



romstal[®]

UNIVERSUL INSTALAȚIILOR

Producator:  **EKO-VIMAR ORLAŃSKI**[®] - *Polonia*

Cazan cu functionare pe principiul gazeificarii lemnului

Model: *Orlan 18 ÷ 80 kW*



INSTRUCTIUNI DE FUNCTIONARE

Revizia nr. 8 / octombrie 2009



Cuprins

1. Cazanul
2. Principiu de functionare
3. Instalare
- 3.1 Diagrama pentru alegerea canalului de avacuare gaze arse in conformitate cu DIN4705
4. Descrierea regulatorului
 - 4.1. Fatada regulatorului EKOSTER2
 - 4.2. Date tehnice ale regulatorului EKOSTER2 –versiune 3.1
 - 4.3. Functiile regulatorului EKOSTER 2
5. Date tehnice ale cazanului
6. Racordare si exploatare
 - 6.1. Racordare
 - 6.2. Lemnul si procesul de gazeificare
 - 6.3. Acumularea
 - 6.4. Punerea in functiune
 - 6.5. Aprinderea
 - 6.6. Adaugarea de combustibil in cazan
 - 6.7. Opiria cazanului
 - 6.8. Asigurarea temperaturii optime in cazan
 - 6.9. Intreruperea alimentarii cu energie electrica sau avarierea pompei
7. Depozitarea
 - 7.1. Depozitarea cazanului
 - 7.2. Depozitarea ventilatorului
 - 7.3. Intretinerea cazanului
 - 7.4. Etanseitatea
8. Defectiuni rezultate in urma exploatarei cazanului, solutii
9. Elemente suplimentare pentru cazane SUPER
 - 9.1. Serpentina de protectie
 - 9.2. Curatarea cazanului
10. Scoaterea din uz

1. Cazanul

Lemnul este principalul combustibil pentru cazanele Eko-Vimar-Orlánski.

Lemnul cu o umiditate de $15 \div 20\%$ și având o lungime cu circa 5cm mai mică decât camera de încărcare ar trebui să fie folosit ca principal combustibil (diametrul bucatilor \varnothing $15 \div 25$ cm – consultați „datele tehnice”).

Poate fi acceptat drept combustibil alternativ lemnul cu diferiți parametri de calitate (umiditate) și în diverse grade de maruntire (aschii, rumegus, deseuri de lemn obținute la fabricarea mobilei, a parchetului, etc.) pot fi acceptate în amestec cu combustibilul principal (50% / 50%).



ATENȚIE!

Utilizarea unui alt tip de combustibil decât cel principal nu garantează obținerea parametrilor indicați în datele tehnice și poate influența funcționarea și durata de viață a cazanului și elementelor sale.



ATENȚIE!

Utilizarea unui alt tip de combustibil decât cel principal (inclusiv cel alternativ) este tratată ca utilizare neconformă, iar efectele acestora nu pot fi motiv pentru nicio reclamație adresată producătorului.



ATENȚIE!

Cazanul cu funcționare pe lemne trebuie să fie instalat într-un sistem deschis prevăzut cu un vas de expansiune deschis (acesta asigură funcționarea cazanului la presiunea nominală – vezi „datele tehnice”).



ATENȚIE!

Cazanul cu funcționare pe lemne este echipat cu un regulator care asigură funcționarea acestuia în limitele domeniului de temperatură și protejează cazanul împotriva supraîncălzirii sale pornind ventilatorul.

2. Principiul de funcționare

Cazanele pe principiul gazeificării lemnului funcționează în proces pirolitic de distilare uscată a lemnului. În timpul arderii lemnului cu o cantitate de aer restrâns, lemnul devine jar incandescent. Această transformare se realizează în același timp cu apariția gazului de lemn, care este apoi dirijat către arzător și ars sub formă de flacără de gaz în partea inferioară a cazanului. Această metodă de ardere a lemnului permite utilizarea sa eficientă ca și combustibil. Cazanele „Orlan” sunt concepute pentru arderea bucatilor de lemn (folosind lemn maruntit numai în completare – acesta va trebui să fie amestecat cu bucati mai mari de lemn, astfel încât să fie evitată deteriorarea sau infundarea duzelor arzătorului).

3. Instalare

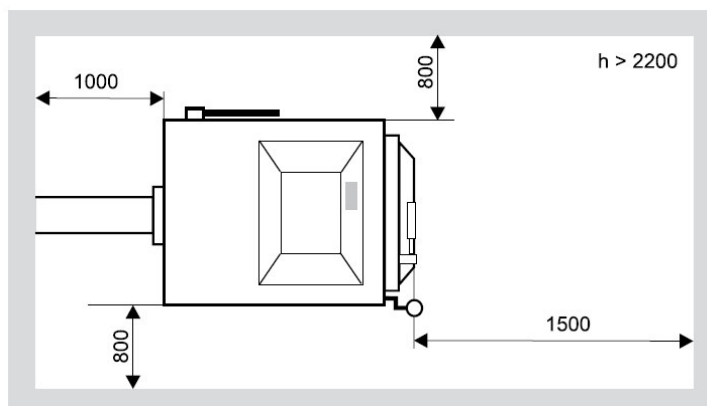
Cazanele cu funcționare pe lemne trebuie să fie instalate în conformitate cu normativele și reglementările în vigoare în teritoriu (vezi și Prescripțiile tehnice ale ISCIR, **PT C 9 – 2003**).

Cazanele cu gazeificare a lemnului model SUPER sunt potrivite pentru instalații închise.

Firma Eko-Vimar recomandă utilizarea racordurilor etanșe pentru conducta de evacuare a gazelor arse și asigurarea etanșetății acestora la racordarea la cos, astfel peretele canalului de fum fiind protejat împotriva absorbției de gudron. Firma nu își asumă responsabilitatea în cazul unor deficiențe care rezultă din neetanșetatea racordurilor conductei de evacuare a gazelor arse la cazan și la cosul de fum.

1. Debitul conductei de evacuare a gazelor arse trebuie sa corespunda parametrilor din „DIAGRAMA PENTRU ALEGEREA CAZANULUI IN CONFORMITATE CU DIN 4705” si sa fie conform STAS 3417-85 si STAS 6793-86.
2. Inaltimea camerei centralei termice trebuie sa fie suficient de mare pentru a permite operatiunile de curatare a cazanului ($h > 2,2$ m).
3. Distanța dintre cazan si peretii laterali trebuie sa permita accesul usor la toate componentele cazanului – aceasta nu trebuie sa fie mai mica decat valorile indicate in schita „Amplasarea cazanului Orlan”.

