

*Niagara 23 FF*  
*Niagara 28 FF*

CHAUDIÈRE MURALE À GAZ  
ÉTANCHE À FLUX FORCÉ  
À DEUX SERVICES,  
À BALLON INCORPORÉ,  
SANS VEILLEUSE

Notice Technique  
"destinée à l'utilisateur  
et à l'installateur"

**C E** 0051



**CHAFFOTEAUX  
& MAURY**

- \* Lire attentivement les instructions et les avertissements contenus dans cette notice, car ils donnent des indications importantes concernant la sécurité d'utilisation et de maintenance de votre chaudière.
- \* Prendre soin de cette notice et la conserver pour toute consultation ultérieure.
- \* L'installation doit être faite par un professionnel qualifié, qui sera responsable du respect des normes de sécurité en vigueur.
- \* Les différentes parties de l'emballage (sacs en plastique, polystyrène expansé, etc.) ne doivent pas être laissées à la portée des enfants, car elles sont des sources potentielles de danger.

Remarque: L'allumage du voyant pendant la phase d'allumage est lié à l'auto-vérification du bon fonctionnement du ventilateur. Seule l'illumination permanente du voyant indique la présence d'une anomalie et la mise en sécurité de la chaudière:

- \* Ventouse ou prise de pression obstruée
- \* Extracteur bloqué
- \* Tube canal "Venturi" - pressostat bouché

### Pour bénéficier de la garantie

Votre certificat de garantie vous en précise les modalités: assurez-vous que le volet détachable de ce certificat a bien été retourné à CHAFFOTEAUX et MAURY. Son retour marque le point de départ de la garantie.

Le premier contrôle technique de mise en service peut être fait gracieusement à votre demande par un professionnel qualifié station technique CHAFFOTEAUX et MAURY.

L'installation doit être effectuée conformément aux réglementations, arrêtés et normes en vigueur et notamment au D.T.U P 45-204 et Arrêté du 2 Août 1977 "Règles techniques de Sécurité".

Pour bénéficier de la garantie, un professionnel qualifié doit avoir installé, réglé et opéré la mise en service de votre installation. C'est pour vous l'assurance qu'il s'est conformé à la notice d'installation et que les conditions réglementaires et de sécurité ont été respectées.

Par exemple: Si votre région est exposée aux orages avec risques de foudre, il aura protégé votre installation avec un parafoudre.

**Remarque importante:** l'équipement électrique de la chaudière doit obligatoirement être raccordé à une prise de terre.

Dans le cas d'une installation comprenant des radiateurs équipés de robinets thermostatiques, votre installateur aura pris la précaution d'assurer un débit minimal pour le fonctionnement de la chaudière.

Dans tous les cas:

Ne disposez pas votre cuisinière sous la chaudière, l'encrassement par les vapeurs grasses de cuisine ferait baisser son rendement et risquerait d'altérer son fonctionnement.

### Entretenez régulièrement votre installation

L'entretien annuel de votre chaudière est obligatoire aux termes de la législation en vigueur.

Il devra être effectué une fois par an par un professionnel qualifié:

- l'entretien de la chaudière (vérification, réglage, nettoyage, remplacement de pièces d'usure normale et détartrage éventuel);
- le ramonage du conduit de fumée et du pot de purge attenant.

Pour toutes les opérations d'entretien de votre chaudière, des formules de contrats d'entretiens annuels peuvent vous être proposées par des prestataires de services. Consultez votre installateur ou nos services commerciaux. La garantie du constructeur, qui couvre les défauts de fabrication, ne doit pas être confondue avec les opérations décrites ci-dessus.

## INDEX

### Instructions destinées à l'utilisateur

Instructions avant la mise en service	p. 3
Allumage	p. 3
Tableau des commandes	p. 3
Réglage de la température ambiante	p. 3
Production d'eau chaude sanitaire	p. 3
Remplissage chaudière	p. 4
Arrêt de la chaudière	p. 4
Arrêt prolongé de l'installation. Risque de gel	p. 4
Instructions particulières	p. 4
Fonctionnement lampes témoin, réarmement, signalisations d'anomalie	p. 5
Changement de gaz	p. 5
Instructions pour l'entretien	p. 5

### Instructions destinées à l'installateur

Instructions générales	p. 6
Observer les conditions réglementaires	p. 6
Dimensions chaudière	p. 6
Dimensions gabarit avec plaque de robinetterie	p. 7
Conditions d'installation	p. 7
Equipement	p. 7
Installation des conduits d'évacuation et d'aspiration	p. 8
Branchement électrique	p. 10
Branchement du thermostat d'ambiance	p. 10
Branchement de l'horloge programmeur	p. 10
Changement de gaz	p. 13
Caractéristiques de construction	p. 15
Vase d'expansion sanitaire optionnel	p. 17
Schéma de fonctionnement des circuits avec plaque de robinetterie	p. 18
Schéma électrique de fonctionnement	p. 19
Caractéristiques techniques	p. 20

# Instructions destinées à l'utilisateur

## Instructions avant la mise en service

Avant de mettre la chaudière en service, s'assurer que:

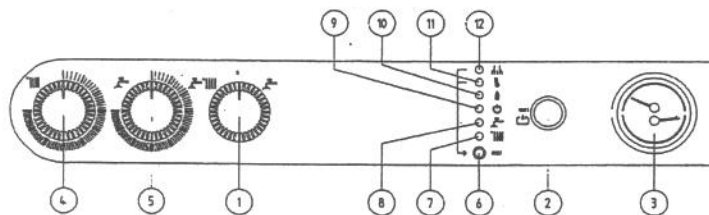
- \* le raccordement électrique de la chaudière au réseau 220 V + prise de terre a été opéré régulièrement, et un interrupteur a été interposé
- \* l'installation est remplie d'eau et sa pression lue sur le thermomanomètre (3) est supérieure à 0,5 bar, à froid. Remplissage chaudière (photo A)
- \* la pompe est en mesure de fonctionner. Purge et déclenchement pompe (photo E page 10)
- \* le ballon pour la production d'eau chaude sanitaire est rempli d'eau. Dans ce but, ouvrir un robinet de puisage d'eau chaude et le laisser ouvert jusqu'à ce que l'eau s'écoule d'une manière continue et régulière.

## Allumage

Les opérations à effectuer sont les suivantes:

- \* ouvrir le robinet de gaz
- \* tourner le commutateur (1) pour placer la chaudière en position Été (☀) ou Hiver (☁-III)

## Tableau des commandes



02.9806190100

- \* manoeuvrer le bouton de réglage de la température chauffage (4) de manière à allumer le brûleur principal.

Pour augmenter la température, tourner le bouton dans le sens des aiguilles d'une montre et en sens contraire pour la diminuer. Le brûleur s'allume s'il y a une demande de chaleur au niveau du circuit de chauffage. La pompe se mettra en service même si le brûleur est éteint (sauf si la chaudière est équipée d'un T.A.).

La chaudière est équipée d'une chambre de combustion étanche par rapport à l'air ambiant de la pièce.

L'évacuation des produits de la combustion est assurée par un extracteur placé pour aspirer les fumées, de façon à améliorer la sécurité, dans la mesure où il met la chambre de combustion en dépression. Le fonctionnement correct du système à flux forcé (aspiration échappement, avec extracteur) est contrôlé de façon constante par un pressostat différentiel, relié au conduit d'échappement des fumées, qui, en cas d'anomalie, coupe la tension du panneau de contrôle électronique, ce qui entraîne la mise en sécurité de la chaudière, dans les cas suivants:

- \* Ventouse obstrué
- \* Extracteur hors service
- \* Vent contraire, au-delà du niveau de pression du ventilateur.

Le circuit électronique allume automatiquement le brûleur et le contrôle. Les éventuelles anomalies de fonctionnement constatées par le circuit électronique provoquent la mise en sécurité de la chaudière. La mise en sécurité est signalée sur le panneau de commandes (voyant rouge allumé) (2).

Pour remettre la chaudière en service après avoir cherché et éliminé les causes qui ont provoqué la mise en sécurité, appuyer sur le bouton-poussoir de remise en route (2) (la lampe-témoin incorporée dans le bouton-poussoir doit s'éteindre).

**Important:** en phase de premier allumage, tant que l'air contenu dans la canalisation de gaz n'a pas été évacué, le brûleur peut ne pas s'allumer, et la chaudière est par conséquent "en sécurité".

Il est conseillé dans ce cas de répéter l'opération plusieurs fois, jusqu'à l'arrivée du gaz au brûleur.

- \* manoeuvrer le bouton de réglage de la température de l'eau sanitaire (5). Pour augmenter la température, tourner le bouton dans le sens des aiguilles d'une montre, et vice versa pour la faire diminuer. Une fois que la température sélectionnée a été atteinte, la chaudière se pose en mode chauffage si le sélecteur (1) est en position Hiver (☁-III).

Il est possible d'exclure la fonction "sanitaire" en plaçant le bouton (5) sur la valeur minimum qui correspond à la fonction antigel du ballon.

Lorsque le bouton (1) est en position ☀, le brûleur principal s'allume et la pompe se met en service seulement si l'eau chaude sanitaire n'est pas en température.

## Réglage de la température ambiante

L'installation peut être équipée d'un thermostat d'ambiance. S'il y en a un, il contrôle l'installation en fonction des besoins en chauffage.

Dans le cas où il est absent, il est possible de réaliser un contrôle de la température du milieu en manoeuvrant le bouton (4).

Pour augmenter la température de l'eau, tourner le bouton (4) dans le sens des aiguilles d'une montre, et en sens inverse pour la faire diminuer, pour ajuster la température de l'eau de chauffage.

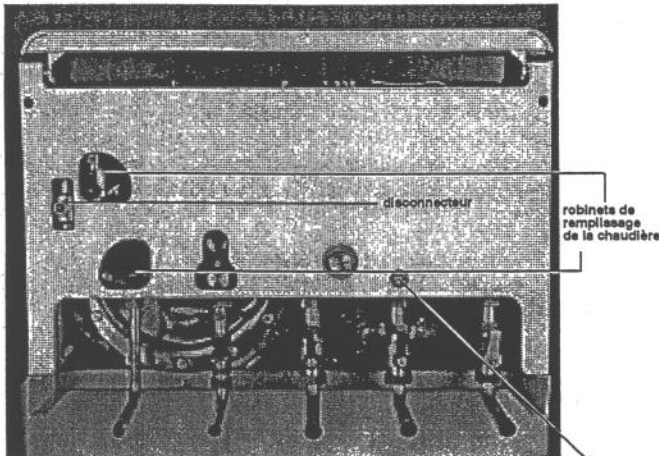
## Production d'eau chaude sanitaire

- \* La vanne à gaz modulante a un dispositif qui permet de moduler la flamme aussi bien en fonction du positionnement du bouton (5) de réglage de la température de l'eau du ballon, qu'en fonction de la quantité d'eau chaude éventuellement prélevée.

## Remplissage de la chaudière

### Photo A

En manoeuvrant sur les robinets indiqués ci-dessous, on opère le remplissage hydraulique du circuit de chauffage et de la chaudière. **ATTENTION!** Votre chaudière est équipée d'un disconnecteur. Il est nécessaire de manoeuvrer les robinets amont et aval du disconnecteur afin d'obtenir le remplissage et de les fermer impérativement tous les deux lorsque la pression dans le circuit de chauffage est suffisante.



