

ARCA
caldaie

TECNOLOGIE PER L'AMBIENTE

Turbogen Turbogen Combi



Turbogen

CAZAN DIN OTEL PE GAZOGEN
CU PREPARARE DE APA CALDA SANITARA
PUTERI UTILE: 16 - 60 kW
(DE LA 14.000 LA 52.000 kCal/h)

Turbogen Combi

CAZAN MIXT
CORP DUBLU DIN OTEL
CU PREPARARE DE APA CALDA SANITARA
ARZATOR PE MOTORINA SAU GAZ
PUTERI UTILE: 16 - 60 kW
(DE LA 14.000 LA 52.000 kCal/h)

TURBOGEN este cazanul care optimizeaza tehnologia gazeificarii asigurand un randament termic maxim al combustiei lemnului, resturilor vegetale sau altor combustibili, limitand emisiile de fum si substante nocive in atmosfera, dispersia caldurii si ca atare costurile energetice.

PRINCIPIUL DE FUNCTIONARE

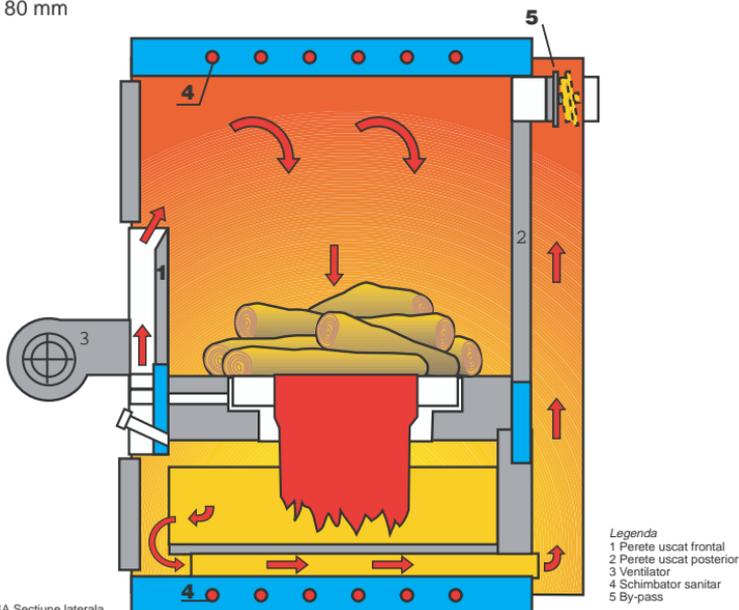
Tehnologia gazeificarii are mai mult de 50 de ani vechime.

Combustibilul solid este asezat intr-o camera/magazie deasupra camerei de combustie; aici, supraincalzindu-se, produce gaz. Acesta, traversand deschiderea gratarului din planul magaziei, este dirijat de curentii convectivi fortati in camera inferioara unde arde, formand "flacara rasturnata" - caracteristica cazanelor pe gazeificare.

Cazanele pe gazeificare se gasesc peste tot in lume, cu rezultate optime, atat in termeni de eficienta cat si de economie.

PUNCTELE FORTE

- Schimbator din cupru SANCO imersat total pentru preparare de apa calda sanitara
- Preincalzirea aerului de combustie cu recuperare de energie din gazul de la cosul de fum
- Focar din material refractar, inspectabil si interschimbabil
- Centrala de distributie a aerului de alimentare demontabila
- Focar din otel cu grosimea de 8 mm
- Schimbator de siguranta
- Izolatie 80 mm



TURBOGEN SA Secțiune laterală

Legenda
 1 Perete uscat frontal
 2 Perete uscat posterior
 3 Ventilator
 4 Schimbator sanitar
 5 By-pass

PORNIREA

Alimentarea cu combustibil si pornirea se vor executa in acelasi fel ca la un cazan normal cu functionare pe combustibil solid. Aprinderea se executa tinand deschisa vana de by-pass (impingand tija respectiva, situata la inaltimea usii superioare, pe partea dreapta a jachetei.) (fig.1)

E evident, ca pornire va avea loc cu tiraj natural direct, cu ventilatorul oprit, poarta inferioara deschisa si poarta superioara inchisa.

