

ARCA

chaudières

LA TECHNOLOGIE
en accord avec
L'ENVIRONNEMENT

Turbogen Turbogen Combi

Foyer épaisseur
8 mm



Certifiée en conformité
EN 303.5
Classe de prestation 3

Turbogen Turbogen Combi

CHAUDIÈRE EN ACIER,
FONCTIONNANT PAR GAZEIFICATION DU BOIS.
(PUISSANCE DE 16 À 60 KW)
(DE 14.000 A 52.000 KCAL/H)

Turbogen Combi

CHAUDIÈRE POLY-COMBUSTIBLE À DOUBLE CORPS EN ACIER.
FOYER FIOUL OU GAZ DE TYPE BORGNE À CHAMBRE SÈCHE
(PUISSANCE DE 16 À 60 KW)
(DE 14.000 A 52.000 KCAL/H)

La chaudière TURBOGEN base son fonctionnement sur le principe de la gazéification (ou distillation) du bois. La gazéification, ne brûlant pas le bois en mode direct mais en utilisant les gaz contenus dans le bois, permet une exploitation totale du combustible solide. Ce qui va se traduire par un rendement élevé de la combustion et par un impact minimum sur l'environnement par absence d'imbrûlés, de vapeurs acides dans les fumées. Cette technologie permet de faire des économies d'énergies.

LES POINTS FORTS

- Echangeur en cuivre SANCO de Ø 22 mm complètement immergé dans l'eau de la chaudière pour les modèles avec production ECS.
- Préchauffage de l'air de combustion avec récupération d'énergie des gaz d'échappement
- Brûleur en ciment réfractaire, démontables et interchangeables
- Centrale de distribution d'air démontable
- Foyer bois en acier épaisseur 8 mm
- Echangeur de sécurité
- Isolant 80 mm

IL PRINCIPLE DE FONCTIONNEMENT

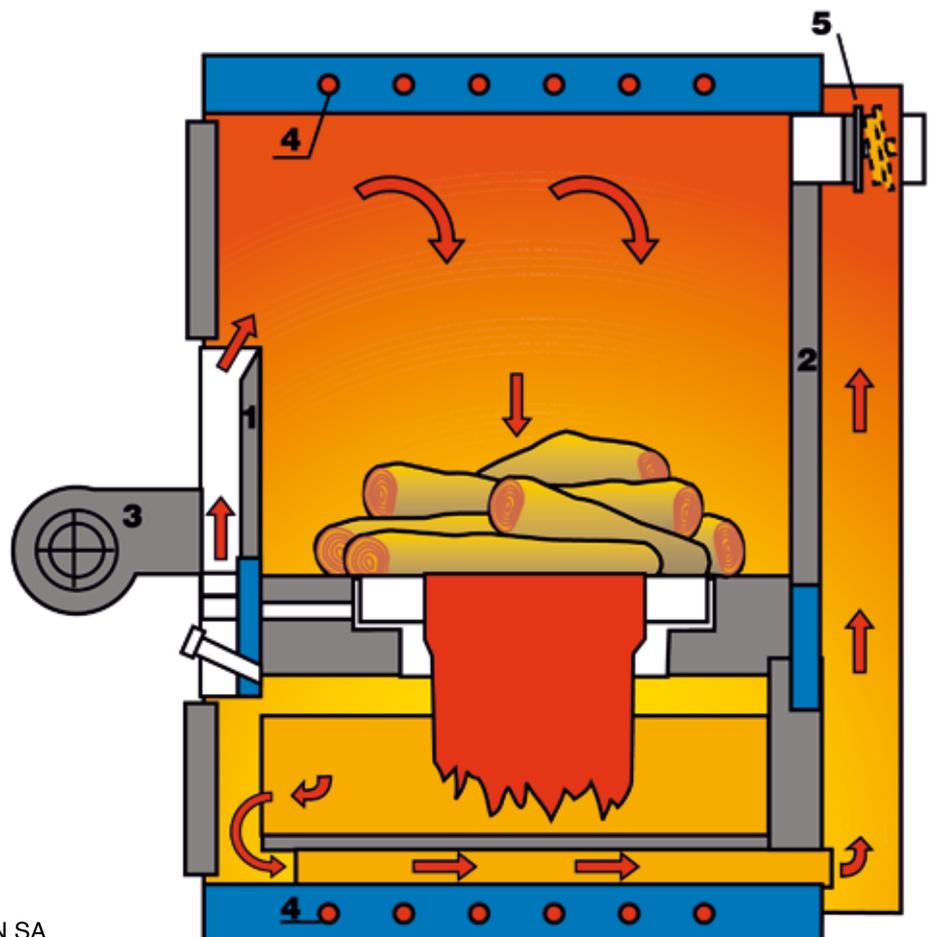
La technologie de gazéification existe depuis plus de 50 ans.