S'assurer par un contrôle périodique que, lorsque la chaudière ne fonctionne pas, la pression de l'eau lue sur le thermomanomètre (3) est supérieure à 0,5 bar.

**A la fin de l'opération de purge, le levier de la vanne à 3 voies doit être positionné en "AUTO".**

## Arrêt de la chaudière

### Total

- \* faire pivoter le bouton (1) sur la position 0. Lorsqu'on procède de cette manière, l'alimentation électrique de la chaudière est coupée.
- \* fermer le robinet de gaz.

### Partiel

- \* faire pivoter le bouton (1) sur la position Eté (☀).
- Dans ce cas, et selon le positionnement du bouton du dispositif de réglage de la température de l'eau contenue dans le ballon, la chaudière sera prête pour ce service.

## Arrêt prolongé de l'installation. Risque de gel

Il est de règle d'éviter la vidange de l'installation dans sa totalité, car des changements d'eau amènent des dépôts de calcaire inutiles et nuisibles à l'intérieur de la chaudière et des corps de chauffe. Si l'installation de chauffage n'est pas utilisée pendant l'hiver, et s'il y a un risque de gel, il est conseillé de mélanger à l'eau de l'installation des solutions antigel adéquate et destinées à cet usage. (ex. glycol propylénique associé à des inhibiteurs d'entartrage et de corrosion).

En ce qui concerne le ballon, les possibilités suivantes existent:

- \* lorsque le bouton de réglage de la température de l'eau chaude du ballon est en position min., la chaudière entrera automatiquement en service quand la température du ballon atteindra environ 5°C. Dans ce cas l'arrivée du gaz et de l'énergie électrique vers la chaudière doivent être garantis.
- \* il est possible de vidanger complètement le ballon en manoeuvrant le bouchon destiné à cet usage et en ouvrant un robinet d'eau chaude, le plus près possible de la chaudière.

## Instructions particulières

En plus du dispositif de modulation, la chaudière est aussi équipée:

- \* d'une sécurité de surchauffe, qui en cas d'anomalie, non seulement interrompt l'arrivée de gaz au brûleur, mais de plus provoque la mise en sécurité de la chaudière lors de la première tentative de rallumage (lampe-témoin rouge allumée) (2).

L'éventuelle remise en route du fonctionnement lorsque la sécurité est active se conclura par une nouvelle mise en sécurité de la chaudière.

Après plusieurs mises en sécurité il est nécessaire de s'adresser au service d'assistance technique CHAFFOTEAUX et MAURY.

Si besoin est, contrôler les indications du thermomanomètre (vérifier que la pression de l'installation est supérieure à 0,5 bar) et le fonctionnement du circulateur.

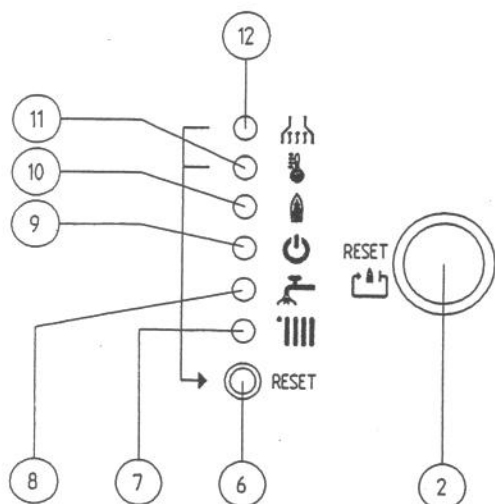
Cette chaudière est équipée d'un disconnecteur CB à zones de pression différentes non contrôlables répondant aux exigences fonctionnelles de la norme NFP 43011 destiné à éviter les retours d'eau du chauffage vers le réseau d'eau potable (voir photo B page 6).

La présence de ce disconnecteur est requise par les articles 16-7 et 16-8 du Règlement Sanitaire Départemental Type.

Ce disconnecteur doit faire l'objet d'une vérification annuelle.

Il est recommandé de manoeuvrer une fois par mois le robinet de remplissage de la chaudière afin d'éviter un éventuel gommage du mécanisme.

# Fonctionnement lampes témoin, réarmement, signalisations d'anomalie



02.9906190200

- 2 signalisation absence de gaz/bouton de réarmement
- 6 bouton de réarmement thermostat de sécurité
- 7 signalisation fonctionnement en chauffage
- 8 signalisation fonctionnement en sanitaire
- 9 signalisation présence tension
- 10 brûleur en fonction
- 11 Intervention thermostat de sécurité
- 12 signalisation absence de tirage

# Changement de gaz

Ces chaudières sont conçues pour fonctionner au gaz naturel ou au gaz GPL.

## Instructions pour l'entretien

Pour garantir à la chaudière une efficacité de fonctionnement et une efficacité des dispositifs de sécurité parfaites, il est nécessaire de procéder une fois par an aux opérations suivantes:

- \* un nettoyage du brûleur principal, de l'échangeur principal et du conduit de fumée
- \* une vérification des organes de réglage, de contrôle et de sécurité
- \* la vérification de l'échangeur du ballon et le nettoyage éventuel des serpentins d'échange
- \* la vérification de l'efficacité du degazeur et du circulateur
- \* la vérification de l'efficacité du limiteur de débit d'eau froide du ballon
- \* la vérification de la distance entre les électrodes d'allumage et d'ionisation et le brûleur
- \* le contrôle du bon état des électrodes et des cables d'alimentation correspondants. Si cela est nécessaire, remplacer les électrodes.

La signalisation (12), absence de tirage, est activée par l'intermédiaire d'un pressostat air en cas de:

- obstruction totale ou partielle du terminal de décharge ou de la cheminée;
- canal "venturi" obstrué;
- ventilateur bloqué;
- connexion canal "venturi" - pressostat air interrompue

Dans ces conditions la chaudière attend et seulement après avoir éliminé les causes de la signalisation le fonctionnement normal est rétabli automatiquement.

Remarque: l'illumination du voyant (12) pendant la phase d'allumage de la chaudière est liée à l'autovérification, à travers du pressostat air, du bon fonctionnement du ventilateur. Seulement l'illumination permanente du voyant indique la présence d'une des anomalies décrites.

La signalisation (11) est activée par l'intermédiaire d'un thermostat de sécurité en cas de valeurs élevées de température de l'eau contenue dans le circuit primaire.

Dans ces conditions, la chaudière se bloque (le témoin (11) est toujours allumé). Après avoir éliminé la cause de l'intervention, appuyer sur le bouton de réarmement (6) en contrôlant l'indication du thermomanomètre (3) (voir chapitre remplissage chaudière en page 4).

**Il est interdit de mettre hors service le thermostat de sécurité**

L'éventuelle remise en route lorsque le thermostat de sécurité est "ouvert" se conclura par une nouvelle mise en sécurité de la chaudière.

La signalisation (2) est activée, par l'intermédiaire d'un électrode de détection de flamme, en cas de manque de gaz ou interallumage incomplet du brûleur principal.

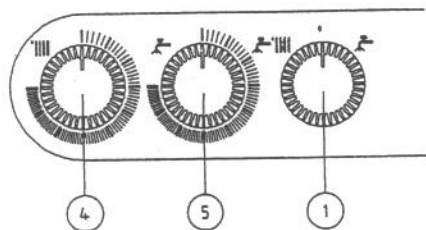
Dans ces conditions, la chaudière se bloque.

Appuyer sur le bouton de réarmement (2) afin de rétablir les normales conditions de fonctionnement.

Après plusieurs mises en sécurité s'adresser au service d'assistance technique autorisé.

# Instructions destinées à l'installateur

Attention: Le sélecteur (1) étant en position hiver (☰-III), il faut attendre plusieurs minutes à chaque intervention du dispositif de réglage du chauffage (4). Pour obtenir immédiatement un nouvel allumage du brûleur principal, mettre le sélecteur (1) en position (0) puis sur, (☰-III). Cette attente ne concerne pas la fonction sanitaire.



02.9806100000

Les remarques et instructions techniques ci-après s'adressent aux installateurs pour leur donner la possibilité d'effectuer une installation parfaite. Les instructions concernant l'allumage et l'utilisation de la chaudière sont contenues dans les instructions destinées à l'utilisateur.

## Instructions générales

Les notes techniques et les instructions ci-dessous s'adressent aux installateurs afin de leur donner la possibilité de réaliser une installation parfaite de la chaudière, et pour obtenir de cet appareil un confort d'utilisation optimal.

Cet appareil ne peut être installé que par un professionnel qualifié.

Pour l'installation il faut tenir compte des données suivantes:

- \* La chaudière peut être utilisée avec n'importe quelle type d'émetteur alimenté en bitube ou monotubes. Les sections du circuit devront être de toute façon calculées selon les méthodes courantes, en tenant compte des caractéristiques hydrauliques disponibles et indiquées à la page 16
- \* ne pas exposer la chaudière aux vapeurs directes des appareils de cuisson
- \* s'assurer que la chaudière est équipée pour le type de gaz dont l'utilisateur dispose. Le type de gaz et la pression d'utilisation correspondante sont indiqués à proximité de la plaque signalétique.

## Observer les conditions réglementaires

**Batiments d'habitation: conditions réglementaires d'installation et d'entretien**

L'installation et l'entretien de l'appareil doivent être effectués par un professionnel qualifié conformément aux textes réglementaires et règles de l'art en vigueur, notamment:

- \* Arrêté du 2 août 1977: Règles Techniques et de Sécurité applicables aux installations de gaz combustibles et d'hydrocarbures liquéfiés situées à l'intérieur des bâtiments et de leur dépendances.
- \* Norme DTUP 45-204 - Installations de gaz (anciennement DTU n° 61-1 - Installations de gaz - Avril 1982 + additif n° 1 Juillet 1984).
- \* Règlement Sanitaire Départemental.
- \* Norme NF C 15-100 - Installations électriques à basse tension - Règles.

**Etablissements recevant du public: conditions réglementaires d'installation**

L'installation et l'entretien de l'appareil doivent être effectués par un professionnel qualifié conformément aux textes réglementaires et règles de l'art en vigueur, notamment:

- Règlement de sécurité contre l'incendie et la panique dans les établissements recevant du public:

- a) Prescriptions générales pour tous les appareils:
  - Articles GZ: Installations aux gaz combustibles et hydrocarbures liquéfiés.
  - Articles CH: Chauffage, ventilation, réfrigération, conditionnement d'air et production de vapeur et d'eau chaude sanitaire.
- b) Prescriptions particulières à chaque type d'établissements recevant du public (hôpitaux, magasins, etc...).

### Recommandation:

Si la région est exposée aux risques de foudre (installation isolée en bou de ligne EDF,...) prévoir un parafoudre.

