

**ARCA**  
**chaudières**

LA TECHNOLOGIE  
en accord avec  
L'ENVIRONNEMENT

# granola

Chaudière à Maïs, Pellet



Certifiée en conformité  
de la norme  
**EN 303.5**  
Classe de prestation 3

# Granola, ses origines

Granola est une chaudière en acier, contrôlée et pilotée électroniquement par tableau de commande numérique, fonctionnant avec de la biomasse granulaire: pellets, maïs.

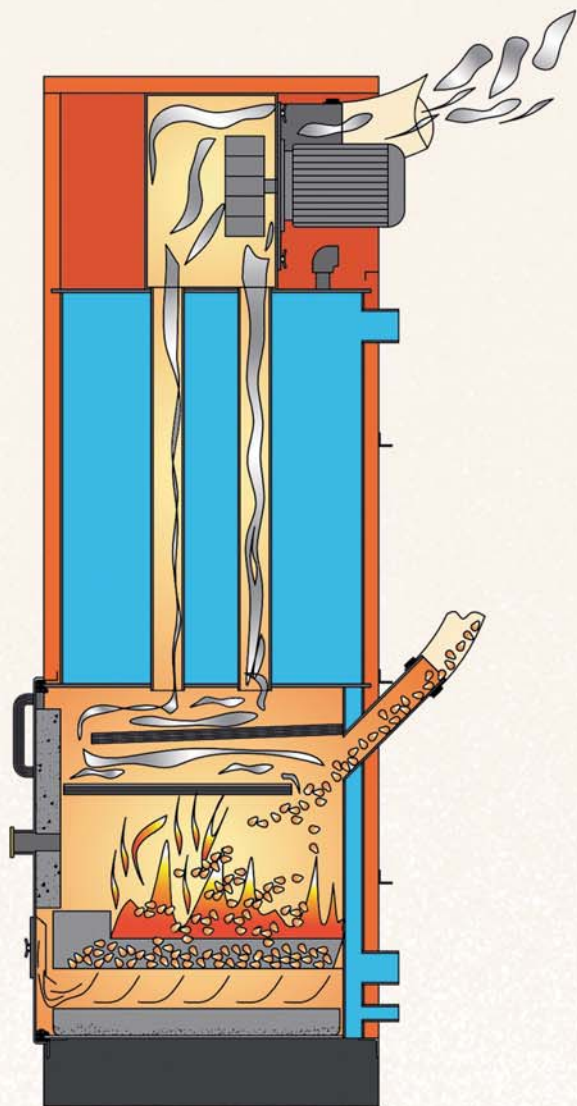
Elaborée pour l'utilisation de sources d'énergie alternatives et renouvelables, Granola dispose de solutions technologiques les plus avancées en matière de combustion, contrôle, de fonctionnalité dans l'association chaudière/installation et résistance aux agents corrosifs.

Alliant à cette compétence du combustible solide en hissant Arca dans les tous premiers constructeurs européens pour les chaudières bois, on doit ajouter à cela un appui précieux de la division chaudières murales gaz ainsi que celle des chaudières fioul pour la technologie de la modulation de flamme, contrôle de combustion, configuration de l'échangeur, gestion électronique etc.

Cette pluralité d'activité, unique dans le domaine du chauffage a permis le développement d'un produit qui dispose de solutions technologiques les plus avancées, rationnelles et fiables.

Ce professionnalisme permet non seulement d'obtenir des rendements élevés avec un minimum d'émission mais une grande simplicité pour les entretiens courants.

L'échangeur ainsi que les évacuations de fumées confèrent à l'ensemble une haute résistance aux agents corrosifs.



Granola coupe latérale

## Conformité EN 303.5 classe 3

Granola est conforme à la norme EN 303.5 en **classe de prestation 3**.

L'institut de certifications, ISTITUTO MASINI de RHO (Milan) a certifié que le rendement et les émissions du produit sont conformes à la norme EN 303.5 et satisfaisaient la classe de prestation 3 qui correspond à la plus élevée prévue par la norme de référence.

