

ARCA

chaudières

Thermounit

**INSTALLATION
UTILISATION
ENTRETIEN**



CE 0068

ARCA décline toute responsabilité dans le cas d'erreur d'impression. Nous nous réservons le droit de modifier sans préavis les indications reportées dans la présente notice si cela nous semble opportun, tout en laissant les caractéristiques essentielles inchangées. Document non contractuel.

1. IMPORTANT	1
2. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	2
2.1 DIMENSIONS ET RACCORDEMENTS	2
2.2 ÉLÉMENTS HYDRAULIQUES PRINCIPAUX	3
2.3 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES.....	4
3. INSTALLATION	5
3.1 POSITIONNEMENT EN CHAUFFERIE	5
3.2 CHEMINEE	5
3.3 EAU D'ALIMENTATION	5
4. TABLEAU DE REGULATION	6
4.1 SCHEMA ELECTRIQUE	6
4.2 RACCORDEMENTS ELECTRIQUES	8
4.2.1 Alimentation.....	8
4.2.2 Brûleur.....	8
4.2.3 Thermostat d'ambiance TA	8
4.2.4 Sonde Extérieure.....	8
4.2.5 Compteur Horaire.....	9
4.2.6 Thermorégulation Extérieure.....	9
4.3 ÉTABLIR UNE TEMPERATURE INTERIEURE	9
4.3.1 Température Minimale Démarrage Pompes Installation	9
4.3.2 Température chaudière.....	9
4.3.3 Fonction Anti-inertie	9
5. FONCTIONNEMENT	10
5.1 TABLEAU DE REGULATION.....	10
5.2 FONCTIONNEMENT HIVER.....	10
5.2.1 Fonctionnement d'hiver avec arrêt total (Sélection d'usine).....	10
5.2.2 Fonctionnement d'hiver avec température constante.....	11
5.2.3 Le Facteur "K".....	11
5.2.4 Réglage fin du facteur K.....	12
5.2.5 Orientation pour un choix d'installation avec vanne de mélange 3 ou 4 voies.....	13
5.2.6 Tarage température plancher chauffant avec vanne de mélange 4 voies.....	13
5.2.7 Tarage température plancher chauffant avec vanne de mélange 3 voies	14
5.3 FONCTIONNEMENT ETE.....	16
5.4 INERTIE THERMIQUE.....	16
6. ENTRETIEN	17
6.1 CHAUDIERE.....	17
6.2 BALLON.....	17
6.3 BRULEUR.....	17
6.3.1 Recherche des problèmes de fonctionnement du brûleur.....	17
7. LEGISLATION ET AVERTISSEMENTS	18
7.1 INSTALLATION.....	18
7.2 MISE EN ROUTE	18
7.3 INSTRUCTIONS POUR L'UTILISATEUR	18
7.4 ENTRETIEN	19
7.5 ALIMENTATION ELECTRIQUE.....	19
7.6 ALIMENTATION HYDRIQUE.....	19
7.7 ALIMENTATION EN GAZ, FIOUL.....	20
7.7.1 instructions générales	20
7.7.2 instructions pour l'utilisation du gaz.....	20
8. CERTIFICATION	20

1. IMPORTANT

Le livret d'instruction fait partie intégrante du produit et doit être impérativement remis à l'installateur.

Lire attentivement les avertissements contenus dans le présent livret car ils fournissent des indications importantes au niveau de sécurité d'installation, d'utilisation et d'entretien. Conserver ce livret afin de pouvoir toujours le consulter.

L'installation doit être effectuée, conformément aux normes en vigueur et en respectant les instructions du fabricant, par une personne professionnellement qualifiée.

Un défaut dans l'installation peut entraîner des dommages aux personnes, animaux ou objets pour lesquels le fabricant ne saurait être tenu pour responsable.

Après avoir retiré l'emballage de la chaudière, s'assurer de l'état du contenu.

S'il y a des doutes, ne pas utiliser le générateur et faire appel au fournisseur.

Au préalable de toute opération d'entretien, de manutention ou de réparation sur l'appareil, couper l'alimentation électrique sur ce dernier.

En cas de panne et / ou de fonctionnement anormal de l'appareil, n'envisager aucune tentative de réparation ou d'intervention directe, mais faire appel à une personne professionnellement compétente. L'éventuelle intervention de réparation devra être effectuée par un service d'assistance autorisé qui utilisera exclusivement des pièces de remplacement d'origine.

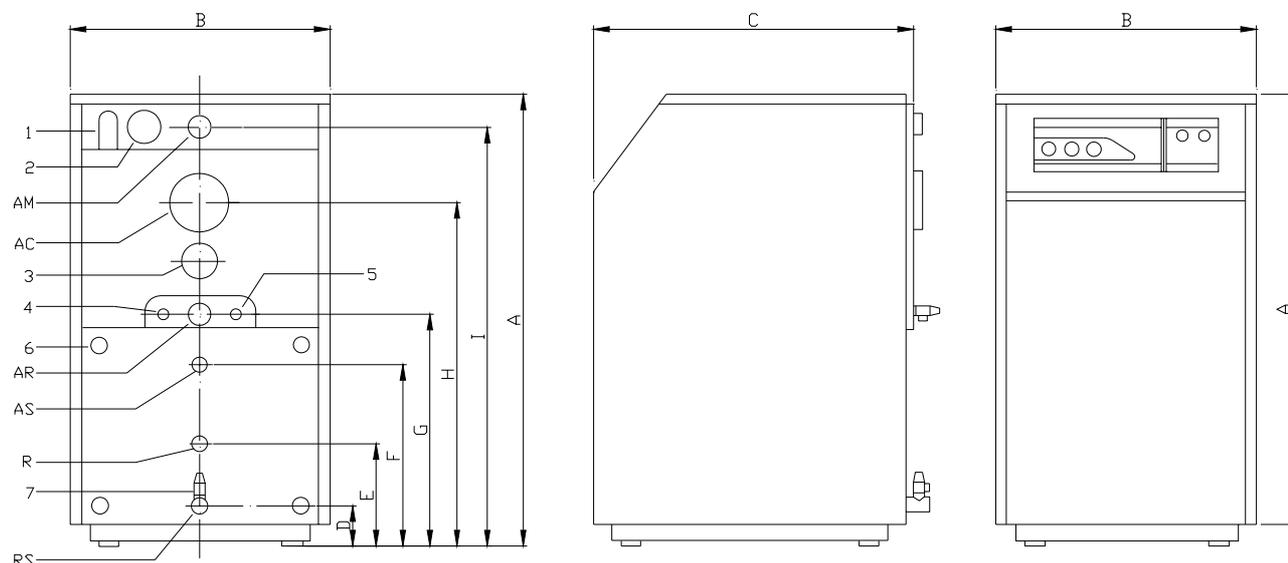
Le non-respect des clauses décrites ci-dessus peut compromettre la sécurité d'utilisation de l'appareil.

Cet appareil devra être destiné exclusivement à l'usage pour lequel il a été conçu ; toute autre utilisation aléatoire devra être considérée comme impropre et dangereuse.

Sont exclues toutes responsabilités contractuelles ou extra contractuelles d'ARCA pour des dommages causés suite à des erreurs d'installation et d'utilisation ou par un non-respect des instructions fournies par ARCA ou des normes d'installation en vigueur concernant le matériel en objet.

2. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

2.1 DIMENSIONS ET RACCORDEMENTS THO B



- 1 Eventuel départ deuxième zone
- 2 Passage conduit d'aspiration brûleur (mod. ventouse)
- 3 Trappe de nettoyage chambre fumées
- 4 Vidange chaudière
- 5 Soupape de sécurité installation
- 6 Passage tubes fioul (x4)
- 7 Soupape de sécurité ECS

- AM Départ installation
- AR Retour installation
- AC Raccordement cheminée
- AS Sortie ECS
- RS Entrée eau froide sanitaire
- R Recyclage ECS

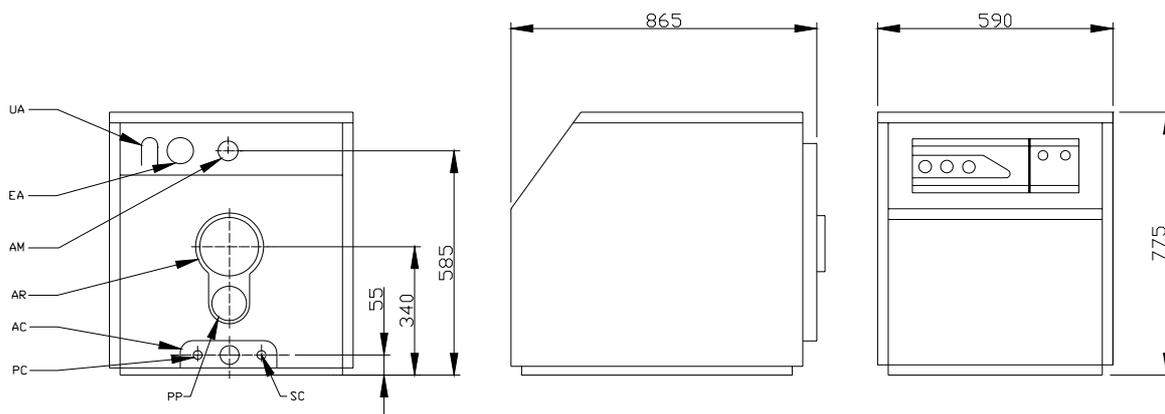
DIMENSIONS

Mod.	A	B	C	D	E	F	G	H	I
THO/B 24	1290	590	865	90	290	410	610	870	1120
THO/B 31	1290	590	865	90	290	410	610	870	1120
THO/B 41	1290	590	865	90	290	410	620	900	1190

RACCORDEMENTS

Mod.	AM	AR	AC	AS	RS	R
THO/B 24	1"	1"	Ø139	3/4"	3/4"	3/4"
THO/B 31	1"	1"	Ø139	3/4"	3/4"	3/4"
THO/B 41	1"	1"	Ø139	3/4"	3/4"	3/4"

