

ARCA

chaudières

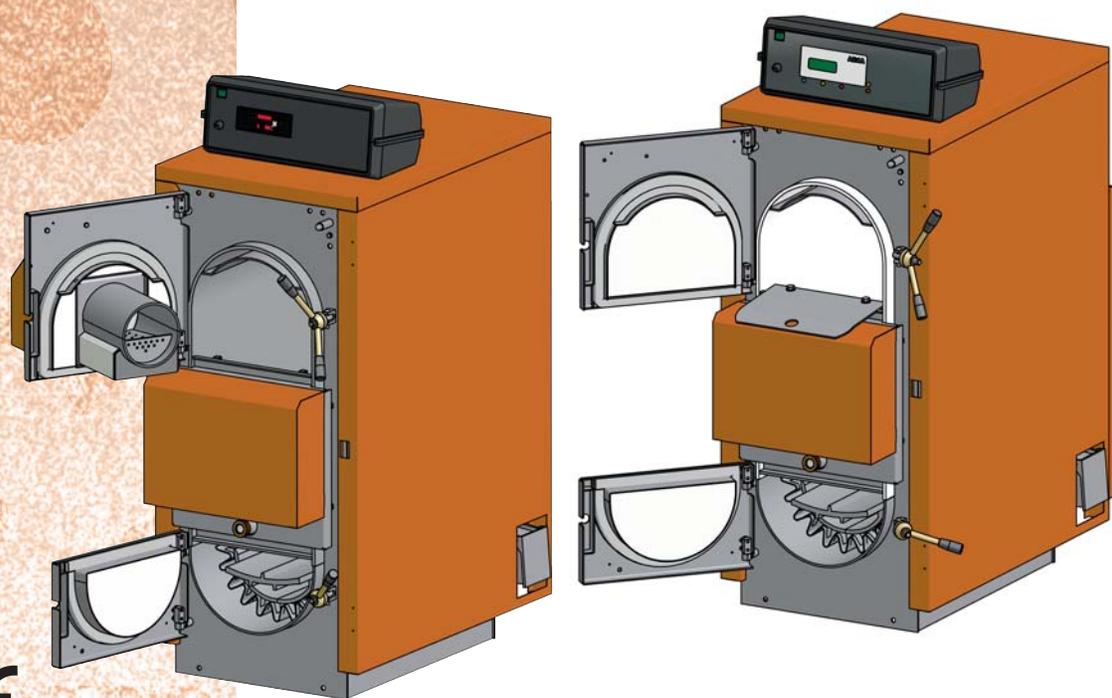
LA TECHNOLOGIE
en accord avec
L'ENVIRONNEMENT

Aspiro Inox

Aspiro Duo Tech

Fonctionnement
bois/pellet
automatique

Foyer acier inox



DIRECTIVE 97/23

MODULE B1

EN 303.5

Certifiée en conformité

EN 303.5

Classe de prestation 3



Bundesanstalt
für Landtechnik

Aspiro Duo Tech

CHAUDIÈRE À GAZÉFICATION EN ACIER
FONCTIONNEMENT BOIS/PELLET
PUISSANCES DE 16 À 49 KW
(DE 14.000 À 42.000 KCal/h)

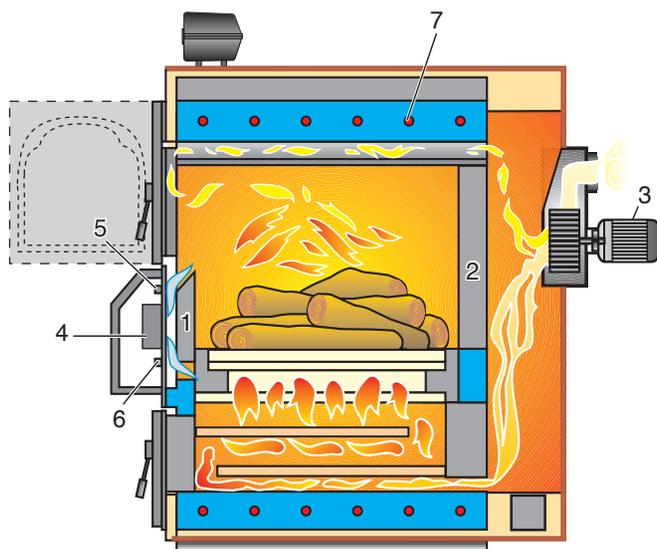
Aspiro Inox

CHAUDIÈRE À GAZÉFICATION
FOYER EN ACIER INOX
PUISSANCE DE 16 À 49 KW
(DE 14.000 À 42.000 KCal/h)