Amplasarea cazanului Orlan

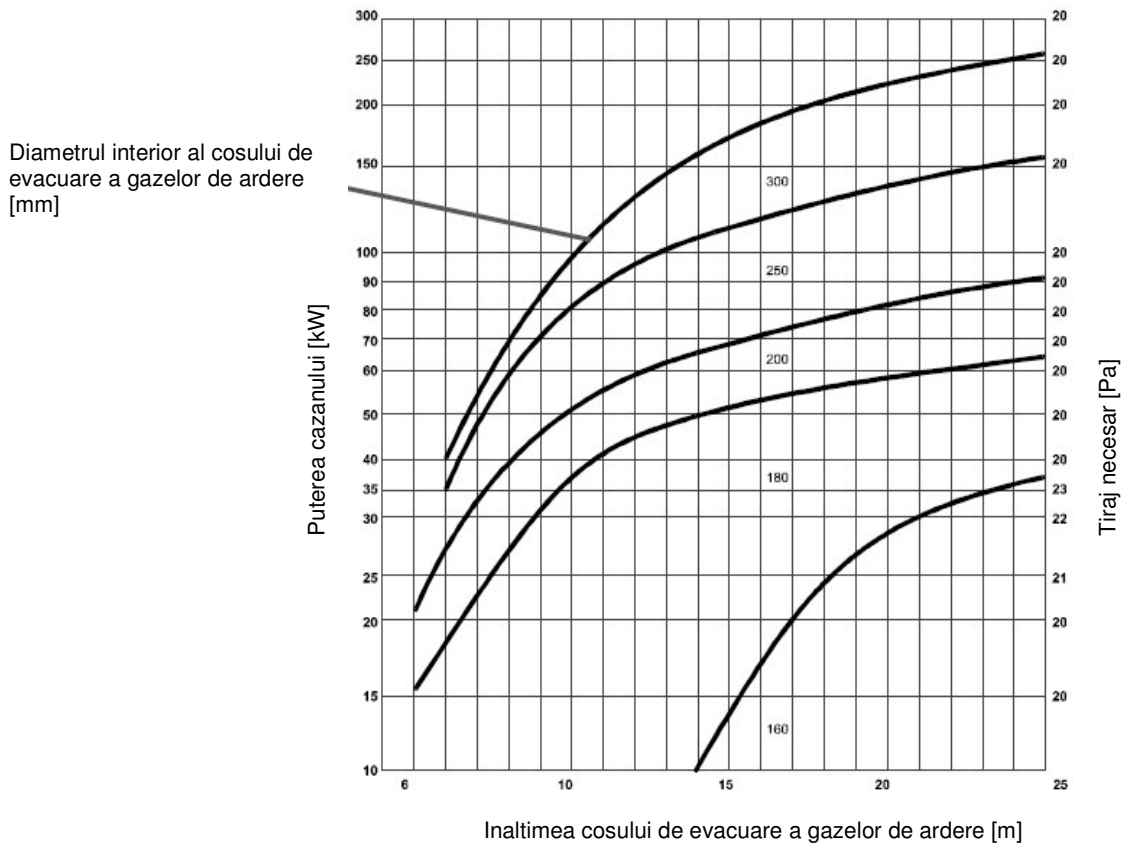


4. In incinta incaperii centralei termice nu trebuie sa existe niciun cablu sau instalatie electrica care sa deserveasca alte echipamente decat cele strict aferente centralei termice.

Inainte de a conecta canalul de evacuare a gazelor arse la cosul colectiv al locuintei, este necesara obtinerea unei autorizatii speciale de la protectia mediului.

In conformitate cu standardul SR-EN 303-5, vasul de expansiune trebuie sa fie amplasat impreuna cu cazanul cu functionare pe lemne. Capacitatea sa este indicata la punctul 4.2.5. din norma. Cazanolul a fost supus unui test de putere, conform standardului EN303-5, pct 5.4.2

3.1. Diagrama pentru alegerea canalului de evacuare gaze arse aferent cazanului in conformitate cu DIN 4705



4. Descrierea regulatorului

4.1. Fatada regulatorul EKOSTER2



Fig. 2. Descrierea butoanelor panoului de reglare

STOP  STOP

 **FUNCTIONAREA POMPEI**

 **FUNCTIONAREA VENTILATORULUI**

START  **REGIM DE PUNERE IN FUNCTIUNE**

  **INJECTIE DE AER - OPRIRE**

  **INJECTIE DE AER - FUNCTIONARE**

 **INTRERUPATOR GENERAL**

4.2. Date tehnice ale regulatorului EKOSTER 2 – versiune 3.1

1. Domeniu de functionare temperatura	-9°C ÷ +99°C	
2. Domeniu de reglare temperatura	+65°C pana la +80°C (la versiunea 3.4: +60°C pana la +97°C)	
3. Temperatura la care porneste pompa de circulatie	+65°C (la versiunea 3.4: +65°C pana la +90°C)	
4. Reglaje la ventilare	Timp de lucru	0 ÷ 90 secunde
	Oprire	1 ÷ 15 minute
	Posibilitate de oprire completa a ventilarii	P-0
5. Histerezis (diferenta dintre pornit – oprit)	De la 2°C la 9°C	
6. Puterea maxima absorbita la comutare	Ventilator	100 W
	Pompa	100 W
7. Tensiunea principala de alimentare/frecventa	230 Vca, 50 Hz	
8. Puterea maxima consumata	275 VA	
9. Puterea reglata la ventilator in %x10	domeniul de reglare de la 30 la 100 %	
10. Umiditatea exterioara	≤ 95%	
11. Protectia nominala	IP 40	
12. Clasa de izolatie	I	
13. Temperatura ambianta	0 ÷ 40 °C	
14. Tip decuplare	Totala	
15. Protectie la supracurent	2 x 1.25 A (siguranta fuzibila)	



ATENTIE! Daca apare pe ecran „Er” inseamna ca temperatura agentului termic a crescut la peste 99°C, sau aceasta a scazut sub -9°C sau senzorul s-a defectat. Pentru a proteja cazanul si instalatia pana in momentul inlocuirii senzorului, pompa trebuie sa fie in continuu pe ON (in functiune) pana in momentul remedierii defectului semnalat.

4.3. Functiile regulatorului EKOSTER 2




Utilizare



Regulatorul de temperatura echipat cu microprocesor pentru cazanul de incalzire centrala EKOSTER2 este conceput pentru a controla circulatia forzata a aerului in cazan si pentru a comanda pompa de circulatie in instalatia de incalzire centrala.

Regulatorul indeplineste urmatoarele functii:





- mentinerea temperaturii programate a cazanului prin reglarea circulatiei aerului;
- pornirea fara socuri a ventilatorului;
- puterea programabila a ventilatorului (mod service);
- injectia programabila de aer la cazan;
- oprirea automata a comenzii dupa oprirea cazanului (lipsa combustibil);
- blocarea functionarii ventilatorului in timpul incarcarii cazanului;
- comanda pompei de circulatie din instalatia de incalzire centrala in functie de temperatura programata;
- *"COMFORT SYSTEM"*;
- protectia impotriva inghetului si a supraincalzirii cazanului;
- semnalizarea deteriorarii sondei de temperatura;
- reglarea luminozitatii display-ului – crescuta in timpul citirii si a modificarii setarilor regulatorului;
- posibilitatea conectarii unui tablou de comanda;
- optiunea functionarii cu un termostat de ambient;
- oprirea automata in cazul pornirii defectuoase a cazanului.
- colaborarea cu un sistem de comanda la distanta de tip EKOSTER CONTROL

Descrierea functionarii regulatorului


Dupa pornire, regulatorul trece in starea **STOP**  semnalizata de aprinderea ledului corespunzator. Functionarea automata incepe dupa apasarea pe butonul **START**  sau in mod automat cand temperatura din cazan creste peste „limita de functionare” – care este: diferenta dintre temperatura setata a cazanului si temperatura „dt” setata din fabrica. Trecerea automata catre starea **STOP**  are loc dupa 30 de minute de la scaderea temperaturii cazanului sub pragul de functionare. Receptorul **CONTROL** este pentru conectarea la telecomanda.

Tastele  si  au rolul de a modifica setarile. In timpul functionarii normale, prin apasarea acestora, este determinata afisarea si modificarea temperaturii setate a cazanului. Prin apasarea si mentinerea lor apasate, modificarea temperaturii se face mai rapid.



Prin apasarea butonului **START**  :

- daca temperatura este sub pragul de functionare: sistemul de comanda este activat sau dezactivat, lucru semnalizat de indicatoarele **START**  sau **STOP** ,
- daca temperatura este peste pragul de functionare: functionarea ventilatorului este blocata, acest lucru fiind semnalizat prin aprinderea intermitenta a indicatorului **STOP** . Acum este posibila alimentarea cu combustibil a cazanului. Pentru a reveni la functionarea automata, trebuie apasat din nou pe butonul **START** .