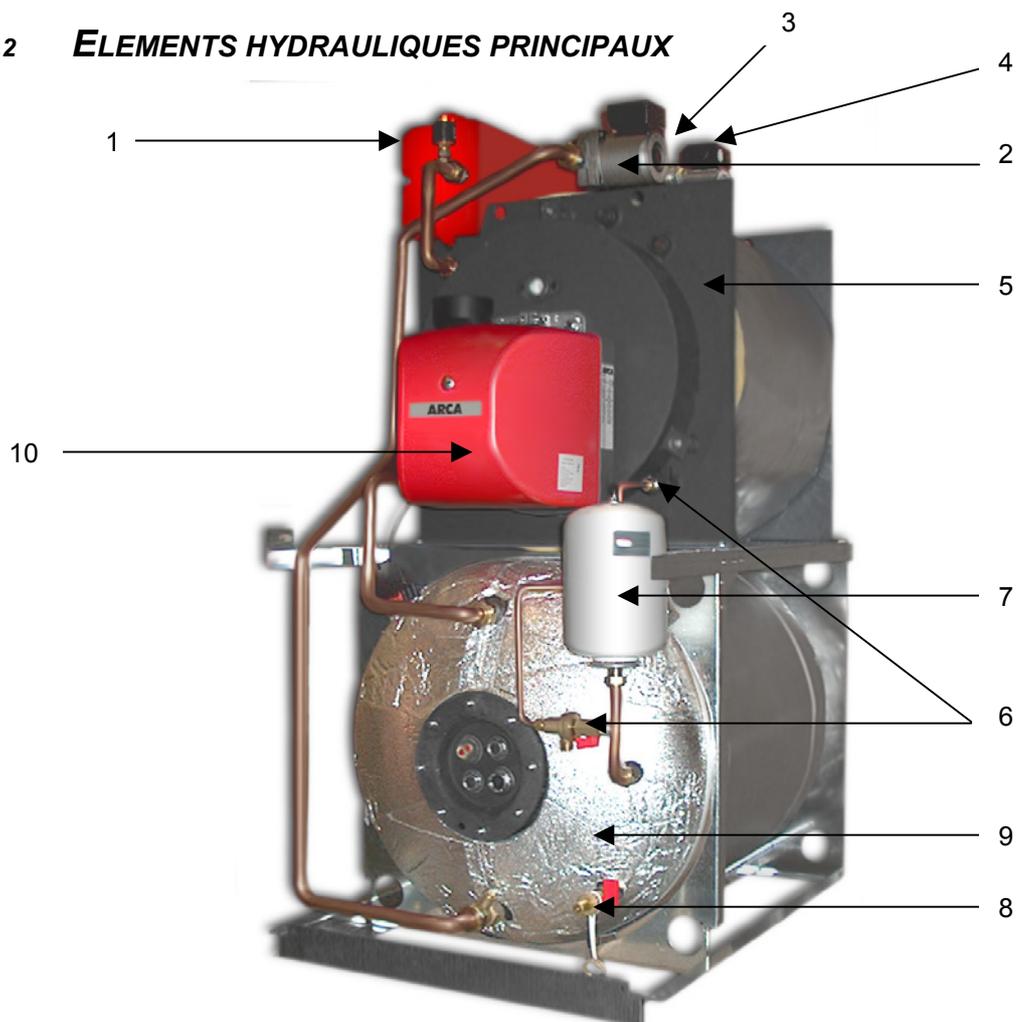
2.1.1 DIMENSIONS ET RACCORDEMENTS THO SB



Legenda:

UA	Eventuel départ deuxième circuit	AC	Raccordement cheminée
EA	Passage conduit d'aspiration brûleur	PP	Trappe de nettoyage boîte à fumée
AM	Départ installation	PC	Soupape de sécurité
AR	Retour installation	SC	Vidange chaudière

2.2 ÉLEMENTS HYDRAULIQUES PRINCIPAUX



1	Vase d'expansion	6	Robinetts de remplissage chaudière et disconnecteur
2	Pompe de charge ballon	7	Vase d'expansion ECS
3	Purgeur automatique	8	Vidange ballon
4	Pompe installation	9	Ballon
5	Corps chaudière	10	Brûleur

2.3 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

		THO 24 B	THO 31 B	THO 41 B
Puissance Utile	kW	20.4 ÷ 24.4	27 ÷ 31.7	36.4 ÷ 42.1
	Kcal/h	17'500 ÷ 21'000	23'200 ÷ 27'300	31'300 ÷ 36'200
Puissance au Foyer	kW	22 ÷ 26.7	29 ÷ 34.7	39 ÷ 46
	Kcal/h	19'000 ÷ 23'000	25'000 ÷ 29'900	33'500 ÷ 39'600
Poids groupe thermique	kg	200	200	200
Contenance en eau	l	48	47	45
Pression de service max.	bar	4	4	4
Pression d'épreuve hydraulique	bar	6	6	6
Température max. de fonctionnement	°C	90	90	90
Pression foyer	mbar	0.15	0.20	0.35
Perte de charge coté H ₂ O ($\Delta t \cong 15^{\circ}\text{C}$)	mbar	12	15	18
Rendement minimum requis à 100% de charge	%	86.8	87	87.3
Rendement à 100% dans la plage de puissance	%	92.7 ÷ 91.3	93.1 ÷ 91.35	93.3 ÷ 91.5
Rendement minimum requis à 30% de charge	%	84.2	84.6	85
Rendement à 30%	%	93.4	93.2	93.85
Pertes à la cheminée brûleur en fonctionnement.	%	8.15	8.06	7.9
Pertes à la cheminée avec brûleur à l'arrêt	%	0.28	0.32	0.35
Pertes par la jaquette ($\Delta t \cong 50^{\circ}\text{C}$)	%	0.55	0.59	0.60
Dépression minimum. requise à la cheminée	mbar	0.2	0.2	0.2
Température maximale fumées	°C	156	176	192
Temp. fumées dans la plage de puissance	°C	134 ÷ 156	160 ÷ 176	172 ÷ 192
CO ₂ (fonctionnement au gaz)	%	10.3	9.8	10.1
CO (fonctionnement au gaz)	ppm	9	11	13
NOx (fonctionnement au gaz)	ppm	25	21	18
CO ₂ (fonctionnement au fioul)	%	12.3	12.6	13
CO (fonctionnement au fioul)	ppm	15	9	12
NOx (fonctionnement au fioul)	ppm	32	29	38
Débit fumées au gaz	m ³ /h	54.1	70.3	93.1
Débit fumées au fioul	m ³ /h	58.6	76.2	100.9
Volume air comburant au gaz	m ³ /h	38.8	40.1	53.1
Volume air comburant au fioul	m ³ /h	34.5	44.8	59.4
Surface d'échange	m ²	0.45	0.92	1.2
Volume chambre de combustion	m ³	0.013	0.013	0.018
Dimensions chambre de combustion Ø x Long.	mm	210 x 380	210 x 380	244 x 390
Tubes de fumées	nbre	10	12	14
Plage de régulation thermostat	°C	30 ÷ 90	30 ÷ 90	30 ÷ 90
Contenance en eau du ballon	l	120	120	120
Production d'E.C.S. de 10 à 45°C	l/h	600	600	600
Pression max. ballon	bar	10	10	10
Raccordement brûleur	Ø (mm)	110	110	110
Raccordement cheminée	Ø (mm)	139	139	139

3. INSTALLATION

3.1 POSITIONNEMENT EN CHAUFFERIE

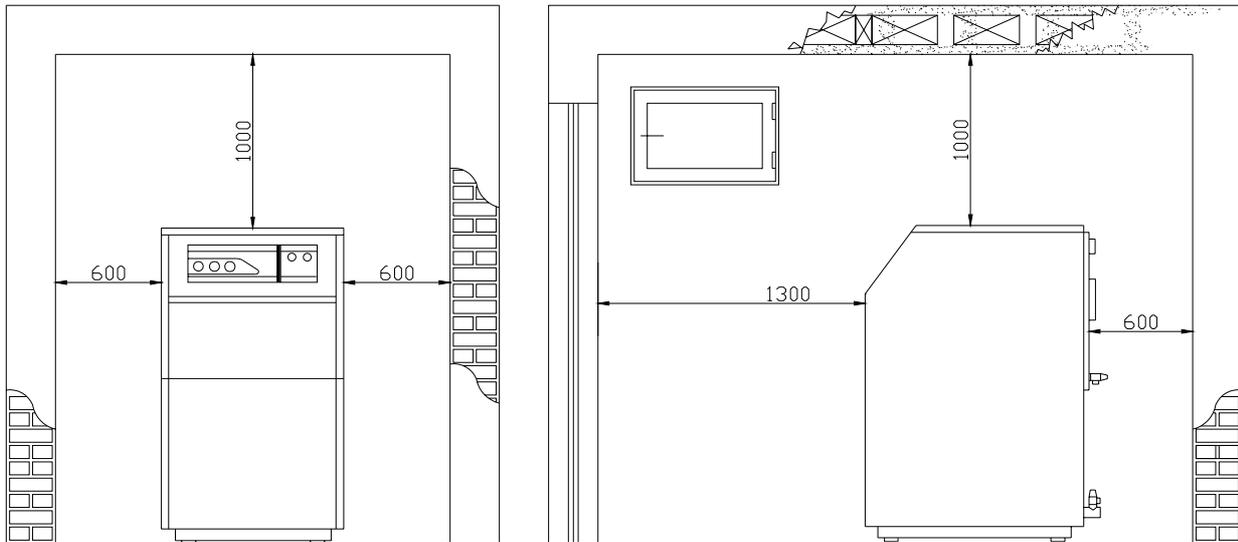
Les chaudières THERMOUNIT doivent être installées dans le respect des normes et prescriptions en vigueur. Le local doit être bien ventilé, les ouvertures permettant un renouvellement d'air de 1,2 Nm³ /h et avec une surface totale minimum 0.5 m².