Le modèle 25 est certifié.

Les modèles 32/55 sont en cours de certification.

# Les combustibles utilisables dans la Granola: les sources d'énergie renouvelable granulaires

## *Le MAIS*

Aujourd'hui le maïs constitue réellement une source d'énergie alternative aux hydrocarbures. A 14% d'humidité il possède un pouvoir calorifique d'environ 5300 Kcal/Kg (à 0% d'humidité approximativement 6200 Kcal/Kg). Les imbrûlés occasionnés par l'acide linoléique solidifié et par d'autres substances organiques à base de carbone représentent 2 à 3% en poids.

Le rendement de combustion est assimilable au rendement d'une chaudière fonctionnant au fioul ou au gaz. Pour une combustion théorique avec un CO<sub>2</sub> compris entre 9 et 10,5% et un CO oscillant de 50 à 200 ppm, l'efficacité du maïs se situe entre 3500 à 400 Kcal/Kg. Ces données sont relatives du fait de grandes variétés de maïs: on peut compter jusqu'à 130 espèces différentes.

En substance 2,2 Kg de grains de maïs équivaut à un litre de fioul.



## *le PELLET*

Le pellet provient d'un broyage mécanique du bois. Ce produit se présente sous forme de petits granulés ronds, oblongs de 3 à 6 mm de diamètre et sa longueur entre 10 et 30 mm. Aujourd'hui il représente une source d'énergie très prospère. Cette situation est due aux nombreux avantages tel que facilités de stockage, alimentation automatique.

Dans ce diverses typologies le pellet possède un pouvoir calorifique de 4 à 4600 W/Kg. Granola est en mesure de le brûler avec des performances exemplaires en combustion: CO<sub>2</sub> compris entre 9 et 10%, CO entre 200 et 300 ppm. Le coût du pellet variant sensiblement d'une zone à l'autre nous pouvons estimer que 2,5 Kg de pellet représente 1 litre de fioul.



# Le Fonctionnement

La chaudière fonctionne sur deux niveaux de puissance réglables et conditionnées d'usine. 100 et 20% de la puissance maximum.

Par l'écran digital, on ajuste la température d'utilisation de la chaudière pré-réglée à 70°.

Quand la température est inférieure à la température de consigne le ventilateur fonctionne à pleine vitesse (1400 T/min). Celle-ci fixe à 800 T/min si la température dépasse la consigne programmée.

Par ce fait la chaudière se fixe à 20% de sa puissance et minimise les élévations de température.

Pour cette raison il est opportun de bien dimensionné la chaudière pour profiter au maximum de ses qualité.



## La Modulation

Le ventilateur à 2 vitesses permet de faire varier la puissance en fonction des besoins de l'installation et des conditions climatiques pour éviter d'éventuels cycles d'allumage voir des extinctions.



## Mise en route - Démarrage

Elle doit être réalisée comme une chaudière à combustibles solides, par du papier et petits bois. L'allumage se réalise avec le ventilateur en fonctionnement et la mise en régime s'établit en 30 min environ.

## Garantie - Mise en route - Mise à point

Le corps de chauffe de la chaudière est garantie 3 ans.

Les parties électriques, électronique et réfractaires sont garanties 2 ans.

Vu les importantes différences entre un type de combustible et l'autre sur le marché, la chaudière Granola peut nécessiter d'une période de mise à point d'à peu près une semaine pendant laquelle l'installateur ou le service après vente pourront régler les différentes paramètres en fonction de la parfaite combustion et de la puissance maximale.

L'utilisateur pourra varier successivement ces paramètres en fonction des éventuelles modifications de combustibles.

## Jaquette et isolation

En raison du caractère spécifiques des installations des chaudières, la jaquette de la chaudière est fabriquée en acier traité zingué. L'isolation est constituée de 80 mm de fibre minérale.

## Alimentation automatique

Une temporisation électronique pilote un moteur qui actionne une vis sans fin pour l'automatisation de l'approvisionnement. A chaque mouvement de celle-ci, on introduit une quantité de combustible granulaire. Cette opération s'exécute à intervalle régulier et dépend du modèle de chaudière ainsi que du type de combustible employé.