LE FONCTIONNEMENT

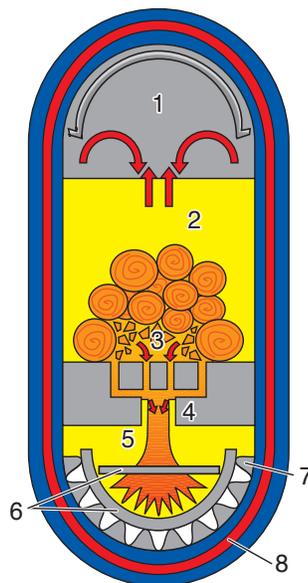
La chaudière ASPIRO base son fonctionnement sur le principe de la gazéification (ou distillation) du bois. Le combustible solide, placé dans le compartiment supérieur de la chaudière (stockage du bois) au contact des braises formées sur la grille des barrots en fonte, produit des gaz. Le mélange air comburant/gaz provoque, par réaction chimique, une flamme. Celle-ci est aspirée à travers les fentes de la grille et se développe dans le compartiment inférieur (zone d'échange), d'où l'origine très typique de la flamme inverse.

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 qui va se traduire par un rendement élevé de combustion et par un impact minimum sur l'environnement par absence dans les fumées de gaz d'imbrûlés et de vapeurs acides.



Légende

- | | |
|---------------------------------|--------------------------------|
| 1 Paroi réfractaire antérieure | 5 Air primaire |
| 2 Paroi réfractaire postérieure | 6 Air secondaire |
| 3 Ventilateur | 7 Echangeur sanitaire (option) |
| 4 Modulation thermostatique | |



Légende

- | | |
|---|-------------------------------|
| 1 Magasin ou s'effectue le stockage du bois | 5 Chambre de combustion |
| 2 Zone de gazéification | 6 Catalyseur |
| 3 Zone des braises | 7 Surface d'échange thermique |
| 4 Brûleur en fonte et sole réfractaire | 8 Echangeur sanitaire |

**RENDEMENT ENERGETIQUE
ET TECHNOLOGIE**

Grâce au système de la gazéification, la chaudière ASPIRO (avec ventilateur, placé sur la chambre des fumées, fonctionnant par aspiration), garantie son efficacité énergétique car les gaz sont contraints à passer sur un catalyseur avant de rejoindre la zone d'échange et d'être expulsés par la cheminée.

La combustion contrôlée par une modulation thermostatique amplifie le rendement et assure une bonne oxygénation de la flamme caractérisée par l'absence d'imbrûlés solides et de résidus gazeux. Il en résulte une forte réduction des consommations.

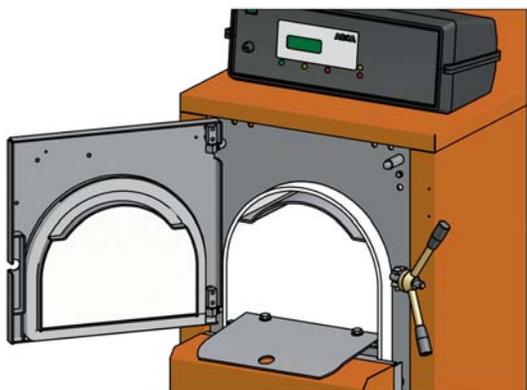
CATALYSEUR

Le but d'un catalyseur en fonte à haute teneur en chrome est de permettre de diminuer la formation d'imbrûlés solides et d'uniformiser la température de combustion. Afin d'obtenir trois tours effectifs de fumées, le catalyseur supérieur doit toujours être en contact avec la porte. Pour obtenir ça il faut le faire légèrement glisser vers l'extérieur et en le poussant par la fermeture de la porte. Afin d'en prolonger la durée de vie nous vous préconisons de le renverser périodiquement.



ASPIRO INOX DIGIT

Une gamme complète de chaudières Aspiro avec le foyer en acier **INOX AISI 304** à très élevée résistance à la corrosion même pour installations sans accumulation, et avec une gestion de toutes les fonctions de la chaudière, de l'installation chauffage, de l'accumulation sanitaire et des éventuels panneaux solaires.