Respecter les dégagements nécessaires, comme conseillé sur le schéma ci-dessous, afin de faciliter les opérations d'entretien.

Si le sol de la chaufferie n'est pas stabilisé ou très humide, placer la chaudière sur un socle en ciment.

Le montage effectué doit être parfaitement stable et horizontal afin de ne pas générer de bruits ou de vibrations parasites.

NOTA: 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, suivant le combustible utilisé.



3.2 CHEMINEE

La cheminée est très importante pour le bon fonctionnement de la chaudière : pour cette raison il est nécessaire que la cheminée soit bien isolée et étanche.

Le fonctionnement intermittent de la chaudière génère des fumées à basse température, il est donc nécessaire que la cheminée soit parfaitement étanche afin d'éviter la formation de bistre suite aux infiltrations de condensats des fumées et doit être construite avec des matériaux résistants à la corrosion.

3.3 EAU D'ALIMENTATION

Pour le bon fonctionnement et la sécurité de l'installation de chauffage il est fondamental de connaître les caractéristiques physico-chimiques de l'eau du réseau et d'alimentation.

Le principal problème causé par l'utilisation d'une eau très dure est l'entartrage des surfaces d'échange thermique. En effet les concentrations importantes de carbonate de calcium et de magnésium (calcaire), sous l'effet de la chaleur, forment des dépôts incrustants. Ces incrustations calcaires du fait de leur basse conductibilité thermique empêchent l'échange et occasionnent des surchauffes localisées pouvant endommager les structures métalliques.

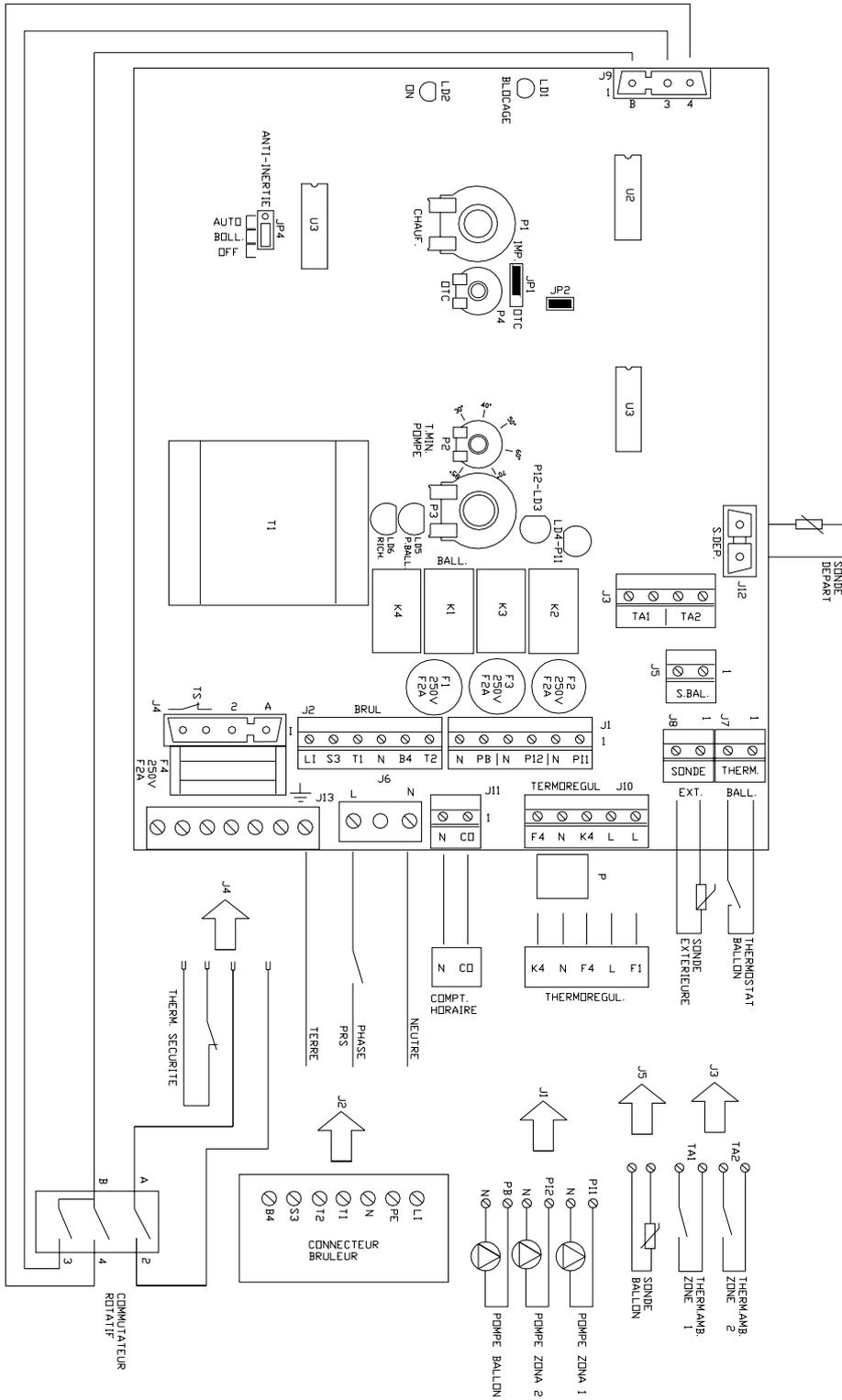
Nous conseillons d'effectuer un traitement de l'eau dans les cas suivants :

- dureté élevée de l'eau de remplissage (plus de 20° français) ;
- installation à grand volume d'eau ;
- renouvellements d'eau intempestifs, dus à des fuites non maîtrisées ;
- remplissages fréquents dus à des opérations d'entretien du réseau hydraulique ;
- mélange de différents métaux sur le circuit hydraulique.

Pour le traitement des eaux d'installation des groupes thermiques il est conseillé de s'adresser à des sociétés spécialisées. Ces sociétés peuvent également s'occuper d'enlever les dépôts incrustants des chaudières.

4. TABLEAU DE REGULATION

4.1 SCHEMA ELECTRIQUE



Légende

- P1 Potentiomètre régulation température chaudière en mode chauffage
- P2 Potentiomètre régulation température minimale de chaudière pour le fonctionnement pompes installation
- P3 Potentiomètre de régulation température ballon
- P4 Potentiomètre de la courbe climatique (facteur "k")
- P Pont de service
- JP1 Pont sélection "mode température" :
 - IMP = mise en fonction au moyen du régulateur sur le tableau de commande.
 - OTC = mise en fonction au moyen de la sonde extérieure et courbe climatique (OTC = CTE Contrôle Température Extérieure)
- JP2 Pont sélection mode de fonctionnement chaudière :
 - ON = arrêt total ; le brûleur est actionné uniquement en présence d'une demande du réseau ou du ballon.
 - OFF = la chaudière reste en température constante, également en absence de demandes.
- JP4 Pont sélection mode d'évacuation de l'inertie thermique :
 - AUTO = évacuation au travers de l'installation ou du ballon selon le mode de fonctionnement (été / hiver) avec sélection automatique.
 - BOLL = évacuation permanente au travers du ballon.
 - OFF = arrêt fonction.
- F1 Fusible sortie Pompe Ballon (PB)
- F2 Fusible sortie Pompe Installation 1 (PI1)
- F3 Fusible sortie Pompe Installation 2 (PI2)
- F4 Fusible sortie brûleur ; protection surtensions alimentation platine.
- LD1 Témoin vert d'allumage chaudière (tableau de commande)
- LD2 Témoin rouge à double indication (tableau de commande) :
 - clignotant = thermostat de sécurité en fonctionnement, ou fusible 2A F4 brûlé.
 - fixe = blocage brûleur (seulement avec brûleurs pré-équipés)
- LD3 Témoin rouge fonctionnement PI 2 (à l'intérieur)
- LD4 Témoin rouge fonctionnement PI 1 (à l'intérieur)
- LD5 Témoin rouge fonctionnement PB (à l'intérieur)
- LD6 Témoin rouge fonctionnement brûleur (à l'intérieur)
- J1 Connecteur démontable à vis pompes PI 1 – PI 2 - PB
- J2 Connecteur démontable à vis brûleur
- J3 Connecteur démontable à vis thermostats d'ambiance TA1 - TA2
- J5 Connecteur démontable à vis sonde ballon
- J6 Connecteur à vis alimentation platine
- J7 Non utilisé dans ce modèle
- J8 Connecteur démontable à vis sonde climatique extérieure
- J10 Connecteur démontable à vis éventuel dispositif extérieur de thermorégulation
- J11 Connecteur démontable à vis éventuel compteur horaire
- J12 Connecteur démontable à cosses sonde de départ
- J13 Connecteur à vis pour raccordement terre

ATTENTION: NE PAS ENLEVER LE PONT K4-F4 (P)

4.2 RACCORDEMENTS ELECTRIQUES

4.2.1 ALIMENTATION GENERALE

La sécurité dans le fonctionnement électrique de la chaudière ne peut être obtenue que si cette dernière comporte une mise à la terre efficace et que les raccordements électriques soient réalisés conformément aux normes électriques en vigueur.

L'alimentation de la chaudière s'effectue en 230 V - 50 Hz, **respecter impérativement la position de la phase et du neutre** : Une éventuelle inversion provoque un blocage de la centrale d'allumage. Pour remédier au problème, il suffit de repositionner le neutre et la phase dans la position correcte.

