	485	300	190	Rp 1 1/4	150	Rp 1/2	110
R 45		660	730	815	630	395	660	485	300	190	Rp 1 1/4	150	Rp 1/2	110
R 60		760	830	905	705	445	760	525	300	190	Rp 1 1/4	150	Rp 1/2	110

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

## 2

# INSTALLATION

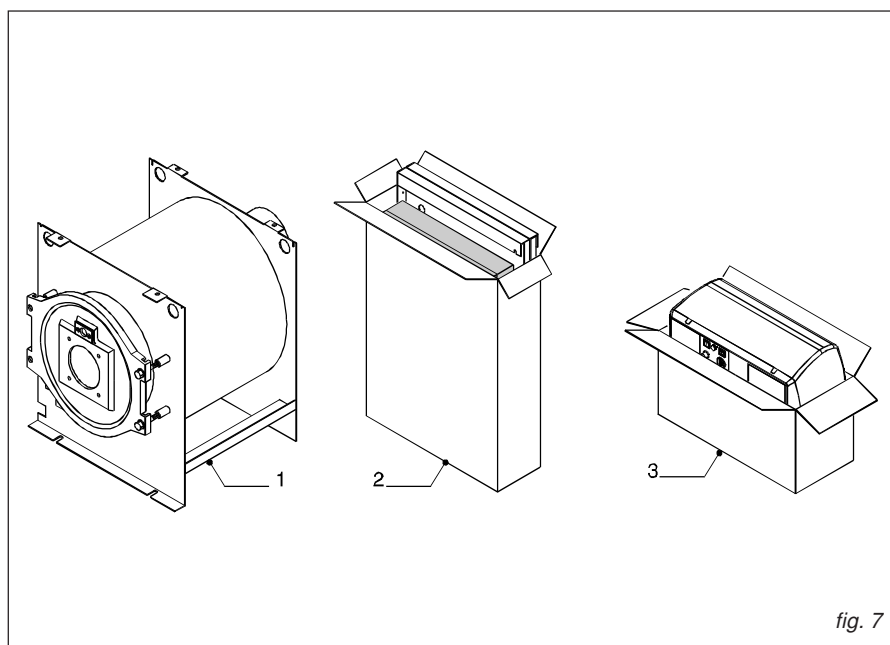
## 2.1 - EMBALLAGE

La chaudière RECAL est livrée non assemblée et en plusieurs colis séparés.

Nous conseillons vivement de transporter sous cette forme l'ensemble des colis le plus près possible du site d'installation.

Le socle de support, optionnel, est fourni démonté et dans son propre emballage en carton.

L'habillage et l'isolation sont contenus dans un emballage séparé, comme c'est le cas pour le tableau de commande.



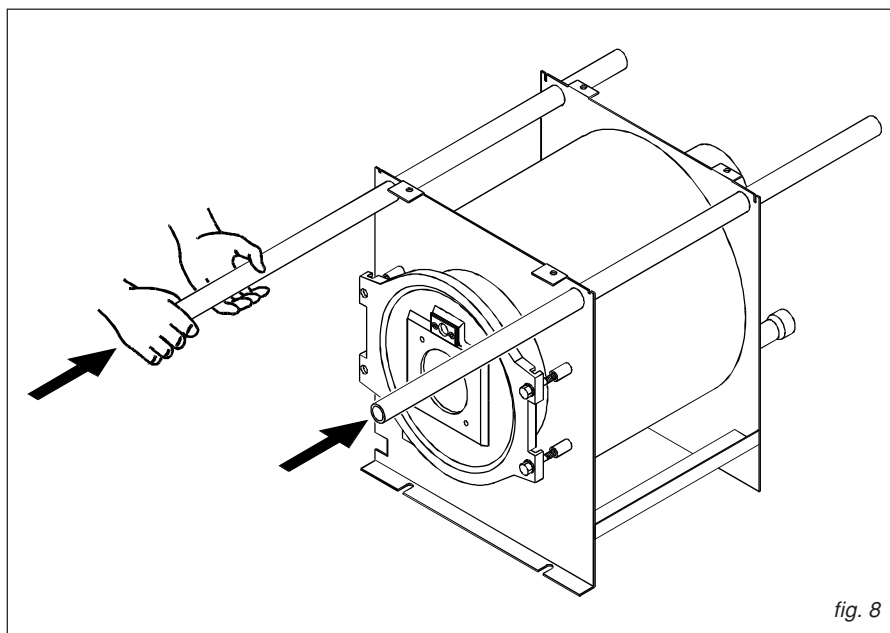
## 2.2 - MANUTENTION

Pour faciliter le transport de la chaudière et le déplacement dans la chaufferie, des orifices ont été prévus dans la partie supérieure des plaques foyères, afin de pouvoir y enfiler 2 tubes porteurs de 1".

Les éléments qui composent les emballages doivent être retirés en utilisant des outils adaptés et il est absolument nécessaire de s'assurer que les cartons, agrafes et sachets en plastique ne soient pas laissés à la portée des enfants.

Après avoir déballé les divers colis, s'assurer de l'intégrité de leur contenu.

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





## 2.3 - POSITIONNEMENT EN CHAUFFERIE

L'installation de la chaudière doit être réalisée uniquement par une personne professionnellement qualifiée, en conformité avec les normes et dispositions en vigueur et en respectant les instructions du fabricant.

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 jamais inférieure à  $1/30^{\circ}$  de la superficie de la chaufferie, avec un minimum de  $0,5 \text{ m}^2$  et en tout cas dimensionnées de façon à garantir l'afflux d'air établi par les normes en vigueur et, de toute manière, suffisant pour l'obtention d'une combustion parfaite.

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

On suggère d'installer la chaudière le plus près possible du conduit de cheminée.

Les circuits d'alimentation en combustible, de distribution de l'énergie électrique et d'éclairage, devront respecter les dispositions en vigueur en rapport avec le type de combustible utilisé.

Pour faciliter le ramonage du circuit de fumées on devra laisser, vis-à-vis de la chaudière, une place libre jamais inférieure à la longueur du corps de chauffe de cette dernière et on devra vérifier que la porte équipée de son brûleur, puisse tourner de  $90^{\circ}$  sans rencontrer d'obstacles.

La chaudière pourra être posée directement sur le sol.

