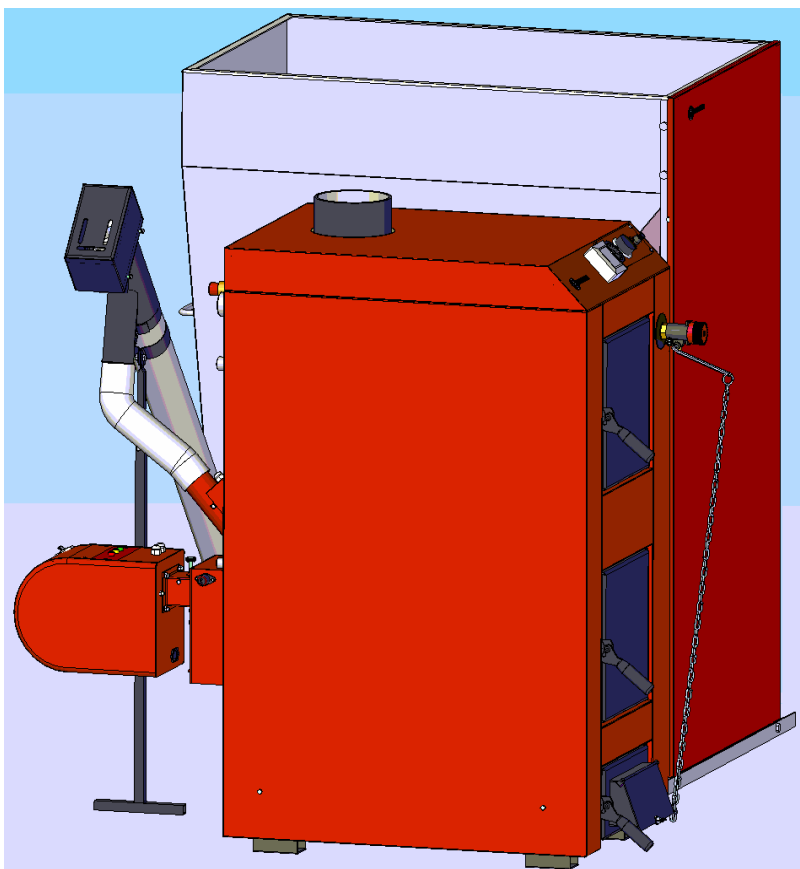




CAZANE PE COMBUSTIBIL SOLID - **PELEȚI** “FI-NSP”

INSTRUCȚIUNI DE MONTAJ, EXPLOATARE ȘI ÎNTREȚINERE



CARTEA TEHNICĂ A CAZANULUI

CALOR SRL -Str. Progresului nr. 30-40, sector 5, Bucuresti
tel: 021.411.44.44, fax: 021.411.36.14 - www.calorserv.ro -
www.calor.ro

ATENȚIE! RESPECTAȚI CU STRICTEȚE!



Pentru protejarea împotriva condesului acid, și evitarea formării gudroanelor ce atacă corpul cazanului, este obligatoriu montarea corectă a uneia dintre următoarele echipamente: **vană de ameste cu 4 căi** sau, **ventil termic de amestec** sau, **pompă de recirculare cu comandă termostată**, (conform fig.”Scheme de instalare”, pag. 25 – 28.)



Temperatura de lucru al cazanului trebuie să fie cuprins în intervalul **70 - 90°C**, iar temperatura minimă la retur (de întoarcere) **60°C**.



Utilizați ca și combustibil, peleți de culoare deschisă (cu conținut de reziduri minimă) cu **umiditate max. de 12%** și lemne uscate de calitate cu **umiditate max. de 25%**.



La dimensionarea cazanului de încălzire centrală, trebuie avut în vedere corecta calculare a necesarului termic, **nu supradimensionați cazanul!**



Nerespectarea cerințelor sus menționate atrage pierderea garanției!

Stimate beneficiar,

Vă mulțumim, că ați ales **CAZANUL FI-NSP PE COMBUSTIBIL SOLID-PELEȚI**, un produs novator și modern, cu calități și performanțe deosebite. Acest produs poate să vă ofere o satisfacție maximă dacă exploatați cazanul conform recomandărilor din prezentul manual. Vă asigurăm de o durată de funcționare îndelungată, dacă punerea în funcțiune al cazanului este efectuată de către personal autorizat de **S.C. TERMOFARC S.R.L.**

Societatea vă asigură garanție și post garanție pe o perioadă îndelungată.

Foarte mulți dintre noi avem experiența încălzirii cu lemnul de foc sau cu brichetele de rumeguș, folosite în cazane de apă caldă. De ceva timp a apărut un nou combustibil solid așa numiți peleți, combustibil ecologic, care se fabrică în mod asemănător cu cel al brichetelor de rumeguș, prin presarea reziduurilor lemnoase (rumeguș și talaș), fără nici un fel de lianți sub presiune mare. Peleții au formă cilindrică cu un diametru de 6 – 10 mm, și lungime de până la 50 mm, cu putere calorică de 4,8 - 5 kWh/kg. Peleții sunt furnizați în saci din material plastic, cu o greutate de 15, 20, sau 25 kg. În alte țări însă se transportă cu cisterne, din care peleții sunt alimentați direct în rezervoare.

Avantajul acestor peleți este faptul că sunt ecologice și pot fi folosiți pentru încălzire cu ajutorul centralelor termice cu alimentare automată.

Din acest motiv, societatea noastră a realizat acest produs, **CAZANUL FI-NSP PE COMBUSTIBIL SOLID-PELEȚI** formată din arzătorul pe peleți, rezervorul de peleți cu sistemul de alimentare și cazanul tip **FI-NS** aflat deja de mult timp pe piață.

Acest manual se referă la montarea, instalarea, exploatarea și întreținerea produsului. Prin studierea amănunțită a instrucțiunilor veți dobândi informații importante pentru ca acest cazan să poată fi exploatat în maximă siguranță, astfel obținându-se performanțe optime și o durată de funcționare îndelungată. În vederea introducerii pe piață, și conformitatea produsului cu cerințele esențiale de securitate prevăzute în directivele europene, cazanele au fost evaluate de către **ISCIR CERT** pentru care a fost emis certificatul de conformitate **041B1 – 584/EC**

TERMOFARC

GENERALITĂȚI

Atenționare importantă	6
De reținut	7
Descrierea cazanului	8
Identificarea	8
Elemente componente	9
Date tehnice	11
Accesorii	15

Capitolul 1.....18

INSTRUCȚIUNI DE INSTALARE.....18

1.1. Alegerea cazanului	18
1.2. Amplasarea și poziționarea cazanului	18
1.3. Montarea componentelor cazanului	19
1.4. Montarea arzătorului de peleți și al sistemului de alimentare	19
1.5. Racordarea hidraulică	20
1.6. Elemente de siguranță	21
1.7. Racordarea elementelor de siguranță	21
1.8. Funcționarea schimbătorului de siguranță (serpentina de răcire)	22
1.9. Sisteme deschise și sisteme închise	22
1.9.1. Sisteme deschise (cu vas de expansiune deschis)	22
1.9.2. Sisteme închise (cu vas de expansiune închis)	23
1.10. Pompa pentru circuitul de încălzire	24
1.11. Ventil termic de amestec ESBE	24
1.12. Vană de amestec cu 4 căi	24
1.13. Aerisirea	24
1.14. Scheme de legături ale instalației	25
1.15. Racordarea la coșul de fum	29
1.16. Umplerea sistemului	29
1.17. Schema electrică a cazanului	30

Capitolul 2.....31

DESCRIEREA ARZĂTORULUI PE PELEȚI.....31

2.1. Domeniul de utilizare	31
2.2. Elemente componenete ale arzătorului	31
2.3. Schema electrică al arzătorului	32
2.4. Modul de funcționare al arzătorului	32
2.5. Funcțiile automatului programabil	33
2.5.1. Setarea parametrilor	34
2.6. Ajustarea, reglarea arzătorului	35
2.7. Setările parametrilor timpi în funcție de centrala termică	35
2.8. Reguli de siguranță constructive	36

Capitolul 3.....37

PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE.....37

3.1. Prima punere în funcțiune	37
3.1.1. Verificării la prima punere în funcțiune	37
3.1.2. Punerea în funcțiune	37
3.1.2.1. Punerea în funcțiune cu funcționare pe lemne	37
3.1.2.2. Punerea în funcțiune cu funcționare pe peleți	38
3.1.3. Predarea la beneficiar	38

Capitolul 4.....39

INSTRUCȚIUNI DE FOLOSIRE ȘI ÎNTREȚINERE.....39

4.1. Funcționarea cazanului	39
4.1.1. Funcționarea cazanului pe lemne	39
4.1.2. Funcționarea cazanului pe peleți	39
4.2. Aprinderea	40
4.2.1. Aprinderea în cazul funcționării pe lemne	40
4.2.2. Aprinderea în cazul funcționării automate pe peleți	40
4.3. Reglaje	41
4.3.1. Regulatorul termostatic de tiraj (utilizat în cazul funcționării pe lemne)	41
4.3.2. Panoul de comandă (pentru funcționare automată pe peleți)	41
4.4. Alimentarea și realimentarea cu combustibil	42
4.4.1. Alimentarea și realimentarea în cazul funcționării pe lemne	42
4.4.2. Alimentarea și realimentarea în cazul funcționării automate pe peleți	42

4.5. Funcționarea continuă	43
4.5.1. Funcționarea continuă pe lemne	43
4.5.2. Funcționarea continuă pe peleți	43
4.6. Funcționarea pe timp de vară	43
4.6.1. Funcționarea pe lemne pe timp de vară	43
4.6.2. Funcționarea pe peleți pe timp de vară	43
4.7. Întreruperea funcționării de scurtă durată	43
4.8. Întreruperea funcționării pe o perioadă mai lungă.	43
4.9. Prevederi pentru combustibil	44
4.9.1. Prevederi pentru lemne	44
4.9.2. Prevederi pentru peleți	44
4.10. Exploatare	45
4.10.1. Exploatare la funcționare pe lemne	45
4.10.2. Exploatare la funcționare pe peleți	45
4.11. Curățirea cazanului și al arzătorului	46
4.11.1 Modul de curățire al arzătorului	46
4.12. Întreținerea cazanului și a sistemului de încălzire	47
4.13. Etanșeitatea cazanului	47
4.14. Schimbarea șnurului de etanșare al ușii	47
4.15. Schimbarea grătarelor	47
Capitolul 5.....	48
DEFECȚIUNI ȘI ÎNDEPĂRTAREA LOR	48
Capitolul 6.....	50
PIESE DE SCHIMB.....	50
Capitolul 7.....	50
NORME DE PROTECȚIE A MUNCHI ȘI P.S.I.....	50
Capitolul 8.....	51
CONDIȚII DE CALITATE ȘI GARANȚIE.....	51
PROCES VERBAL DE PROBĂ DE CASĂ.....	54
DECLARAȚIA DE CONFORMITATE	55