Dupa circa 10 minute, cand se vor forma primii carbuni aprinsi si temperatura internă va fi ridicata, se poate porni ventilatorul, inchide usa inferioara si extrage tija de comanda a by-pass/ului. (fig.2)

Printr-un vizor se poate controla, dupa cateva minute, daca arderea flacarii rasturnate se face corect. Este bine de stiut ca deschiderea usii de la magazia de lemne se poate face numai cu vana de by-pass deschisa. (fig.1)



fig.1



fig.2

ALIMENTAREA

In conditii normale de utilizare, daca este corect dimensionat cazanul, alimentarea cu combustibil se va realiza in medie de **2 ori pe zi** (o data la 12 ore).

CATALIZATORUL

Este format din doua parti prefabricate, nedeformabile, din fonta rezistenta la temperaturi inalte. Uniformizeaza temperatura de combustie din focar pentru a evita arderea incompleta a combustibilului solid. (punctul 6 din fig.3)

SIGURANTA

Cazanul este dotat cu un schimbator de siguranta, direct imersat in paturile superioare de agent termic primar, care asigura racirea cazanului in caz de supratemperatura (98/100°C) utilizand apa rece de la retea.

Vana de descarcare termica este livrata la cerere.

IZOLATIA

Izolatie este asigurata de o patura din vata minerala cu grosimea de **80 mm** pozitionata in contact direct cu corpul cazanului.

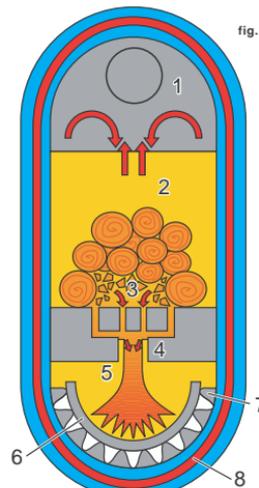


fig.3

TURBOGEN SA sectiune frontala

- 1 CAMERA UNDE ARE LOC USCAREA COMBUSTIBILULUI
- 2 ZONA DE GAZEIFICARE
- 3 ZONA JARULUI
- 4 FOCAR DIN MATERIAL REFRACTAR
- 5 CAMERA DE ARDERE
- 6 CATALIZATOR
- 7 SUPRAFATA DE SCHIMB TERMIC
- 8 SCHIMBATOR PENTRU ACM (VERSIUNE SA)

TEHNOLOGIA

Cum este stiut, la cazanele traditionale , aerul de ardere este prelevat din ambient la o temperatura de circa 10°C, imersat in zona de combustie si apoi este evacuat pe cos la o temperatura de peste 200°C.

Cu dispozitivul TURBO INTERCOOLER, aerul este prelevat in zona posterioara a cazanului, spala suprafata calda a camerei de fum si este aspirat de catre ventilator unde atinge temperatura de 50°C.

**RANDAMENT ENERGETIC/
ECOLOGIE**

Randamentul energetic este simtitor crescut. Randamentul termic, in particular, creste cu cel putin 19%.

Randamentul chimic trage beneficii importante deoarece combustia si gazeificarea nu suporta un shock termic continuu dat de aerul intrat la temperaturi joase sub 10°C.

Temperatura de combustie este net mai mare si dispersia de energie termica in ambient este in mod decisiv reduca.

Emisiile de gaze de ardere sunt ameliorate sub aspect calitativ si sunt reduse sub aspect cantitativ fara reducerea temperaturii de iesire.

Se inregistreaza de asemenea o mare reducere a reziduurilor necombustibile solide si chiar absenta reziduurilor necombustibile gazoase datorita temperaturii extrem de inalte atinsa de combustie.

De altfel, reducerea consumurilor datorate randamentului crescut implica o reducere a cantitatii de emisii.

ECONOMIE

Raportat la cantitatea de caldura produsa de cazan se inregistreaza o diminuare a consumurilor, verificabila inclusiv prin durata dintre doua incarcari succesive.

DURATA DE VIATA SI INTRETINEREA

Intretinerea sistemului intercooler este zero intrucat pe aici circula doar aerul.

Interventiile de intretinere a intregului cazan sunt reduse datorita diminuarii reziduurilor incombusibile solide.

Intretinerea magaziei de lemn este si aceasta redusa datorita sensibilitii diminuari a fenomenului de condensare.

In ansamblu o combustie mai curata inseamna o considerabila crestere a duratei medii de viata a cazanului.