Le combustible solide, placé dans le compartiment supérieur de la chaudière (stockage du bois) au contact des braises formées sur la grille produit des gaz. Le mélange air comburant/gaz provoque, par réaction chimique, une flamme. Celle-ci est aspirée à travers la fente de la grille et se développe dans le compartiment inférieur (zone d'échange), d'où l'origine très typique de la flamme renversée.

Les chaudières bois à combustions inversées sont distribuées partout dans le monde, avec d'excellents résultats, aussi bien pour l'efficacité énergétique qu'en termes d'économies.

Légende

- 1 Paroi réfractaire antérieur
- 2 Paroi réfractaire postérieur
- 3 Ventilateur
- 4 Echangeur Sanitaire
- 5 By-pass



TURBOGEN COMBI R/SA

Légende

- 1 réglage air primaire
- 2 réglage air secondaire
- 3 voyant flamme
- 4 porte inférieure (foyer bois)
- 5 porte supérieure (foyer bois)
- 6 porte centrale
- 7 commande by-pass
- 8 porte anti-éclatement et nettoyage
- 9 ventilateur

10 porte chaudière fioul/gaz

- A1 Départ installation
- A2 retour installation chaudière bois
- A3 vidange chaudière
- A4 Branchements échangeur sanitaire (SA seulement)
- A5 Branchements échangeur de sécurité
- A6 Branchements doigts de gant sondes

chaudière à bois

- A7 Branchement cheminée chaudière à bois
- A8 Branchement cheminée chaudière gaz/fioul
- A9 Retour installation chaudière gaz/fioul
- A10 Branchement vase d'expansion
- A11 Branchement sondes chaudière gaz/fioul
- A12 Option branchement ballon

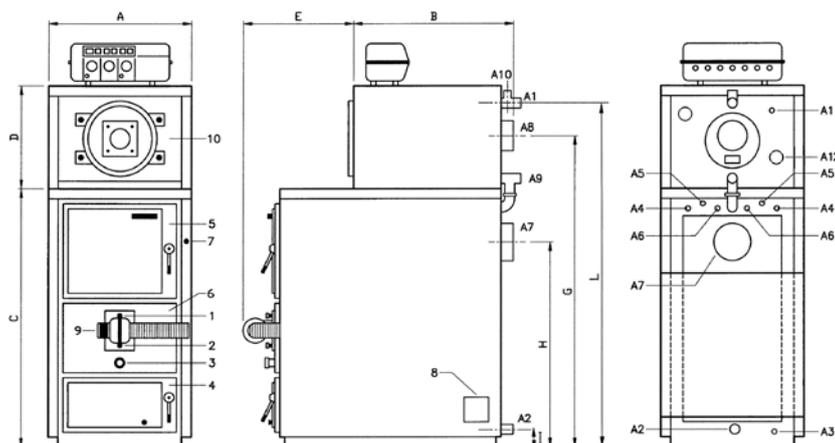


TABLEAU DE COMMANDE

Le tableau de commande permet de fonctionner à des températures différentes, aussi bien au bois qu'au fioul ou au gaz, grâce à l'utilisation de thermostats de sécurité et de réglage. Un commutateur est utilisé pour sélectionner le type de fonctionnement automatique (bois avec relève fioul automatique), uniquement Bois et uniquement Fioul/Gaz. Il n'est pas possible de faire fonctionner simultanément les deux foyers.