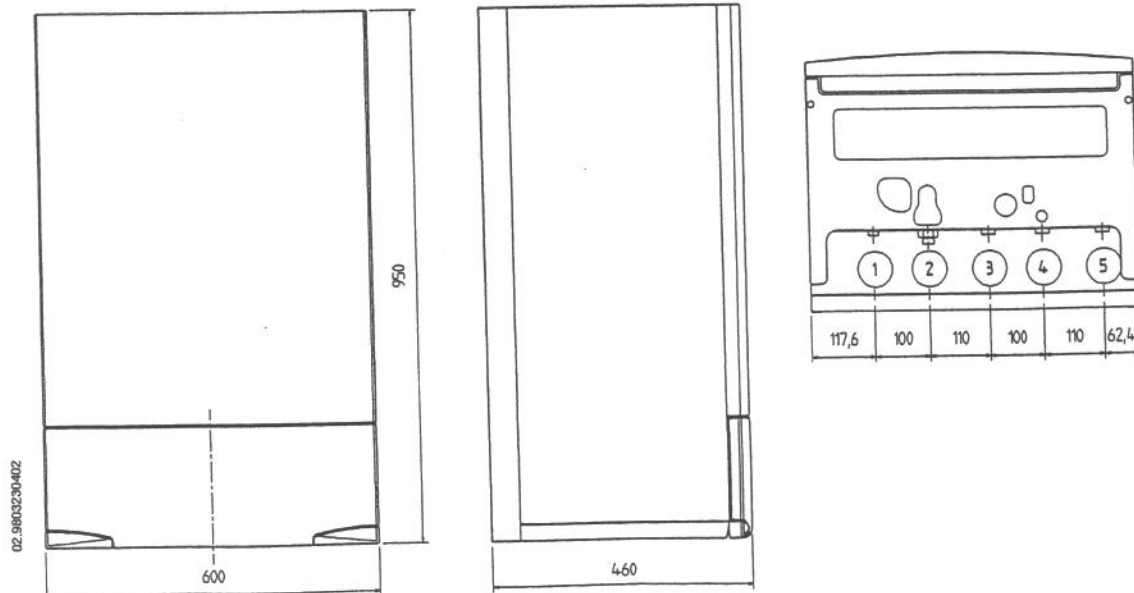
Notre garantie est subordonnée à cette condition.

### Protection du réseau d'eau potable

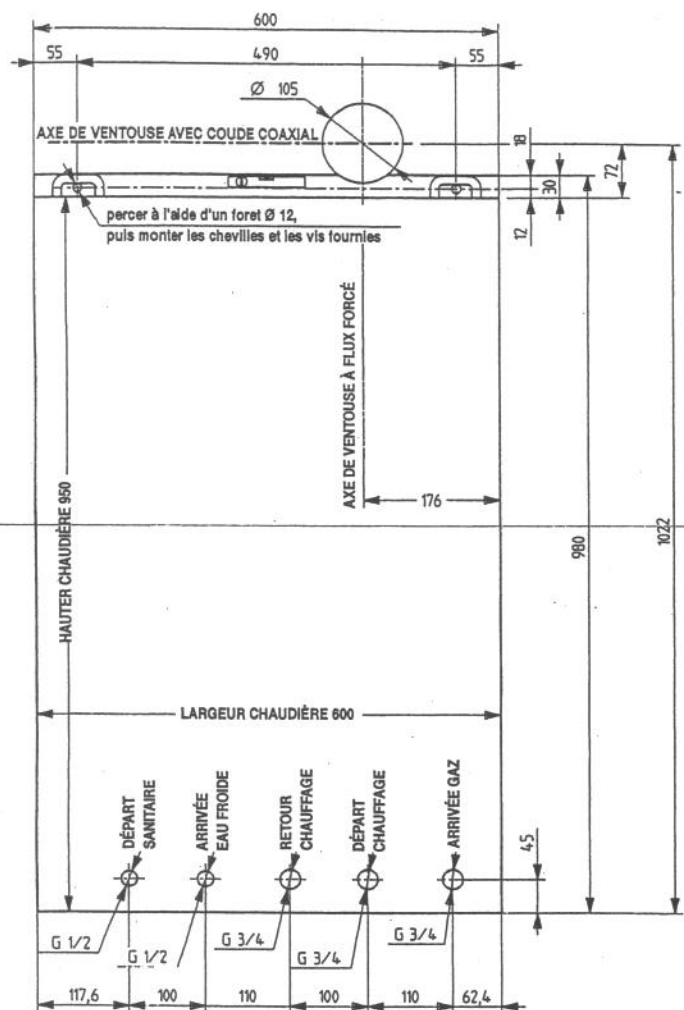
La présence sur l'installation d'une fonction de disconnection du type CI à zones de pressions différentes non contrôlables répondant aux exigences fonctionnelles de la norme NF P 43011, destinée à éviter les retours d'eau de chauffage vers le réseau d'eau potable est requise par les articles 16-1 et 16-8 du Règlement Sanitaire Départemental Type.

Un disconnecteur est placé sur la barrette robinetterie de la chaudière (voir photo B page 7).

## Dimensions chaudière



# Dimensions gabarit avec plaque de robinetterie



02.9806190301

## Conditions d'installation

Déterminer l'emplacement exact de la chaudière et fixer le gabarit sur le mur.

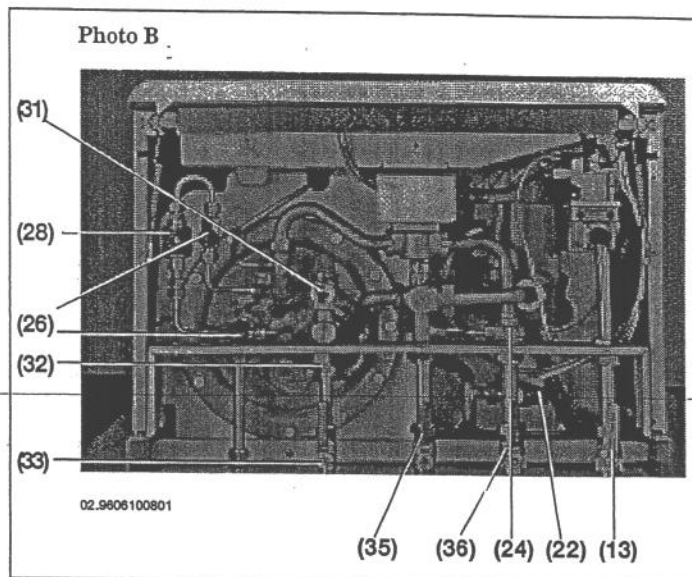
Faire, à l'aide d'un foret adéquat, les perçages indiqués sur le gabarit et insérer les chevilles de  $\varnothing 12$  mm. munies des vis fournies.

## Equipement

(photo B)

Sur la chaudière:

- \* robinets de remplissage installation (26)
- \* soupape de sécurité chaudière tarée à 3 bar (22)
- \* soupape de sécurité ballon tarée à 7 bar (31)
- \* disconnecteur (28)



Les soupapes de sécurité (22) et (31) doivent être raccordées à une vidange selon la norme NF D 36-401.

Dans l'emballage de la chaudière:

- \* robinet de gaz (13)
- \* robinet d'arrivée de l'eau froide au ballon (33)
- \* robinet retour chauffage (35)
- \* robinet départ chauffage (36)
- \* douilles coudées
- \* gabarit
- \* chevilles  $\varnothing 12$  mm. et vis

Avant de raccorder la chaudière aux douilles, il est indispensable de procéder à un rinçage et à un nettoyage soignés de l'installation, afin d'éliminer les résidus des filetages et des soudures, ainsi que les solvants éventuellement présents dans les différentes parties du système de chauffage. Dans le cas d'installations anciennes ou de remplacements, il est conseillé de prévoir un pot de décantation sur le tube retour de la chaudière et au point bas, pour recueillir les dépôts ou les impuretés encore présents après le rinçage, et qui pourraient être remis en circulation lors de la mise en route.

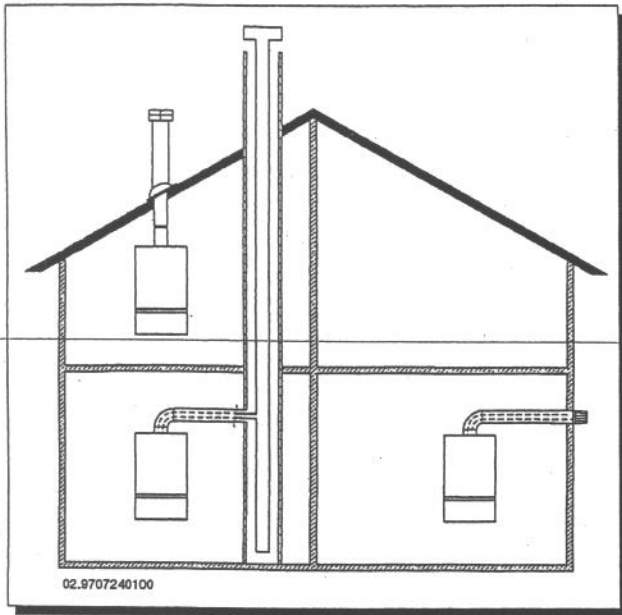
Pour fixer la chaudière il faut:

- \* la retirer de l'emballage et la poser exclusivement sur la face arrière
- \* l'accrocher au mur à l'aide des deux vis précédemment mises en place
- \* régler son aplomb par l'intermédiaire des deux écrous, de telle manière qu'elle soit parfaitement verticale
- \* monter les robinets fournis et les joints correspondants.

# Installation des conduits d'évacuation et d'aspiration

La chaudière murale à gaz à flux forcé peut être installée facilement et avec souplesse grâce aux accessoires fournis, dont nous donnons une description par la suite.

A l'origine, cette chaudière est prévue pour être raccordée à un conduit d'évacuation - aspiration de type coaxial, vertical ou horizontal. Il est possible grâce à l'accessoire séparateur d'utiliser également des conduits séparés.



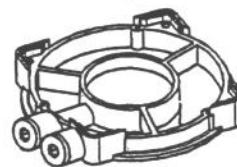
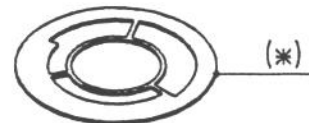
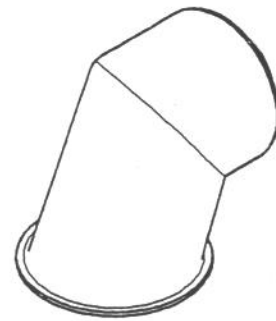
02.9707240100

## ... conduit d'évacuation - aspiration coaxial (concentrique)

Ce type de conduit permet d'évacuer les gaz brûlés et d'aspirer l'air comburant aussi bien de l'extérieur de l'édifice que par des cheminées de type 3 CE.

Le coude coaxial à 90° permet de raccorder la chaudière aux conduits d'évacuation et d'aspiration dans n'importe quelle direction grâce à sa possibilité de pivoter à 360°. Il peut également être utilisé comme coude supplémentaire en doublé avec le conduit coaxial ou le coude à 45°.

En cas d'évacuation vers l'extérieur, le conduit d'évacuation-aspiration doit déborder du mur d'au moins 18 mm, afin de permettre le positionnement de la rondelle de scellement au mur en aluminium, pour éviter les infiltrations d'eau. La pente minimum de ces conduits vers l'extérieur doit être égale à 1 cm. par mètre de longueur.