LES RAISONS DU MODELE A FOYER INOX

Les biomasses en bois contiennent des substances qui produisent des fumées et des condensés acides pendant la combustion. Normalement la substance plus agressive produite par la combustion du bois est l'acide acétique. Le bois séché pendant 2 ou 3 ans contient toujours une quantité minimale d'eau qui varie entre le 15% et le 20%. Pour le pellet de bois naturel seulement le séchage réduit l'humidité au 8% environ.

L'eau présente dans le bois réduit le rendement de combustion de la chaudière et elle peut représenter une source de corrosion.

Dans les régions où l'eau de la nappe est sulfureuse ou particulièrement riche en substances acides, les arbres qui par leur racines s'alimentent de cette eau, produisent du bois riche lui même en eau avec hautes concentrations de soufre et beaucoup d'autres substances acides. Pendant le processus de gazéification du bois dans la chaudière, ces substances produisent une ambiance très agressive dans le compartiment de stockage du bois. Cette agressivité produit un attaché très corrosif surtout quand la chaudière est en phase de pause et les vapeurs du séchage touchent longtemps les parois du foyer. Ce phénomène est plus fréquent pendant l'automne et le printemps, et surtout en absence d'un réservoir d'accumulation, pendant la production d'eau chaude en été.

Dans ces conditions extrêmes l'augmentation de l'épaisseur du foyer de la chaudière pourrait ne pas être suffisant. La proposition Arca est la seule solution pour tout type de bois utilisé : **un foyer en acier INOX AISI 304**. L'utilisation de ces matériels implique une technologie de soudure spécifique du produit de la quelle Arca est équipée depuis plusieurs ans.

LES RAISONS DU MODELE DIGIT

Le nouvel tableau de commande digital PEL0100DUO peut gérer toutes les fonctions ici décrites :

Fonctions chaudière

La modulation de la flamme par la gestion modulante du ventilateur, le contrôle de la température des fumées, le contrôle de la température de l'eau, des sécurités et des inerties.

Fonctions installation chauffage

Gestion de la pompe, contrôle de la température de départ et de retour et en fonction du différentiel entre les deux, activation de la pompe de recyclage.

Fonctions sanitaire

Alimentation de la pompe du ballon sanitaire en priorité et contrôle de la température de l'eau.

Fonction solaire

Avec une installation solaire il est possible gérer la pompe du circuit solaire et régler la température de l'accumulation solaire.

Fonction pellet

Ils sont prévues toutes les fonctions du brûleur à pellet qui équipe les versions Duo Tech (le tableau digital est équipé de deux programmes différentes pour la gestion du fonctionnement selon le combustible utilisé) comprise aussi l'alimentation automatique du combustible.



**FINALITE ET RELEVANCE DU CONTROLE
DE LA TEMPERATURE DES FUMÉES**

En fonction du pouvoir calorifique et de l'humidité du bois utilisé, on pourrait avoir des températures des fumées très différentes, avec la même puissance du ventilateur, c'est à dire avec le même débit d'air comburant.

Spécifiquement, en utilisant du bois avec un pouvoir calorifique limité, par exemple du peuplier, et un élevé taux d'humidité, on pourrait avoir une température des fumées de 140°C, tandis qu'en utilisant du bois de hêtre à réduit taux d'humidité on pourrait avoir une température des fumées au de là de 280°C.

TEMPERATURES TROP BASSES

Avec du bois à réduite puissance calorifique (peuplier) on pourrait avoir des températures de 140° mais avec le risque de formation de condense et goudron et conséquent dépôt d'éléments imbrûlés qui pourraient s'incendier et causer des sérieux dommages au conduit des fumées.

TEMPERATURES TROP ELEVEES

Ça comprend plusieurs risques:

- Usure des éléments réfractaires du brûleur et des catalyseurs.
- Usure du ventilateur: séchage des roulements et augmentation du bruit et usure anormale du moteur.
- Réduction du rendement et surconsommation de combustible.

La nouvelle gestion de la vitesse du ventilateur stabilisera la température des fumées entre les valeurs indiqués sur la platine et réglables par le tableau de commande avec les paramètres 14 et 15.

Le moteur du ventilateur travail entre 2000 et 2800 tours/min. La chaudière travail avec une puissance entre le 100% et le 65%.

Une réduction de la puissance au-dessous du 65% pourrait causer les problèmes analysés au point 1.

Nous avons adopté la technique du moteur du ventilateur à double enroulement car la solution d'un ventilateur modulante avec coupage de la phase produit des émissions électromagnétiques non-désirées et peut causer la surchauffe du moteur et de l'électronique.