- ☞ Acest manual este parte integrantă și esențială a produsului și trebuie înmănat utilizatorului. Acesta trebuie păstrat pe toată durata funcționării produsului, iar în cazul în care produsul își schimbă proprietarul trebuie înmănat acestuia.
- ☞ Citiți cu atenție acest manual și păstrați-l cu grijă pentru o folosire ulterioară.
- ☞ După desfacerea ambalajului verificați și inventariați componentele, ca acestea să fie prezente și intacte. Elementele ambalajului nu trebuie împrăștiate în mediu sau lăsate la îndemâna copiilor.
- ☞ Înainte de instalarea cazanului FI - NSP citiți cu atenție capitolul “Instrucțiuni de instalare”.
- ☞ Instalarea trebuie făcută numai de către personal autorizat în conformitate cu normele în vigoare (STAS 7132-86; STAS 3417-85 ; Normativ I 13-94; Normativ I 13/1-96; PT C 9-2003; PT A2-2003; colecția ISCIR; GP 051-2000; P 118-99).
Toate indicațiile acestui manual trebuie respectate, orice abatere poate cauza daune fără asumarea răspunderii de către constructor.
- ☞ În cazul funcționării defectuoase a cazanului, opriți-l și contactați imediat unul din centrele ce asigură depanarea acestui produs. Nu utilizați niciodată cazanul dacă nu funcționează corect.
- ☞ În cazul defectării se vor folosi pentru înlocuire numai componente originale. Pentru folosirea altor componente decât cele recomandate de constructor, trebuie obținut acceptul scris al acestuia prin care este permis acest lucru.
- ☞ Nu utilizați niciodată cazanul cu dispozitive de siguranță îndepărtate sau defecte. În cazul defectării se vor folosi pentru înlocuire numai componente originale.
- ☞ Acest cazan va fi destinat uzului pentru care a fost conceput. Orice altă folosire va fi considerată improprie.
- ☞ Pentru a putea garanta eficacitatea și siguranța funcționării cazanului este recomandată verificarea anuală, de către personal specializat și autorizat, respectând condițiile constructorului.
- ☞ Înainte de a porni, utiliza sau efectua orice operație de întreținere, citiți cu atenție instrucțiunile din acest manual. Cele mai multe accidente rezultă din nerespectarea unor simple măsuri de securitate și a procedurilor de utilizare.
- ☞ Nu efectuați niciodată operații de curățare sau de întreținere în timp ce cazanul este în uz.
- ☞ La prima punere în funcțiune a cazanului este posibil să apară miros neplăcut sau fum, acest lucru este normal și va dispărea după o scurtă perioadă de utilizare.
- ☞ În cazul nefolosirii instalației pe o perioadă îndelungată chemați echipa de service autorizată Termofarc pentru verificarea acesteia.
- ☞ Încăperea în care se montează cazanul trebuie să fie permanent curată, uscată și bine ventilată.
- ☞ Este interzisă exploatarea cazanului de către copii sau persoane fără discernământ. Cazanul poate fi deservit numai de către persoane mature instruite, nefiind permisă lăsarea nesupravegheată a copiilor în preajma cazanului.
- ☞ Nu atingeți cazanul fierbinte cu mâinile neprotejate, folosiți mănuși. Atenție! Părțile fierbinți ale cazanului pot provoca arsuri grave.
- ☞ Este interzisă utilizarea cazanului gol sau parțial umplut cu apă. Utilizarea cazanului gol sau parțial umplut cu apă poate conduce la explozie. Periodic se va verifica presiunea apei din instalația de încălzire. Reîncărcarea, umplerea cu agent termic a acestuia făcându-se numai cu cazanul oprit și rece.
- ☞ Pe cazan și în preajma acestuia este interzisă depozitarea obiectelor sau materialelor inflamabile.
- ☞ Corpul cazanului trebuie legat la nul de protecție pentru a avea împământare și a preveni pericolul de electrocutare în cazul defectării componentelor electrice.

Este exclusă orice responsabilitate a constructorului pentru daunele cauzate de erori de instalare sau folosire și nerespectare a instrucțiunilor constructorului.

- 👉 În cazul funcționării cazanului cu alimentare manuală pe lemne, acesta trebuie să fie uscat cu umiditate maximă 25%, iar în funcționare automată umiditatea peleților maxim 12%.
- 👉 În timpul procesului de ardere se pot forma funingine, gudron și condens acid. Pentru a micșora cantitatea acestora, cazanul trebuie să funcționeze la parametrii optimi (temperatura agentului termic în cazan să fie 70 - 90°C, iar temperatura agentului termic de întoarcere minim 60°C). Se recomandă folosirea vanelor de ameste cu 4 cai, pompelor de recirculare comandate de termostat sau a ventilelor termice TV(25, 32, 40), după modul de instalare.
- 👉 Cazanul nu se va utiliza sub capacitatea nominală. În perioada de tranziție sau vara (când este necesară doar A.C.M.), cazanul va fi pornit (aprinș) zilnic.
- 👉 Cazanul poate fi amplasat la același nivel cu camerele de încălzit sau la subsol, și poate funcționa cu circulație gravitațională (naturală) sau forțată (cu pompă). Amplasarea cazanului în camere de locuit și pe holuri de acces este interzisă.
- 👉 Trebuie avut spațiu suficient pentru depozitarea combustibilului, respectând cu strictețe reglementările anti-incendiu.
- 👉 Pardoseala, tavanul și pereții trebuie să fie executați din materiale ignifuge conform standardelor în vigoare.
- 👉 Centrala termică trebuie să fie prevăzută cu deschideri sau conducte de admisie a aerului proaspăt cu secțiunea de 400 cm². Nu este admisă evacuarea mecanică a aerului.
- 👉 Conductele de gaze arse trebuie să fie bine etanșate și izolate, să aibă secțiunea minimă conform tabel "date tehnice", iar coșul suficient de înalt pentru a asigura un tiraj corect cazanului.
- 👉 La amplasarea cazanului se vor respecta următoarele distanțe minime: 0,6 m în partea laterală a cazanului; 0,6 m în partea posterioară ; 1,5 m în partea frontală și 0,6 m până la tavan
- 👉 Cazanul se va lega cu vas de expansiune deschis sau închis, dimensionat corespunzător. Se poate folosi vas de expansiune închis în cazul în care este asigurată sursă permanentă de apă, și cazanul se poate proteja împotriva supraîncălzirii . Pe conductele de siguranță tur – retur pentru racordarea cazanului cu vasul de expansiune nu se vor monta organe de închidere sau strangulare.
- 👉 Periodic se va efectua curățarea căilor de fum prin intermediul uși superioare. Curățarea căilor de fum se va efectua numai când cazanul este oprit și lăsat să se răcească.
- 👉 Cenușa trebuie evacuată din cenușar prin intermediul sertarului, periodic sau ori de câte ori este necesar acest lucru. Această operație se va efectua numai când cazanul este oprit și rece. Se recomandă curățirea de cenușă și reziduri a arzătorului cu o periodicitate de 2 – 5 zile în funcție de calitatea peleților utilizați.
- 👉 După punerea în funcțiune, fabricantul sau reprezentantul acestuia este obligat să instruiască beneficiarul cu privire la exploatarea și întreținerea corectă a cazanului.
- 👉 Executarea instalației și punerea în funcțiune v-a fi făcută de către personal autorizat ISCIR (conf. prescripțiilor PT C9/2003) respectând cerințele cărții tehnice a produsului.
- 👉 Cazanele FI-NSP în funcțiune trebuie să fie supravegheate.

DESCRIEREA CAZANULUI

Cazanele FI-NSP sunt produse din tablă de oțel de grosime 5 respectiv 6 mm la interior și 4 mm la exterior, sudată, realizată în unsprezece dimensiuni de fabricație.

Din punct de vedere constructiv sunt cazane cu cameră de apă, cu focar tip cameră și două circuite convective de gaze de ardere.

Construcția lor permite utilizarea în două variante de funcționare:

1. funcționare automată fiind dotate cu arzătoare automate pe peleți;
2. funcționare cu alimentare manuală utilizând în procesul de ardere combustibili solizi (lemne, carbune, cocs, brichete rumeguș, deșeuri lemnoase);

Sunt destinate pentru încălzirea clădirilor și producerea apei calde menajere. Sunt echipate cu două schimbătoare de căldură: serpentină pentru producerea de apă caldă menajeră (gama FI-15NSP – FI-50NSP), și serpentină de răcire – protecție supraîncălzire (toată gama de puteri).

Se poate monta într-o instalație cu funcționare gravitațională sau cu circulație forțată cu pompă de circulație;

IDENTIFICAREA

Fiecare cazan este prevăzută cu o placă de identificare.

● TERMOFARC ●	
	
BD. BRAȘOVULUI NR. 118 SĂCELE-BRAȘOV TELEFON: (0268) 274945 FAX: (0268) 276193 WWW.TERMOFARC.RO	
CAZAN DE APĂ CALDĂ tip FI.....NSP	
Nr. de fabricație:	
Anul de fabricație:	20.....
Putere termică nom lemne	kW
Putere termică min lemne	kW
Putere termică nom peleți	kW
Putere termică min peleți	kW
Clasa cazanului:	3
Presiunea maximă de lucru:	2 bar
Presiunea de încercare hidrolică:	4 bar
Temperatura maximă a apei calde:	95 °C
Volum apă:	litri
Alimentare electrică:	V,, Hz,, A
Putere consumată:	W
Felul combustibilului:	Solid-peleți
	
FABRICAT ÎN ROMÂNIA	

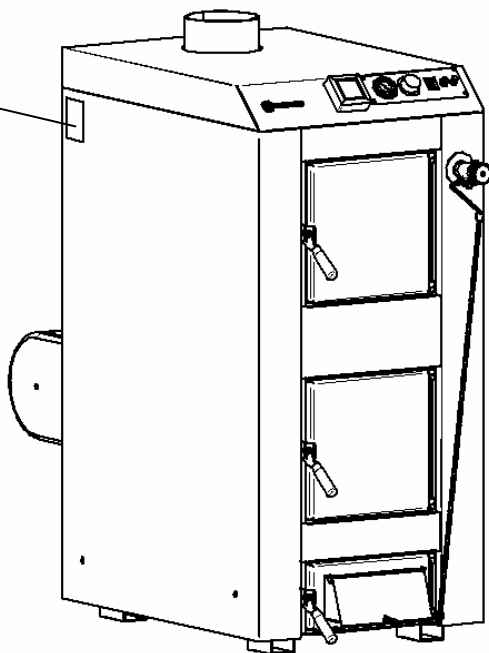


fig.1.

- **Camerele de apă:** sunt alcătuite din câte doi pereți plan-paraleli din tablă de oțel de grosime 5 - 6 respectiv 4 mm așezați la distanță de 60 mm. Pereții camerelor sunt întăriți prin tiranți din fier rotund Ø 10 mm sudăți la ambele capete.

- **Ușile cazanului:** permit alimentarea cu lemne și curățirea grătarului arzătorului pe peleți (cea din mijloc), evacuarea cenușii (cea inferioară) și curățirea drumurilor convective (cea superioară). Ușa cenușarului are de asemenea rol în admisia de aer de combustie prin intermediul unei clapete în cazul funcționării cu alimentare manuală pe combustibil solid (lemne, carbune, cocs, brichete rumeguș, deșeuri lemnoase). Clapeta de admisie aer este comandată de regulatorul termostatic de tiraj de pe partea frontală a cazanului. Acesta asigură închiderea clapetei și prin acesta reduce debitul de aer primar de ardere când temperatura apei din cazan atinge valoarea fixată.

Ușa laterală (la gama FI - 80 NSP – FI – 150 NSP) permit curățirea grătarului arzătorului pe peleți.

Ușa spate, este locul de montare al arzătorului pe peleți.

- **Sistemul convectiv:** sub formă de pereți membrană din țevi Ø 42 x 4.5 mm ce asigură două circuite pentru gazele de ardere în care sunt prevăzuți turbionatori în zig-zag.

- **Grătarul:** este de tip plan, pentru arderea combustibilului solid în strat.

- **Cenușarul:** este un sertar ce poate fi scos prin ușa din partea inferioară față a cazanului.

- **Izolația termică:** se realizează din saltele de vată minerală.

- **Serpentina de preparare a apei calde menajere (la gama FI-15NSP – FI-50NSP):** din țevă galvanizată de 1/2" și introdusă în interiorul camerelor de apă. Apa rece intră pe partea superioară la cca. 10°C și iese pe partea inferioară la cca. 60°C.

- **Serpentina de răcire:** este din țevă galvanizată introdusă în interiorul camerelor de apă, la partea superioară se racordează la rețeaua de apă curentă iar la partea inferioară se racordează supapa termică, intercalând între ele un filtru de impurități. Funcția sa este de a răci cazanul în caz de supraîncălzire.

- **Panoul de comandă și control pentru funcționare automată:** la partea superioară a cazanului este amplasat panoul de comandă pentru reglare, protecție și automatizare cu următoarele componente:

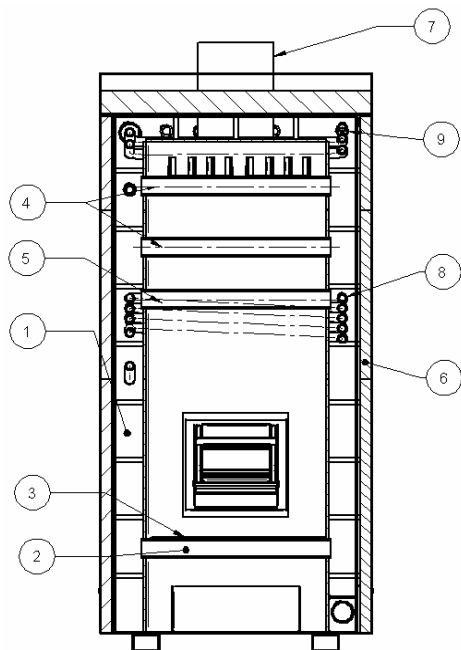
- termostat de comandă și reglaj al cazanului
- termostat de siguranță (oprește arzătorul pe peleți la supratemperatură, când primul termostat este defect – reponere manuală)
- termomanometru
- întrerupător general cu led
- siguranță fuzibilă 6 - 10A

- **Arzătorul automat pe peleți:** format din corp arzător, ventilator centrifugal, aprinzător electric, elemente de comandă și control cu automat programabil și fotosenzor.