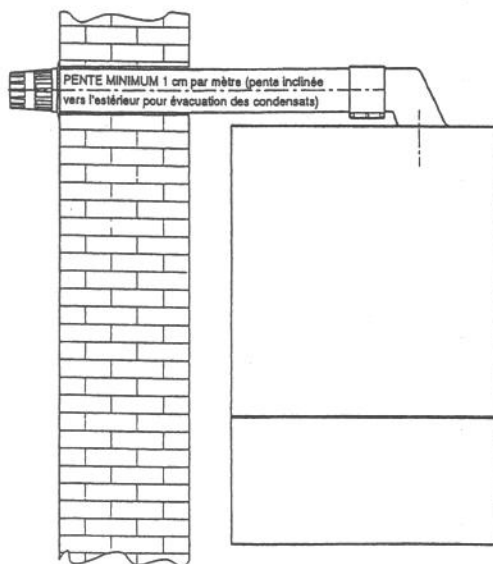


000019006702

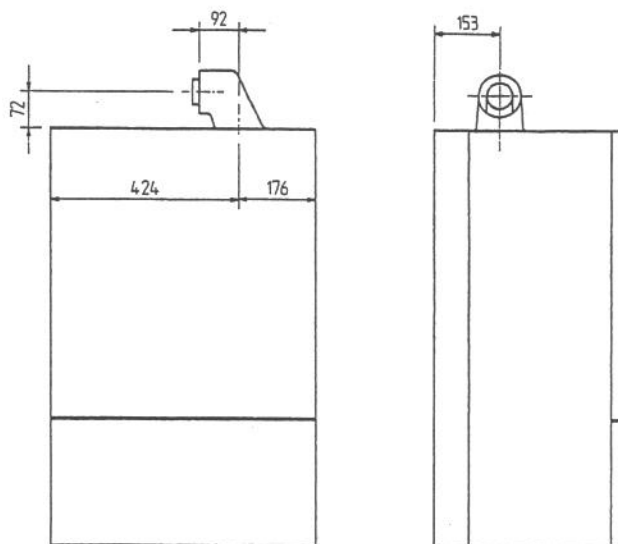
Utiliser le joint / le diaphragme avec l'obstruction partielle (\*) associé au coude concentrique 60/100 mm (pour toute longueur) ou avec l'échappement vertical 80/125 mm (pour des longueurs jusqu'à 2 m).

- Au cas où on utilise le coude concentrique, placer la partie la plus fermée du joint dans la partie opposée à la direction du coude lui-même.
- Dans les autres cas, la partie la plus fermée du joint doit être placée vers l'arrière de la chaudière.

Pour les échappements concentriques verticaux 80/125 mm, avec des longueurs, exceptés les coudes, comprises entre 1 m et 8 m, utiliser le deuxième joint, sans obstructions, fourni avec la chaudière.

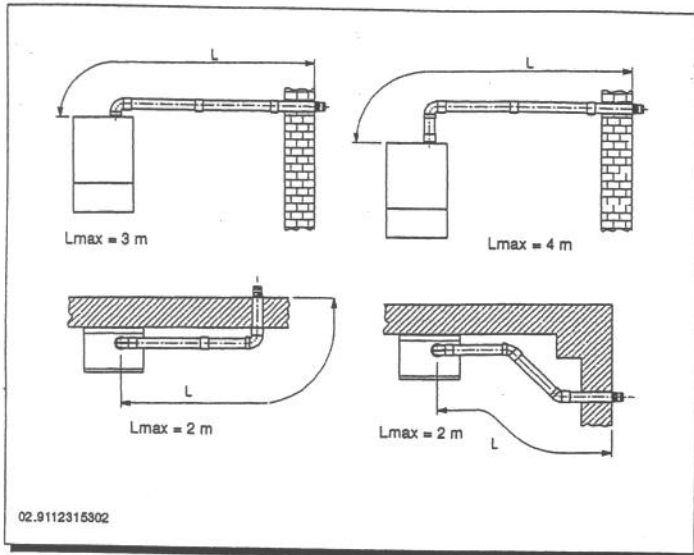


02.9806190401



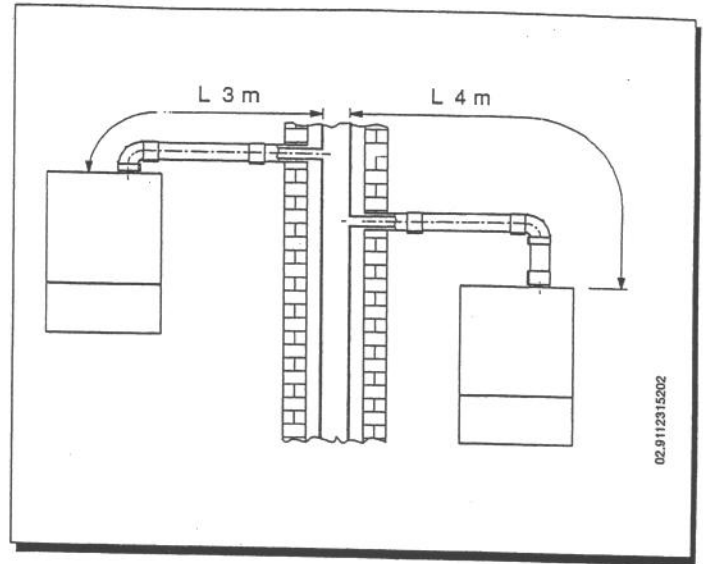


Exemples d'installation avec des conduits horizontaux



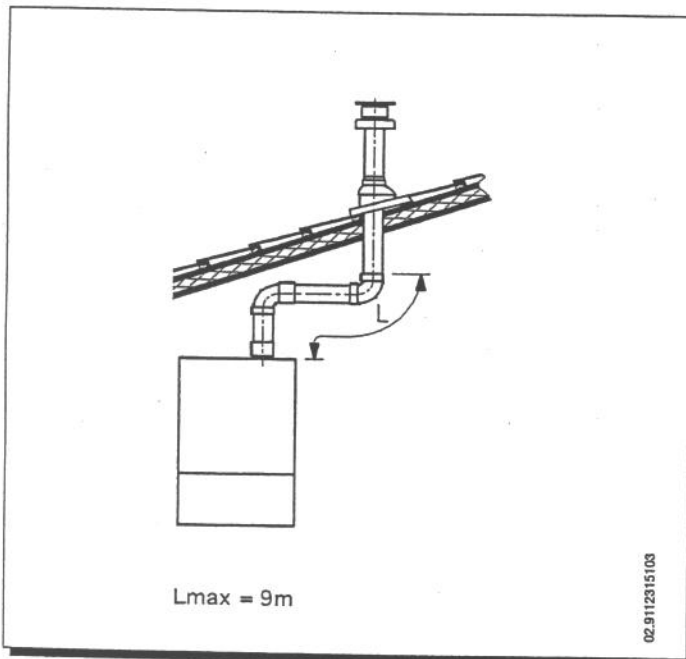
02.9112315302

Exemples d'installation avec des cheminées de type 3 CE



02.9112315202

Exemples d'installation avec des conduits verticaux 80/125 mm

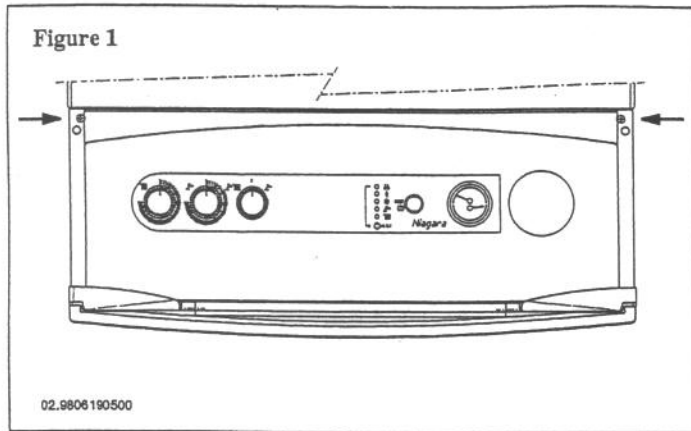


02.9112315103

L'installation pourra être exécutée aussi bien sur un toit incliné que sur un toit plat, en utilisant la tuile ad hoc et la gaine disponible sur demande.

Pour des instructions plus détaillées sur les procédures de montage des accessoires consulter les notices techniques qui accompagnent les accessoires.

# Branchement électrique



La sécurité électrique de l'appareil n'est assurée que lorsque celui-ci est relié correctement à une installation efficace de mise à la terre, réalisée conformément aux Normes de sécurité relatives aux installations. La chaudière doit être reliée électriquement à un réseau d'alimentation de 220-230 V monophasé + terre à l'aide du câble à trois fils fourni avec l'appareil, en respectant la polarité Ligne-Neutre.

Il est obligatoire de réaliser le raccordement à la mise à la terre selon les normes NF en vigueur.

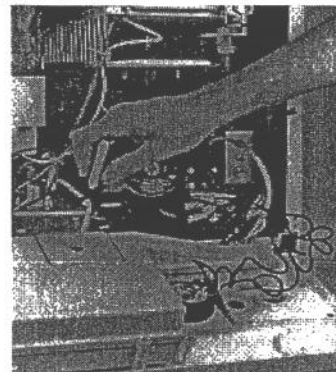
Le branchement doit être réalisé à l'aide d'un interrupteur bipolaire ayant une ouverture des contacts d'au moins 3 mm.

En cas de remplacement du câble d'alimentation, il faudra utiliser un câble harmonisé "HARH05 VV-F" 3 x 0,75 mm<sup>2</sup> ayant un diamètre maximal de 8 mm.

## ...Accès à la boîte de connexion d'alimentation

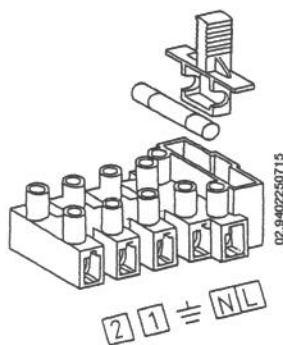
- couper l'alimentation de la chaudière en agissant sur l'interrupteur bipolaire;
- dévisser les deux vis de fixation du panneau de commande à la chaudière (Figure 1);
- faire tourner le panneau de commande;
- dévisser le vis de fixation du couvercle et accéder à la zone des branchements électriques (photo C).

Photo C



Le fusible, du type rapide de 2 A, est incorporé dans la boîte de connexion d'alimentation (extraire le porte-fusible de couleur noire pour le contrôle et/ou le remplacement).

- (L) = Ligne marron
- (N) = Neutre bleu clair
- (T) = Terre jaune-vert
- (T) (2) = Contact pour thermostat d'ambiance



**IMPORTANT!:** Effectuez le branchement électrique de la chaudière en tenant compte de la polarité PHASE-NEUTRE, après avoir vérifié qu'il n'y ait pas de tension entre NEUTRE et TERRE. Au cas où la polarité PHASE-NEUTRE ne serait pas respectée, la chaudière va se bloquer. Si le réseau d'alimentation est du type PHASE-PHASE, il est obligatoire d'installer le kit approprié PHASE-PHASE (fourni sur demande). L'emploi du kit PHASE-PHASE est obligatoire aussi pour les réseaux monophasés, si la tension entre NEUTRE et TERRE dépasse ou est égale à 15V.

Faute de respecter ces prescriptions peut causer des situations de danger.

# Branchement du thermostat d'ambiance

- Accéder à la boîte de connexion d'alimentation (figure 1) comme décrit au chapitre précédent;
- retirer le cavalier présent sur les bornes (1) et (2);
- faire passer le câble à deux fils dans le passe-câble et le relier à ces deux bornes.

**Remarque :** il ne faut pas utiliser de thermostats d'ambiance équipés d'une résistance anticipatrice. Vérifier que les extrémités des deux fils de branchement ne soient pas sous tension.