**CONSEQUENCES DE LA MODULATION
SUR LA TEMPERATURE DE L'EAU**

La modulation de la vitesse du ventilateur intervient aussi quand la température de l'eau est proche à la température d'atteinte réglée par l'utilisateur.

Le but de cette modulation est la réduction des allumages et des extinction du moteur quand la puissance demandée par l'installation est inférieure à la puissance maximale produite par la chaudière.

SONDE LAMBDA

Avec le tableau de commande PEL0100SL, il est possible avoir aussi la fonction de contrôle et gestion de l'apport d'oxygène dans les fumées par une sonde LAMBDA et un software implémenté dans la platine du tableau.

ACCUMULATION

Un réservoir d'inertie thermique d'eau de chaudière, est fortement préconisé pour permettre d'accumuler l'énergie thermique pendant les périodes de réduites besoins et pour pouvoir l'affecter à nouveau pendant les moments de maximum besoin.

Ça permet aussi un rendement cyclique supérieure et le fonctionnement en continu (avec modulation) de la chaudière sans devoir répéter les cycles d'allumage et extinction et un inférieur attaque corrosif dans le foyer causé par la stagnation du bois e des produits de la gazéification.

VANNE MELANGEUSE

Malgré les caractéristique constructives de nos chaudières il faut toujours être au courant que le bois est un combustible à haute contenance d'humidité.

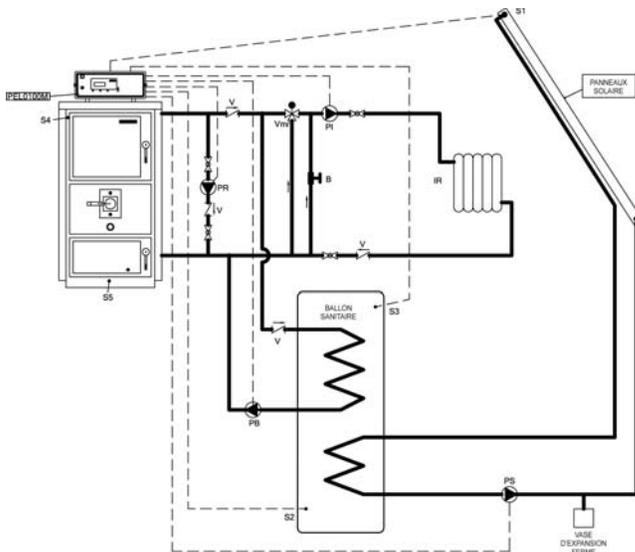
Afin de limiter le plus possible la production de condense il est opportune maintenir la température d'exercice de la chaudière élevée.

A cet effet le thermostat d'exercice qui équipe la chaudière a une plage d'intervention limitée entre les 65° et les 90°C. Il est pourtant préconisé l'utilisation d'une vanne mélangeuse afin de régler la température de départ.

Il est aussi nécessaire dimensionner la charge en combustible par rapports aux réelles exigences afin d'éviter des pauses prolongées avec le stockage du bois totalement rempli en matériel humide.

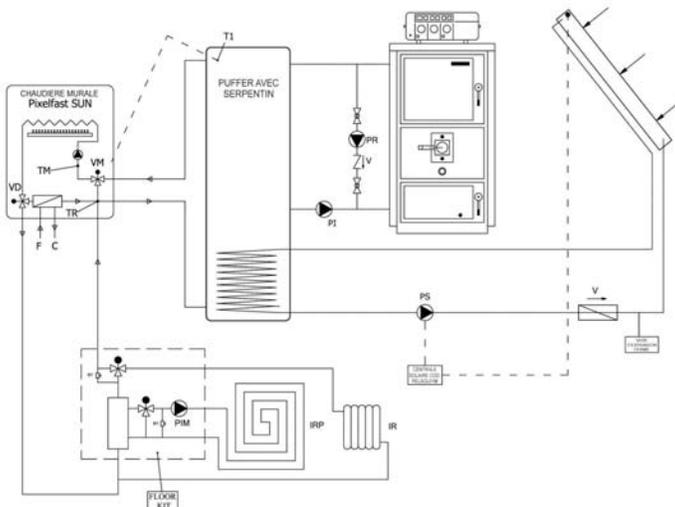
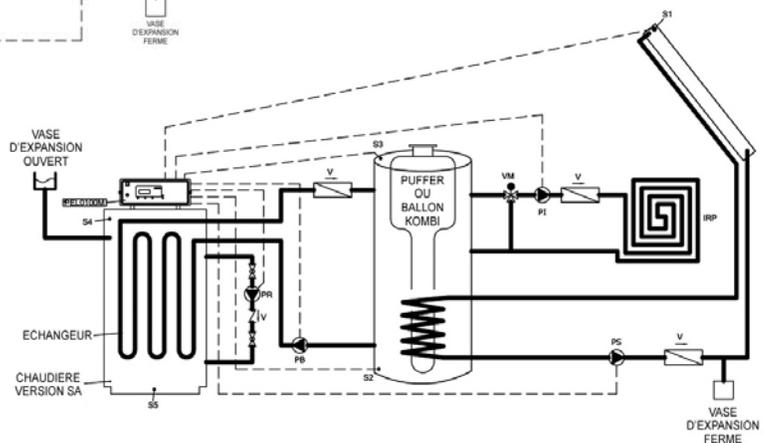
Plusieurs modèles disponibles

