

ARCA

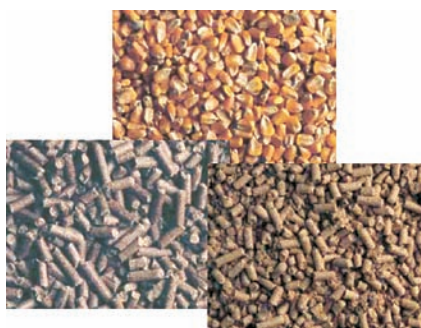
caldaie

Prezintă:

Granola – utilizarea surselor de energie alternativă

ARCA este printre primii constructori europeni în domeniul utilizării combustibililor solizi, cu contribuții semnificative aduse tehnologiei de modulare a flăcării, controlului combustiei, controlului electronic al funcționării. Proiectat pentru a utiliza alte forme de energie alternativă, GRANOLA dispune de cele mai avansate soluții tehnologice în materie de combustie, funcționare, comandă, control și rezistență la coroziune, derivate din geometria zonei de schimb termic și de evacuare a gazelor de ardere. Este rezultatul unei îndelungate experiențe a specialiștilor de la ARCA în domeniul combustibilului de tip biomasă.

Cazanele ARCA din gama GRANOLA utilizează drept combustibil boabe de porumb sau peleți de lemn, paie, tărățe, rumeguș. Porumbul constituie o sursă de energie viabilă ca alternativă la hidrocarburi. Randamentul combustiei poate fi asimilat randamentului unui cazan funcționând pe motorină sau gaz metan. **Cu circa 2,5 kg de boabe de porumb se poate obține puterea calorică echivalentă unui litru de motorină.** Economic vorbind la un preț de 7-8 Euro/100 kg boabe porumb este nevoie de aproximativ 0,18-0,2 Euro pentru a obține energia termică produsă de un litru de motorină. GRANOLA asigură o ardere bună a boabelor de porumb, cu rezultate performante: emisiile de CO₂ sunt cuprinse între 9-10,5%, iar emisiile de CO între 50 și 200 ppm.



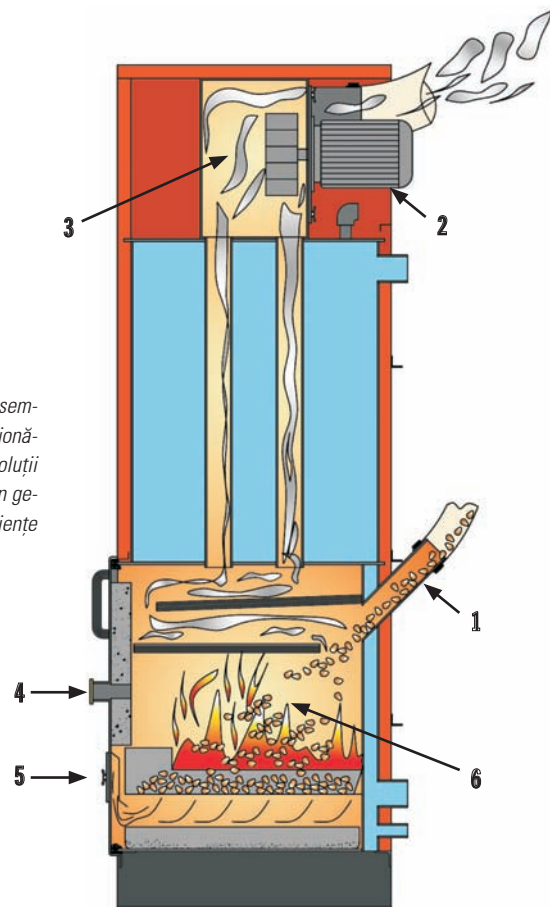
În cazul porumbului, se pot întâlni circa 130 de di-versi hibridi. Cu 14% umiditate boabele de porumb dispun de o putere calorică de ~3.500 – 4.000 kcal/kg. În acest sens, cazanul GRA25R de exemplu, consumă circa 7-8 kg/oră la putere maximă (20 kw) și circa 1,5 kg la putere minimă (4 kw).