# Branchement de l'horloge programmateur

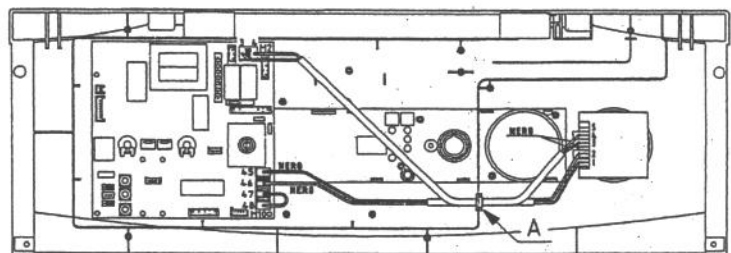
(accessoire sur demande)

La chaudière est prédisposée pour programmer le fonctionnement en chauffage (boîte de connexion M10, contacts 45-46) et/ou la mise à température du bouilleur (boîte de connexion M10, contacts 47-48).

- retirer les deux vis qui fixent le panneau de commande à la chaudière et faire tourner ce dernier vers le bas (Figure 1);
- retirer les 5 vis de fixation du couvercle du panneau de commande et faire tourner ce dernier vers le haut.

✳ Pour programmer le fonctionnement en chauffage, procéder de la manière suivante:

- relier le moteur du programmateur à la boîte de connexion M2 de la carte électronique principale (contacts 3-4);
- relier le contact en déviation du programmateur à la boîte de connexion M10 de la carte électronique principale (contacts 45-46), après avoir retiré le cavalier jaune.



✳ Pour programmer le fonctionnement en sanitaire (programmation bouilleur), procéder de la manière suivante:

- Si le programmateur chauffage n'est pas branché:
  - relier le moteur du programmateur à la boîte de connexion M2 de la carte électronique principale (contacts 3-4);
  - relier le contact en déviation du programmateur à la boîte de connexion M10 de la carte électronique principale (contacts 47-48), après avoir retiré le cavalier jaune.

b) Si le programmateur chauffage est déjà branché:  
La chaudière est prédisposée pour le branchement du contact en déviation d'un autre programmateur pouvant être acheté dans le commerce, à installer au mur pour la fonction bouilleur.

Pour effectuer le branchement électrique relatif, procéder de la manière suivante:

- relier le contact en déviation du programmateur à la boîte de connexion M10 de la carte électronique principale (contacts 47-48), après avoir retiré le cavalier jaune.

Passer le câble de branchement dans le passe-câble indiqué (A).

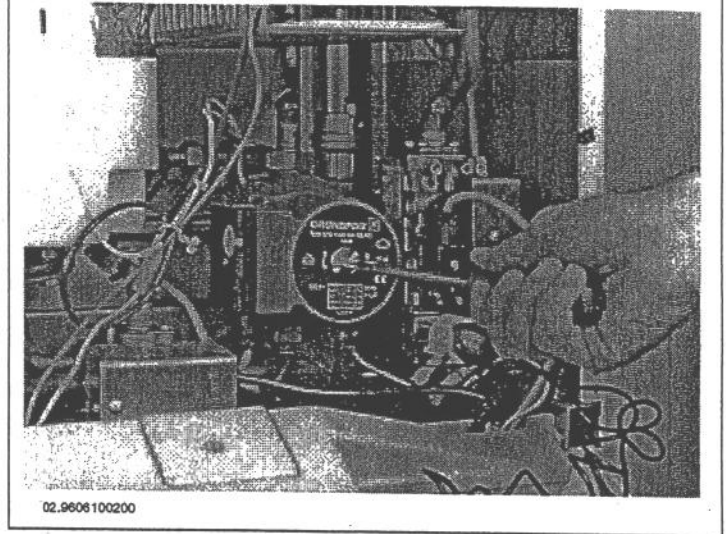
## Purge et déclenchement de la pompe

- \* La pompe étant en service, desserrer le bouchon vissé sur son axe pour purger.  
Cette opération est nécessaire spécialement lors des opérations de remplissage de l'installation.

Il est recommandé de recueillir l'eau qui s'écoule pendant cette intervention.

- \* Après une période d'arrêt ou lors du premier allumage, le déblocage de la pompe peut s'avérer nécessaire: il suffit d'enlever le bouchon vissé sur l'axe de la pompe, d'introduire un tournevis et de faire accomplir quelques tours au rotor, de manière à le débloquer et à favoriser la mise en marche de la pompe.

Photo D



## Vidange ballon et chaudière

### Vidange ballon

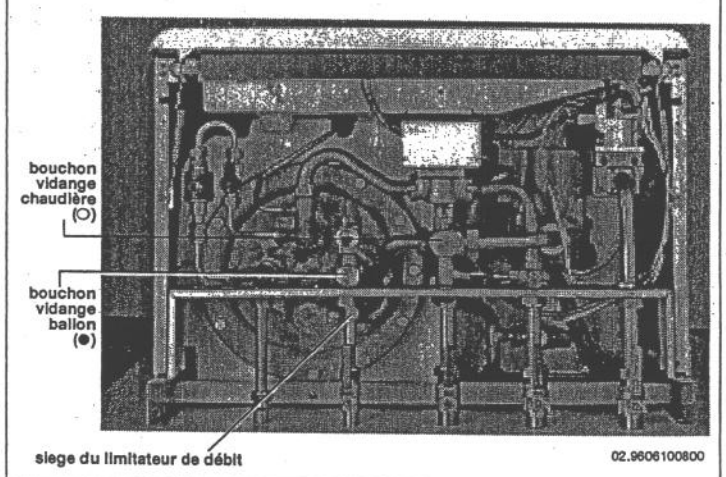
- \* Fermer le robinet d'arrivée d'eau froide à la chaudière
- \* ouvrir un robinet de puisage d'eau chaude, le plus près possible de la chaudière. Dans certains cas particuliers, il peut s'avérer nécessaire de dévisser le bouchon supérieur du ballon pour faciliter cette opération
- \* enlever le bouchon (●) vissé sur le ballon, en prenant soin de recueillir l'eau contenue dans le ballon (60 litres).

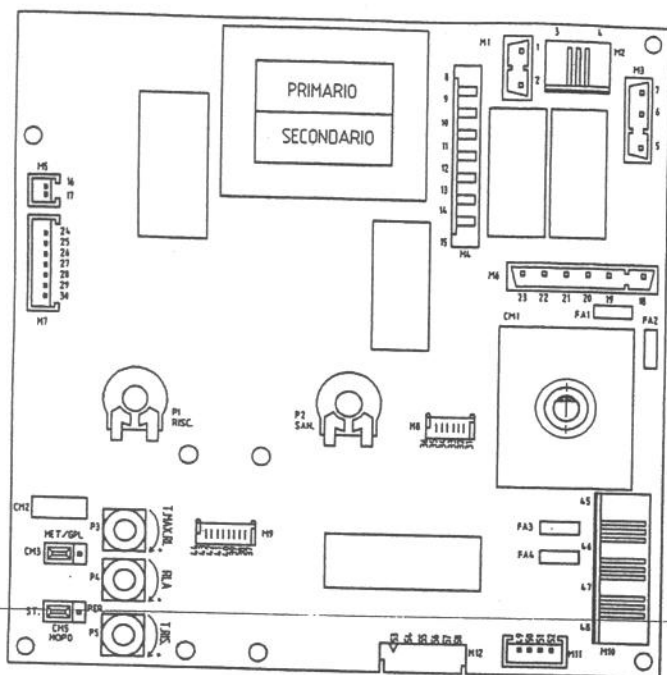
### Vidange chaudière

- \* Fermer les robinets de départ et de retour chauffage
- \* enlever le bouchon (○) vissé à la base du dégazeur en prenant soin de recueillir l'eau contenue dans le circuit de la chaudière.

**Il faut absolument éviter les opérations de vidange au moyen des groupes de sécurité de la chaudière et du ballon.**

Photo E





02.9806230100

**N.B. : les réglages décrits dans ce chapitre peuvent être réalisés sans retirer le couvercle du panneau de commande mais simplement en retirant les bouchons présents sur le couvercle.**

### Potentiomètres de réglage (Dessin 1)

#### \* Potentiomètre P3 T. MAX. RI



Il est possible de régler la puissance de chauffage en fonction des déperditions thermiques prévues en agissant sur ce potentiomètre à l'aide d'un tournevis de 2,5x0,4 mm.

Les valeurs de la pression au niveau du brûleur par rapport à la puissance sont fournies dans un chapitre spécifique à la page 14.

#### \* Potentiomètre P4 RLA (Réglage du Niveau d'Allumage)

Avec ce potentiomètre, il est possible de régler le niveau de pression aux brûleurs, dans la phase d'allumage, en agissant avec un tournevis ayant une lame de 2,5 x 0,4 mm. Cette opération peut se révéler nécessaire dans des conditions particulières de tirage excessif pour faciliter l'inter-allumage du brûleur principal.

Pour faciliter les opérations de réglage du RLA, il est possible de fixer la pression aux brûleurs, durant cette phase, pendant environ 3 minutes, en opérant comme indiqué ci-dessous:

- Mettre le sélecteur (1) dans la position (0);
- Débrancher la sonde NTC de chauffage;
- Mettre le sélecteur (1) dans la position Été  ou Hiver ;
- Rattacher la sonde NTC;
- S'assurer qu'il y ait demande de chaleur;
- Effectuer le réglage du RLA.

Après avoir dépassé la durée indiquée la chaudière se remet à fonctionner correctement.

- Cette intervention peut s'avérer nécessaire dans des conditions particulières, pour faciliter l'interallumage du brûleur principal.

- \* **Sélecteur CM5 fonctionnement à pompe en réchauffement**
  - avec sélecteur sur la position "PER", la pompe est toujours en fonctionnement
  - avec sélecteur sur la position "ST", la pompe est en fonctionnement seulement sur demande du thermostat ambiante.

#### \* Changement gaz connecteur CM3

Ce connecteur permet la variation de la tension au modulateur, par conséquent de la force que ce dernier peut exercer sur le régulateur de pression en fonction du type de gaz utilisé.

Lorsque le cavalier est en position MET, l'appareil est prédisposé pour le gaz méthane; lorsqu'il est en position GPL, l'appareil est prédisposé pour le gaz liquide.

La position MET du connecteur est équivalente à un cavalier non monté

#### \* Potentiomètre P5 (Réglage du temps d'attente en chauffage)

Avec ce potentiomètre, il est possible de régler le temps d'attente en chauffage, à chaque intervention du dispositif, de 1 à 7 minutes.

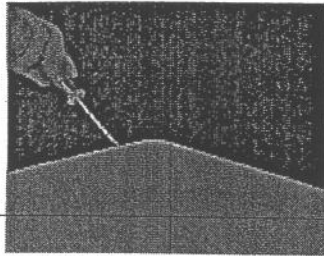
# Changement de gaz

La chaudière peut être transformée pour l'utilisation au gaz naturel (groupe E+ de la deuxième famille) ou au gaz liquide (troisième famille).

Le mode d'emploi est illustrée sur les photos F-G-H-I.

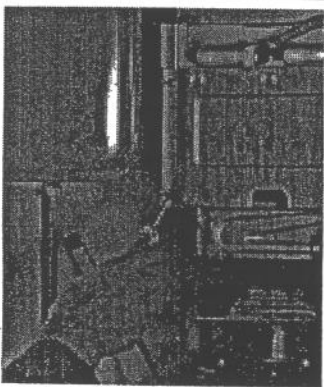
- \* Retirer le brûleur principal;
- \* Remplacer les injecteurs en prenant soin de les bloquer à fond, afin d'éviter les fuites de gaz;
- \* Remplacer le diaphragme vissé au raccord supérieur de la vanne à gaz;
- \* Répéter les opérations de réglage des pressions comme décrit dans les pages suivantes;
- \* Refermer le régulateur de pression.