CAZAN FARA INTERCOOLER

temperatura iesire	220°C
temperatura intrare	10°C
salt termic	210°C

TURBOGEN CU INTERCOOLER

temperatura iesire	220°C
temperatura intrare	50°C
salt termic	170°C
randamentul termic diferential	

$$\frac{210^{\circ} - 170^{\circ}}{210^{\circ}}$$

$$210^{\circ}$$

**Rezulta o recuperare de 19%
din energia termica**

SCHIMBATORUL PENTRU APA CALDA SANITARA**TEHNOLOGIA**

TURBOGEN, in versiunea SA, produce apa calda sanitara prin intermediul unui schimbator din cupru SANCO de 22 mm diametru, imersat in apa cazanului.

Furnizarea apei calde este instantanee si in flux continuu, pe perioada nedefinita, cu un debit proportional cu puterea maxima a cazanului.

SCHIMBATORUL

P entru o buna functionare a schimbatorului este indispensabil ca presiunea apei reci de alimentare sa nu fie mai mica de 2 bar.

**RANDAMENT ENERGETIC/
ECOLOGIE**

Randamentul relativ al schimbatorului este de 100%. Cu alte cuvinte, nu exista dispersie termica, in cazul imersiunii totale a schimbatorului in agentul primar este impiedicata orice dispersie de caldura in exterior.

ECONOMIE

Reducerea dispersiei energetice si deci a consumurilor, lipsa costului de instalare a acumulatorului (boiler), si a accesoriilor aferente.

MAGAZIA DE LEMN ANTICONDENS SI ANTICOROZIVA

TEHNOLOGIA

In sistemele normale cu gazeificare, magazia de lemn este partea centralei cea mai vulnerabila in ceea ce priveste condensul si fenomenele de coroziune.

Limitarea acestui fenomen periculos este obtinut datorita actiunii conjugate a mai multor factori.

In primul rand preincalzirea aerului de intrare reduce socul termic, si contribuie la reducerea umiditatii si condensului. Construirea din material refractar protejeaza atat partea posterioara, cat si cea anterioara.

Toti peretii magaziei sunt construiti din otel de 8 mm grosime.

DURATA DE VIATA SI INTRETINEREA

Solutiile adoptate au dus la o importanta crestere a duratei de viata a cazanului.

In particular, eliminarea sudurilor din magazia de lemn elimina riscul existentei microporilor in sudurile respective, care, corodate de condensul acid sau chiar printr-o uzura normala, constituie cauza principala a infiltratiilor de apa din cazan in magazia de lemn.

Rezulta astfel o reducere drastica a interventiilor de intretinere extraordinara.

CENTRALA DE DISTRIBUIRE A AERULUI SI FOCARUL COMPLET DEMONTABILE

TEHNOLOGIA

Cazanul a fost conceput si realizat ca un corp modular a carui componente sunt in orice moment sustituiibile independent.

Rezulta de aici o extrem de simpla demontare si inlocuire a portii de acces la magazia de lemn si la focar, ventilator, centralei de distributie a aerului, arzatorului, gratarelor si catalizatorului, chiar si fara interventia unui tehnician specializat. Arzatorul de altfel este realizat in intregime din material refractar.

DURATA DE VIATA SI INTRETINEREA

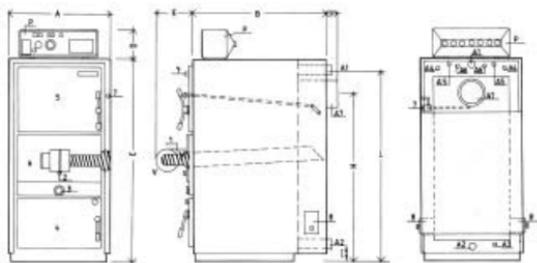
Intretinerea cazanului este considerabil facilitata de posibilitatea de inspectie totala a tuturor componentelor sale. Durata de viata globala a corpului cazanului nu este influentata in nici un fel de cea a componentelor singulare.

Durata de viata a arzatorului in particular este prelungita prin absenta partilor metalice.



LEGENDA:

P	TABLOU DE COMANDA	V	VENTILATOR
A1	TUR INCALZIRE	1	REGULATOR DE PUTERE
A2	RETUR INCALZIRE	2	REGLARE AER SECUNDAR
A3	GOLIRE CAZAN	3	VIZOR CONTROL FLACARA
A4	CONEXIUNI SCHIMBATOR DE CALDURA	4	USA INFERIOARA
A5	CONEXIUNI SCHIMBATOR DE SIGURANTA	5	USA DE INCARCARE
A6	RACORD SONDA	6	USA CENTRALA DEMONTABILA
A7	RACORD COS DE FUM	7	COMANDA DESCHIDERE BY-PASS
		8	USA ANTIEXPLOZIE SI DE CURATIRE


PANOUL DE COMANDA

Termostatele de siguranta si de reglaj actioneaza asupra ventilatorului la atingerea temperaturii, decupleaza ventilatorul, provocand in consecinta oprirea combustiei.