Il est utile de prévoir un socle en ciment, plat,

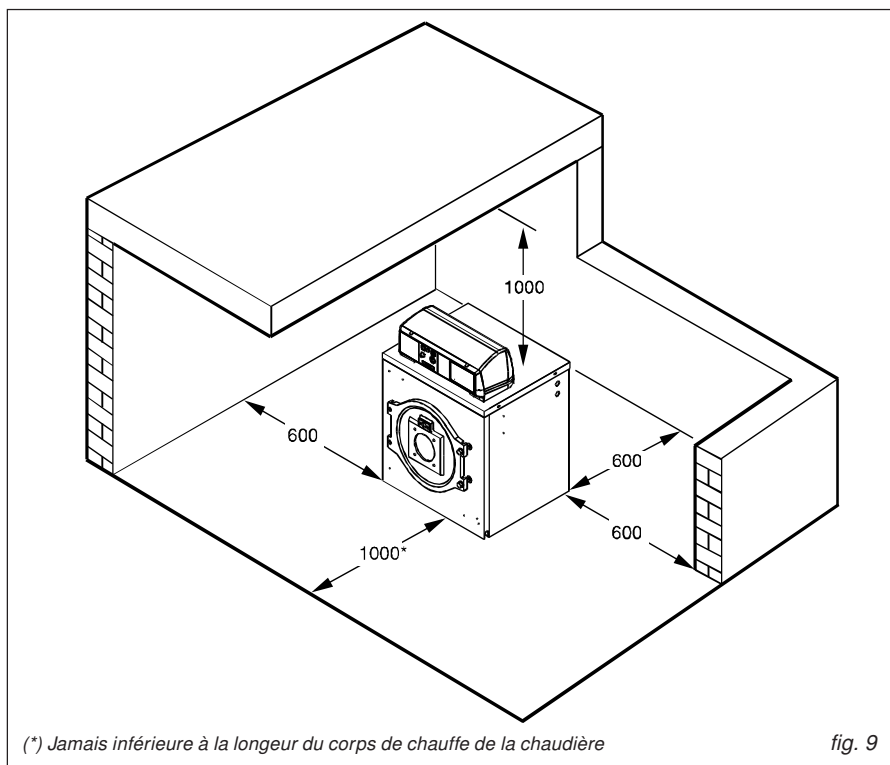


fig. 9

de niveau et capable de supporter le poids de la chaudière remplie en eau.

Une fois l'installation terminée, la chaudière doit être parfaitement horizontale et bien stable (pour réduire les vibrations et le bruit).

## 2.4 - MONTAGE DU SOCLE DE SUPPORT

Le kit socle de support est livré emballé avec tous les boulons nécessaires à son assemblage.

Avant d'ouvrir l'emballage, vérifier que le socle de support corresponde bien au modèle de la votre chaudière.

Note pour l'assemblage:

En condition normale d'assemblage, les longerons (2) devront se trouver positionnés dans la partie inférieure des panneaux frontaux (1).

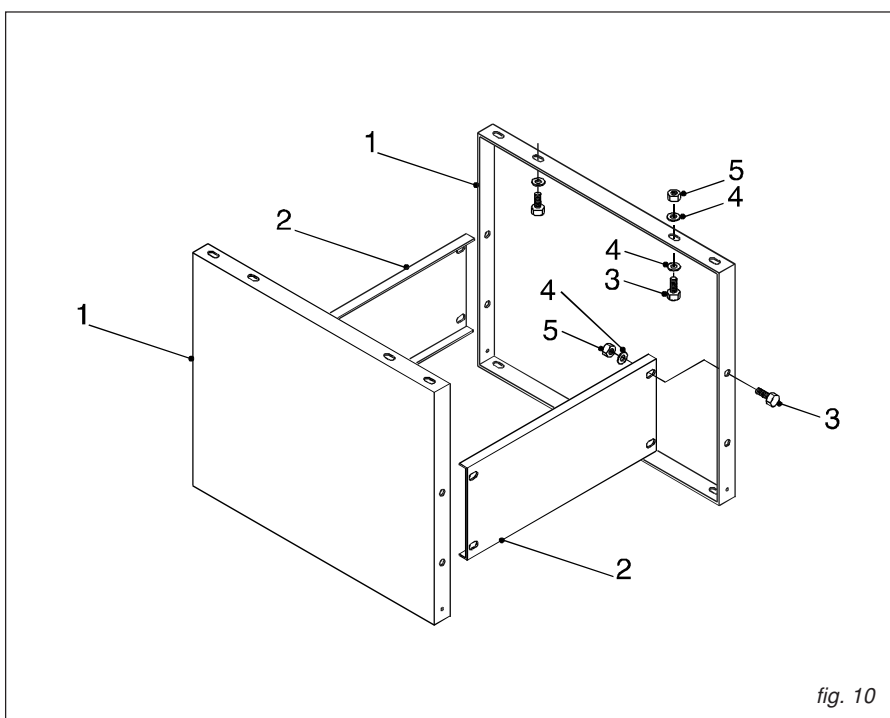


fig. 10

- 1 Panneaux frontaux
- 2 Longerons de liaison
- 3 Boulons à tête hexagonale
- 4 Rondelle plate
- 5 Écrou hexagonal

## 2.5 - MISE EN PLACE DE L'HABILLAGE

- A) Mettre en place le manteau isolant pos. 1 autour du corps de chauffe en prenant soin de faire se superposer les extrémités de ce dernier en correspondance avec un longeron inférieur de la chaudière.
- B) Retirer la porte foyer et mettre en place le panneau isolant antérieur pos. 2, puis le panneau d'habillage frontal pos. 3. Remonter ensuite la porte foyer.
- C) Accrocher les panneaux latéraux pos. 4 et 5 dans les encoches prévues à cet effet dans la partie supérieure du corps de chauffe.
- D) Mettre en place le panneau isolant postérieur pos. 6 et fixer les deux panneaux postérieurs pos. 7 et 8 sur les deux panneaux latéraux au moyen des vis fournies à cet effet.
- E) Voir le paragraphe 2.6 pour la fixation du tableau de bord au panneau supérieur.
- E) Mettre en place le panneau supérieur pos. 9 et le fixer avec les vis fournies à cet effet.
- F) Fixer la plaque signalétique (pos. 10) qui est fournie dans l'enveloppe contenant les documents, sur le panneau latéral, après l'avoir préalablement dégraissé dans la partie concernée.