Une fois que les transformations ont été opérées, il est indispensable d'appliquer une étiquette supplémentaire, où l'on indiquera le nouveau type de gaz adopté et les réglages effectués.

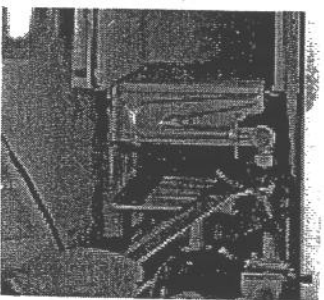


**Photo F**  
Enlever les vis qui fixent la face avant de la chaudière

02.9302101110

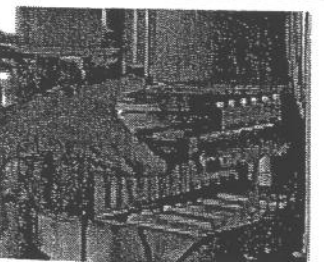


**Photo G**  
Enlever le panneau frontal de la chambre de combustion



**Photo H**  
Desserrer complètement l'écrou d'étanchéité circuit de gaz à la rampe  
Enlever le tube alimentation gaz à la rampe brûleurs pour remplacer le diaphragme

02.9307060906



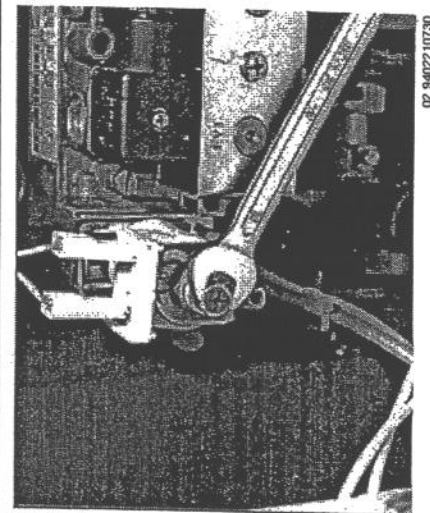
**Photo I**  
Extraire avec soin la rampe brûleurs

## Changement de tension au modulateur

- \* positionner le pontet du connecteur "changement de gaz", dans le secteur MET pour le gaz naturel ou dans le secteur GPL pour le gaz liquide (dessin 1 page 11).

## Réglage de la puissance nominale

- \* raccorder un manomètre, si possible à eau, à la prise de pression présente sur le tube alimentation gaz à la rampe brûleurs;
- \* ouvrir le robinet gaz et tourner le commutateur (1) (page 5) afin de mettre la chaudière en position ETE (E);
- \* ouvrir un robinet de puisage de l'eau sanitaire de manière à obtenir un débit d'au moins 10 litres par minute.
- \* enlever le couvercle du modulateur;
- \* régler la vis en laiton du tube (voir photo L) jusqu'à ce qu'on obtienne les valeurs de pression indiquées dans le tableau 1 de la page 13;
- \* s'assurer que la pression dynamique d'alimentation de la chaudière, mesurée au niveau de la prise de pression (15) de la vanne gaz (figure de la page 13) soit correcte.



**Photo L**

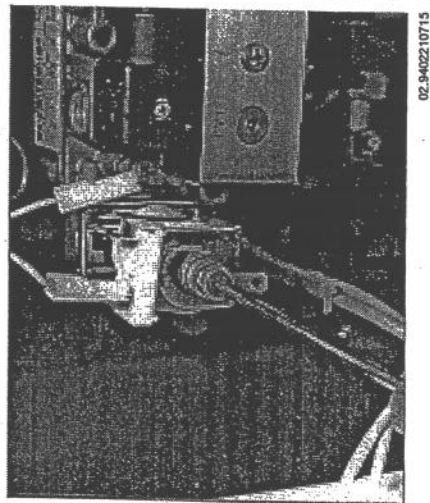
02.9402210730

## Réglage de la puissance réduite

- \* débrancher la câbleau d'alimentation du modulateur et dévisser la vis rouge (voir photo M) jusqu'à ce qu'on atteigne la valeur de pression correspondant à la puissance réduite (voir tableau 1 de la page 13);
- \* connecter de nouveau le câbleau;
- \* monter le couvercle du modulateur puis sceller la vis de fixation.

## Vérifications finales

- \* tourner le bouton (1) sur la position (0) et réaliser un nouvel allumage de vérification. En cas d'interralumage incomplet, manoeuvrer le potentiomètre P4 RLA (page 12).
- \* le commutateur (1) étant en position HIVER (E-III), s'assurer que la puissance en fonction chauffage est celle qui est requise par l'installation, et si besoin est manoeuvrer le potentiomètre P3 T. MAX. RI. (page 12). Voir le tableau 1 concernant la pression nécessaire au niveau du brûleur;
- \* appliquer la plaquette additive fournie en dotation en indiquant le type de gaz et l'étalonnage opéré.



**Photo M**

02.9402210715

Tableau pression au niveau du brûleur - Puissance thermique

Mod. Niagara 23FF

mbar G . 20	mbar G.25	mbar G . 30	mbar G . 31	kW	kcal/h		
1,0	1,8	3,8	6,7	10,4	8.900	Puissance utile minimale	
1,6	2,3	4,6	7,4	11,6	10.000		
2,2	2,8	5,6	8,2	12,8	11.000		
2,6	3,3	6,6	9,1	14,0	12.000		
3,1	3,9	7,8	10,4	15,1	13.000		
3,6	4,5	9,0	12,1	16,3	14.000		
4,1	5,2	10,4	13,8	17,4	15.000		
4,7	5,9	11,8	15,7	18,6	16.000		
5,3	6,6	13,3	17,8	19,8	17.000		
5,9	7,5	14,9	19,9	20,9	18.000		
6,6	8,3	16,6	22,2	22,1	19.000		
7,3	9,2	18,4	24,6	23,3	20.000		Puissance utile nominale

1 mbar = 10,197 mmH<sub>2</sub>O

Tableau 1

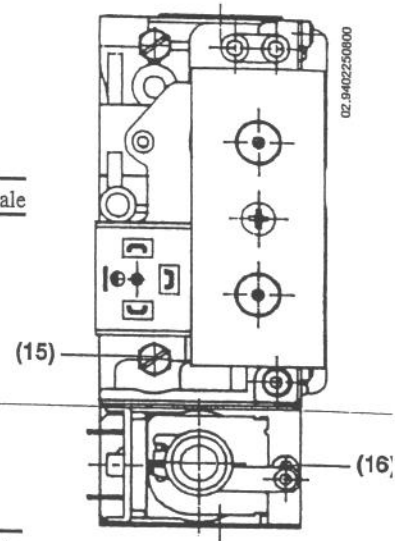


Tableau pression au niveau du brûleur - Puissance thermique

Mod. Niagara 28FF

mbar G . 20	mbar G.25	mbar G . 30	mbar G . 31	kW	kcal/h	
1,0	1,8	3,8	6,7	10,4	8.900	Puissance utile minimale
1,6	2,2	4,5	7,4	11,6	10.000	
2,2	2,7	5,8	8,2	12,8	11.000	
2,6	3,2	6,9	9,1	14,0	12.000	
3,1	3,8	8,1	10,3	15,1	13.000	
3,6	4,4	9,4	11,9	16,3	14.000	
4,1	5,0	10,8	13,7	17,4	15.000	
4,7	5,7	12,3	15,6	18,6	16.000	
5,3	6,5	13,8	17,6	19,8	17.000	
5,9	7,3	15,5	19,7	20,9	18.000	
6,6	8,1	17,3	21,9	22,1	19.000	
7,3	9,0	19,2	24,3	23,3	20.000	
8,0	9,9	21,1	26,8	24,4	21.000	
8,8	10,8	23,2	29,4	25,6	22.000	
9,6	11,8	25,3	32,1	26,7	23.000	
10,5	12,9	27,6	35,0	28,0	24.000	Puissance utile nominale

Pression d'alimentation	
G 20	20 mbar
G 25	25 mbar
G 30	28 mbar
G 31	37 mbar

1 mbar = 10,197 mmH<sub>2</sub>O

Tableau 1a

Mod. Niagara 23FF

Consommations de gaz (15°C - 1013 mbar)						
G.20	(GN H - Lacq)	34,02 MJ/m <sup>3</sup>	sous 20 mbar	Débit maxi.	Débit mini.	
G.25	(GN L - Groningue)	29,25 MJ/m <sup>3</sup>	sous 25 mbar	2,73 m <sup>3</sup> /h	1,26 m <sup>3</sup> /h	
G.30	(BUTANE)	45,6 MJ/kg	sous 28 mbar	3,17 m <sup>3</sup> /h	1,46 m <sup>3</sup> /h	
G.31	(PROPANE)	46,3 MJ/kg	sous 37 mbar	2,04 kg/h	0,94 kg/h	
				2,00 kg/h	0,92 kg/h	

Tableau 2

Mod. Niagara 28FF

Consommations de gaz (15°C - 1013 mbar)						
G.20	(GN H - Lacq)	34,02 MJ/m <sup>3</sup>	sous 20 mbar	Débit maxi.	Débit mini.	
G.25	(GN L - Groningue)	29,25 MJ/m <sup>3</sup>	sous 25 mbar	3,29 m <sup>3</sup> /h	1,26 m <sup>3</sup> /h	
G.30	(BUTANE)	45,6 MJ/kg	sous 28 mbar	3,82 m <sup>3</sup> /h	1,46 m <sup>3</sup> /h	
G.31	(PROPANE)	46,3 MJ/kg	sous 37 mbar	2,45 kg/h	0,94 kg/h	
				2,42 kg/h	0,92 kg/h	

Tableau 2a

## Mod. Niagara 23FF

Diamètre injecteurs et diaphragmes			
injecteurs	Nb 18	G.20-G.25 1,18 mm	G.30 - G.30 0,69 mm
diaphragme	1	4,3 mm	-

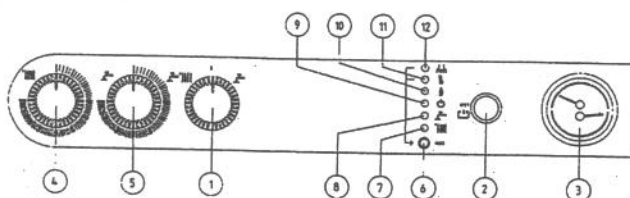
Tableau 3

## Mod. Niagara 28FF

Diamètre injecteurs et diaphragmes			
injecteurs	Nb 18	G.20-G.25 1,18 mm	G.30 - G.30 0,69 mm
diaphragme	1	5,1 mm	-

Tableau 3a

## Caractéristiques de construction



02.9806190100

La chaudière est construite pour satisfaire toutes les exigences des normes européennes de référence, elle est en particulier munie de:

### \* Potentiomètre de réglage du chauffage

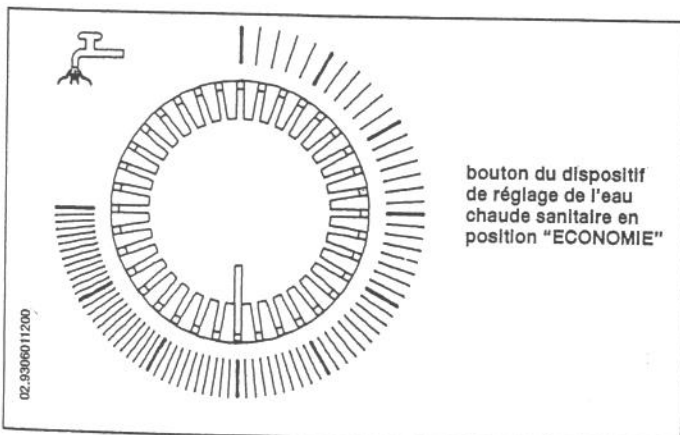
Ce dispositif définit la température maximale de l'eau de refoulement du circuit de chauffage. Il peut être fixé à un minimum de 30°C jusqu'à un maximum de 85°C.