Facilitatea COMFORT SYSTEM

Funcția **COMFORT SYSTEM** integrată în regulator împiedică blocarea pompei de circulație prin depunerea de calcar între rotorul și statorul pompei. Regulatorul activează automat pompa de circulație (după ce sezonul de încălzire a trecut) timp de aproximativ 30 secunde, la fiecare 2 săptămâni. Acest mod de funcționare al pompei este semnalizat prin aprinderea intermitentă a indicatorului **“POMPA”** . Sistemul începe să funcționeze la 1 minut după pornirea regulatorului. Activarea pompei în mod automat determină reconstruirea perioadei de 14 zile de la început.

Sistem de protecție împotriva înghețului și a supraîncălzirii cazanului

Regulatorul protejează sistemul de încălzire centrală împotriva înghețului, determinând activarea pompei de circulație când temperatura scade la 4°C sau mai jos. Dacă temperatura depășește 90°C (în versiunea 3.4: +97 °C), ventilatorul este dezactivat și pompa de circulație activată. Supraîncălzirea cazanului este semnalată prin aprinderea intermitentă a indicatorului **STOP** . Va trebui determinată cauza supraîncălzirii, apoi aceasta va trebui să fie eliminată și apoi va fi din nou pornit cazanul, acționând butonul **START** . Pompa este activată în permanență dacă sonda de temperatură se defectează.

Programarea injectiei de aer

- apăsați pe **START**  și mențineți așa aproximativ 3 secunde, până când se aprinde ledul **“OPERATING TIME”** [TIMP DE FUNCȚIONARE]  .
- setați timpul de funcționare al ventilatorului în **secunde** cu ajutorul butoanelor  și .
- apăsați pe **START** .
- setați intervalul de oprire a injectiei aerului în secunde cu ajutorul butoanelor  și .
- apăsați pe **START** .

Totuși, regulatorul va activa periodic ventilatorul atunci când temperaturile vor depăși temperatura aleasă în timpul reglajului efectuat.

ATENȚIE




- setarea timpului de funcționare la **“0”** determină dezactivarea ventilatorului;
- peste temperatura de **85°C** (în versiunea 3.4: +98C), funcționarea ventilatorului este întreruptă automat pentru a preveni supraîncălzirea cazanului.




Comanda la distanță

Regulatorul este compatibil cu o telecomandă la distanță **„EKOSTER Control”** care permite controlul și modificarea temperaturilor setate de funcționare a cazanului, observarea conectării pompei de circulație pentru încălzire și modul de lucru **START-STOP**; alarma sonoră integrată semnalează când temperatura cazanului atinge un nivel periculos, din motive necunoscute. Comanda la distanță prevăzută cu un cablu de 10 m nu face parte din ansamblul de bază, ci trebuie comandată separat.




Mod service

Aceasta functie este pentru modificarea setarilor regulatorului. Pentru a opera in acest mod, trebuie sa procedati astfel:

- Intrerupteti alimentarea cu energie electrica a cazanului;
- Realimentati cu energie, moment in care se afiseaza versiunea pilotului (de exemplu 2.2); apasati pe butonul **START**  si mentineti apasat pana cand apare pe ecran "HI". In acest moment, pe ecran apar alternativ simbolul si valoarea parametrului de reglat.

Cu butoanele ,  poate fi modificata valoarea parametrului dorit, iar cu butonul **START**  puteti trece la valoarea urmatoare de reglaj.

Setarile in ordine corecta:

- "HI": histerezis de reglare a temperaturii cazanului ($2^{\circ}\text{C} \div 9^{\circ}\text{C}$), defineste o scadere atat de mare a temperaturii incat sa determine pornirea ventilatorului.
- "Po": temperatura la care porneste pompa de circulatie: 65°C (in versiunea 3.4: $+65^{\circ}\text{C} \div +90^{\circ}\text{C}$). Dupa conectarea termostatului de ambient, trebuie scazuta temperatura sub 65°C , pana cand apare pe display "rP". Din acest moment, regulatorul Ekoster, pe baza semnalului transmis de catre termostatul de ambient, comanda functionarea pompei.
- "dt": diferenta de temperatura la inceputul functionarii, este diferenta de temperatura dintre cea reala din cazan si cea setata din regulator, atunci cand este actionat butonul **STOP**  sau **START**  (poate fi reglata in intervalul $10^{\circ}\text{C} \div 30^{\circ}\text{C}$), de exemplu $dt = 20$, temperatura setata = 70°C , regulatorul actioneaza dupa scaderea temperaturii reale a cazanului la 50°C (temperatura scazuta cu parametrul setat "dt" fata de temperatura setata a cazanului), regulatorul comanda pentru 30 de minute arderea restului de combustibil, dupa care ventilatorul se opreste semnalizand in acelasi timp lipsa combustibilului cu ledul **STOP** .
- "□□": putere maxima in % a ventilatorului (poate fi reglata in intervalul $3:30\% \div 10:100\%$).

ATENTIE



Va recomandam sa setati variatia de temperatura "dt" = 10, hysterezis 2°C si temperatura indicata la regulator de 80°C pentru cazul unui cazan legat la un vas de acumulare (in versiunea 3.4: se recomanda reglajul diferentei de temperatura $dt=10$, hysterezis 2°C si temperatura indicata la regulator de 90°C pentru un cazan racordat la un vas de acumulare).

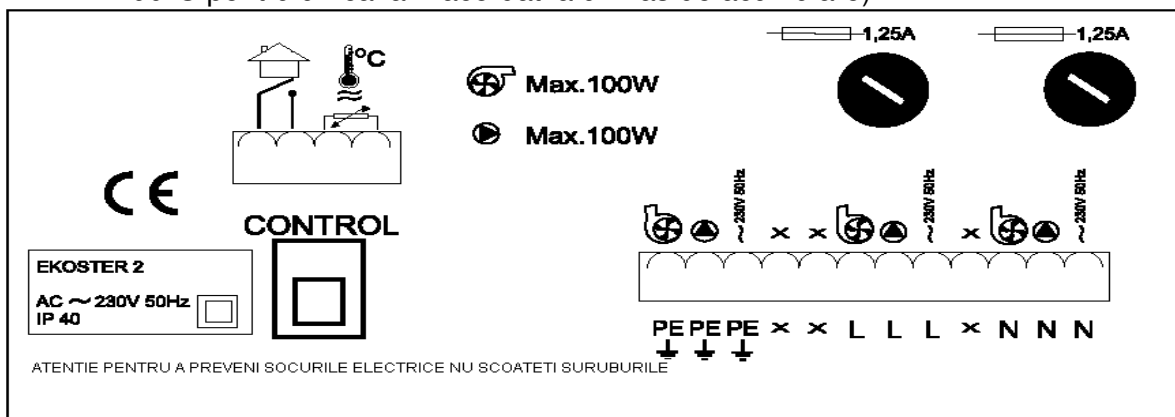
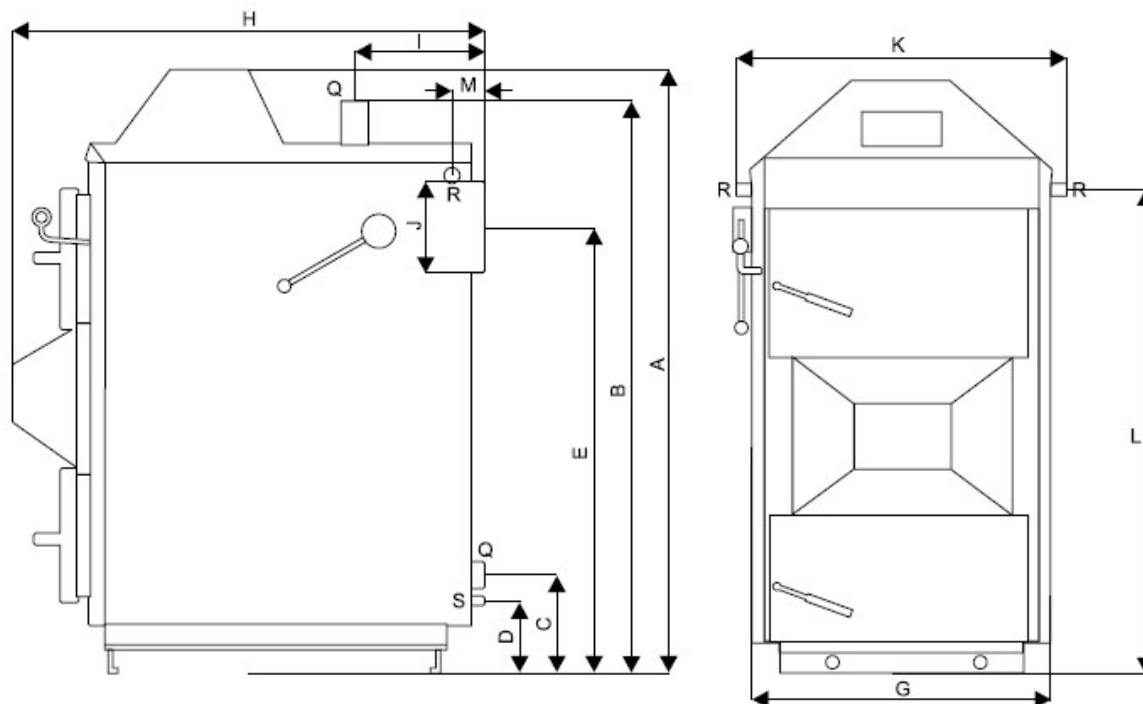