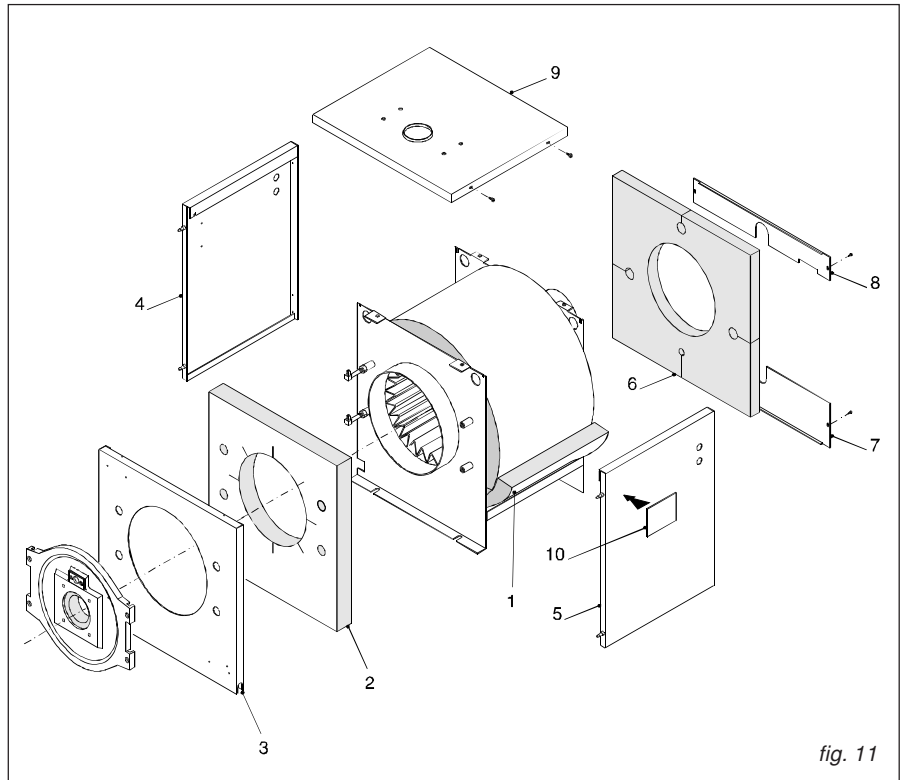


fig. 11

## 2.6 - MISE EN PLACE DU TABLEAU DE BORD

Pour mettre en place le tableau de bord sur la chaudière RECAL procéder de la façon suivante:

- Soulever vers l'avant le couvercle du tableau de bord après avoir dévissé les deux vis latérales avec un tournevis plat.
- Fixer le tableau de bord sur le panneau supérieur (pos.1) en faisant passer dans les trous central de ce dernier les câbles électriques et les capillaires des sondes. Insérer ensuite les capillaires dans les doigts de gant prévus à cet effet en les bloquant au moyen des ressorts de maintien (fig. 13, pos. 2) fournis.
- Insérer, au choix dans les passe-câbles (fig. 12, pos. 2) situés dans la partie postérieure des panneaux latéraux de la chaudière, les câbles électriques nécessaires (alimentation 230V - 50Hz, pompe, thermostats d'ambiance, etc.) puis positionner l'extrémité de ces derniers au niveau du bornier de raccordement du tableau de bord.
- Insérer le câble d'alimentation du brûleur dans l'un des deux passe-câbles situés dans la partie inférieure du panneau frontal et le bloquer ensuite avec le serre-câble prévu à cet effet (fig. 12, pos. 3). Positionner ensuite l'extrémité du câble brûleur au niveau du bornier du tableau de bord.
- (N.B pour le raccordement des fils sur le bornier du tableau (alimentation 230V - 50Hz, brûleur, thermostat d'ambiance et pompe, voir schéma électrique de la page 13).

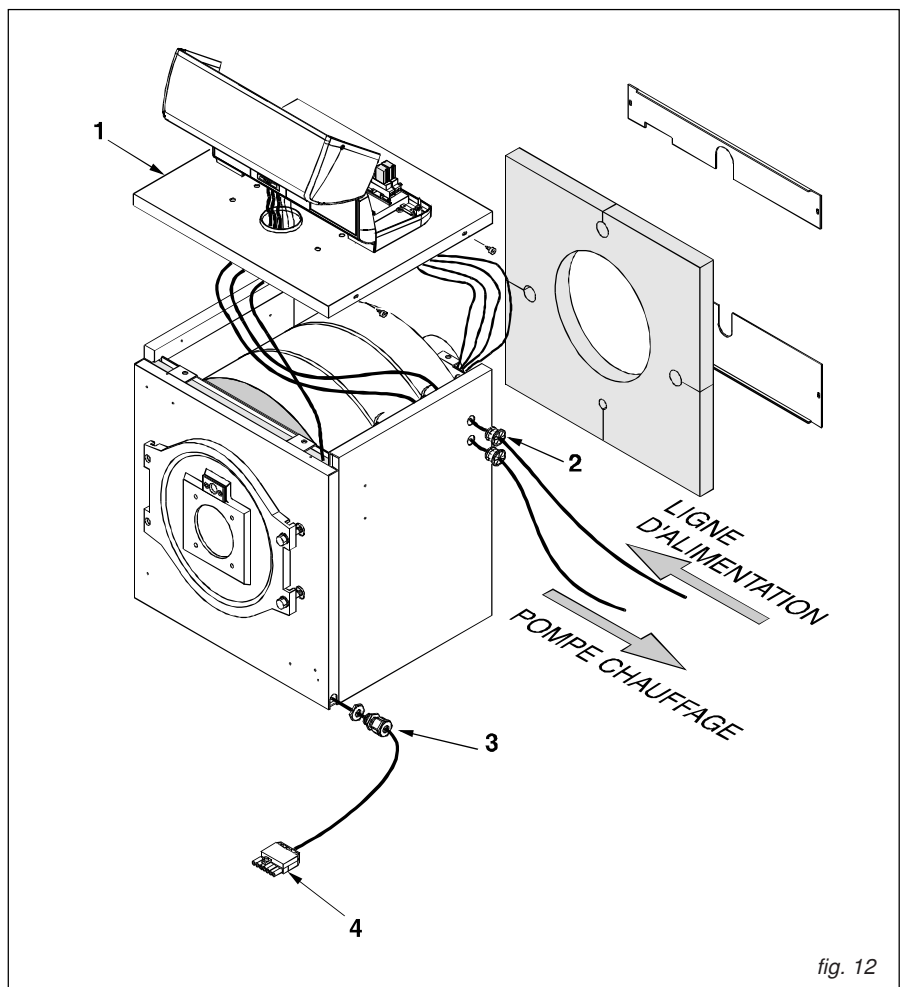


fig. 12

## 2.7 - POSITIONNEMENT DES BULBES DES SONDES

Dans le cas où il s'avérerait nécessaire de démonter le tableau de bord, faire attention de retirer au préalable tous les bulbes des sondes positionnés dans les doigts de gant situés sur le côté postérieur du corps de chauffe de la chaudière.

Les doigts de gant sont accessibles après avoir retiré la partie postérieure de l'habillage.

### Cas du tableau de bord version 21056:

Mettre en place dans l'ordre dans le doigt de gant supérieur les bulbes du thermomètre (4), du thermostat de sécurité (3) et du thermostat de régulation (5).

Mettre en place dans le doigt de gant inférieur le bulbe du thermostat limiteur bas (6).