- **Sistemul de alimentare cu peleți:** compus din rezervor (buncăr) de peleți, snec transportor, motor și reductor antrenare snec, tub alimentare, tub flexibil.

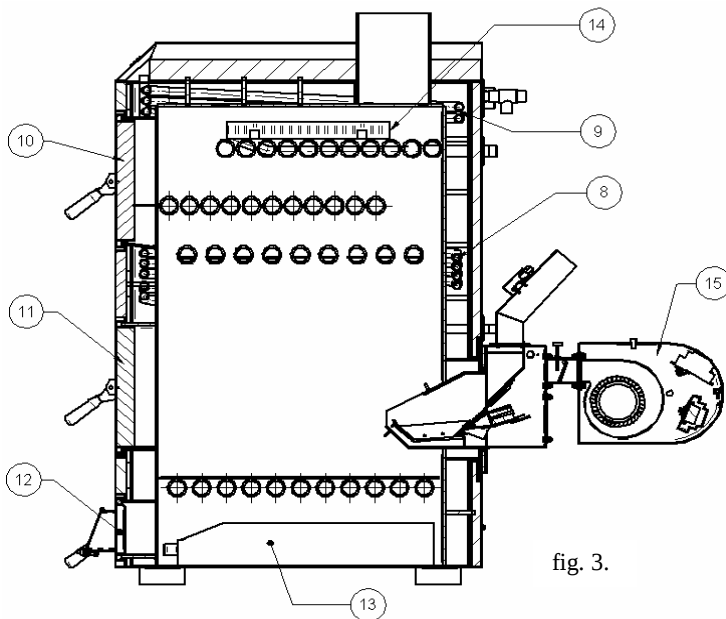
- **Armături:** la partea superioară a cazanului sunt amplasate următoarele armături:

- supapă de siguranță 1/2" (2,5 bar)
- regulator termostatic de tiraj
- aerisitor
- supapă termică
- termostat de ambient cu radiocomandă (fără fir)



1. Cameră de apă
2. Țevi susținere grătar
3. Grătar plan
4. Sistemul convectiv
5. Etaj convectiv
6. Racord tur
7. Racord coș
8. Serpentină pentru prepararea apei calde menajere (la gama FI-15NSP – FI-50NSP)
9. Serpentina de răcire
10. Ușă vizitare (curățare)
11. Ușă de alimentare cu combustibil
12. Ușă cenușar cu clapetă de admisie aer combustie
13. Sertar cenușar
14. Șicane oțel
15. Arzător peleți

fig. 2.



CAZAN DE APĂ
CALDĂ FI-NSP

fig. 3.

Date referitoare la dimensiunile constructive al cazanelor FI-NSP:

vedere laterală

vedere din față

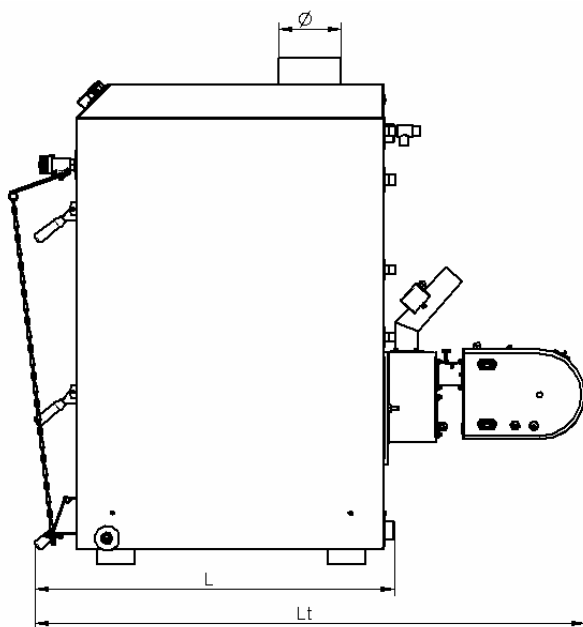


fig. 4.

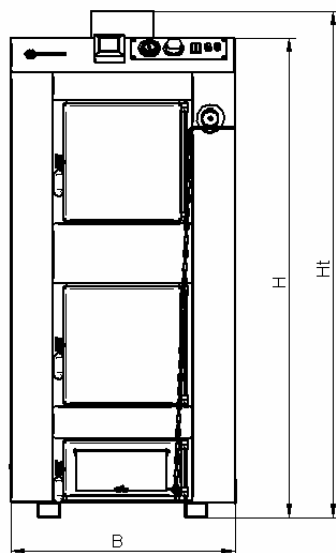


fig. 5.

FI 15 NSP - FI 50 NSP

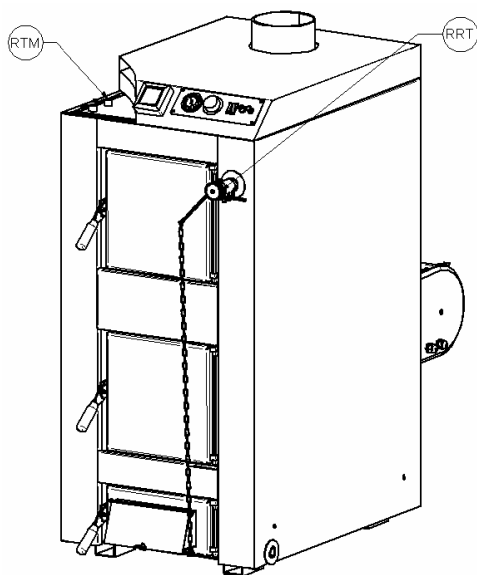


fig.6.

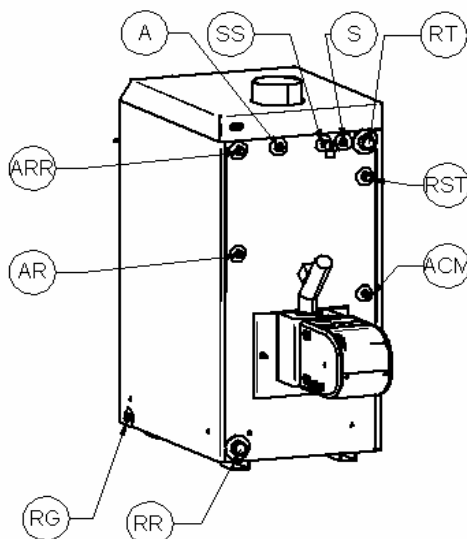


fig.7.1

FI 60 NSP - FI 80 NSP

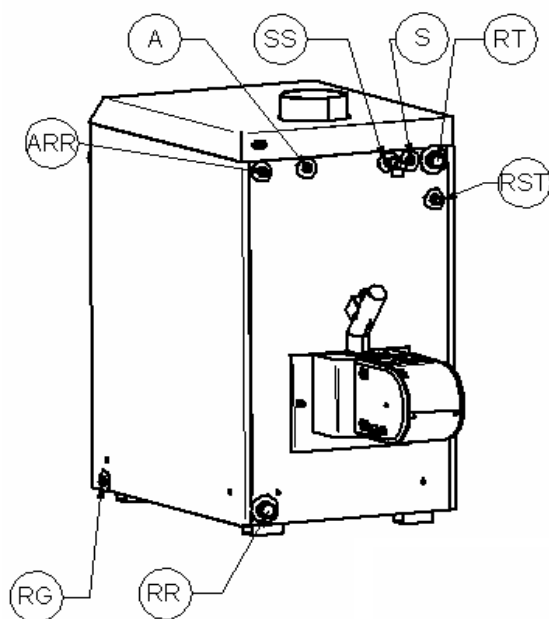
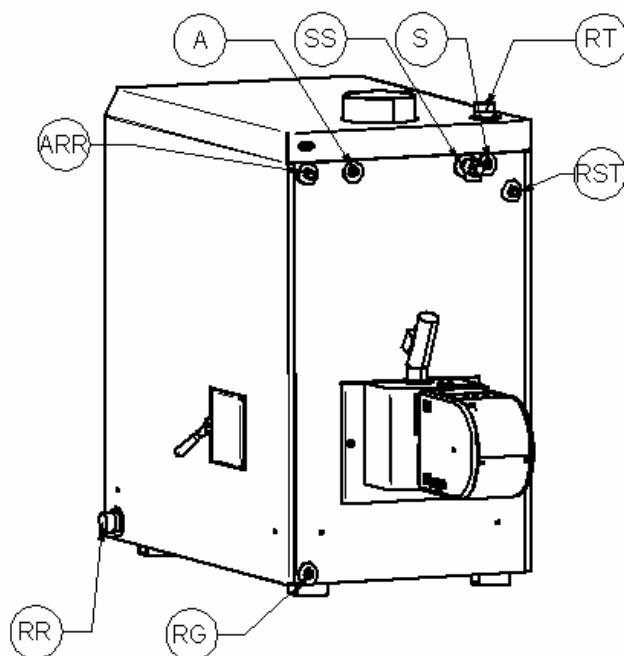


fig.7.2

FI 100 NSP - FI 150 NSP

fig.7.3



Denumire	UM	Cazan					
		FI-15NSP	FI-22NSP	FI-27NSP	FI-33NSP	FI-40NSP	FI-50NSP
Lăţime cazan (B)	mm	540	540	595	595	595	635
Înălţime cazan (H)	mm	1280	1280	1280	1280	1280	1280
Înălţimea totală (Ht)	mm	1350	1350	1350	1350	1350	1350
Lungime cazan (L)	mm	740	800	850	910	960	1020
Lungime totală (Lt)	mm	1240	1300	1350	1410	1460	1540
Diametru racord coş (ØD1)	mm	146	146	146	166	166	166
Greutate cazan	kg	267	285	329	355	372	410
Greutate sistem (fără apă)	kg	387	405	449	475	492	575
Greutate arzător	kg	26.6	26.6	26.6	26.6	26.6	33.1
Presiunea maximă de lucru	bar	2	2	2	2	2	2
Presiunea maximă de probă	bar	4	4	4	4	4	4
Putere termică utilă pe lemne	Kcal/h (kW)	15.000 17,4	22.000 25,6	27.000 31,4	33.000 38,4	40.000 46,5	50.000 58
Putere termică utilă pe peleţi	Kcal/h (kW)	12.100 14	17.700 20,6	21.800 25,2	26.600 30,9	32.200 37,4	40.300 46,8
Randament – funcţionare pe lemne	%	78-80	78-80	78-80	78-80	78-80	78-80
Randament – funcţionare pe peleţi	%	85-90	85-90	85-90	85-90	85-90	85-90
Consum nominal lemne cu $H_i = 3500$ kcal/kg	Kg/h	5,5	8,06	9,9	12,1	14,7	18,3
Consum nominal peleţi cu $H_i = 4150$ kcal/kg	Kg/h	2,59	3,8	4,7	5,7	6,9	8,6
Racord termomanometru (RTM)	ţoli	¼" int	¼" int	¼" int	¼" int	¼" int	¼" int
Racord aerisitor (A)	ţoli	½" int.	½" int.	½" int.	½" int.	½" int.	½" int.
Racord supapă de siguranţă (SS)	ţoli	½" ext	½" ext.	½" ext.	½" ext.	½" ext.	½" ext.
Racord tur (RT)	ţoli	1½" ext	1½" ext	1½" ext	1½" ext	1½" ext	1½" ext
Racord retur (RR)	ţoli	1½" ext	1½" ext	1½" ext	1½" ext	1½" ext	1½" ext
Racord regulator de tiraj (RRT)	ţoli	¾" int	¾" int	¾" int	¾" int	¾" int	¾" int
R.apă rece/apă caldă menaj (AR / ACM)	ţoli	½" ext	½" ext.	½" ext.	½" ext.	½" ext.	½" ext.
Racord serpentină răcire (ARR/RST)	ţoli	¾" ext	¾" ext	¾" ext	¾" ext	¾" ext	¾" ext
Racord sondă supapă termică (S)	ţoli	½" int.	½" int.	½" int.	½" int.	½" int.	½" int.
Racord goliie cazan (RG)	ţoli	½" int.	½" int.	½" int.	½" int.	½" int.	½" int.
Tiraj necesar la coş	mbar	0,2 – 0,3	0,2 – 0,3	0,2 – 0,3	0,2 – 0,3	0,2 – 0,3	0,2 – 0,3
Conţinut de apă în cazan	L	94	103	109	137	146	162
Temp. gazelor de ardere	°C	180-250	180-250	180-250	180-250	180-250	180-250
Temp. maximă de lucru	°C	90	90	90	90	90	90
Temp. de lucru recomand.	°C	70-90	70-90	70-90	70-90	70-90	70-90
Debit apă caldă menaj ($\Delta t = 30^\circ\text{C}$)	l/min	9	9	9	12	12	12
Putere electrică consumată la aprindere	W	720	720	720	720	720	720
Putere electrică consumată în funcţionare	W	120	120	120	120	120	120
Tensiune/frecvenţă de alimentare	V/Hz	220 / 50	220 / 50	220 / 50	220 / 50	220 / 50	220 / 50