## Réserve combustible

Le sylo de stockage de combustible granulaire est muni d'une fenêtre pour la vérification du niveau du combustible et également doté d'un filtre calibrant la granulométrie afin d'éviter un blocage de la vis d'alimentation.



Poignée de décendrage

## Contrôle électronique digital

En plus de la régulation et de la lecture des températures de départ et de retour d'eau, par l'écran digital on peut piloter et vérifier tous les paramètres de fonctionnement de la chaudière et l'éventuel ajout d'une production eau chaude sanitaire.



## Entretien

Il est nécessaire de procéder au nettoyage de la chaudière, une fois tous les 2 jours au déchargement de la grille supérieure et retirer les cendres du tiroir prévu à cet effet. Vérifier mensuellement l'état du ventilateur et le nettoyer le cas échéant.

Une fois tous les 2 mois examiner le faisceau tubulaire qui comporte l'échangeur afin d'éliminer d'éventuels résidus de combustion.

Contrôler périodiquement la trémie et la vis sans fin pour le bon fonctionnement de l'approvisionnement en combustible.



## Autres combustibles

La chaudière peut fonctionner avec différentes typologies de combustibles (noisettes, noyau d'olive etc.).

**MAIS ATTENTION:** pour garantir un parfait fonctionnement de chaudière il est nécessaire de prévoir une pré étude afin d'adapter la chaudière aux différentes caractéristiques des combustibles à brûler.

La dimension du combustible doit être homogène et capable d'être transportée par la vis sans fin.