Bloquer les capillaires avec le clip de maintien (2) après avoir inséré le ressort de contact (1).

### Cas du tableau de bord électronique version 21056:

Mettre la sonde de chaudière KFS dans le doigt de gant supérieur avec le bulbe du thermostat de régulation.

**N.B. La sonde de départ en applique VFAS doit être montée uniquement si l'installation comporte une vanne de mélange.**

**La sonde de ballon SPFS peut être utilisée dans le cas où un ballon pour la production d'E.C.S serait accolé à la chaudière RECAL.**

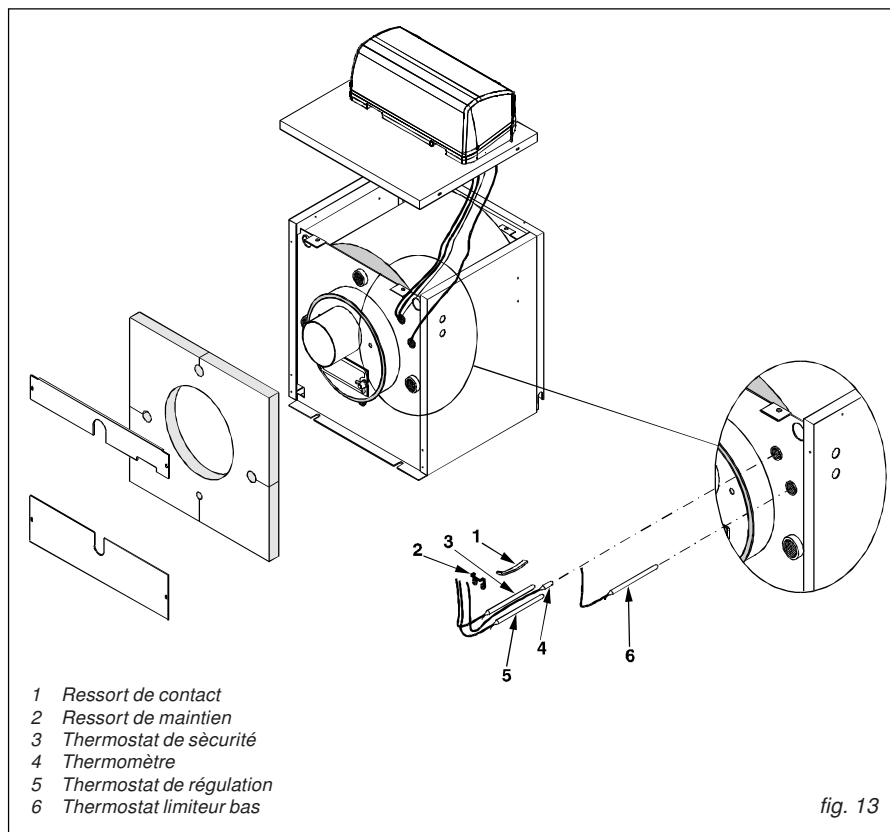


fig. 13

## 2.8 - RACCORDEMENT À LA CHEMINÉE

La cheminée a une importance fondamentale pour le bon fonctionnement d'une chaudière. La chaudière RECAL est 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, 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.

**Dans le tuyau de raccordement entre chaudière et conduit de cheminée, on doit prévoir des points pour la mesure de la température et l'analyse des produits de la combustion.**

## 2.9 - RACCORDEMENTS HYDRAULIQUES

### 2.9.1 - CARACTERISTIQUES 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.

---

### 2.9.2 - RACCORDEMENT DES TUYAUX DEPART/RETOUR INSTALLATION

Les diamètres des tuyaux départ et retour sont indiqués, pour chaque modèle de chaudière dans le tableau "dimensions et raccordements hydrauliques".

Avant de raccorder la chaudière à l'installa-

tion de chauffage, cette dernière doit être entièrement rincée.

S'assurer qu'il y ait sur l'installation un nombre suffisant de purgeurs d'air.

En raccordant les tuyaux de départ et retour éviter de créer des contraintes mécaniques

sur les raccords de la chaudière.

La chaudière n'est pas faite pour supporter les tuyauteries de l'installation (prévoir les supports adéquats).

Une fois le travail terminé, vérifier l'étanchéité de toutes les connexions.

---

### 2.9.3 - MONTAGE DU ROBINET DE REMPLISSAGE/VIDANGE

Pour le remplissage et la vidange de la chaudière un robinet peut être installé sur la con-

nexion T4, qui se trouve dans la partie arrière inférieure du corps de chauffe.

---

### 2.9.4 - MONTAGE DE LA SOUPAPE DE SECURITE

Installer dans le premier 50 cm du tuyau de départ chauffage une soupape de sécurité dimensionnée pour la capacité de la chaudière et en conformité avec les normes loca-

les en vigueur.

---

### 2.9.5 - RACCORDEMENT HYDRAULIQUE GENERAL ET VASE D'EXPANSION

Les chaudières RECAL sont prévues pour fonctionner avec une circulation forcée de l'eau, aussi bien avec vase d'expansion ouvert que fermé.

Le vase d'expansion est toujours nécessaire pour absorber l'augmentation de volume due au réchauffage de l'eau du circuit et doit être de capacité adaptée par rapport à ce dernier.

---

## 2.10-MONTAGE DU BRULEUR

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

Les brûleurs montés sur ces chaudières doivent avoir la certification de conformité CE aux:

- Directive Appareils au Gaz (90/396 CEE)
- Directive EMC- Compatibilité Electro Magnétique (2004/108 CE)
- Directive Rendements (92/42 CEE)
- Directive Basse Tension (2006/95 CE)

Les brûleurs fioul doivent être conformes à l'EN 267.

Les brûleurs choisis doivent pouvoir fonctionner au débit calorifique avec les pertes de charge du circuit des fumées données aux paragraphes 1.6.

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 aux produits de la combustion.

Si l'on monte un cône ayant un diamètre plus grande que la buse du brûleur, ce dernier doit être enlevé avant de monter le brûleur sur la plaque de support et remonté ensuite.