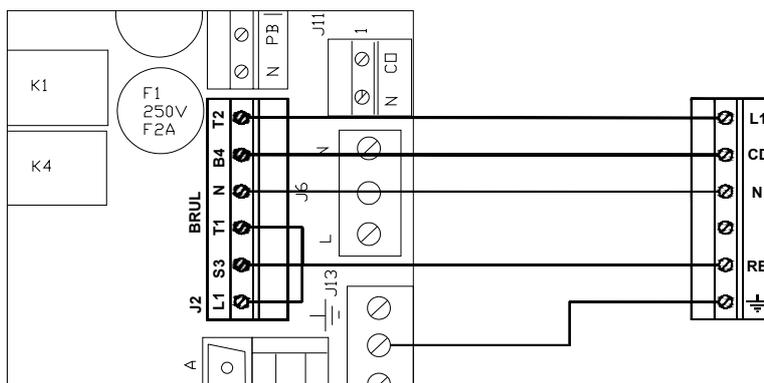
Pour son bon fonctionnement et pour obtenir une sécurité électrique conforme, la chaudière doit être reliée à une ligne de terre efficace ; Si la chaudière n'est pas reliée à une mise à la terre, le témoin de fonctionnement vert sur le tableau de régulation ne s'allume pas. Pour le raccordement de la chaudière à l'installation électrique utiliser le cordon pré câblé fourni.

Une installation non conforme peut être à l'origine de dommages sur des personnes ou des animaux de compagnie qui ne sauraient être imputables à la responsabilité d'ARCA.

4.2.2 BRULEUR

Le raccordement brûleur s'effectue avec une fiche 7 pôles selon les normes européennes. Pour les brûleurs présents sur le marché, qui ne sont pas conformes à ces normes procéder au raccordement suivant :

- L1 Ligne de Phase.
- N Neutre.
- CO Compteur horaire (sortie)
- RB Répétition blocage (sortie)
- T1-T2 Ligne thermostatique
- S3 Répétition blocage (entrée)
- B4 Compteur horaire (entrée)



Nota: Le premier allumage du brûleur doit toujours être effectué par un centre d'assistance autorisé par la société constructrice du brûleur. *Le non-respect porte à l'invalidation de la période de garantie.*

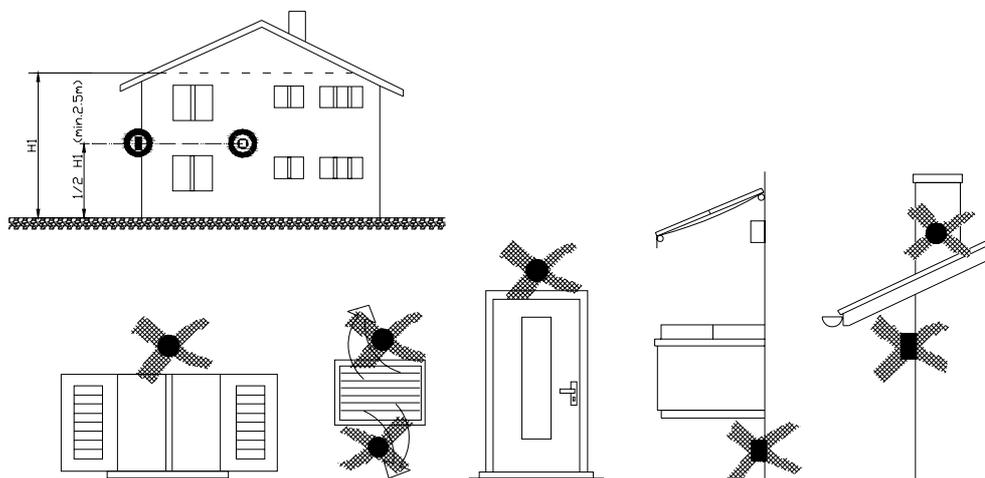
4.2.3 THERMOSTAT D'AMBIANCE TA

Un câble identifié TA1 situé à la partie postérieure du tableau de commande est prévu pour le raccordement d'un thermostat d'ambiance. Dans le cas où la chaudière alimente une installation à deux zones, raccorder un câble TA2 pour la deuxième zone. Le raccordement des thermostats d'ambiance est en basse tension.

4.2.4 SONDE EXTERIEURE

Raccorder la sonde extérieure aux bornes à vis appropriées du connecteur J8. Le raccordement est en basse tension et dispense donc de précautions particulières. Après avoir raccordé la sonde mettre le sélecteur JP1 sur la position OTC = CTE (Contrôle de la Température Extérieure).

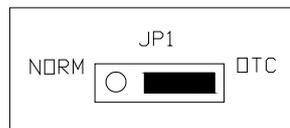
Le montage correct de la sonde climatique prévoit son placement sur la façade extérieure du bâtiment côté séjour et orienté au NORD / NORD-EST.



Protéger éventuellement la sonde afin d'éviter qu'elle ne soit exposée directement au soleil ou à la pluie. Son positionnement devra se situer à mi-hauteur du bâtiment ou à une hauteur minimale de 2,5 m, dans une situation accessible et distante de fenêtres, portes, orifices de ventilation ou cheminées. Prendre soin de placer le passe câble de la sonde en position basse, afin d'éviter toute infiltration d'eau.

ATTENTION: Après avoir raccordé la sonde extérieure à la platine vérifier que le pont JP1 est dans la position OTC (CTE Contrôle de la Température Extérieure). Ne jamais raccorder la sonde extérieure avec le pont sur la position "NORM". Ne pas mettre JP1 dans la position OTC (CTE) sans avoir raccordé la sonde extérieure.

JP1 dans la position OTC



4.2.5 COMPTEUR HORAIRE

La chaudière n'est pas équipée d'un compteur horaire. Par contre la platine est dotée d'un connecteur à vis (J11) pour le raccordement d'un compteur horaire extérieur. La sortie pour l'alimentation du compteur horaire est opérationnelle uniquement si la chaudière est équipée d'un brûleur prévu à cet effet correctement raccordé.

4.2.6 THERMOREGULATION EXTERIEURE

La platine électronique du tableau de régulation est pourvue de série de la fonction de Contrôle de la Température Extérieure (CTE) en anglais Outside Temperature Control (OTC). Cette fonction ne peut être utilisée seulement en combinaison avec la sonde climatique extérieure, qui est fournie en accessoire. Dans le cas où il serait nécessaire d'avoir un dispositif de sécurité particulier, celui-ci devra être situé à l'extérieur de la chaudière. Pour le raccordement électrique un connecteur, J10, est prévu pour raccorder le dispositif de thermorégulation pour le brûleur. Les pompes doivent être raccordées directement sur le dispositif de thermorégulation, si ces éléments sont raccordés à la platine de la chaudière il peut avoir des fonctionnements anormaux. Les sondes de la platine de chaudière doivent être raccordées et le potentiomètre de régulation chaudière doit être au maximum.

Légende J10

- F1 Phase alimentation charges
- L Phase alimentation régulation
- N Neutre
- K4 - F4 Ligne thermostatique

4.3 ETABLIR UNE TEMPERATURE INTERIEURE

4.3.1 TEMPERATURE MINIMALE DE DEMARRAGE POMPES INSTALLATION

La température minimale de démarrage des pompes installation est réglée par le potentiomètre P2. On peut modifier la température minimale de démarrage des pompes installation au moyen d'un tournevis du côté composants. La température pré-réglée d'usine est de 45°C, et ne doit pas être modifiée sans autorisation de la société ARCA ou d'une personne qualifiée.

4.3.2 TEMPERATURE CHAUDIERE

Le fonctionnement normal de la chaudière Thermounit prévoit l'arrêt total en absence de demandes des thermostats d'ambiance. Une autre alternative permet d'établir le fonctionnement de façon à ce que les thermostats d'ambiance agissent uniquement sur leurs pompes respectives et que la température de chaudière soit toujours à la même valeur, établie avec le régulateur du tableau de commande ou avec la fonction de Contrôle Température Extérieure. Pour sélectionner le mode de fonctionnement, positionner le "jumper" JP2 de la manière suivante :



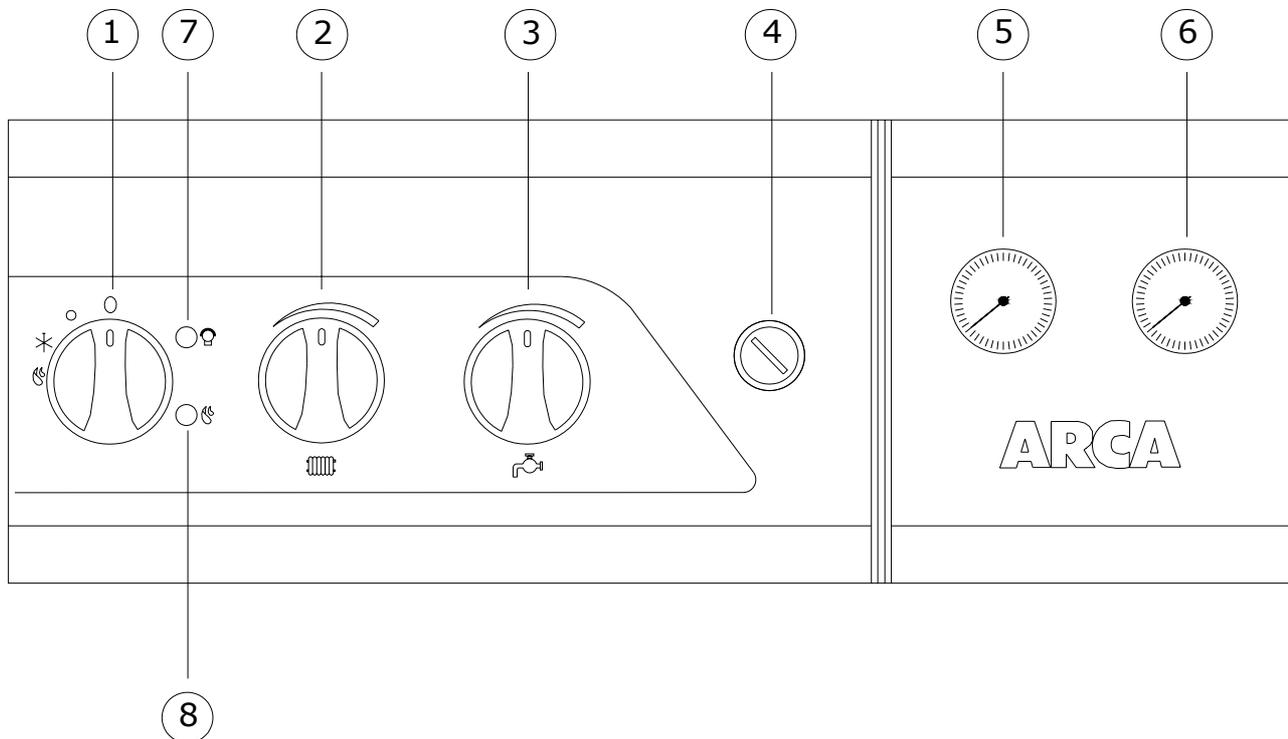
Dans le cas où l'on décide de paramétrer la platine pour maintenir une température constante, il est conseillé d'enlever le connecteur en plastique et de l'insérer dans une des parties métalliques du pont JP2. De cette façon le pont est ouvert, mais le connecteur en plastique reste à disposition dans le cas où il serait nécessaire de rétablir à nouveau la fonction d'arrêt total.