		Cazan				
Denumire	UM	FI-60NSP	FI-80NSP	FI-100NSP	FI-130NSP	FI-150NSP
Lăţime cazan (B)	mm	700	725	800	935	935
Înălţime cazan (H)	mm	1280	1280	1395	1395	1395
Înălţimea totală (Ht)	mm	1350	1350	1465	1465	1465
Lungime cazan (L)	mm	1130	1380	1490	1530	1680
Lungime totala (Lt)	mm	1650	1900	2150	2190	2340
Diametru racord coş (ØD1)	mm	196	196	216	246	246
Greutate cazan	kg	471	607	732	896	975
Greutate sistem (fără apă)	kg	636	773	911	1075	1154
Greutate arzător	kg	33.1	33.1	46.9	46.9	46.9
Presiunea maximă de lucru	bar	2	2	2	2	2
Presiunea maximă de probă	bar	4	4	4	4	4
Putere termică utilă pe lemne	Kcal/h (kW)	60.000 69,6	80.000 93	100.000 116	130.000 150,8	150.000 174
Putere termică utilă pe peleţi	Kcal/h (kW)	48.400 56,1	64.500 74,8	80.600 93,5	104.800 121,6	120.900 140,3
Randament – funcţionare pe lemne	%	78-80	78-80	78-80	78-80	78-80
Randament – funcţionare pe peleţi	%	85-90	85-90	85-90	85-90	85-90
Consum nominal lemne cu H _i = 3500 kcal/kg	Kg/h	22	29,3	36,6	47,6	55
Consum nominal peleţi cu H _i = 4150 kcal/kg	Kg/h	10,4	17,5	21,9	28,4	32,8
Racord manometru (M)	ţoli	¼” int	¼” int	¼” int	¼” int	¼” int
Racord aerisitor (A)	ţoli	½” int.	½” int.	½” int.	½” int.	½” int.
Racord supapă de siguranţă (SS)	ţoli	¾” ext	1” ext	1” ext	1” ext	1” ext
Racord tur (RT)	ţoli	1½” ext	2” ext	2” ext	2½” ext	2½” ext
Racord retur (RR)	ţoli	1½” ext	2” ext	2” ext	2½” ext	2½” ext
Racord regulator de tiraj (RRT)	ţoli	¾” int	¾” int	¾” int	¾” int	¾” int
Rac.apă rece/apă caldă menaj(AR / ACM)	ţoli	-	-	-	-	-
Racord serpentină răcire (ARR/ RST)	ţoli	¾” ext	¾” ext	¾” ext	¾” ext	¾” ext
Racord sondă supapă termica (S)	ţoli	½” int.	½” int.	½” int.	½” int.	½” int.
Racord golire cazan (RG)	ţoli	½” int.	½” int.	½” int.	½” int.	½” int.
Tiraj necesar la coş	mbar	0,3 – 0,4	0,3 – 0,4	0,3 – 0,4	0,3 – 0,4	0,3 – 0,4
Conţinut de apă în cazan	L	191	238	296	325	359
Temp. gazelor de ardere	°C	180-250	180-250	180-250	180-250	180-250
Temp. maximă de lucru	°C	90	90	90	90	90
Temp. de lucru recomandat	°C	70-90	70-90	70-90	70-90	70-90
Putere electrică consumată la aprindere	W	935	985	985	985	985
Putere electrică consumată în funcţionare	W	335	385	385	385	385
Tensiune/frecvenţă de alimentare	V/Hz	220 / 50	220 / 50	220 / 50	220 / 50	220 / 50

Date referitoare la dimensiunile constructive al sistemului de alimentare:

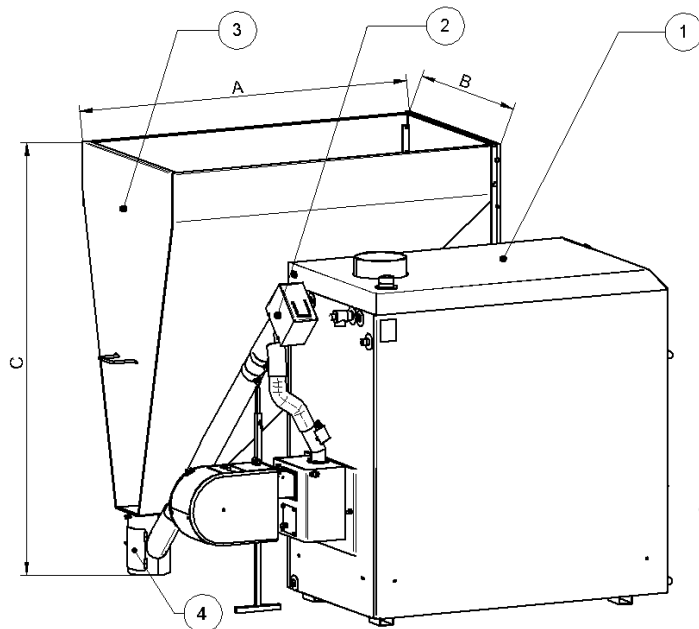
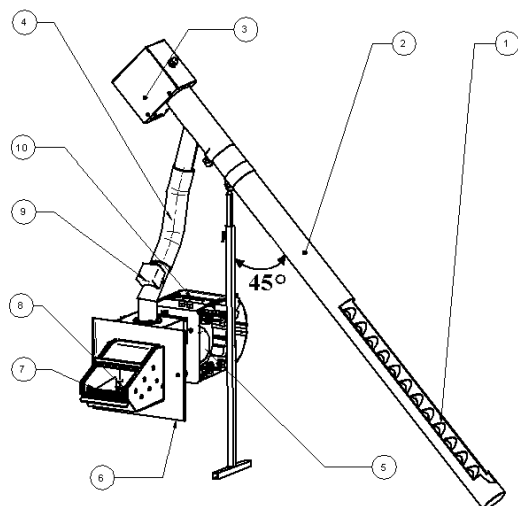


fig.8.

1. Corp cazan
2. Sistem alimentare
3. Rezervor peleți prevăzută cu ușă de curățare (4)

Denumire	UM	Cazan	
		FI-15NSP – FI40-NSP	FI-50NSP – FI-150NSP
Lungime (A)	mm	1100	1500
Lățime (B)	mm	760	830
Înălțime (C)	mm	1460	1730
Volum rezervor peleți	L	500	850



ELEMENTE COMPONENTE

1. Snec transportor
2. Țeavă alimentare peleți
3. Motoreductor antrenare snec
4. Tub flexibil
5. Ventilator centrifugal
6. Corp arzător
7. Grătar arzător
8. Aprinzător electric
9. Termocuplă
10. Automat programabil - bloc comandă

fig.9.

Date referitoare la dimensiunile constructive al arzătorului pe peleți:

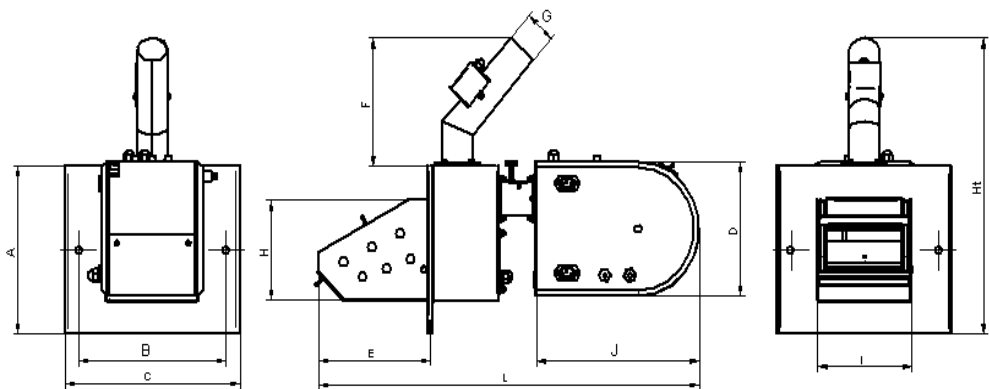


fig.10.

Model arzător	Putere min-max Kw	Alimentare electrică		Ventilator W	Consum peleți la putere nominală cu Hi=4150 kcal/kg Kg/h
		V	Hz		
27	10 - 32	220	50	80	2,08 – 6,65
40	25 - 48	220	50	80	5,19 – 9,97
60	35 - 70	220	50	80	7,27 – 14,54
80	45 - 95	220	50	135	9,35 – 19,73
150	90 - 180	220	50	135	18,7 – 37,4

Model arzător	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]	I [mm]	J [mm]	L [mm]	Ht [mm]
27	300	290	345	240	220	228	60	171	185	320	750	530
40	300	290	345	240	220	228	60	171	185	320	750	530
60	295	340	395	240	280	228	60	182	252	320	830	535
80	295	340	395	240	280	228	60	182	252	320	830	535
150	360	400	450	300	360	216	60	230	308	400	1050	575

★ Accesorii livrate cu cazanul FI-NSP



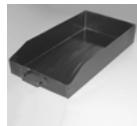
- Regulator termostatic de tiraj
(pachet de bază)



- Vătrai și perie de sârmă
(pachet de bază)



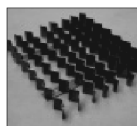
Panou de comandă
(pachet de bază)



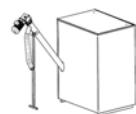
- Sertar cenușar
(pachet de bază)



Arzător pe peleți
(pachet de bază)



- Șicane de oțel
(pachet de bază)



Sistemul de alimentare cu peleți
(pachet de bază)



- Serpentină de răcire (la toata gama)
- Serpentină ACM (la gama FI-15NSP – FI-50NSP)



- Supapă de siguranță (2,5 bar)
(pachet de bază)



-Termostat de ambient cu radiocomandă (fără fir)
(pachet de bază)



- Aerisitor
(pachet de bază)



- Instrucțiuni de montaj, exploatare și întreținere
(pachet de bază)

★ Accesorii recomandate ca și obligatorii



- Vas de expansiune deschis

sau

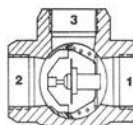


- Vas de expansiune închis



- Vanele de amestec cu 4 căi

sau



Ventil termic de amestec
TV 60°C(25, 32, 40)-la retur
TV 72°C(25, 32, 40)-la tur



- Supapă termică
STS 20 sau TS 130- 3/4"



- Pompă de circulație și /
sau recirculare

Capitolul 1

INSTRUCȚIUNI DE INSTALARE

★ Capitolul se adresează atât persoanelor autorizate care procedează la instalarea cazanului, cât și beneficiarului care are interesul ca lucrările efectuate să corespundă normelor de siguranță în exploatare a tuturor elementelor care contribuie la bună funcționare a instalației.

Cazanul poate fi instalat de agenți economici sau personal autorizat ISCIR. Instalarea, montajul se va face după un proiect cu respectarea normativelor în vigoare și în conformitate cu cartea tehnică al cazanului.

☞ **Atenție! În cazul neinstalării cazanului acesta trebuie depozitat într-un loc uscat.**

1.1. Alegerea cazanului

Cazanul trebuie ales astfel încât puterea nominală să corespundă pierderilor de căldură și necesarului termic conform STAS 1907, condiție esențială pentru funcționare corectă și economică. Alegerea unui cazan cu puterea nominală prea mare va avea ca rezultat depuneri de gudroane pe peretele interioare a acestuia.

AMPLASAREA

1.2. Amplasarea și poziționarea cazanului

Cazanul se va monta numai în instalația de încălzire centrală executată pe baza unui proiect întocmit de o instituție specializată, în condițiile respectării măsurilor de siguranță prevăzute în STAS 7132-86; STAS 3417-85 ; Normativ I 13-94; Normativ I 13/1-96; PT C 9-2003; PT A2-2003; colecția ISCIR; GP 051-2000; P 118-99.