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

# 3

## TABLEAU DE COMMANDE

### 3.1 - TABLEAU TYPE 21056 DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT

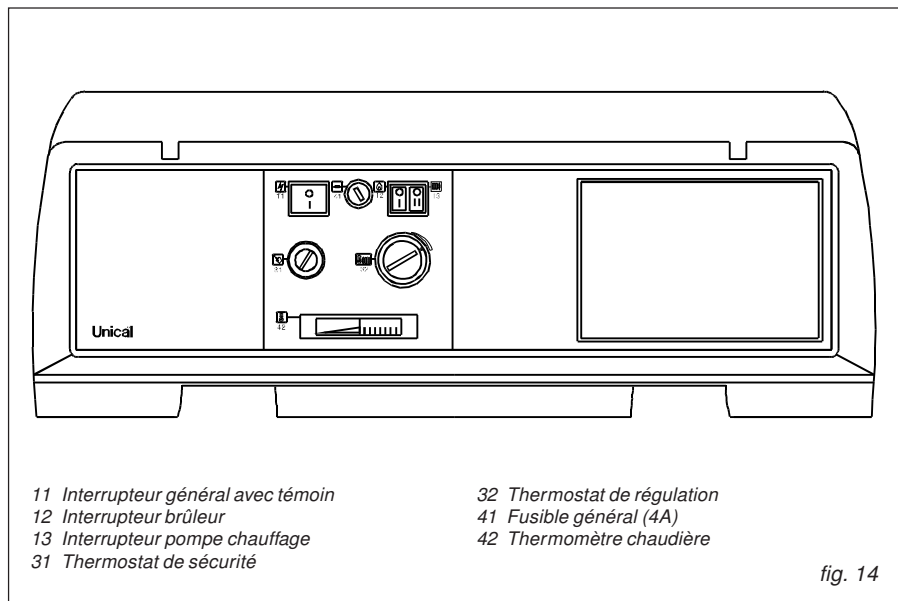
La mise sous tension du tableau de commande électrique s'effectue par l'intermédiaire de l'interrupteur général n° 11.

La mise sous tension du brûleur et de la pompe chauffage sont effectués respectivement au moyen des interrupteurs n° 12 et 13 du tableau.

Le réglage de la température de fonctionnement de la chaudière RECAL s'effectue par le thermostat de régulation n° 32.

Le thermostat limiteur bas 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).

Le bouton de réarmement du thermostat de sécurité se trouve sous le capuchon No. 31.



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

32 Thermostat de régulation  
41 Fusible général (4A)  
42 Thermomètre chaudière

fig. 14

### 3.2 - SCHEMA ELECTRIQUE DE PRINCIPE

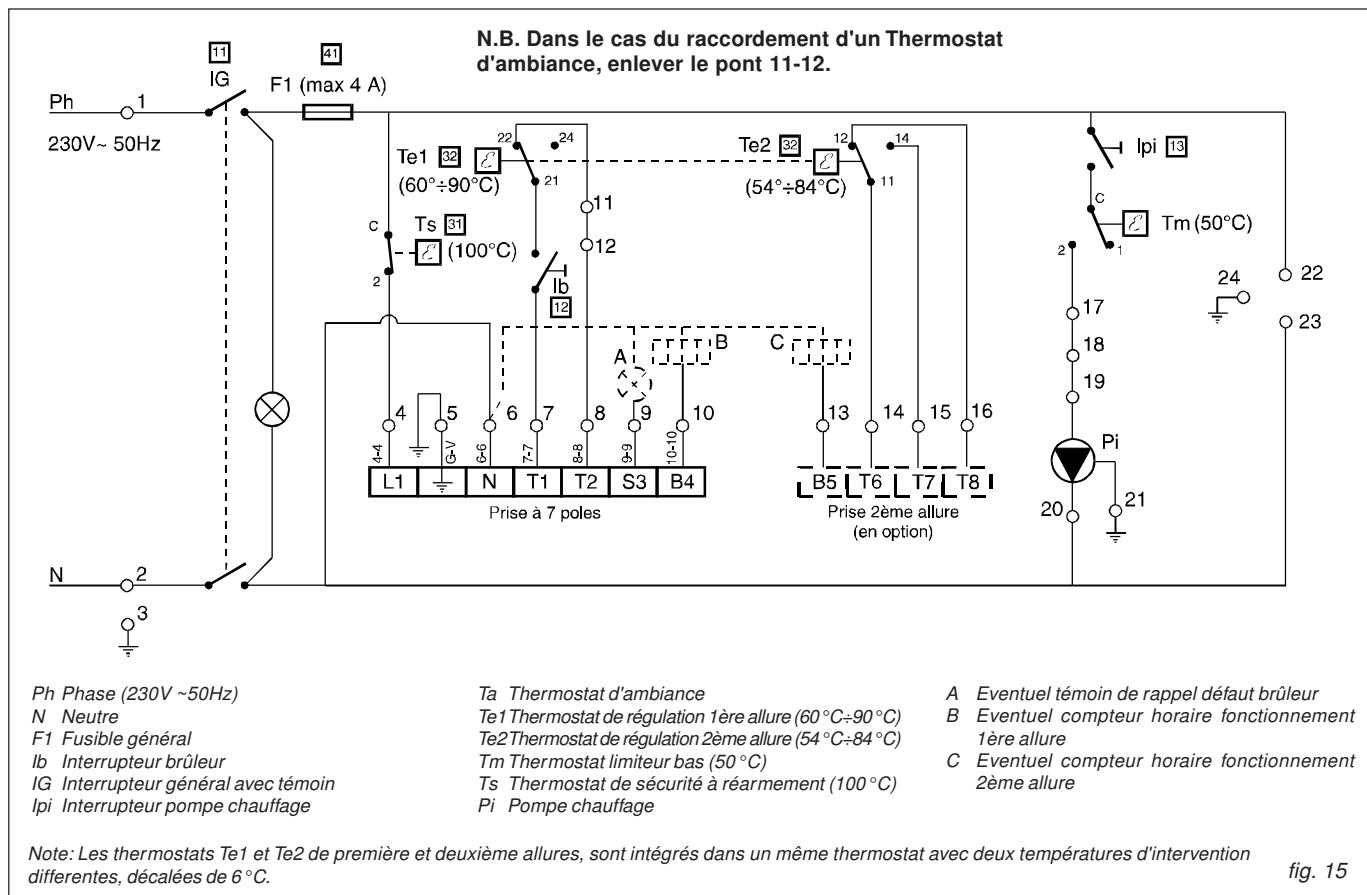
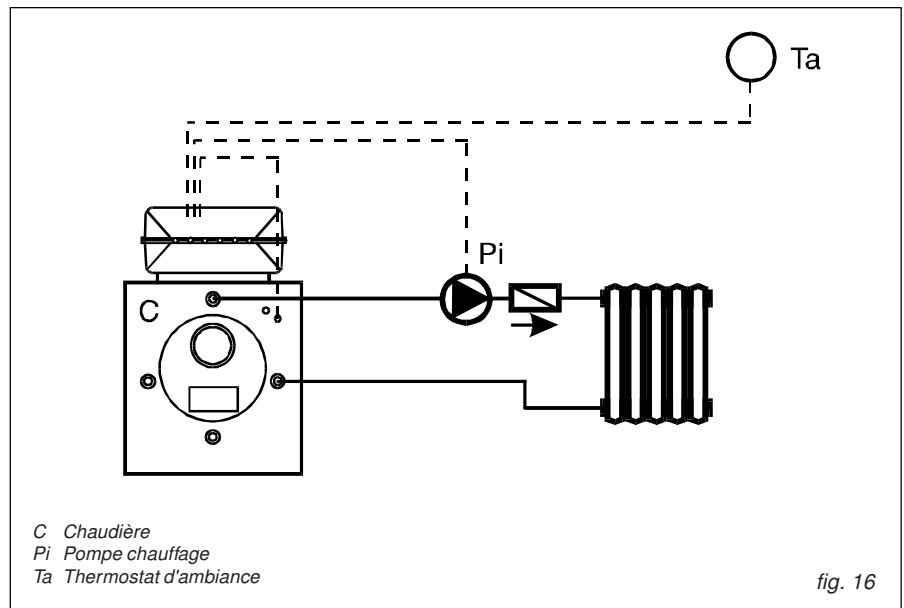