LE FOYER FIOUL/GAZ TURBOGEN R/SA

Le corps de chauffe fioul/gaz est à chambre sèche anti-condensation. Ce qui permet une utilisation optimale de la chaudière même lorsque la température de retour avoisine les 40° C.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Mod.	Puissance utile mini-male kcal/h - kW	Puissance utile maxi-male kcal/h - kW	Puissance au foyer maximale kcal/h - kW	Poids Chaudière kg	Capacité chaudière litres	Pertes de charge Coté eau mbar	Pertes de charge Coté fumées mbar	Pression Max. d'exercice bar	Volume chambre combustion litres	Ouverture Zone de chargement mm	Longueur max. Bûches bois cm
TC 29R/SA	14.000 - 16	26.000 - 30	29.500 - 34	380	95	0,1	0,3	4	95	290x330	53
TC 43R/SA	23.000 - 27	35.000 - 41	43.000 - 50	470	115	0,08	0,4	4	135	340x430	53
TC 52R/SA	28.00 - 33	42.000 - 49	52.000 - 60	555	135	0,1	0,6	4	185	340x430	69

FOYER FIOUL/GAZ

Mod.	Puissance utile min-max kcal/h kW	Puissance au foyer min-max kcal/h kW	Poids Chaudière kg	Capacité chaudière litres	Pertes de charge Coté eau mbar	Pertes de charge Coté fumées mbar	Pression Max. d'exercice bar
TC 29R/SA	15.200 ÷ 20.468 17.7 ÷ 23.8	16.942 ÷ 22.962 19.7 ÷ 26.7	380	95	0,1	0,3	4
TC 43R/SA	21.672 ÷ 26.230 25.2 ÷ 30.5	24.252 ÷ 29.498 28.2 ÷ 34.3	470	115	0,08	0,4	4
TC 52R/SA	32.164 ÷ 37.754 37.4 ÷ 43.9	36.378 ÷ 42.742 42.3 ÷ 49.7	555	135	0,1	0,6	4

DIMENSIONS

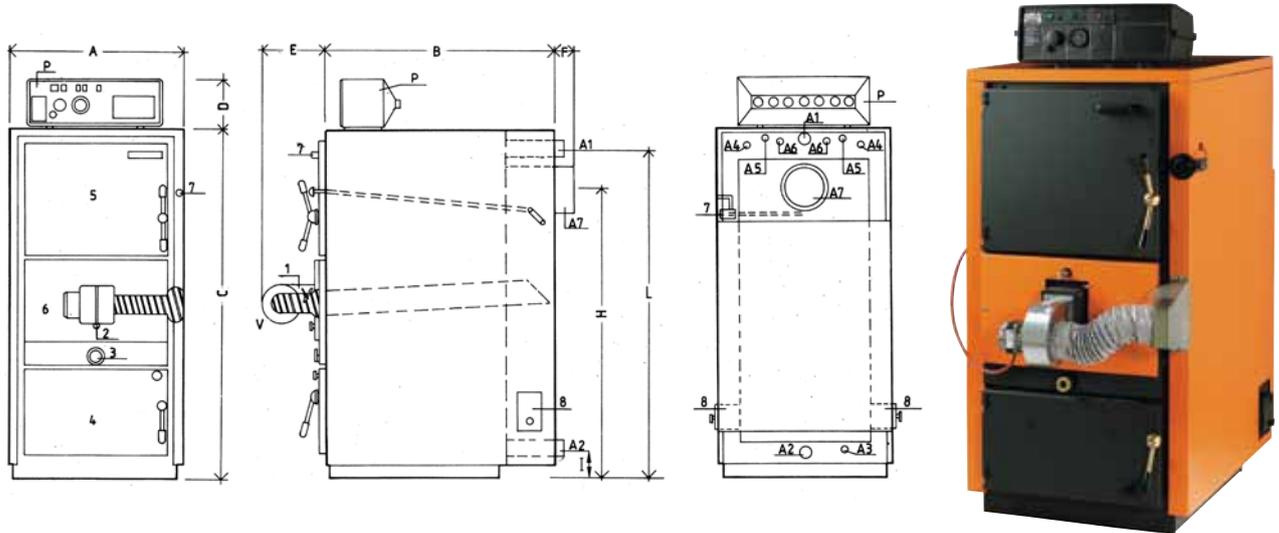
Mod.	A	B	C	D	E	G	H	I	L	A1-A2 A9	A3-A4 A5-A6	A7	A8	A10
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	ø	ø	ø	ø	ø
TC 29R/SA	550	700	1720	190	430	1500	980	80	1670	1" 1/4	1/2"	180	150	1"
TC 43R/SA	650	680	1870	190	450	1660	1080	80	1810	1" 1/2"	1/2"	180	150	1"
TC 52R/SA	650	750	1870	190	520	1660	1080	80	1810	1" 1/2"	1/2"	200	150	1"