Cazanul va fi instalat într-o încăpere proprie amplasată în subsol, demisol sau la parterul clădirilor civile sau industriale, cu excepția clădirilor din categoria A și B de pericol de inflamare sau explozie. De asemenea este interzisă amplasarea cazanelor direct sub încăperi cu personal care nu se poate evacua singur (de exemplu spitale), sub săli de spectacole, magazine, grădinițe de copii sau sub căile de acces ale acestora.

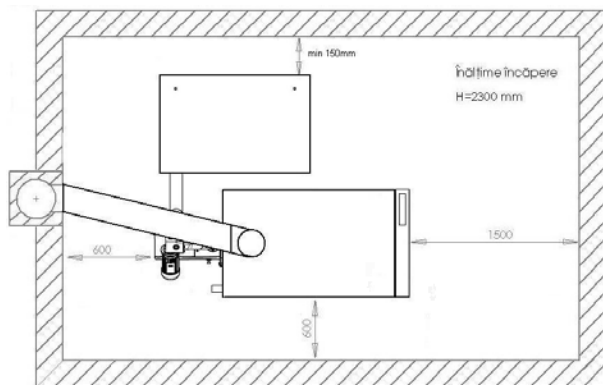


fig.11.

☞ **Atenție! Amplasarea cazanului în camere de locuit și pe coridoare de acces este interzisă !**

Sala cazanelor trebuie separată de încăperile alăturate și să fie suficient vitrată. Încăperea în care se montează cazanul trebuie să fie suficient de mare ca să permită montarea cazanului pe o suprafață perfect orizontală (eventual pe un postament metalic sau din beton) respectând distanțele conform fig.11. Cazanul nu se amplasează pe suporturi din materiale inflamabile. Încăperea trebuie prevăzută cu un orificiu de acces al aerului proaspăt, cu o deschidere de 400 cm² – în permanență deschis spre exterior. Se recomandă ca pe pardoseală să fie amplasat un sifon de scurgere și conducte de apă potabilă cu presiune suficientă pentru umplerea instalației de încălzire centrală.

1.3. Montarea componentelor cazanului

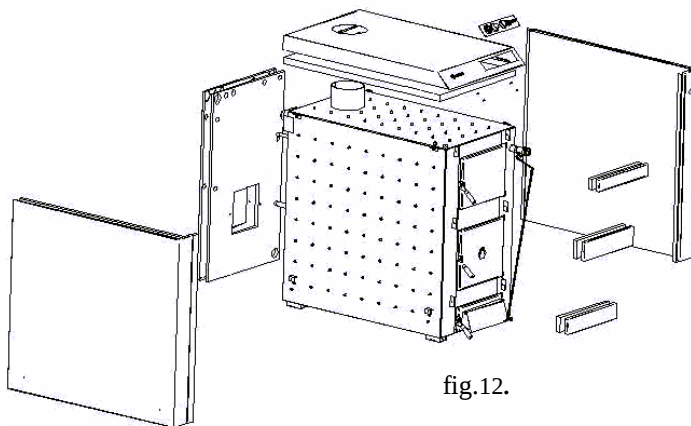


fig.12.

Cazanul se livrează complet ansamblat și echipat. În cazul în care la mutarea în locul destinat funcționării întâmpinați greutăți, se pot demonta componentele după cum urmează conform desenului din fig. 12. Demontarea începeți cu înlăturarea mantelei capac. După acesta urmează mantalele laterale unde vor desface șuruburile cu cap înecat M6, două sus și două lateral jos. Dacă este necesar se pot desface și mantaua spate cu ajutorul șuruburilor cu cap înecat M6 urmată de cele trei componente mai mici (între uși) ce vor fi înlăturate dacă desfacem cu șuruburile cu cap înecat M6.

Când cazanul sa amplasat la locul lui destinat funcționării înainte de instalare procedăm la îmbrăcarea lui. Se vor monta părțile componente conform desenului din fig.12. Asamblarea se începe cu montarea mantalei spate cu ajutorul șuruburilor cu cap înecat M6. Urmeaza cele trei componente mai mici (între uși) ce vor fi fixate cu șuruburi cu cap înecat M6. După acesta urmează mantalele laterale ce se vor fixa cu ajutorul șuruburilor cu cap înecat M6, două sus și două lateral jos. La montarea capacului, sondele și racordurile aparaturi de comandă și control se vor introduce în teaca potrivită și în racordul mufă $\frac{1}{4}$ ".

1.4. Montarea arzătorului de peleți și al sistemului de alimentare

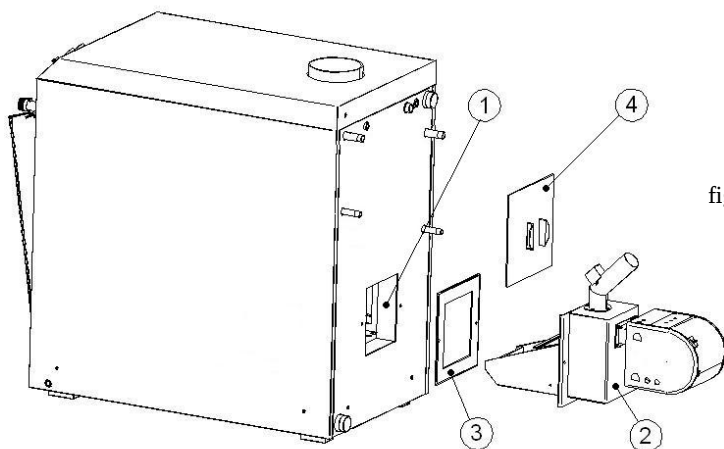


fig.13.

Cazanul FI-NSP (1) poate fi exploatat în două variante de funcționare:

1. funcționare automată pe peleți, prin montarea arzătorului pe peleți (2) în ușa (orificiul) (1) de pe spatele cazanului utilizând garnitura de etanșare (3), fig.13.. Se va fixa în șuruburi M10, având grijă ca arzătorul să fie bine montat. Contactul dintre arzător și cazan trebuie să fie etanș, pentru a preveni scurgeri de gaze în camera centralei.

După montarea arzătorului se va trece la conectarea electrică a acesteia, cu panoul de comandă al cazanului, și conectarea electrică a sistemului de alimentare (motoreductorului antrenare snec) cu conexiunile arzătorului.

Arzătorul este prevăzut cu două prize pentru conectarea sistemului de alimentare:

- priza de jos este sub tensiune normală și are rolul pentru încărcarea inițială al sistemului de alimentare. După încărcarea sistemului (amorsarea tubului de alimentare) conectorul motoreductorului antrenare snec se va muta în priza de sus.
- priza de sus este comandată prin blocul de comandă al arzătorului, iar la funcționare normală (automată) aici se va conecta sistemul de alimentare.

După montarea arzătorului se poziționează rezervorul de peleți, se montează sistemul de alimentare format din snecul transportor, motoreductor și tuburi de alimentare. **Sistemul de alimentare** trebuie să fie astfel **poziționat** ca să închidă cu planul orizontal sau vertical **unghi de 45°**. Se va proceda la conectarea sistemului de alimentare cu arzătorul de peleți prin intermediul tubului flexibil, respectând ca acesta să fie cât mai drept și conectările bine strânse.

2. funcționare pe lemne și/sau deșeuri lemnoase cu alimentare manuală. Dacă această funcționare este pe o perioadă mai îndelungată, este indicat ca în acest caz să se demonteze arzătorul pe peleți, iar ușa (1) (orificiul) de pe spatele cazanului să se optureze cu placa metalică (4) fig.13. aflată în dotarea cazanului.

RACORDAREA CAZANULUI

1.5. Racordarea hidraulică

Dacă sa efectuat poziționarea și montarea mantalelor se trece la racordarea hidraulică al cazanului. Turul și returul cazanului este prevăzut cu filete exterioare și/sau interioare conform tabelului "Date tehnice". Se va racorda la rețeaua de apă serpentina de producere a apei calde menajere (la gama FI-15NSP – FI-50NSP). Se racordează serpentina de răcire conform fig. 14. Toate legăturile hidraulice de instalare a cazanului se vor face cu respectarea "schemelor de instalare".

Pentru umplerea cazanului și/sau al sistemului, instalatorul va racorda o conductă cu apă curentă la conducta de întoarcere (returul instalației). La această racordare se va intercala o clapetă de sens (supapă de reținere) și un robinet de umplere.

☛ **Atenție: La racordul de umplere al instalației se va intercala o clapetă de sens!**

Pentru o bună funcționare și pentru protecția cazanului împotriva coroziunii se recomandă:

- pentru evitarea condensului acid și gudronare, prin ridicarea temperaturii la returul cazanului, se va alege una din următoarele variante de montaj:

- ventil termic de amestec TV 60°C, care are rolul de a menține apa la returul cazanului la temperatura de 60°C, sau pe conducta de tur al instalației se va monta un ventil termic de amestec TV 72°C cu același rol (pt. puterile de ≤ 70 Kw).
- pompă de recirculare între tur și retur (by-pass) comandat de termostat.
- vană de amestec cu 3 căi cu sau fără servomotor.
- pentru obținerea apei calde menajere recomandăm instalarea a unui boiler cu acumulare,
- pentru mărirea autonomiei de funcționare și preluarea surplusului de căldură se recomandă montarea cazanului cu vas de acumulare. Capacitatea vasului de acumulare (puffer) va fi minim 25 litri pe 1Kw instalat.

☞ **Notă: Pentru a obține confortul termic dorit în locuință (temperatura de ambient), se recomandă ca, corpurile de încălzire să fie echipate cu robinete termostatați.**

Cazanul se monteaza în sisteme de încălzire prevăzute cu vase de expansiune deschise sau închise dacă sunt îndeplinite condițiile prevăzute la cap. "Elemente de siguranță".

☛ **Atenție: Intalarea cazanului în sisteme de încălzire prevăzute cu vase de expansiune închise este permisă doar dacă se asigură preluarea călduri din inerția termică (la funcționare pe lemne) și evitarea supraîncălzirii în cazul întreruperi curentului, defectarea pompei de circulație sau lipsă de necesar termic. În caz contrar se va alege montarea cazanului cu vas de expansiune DESCHIS!**

În proiectarea sistemului de încălzire centrală, trebuie să se acorde o atenție deosebită dimensionării conductelor și pierderilor de presiune pe aceste elemente de încălzire.

Înainte de montarea cazanului, sistemul trebuie să fie spălat și curățat de grăsimi, murdărie și particule mecanice libere. În circuit trebuie să se prevadă un separator pentru a colecta impuritățile mecanice ce pot apărea în urma execuției instalației.

Legăturile se pot executa prin lipire sau cu fittinguri de compresie în cazul țevilor de cupru, mufe sau flanșe în cazul țevilor de oțel. Țevilor trebuie să li se asigure panta necesară pentru aerisire și golire ușoară spre punctele prevăzute în acest scop în instalație.

Punctele de golire trebuie să fie amplasate în locuri accesibile care să permită drenarea apei.

Punctele de aerisire trebuie amplasate în zonele cele mai înalte.

Aerisirea manuală a coloanelor pe instalațiile mai vechi nu este suficientă, de aceea se recomandă montarea de aerisitoare manuale pe fiecare din elementele de încălzire (calorifere, registre etc).

Conducta de alimentare cu apă rece a serpentinei de preparare a apei calde menajere și a serpentinei de răcire va rămâne permanent deschisă (închiderea rețelei de ACM. se face numai prin robinetele de la punctele de consum) pentru a permite preluarea dilatărilor de pe acest circuit.

Dacă instalația are tronsoane expuse la temperaturi negative, țevile de apă obligatoriu se vor izola termic.

ELEMENTE DE SIGURANȚĂ

1.6. Elemente de siguranță

- Vasul de expansiune deschis cu conducte de siguranță tur-retur sau vas de expansiune închis după caz;
- Supapă de siguranță reglată la presiunea de 2,5 bar (conform tabel date tehnice);
- Serpentina de răcire conectat la rețeaua de apă rece și la instalația de scurgere prin intermediul unui robinet de golire termică "supapă termică" STS 20 sau TS 130;

☛ **Atenție: Este obligatoriu să nu existe nici un element de închidere tip robinet intercalat între cazan și racordul vasului de expansiune!**

- Este obligatoriu să nu existe nici un element de închidere tip robinet intercalat între cazan și supapă de siguranță!
- Supapa de siguranță și supapa termică trebuie să fie obligatoriu certificate CE.
- Se recomandă montarea de supape de siguranță chiar și în situația instalări cu vas de expansiune deschis.