fig. 15

### 3.3 - RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE ET HYDRAULIQUE TYPE

Sur la fig. 16 est représenté un schéma type d'installation de chauffage comportant un seul circuit direct.  
On rappelle que les chaudières RECAL sont à circulation forcée.



## 4

### TABLEAU DE COMMANDE OPTIONNEL

#### 4.1 - PRESENTATION DU TABLEAU DE BORD ELECTRONIQUE TYPE 26431

Les chaudières RECAL peuvent être fournies sur demande avec un tableau de bord équipé d'origine d'une régulation électronique ANALOGIQUE.

La gestion de la chaudière est effectuée par le micro-processeur qui, au-delà de commander directement le brûleur et la pompe de charge d'un éventuel ballon d'E.C.S., peut permettre la gestion de deux circuits de chauffage distincts.

Cas d'une installation comportant un circuit direct sans vanne de mélange:

- La sonde de départ VFAS ne doit pas être montée. La régulation électronique commande uniquement le brûleur en fonction de la température extérieure grâce aux informations données par la sonde de chaudière KFS.

Cas d'une installation comportant un circuit avec vanne de mélange:

- La sonde de départ VFAS doit être montée en aval de la vanne de mélange. La régulation électronique commande la vanne de mélange en fonction de la température extérieure et peut aussi commander le brûleur si la sonde de chaudière KFS est raccordée (chaudière à température variable dans ce cas).

Cas d'une installation comportant 2 circuit à températures différentes avec vanne de mélange motorisée:

- La sonde de départ VFAS doit être montée en aval de la vanne de mélange. La régulation électronique commande le brûleur et la vanne de mélange motorisée en fonction de la température extérieure et avec des régimes d'eau différents.

**Remarque: pour ce qui concerne les réglages de la régulation électronique et son utilisation, se reporter à la notice technique spécifique fournie avec le tableau de bord.**

## 4.2 - TABLEAU TYPE 26431 DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT

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

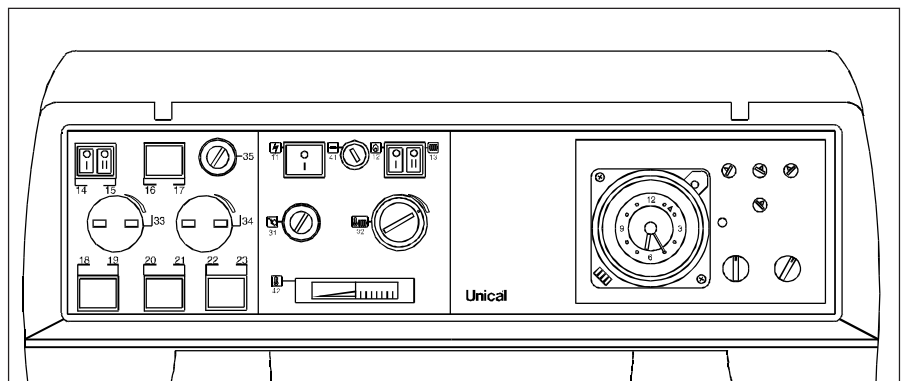
La mise sous tension du brûleur et de la pompe chauffage du circuit mélangé, sont effectués respectivement au moyen des interrupteurs n° 12 et 13 du tableau.

La mise sous tension de la pompe chauffage du circuit direct et de la pompe de charge du ballon, sont effectués respectivement au moyen des interrupteurs n° 14 et 15 du tableau.

Le réglage de la température de fonctionnement de la chaudière RECAL s'effectue par l'intermédiaire du thermostat n° 32.

Le thermostat limiteur bas (positionné sous le cache rond n° 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).

Le bouton de réarmement du thermostat de sécurité se trouve sous le capuchon n° 31.