4.3.3 FONCTION ANTI-INERTIE

La platine est équipée d'une fonction anti-inertie. Chaque fois que la température de chaudière atteint 92°C les pompes d'installation sont actionnées s'il s'agit du mode Hiver ou la pompe ballon s'il s'agit du mode Eté. Au moyen du pont JP4 la fonction anti-inertie peut être forcée seulement sur la pompe ballon ou peut être arrêtée. La position réglée d'usine est "Boll", pour forcer l'évacuation de l'inertie thermique au travers du ballon ECS.

5. FONCTIONNEMENT

5.1 TABLEAU DE REGULATION



- 1 Sélecteur mode de fonctionnement : arrêt /été /hiver
- 2 Régulation température chaudière chauffage (30 ÷ 90°C)
- 3 Régulation température ballon (40 ÷ 65°C)
- 4 Thermostat de sécurité à réarmement manuel
- 5 Thermomètre de chaudière
- 6 Hydromètre
- 7 Témoin vert - chaudière sous tension
- 8 Témoin rouge :
 - clignotant = thermostat de sécurité activé, ou fusible de protection brûleur F4 (2A) brûlé.
 - fixe = blocage brûleur (uniquement avec brûleurs pré-équipés)

5.2 FONCTIONNEMENT HIVER

5.2.1 FONCTIONNEMENT HIVER AVEC ARRÊT TOTAL (SELECTION D'USINE)

- Vérifier que le manomètre de la chaudière ⑥ indique 1 bar minimum de pression, dans le cas contraire, procéder à un complément de remplissage en eau de l'installation. Un fonctionnement de la chaudière sans eau pouvant engendrer des dommages irréversibles à sa structure, **une sécurité de manque d'eau incorporée verrouille l'alimentation électrique.**
- Mettre le sélecteur ① dans la position hiver (❄)
- Sélectionner la température de chaudière au moyen du bouton de réglage ②. Si l'on a raccordé correctement la sonde extérieure et que le "Jumper" de la platine soit correctement positionné, la température de la chaudière est directement déterminée par la platine, en fonction de la température extérieure et du facteur de gain climatique K sélectionné. Pour régler le facteur "K" voir le paragraphe 5.2.3.
- Sélectionner la température du ballon avec le bouton de réglage ③

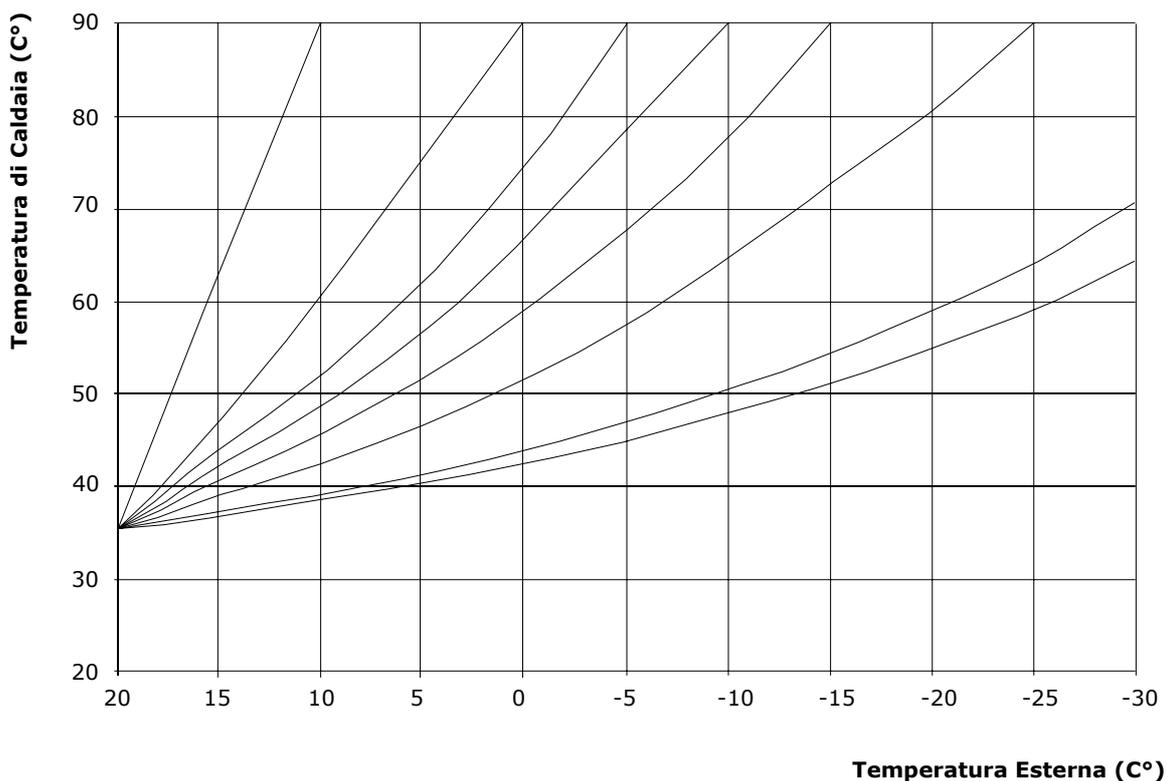
S'il n'y a pas de demandes, la chaudière reste arrêtée. Pour réduire au minimum les temps de recharge du ballon, celui-ci est toujours prioritaire sur le chauffage. Une éventuelle demande du ballon en concomitance avec les demandes du chauffage provoque l'arrêt des pompes chauffage jusqu'à la complète recharge du ballon. La température de chaudière durant les périodes de demande ballon est toujours de 80°C.

5.2.2 FONCTIONNEMENT HIVER AVEC TEMPERATURE CONSTANTE

Au moyen d'un réglage effectué sur la platine de régulation, qui doit être effectué par une personne qualifiée, il est possible d'avoir une température constante de la chaudière même durant les périodes où il n'y a pas de demandes de la part des thermostats d'ambiance ou du ballon. Ce type de fonctionnement permet des "réponses" plus rapides mais engendre une consommation énergétique plus élevée. La température maintenue dans la chaudière coïncide au réglage choisi au moyen du régulateur ②, ou si la sonde extérieure est raccordée, à la température directement sélectionnée par la platine, correspondant aux paramètres de la courbe du facteur K choisie.

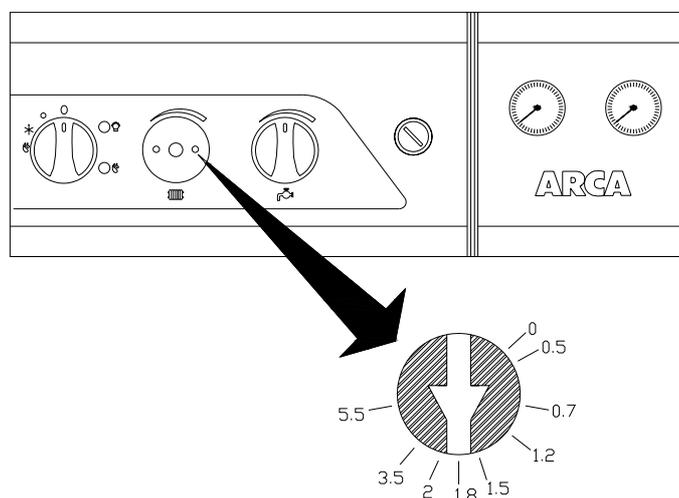
5.2.3 LE FACTEUR "K"

Le facteur "K" est identifié dans l'abaque ci-dessous, chaque courbe climatique représentée correspond à une température de fonctionnement. La platine électronique adapte la température de la chaudière, en fonction de la température extérieure.



Chaque courbe représente le facteur "K" qui est identifié à l'extrémité de ces mêmes courbes. Pour régler le facteur K il faut agir sur le potentiomètre se trouvant au - dessous du bouton de réglage chauffage ②.

Arrêter la chaudière, extraire délicatement le bouton de réglage et agir avec un petit tournevis sur le potentiomètre indiqué dans le schéma suivant pour sélectionner le facteur "K" désiré.



5.2.4 REGLAGE FIN DU FACTEUR "K"

Eteindre la chaudière, raccorder à la place de la sonde extérieure une résistance électrique ayant une valeur (Ω) correspondant à la température minima du projet, d'après les indications données dans le tableau suivant.

Temp. Extérieure °C	Valeur résistance Ω
-20	70030
-15	54890
-10	43350
-5	34480
0	27520
+5	22270
+10	18070
+15	14750
+20	12171

Si l'installation hydraulique dispose de vannes d'isolements sur le départ et sur le retour, les fermer ou, autre alternative, déconnecter la pompe de l'installation, de manière à permettre à la chaudière de rejoindre rapidement la température imposée avec le facteur "K".

Allumer la chaudière et vérifier avec le thermomètre du tableau de commande à quelle température le brûleur se coupe. Dans le cas où l'on constate une différence notable avec la valeur désirée, corriger au moyen du potentiomètre le réglage du facteur "K" de manière à obtenir la température d'arrêt souhaitée.