Fig. 3 Schema cu pompa, ventilator, senzor de temperatura cazan si termostat de camera

5. Date tehnice ale cazanului



Schema dimensiunilor cazanului

Putere termica nominala	kW	18	25	40	60	80
Inaltime totala	A - mm	1220	1320	1570	1540	1540
Inaltime corp cazan	B - mm	1210	1300	1560	1575	1590
Inaltime racord tur incalzire	C - mm	210	230	220	200	200
Inaltime racord golire	D - mm	140	140	140	140	140
Inaltime racord cos	E - mm	870	960	1210	1160	1170
latime corp cazan	G - mm	545	600	600	740	740
Lungime totala	H - mm	960	1040	1040	1340	1700
Pozitie racord retur incalzire	I - mm	340	310	300	570	600
Diametru cos fum	J - mm	180	200	200	210	210
Latime totala	K - mm	660	720	720	860	860
Inaltime racord serpentina racire	L - mm	990	1100	1330	1310	1300
lesire serpentina racire	M - mm	260	150	260	210	300
Diametru racord tur / retur	Q - "	2"	2"	2"	2"	2"
Diametru racord serpentina racire	R - "	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"
Diametru racord golire	S - "	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"

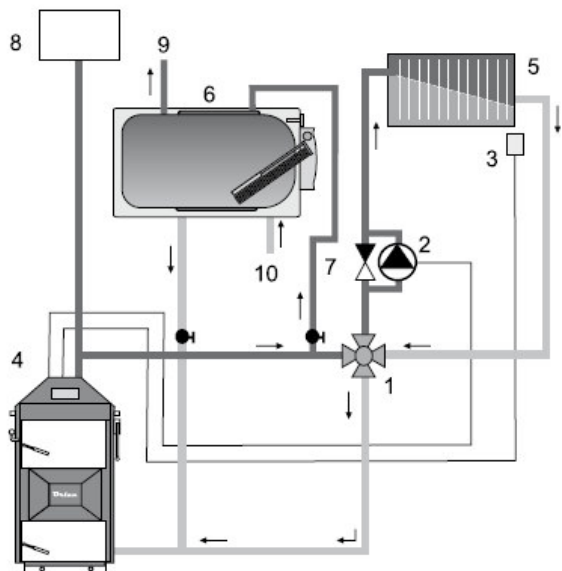
Lista principalilor parametri

Putere termica nominala	kW	18	25	40	60	80
Domeniu putere	kW	7-18	10-25	16-40	24-60	32-80
Randament	%	91				
Clasa		3				
Continut apa	dm ³	55	75	93	180	205
	l	55	75	93	180	205
Volumul camerei de incarcare(gazeificare)	dm ³	85	120	185	310	465
	l	85	120	185	310	465
Latime/lungime camera de incarcare	mm	225/380	260/432	260/432	285/580	285/580
Timp de ardere combustibil	h	7-12				
Lungime bucati combustibil solid	cm	50	50	50	75	100
Umiditate recomandata combustibil	%	15-25				
Domeniu putere pentru combustibil: lemn	kW	7-18	10-25	16-40	24-60	32-80
Consum de energie la puterea:						
-nominala	kg/h	6,8	8,2	10,1	15,1	19,8
-minima		3,9	5,7	7,9	11,9	15,8
Presiune nominala de lucru / presiune testare	bar	3bar / 5bar (incepand cu 1.01.2009)				
temperatura minima pe retur	°C	60				
Rezistenta hidraulica circuit primar						
- t = 20 K	mbar	1,2	1,4	1,6	1,7	1,6
- t = 10 K	mbar	4,0	4,3	4,9	4,9	4,8
Domeniu reglaj temperatura la regulator	°C	60-80				
Grad protectie electrica		IP 40				
Tensiune/Frecventa	V/Hz	230/50				
Putere auxiliara	W	50	50	50	100	100
Parametrii gaze arse la putere nominala						
-temperatura gaze arse	°C	240	160	160	160	160
-debit gaze arse	kg/s	0,0066	0,0088	0,0144	0,0216	0,0272
Parametrii gazelor arse la putere minima						
-temperatura gaze arse	°C	<240	<160	<160	<160	<160
-debit gaze arse	kg/s	<0,0066	<0,0088	<0,0144	<0,0216	<0,0272
Tiraj natural necesar	mbar	0,15-0,20				
	Pa	15-20				
Presiune necesara apa rece la intrarea in schimbatorul de caldura	bar	2				
temperatura apa rece in schimbatorul de caldura	°C	10				
Volum recomandat rezervor acumulare	l	900	1250	2000	3000	4000

6. Racordare si exploatare

6.1. Racordare

Vana de amestec cu 4 cai este un element obligatoriu in instalatie. Aceasta vana amesteca partial apa calda (de alimentare) care iese din cazan cu apa care se intoarce din sistemul de incalzire (retur), in vederea evitarii „returului rece” si mentinerii unei temperaturi fixe ridicate in cazan. Prin urmare, temperatura de alimentare a sistemului de incalzire poate fi redusa la un nivel necesar mentinerii confortului. Vanele de amestec trebuie sa fie folosite atat in sistemul cu circulatie gravitacionala, cat si in cel cu circulatie fortata (cu pompa).



1. Vana de amestec cu patru cai Ex. MEX-THERM sau MUT (disponibile in oferta Eko-Vimar Orlanski)
2. Pompa de circulatie
3. Senzor de temperatura ambient (pentru regulatorul RK 2001) sau termostat de ambient (pentru regulatorul RK 2001 si EKOSTER2)
4. CAZAN ORLAN cu regulator RK 2001 sau EKOSTER 2
5. Consumator (calorifere, etc)
6. Boiler preparare apa calda menajera, model OKCV (cu circulatie gravitationala a agentului termic)
7. Supapa diferentiala
8. Vas de expansiune deschis
9. Iesire apa calda menajera ;
10. Intrare apa rece



ATENȚIE! Vana de amestec „1” trebuie sa fie setata la amestec 50%.