- **Aspro Inox Digit Duo Tech**, avec foyer en acier Inox, tableau de commande digital et brûleur à pellet de bois préposé (et porte du foyer bois fournie avec pour fonctionnement à bois).
- **Aspro Inox Digit Combi**, avec foyer Inox, tableau de commande digital et la chaudière à fioul/gaz superposée.
- **Aspro Inox Digit SA**, avec foyer en acier Inox, tableau de commande digital et un échangeur immergé pour la production d'eau chaude sanitaire instantanée ou un circuit de chauffage secondaire à vase d'expansion fermé en gardant la chaudière à vase d'expansion ouvert.
- **Aspro Inox Digit Duo Tech SA**, avec foyer Inox, tableau de commande digital, brûleur à pellet de bois préposé (et porte du foyer bois fournie avec pour fonctionnement à bois) et un échangeur immergé pour la production d'eau chaude sanitaire instantanée ou un circuit de chauffage secondaire à vase d'expansion fermé en gardant la chaudière à vase d'expansion ouvert.



Exemple indicatif d'installation **solaire à utilisation exclusivement sanitaire** avec ballon d'accumulation à double serpentin.

Exemple d'installation solaire pour intégration du chauffage (préconisé dans le seul cas d'installation à plancher chauffant) avec Puffer Combi.

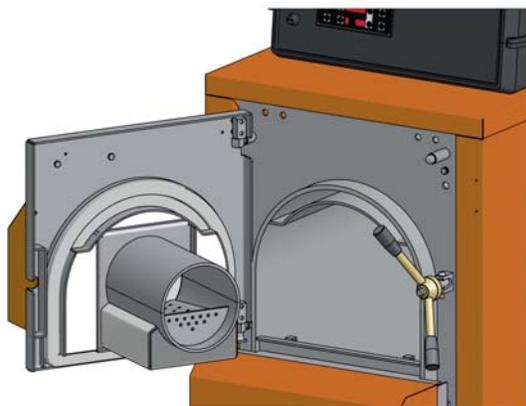


Exemples indicatifs de schémas hydrauliques complexes. En présence d'une chaudière murale et une source d'énergie solaire ou à biomasse, Arca dispose d'un innovateur système breveté à haute efficacité: le système SUN.

ASPIRO DUO TECH

Le modèle Duo Tech peut être fourni en version normale, en version foyer acier INOX, en configuration R (chauffage seul) ou SA (avec échangeur pour l'eau chaude sanitaire ou circuit de chauffage secondaire).

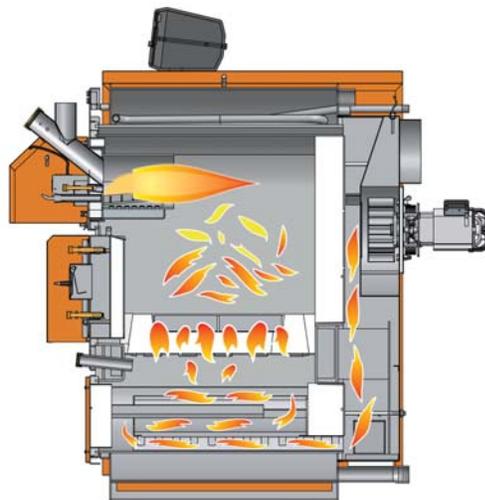
Il s'agit d'une chaudière Aspiro sur laquelle est installé un brûleur à pellet de bois automatique, un ventilateur modulante et un tableau de commande digital PEL0100DUO, qui gère les fonctions du brûleur à pellet de bois. La chaudière est fournie d'une porte pour chaudière à bois et une porte équipée d'un brûleur à pellet.