1.7. Racordarea elementelor de siguranță

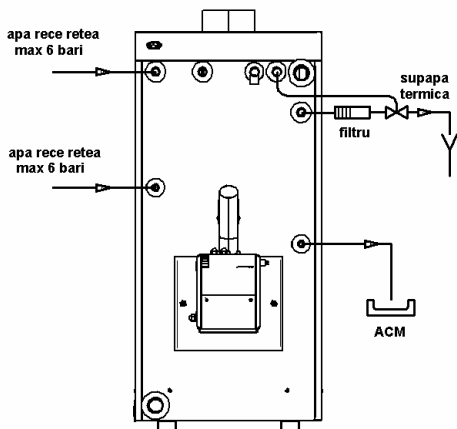
Modurii pentru a proteja cazanul contra supraîncălzirii (supraîncălzire ce poate duce la deteriorarea cazanului):

- în cazul existenței unei surse permanenete de apă, racordarea serpentinei de răcire cu supapă termică STS 20 - ¾" la acesta. (fig.14.)
- instalarea cazanului cu funcționare prin termosifonare (circulație gravitațională),
- în cazul folosiri unor echipamente de tip hidrofor, cazanul poate fi protejat prin utilizarea unei surse de rezervă de energie electrică (baterie sau generator) pentru pompa de circulație.

1.8. Funcționarea schimbătorului de siguranță (serpentina de răcire).

Când temperatura apei din cazan ajunge la 95 – 97 °C , senzorul de temperatură imersat în camera de apă deschide supapa termică și prin serpentina de siguranță începe să curgă apa rece care se evacuează la canalizarea existentă, răcind corpul cazanului. Robinetul termostatat rămâne deschis până la temperatura agentului termic din cazan scade sub 95°C.

Conducta de alimentare cu apă rece a serpentinei de răcire va rămâne permanent deschisă pentru a permite preluarea dilatărilor de pe acest circuit.



Presiunea maximă de intrare a apei reci va fi de 6 bari, iar temperatura 10 – 15 °C.

fig.14.

SISTEME DE INSTALARE

1.9. Sisteme deschise și sisteme închise

Proiectul instalației de încălzire în funcție de condiții va prevedea obligatoriu un vas de expansiune deschis sau închis și modul de legare în instalație conform STAS 7132-86

⚠ **Atenție! Cazanul se va lega obligatoriu cu vas de expansiune deschis sau închis, dimensionat corespunzător.**

Pe conductele de siguranță tur – retur pentru racordarea cazanului cu vasul de expansiune nu se vor monta elemente de închidere sau strangulare.

SISTEME DESCHISE

1.9.1. Sisteme deschise (cu vas de expansiune deschis)

Vasul de expansiune deschis se va monta în punctul cel mai înalt al instalației, dar nu mai mult de 20 m în înălțime, măsurat de la conducta de intrare a apei în cazan și cât mai aproape de axa verticală a cazanului. El va fi izolat termic și protejat împotriva înghețului.

Fundul vasului de expansiune trebuie să depășească nivelul cel mai înalt al instalației cu minim 1,5 m;

Echilibrarea hidraulică a instalației este necesară pentru realizarea alimentării în condiții optime a tuturor corpurilor de încălzire. Aceasta se realizează prin:

- alegerea traseelor de conducte;
- dimensionarea conductelor;
- utilizarea pompelor de circulație.

Vasul de expansiune deschis **este absolut necesar** în instalațiile cu circulație gravitațională.

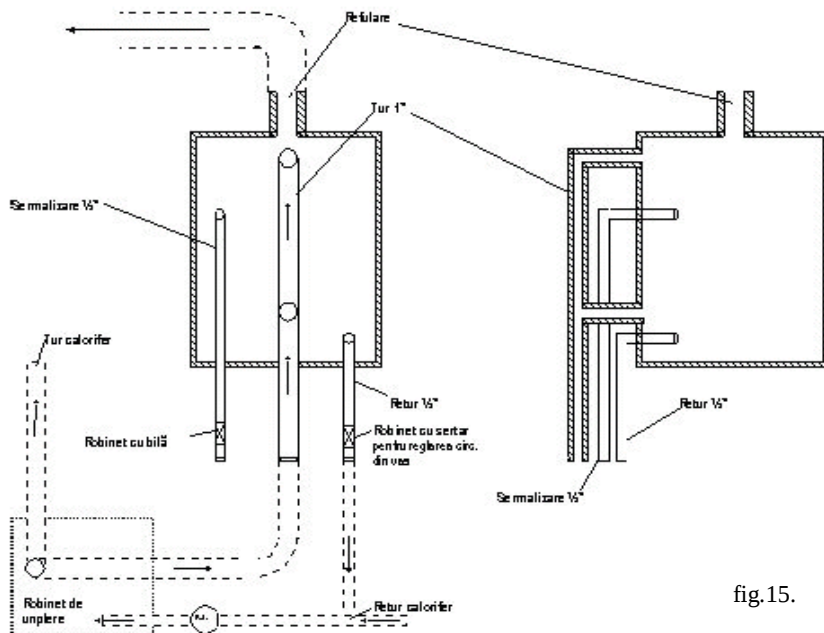


fig.15.

SISTEME ÎNCHISE

1.9.2. Sisteme închise (cu vas de expansiune închis)

În cazul existenței unei surse permanente de apă și montarea unui vas de expansiune este dificilă / imposibilă, se poate alege varianta de montaj cu vas de expansiune cu membrană (închisă). Folosirea lor are multe avantaje dintre care cel mai important este împiedicarea admisiei de aer în sistem și oxidări acestuia.

Vasul de expansiune închis trebuie dimensionat în funcție de cantitatea de apă din instalație și cazan pentru a putea prelua dilatările apei și sistemului.

Calculul de capacitate a vasului închis:

$$Q = v \times (P1 + B) / B \times 1,3 ; \text{ unde}$$

Q – capacitatea vasului

P1 – presiunea hidrostatică [kPa]

B – diferența de presiune (50 kPa)

v – volumul apei din sistem după încălzire $v = G \times \Delta v$

G – masa apei [kg]

1,3 – coeficient de siguranță

Δv – creșterea volumului de apă la o anumită temperatură (ex. la $\Delta t = 80^\circ\text{C}$ $\Delta v = 0,0355$ [l/kg])

Presiunea de aer din vasul de expansiune închis trebuie reglată potrivit presiunii hidrostatice al construcției, în funcție de volumul total al apei din sistem.

Cel puțin anual se va verifica integritatea „membranei” vasului de expansiune și presiunea aerului din acesta.

1.10. Pompa pentru circuitul de încălzire

Debitul pompei de încălzire se calculează cu formula empirică:

$$Q = Pu/1000 \cdot 15 \text{ [m}^3/\text{h]}, \text{ unde:}$$

Q - debitul pompei de circulație pentru circuitul de încălzire în m³/h;

Pu - puterea utilă a cazanului considerată în kcal/h;

În ceea ce privește înălțimea de pompare aceasta se consideră fie 2-2,5 m pe etaj, fie se calculează căderile de presiune pe instalație și se alege pompa cu debitul de pompare calculat și o înălțime egală sau mai mare cu valoarea obținută din calcul.

1.11. Ventil termic de amestec ESBE

Ventilul termic de amestec TV 60°C se montează pe returul instalației și are rolul de a menține apa la returul cazanului la temperatura de 60°C. Ventil termic de amestec TV 72°C se montează pe conducta de tur al instalației și are același rol.

1.12. Vană de amestec cu 4 căi

Vana de amestec cu 4 căi este folosit pentru a asigura apă caldă către returul cazanului, la o temperatură optimă astfel încât să se evite formarea condensului (apă retur de minim 60°C). Vaporii de apă în combinație cu alte elemente rezultate în urma arderii pot genera compusi chimici extrem de corozivi care duc la scurtarea duratei de viață a cazanului. Vana de amestec cu 4 căi este prevăzută cu posibilitatea reglajului manual dar se poate monta și un servomotor de acționare. Vana de amestec cu 4 căi este compusă din corpul principal din oțel și rotorul intern tip vană fluture. Unghiul de rotație al rotorului este de circa 90°.

1.13. Aerisirea

La prima umplere precum și la completările ulterioare cu apă ale sistemului de încălzire, apa conține o anumită cantitate de reziduri uleioase dizolvate în ea.

Odată cu încălzirea sistemului, combustibilele vor fi colectate în punctele cele mai înalte ale sistemului și trebuie eliminate. Instalarea în aceste puncte ale sistemului a unor aerisitoare (manuale sau automate) va permite eliminarea rezidurilor dizolvate atât la prima umplere precum și în timpul funcționării. Se recomandă montarea de aerisitoare automate (cu plutitor sau bilă).

1.14. Scheme de legături ale instalației

⚠ **Atenție! Schemele sunt orientative. Pentru o instalare corectă, respectați normativele în vigoare.**

1.14.1 Schema de legături hidraulice cu vas de expansiune deschis pentru cazanele FI-NSP cu serpentină de răcire, serpentină apă caldă menajeră și ventil termic TV 60°C

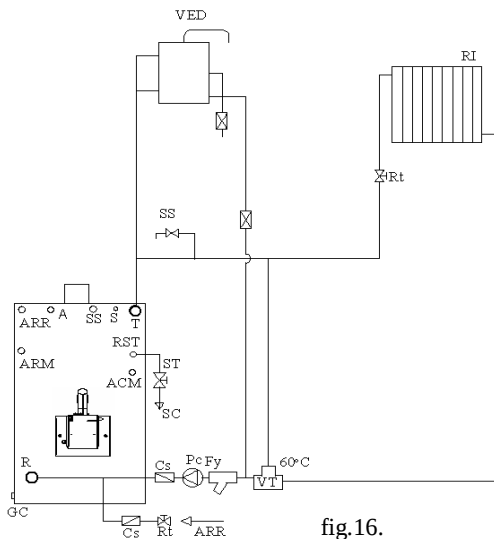


fig.16.

LEGENDĂ

VED – vas de expansiune deschis
 RI – radiator
 ACM – apă caldă menajeră
 ARM – apă rece menajeră
 Rt – robinet de trecere
 SS – supapă de siguranță
 A – aerisitor
 T – racord tur
 R – racord retur
 GC – golire cazan
 ST – supapă termică
 S – sondă supapă termică
 ARR – apă rece rețea
 RST – racord supapă termică
 Cs – clapetă de sens
 Pc – pompă de circulație
 VT – ventil termic de amestec TV 60°C
 SC – scurgere canalizare
 Fy – filtru impurități

1.14.2 Schema de legături hidraulice cu vas de expansiune deschis pentru cazanele FI-NSP cu serpentină de răcire, serpentină apă caldă menajeră și pompă recirculare cu comandă termostată

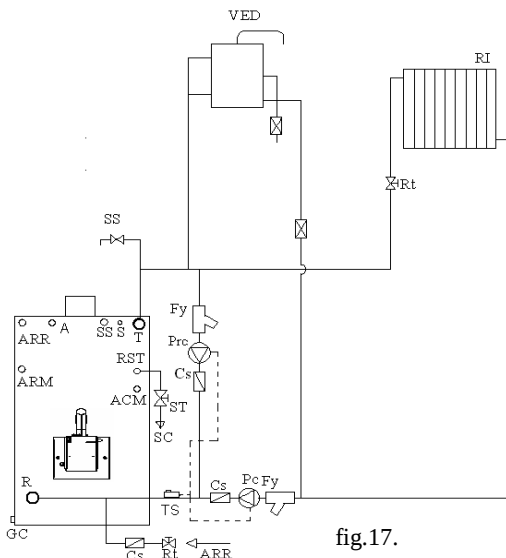


fig.17.

LEGENDĂ

VED – vas de expansiune deschis
 RI – radiator
 ACM – apă caldă menajeră
 ARM – apă rece menajeră
 Rt – robinet de trecere
 SS – supapă de siguranță
 A – aerisitor
 T – racord tur
 R – racord retur
 GC – golire cazan
 ST – supapă termică
 S – sondă supapă termică
 ARR – apă rece rețea
 RST – racord supapă termică
 Cs – clapetă de sens
 Pc – pompă de circulație
 Prc – pompă recirculare anticondens
 SC – scurgere canalizare
 Fy – filtru impurități
 TS – termostat comandă pompe

1.14.3 Schema de legături hidraulice cu vas de expansiune închis pentru cazanele FI-NSP cu serpentină de răcire, serpentină apă caldă menajeră și ventil termic TV 60°C .