5.2.5 ORIENTATION POUR UN CHOIX D'INSTALLATION (AVEC VANNE MELANGEUSE MANUELLE)

Mélangeur		
	3 voies	4 voies
Avantages	Facilité de réglage Conseillé pour installation de petite puissance. (puissance demandée par le circuit mélangé \leq 50% puissance chaudière)	Retour chaud (pas de problèmes de condensation)
Inconvénients	T° retour à contrôler avec attention afin d'éviter des températures trop basses. (Condensation dans la chaudière). Conseillé pour installation où la puissance demandée par le circuit mélangé \geq 80% puissance chaudière	Demande un réglage difficile à étalonner

5.2.6. TARAGE TEMPERATURE DE FONCTIONNEMENT POUR PLANCHER CHAUFFANT (VANNE MELANGEUSE MANUELLE 4 VOIES)

Les données suivantes sont demandées :

- Puissance (Q) absorbée par l'ambiance à la température extérieure minimale de référence.
- La température maximale du départ au plancher chauffant
- Le débit d'eau maximal du départ au plancher chauffant
- Le Δt du plancher chauffant ($\Delta t \times \text{débit} = Q$)

Le procédé qui suit permet de définir la température du départ de la chaudière, le débit de l'eau de la chaudière et le débit de l'eau mélangée, donc la position de la vanne mélangeuse et le facteur K.

En supposant :

T_e	= -10 °C	Température extérieure minimale de référence
Q	= 12.000 kcal/h	Puissance absorbée par le réseau à la température minimale de référence(*)
T_{mm}	= 35 °C	Température du départ mélangée (*)
P	= 1200 l/h	Débit d'eau nécessaire pour le plancher chauffant (*)
Δt	= 10 °C	Différence entre la température du départ et du retour du plancher chauffant (*)

* : Paramètres déterminés lors de l'étude du plancher chauffant

Il reste à calculer :

P_1 = le débit d'eau que le circuit mélangé à eau chaude cède et reçoit par le circuit mélangé (voir le schéma à la page suivante)

T_{mc} = température départ chaudière

répondant aux conditions suivantes :

$$P_1 = P - P_2 = 1200 - 1000 = 200 \text{ l/h}$$

$$\Delta t = Q / P = 12000 / 1200 = 10 \text{ °C}$$

$$T_{rm} = T_{mm} - \Delta t = 35 - 10 = 25 \text{ °C}$$

$$T_{mc} = [(T_{mm} \cdot P) - (T_{rm} \cdot P_2)] / P_1 = [(35 \cdot 1200) - (25 \cdot 1000)] / 200 = 85 \text{ °C}$$

$$T_{rc} = T_{mc} - \Delta t = 85 - 10 = 75 \text{ °C}$$

Ou:

P_1 = débit d'eau de retour du plancher chauffant venant se mélanger avec le retour de la chaudière

P_2 = débit d'eau de retour du plancher chauffant venant se mélanger avec le départ de la chaudière

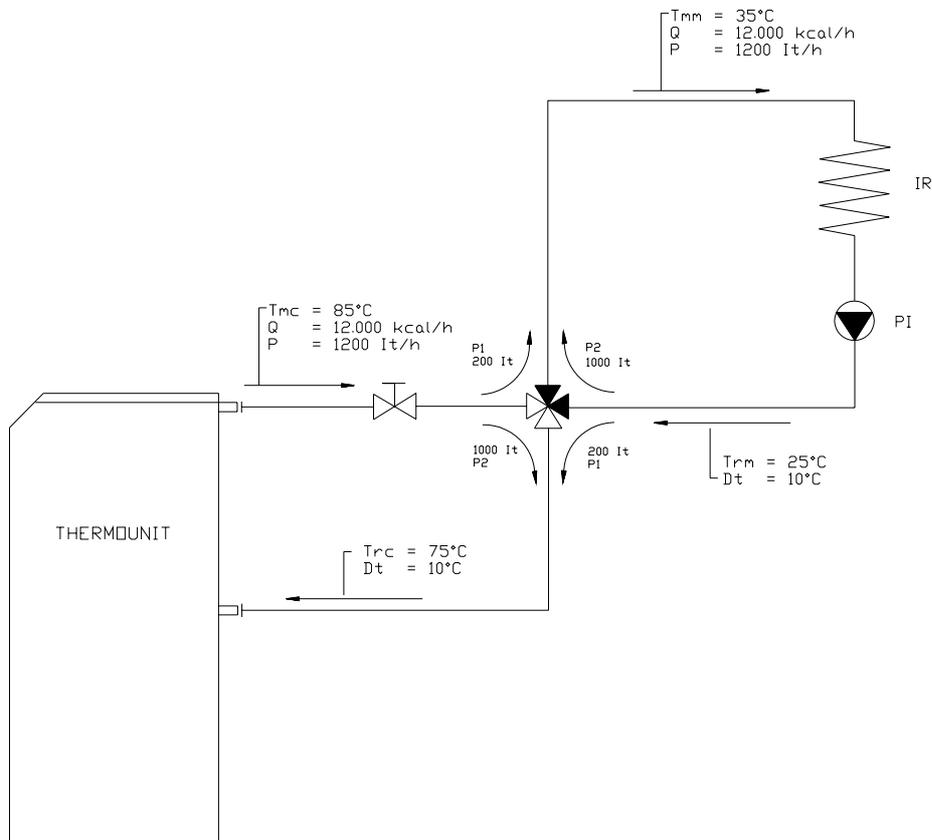
T_{mm} = Température du départ mélangé au plancher chauffant

T_{mc} = Température du départ de la chaudière

T_{rm} = Température du retour du plancher chauffant

T_{rc} = Température du retour de la chaudière

Nota: P_2 est une extrapolation, car il dépend de la position de la vanne mélangeuse



Après avoir déterminé toutes les valeurs du plancher chauffant :

- Débrancher la sonde extérieure et rétablir la platine pour le fonctionnement au moyen du bouton de réglage sur le tableau de commande (JP1=IMP)
- En maintenant la vanne mélangeuse fermée, et en agissant sur le bouton de régulation du tableau de commande, monter la chaudière à la température T_{mc} calculée précédemment.
- Avec la chaudière toujours en fonctionnement ouvrir légèrement la vanne mélangeuse et vérifier la température du départ au plancher chauffant.
- En agissant progressivement sur la vanne mélangeuse (avec beaucoup de prudence) la température de l'eau du départ doit coïncider avec la valeur T_{mm} calculée précédemment.
- Eteindre la chaudière, raccorder la sonde extérieure et rétablir la platine pour le fonctionnement avec sonde extérieure (JP1=OTC)
- Après avoir calculé la température du départ de la chaudière (T_{mc}) déterminer le facteur "k" nécessaire et le régler, comme décrit dans le paragraphe 5.2
- Prévoir un clapet de retenue au départ du plancher chauffant afin d'éviter une circulation naturelle de l'eau durant la période d'été.

5.2.6 TARAGE TEMPERATURE DE FONCTIONNEMENT POUR PLANCHER CHAUFFANT (VANNE MELANGEUSE MANUELLE A 3 VOIES)

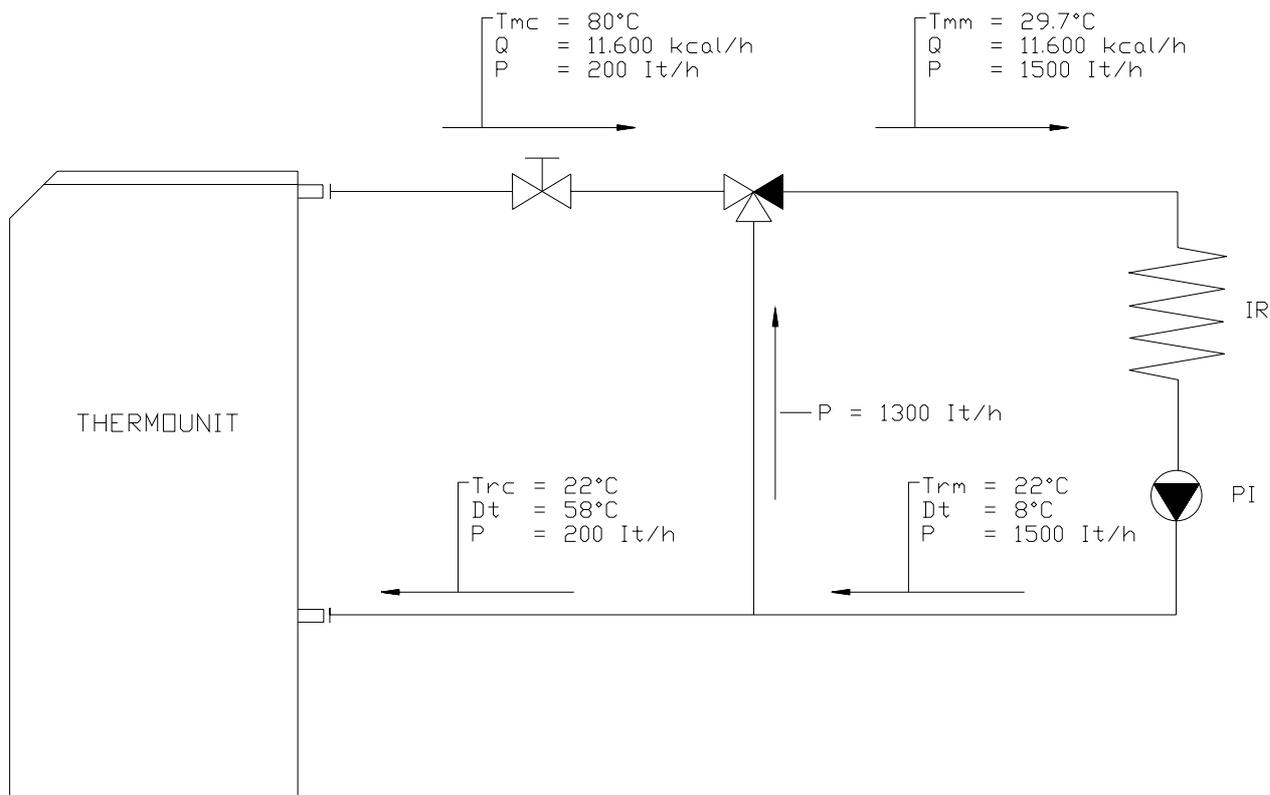
Les données suivantes sont demandées :