Le fonctionnement avec les deux combustibles se fait en alternance et jamais en même temps. La platine de commande est équipée de deux programmes de fonctionnement différenciés pour le fonctionnement à bois et à pellet de bois.

Il est donc possible de transformer la chaudière Duo Tech en tous les modèles Aspiro des séries précédentes.

Les puissances de fonctionnement en bois et en pellet de bois ne doivent pas être sommées car le fonctionnement des deux combustibles ne sera jamais contemporaine.



COMBUSTION CONTROLÉE PAR L'ASPIRATION

La particularité qui différencie la chaudière Duo Tech par rapport aux autres chaudières à pellet, est la technologie d'aspiration utilisée. Le foyer, le conduit d'alimentation et tout le parcours des fumées sont en dépression car le ventilateur travaille en aspiration.

Le fonctionnement de la chaudière s'effectue donc en extrême sécurité.

ALIMENTATION AUTOMATIQUE/ MODULATION/AUTOMAINTEANCE

L'électronique de gestion et contrôle permet de moduler l'apport de pellet en proportion des réelles nécessités et des besoins en calories.

Les temps d'alimentations et pause, par rapport au combustible utilisé, sont des paramètres réglables par le tableau de commande.

La fonction de maintenance minimise les cycles d'allumage et extinction.

ALLUMAGE A BASSE ABSORPTION

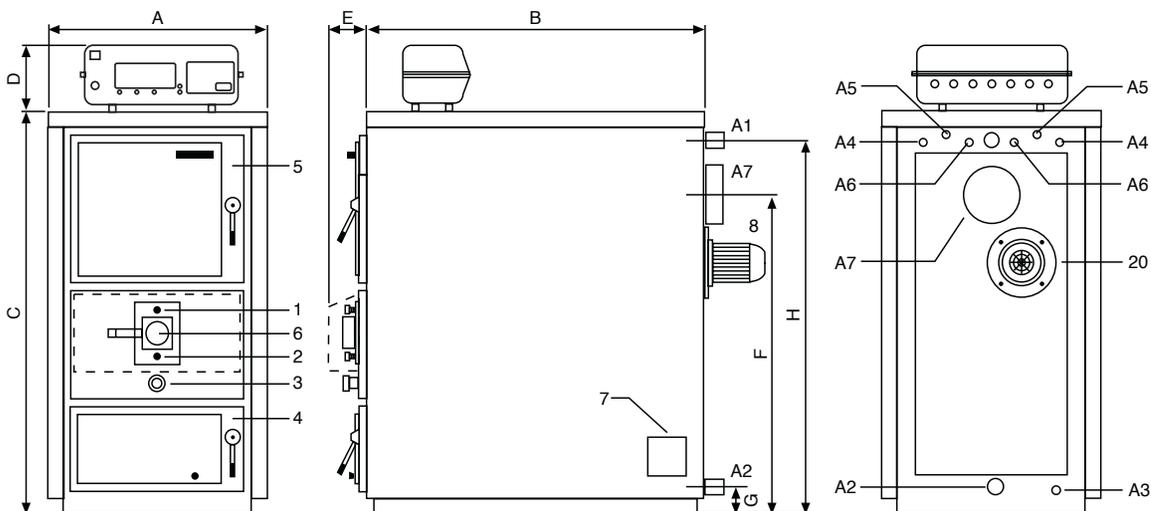
L'allumage en fonctionnement à pellet s'effectue automatiquement par un flux d'air à une température supérieure aux 650°C.

La résistance d'allumage en ligue d'acier spéciale résistant aux hautes températures absorbe une puissance électrique de 300W pour une période limitée à quelques minutes.

SECURITE

La chaudière est équipée d'un échangeur de sécurité immergé dans l'eau de la chaudière même qui refroidit la chaudière en cas de surchauffe (98°/100°C), en utilisant l'eau de l'installation.

La vanne de décharge thermique peut être fourni sous demande.