Fig. 5. Schema de montaj a cazanului Orlan cu vana de amestec cu patru cai si boiler cu circulatie gravitationala

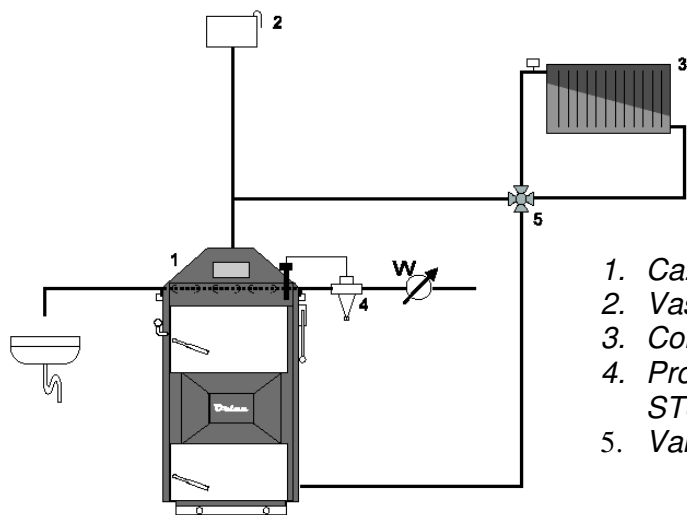


Fig. 6 Schema conectare supapa de siguranta STS 20 la cazan

1. Cazan Orlan
2. Vas de expansiune deschis
3. Consumator (radiator, etc.)
4. Protectie termica – Supapa de racire STS 20
5. Vana de amestec cu patru cai

6.2. Lemnul si procesul de gazeificare

Este important pentru cazanele cu functionare pe principiul gazeificarii lemnului sa functioneze in conditii specifice. Temperatura optima a cazanului trebuie sa fie de 70 ÷ 80°C. La o temperatura mai scazuta, procesul de gazeificare nu se desfasoara corect, drept urmare cantitatea de lemn este relativ mai mare. Uscarea lemnului in camera de incarcare este o etapa importanta in cadrul procesului de gazeificare; la temperaturi mai mici, lemnul nu atinge temperatura corespunzatoare procesului de gazeificare, acesta fiind perturbat. Flacara gazului, formata ca urmare a gazeificarii lemnului, este sursa principala a caldurii in cazanele Orlan.; in cazul in care conditiile necesare pentru derularea corecta a procesului nu sunt indeplinite, cantitatea si calitatea gazului format nu vor fi suficiente.

Sunt foarte importante: calitatea, umiditatea si tipul de lemn ars. Lemnul de esenta tare este cel mai bun – (fag, stejar, carpen, etc.) si cu o umiditate intre 25 si 15 %. Este posibila si utilizarea altor tipuri de lemn, cum ar fi pinul, molidul, etc., dar vor rezulta mai multe reziduuri de ardere, iar camera de incarcare va trebui sa fie incarcata mai des.

Pentru masurarea umiditatii lemnului, se poate utiliza un higrometru; acest lucru permite selectarea lemnului cu cea mai buna umiditate (in continuare este reprodusa o diagrama orientativa a umiditatii lemnului).

Alegerea calitatii corecte a lemnului garanteaza functionarea adecvata a cazanului. Utilizarea combustibilului cu alti parametri nu garanteaza functionarea corecta a cazanului.

Tab. 4. Tabel densitate lemn

Tipul arborelui	Densitate lemn proaspat taiat [kg/m ³]	Densitate lemn uscat [kg/m ³]
conifere		
pin	700	480
larice	760	600
molid	740	430
brad	1000	450
foioase		
stejar	1080	710
ulm	950	680
frasin	920	750
fag	990	730
carpen	1080	830
anin	690	530
mesteacan	650	650
artar	870	660
tei	730	530

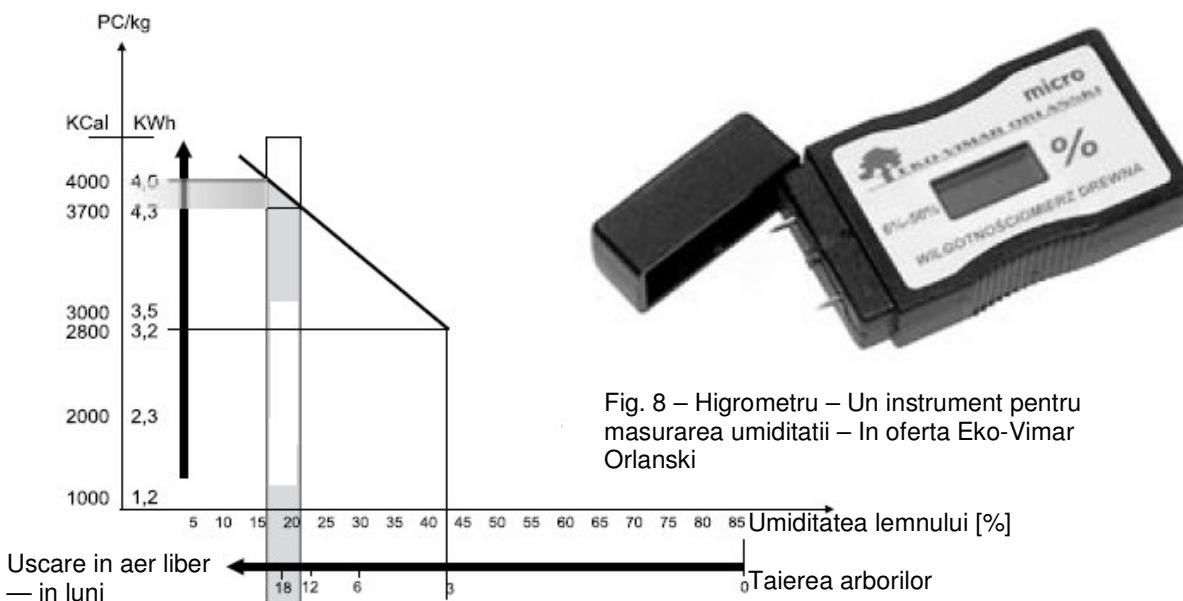


Fig. 7 – Grafic - umiditatea lemnului

6.3. Acumularea

Cel mai bun si mai eficient sistem de incalzire (in cazul gazeificarii lemnului) se obtine combinand cazanul cu un rezervor de acumulare. Acest sistem permite reducerea consumului de lemn cu pana la 40%.

Procesul de gazeificare (daca se desfasoara in cele mai bune conditii) genereaza o cantitate mare de gaz, in acelasi timp sistemul de incalzire caracterizandu-se printr-o fluctuatie mare in ceea ce priveste necesarul pentru incalzire. Procesul de gazeificare nu este reglat decat intr-o anumita masura, variatiile in sistemul de incalzire fiind mai mari; in aceasta situatie ar putea aparea necesitatea „aruncarii” surplusului de gaze la cos. Sistemul de acumulare permite acumularea surplusului de caldura (neutilizat in instalatia de incalzire) intr-un rezervor de acumulare.

Sistemul de incalzire este alimentat ulterior de rezervorul de acumulare timp de 48 h (in functie de capacitatea rezervorului si de conditiile termice – circa 50 litri de apa pentru 1 kW putere). Durata de viata a cazanului care functioneaza cu acumulator este mult mai mare.