Légende

- V ventilateur
- 1 réglage puissance
- 2 réglage air secondaire
- 3 voyant flamme
- 4 porte inférieure
- 5 porte chargement bois

- 6 porte centrale démontable
- 7 commande ouverture by-pass
- 8 porte anti-éclatement et nettoyage
- P tableau de commande
- A1 Départ chauffage
- A2 retour chauffage

- A3 vidange chaudière
- A4 Branchements échangeur
- A5 Branchements échangeur de sécurité
- A6 Branchements doigts de gant sondes chaudière à bois
- A7 Branchement cheminée



LE TABLEAU DE REGULATION

Le thermostat de régulation agit sur le ventilateur et lorsque la température de consigne est atteinte, il s'ouvre et par conséquent la combustion s'arrête.

Le tableau de commande est composé de deux coques moulées ce qui facilite les opérations de raccordement électrique et comprend :

- Thermostat de fonctionnement
- Thermostat de sécurité à réarmement manuel
- Thermostat minimum
- Thermostat d'arrêt ventilateur
- Thermomètre chaudière
- Interrupteur général
- Interrupteur ventilateur
- Interrupteur pompe chauffage
- Interrupteur de démarrage (by-pass) avec voyant lumineux



Le tableau de commande gère l'arrêt automatique du ventilateur lorsque la charge de combustible est épuisée et un interrupteur de sécurité externe arrête le ventilateur à l'ouverture du By-pass.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Mod.	Puissance utile minimale a bois kcal/h - kW	Puissance utile maximale a bois kcal/h - kW	Puissance au foyer maximale a bois kcal/h - kW	Poids Chaudière kg	Capacité chaudière litres	Pertes de charge Coté eau mbar	Pertes de charge Coté fumées mbar	Pression Max. d'exercice bar	Volume chambre combustion litres	Ouverture Zone de chargement mm	Longueur max. Bûches bois cm
TC 29R/SA	14.000 - 16	26.000 - 30	29.500 - 34	360	95	0,1	0,3	4	95	290x330	53
TC 43R/SA	23.000 - 27	35.000 - 40	43.000 - 50	440	115	0,08	0,4	4	135	340x430	53
TC 52R/SA	28.00 - 32	42.000 - 49	52.000 - 60	520	135	0,1	0,6	4	185	340x430	69

DIMENSIONS

Mod.	A	B	C	D	E	H	H	I	L	A1-A2	A3-A4 A5-A6	A7
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	ø	ø	ø
TC 29R/SA	555	850	1200	190	270	1500	980	80	1130	1" 1/4	1/2"	180
TC 43R/SA	655	850	1300	190	270	1660	1080	80	1220	1" 1/2"	1/2"	180
TC 52R/SA	655	1030	1300	190	270	1660	1080	80	1220	1" 1/2"	1/2"	180

ECHANGEUR EAU CHAUDE SANITAIRE

Production eau chaude sanitaire de 10 à 45°C l/min	Pression maximale d'exercice bar
15	4
20	4
24	4

* E' consigliata pompa di ricircolo sul circuito dell'acqua sanitaria

LE FONCTIONNEMENT

LE DEMARRAGE

Le démarrage et le chargement du combustible sont exécutés de la même manière qu'une chaudière à combustible solide classique.

L'allumage est exécuté en tenant ouvert la trappe de by-pass, en appuyant sur la tige située à en haut de la porte supérieure, sur le flanc droit de la jaquette.) (fig.1).

Il est évident que le premier démarrage sera au tirage naturel direct, avec ventilateur éteint, porte inférieure ouverte et porte supérieure fermée. Après environ 10 minutes, quand les premières braises se seront formées et que la température à l'intérieur du foyer se sera élevée, on pourra activer le ventilateur, fermer la porte inférieure et tirer la tige de commande du by-pass. (fig.2).

Par le voyant on peut contrôler, après quelques minutes, si l'inversion de la flamme a été un succès.

Il faut savoir que l'ouverture de la porte du magasin à bois ne peut être réalisé que si la trappe du by-pass est ouverte.



fig. 1



fig. 2

CHARGEMENT

Dans des conditions normales d'utilisation avec un combustible de bonne qualité et la chaudière bien dimensionnée, l'autonomie est importante (2 à 3 fois par jour).