Pour augmenter la température, tourner la manette (4) dans le sens des aiguilles d'une montre et vice versa pour la diminuer.

### \* Potentiomètre de réglage de l'eau sanitaire

Ce dispositif définit la température maximale de l'eau sanitaire. Il peut être fixé à un minimum de 5°C jusqu'à un maximum de 65°C.

Pour augmenter la température, tourner la manette (5) dans le sens des aiguilles d'une montre et vice versa pour la diminuer. Il est conseillé, pour un bon maintien énergétique, de placer la manette sur "ECONOMIE".



bouton du dispositif de réglage de l'eau chaude sanitaire en position "ECONOMIE"

02.9306011200

### \* Modulation électronique de la flamme

En rapport avec le positionnement des manettes des dispositifs de réglage de la température du circuit de chauffage (4) et de l'eau sanitaire (5), le contrôle électronique de gestion de la chaudière règle la puissance du brûleur en fonction des conditions réelles d'échange thermique.

### \* Pressostat air

Ce dispositif permet l'allumage du brûleur principal seulement en cas de parfaite efficacité du circuit de déversement des fumées. Dans le cas contraire, la chaudière restera en attente et la lampe (12) témoin allumée en permanence.

La permanence active de ce signal, indique la présence de l'une des anomalies suivantes:

- terminal de déversement bouché
- venturi bouché
- ventilateur bloqué
- liaison venturi - pressostat interrompue.

### \* Thermostat de sécurité

Ce dispositif dont le capteur est placé sur le refoulement du chauffage, interrompt l'afflux de gaz au brûleur principal en cas de surchauffe de l'eau contenue dans le circuit primaire.

Dans ces conditions la chaudière s'arrête et seulement après avoir éliminé la cause de l'intervention, il sera possible de répéter l'allumage en appuyant sur le bouton poussoir (6).

### Il est interdit de mettre ce dispositif de sécurité hors service.

### \* Détecteur à ionisation de la flamme

L'électrode de détection, placée dans la partie gauche du brûleur, garantit la sécurité en cas de manque de gaz ou d'inter-allumage incomplet du brûleur principal.

Dans ces conditions la chaudière s'arrête. Il faut appuyer sur le bouton poussoir (2) pour rétablir les conditions normales de fonctionnement.

### \* Postcirculation de la pompe

La postcirculation de la pompe, obtenue de façon électronique, a une durée de 3 mn et est activée après l'extinction du brûleur principal par l'intervention du thermostat ambiant ou du dispositif de réglage de la température de l'eau sanitaire.

### \* Dispositif antigel (circuit de chauffage)

La gestion électronique de la chaudière Ocean est munie d'une fonction "antigel" qui, avec une température de refoulement de l'installation inférieure à 5°C, fait fonctionner le brûleur jusqu'à ce que le refoulement atteigne le niveau de 30°C.

Cette fonction est opérationnelle si la chaudière est alimentée électriquement, si le sélecteur (1) n'est pas en position (0), s'il y a du gaz et si la pression de l'installation est celle qui est prescrite.

### \* Dispositif antigel (circuit sanitaire)

Au cas où la manette (5) de réglage de la température de l'eau sanitaire soit placée au minimum (●), la gestion électronique pourvoira à ce que celle-ci ne descende pas en dessous de 5°C.

### \* Antiblocage de la pompe

En cas de manque de demande de chaleur, en chauffage et/ou en sanitaire, pendant une durée de 24 heures consécutives, la pompe se met en fonction automatique pendant 1 minute.

Cette fonction est opérationnelle si la chaudière est alimentée électriquement et si le sélecteur (1) n'est pas en position (0).

### \* Valve de sécurité hydraulique (circuit de chauffage)

Ce dispositif (22), calibré à 3 bar, est au service du circuit de chauffage.

Il est conseillé de raccorder la valve de sécurité à un échappement siphonné.

Il est interdit de l'utiliser comme moyen de vidange du circuit de chauffage.

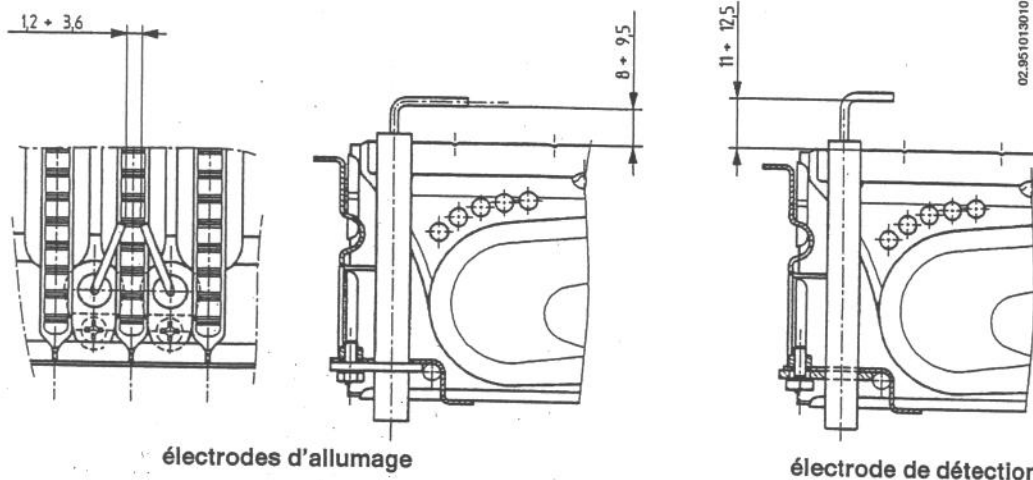
### \* Valve de sécurité hydraulique (circuit sanitaire)

Ce dispositif (31), calibré à 7 bar, est au service du circuit sanitaire (ballon).

### \* Un disconnecteur CB

Il est interdit de mettre hors service un de ces dispositifs de sécurité.

## Positionnement électrodes "systeme IONO" d'allumage et d'ionisation

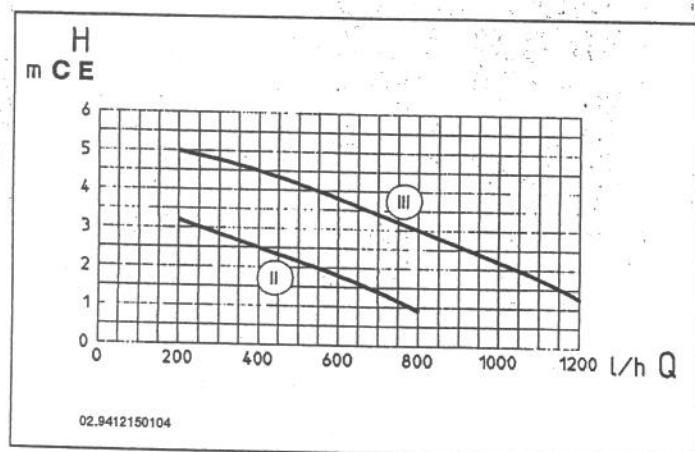


### Réglage by-pass

Afin de s'adapter à toute installation dotée de robinets thermostatiques la chaudière est équipée d'un by-pass de type manuel qui peut être réglé par l'installateur (photo A de la page 3 du manuel de l'utilisateur).

### Pompe

C'est une pompe à trois vitesses. Le tableau ci-dessous donne les caractéristiques de débit-hauteur manométrique indiquées sur la plaque de la chaudière. La chaudière est fournie avec la pompe réglée en position "max" (vitesse.III).





## Vase d'expansion sanitaire optionnel

Dans le cas où:

- \* un réducteur de pression est nécessaire sur l'installation (pression supérieure à 4 bar)
- \* un clapet anti-retour est installé sur le réseau d'eau froide
- \* le volume du réseau d'eau sanitaire est insuffisant pour absorber la dilatation de l'eau contenue dans le ballon

le groupe de sécurité remplit son rôle et évacue le volume d'eau dilatée.

### Installation

Pour éliminer cet inconvénient, un vase d'expansion sanitaire est disponible en kit sur demande (photo N). Il est étudié pour être monté facilement et rapidement sur la chaudière (photos O et P).

Le kit vase d'expansion est constitué de:

- 1 vase d'expansion en acier inox;
- 1 support pour vase d'expansion avec vis correspondantes;
- 1 tube de raccordement flexible.

Photo N

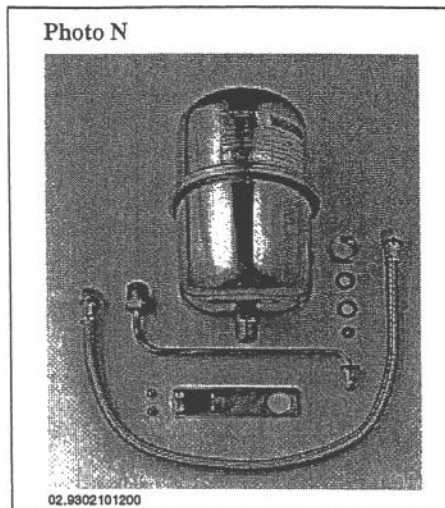


Photo O

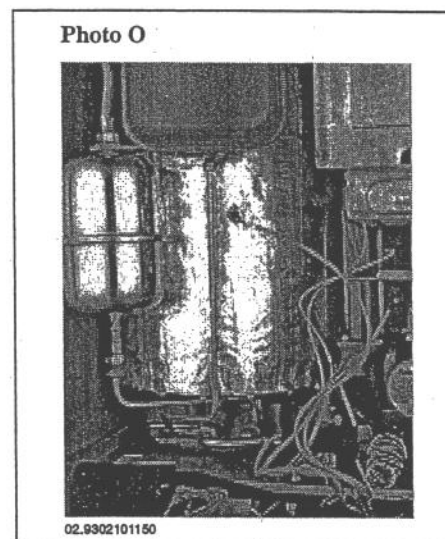
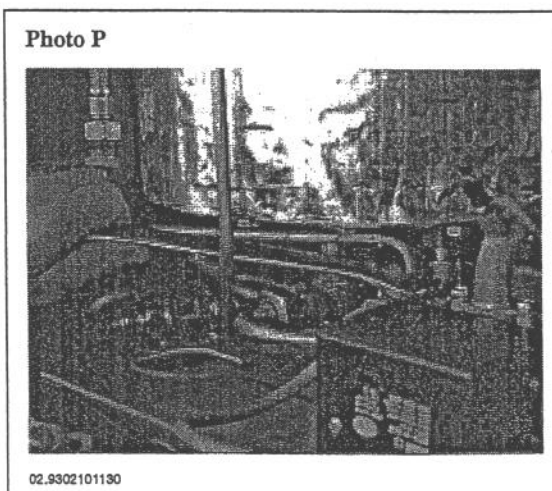