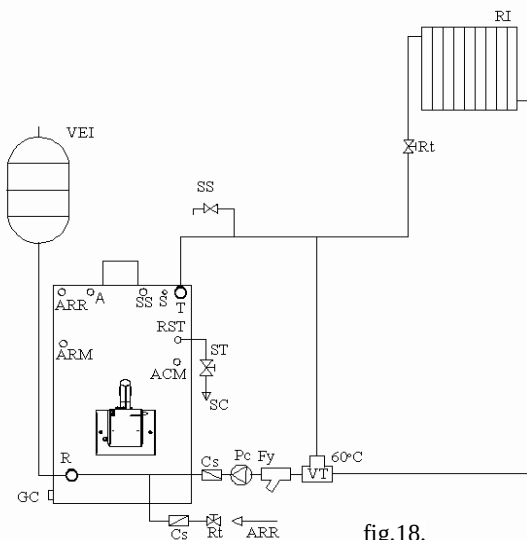


fig.18.

LEGENDĂ

- VEI – vas de expansiune închis
- RI – radiator
- ACM – apă caldă menajeră
- ARM – apă rece menajeră
- Rt – robinet de trecere
- SS – supapă de siguranță
- A – aerisitor
- T – racord tur
- R – racord retur
- GC – golire cazan
- ST – supapă termică
- S – sondă supapă termică
- ARR – apă rece rețea
- RST – racord supapă termică
- Cs – clapetă de sens
- Pc – pompă de circulație
- VT – ventil termic de amestec TV 60°C
- SC – scurgere canalizare
- Fy – filtru impurități

1.14.4 Schema de legături hidraulice cu vas de expansiune închis pentru cazanele FI-NSP cu serpentină de răcire, serpentină apă caldă menajeră și pompă recirculare cu comandă termostată

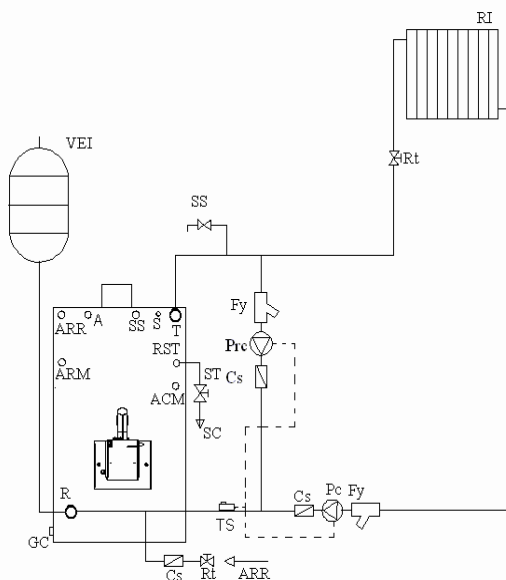
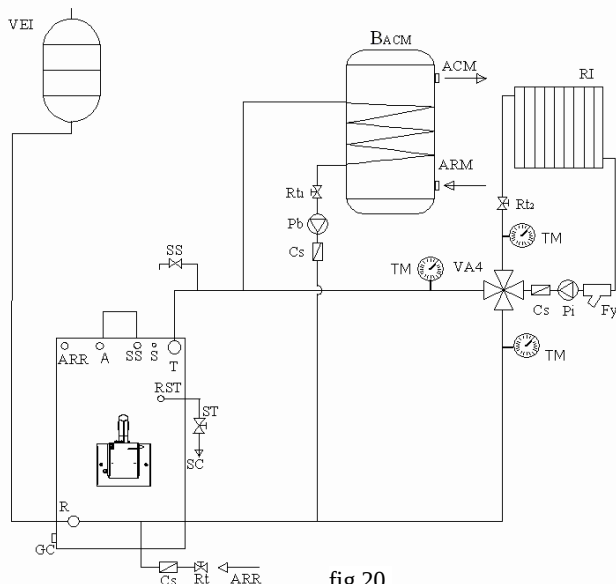


fig.19.

LEGENDĂ

- VEI – vas de expansiune închis
- RI – radiator
- ACM – apă caldă menajeră
- ARM – apă rece menajeră
- Rt – robinet de trecere
- SS – supapă de siguranță
- A – aerisitor
- T – racord tur
- R – racord retur
- GC – golire cazan
- ST – supapă termică
- S – sondă supapă termică
- ARR – apă rece rețea
- RST – racord supapă termică
- Cs – clapetă de sens
- Pc – pompă de circulație
- Prc – pompă recirculare anticondens
- SC – scurgere canalizare
- Fy – filtru impurități
- TS – termostat comandă pompe

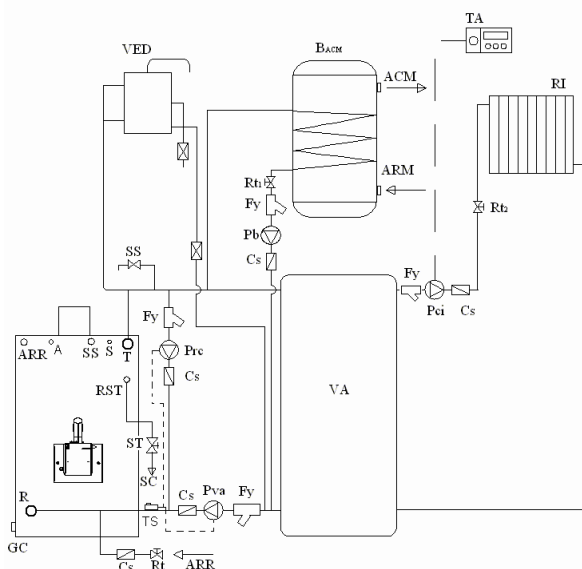
1.14.5 Schema de legături hidraulice cu vas de expansiune închis pentru cazanele FI-NSP cu boiler cu acumulare, serpentină răcire și vană de amestec cu 4 căi.



LEGENDĂ

- VEI – vas de expansiune închis
- RI – radiator
- ACM – apă caldă menajeră
- ARM – apă rece menajeră
- Rt – robinet de trecere
- SS – supapă de siguranță
- A – aerisitor
- T – racord tur
- R – racord retur
- GC – golire cazan
- Fy – filtru impurități
- ARR – apă rece rețea
- RST – racord supapă termică
- Cs – clapetă de sens
- Pi – pompă circuit încălzire
- A4 – vană amestec cu patru căi
- B_{ACM} – boiler de apă caldă cu acumulare
- SC – scurgere canalizare
- Pb – pompa circulație boiler
- ST – supapă termică
- S – sondă supapă termică
- TM - termometru

1.14.6 Schema de legături hidraulice cu vas de expansiune deschis pentru cazanele FI-NSP cu boiler cu acumulare, vas de acumulare, serpentină de răcire și pompă de recirculare cu comandă termostată (această variantă cu vas de acumulare este indicată dacă cazanul funcționează mai mult de 50% cu alimentare manuală, cu lemne)



LEGENDĂ

- VED – vas de expansiune deschis
- RI – radiator
- ACM – apă caldă menajeră
- ARM – apă rece menajeră
- Rt – robinet de trecere
- SS – supapă de siguranță
- A – aerisitor
- T – racord tur
- R – racord retur
- GC – golire cazan
- Prc – pompă recirculare anticondens
- Pva – pompă pentru vas de acumulare
- Fy – filtru impurități
- ARR – apă rece rețea
- RST – racord supapă termică
- Cs – clapetă de sens
- Pci – pompă circuit încălzire
- TS - termostat comandă pompe
- B_{ACM} – boiler de apă caldă cu acumulare
- SC – scurgere canalizare
- Pb – pompa circulație boiler
- ST – supapă termică
- S – sondă supapă termică
- VA – vas de acumulare
- TA – termostat de ambient

1.14.7 Schema de legături hidraulice cu vas de expansiune închis pentru cazanele FI-NSP cu boiler cu acumulare, vas de acumulare, serpentină de răcire și vană de amestec cu 4 căi (această variantă cu vas de acumulare este indicată dacă cazanul funcționează mai mult de 50% cu alimentare manuală, cu lemne)

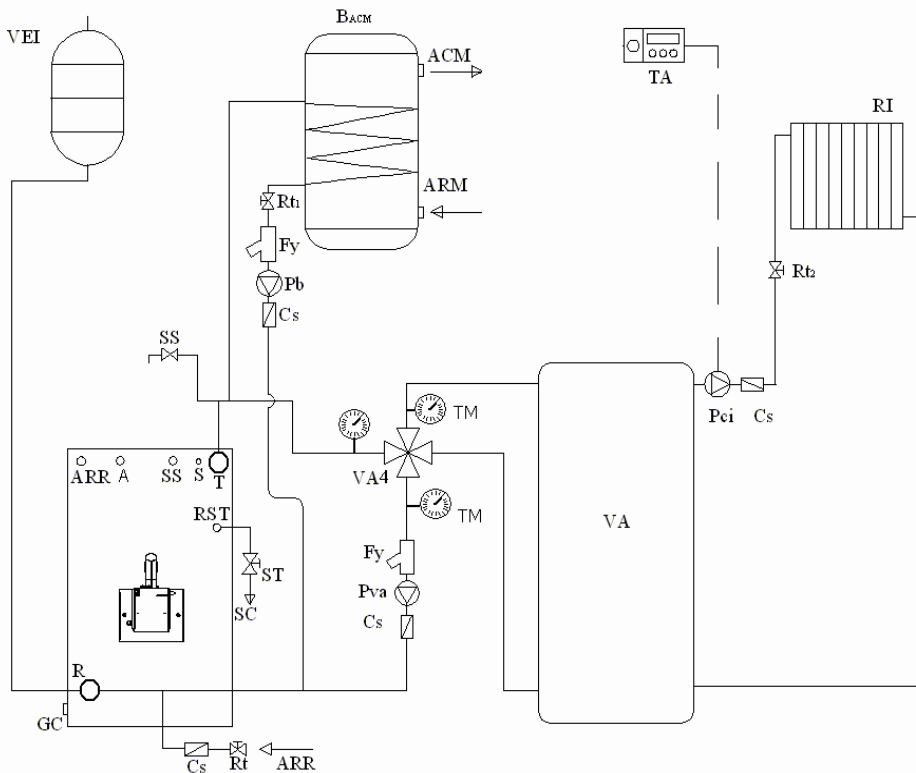


fig.22.

LEGENDĂ

VED – vas de expansiune deschis

RI – radiator

ACM – apă caldă menajeră

ARM – apă rece menajeră

Rt – robinet de trecere

SS – supapă de siguranță

A – aerisitor

T – racord tur

R – racord retur

GC – golire cazan

Pva – pompă pentru vas de acumulare

Fy – filtru impurități

TM – termometru

VA4 – vană de amestec cu 4 căi

ARR – apă rece rețea

RST – racord supapă termică

Cs – clapetă de sens

Pci – pompă circuit încălzire

B_{ACM} – boiler de apă caldă cu acumulare

SC – scurgere canalizare

Pb – pompă circulație boiler

ST – supapă termică

S – sondă supapă termică

VA – vas de acumulare

TA – termostat de ambient

1.15. Racordarea la coșul de fum

În vederea evacuării gazelor de ardere, cazanul se va racorda la un coș (obișnuit) din cărămidă sau tablă termoizolat, cu burlane având diametrul interior conform tabelelor "Date tehnice". Alegerea corectă a coșului de fum asigură funcționarea corectă și în bune condiții a cazanului. Se recomandă a fi izolat termic pentru a evita pierderile de temperatură a gazelor de ardere.

Canalul de fum (porțiunile orizontale) va fi cât mai scurtă și va avea o pantă ascendentă de cel puțin 15 -25 grade spre coș. Distanța maximă admisă în plan orizontal până la racordarea în coșul de fum nu va depăși 1,5 m. **Este interzis trecerea canalului de fum prin alte încăperi.**

Vor fi evitate coturile în unghi drept. Nu se va utiliza mai mult de un cot curbat pentru racordarea cazanului la coș. Primul element de deviere sau cot se va monta la o distanță minimă de 3 ori diametrul racordului de coș. Este interzisă montarea unor sisteme de obturare pe canalul de legătură sau pe coș. Înălțimea minimă a coșului (izolat termic) este de 6 m (măsurat de la nivelul camerei de ardere). El trebuie să asigure un tiraj bun, de minim 0,2 mbari.

O izolație corespunzătoare a coșului de fum este de asemenea, importantă, deoarece gazele de ardere trebuie să aibă la ieșirea din coș o temperatură egal sau mai mare de 130 °C, pentru a fi eliminate problemele cauzate de condens.