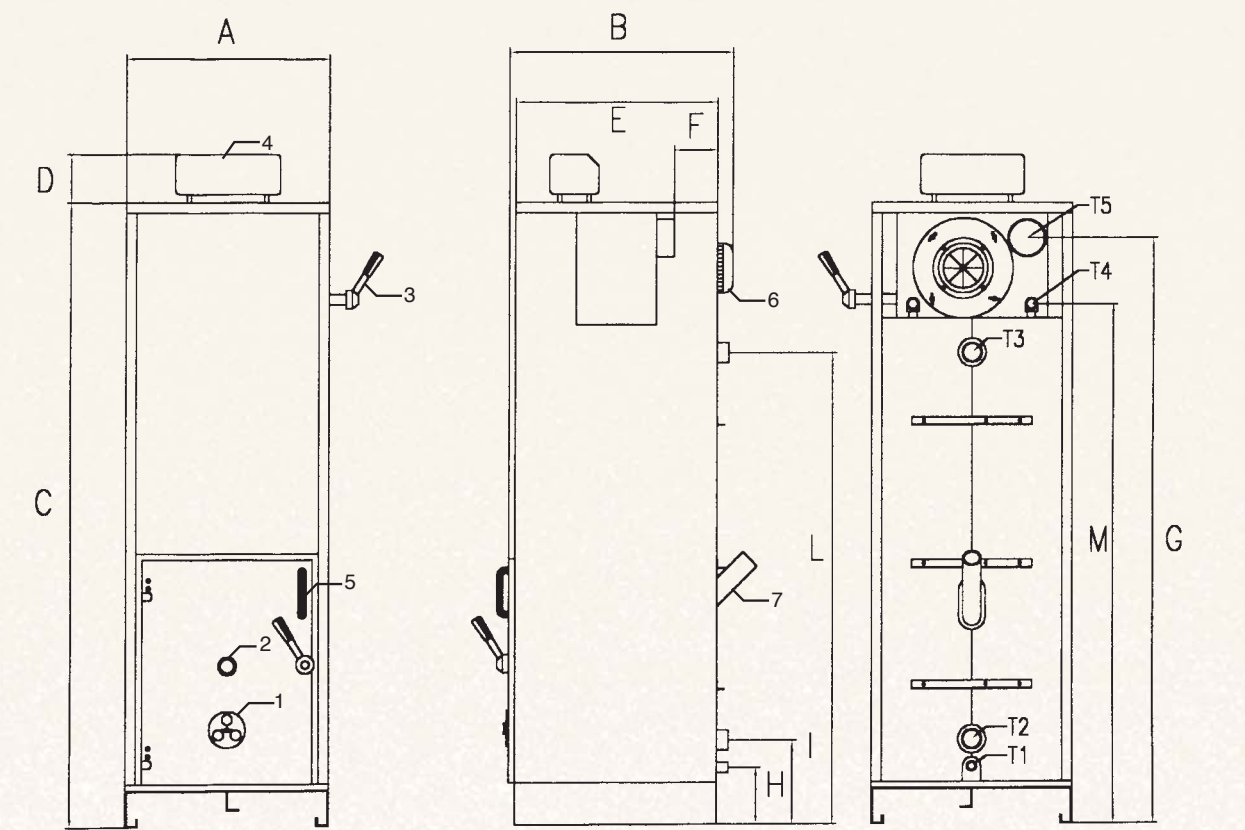
## Accumulation

Un ballon d'accumulation est fortement préconisé afin de stocker l'énergie thermique pendant les périodes de moindre nécessité afin de la distribuer dans le moment de maximale demande, ça permet un rendement cyclique supérieur en continu (avec modulation) de la chaudière sans devoir répéter des cycles d'allumage.

## Installation

Une chaudière correctement installée est la prérogative pour une combustion avantageuse et fonctionnelle tout en respectant l'environnement.