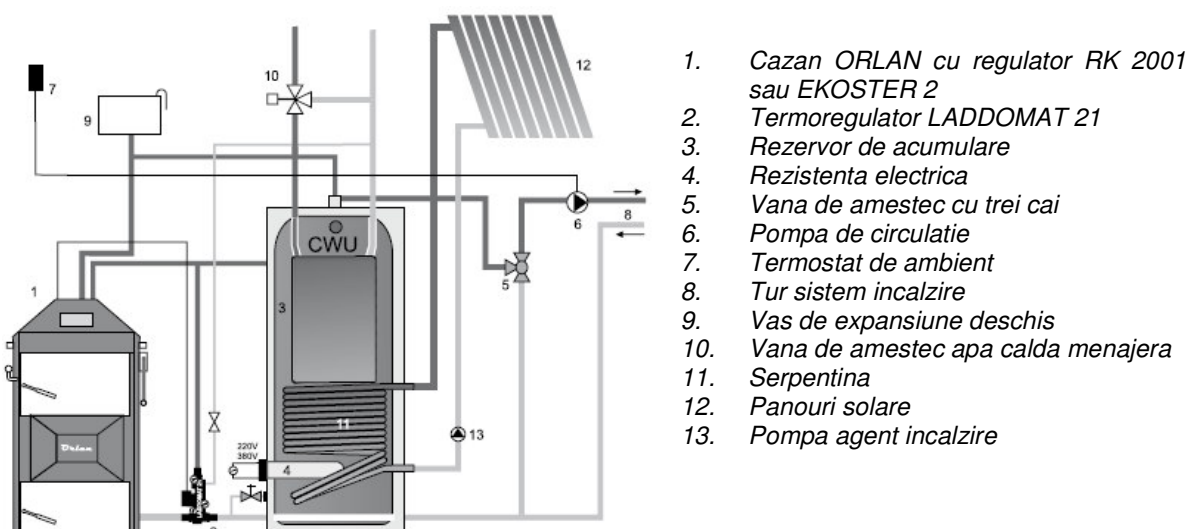


Fig. 9. Exemplu de schema de racordare a sistemului de acumulare de caldura cu rezervor de tip NADO, prevazut cu un rezervor de apa, serpentina si captator solar

6.4. Punerea in functiune

Inainte de prima punere in functiune, trebuie sa fie verificate: etanseitatea imbinarilor filetate (daca exista pierderi), nivelul de apa in instalatie (surplusul trebuie deversat pana cand conducta de semnalizare a vasului de expansiune de prea-plin deverseaza), parametrii de functionare a cazanului, daca sunt programati corect.

6.5. Aprinderea

Pasii care trebuie efectuati pentru a aprinde focul in cazan:

1. Intreruperea alimentarii electrice.
2. Deschiderea clapetei de gaze arse;
3. Introducerea de aschii, bucati de hartie, bucati mai mari de lemn in compartimentul superior al cazanului;
4. Dati foc la hartie si inchideti apoi usa de sus.
5. Deschideti usa de jos, pentru a facilita tirajul natural.
6. Asteptati timp de 15 ÷ 20 min., pentru ca lemnul sa inceapa sa arda bine.

7. Introduceți lemn suficient astfel încât să se obțină o cantitate suficientă de jar care să acopere toată suprafața gratarului cazanului (circa 10 cm în înălțime) (taierea prealabilă a lemnului în bucăți de circa 5 cm accelerează producerea jarului).
8. Așteptați timp de 15 ÷ 20 min., pentru formarea stratului de jar.
9. Umpleți în întregime camera de gazeificare cu bucăți de lemn (peste jarul existent).
10. Închideți ermetic ușa de sus și pe cea de jos.
11. Trageți către dvs. clapeta de la conductă de gaze arse (închideți evacuarea directă spre cos) și porniți ventilatorul.
12. Când cazanul ajunge la temperatura de 60°C, ventilatorul începe să funcționeze automat.



ATENȚIE! Este interzisă pornirea ventilatorului dacă ușa de sus este deschisă.



IMPORTANT! În timpul încărcării lemnului în cazanul cu gazeificare, trebuie să țineți cont de adâncimea camerei de ardere și de grosimea ușii superioare. Dimensiuni ale lemnului mai mari decât elementele menționate anterior ar putea împiedica închiderea ușii cazanului sau chiar încărcarea camerei cu lemn. Nu trebuie să închideți ușa forțând-o, acest lucru putând deteriora captuseala refractară a ușii.



IMPORTANT! Stocarea lemnului timp de un an asigură uscarea lor și deci o umiditate acceptabilă de 25%. Nivelul de umiditate de 15% poate fi obținut după 2 ani de depozitare (vezi diagrama din figura nr. 7).

6.6. Adăugarea de combustibil în cazan


Dacă parametrii cazanului au fost aleși în mod corect, este necesară o încărcare o dată la 8 ÷ 12 ore. Pentru a evita dificultățile legate de reîncărcarea cazanului, se recomandă să controlați cantitatea de lemn din cazan și eventual să o completați. Astfel, trebuie să:

1. Întrerupeți alimentarea electrică a cazanului de la întrerupătorul general.
2. Deschideți clapeta de la conductă de evacuare a gazelor arse spre cos.
3. Deschideți ușa de sus și să încărcați camera de ardere dacă este necesar.
4. Închideți ușa și apoi să închideți clapeta de la conductă de evacuare a gazelor arse, să reconectați alimentarea electrică și să porniți cazanul.

În timpul încărcării cazanului, fiți atenți ca buciile de lemn să nu cadă între camera de ardere și clapeta de la conductă de evacuare a gazelor arse, întrucât ar împiedica închiderea clapetei.

La încărcarea combustibilului solid, (se recomandă arderea combustibilului până la stadiul de jar), este necesară îndepărtarea cenușii depozitate pe pereții laterali ai camerei de încărcare.



ATENȚIE! Lipsa de combustibil este semnalizată prin aprinderea intermitentă a ledului roșu STOP .

6.7. Oprirea cazanului

Cazanul se opreste in doua feluri: dupa apasarea pe butonul de oprire sau dupa ce tot combustibilul lemnos a ars.

6.8. Asigurarea temperaturii optime in cazan

In timpul exploatarei, este foarte importanta mentinerea temperaturii potrivite in cazan. Pentru ca procesul de gazeificare sa se desfasoare corect si sa asigure o functionare optima a cazanului, temperatura apei la iesire trebuie sa fie de circa 70°C.



ATENȚIE! In cazul unui sistem cu rezervor de acumulare, temperatura apei la iesirea din cazan trebuie sa fie 80 °C.

In cazul unei cereri mari de caldura, este posibila reducerea temperaturii apei de pe retur. Daca temperatura de pe retur este mai mica decat temperatura apei de intrare cu mai mult de 20 °C, exista riscul racirii partiale a camerei de gazeificare, astfel gazeificarea nemaifiind eficace (procesul de gazeificare poate fi limitat). Drept rezultat, pot aparea depuneri de gudron pe peretii cazanului. Pentru a evita o astfel de situatie, trebuie sa fie creata o mica „circulatie a apei” in cazan. In acest scop, trebuie sa fie instalata o vana cu patru cai (sau trei cai cu o acumulare de caldura) la iesirea din cazan. Aceasta amesteca apa calda de pe tur cu cea mai rece de pe retur. Prin setarea corecta a debitului de apa calda si a celui de apa mai rece de pe retur, care traverseaza vana, se obtine temperatura potrivita a apei de retur la cazan, in scopul impiedicarii unei scaderi bruste a temperaturii in camera de gazeificare. Astfel, procesul gazeificarii se deruleaza la un nivel corespunzator. In plus, diferenta de temperatura a apei de 15 ÷ 20°C nu determina tensiuni mari in metalul din care este construit cazanul datorita dilatarilor neuniforme, prin urmare durata de exploatare a cazanului este marita.