Panoul de comanda, este constituit din doua semicarcase, usurand operatiile de efectuare a legaturilor electrice si cuprinde:

- termostat de reglaj
- termostat de siguranta cu rearmare manuala
- termostat de minim
- termostat de oprire ventilator
- termometru cazan
- intrerupator general
- intrerupator ventilator
- intrerupator pompa de incalzire
- intrerupator de pornire cu lampa semnalizare



Panoul de control si comanda permite oprirea automata a ventilatorului la epuizarea incarcarii de combustibil, iar un intrerupator de securitate extern opreste ventilatorul la deschidereaby-pass-ului.

CARACTERISTICI TEHNICE

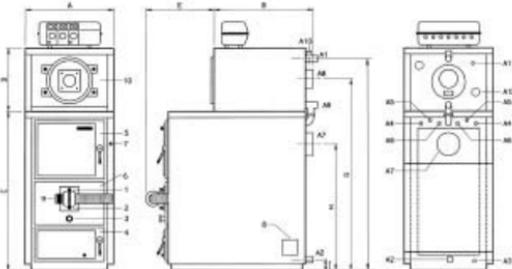
Model	Putere minima lemni kcal/h kW	Putere utila lemni kcal/h kW	Putere maxima lemni kcal/h kW	Masa gol kg	Capacitate cazan litri	Pierdere de sarcina circuit apa m C.A	Pierdere de sarcina circuit fum mm C.A	Presiune maxima comb. bar	Volum camera comb. litri	Deschidere incarcare mmxmm	Lg. max trunchiuri lemni cm
29R/SA	14.000 16	26.000 30	29.500 34	360	95	0,10	0,3	4	95	290x330	53
43R/SA	23.000 27	35.000 40	43.000 50	440	115	0,08	0,4	4	135	340x430	53
52R/SA	28.000 32	42.000 49	52.000 60	520	135	0,10	0,6	4	185	340x520	69

DIMENSIUNI	Cazan									Conexiuni cazan			SCHIMBATOR APA CALDA SANITARA		
	A	B	C	D	E	F	H	I	L	A1A2	A3 A4 A5 A6	A7	Debit apa calda sanitara de la 10 la 45°C l/min	presiune max es. bar	
Model	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Ø	Ø	Ø		
29R/SA	555	850	1200	190	270	1500	980	80	1130	1" 1/4"	1/2"	180	15	4	
43R/SA	655	850	1300	190	270	1660	1080	80	1220	1" 1/2"	1/2"	180	20	4	
52R/SA	655	1030	1300	190	270	1660	1080	80	1220	1" 1/2"	1/2"	180	24	4	

* Este recomandata pompa de recirculare pe circuitul de apa calda sanitara

TURBOGEN COMBI R/SA
LEGENDA:

- | | | |
|-------------------------------|---|--|
| 1 Reglare aer primar | 8 Usa antiexplozie | A6 Conexiuni sonde cazan lemn |
| 2 Reglare aer secundar | 9 Ventilator | A7 Conexiune cos cazan lemn |
| 3 Vizor flacara lemn | 10 Usa cazan motorina/gaz | A8 Conexiune cos cazan motorina/gaz |
| 4 Usa inferioara (focar lemn) | A1 Tur instalatie | A9 Retur instalatie cazan motorina/gaz |
| 5 Usa superioara (focar lemn) | A2 Retur instalatie cazan lemn | A10 Conexiune vas de expansiune si aerisitor |
| 6 Usa centrala | A3 Golele cazan | A11 Conexiune sonde cazan motorina/gaz |
| 7 Comanda By-pass | A4 Conexiuni schimbator sanitar (doar SA) | A12 Legaturi pentru boiler |
| | A5 Conexiuni schimbator de siguranta | |


PANOUL DE COMANDA

Panoul permite functionarea la temperaturi diferite, fie a partii pe lemn cat si a partii pe motorina sau gaz, datorita utilizarii termostatelor de siguranta si de reglare duble. Un comutator permite selectiunea modului de functionare: doar lemn, automat (la terminarea lemnului se insereaza automat partea pe motorina) Nu este posibila functionarea concomitenta a celor doua focare.