LE CATALYSEUR

Le but d'un catalyseur en fonte à haute teneur en chrome permet de diminuer la formation d'imbrûlés solides et d'uniformiser la température de combustion. (Point 6 de la fig.3)

SECURITE

La chaudière est équipée d'un échangeur de sécurité directement immergé dans l'eau de la chaudière (à raccorder à l'alimentation d'eau froide). Une soupape thermique de décharge permet de refroidir la chaudière en cas de montée intempestive de la température (95°/100°). (À raccorder à une vidange).

ISOLATION

L'isolation est constituée d'un matelas de laine de verre d'une épaisseur de 80 mm posé directement sur le corps de la chaudière.

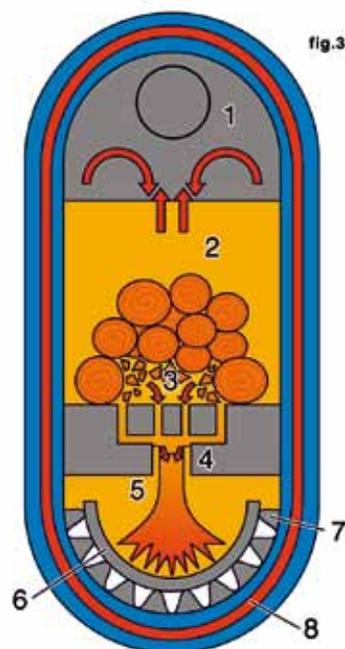


fig.3

- 1 MAGASIN OU S'EFFECTUE LE STOCKAGE ET SECHAGE DU BOIS
- 2 ZONE DE GAZEIFICATION
- 3 ZONE DES BRAISES
- 4 BRULEUR EN FONTE ET SOCLE REFRACTAIRE
- 5 CHAMBRE DE COMBUSTION
- 6 CATALYSEUR
- 7 SURFACE D'ECHANGE THERMIQUE
- 8 ECHANGEUR (VERSIONE SA)

TECHNOLOGIE

Pour les chaudières traditionnelles, l'air de combustion est prélevé dans le milieu ambiant à une température d'environ 10°C, introduit dans la zone de combustion et rejeté par l'évacuation à une température généralement supérieure à 200 °C

Avec le dispositif TURBO INTERCOOLER, l'air est prélevé dans la zone postérieure de la chaudière, il lèche la surface chaude de la chambre des fumées, et est envoyé dans le ventilateur à une température de plus de 50 °C.

RENDEMENT
ENERGETIQUE/ECOLOGIQUE

Le rendement énergétique est considérablement amélioré et le rendement thermique augmente d'au moins 19%.

Le rendement chimique tire des bénéfices considérables du fait que la combustion et la gazéification ne subissent pas de choc thermique souvent occasionné par une entrée d'air à basse température.

La température de combustion est beaucoup plus élevée et la dispersion de l'énergie thermique dans l'environnement est considérablement réduite.

Les émissions de gaz de fumées s'améliorent sous l'aspect qualitatif et se réduisent sous l'aspect quantitatif sans pour autant réduire la température de sortie.

Il existe également une forte réduction des résidus non brûlés, solides et l'absence virtuelle de résidus non brûlés gazeux, ceci grâce à une très haute température obtenue par la combustion.

La réduction de la consommation liée à un rendement élevé, réduit la quantité d'émissions.

ECONOMIE

Pour le même nombre de calories produit par la chaudière il y a réduction de la consommation, ce qui est vérifié par une augmentation des temps de chargement du combustible.

ENTRETIEN ET DEPANNAGE

L'entretien de l'intercooler est nul car il y a seulement circulation d'air.

Les interventions d'entretien de la chaudière entière sont réduites par la diminution des résidus solides restants.

Celle du magasin bois est elle aussi réduite grâce à la diminution sensible des phénomènes de condensation.

Une combustion plus propre augmente considérablement la durée de vie de la chaudière.