# Caractéristiques techniques et dimensions



- Legende:
- 1 Regulation air

2 OEilleton de visualisation de flamme

3 Pommeau pour osciller les turbulateurs

4 Tableau de commande

5 Poignee d'ouverture porte chaudière

6 Ventilateur

7 Alimentation Mais

T1 Vidange chaudière

T2 Retour chauffage

T3 Depart chauffage

T4 Raccordement echangeur de securite

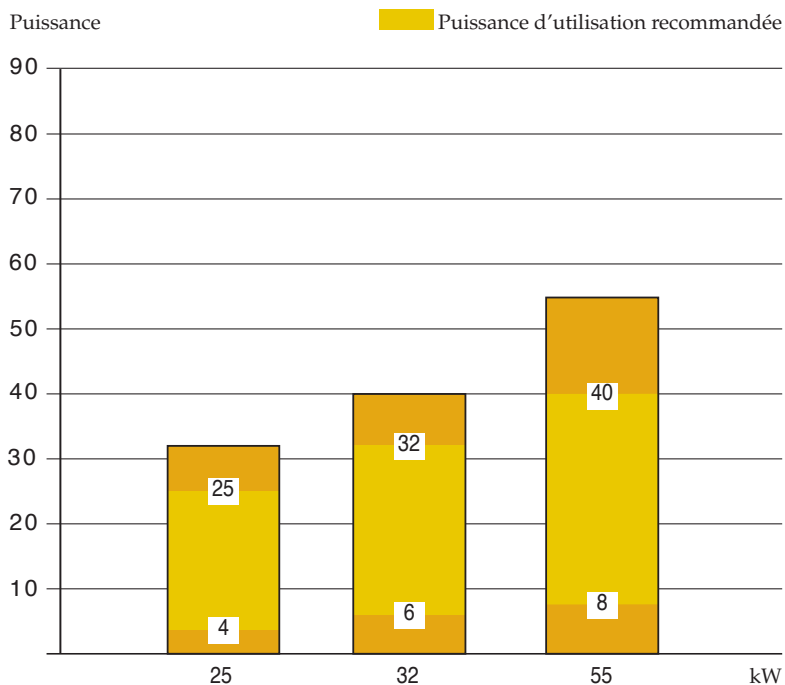
T5 Sortie de fumees

| MODELE | DIMENSION ET RACCORDEMENTS |     |       |     |     |     |       |     |     |       |       |      |       |       |      |     |
|--------|----------------------------|-----|-------|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-------|-------|------|-------|-------|------|-----|
|        | A                          | B   | C     | D   | E   | F   | G     | H   | I   | L     | M     | T1   | T2    | T3    | T4   | T5  |
|        | mm                         | mm  | mm    | mm  | mm  | mm  | mm    | mm  | mm  | mm    | mm    | Ø    | Ø     | Ø     | Ø    | mm  |
| GRA25R | 490                        | 520 | 1.510 | 190 | 480 | 200 | 1.420 | 140 | 210 | 1.135 | 1.420 | 1/2" | 1"1/2 | 1"1/4 | 1/2" | 140 |
| GRA32R | 600                        | 620 | 1.665 | 190 | 580 | 200 | 1.540 | 140 | 220 | 1.250 | 1.540 | 1/2" | 1"1/2 | 1"1/2 | 1/2" | 160 |
| GRA55R | 600                        | 645 | 1.840 | 190 | 590 | 200 | 1.705 | 140 | 220 | 1.400 | 1.705 | 1/2" | 1"1/2 | 1"1/2 | 1/2" | 160 |

|          | Puissance utile minimum kcal/h | Puissance utile maximum kcal/h | Puissance au foyer maximum kcal/h | Poids chaudière kg | Capacité chaudière litri | Pertes de charge côté eau mbar | Pertes de charge côté fumée mbar | Pression de service bar | Pression max de service bar | Puissance absorbée ventilateur kW | Puissance absorbée moteur kW |
|----------|--------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|--------------------|--------------------------|--------------------------------|----------------------------------|-------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|------------------------------|
|          | kW                             | kW                             | kW                                | kg                 | litri                    | mbar                           | mbar                             | bar                     | bar                         | kW                                | kW                           |
| GRA25R*  | 3.440<br>4                     | 21.500<br>25                   | 27.520<br>32                      | 200                | 100                      | 10                             | 0.03                             | 3                       | 4.5                         | 0.18                              | 0.18                         |
| GRA32R** | 5.160<br>6                     | 27.520<br>32                   | 34.400<br>40                      | 265                | 140                      | 8                              | 0.04                             | 3                       | 4.5                         | 0.18                              | 0.18                         |
| GRA55R** | 6.880<br>8                     | 34.400<br>40                   | 47.300<br>55                      | 295                | 170                      | 10                             | 0.06                             | 3                       | 4.5                         | 0.18                              | 0.18                         |

\*Certifiée EN 303.5 classe de prestation 3      \*\*En cours de certification

## DIAGRAMME DES PUISSANCES SELON LE MODELE



**ARCA**  
**chaudières**

LA TECHNOLOGIE  
en accord avec  
L'ENVIRONNEMENT

**Arca France sarl**  
15, Rue de la Ligne de l'Est  
69100 Villeurbanne  
Tel. 04/72915430  
Fax 04/72915433  
e-mail: [arca.france@wanadoo.fr](mailto:arca.france@wanadoo.fr)  
[www.arcacaldaie.com](http://www.arcacaldaie.com)

## LE CHOIX DU MODELE

Notre gamme comprend trois puissances.

Pour chaque modèle il est prévue une puissance minimale, une puissance utile (correspondante au bois avec un pouvoir calorifique de 3.000 kCal/Kg avec humidité de 14%) et une puissance maximale, indiquée pour le dimensionnement des parties de sécurité: vannes, diamètre du tuyau de sécurité, etc.

Le choix devra être soussigné par un bureau d'études thermique en considérant les caractéristiques du combustibles utilisés.

## LA VANNE MELANGEUSE

Malgré les perspicacités et les caractéristiques techniques de construction de la chaudière, il faut tenir présent que le combustible granulaire en général, a un haut teneur d'humidité par rapports aux autres combustibles.

Afin de limiter au maximum la production de condense il est bonne règle garder élevée la température de fonctionnement de la chaudière.

A tel fin le thermostat d'exercice en dotation a un champs d'intervention limité entre les valeurs de 65 et 90° C.

Il est donc fortement préconisée l'utilisation d'une vanne mélangeuse pour régler la température de départ.