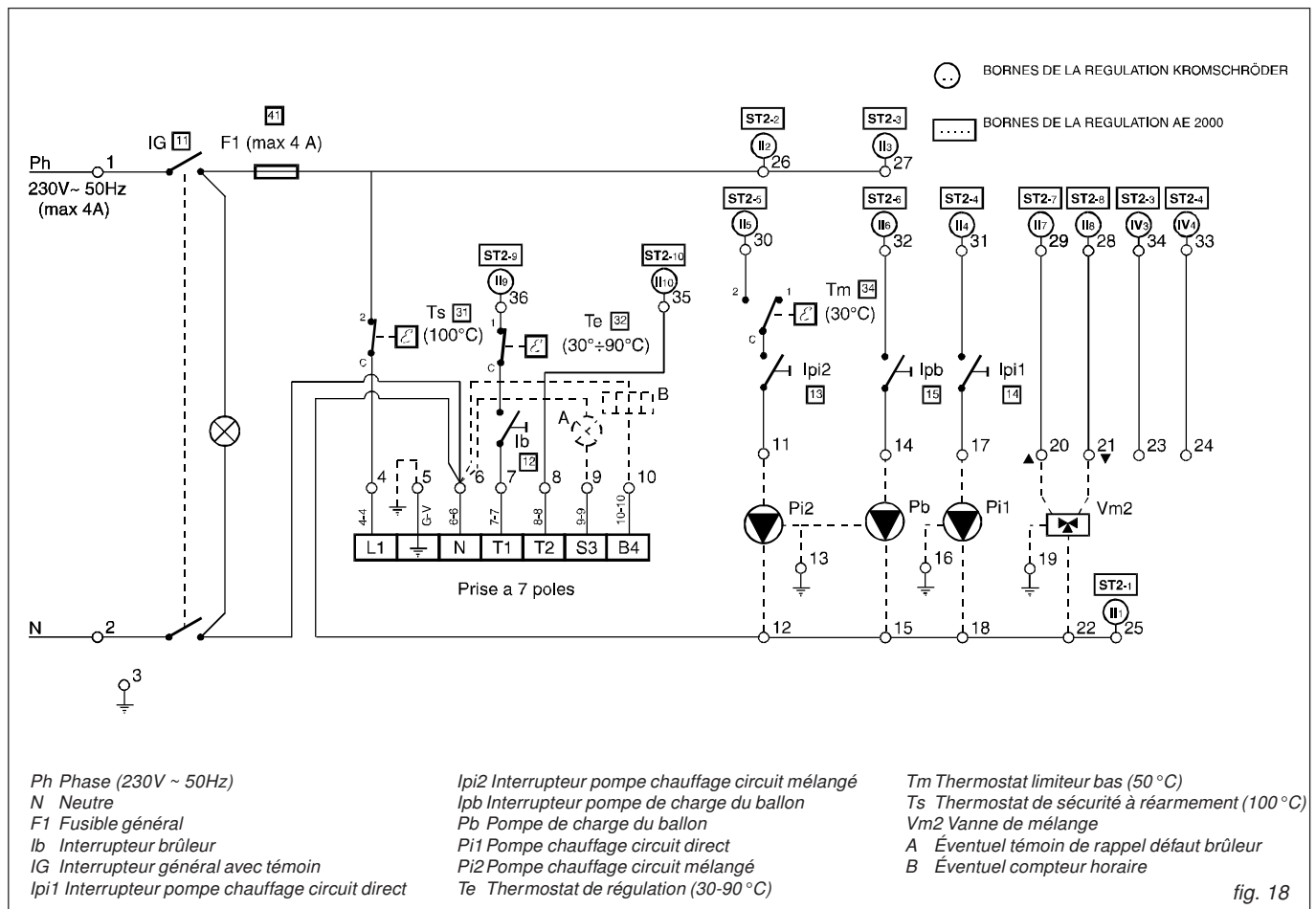
- 11 Interrupteur général avec témoin
- 12 Interrupteur brûleur
- 13 Interrupteur pompe chauffage circuit mélangé
- 14 Interrupteur pompe chauffage circuit direct
- 15 Interrupteur pompe de charge du ballon

- 31 Thermostat de sécurité
- 32 Thermostat de régulation
- 41 Fusible général (4A)
- 42 Thermomètre chaudière

fig. 17

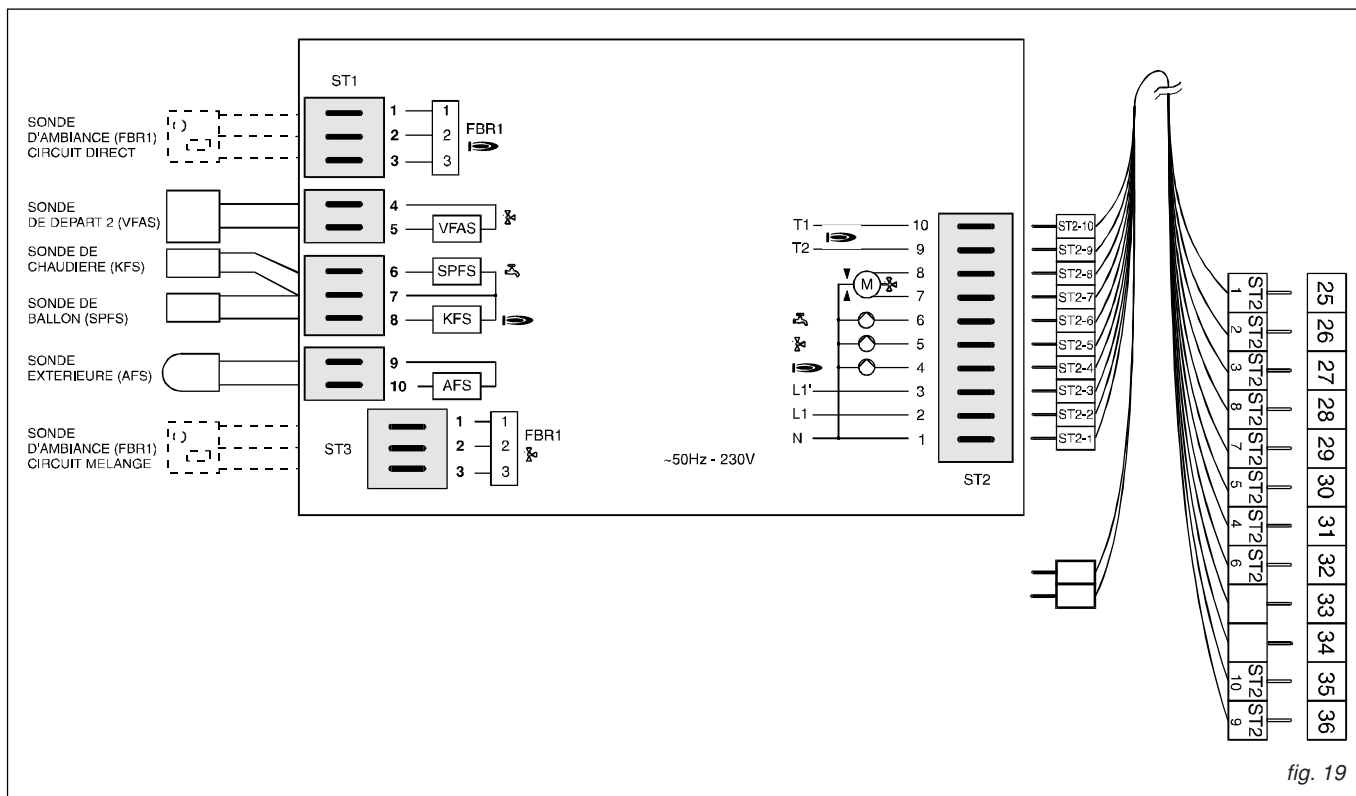
N.B. pour l'utilisation et les réglages de la régulation AE 2000, se reporter à la notice technique spécifique à cette dernière.

## 4.3 - SCHEMA ELECTRIQUE DE PRINCIPE





## RACCORDEMENT DES SONDES SUR REGULATION AE 2000



## 5

## MISE EN ROUTE ET FONCTIONNEMENT

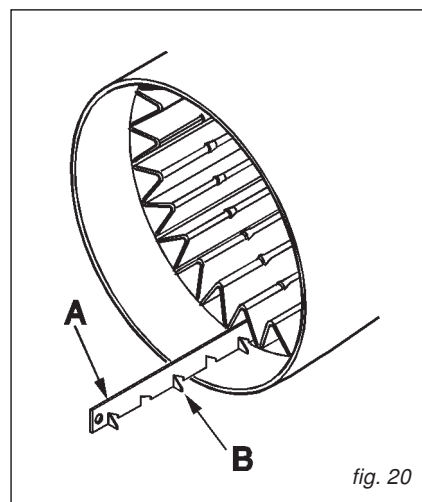
### 5.1 - DEFLECTEURS DE FLUX

Les chaudières RECAL ont été étudiées pour être utilisées sur une grande plage de puissance et permettre ainsi un dimensionnement précis par rapport aux besoins de l'installation de chauffage et, en conséquence, en améliorer le rendement saisonnier. Les chaudières RECAL sont dotées de déflecteurs de flux placés à l'intérieur de chacun des profilés de l'échangeur.