- Puissance (Q) absorbée par l'ambiance à la température minimale de référence.
- La température maximale du départ au plancher chauffant.
- Le débit maximal de l'eau du départ au plancher chauffant.
- Le Δt du plancher chauffant.
- En supposant :

T_{mc} = 80°C (température de départ de la chaudière)
 T_e = -10°C (température extérieure minimale de référence)
 mm = 30°C (température du départ mélangée)

Procéder comme suit :

- Mise en route avec la vanne mélangeuse complètement fermée
- Débrancher la sonde extérieure et rétablir la platine pour le fonctionnement au moyen du bouton de réglage sur le tableau de commande (JP1=IMP)
- Allumer la chaudière et chauffer à 80° C (T_{mc})
- Ouvrir progressivement (avec beaucoup de prudence) la vanne mélangeuse jusqu'à ce que la température T_{mm} atteigne la valeur définie au projet
- Eteindre la chaudière, raccorder la sonde extérieure et rétablir la platine pour le fonctionnement avec la sonde extérieure. (JP=OTC)
- Rallumer la chaudière et régler le facteur "k" comme décrit dans le paragraphe 5.2



ATTENTION !

Les schémas ici indiqués sont purement indicatifs, et pour cette raison ils doivent être supervisés par un bureau d'étude thermique. Un défaut dans le projet peut entraîner des dommages aux personnes, animaux ou objets pour lesquels le fabricant ne saurait être tenu pour responsable.

On doit vérifier l'équation suivante :

$$(T_{mc} - T_{rc}) \cdot P_1 = (T_{mm} - T_{rm}) \cdot P_2$$

Qui pour notre exemple est :

$$(80 - 22) \cdot 200 \cong (29.7 - 22) \cdot 1500$$

On conseille l'utilisation d'un circulateur à 4 vitesses afin de pouvoir effectuer un REGLAGE DU DEBIT optimal ainsi qu'une vanne sur le départ à fermer durant la période d'été pour empêcher d'éventuelles circulations naturelles.

5.3 FONCTIONNEMENT ETE

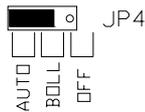
- Vérifier que le manomètre de la chaudière ⑥ indique 1 bar minimum de pression, dans le cas contraire, procéder à un complément de remplissage en eau de l'installation. Un fonctionnement de la chaudière sans eau pouvant engendrer des dommages irréversibles à sa structure, **une sécurité de manque d'eau incorporée verrouille l'alimentation électrique.**
- Mettre le sélecteur ① dans la position été (◯)
- Etablir la température du ballon au moyen du potentiomètre rotatif ③.

Le fonctionnement d'été prévoit que la chaudière sera actionnée uniquement lors d'une demande du ballon. Pendant la charge du ballon la température de la chaudière est maintenue à 80° C.

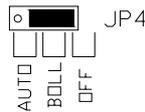
5.4 INERTIE THERMIQUE

La chaudière possède une faible capacité en eau, le groupe thermique THERMOUNIT peut donc être sujet à des augmentations de température, cela même après l'arrêt du brûleur. Pour éviter que dans cette situation le thermostat de sécurité n'entre en action, la chaudière est équipée d'une fonction anti-inertie thermique qui actionne la pompe du ballon lorsque la température de chaudière atteint 92°C.

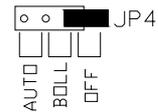
L'évacuation de l'inertie thermique peut être effectuée également au travers de la pompe installation, en mettant le sélecteur sur fonction automatique de la pompe anti-inertie, de cette manière durant le fonctionnement d'hiver les pompes installation sont en fonction et pendant le fonctionnement d'été, la pompe du ballon assurera cette fonction. Pour établir la fonction anti-inertie ou pour l'arrêter, il faut agir sur le pont JP4 comme indiqué dans le schéma suivant.



Automatique



Seul PB



Arrêtée

On déconseille d'arrêter la fonction anti-inertie thermique ; cette possibilité doit être retenue seulement pour des cas particuliers.

6. ENTRETIEN

- Avant d'effectuer une quelconque opération d'entretien il est indispensable de couper la tension à la chaudière et attendre que celle-ci soit à la température ambiante.
- Ne jamais vidanger l'eau du réseau.
- Vérifier périodiquement l'intégrité du dispositif et / ou du conduit d'évacuation des fumées.
- Ne pas effectuer d'opérations de nettoyage avec des produits inflammables.
- Ne pas laisser de récipients contenant des substances inflammables dans le local chaufferie.
- Ne pas nettoyer le local chaufferie avec le brûleur en fonctionnement.

6.1 CHAUDIERE

Il est nécessaire de faire au moins une fois par an le nettoyage de la chaudière, surtout si le combustible utilisé est le fioul. Nettoyer les parcours de fumées avec l'écouvillon métallique et enlever les résidus de la chambre de combustion par la trappe de nettoyage de la boîte à fumées à l'aide d'un aspirateur.

6.2 BALLON

Contrôler l'anode de protection en magnésium tous les deux ans, et la remplacer lorsqu'elle est consommée environ au 2/3 (± 10 cm). En présence d'eau très dure effectuer le contrôle chaque année. Il est conseillé d'ôter les dépôts calcaires du ballon une fois par an.

6.3 BRULEUR

Le brûleur, fourni par la société ARCA, est garanti par la société constructrice de l'appareil pour une durée de un an établie par la société même.

L'installation, le premier allumage et les opérations d'entretien du brûleur doivent être effectués par une personne professionnellement qualifiée.

6.3.1 RECHERCHE DES PROBLEMES DE FONCTIONNEMENT DU BRULEUR

SITUATION	CAUSES PROBABLES	SOLUTIONS
Le moteur ne tourne pas	a) Manque d'eau b) Manque d'énergie électrique	a) Contrôler la pression de remplissage en eau b) Contrôler l'alimentation électrique du tableau de régulation c) Contrôler la platine électronique (fusibles, sondes, boutons)
Le moteur tourne mais on n'a pas de formation de flamme avec arrêt en blocage.	a) On n'a pas de tension dans les électrodes b) Gicleur obstrué c) Pas d'arrivée de fioul	a) Vérifier la position correcte des électrodes et nettoyer-les b) Nettoyer ou remplacer le gicleur c) Vérifier la présence de fioul dans le réservoir ; vérifier qu'il n'y a pas de fermetures dans le conduit d'adduction de fioul ; contrôler le nettoyage du filtre de ligne et de la pompe.
Le brûleur s'allume. On a la formation de la flamme et le brûleur s'allume et puis il s'arrête.	a) Photorésistance sale b) Mauvaise pulvérisation du gicleur	a) Nettoyer la photo résistance b) Nettoyer ou remplacer le gicleur
La flamme est irrégulière, courte avec des étincelles	a) Mauvaise pulvérisation du gicleur b) La pression dans la pompe est trop basse c) Il y a de l'eau dans le fioul	a) Nettoyer ou remplacer le gicleur b) Contrôler et augmenter la pression c) Vidanger le réservoir et nettoyer les filtres
La flamme produit beaucoup de fumées	a) Mauvaise pulvérisation du gicleur b) Peu d'air de combustion	a) Nettoyer ou remplacer le gicleur b) Vérifier que les pales du ventilateur sont nettoyées

7. **LEGISLATION ET AVERTISSEMENTS**

Cet appareil devra être destiné exclusivement à l'usage pour lequel il a été conçu.

Important: cette chaudière utilise l'eau comme fluide calorifique, chauffée à une température inférieure à celle de l'ébullition à la pression atmosphérique. La chaudière doit être raccordée à une installation de chauffage et / ou à un réseau de distribution d'eau chaude sanitaire, dans les limites de sa puissance et de son rendement.

7.1 **INSTALLATION**

La chaudière doit être installée dans un local adapté, conformément aux normes et prescriptions en vigueur.

Avant la mise en route de la chaudière faire contrôler par une personne professionnellement qualifiée les critères suivants :

- a) Effectuer un nettoyage soigné des canalisations de l'installation afin de supprimer les éventuels résidus pouvant compromettre le bon fonctionnement de la chaudière.
- b) Vérifier que le gaz distribué correspond aux caractéristiques indiquées sur la plaque signalétique du brûleur.
- c) Vérifier que la cheminée a un tirage adéquat, qu'il n'y a pas de rétrécissements et pas d'autres appareils raccordés dans le même conduit de cheminée, conformément aux normes en vigueur.
- d) Vérifier que dans le cas des cheminées existantes il n'y a pas de scories pouvant se décrocher des parois et obstruer les passages de fumées. C'est seulement ces contrôles effectués que le raccordement entre chaudière et cheminée peut avoir lieu.

7.2 **MISE EN ROUTE**

Le premier allumage doit être effectué par une personne qualifiée. Avant de démarrer la chaudière, vérifier les critères suivants :

- a) Que les données figurant sur la plaque signalétique correspondent à celles du réseau d'alimentation (électrique, hydraulique, gaz, fioul).
- b) Que la plage de puissance du brûleur soit compatible avec la puissance de la chaudière.
- c) Que la tuyauterie soit isolée par une gaine thermo-isolante.
- d) Le bon fonctionnement du conduit d'évacuation des fumées.
- e) Que l'adduction de l'air comburant et l'évacuation des fumées s'effectuent conformément aux normes en vigueur.