Peleții se obțin printr-un procedeu de prelucrare mecanică a lemnului și au o granulație variabilă între 6-15 mm. Peleții sunt astăzi sursa de energie cu cel mai mare ritm de creștere pe piață. Acest lucru se datorează faptului că sunt practici ca și folosire, ușor de stocat și se poate alimenta automat cazanul. Funcție de tipul de lemn, emisia termică variază între 3.000

– 4.000kcal/kg. Și pentru peleți raportul cu motorina este același: **2,5 kg de peleți pentru a obține aceeași putere calorică ca cea dată de un kg de motorină.**

ARCA oferă două tipuri constructive de cazane pe biomasă granulară: GRANOLA cu aprindere manuală și funcționare pe boabe de porumb și GRANOLA AUTOMATICA cu aprindere electronică și funcționare pe peleți.

GRANOLA cu aprindere manuală este un cazan din oțel controlat și gestionat electronic cu tehnologie digitală. Inițierea arderii la acest cazan este ma-



nuală și ușor de realizat prin folosirea bucățelelor de lemn, hârtie, carton, sau jar aprins. Operațiunea se face după alimentarea cu energie electrică și funcționarea ventilatorului ceea ce permite pornirea cazanului în condiții optime.

Prin intermediul unui mecanism de alimentare cu snec acționat electric, cazanul este încărcat cu porumb din **magazia de combustibil** și se asigură cantitatea necesară în raport cu cererea de energie termică din instalație. Combustibilul, printr-un racord flexibil, va ajunge într-un tub poziționat înclinat către partea din spate a cazanului și de aici, gravitațional, va cădea pe grătarul focarului unde se carbonizează și arde.

1. Alimentare combustibil
2. Ventilator cu doua viteze
3. Cameră gaze arse
4. Vizor prezentă flacără
5. Regulator aer
6. Focar



Date tehnice GRANOLA

Model	Putere utilă min. kcal/h-kw	Putere utilă max. kcal/h-kw	Greutate cazan Kg	Capacitate cazan litri	Presiune de funcționare bar	Presiune max funcționare bar
GRA25R	3.440 4	17.200 20	200	100	3	4,5
GRA40R	5.160 6	24.130 28	265	140	3	4,5
GRA55R	6.880 8	34.400 40	295	170	3	4,5

Gazele de ardere sunt colectate în **camera de gaze arse** în partea superioară a cazanului. Aici se găsește un ventilator cu ax orizontal, acționat de un electromotor cu două turații. Un tablou electronic administrează automat schimbarea turației și funcție de temperatura agentului termic în cazan, se comandă trecerea de la o turație mai mare – 1400 rot/min la o turație mai mică – 800 rot/min și invers. **Ventilatorul** aspiră gazele arse și permite astfel intrarea aerului proaspăt în orificiile regulatorului de aer. Aerul va trece prin grătar asigurând oxigenarea jarului, va parcurge cele 3 trasee de fum, va trece prin tuburile de fum cu turbulatori, apoi este evacuat la coș. Arderea este continuă datorită ritmicității de aprovizionare cu combustibil.

GRANOLA funcționează la două nivele de putere reglabilă: 100% și 20%. Temperatura de funcționare este presetată la 70°C. Când temperatura agentului termic în cazan este inferioară valorii de 70°C este dată comanda pentru pornirea electromotorului de acționare a snecului de încărcare astfel încât se alimentează focarul cazanului cu o cantitate maximă de combustibil și ventilatorul funcționează la turația maximă: 1400 rot/min. Când temperatura cazanului atinge valoarea de 70°C puterea este redusă la 1/5 din puterea maximă (20%) și ventilatorul funcționează la turația de 800 rot/min. Dacă temperatura agentului termic în cazan depășește 85°C, intră în funcțiune un schimbător de siguranță (dotare standard) pentru a evita intervenția termostatului de siguranță.

În funcție de umiditate și de tipul porumbului, cazanul poate atinge diferite puteri maxime. Intervalul poate oscila cu 40%. Utilizarea unui **acumulator tip puffer** poate contribui la stabilizarea puterii termice și funcționarea economică a întregii instalații.