Légende:

- 1. Réglage air primaire
- 2. Réglage air secondaire
- 3. Voyant contrôle de flamme
- 4. Porte inférieure (foyer)

- 5. Porte supérieure (magasin bois)
- 6. Modulateur air comburant
- 7. Portes de ramonage
- 8. Moteur ventilateur

- A1. Départ installation
- A2. Retour installation
- A3. Vidange chaudière
- A4. Echangeur ECS (sur modèle SA)
- A5. Echangeur de sécurité
- A6. Doigt de gant pour sondes
- A7. Buse de fumées

CARACTERISTIQUE TECNICHE

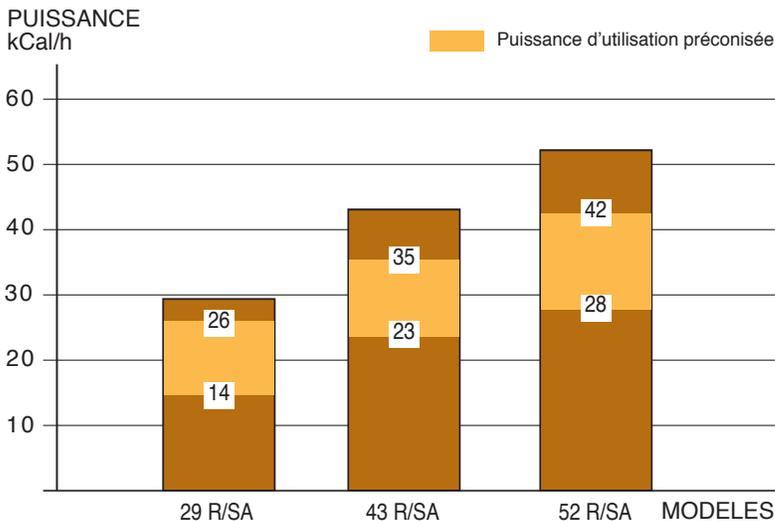
Modèle	Puissance mini utile kCal/h kW	Puissance maxi utile kCal/h kW	Puissance foyer maxi kCal/h kW	Poids à vide Kg	Capacité en eau chaudière litres	Pertes de charge eau mbar	Pertes de charge fumées mbar	Pression de service maxi bar	Volume chambre de combustion litres	Dimensions porte bois mm	Longueur bûches cm
29R/SA	14.000 16	26.000 30	29.500 34	380	95	10	0,03	4	95	290x330	53
43R/SA	23.000 27	35.000 40	43.000 50	470	115	8	0,04	4	135	340x430	53
52R/SA	28.000 32	42.000 49	52.000 60	555	135	10	0,06	4	185	340x430	74

DIMENSIONI

Modèle	A	B	C	D	E	F	G	H	A1A2	A3	A4	A5	A6	A7
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø
29R/SA	550	850	1.200	190	150	980	80	1.130	1 1/4"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	180
43R/SA	650	850	1.300	190	150	1.080	80	1.220	1 1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	180
52R/SA	650	1.030	1.300	190	150	1.080	80	1.220	1 1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	180

Modèles: 29 - 43 - 52 indiquent les puissances maximales en Kw R - version chauffage seul
 SA - version avec échangeur sanitaire ou pour un circuit secondaire de chauffage
 I - Foyer en acier Inox (5 mm d'épaisseur)

DIAGRAMME DES PUISSANCES PAR MODELES



DETERMINATION DU MODELE

Cette gamme prévoit 3 modèles.

Chaque modèle est disponible dans la version R (chauffage seul), SA (avec échangeur pour production eau chaude sanitaire), I (avec foyer en INOX), DUO TECH (avec brûleur à pellet).

Pour chaque modèle de chaudière ils sont prévues 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 des sécurité: vannes, diamètre tuyau de sécurité, etc.

Le choix devra être effectuée 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.

CONDUIT DE CHEMINEE

Il est fortement préconisée l'utilisation d'un conduit de cheminée selon les norme en vigueur (EN 1806) qui prévoient une résistances 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 SERVICES 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 la réparations ne seront pas reconnus par la société Arca Chaudières et seront à la charge du client.

Les pièces de rechange seront livrés 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

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 repérer le ballon tampon plus indiqué pour vos exigences.

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.

ARCA

chaudières

LA TECHNOLOGIE
en accord avec
L'ENVIRONNEMENT

Arca France SARL
15, rue de la ligne de l'Est
69100 VILLEURBANNE
Tél. 04 72 91 54 30
Fax 04 72 91 54 33
TVA FR 72 411228125