7.3 **INSTRUCTIONS POUR L'UTILISATEUR**

- Il est interdit et dangereux d'obstruer même partiellement les prises d'air pour la ventilation du local où la chaudière est installée.
- Il est interdit de faire fonctionner dans le même local des extracteurs d'air, des cheminées ou appareils similaires, simultanément avec la chaudière.
- Contrôler la pression d'eau d'installation à l'aide du manomètre et vérifier que l'indication est toujours comprise entre les limites fixées par le constructeur.
- Si une baisse de pression fréquente est constatée, faire appel à une personne qualifiée afin de rechercher l'origine de la fuite et de la supprimer.
- Ne pas laisser la chaudière inutilement branchée lorsqu'elle n'est pas utilisée durant une longue période, dans ce cas, fermer l'arrivée du combustible et couper l'alimentation électrique par l'interrupteur général.
- Ne pas toucher aux portes, plaque de support pour brûleur, boîte à fumées, tuyaux fumées etc. etc. qui pendant, et après le fonctionnement de la chaudière, sont portés à haute température. Un contact avec ces parties peut causer de graves brûlures. Par sécurité, interdire l'accès du local chaufferie aux enfants et aux personnes sans expérience.
- Ne pas asperger la chaudière d'eau ou d'autres liquides. Ne poser aucun objet sur la chaudière. Interdire l'usage de la chaudière aux enfants et aux personnes inexpérimentées.
- Si l'on désire éteindre temporairement la chaudière il faut :
 - a) Procéder à la fermeture des alimentations : électrique, hydraulique et combustible ;
 - b) Vidanger l'eau de l'installation si le circuit n'a pas été protégé par une solution antigel.
- Si l'on décide d'avoir une extinction définitive de la chaudière, faire effectuer par une personne qualifiée les opérations nécessaires, en s'assurant que les alimentations, électrique, hydraulique et du combustible sont coupées.
- Les opérations d'entretien de la chaudière doivent être effectuées par une personne qualifiée selon les normes en vigueur.
- Avant d'effectuer une quelconque intervention sur la chaudière qui implique le démontage du brûleur, l'ouverture de la porte foyer, des trappes d'inspection, couper l'alimentation électrique, et fermer les robinets d'arrivée du combustible.
- En cas d'incident, couper la tension électrique de la chaufferie, fermer l'alimentation du combustible et appeler une personne qualifiée.

7.4 ENTRETIEN

- Vérifier le bon fonctionnement et l'intégrité du conduit et / ou des dispositifs d'évacuation des fumées.
- Faire effectuer annuellement, par un personnel qualifié le nettoyage du foyer de la chaudière. Cette opération consiste à enlever les résidus imbrûlés dans la chambre de combustion et à l'intérieur des passages de fumées (Cornières). Passer l'écouvillon métallique fourni avec la chaudière, à l'intérieur et à l'extérieur des cornières, puis à l'aide d'un aspirateur industriel, enlever les résidus du foyer par la trappe de nettoyage de la boîte à fumées (PP).
- Dans le cas d'opérations d'entretien du conduit de fumées ou des conduits avoisinants, éteindre l'appareil, et les travaux terminés faire vérifier l'efficacité de la cheminée par un professionnel qualifié.
- Ne pas effectuer d'opérations de nettoyage de la chaudière et / ou des parties composantes avec des produits inflammables (essence, alcool à brûler etc.).
- Ne pas laisser de récipients contenant des substances inflammables dans le local chaufferie.
- Ne pas nettoyer le local chaufferie avec le brûleur en fonctionnement.
- Il est nécessaire après chaque période de chauffe, de faire contrôler la chaudière par une personne qualifiée, afin d'avoir toujours une chaudière performante. Un entretien régulier est toujours synonyme de sécurité et d'économie.

7.5 ALIMENTATION ELECTRIQUE

La sécurité électrique de l'appareil n'est assurée que si la chaudière est correctement reliée à une mise à la terre efficace et répondant aux normes en vigueur. La vérification de ce point fondamental doit être confiée à une personne compétente. Le constructeur ne saurait être tenu pour responsable, d'éventuels dommages causés par l'absence ou une mise à la terre non conforme du réseau. Faire vérifier par une personne compétente que l'installation électrique comporte une tension et une puissance compatibles avec celles requises par l'appareil. Pour le raccordement au réseau, prévoir un interrupteur bipolaire comme spécifié par les normes en vigueur.

L'usage d'appareil utilisant l'énergie électrique comporte le respect des règles fondamentales suivantes :

- Ne pas toucher l'appareil avec une partie du corps mouillée ou les pieds nus.
- Ne pas tirer sur les câbles électriques.
- Ne pas laisser l'appareil exposé aux conditions atmosphériques si pas expressément prévu pour cet usage.
- Interdire l'utilisation de la chaudière aux enfants et à toute personne non autorisée.
- Le remplacement du câble d'alimentation de l'appareil doit être effectué par une personne qualifiée et non par l'utilisateur.
- Si l'appareil n'est plus utilisé pendant un certain temps, couper l'alimentation électrique de tous les composants (pompes, brûleur etc.).

7.6 ALIMENTATION HYDRIQUE

- Les composants alimentés en eau sont normalement raccordés au réseau hydrique par l'intermédiaire d'un réducteur de pression hydraulique.
- S'assurer que la pression hydraulique mesurée après le réducteur de pression n'est pas supérieure à la pression de service indiquée sur la plaque signalétique des composants (chaudière, ballon, etc.).
- Cependant durant le fonctionnement l'eau contenue dans l'installation augmentant de pression, s'assurer que la valeur maximale n'est pas supérieure à la pression hydraulique maximale figurant sur la plaque signalétique des composants.
- S'assurer que les soupapes de sécurité de la chaudière et du ballon (si existant) sont bien raccordées à un orifice de vidange. En cas de présence d'eau dans le local par absence de raccordement des soupapes à un orifice de vidange, ARCA décline toute responsabilité.
- S'assurer que la tuyauterie de l'installation hydrique et chauffage n'est pas utilisée comme prise de terre de votre réseau électrique ou téléphonique. Si tel était le cas, de graves dommages pourraient survenir à brève échéance, endommageant la tuyauterie, le ballon, la chaudière et les radiateurs, dégâts dont le constructeur ne pourrait être tenu pour responsable.
- L'installation de chauffage fonctionnant en circuit fermé, (vase d'expansion sous pression) les robinets d'alimentation doivent être fermés et disconnectés de l'alimentation une fois la mise en eau terminée (1bar mini).
- Toute fuite éventuelle sera signalée par une baisse de pression lue sur le manomètre de l'installation.

7.7

ALIMENTATION EN GAZ, FIOUL

7.7.1 INSTRUCTIONS GENERALES

L'installation de la chaudière doit être effectuée par une personne professionnellement qualifiée et en conformité avec les normes et les dispositions en vigueur, en effet ; une installation non conforme peut entraîner des dommages aux personnes, animaux ou objets pour lesquels le fabricant ne saurait être tenu pour responsable. Avant la mise en service de la chaudière effectuer un nettoyage soigné des canalisations de l'installation afin de supprimer les éventuels résidus pouvant compromettre le bon fonctionnement de la chaudière.

Pour la première mise en service de la chaudière, un personnel qualifié doit effectuer les contrôles suivants :

- a) L'étanchéité des raccordements intérieurs et extérieurs du réseau d'alimentation en combustible.
- b) Le réglage du débit de combustible en fonction de la puissance demandée sur la plaque signalétique.
- c) Que le combustible distribué correspond aux caractéristiques indiquées et pour lequel la chaudière a été conçue.
- d) Que la pression d'alimentation du combustible corresponde aux valeurs reportées sur la plaque signalétique.
- e) Que le réseau d'alimentation gaz soit équipé de tous les dispositifs de contrôle et de sécurité prévus par les normes en vigueur.

Si la chaudière n'est pas utilisée pendant un certain temps, fermer le robinet ou les robinets d'alimentation du combustible.

7.6.2 INSTRUCTIONS POUR L'UTILISATION DU GAZ

Faire vérifier par un personnel qualifié :

- a) Que la ligne d'alimentation et la rampe gaz soient conformes aux normes et dispositions en vigueur.
- b) Que toutes les tuyauteries soient étanches.
- c) Que les ouvertures d'aération du local soient dimensionnées pour garantir l'amenée d'air requise par les normes en vigueur, et suffisantes pour obtenir une combustion parfaite.

Ne pas utiliser la tuyauterie comme mise à la terre d'appareils électriques. Ne pas laisser la chaudière en fonctionnement inutilement et lorsqu'on ne l'utilise pas fermer le robinet de gaz. Dans le cas d'une absence prolongée de l'utilisateur, fermer le robinet principal d'alimentation du gaz à la chaudière.

En présence d'odeur de gaz :

- a) Ne pas actionner d'interrupteurs électriques, le téléphone ou d'autres appareils pouvant provoquer des étincelles
- b) Ouvrir portes et fenêtres pour purifier l'air.
- c) Fermer les robinets du gaz.
- d) Appeler le technicien.

Ne pas obstruer les ouvertures d'aération du local ou il y a un appareil à gaz, afin d'éviter des situations dangereuses comme la formation de mélanges toxiques et explosifs.

8. CERTIFICATION

La chaudière *Thermounit* est conforme aux DIRECTIVES EUROPEENNES suivantes :

- 92/42/CEE concernant la directive sur le rendement des nouvelles chaudières à eau chaude, alimentées par combustibles liquides ou gazeux.
- 90/396/CEE concernant les appareils à gaz.

Le tableau de commande équipant les chaudières THERMOUNIT satisfait aux demandes de la normative :

- 73/23/CEE (Basse Tension)
- 89/336/CEE (Compatibilité Electromagnétique).



PIN : 68AT05/Rev.1

ARCA
chaudières

ARCA France

15 Rue de la ligne de l'Est

69100 VILLEURBANNE

Tél. :04 72 91 54 30

Fax. :04 72 91 54 33

e-mail :arca.france@wanadoo.fr