Tous les déflecteurs de flux (A) sont pourvus d'ailettes ouvertes à 90° (B). Le nombre d'ailettes ouvertes détermine la puissance de la chaudière et la température des fumées au niveau de la cheminée. A la première mise en service, après 30 mi-

nutes de fonctionnement, il est conseillé de contrôler la température des fumées à la cheminée. La température mesurée ne doit pas être inférieure à 160°C avec une température de chaudière d'environ 50°C. Dans le cas contraire on devra fermer des ailettes, en partant de la partie arrière. La fermeture d'une ailette (B), sur tous les déflecteurs de flux (A), provoque une augmentation de la température des fumées à la cheminée de 5°C environ.

Nota: dans le cas de fermeture d'une ou de plusieurs ailettes, l'opération doit toujours être faite sur tous les déflecteurs.



### 5.2 - CONTROLES PREALABLES

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 déflecteurs de flux soient bien positionnés dans les profilés de l'échangeur.
- 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 blo-



- quées.
- Que les raccordements hydrauliques, électriques, du combustible et de fumisterie aient 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 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 le brûleur soit réglé pour le type de combustible, parmi ceux indiqués sur la plaque signalétique de la chaudière et pour

- la puissance possible de celle-ci.
- 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.

### 5.3 - PREMIERE MISE EN SERVICE

A la première mise en service de la chaudière, faire effectuer par un personnel professionnellement qualifié les vérifications suivantes:

- contrôle de l'étanchéité interne et externe du brûleur et du conduit d'alimentation en combustible.
- réglage du débit de combustible en fonction de la puissance nominale de la chaudière (il vaut la peine de rappeler que la puissance foyère nominale peut être ajustée entre les valeurs mini et maxi indiquées dans le tableau page 6 et 7).

Procéder de la façon suivante:

- Ouvrir l'alimentation en combustible.
- Vérifier que tous les interrupteur du tableau de commande soient en position **-0-** (Arrêt) et régler sur la température mini le thermostat de régulation.
- Mettre le tableau de commande sous tension par l'intermédiaire de l'interrupteur général n°11.
- Mettre l'interrupteur de la pompe chauffage n°14 sur I (Marche): la pompe démarrera dès qu'une température de 50° C sera détectée par le thermostat limiteur bas.
- Mettre l'interrupteur brûleur n°12 sur I (Marche).
- Créer une demande de chaleur au moyen

du thermostat de régulation n°32, en le réglant sur la température maxi.

Pendant cette phase vérifier que:

- La porte foyère, la plaque de support du brûleur et le tuyau de liaison chaudière/conduit de cheminée, soient étanches aux fumées.
  - Le conduit de cheminée ait une valeur de tirage entre 12 et 2 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:
- Avec du fioul de viscosité maximale de 1,5°E à 20° C:
    - CO<sub>2</sub> = 12 à 13%
    - Indice de noircissement < 1
    - Température des fumées = 190 à 210 °C
  - Avec du gaz naturel
    - CO<sub>2</sub> = 9 à 10%
    - Température des fumées = 180 à 200 °C (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).

**Le thermostat de régulation de la chaudière pourra être réglé entre 50 et 80 °C.**

### 5.4 - CONDUITE DE LA CHAUDIERE

Les chaudières RECAL sont prévues pour fonctionner avec une température d'eau de retour jamais inférieure à 40°C, pour éviter (ou tout au moins limiter) le phénomène de condensation acide des fumées, pouvant être à l'origine d'une détérioration prémature du corps de chauffe en acier de la chaudière.

N.B.

**La corrosion des tôles par condensation acide des fumées n'est pas couverte de garantie car elle dépend exclusivement de la conduite de l'installation de chauffage.**

Le tableaux de commande de la RECAL est équipé d'origine d'un thermostat limiteur bas empêchant le fonctionnement de la pompe chauffage pour des températures de chaudière inférieures à 50°C (système de protection de départ à froid).

### 5.5 - EXTINCTION DE LA CHAUDIERE

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

- Couper l'alimentation électrique au tableau de commande.

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

# 6

## ENTRETIEN

### 6.1 - NORMES GENERALES

Au but d'un mois de fonctionnement de la chaudière, ouvrir la porte de support du brûleur et vérifier l'état d'encrassement des profilés de passage des fumées de l'échangeur. Dans le cas d'un encrassement important:

- Retirer les déflecteurs de flux des profilés de l'échangeur de chaleur.
- Nettoyer tous les profilés de l'échangeur au moyen de l'écouvillon livré à cet effet

- avec la chaudière.
- Ouvrir la trappe de ramonage située sur l'arrière de la boîte à fumées et enlever par aspiration les résidus de nettoyage.
- remettre en place la trappe de ramonage et les déflecteurs de flux, puis refermer la porte 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

La chaudière:

Les conditions de fonctionnement de la chaudière sont très différentes d'un cas à l'autre 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.**

Sur le principe, on conseille la périodicité suivante, en fonction du type de combustible utilisé:

- Chaudière au gaz: une fois par an.
- Chaudière au fioul: deux fois par an ou plus souvent si on a des raisons de douter du bon réglage du brûleur.

Nous conseillons de secouer les déflecteurs de flux, sans les retirer des profilés de l'échangeur, au moins une fois par mois de fonctionnement de la chaudière et cela, afin d'empêcher que la suie puisse les bloquer et en rendre le déplacement extrêmement difficile.

La pompe chauffage:

Après une période d'arrêt prolongé, par exemple en été, la pompe chauffage peut se trouver bloquée.

Pour la débloquer, introduire un tournevis dans la fente prévue à cet effet sous la vis de protection située au centre de la pompe et faire tourner manuellement la turbine dans le sens horaire. Une fois cette opération de déblocage terminée, remettre en place la vis de protection et vérifier qu'il n'y ait pas de fuite d'eau à ce niveau.



**Unical** FRANCE S.A.

611 route de Margnolas 01700 LE MAS RILLIER  
Téléphone: 04.72.26.81.00 - Fax: 04.72.26.47.48  
[www.unical.fr](http://www.unical.fr)

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 inchangées.