Photo P

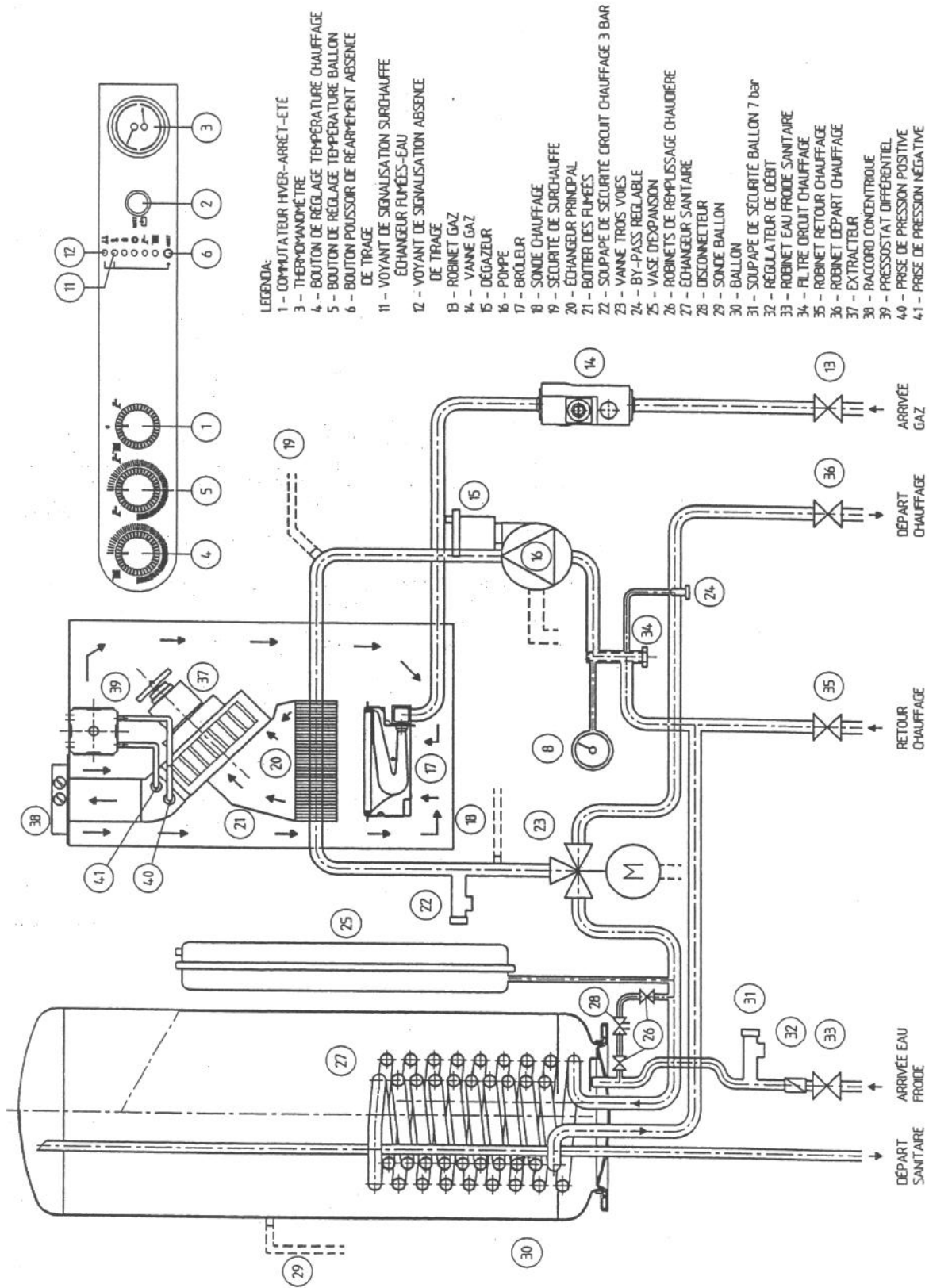


### Recommandation

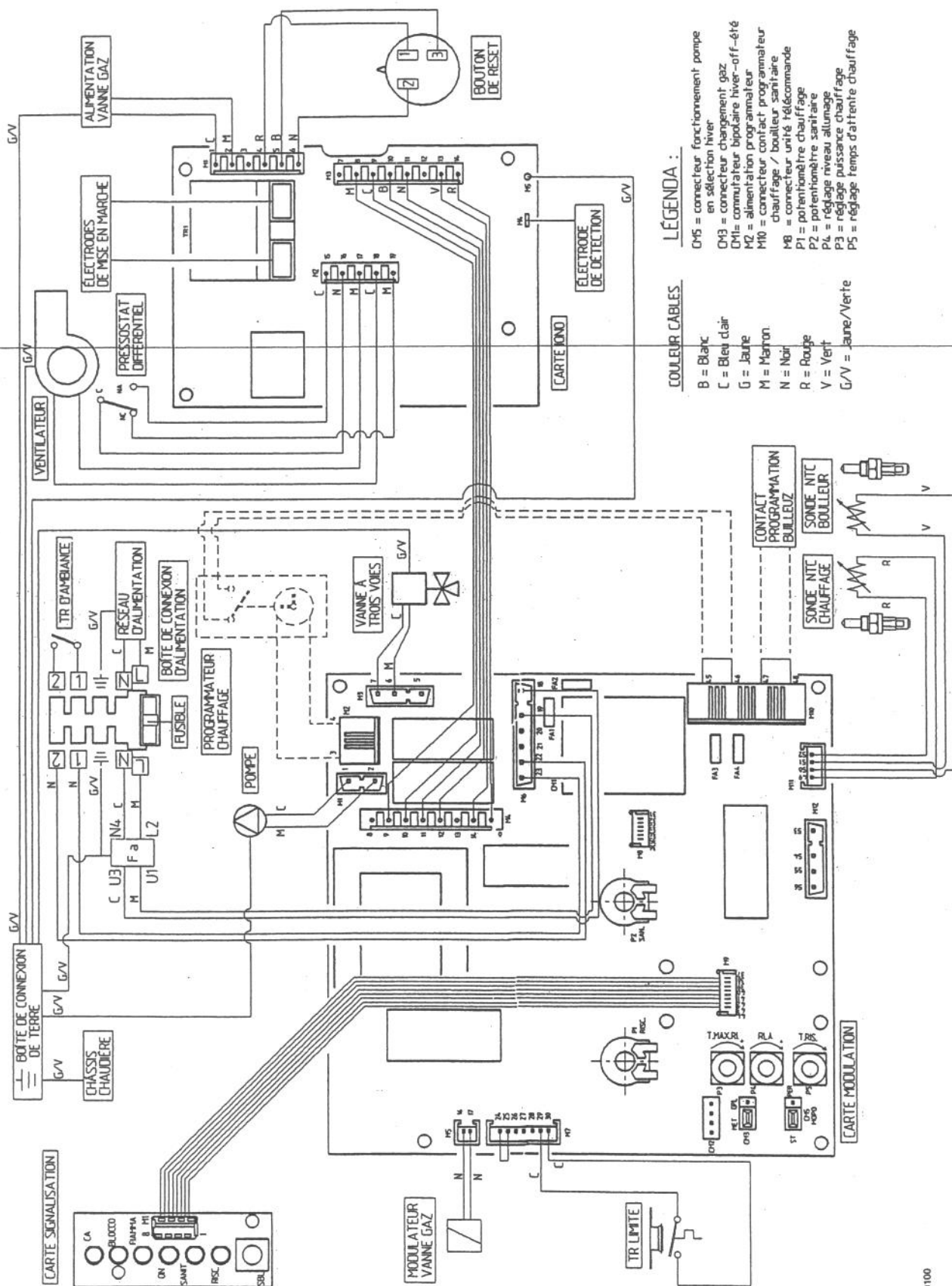
Pour que le vase d'expansion fonctionne d'une manière efficace, il faut que la pression de l'eau sanitaire soit inférieure à 4 bar.

Dans le cas contraire, installer un réducteur de pression.

# Schéma de fonctionnement des circuits avec plaque de robinetterie



# Schéma électrique de fonctionnement



### COULEUR CABLES

- B = Blanc
- C = Bleu d'air
- G = Jaune
- M = Marron
- N = Noir
- R = Rouge
- V = Vert
- G/V = Jaune/Verte

### LÉGENDA :

- OM5 = connecteur fonctionnement pompe en sélection hiver
- OM3 = connecteur changement gaz
- OM1 = commutateur bipolaire hiver-off-été
- M2 = alimentation programmeur
- M10 = connecteur contact programmeur chauffage / bouton sanitaire
- M8 = connecteur unité télécommande
- P1 = potentiomètre chauffage
- P2 = potentiomètre sanitaire
- P4 = réglage niveau allumage
- P3 = réglage puissance chauffage
- P5 = réglage temps d'attente chauffage

# Caractéristiques techniques

Description		Niagara 23FF	Niagara 28FF
Puissance calorifique nominale	kW	25,8	31,1
Puissance calorifique minimale	kW	11,9	11,9
Puissance utile nominale	kW	23,3	28,0
Puissance utile minimale	kW	10,4	10,4
Rendement	%	90,03	90,03
Pression maximum eau circuit chauffage	bar	3	3
Vase d'expansion	l/bar	7,5/0,5	7,5/0,5
Contenance ballon en acier inox	l	60	60
Débit d'eau sanitaire en continu $\Delta t$ 25°C (1)	l/min	14	16
Débit d'eau sanitaire en continu $\Delta T$ 35°C	l/min	10	11,4
Débit d'eau sanitaire $\Delta T$ 30°C	l/30 min	390	450
Débit spécifique	l/min	15	17
Réglage température sanitaire	°C	5-65	5-65
Pression maximum circuit sanitaire	bar	7	7
Dimensions	hauteur	mm	950
	largeur	mm	600
	profondeur	mm	460
Système antigel ballon		présent	présent
Longueur maximum de la ventouse en ligne droite - ventouse concentrique	mm	3000	3000
Perte sur la longueur totale par la mise en place d'une coude - ventouse concentrique	mm	1000	1000
Ventouse	Ø mm	100	100
Type gaz		naturel/GPL	naturel/GPL
Pression d'alimentation gaz naturel (*)	mbar	20/25	20/25
Pression d'alimentation gaz GPL (**)	mbar	28/37	28/37
Poids net	kg	70	70
Tension d'alimentation	V	220-230	220-230
Puissance électrique nominale	W	190	190

(1) en mitigeant avec de l'eau froide ou sans limiteur de débit

(\*) gaz du groupe E de la deuxième famille  
 (\*\*) gaz de la troisième famille

Le fabricant se réserve le droit d'apporter à ses produits, à tout moment et sans avis préalable, les modifications éventuelles considérées opportunes pour toute exigence de caractère technique ou commercial.

**Chaffoteaux**  
**et Maury**



CHAFFOTEAUX ET MAURY  
 79, rue du Général Leclerc  
 BP. 64  
 78403 CHATOU Cedex  
 Tél.: 34 80 59 00  
 Fax: 34 80 59 09

**CHAFFOTEAUX & MAURY**  
 S.A.S. au capital de 11.943.946,02 €  
 47, rue Aristide Briand  
 92532 LEVALLOIS PERRET Cedex  
 Tél. 01 47 59 80 80 - Fax 01 47 59 80 02  
 R.C.S. Nanterre B 572 041 218  
 N° SIRET 572 041 218 00 676 - Code APE 297 C  
 Id. TVA FR54 572 041 218

Cod. 920.695.1