CHAUDIÈRES SANS INTERCOOLER

Température de sortie 220°C

Température d'entrée 10°C

Delta thermique 210°C

TURBOGEN AVEC INTERCOOLER

Température de sortie 220°C

Température d'entrée 50°C

Delta thermique 170°C

Différentiel de rendement thermique

210°C- 170°C

210°C

**Égal à une récupération
de 19% de l'énergie thermique**

L'ÉCHANGEUR POUR L'EAU CHAUDE SANITAIRE

TECHNOLOGIE

La chaudière TURBOGEN dans sa version SA produit de l'eau sanitaire par un échangeur en cuivre SANCO de Ø 22 mm complètement immergé dans l'eau de la chaudière. La distribution de l'eau chaude est instantanée. Le débit est proportionnel à la puissance de la chaudière.

TECHNOLOGIE ECHANGEUR

Pour un fonctionnement optimal de l'échangeur, il est indispensable que la pression dynamique ne soit pas inférieure à 2 bars.

RENDEMENT
ENERGETIQUE/ECOLOGIQUE

Le rendement relatif à l'échangeur est égal à 100%. En autres termes il y n'a pas de perte thermique grâce à l'immersion totale de l'échangeur, ce qui évite n'importe quelle dispersion de chaleur vers l'extérieur.

ECONOMIE

Réduction de la dispersion énergétique et de la consommation.

TECHNOLOGIE

Dans les systèmes à gazéification de bois classique le magasin bois de la chaudière est la partie plus vulnérable à la condensation et à la corrosion. Ce phénomène dangereux est limité dans notre chaudière parce que l'on commence à préchauffer l'air entrant. Cela réduit le choc thermique et aide à réduire la condensation et l'humidité. Le revêtement en matériaux réfractaire protège entièrement les parois postérieures et antérieures.

Toutes les parois du foyer supérieur ont une **épaisseur de 8 mm, et sans soudures.**

ENTRETIEN ET LONGEVITE

Les mesures prises contribuent à une augmentation significative de la durée de vie de la chaudière. En particulier l'élimination des soudures qui permet d'éviter le risque lié à l'existence de micropores de soudure elles-mêmes, qui corrodées par la condensation acide ou encore par l'usure naturelle, constituent la principale cause d'infiltration dans le foyer de la chaudière.

LA CENTRALE DE DISTRIBUTION D'AIR ET BRULEUR COMPLETEMENT DEMONTABLE

TECHNOLOGIE

La chaudière a été conçue et construite comme un corps modulant, dont les composants sont remplaçables individuellement à tout moment. Il est donc très facile de démonter et de remplacer les portes d'accès au foyer bois, le ventilateur, la distribution de l'air, le brûleur le catalyseur. Le brûleur est également entièrement réalisé en matériaux réfractaires.

ENTRETIEN ET LONGEVITE

L'entretien de la chaudière est facilité grâce à l'accessibilité totale de tous les composants. La durée de vie globale du corps de la chaudière n'est pas, en aucune façon, influencée par celui des composants individuels. La durée de vie du brûleur est également prolongée par l'absence de composants métalliques.

VANNE MELANGEUSE

Comme toutes les chaudières à combustibles solides, une vanne mélangeuse à 4 voies est obligatoire afin de limiter les possibilités de retour d'eau à des températures trop basses, susceptibles de créer des désagréments à fortiori lorsque le bois présente un degré d'humidité élevé. L'absence de la vanne (non fournie avec la chaudière) rendra nulle la garantie.



DETERMINATION DU MODELE

Il existe 3 modèles TURBOGEN.

Chaque modèle est disponible dans la version R (chauffage seul) et SA (avec échangeur pour eau chaude sanitaire).

La puissance nominale des chaudières a été calculée avec du bois possédant une puissance calorifique de 3500 Kcal/Kg avec 15% d'humidité.

L'autonomie est un critère important pour la sélection et le choix du modèle sera capital.

Pour chaque modèle de chaudière ils sont prévus une puissance minimale, une puissance utile (correspondante à l'utilisation de bois avec un pouvoir calorifique de 3.500 kCal/Kg avec une humidité de 15%) et une puissance maximale qui est indiquée afin de calculer le correct dimensionnement des outils de sécurité: vannes, diamètre tuyau de sécurité, etc.

Le choix devra être effectué par un bureau technique ou par l'installateur en tenant compte du pouvoir calorifique et du taux d'humidité du bois.

A titre d'exemple nous vous signalons que le bois de peuplier avec une humidité de 25% permet à la chaudière d'exploiter une puissance inférieure au 50% de la puissance maximale indiquée.