Alimentarea cu combustibil se realizează în mod automat: un temporizator electronic comandă electromotorul care acționează snecul de alimentare în funcție de puterea termică necesară. Modularea funcționării este dată de ventilatorul cu două viteze care va aspira aer proaspăt în raport cu cererea de energie calorică din instalație.

GRANOLA AUTOMATICA este un cazan din oțel complet controlat și gestionat electronic cu tehnologie digitală. Putem spune că este varianta "automatizată" a gamei de cazane **GRANOLA**. Aprinderea automată este realizată astfel: un flux de aer preîncălzit traversează o rezistență electrică și ajunge la combustibil inițiind aprinderea. Principiul de funcționare este același cu excepția aprinderii și a poziționării celor 3 elemente principale: cazan, rezervor combustibil și dispozitiv alimentare cu combustibil.

Caracteristici principale:

- » 5 modele cu putere termică de: 30, 50, 80, 110, 150 [kw];
- » **funcționare pe peleți;**

- » modul electronic **TERMOTRE**;
- » ardere cu aer insuflat;
- » aprindere electronică cu supraveghere automată a flăcării;
- » autonomie și automatizare totală a funcționării;
- » alimentare automată cu combustibil.



Dacă primele două tipuri – GRA30R0 si GRA50R0 – sunt dotate standard cu rezervor de combustibil și dispozitiv de alimentare într-un singur corp, următoarele 3 – GRA80R0, GRA115R0 si GRA150R0 – se livrează cu rezervor separat.

Aerul de combustie pătrunde în tubul de aspirație aflat în fața "arzătorului". Apoi fluxul de aer este di-

rijat către două canale separate: "aer primar" și "aer secundar". Aerul primar determină puterea cazanului și deci consumul de combustibil: mai mult aer = mai multă putere = consum mai mare. Cantitatea de aer primar necesară arderii este corespunzătoare combustibilului utilizat: peleții uscați cer puțin aer primar, peleții mai umezi cer o cantitate de aer primar mai mare. Aerul secundar completează arderea oxidând complet flacăra.



Modul de comanda digital TERMOTRE

Tabloul de comandă al cazanelor **GRANOLA** este dotat cu modulul electronic **TERMOTRE** cu microprocesor programat, proiectat special pentru a fi folosit la cazanele de acest tip al liniei **ARCA. TERMOTRE** permite reglarea și citirea temperaturilor pe tur/retur, a celorlalți parametri de funcționare a cazanului și a unui eventual boiler sau puffer.

- » microprocesor dotat cu memorie EEPROM (toate setările rămân neschimbate în caz de lipsă a tensiunii);
- » display cu cristale lichide cu patru rânduri de afișare;
- » memorie nevolatilă (datele setate rămân în memorie cca. 10 ani fără alimentare);
- » program de auto-diagnosticare pentru relevarea defecțiunilor interne sau a erorilor de instalare a sondelor.

Cazanele din gama **GRANOLA** pot funcționa și cu alte tipuri de combustibil: peleți de tărâțe, granule de rumeguș, nuci, sămburi de piersici, reziduurile solide de măsline rămase în urma obținerii uleiului, etc.

Puterea calorică mare care se obține din biomasa granulară folosită pentru ardere, costul scăzut al acestora și procurarea ușoară, automatizarea funcționării, emisiile reduse de noxe și întreținerea simplă permit cazanelor **GRANOLA** să funcționeze cu costuri foarte mici la un randament ridicat, acolo unde alte surse de energie sunt deficitare și nu numai.

Ing. Nicu **AVRAM**
www.eurotherm.ro

Date tehnice GRANOLA AUTOMATICA

Model	Putere utilă min. kcal/h-kw	Putere utilă max. kcal/h-kw	Greutate cazan Kg	Capacitate rezervor litri	Capacitate cazan litri	Presiune de funcționare bar	Presiune max funcționare bar
GRA30R0	17.200 20	25.800 30	280	33	68	3	4,5
GRA50R0	34.400 40	43.000 50	370	39	117	3	4,5
GRA80R0	60.200 70	68.800 80	400	-	190	3	4,5
GRA115R0	77.400 90	94.600 110	560	-	276	3	4,5
GRA150R0	103.200 120	129.000 150	670	-	362	3	4,5