6.9. Intreruperea alimentarii cu energie electrica sau avarierea pompei

Exista un risc de intrerupere a alimentarii cu energie electrica sau de avariere a pompei in timpul exploatarei cazanului. Daca acest lucru are loc in timpul sezonului de incalzire, alimentarea cu combustibil trebuie sa fie intrerupta. Este interzisa functionarea cazanului cu clapeta de pe conducta de evacuare a gazelor arse spre cos deschisa. In cazul in care cazanul functioneaza cu tiraj complet, functionarea sa poate deveni incontrollabila, iar apa poate incepe sa fiarba in cazan, provocand supraincalzirea sa. In cazul unei instalatii cu circulatie forzata, intreruperea alimentarii cu energie electrica determina oprirea ventilatorului si a pompei de circulatie a agentului termic. In cazul in care radiatoarele primesc caldura incorect, cazanul risca si in acest caz sa se supraincalzeasca. Pentru evitarea acestei probleme, se recomanda instalarea unui acumulator de caldura suplimentar, care sa stocheze acest surplus de energie termica dat de cazan, astfel incat sa se evite supraincalzirea apei. Rolul acestuia este de a garanta receptia unei puteri minime din cazan, de exemplu de 5 kW pentru un cazan de 25 kW. Astfel, cazanul este protejat impotriva supraincalzirii, in acest mod riscul de fierbere a apei in cazan fiind evitat.



ATENȚIE! Pentru a proteja regulatorul, cazanul si echipamentele electrice aferente impotriva socurilor de tensiune din retea, este recomandabila utilizarea unui stabilizator de tensiune

7. Depozitarea

7.1. Depozitarea cazanului

Cu exceptia elementelor descrise in „EXPLOATAREA CAZANULUI”, este importanta protejarea cazanului in timpul inactivitatii sale (pe timpul verii, in absenta utilizatorului). Interiorul cazanului, schimbatorul de caldura si clapeta de pe conducta de evacuare a gazelor arse spre cos trebuie sa fie bine curatate; se recomanda sa fie ars lemn uscat si de esenta moale (de exemplu molidul) inainte de scoaterea din functiune, pentru a putea arde depunerile fomite in timpul exploatarii cazanului. Dupa curatare, cazanului trebuie sa fie lasat deschis pentru aerisire; astfel, se va evita condensarea umiditatii in cazan.

7.2. Depozitarea ventilatorului

Ventilatorul constituie o componenta importanta a cazanului. Mentinerea in buna stare a paletelor acestuia determina cresterea duratei sale de viata. Se recomanda demontarea periodica a corpului ventilatorului si curatarea acestuia, deoarece reziduurile depuse ar putea afecta puterea ventilatorului, ar putea mari consumul de energie sau chiar distruge in ultim caz ventilatorul. Rotorul ventilatorului poate fi curatat cu o perie din par moale.



ATENTIE! Este interzisa functionarea cazanului cu usa de jos deschisa, deoarece poate determina supraincalzirea ventilatorului.

7.3. Intretinerea cazanului

Cenusa care rezulta in timpul procesului de ardere se lasa in jos in cenusar. Acesta trebuie sa fie curatat la fiecare 3 ÷ 5 zile, indepartandu-se si resturile de cenusa din camera de gazeificare la fiecare aprindere a cazanului. Cenusa se curata prin duze, avand grija sa nu deteriorati piesele ceramice de la baza cazanului. Pentru curatare, trebuie sa fie folosite instrumentele originale (incluse ca echipament standard). In timpul procesului de gazeificare rezulta gudron. Cantitatea acestuia depinde de tipul de lemn, de umiditatea acestuia si de temperatura apei pe tur si pe retur. Se recomanda curatarea camerei de gazeificare cu o rascheta (o data pe luna). Particulele solide continute in gazele de ardere traverseaza conductele schimbatorului de caldura, creind depuneri de funingine pe suprafata lor. Aceste depuneri diminueaza diametrul interior al schimbatorului de caldura , reducandu-i suprafata activa de schimb de caldura. Prin urmare, tirajul scade, iar transferul de caldura se realizeaza cu dificultate de la gazele de ardere catre apa. Pentru a evita acest lucru, conductele schimbatorului de caldura trebuie sa fie curatate o data la doua saptamani, pentru a le asigura un bun coeficient de transfer de caldura.

Pentru curatarea schimbatorului de caldura (nu se aplica la modelul SUPER), este necesar sa:

1. Scoateti carcasa superioara din spatele cazanului.
2. Desurubati piulitele de fixare ale capacului schimbatorului de caldura.



Important!
Folositi o cheie M13-M17, in functie de tipul de cazan. Inainte de a roti piulitele, filetul trebuie sa fie protejat cu un agent special anti-coroziune; nu rotiti piulitele cu forta.

3. Curatati toate conductele schimbatorului de caldura de sus in jos, pe toata lungimea. Acestea trebuie sa fie curatate cu rigurozitate pe toata lungimea lor; este important sa fie indepartate depunerile de funingine formate la capetele

conductelor schimbatorului de caldura si sa evitati astfel micșorarea secțiunii acestora. Curatati funinginea depusa in partea posterioara a camerei de ardere. Eko-Vimar Orlansky recomanda utilizarea substantei SADPAL – catalizator de ardere a gudronului de lemn. Foloseste la arderea completa a gudronului de lemn in fiecare element al cazanului, incepand din focar, camera de ardere, pana la cos. Dosajul precis este indicat pe ambalaj. Produsul este disponibil in oferta Eko-Vimar Orlansky.

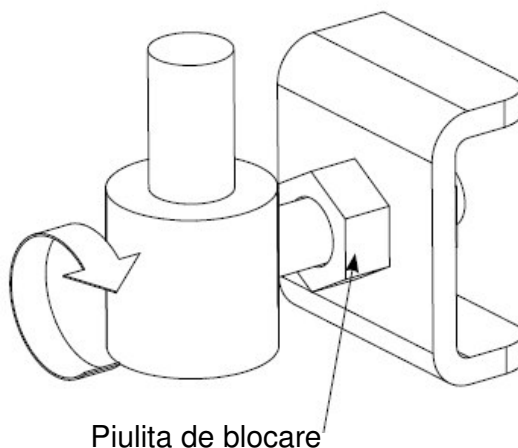
7.4. Etanseitatea

Etanseitatea cazanului este foarte importanta. Este vorba in principal de etanseitatea usii, a schimbatorului de caldura si a clapetei de la conducta de evacuare a gazelor arse. Absenta etanseitatii determina scapari de gaze arse in camera centralei termice. Acestea pot provoca o ardere necontrolata, ceea ce va duce la supraincalzirea cazanului. Pentru a asigura etanseitatea usii schimbatorului de caldura, snurul de etansare trebuie sa fie imbibat cu ulei grafitat sau cu alt ulei pentru masini, cel putin o data pe saptamana. Acesta face mai moale snurul de etansare si determina aplicarea lui etansa pe cazan.

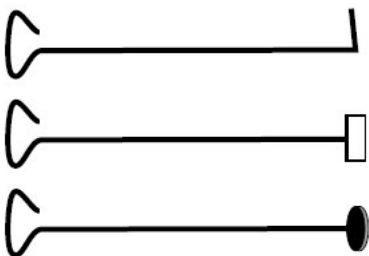
Dupa un anumit timp de functionare a cazanului (1 sezon, de exemplu), snurul de etansare de la usa ar putea ajunge tesit (aplatizat), deci necorespunzator. Pentru a asigura presarea corecta a snurului pe usa cazanului, este prevazut un sistem de reglare a usii (reglare din balama).

Reglarea usii de la balama se face astfel:

- scoateti usa;
- slabiti piulita de blocare;
- rotiti axul (surubul) de la balama cu 360°;
- strangeti cu o cheie piulita de blocare pentru a bloca surubul de reglare a balamalei.



ATENȚIE!
Balama de sus si cea de jos trebuie sa fie reglate in acelasi timp.