ARCA
chaudières

LA TECHNOLOGIE
en accord avec
L'ENVIRONNEMENT

Arca France SARL

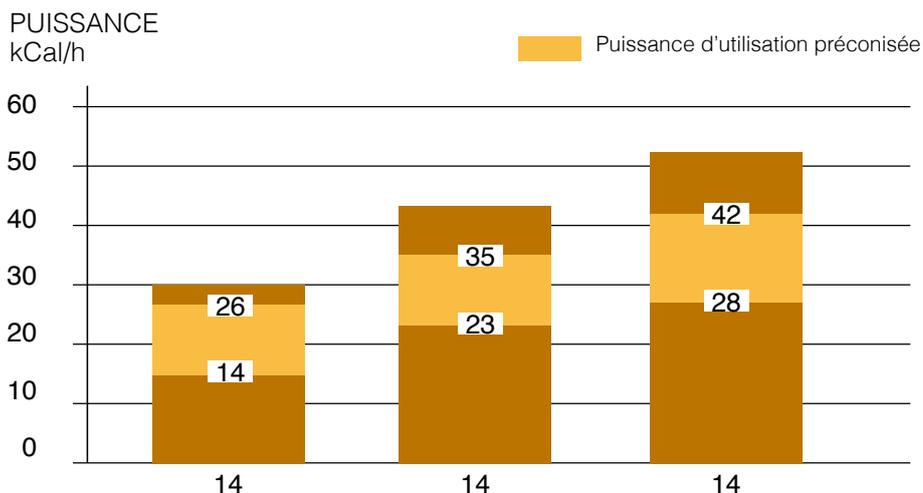
15, rue de la ligne de l'Est
69100 VILLEURBANNE

Tel. 04 72 91 54 30

Fax 04 72 91 54 33

TVA FR 72 411228125

DIAGRAMME DES PUISSANCES PAR MODELE



HOMOLOGATION

Les appareils de ce catalogue ont été homologués conformément à l'article 22 de la loi n° 29 mai 1982, n. 308 au ministère de l'industrie, du commerce, et l'artisanat le 1er mars 1991.

Ballon tampon et garantie chaudière: la garantie accordée par Arca Chaudières n'est recevable que si la chaudière est raccordée à un stockage d'énergie d'un volume correspondant à celui indiqué par les règles de l'art (en cas de doute, NOUS CONSULTER). Consulter notre catalogue pour trouver le ballon tampon plus adapté à vos besoins

CONDUIT DE CHEMINEE

Il est fortement préconisé l'utilisation d'un conduit de cheminée selon les normes en vigueur (EN 1806) qui prévoient une résistance à hautes températures (1000°C).

L'utilisateur est responsable pour les dommages causés par un conduit de cheminée non approprié. Le dimensionnement (longueur) du conduit de cheminée doit prévoir absolument une dépression de **3 mbar** à la base du conduit.

CONDITIONS DE GARANTIE ET SERVICE APRES VENTE

Garanties: 3 ans sur les parties en acier (5 ans pour le foyer en acier INOX). 2 ans sur les parties électriques et électroniques. 1 an sur les parties réfractaires (qui sont considérés matériel de consommation: barrots en fonte et catalyseurs).

Avant l'achat le client est tenu à vérifier la présence d'un Service après vente (SAV) agréé par Arca Chaudières dans la zone où la chaudière sera installée.

Dans le cas où le client décide d'acheter le produit et de l'installer dans une zone pas couverte par un SAV agréé, en cas de panne pendant la période de garantie, il recevra les pièces de rechange nécessaires mais les coûts de main d'œuvre et de déplacement nécessaires pour les réparations ne seront pas reconnus par la société Arca Chaudières et seront à la charge du client.

Les pièces de rechange seront livrées au client (ou à l'SAV qui interviendra sur la chaudière) en contre remboursement dans l'attente que le client (ou l'SAV même) envoie les pièces défectueuses.

Si ces pièces seront reconnues défectueuses Arca Chaudières créditera au client les pièces précédemment facturées.

La demande de pièces de rechange en garantie doit être accompagnée par le numéro de matricule de la chaudière et un document qui certifie l'achat du produit (facture).

La garantie ne couvre pas éventuels phénomènes de corrosion causés par courantes galvaniques. En cas d'absence de pompe de recyclage la garantie n'est pas valable.

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.