ARZATORUL MOTORINA/GAZ

Focarul motorina/gaz este de tip cu intoarcerea flacarii cu camera uscata anticondensare. Permite o utilizare optima a cazanului chiar si in prezenta unei temperaturi pe retur de 40°C.

CARACTERISTICI TEHNICE

FOCAR LEMN											
Model	Putere utila minima	Putere utila maxima	Putere in focar maxima	Masa cazan	Capacitate cazan	Pierdere de sarcina circuit apa	Pierdere de sarcina circuit fum	Presiune max de funct.	Volum camera comb.	Deschidere incarcare	Lg. max trunchiuri lemn
	kcal/h kW	kcal/h kW	kcal/h kW	kg	litri	m C.A.	mm C.A.	bar	litri	mm	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	28.000 33	42.000 49	52.000 60	555	135	0,1	0,6	4	185	340x430	69

FOCAR MOTORINA/GAZ							
Model	Putere utila min/max	Putere focar min/max	Masa	Capacitate cazan	Pierdere de sarcina circuit apa	Pierdere de sarcina circuit fum	Presiune max de functionare
	kcal/h kW	kcal/h kW	kg	litri	m C.A.	mm C.A.	bar
TC 29R/SA	15.222-20.468 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

DIMENSIUNI														
Model	A	B	C	D	E	G	H	I	L	A1A2 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"

ALEGEREA MODELULUI DE CAZAN

Sunt disponibile trei modele de TURBOGEN.

Fiecare model e disponibil in versiunea SA (cu schimbator pentru producerea de apa calda sanitara) si R (fara schimbator, deci doar incalzire).

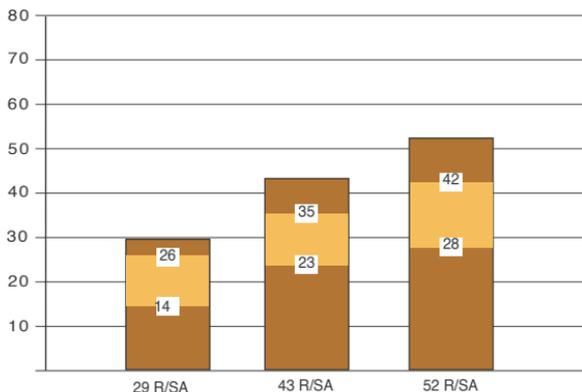
Pentru fiecare tip de cazan sunt prevazute o putere minima, o putere utila (corespunzatoare lemnului cu putere calorifica 3.500 kcal/Kg cu umiditate de 15%) si o putere maxima, aceasta din urma indicata pentru dimensionarea organelor de securitate: supape, diametrul tubului de securitate, etc.

Alegerea trebuie facuta de catre specialistul in instalatii tinand cont de puterea calorica si de gradul de umiditate a lemnului.

DIAGRAMA PUTERILOR PE MODELE

PUTERE
kCal/h

Puterea de utilizare recomandata



VANA DE AMESTEC

In afara de inteligenta si caracteristicile tehnico-constructive ale echipamentului, trebuie tinut cont ca oricum lemnul de ardere are in mod normal un continut ridicat de umiditate in comparatie cu alti combustibili.

Pentru a limita la maxim producerea de condens este oportuna mentinerea unei temperaturi mari de functionare a cazanului.

In acest scop, termostatul de reglare din dotare are un camp de reglare limitat intre valorile de cca 65 - 90°C.

Este astfel recomandat a se utiliza o vana de amestec pentru reglarea temperaturii de tur. Este de asemeni oportun a se dimensiona de fiecare data incarcatura de combustibil functie de necesitatea efectiva, pentru a evita perioadele lungi de termostatare cu magazia de lemn plina cu lemn umed.

ARCA
caldaie
TECNOLOGIE PER L'AMBIENTE

ARCA srl

Via 1° Maggio, 16 - 46030

S. Giorgio (MN)

Tel. 0376/273511 r.a.

Fax 0376/374646

P. IVA 0158867 020 6

e-mail: arca@arcacaldaie.com

www.arcacaldaie.com

Reprezentanța pentru România:

RD ARCA - STEP SRL

arca.romania@gmail.com

www.arcacaldaie.ro