- numai pentru versiunea STANDARD

Fig. 10 Instrumente de curatare a cazanului



ATENȚIE! Trebuie controlata etanseitatea clapetei de pe traseul gazelor de ardere si eventual indepartate depunerile de cenusa sau gudron de pe aceasta. Toate elementele filetate, inainte de a fi insurubate, trebuie sa fie lubrificate. Usile si balamalele trebuie de asemenea sa fie lubrificate.

8. Defectiuni rezultate in urma exploatarei cazanului, solutii

Problema	Cauza	Remediu sugerat
Cazanul nu ajunge la temperatura ceruta	Pornire incorecta	Reluati pornirea
	Lemn prea umed	Control umiditate – folositi lemn la parametri corecti
	Conducta aer primar obturata	Contactati service – operatie in afara garantiei
	Conducta aer secundar obturata	Contactati service – operatie in afara garantiei
	Conducta gaze arse, schimbator de caldura obturate	Curatati cu un produs de curatare sau contactati service – operatie in afara garantiei
	Reglare gresita a aerului si a gazului de lemn	Contactati service – operatie in afara garantiei
	Duze deteriorate	Inlocuire – operatie in afara garantiei
	Garnitura de etansare a ventilatorului deteriorata	Inlocuire – operatie in afara garantiei
	Ventilator deteriorat	Inlocuire – operatie in afara garantiei
Iese fum pe la capacul pentru operatiunile de curatare	Scurgere pe la snurul de etansare	Reglarea usii sau contactati service – operatie in afara garantiei
	Snur de etansare uzat	Inlocuire snur – operatie in afara garantiei
	Capac indoit - supraincalzire	Inlocuirea capacului sau contactati service – operatie in afara garantiei
Iese fum in timpul incarcarii (putin fum este acceptabil)	Vantul puternic intoarce fumul pe conducta de gaze arse	Asigurati montajul unor elemente de protectie pentru cos, de exemplu „Rotowent”
	Dimensiuni neadequate cos fum	Verificati traseul gazelor arse spre cos, cosul si necesitatea construirii unui nou cos.
Iese fum pe la usa cazanului	Pierderi pe la snurul de etansare	Reglarea usii (conform descrierii 7.4.)
	Snur de etansare uzat	Inlocuire snur sau contactati service – operatie in afara garantiei
	Usa deteriorata	Inlocuirea usii
Regulatorul nu functioneaza	Lipsa alimentare electrica	Verificati sigurantele de protectie a instalatiei
	Siguranta fuzibila arsa	Inlocuire siguranta fuzibila
	Cablu de alim electrica deteriorat	Verificarea cablului si a conexiunii
	Senzor de temperatura deteriorat	Contactati service
	Regulator deteriorat	Contactati service
Ventilatorul scos din functiune	Protectie termica declansata	Verificati descrierea „supraincalzire cazan”
	Lipsa alimentare electrica regulator	Verificati „intrerupere alimentare electrica la regulator”
	Ventilator deteriorat	Contactati service - inlocuire ventilator
	Regulator deteriorat	Contactati service
	Ventilator blocat	Inspectati si curatati ventilatorul
Ventilatorul functioneaza zgomotos	Rulmenti deteriorati	Contactati service - inlocuire ventilator
	Condensator deteriorat	Contactati service – inlocuire condensator
	Dispozitive de prindere ventilator slabite	Verificati, strangeti bine
	Palele ventilatorului murdare	Verificati, curatati
	Obiecte straine pe capacul ventilatorului	Verificati, curatati
Puterea ventilatorului este insuficienta	Palele ventilatorului necurate	Verificati, curatati
	Gudron pe capacul ventilatorului	Contactati service – operatie in afara garantiei
Explozie in cazan	Pornire incorecta	Reluati pornirea
	Tiraj cos prea slab (sub 10 Pa)	Calculati si reconstruiti cosul. Folositi ventilator de evacuare WKO
	Tiraj cos prea intensiv (peste 20 Pa)	Folositi regulator de tiraj
	Lemn prea maruntit si prea uscat (umiditate sub 15 %)	Amestecati cu combustibil cu umiditate mai mare pentru a creste nivelul de umiditate (la aproximativ 15 ÷ 35 %)
	Schimbator de caldura necuratat	Curatati schimbatorul de caldura sau contactati service – in afara garantiei

9. Elemente suplimentare pentru cazane Orlan SUPER

Cazanele cu functionare pe lemne SUPER sunt dotate suplimentar cu o serpentina de racire pentru protectia la supraincalzire si cu un sistem de instrumente pentru curatare mecanica.

9.1. Serpentina de protectie

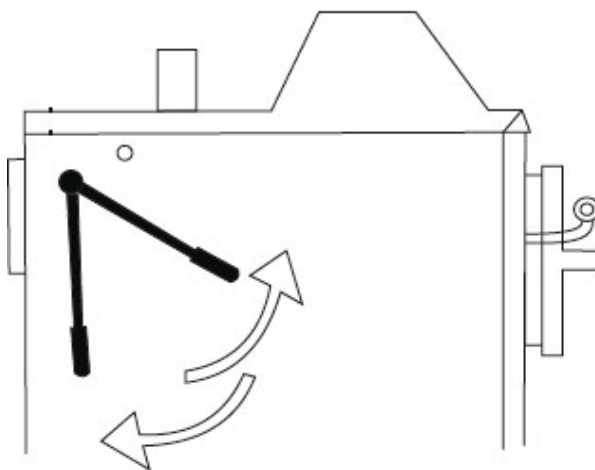
Serpentina de racire, impreuna cu robinetul de racire termostatic, au rolul sa protejeze termic cazanului impotriva supraincalzirii. Trebuie racordata serpentina de racire la instalatia de apa rece cu ajutorul unui robinet (de ex. STS 20 Watts). Stutul serpentinei de racire trebuie sa fie indreptat catre racordul de instalare.

9.2. Curatarea cazanului

Sistemul de curatare mecanica mentine curate drumurile de fum ale schimbatorului de caldura.

Elementele de curatare sunt arcuri (spirale) amplasate axial in tevile schimbatorului de caldura. Acestea sunt deplasate in sus sau in jos actionand maneta externa.

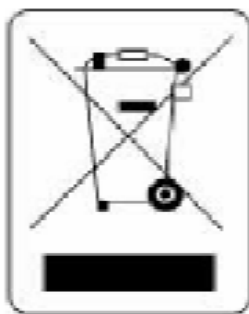
Pentru a proteja schimbatorul de caldura impotriva depunerilor de funingine si gudron, trebuie sa utilizati maneta de curatare dupa fiecare incarcare cu lemne a cazanului.



10. Scoaterea din uz

Informații pentru utilizatori privind colectarea deșeurilor de echipamente EEE

Produsele achizitionate de dvs. se incadreaza in categoria « Echipamentelor Electrice si Electrocasnice de uz gospodaresc » (denumite **EEE**) conform H.G. 448/2005. Aceste produse au aplicate pe ele sau pe documentele de insotire simbolul :



La sfarsitul perioadei de utilizare, aveti obligatia de a nu elimina aceste echipamente ca deseuri obisnuite, resturi menajere sau deseuri municipale nesortate (adica a le arunca la groapa de gunoi a localitatii respective).

Aveti obligatia de a le colecta selectiv si de a le preda la punctele de colectare speciale puse la dispozitia dvs.

Traducere: **Ing Violeta POPESCU**

BUCURESTI - ROMANIA - Sos. Vitan-Barzesti nr. 11A, sector 4; Tel/Fax: 021-332.09.01, 334.94.63;
Reg. Com. J/40/14205/1994 - Cod fiscal R 5990324 - Cont RO74RNCB5010000000130001 B.C.R.
Sector 1, BUCURESTI - RO43BACX0000000030565310 HVB sucursala Grigore Mora
BUCURESTI; Capital Social: 139.400.000.000 ROL (13.940.000 RON)