Este interzisă racordarea altor aparate alimentate cu combustibil gazos la canale de fum care deservesc și focare cu combustibil lichid sau solid. La bază, coșul trebuie prevăzut cu o ușiță de vizitare, iar la terminal un capac de protecție sau plasă.

Coșul de fum trebuie să fie construit în conformitate cu normativele în vigoare conform STAS 6793 și STAS 3417 de către personal autorizat.

☛ **Atenție! Coșurile cu tiraj insuficient înrăutățesc performanțele cazanului, în schimb un tiraj mare va provoca fenomene de inerție termică!**

Este obligatorie asigurarea etanșeității canalului de fum și fixarea acestuia pentru a preveni desprinderile accidentale;

UMPLEREA SISTEMULUI

1.16. Umplerea sistemului

După ce s-au făcut toate legăturile hidraulice, puteți trece la umplerea sistemului.

- Deschideți toți robinetii radiatoarelor, cazanului și sistemului.
- Deschideți încet robinetul de alimentare, asigurându-vă că eventualii robinetii de aerisire automată funcționează corect. Închideți toți robinetii de aerisire manuală când începe să iasă apa.
- Verificați presiunea sistemului pe termomanometru.
- Închideți robinetul de alimentare și aerisiți cazanul.
- Dacă este necesar, reluați alimentare cu apă pentru a regla presiunea apei în instalație.
- Porniți pompa de circulare a agentului termic și verificați funcționarea acesteia (se va aerisi).

☛ **Atenție! Periodic se va verifica presiunea apei din instalația de încălzire, realimentarea acesteia făcându-se numai cu cazanul oprit și rece.**

Este interzisă utilizarea cazanului gol sau parțial umplut cu apă.

Utilizarea cazanului gol sau parțial umplut cu apă poate conduce la explozie.

Prevederi pentru apa de alimentare

Apa de alimentare pentru cazanul FI-NSP este apă potabilă dacă satisface următoarele condiții:

- să fie limpede și incoloră
- să nu conțină mai mult de 25 mg/l substanțe în suspensie
- să nu aibă duritate mai mare de 50 mg CaO/l.

În caz contrar apa se va trata.

Pentru evitarea de depuneri calcaroase în serpentina de preparare apă caldă menajeră și serpentina de răcire, la alimentarea lor cu apă rece trebuie montat un sistem de dedurizare.

1.17. Schema electrică a cazanului

Pentru racordarea cazanului la rețeaua electrică de 220V, 50Hz se va folosi un cablu trifilar.

Camera centralei va fi prevăzută cu curent electric, bec pentru lumină și două sau trei prize pentru alimentare electrică al centralei și al pompelor de circulație.

Racordarea cazanului se va face numai de persoane autorizate în acest sens, cu respectarea normelor în vigoare.

⚠ Atenție! Corpul cazanului trebuie legat la nul de protecție pentru a avea împământare și a preveni pericolul de electrocutare.

Schema electrică al cazanului este următoarea:

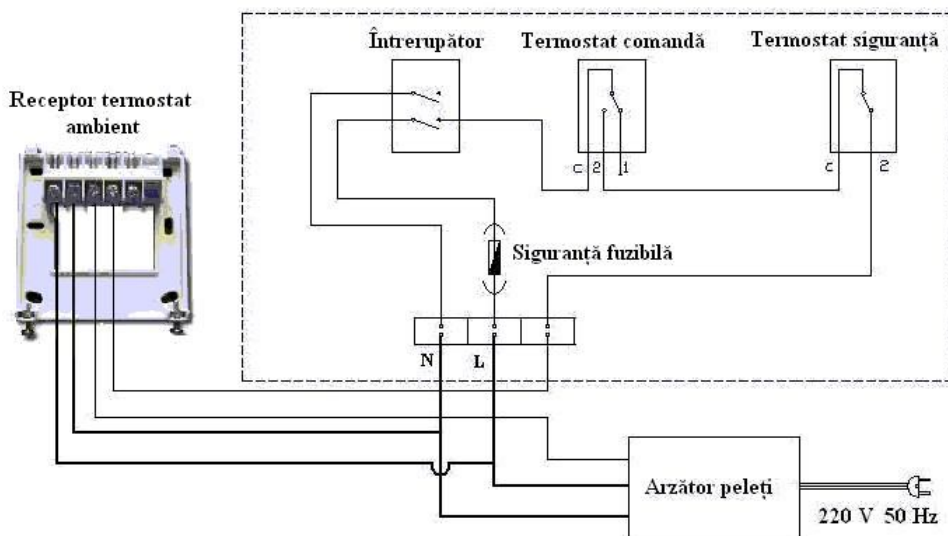


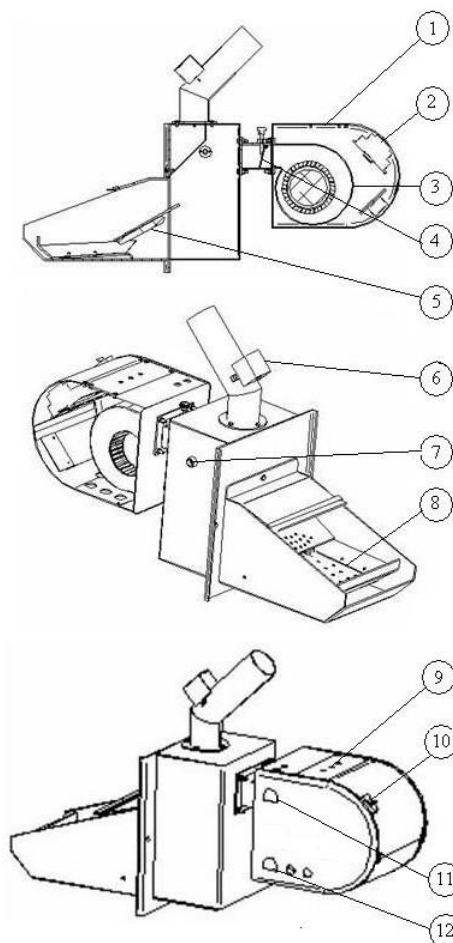
fig.23.

Capitolul 2**DESCRIEREA ARZĂTORULUI PE PELEȚI**

☛ **Atenție! Pentru utilizarea corectă al arzătorului pe peleți citiți cu atenție acest capitol! Constructorul nu este responsabil de deteriorările cauzate prin exploatarea și operarea incorectă al echipamentului!**

2.1. Domeniul de utilizare

Arzătorul pe peleți este conceput numai și numai pentru arderea peleților. Pot fi montate pe cazane de apă caldă FI-NS respectând concordanța între puterea termică al cazanului și al arzătorului. Pot fi montate și pe cazane speciale sau modificate, care au fost concepute pentru alt tip de combustibil, dar numai de personal calificat.

2.2. Elemente componente ale arzătorului

1. Ansamblu corp arzător
2. Automat programabil
3. Ventilator centrifugal
4. Clapetă sens pentru reglare aer combustie
5. Aprinzător electric
6. Termocuplă – protecție împotriva întoarceri focului
7. Fotosenzor
8. Grătar arzător
9. Led-uri semnalizare
10. Siguranță automată (cu rol de și resetare arzător)
11. Priza de sus – comanda sistemul de alimentare prin blocul de comandă al arzătorului după programul prestabilit (de aici este comandată funcționarea sistemului de alimentare în regim de lucru normal – automat)
12. Priza de jos - pentru încărcarea inițială al sistemului de alimentare (amorsare snec)

(ATENȚIE! Se va folosi doar pentru încărcarea sistemului de alimentare până când primi peleți ajung în tubul flexibil după care se mută conectorul motorului antrenare snec în priza de sus)

2.3. Schema electrică al arzătorului

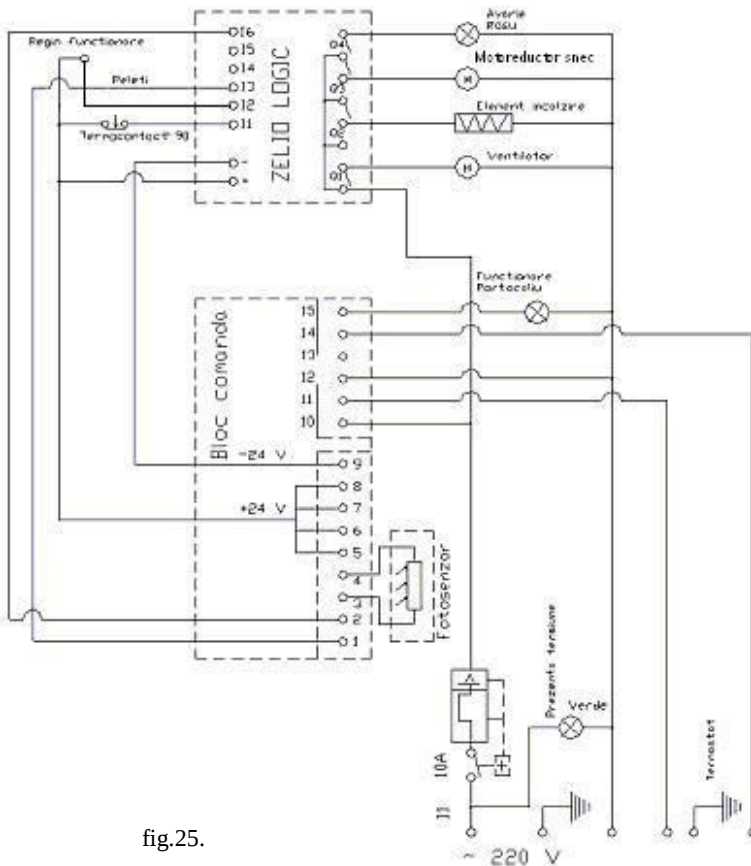


fig.25.

2.4. Modul de funcționare al arzătorului

Arzătorul este alimentat cu energie electrică (lumina verde POWER este pornită).

Se încarcă sistemul de alimentare (transportorul) cu peleți până când primi peleți ajung la arzător motoreductorul fiind alimentată din priza de jos.

Se mută conectorul motoreductorului în priza de sus pentru funcționare automată.

Se reglează temperatura de lucru de pe termostatul de maxim și se acționează întrerupătorul general de pe panoul de comandă al cazanului. Este transmis un semnal de la termostatul cazanului către arzător care este vizualizat de ledul galben și arzătorul începe să execute pornirea.

Pornirea cuprinde următoarele faze:

- Sistemul de alimentare, aprinzătorul electric și ventilatorul centrifugal sunt pornite.
- După timpul de furnizare a dozei de peleți pentru prima aprindere, sistemul de alimentare este oprit.
- În acest timp sunt în funcțiune aprinzătorul electric și ventilatorul. Timp setat pentru aprinzătorul electric 15 min.

- Când senzorul fotoelectric al arzătorului detectează lumina flăcării, începe să se deruleze timpul de ardere a primei doze iar aprinzătorul electric se oprește.

- După aceea aparatul pornește în mod de lucru normal, procedeul de alimentare cu peleți și pauza pentru arderea lor. Timpul de alimentare cu peleți și pauza pentru arderea lor, sunt setate din fabrică. Arderea și cantitatea de aer furnizată poate fi controlată de clapeta ventilatorului arzătorului (4), (reglajele sus menționate se modifică dacă este absolut necesar).

- După atingerea temperaturi reglate din termostatul de lucru al cazanului (de exemplu 85 °C), termostatul decuplează, și se inițiază ciclul de oprire al arzătorului care se manifestă în felul următor:

- ventilatorul rămâne în funcțiune 15-20 minute (parametru setat din fabrică)

- motoreductorul sistemului de alimentare nu mai primește comandă de funcționare,

- peleți din arzător vor continua să ardă până când grătarul rămâne curat.

După ce temperatura din cazan scade, urmează semnalul de pornire de la termostat, arzătorul pornește din nou.

- Dacă peleți nu ard, o nouă încercare pentru aprinderea lor va începe automat.

- Dacă senzorul nu detectează flacără în timpul lucrului, secvența aprinderii va porni din nou.

- Dacă după două încercări de aprindere nu au succes, de exemplu se termină combustibilul (setarea de fabricație este de 2 încercări) atunci aparatul oprește funcționarea normală și modul ALARMĂ pornește lampa ALARM care va lumina (lumina roșie), ceea ce este un semnal pentru utilizator că trebuie îndepărtată cauza de avarie. După îndepărtarea cauzei, arzătorul va porni din nou oprindu-l și pornindu-l din întrerupător. Aceasta trebuie făcută din întrerupătorul POWER al arzătorului.

⚠ Atenție! Pentru evitarea opriri accidentale a alimentării cu curent electric al cazanului, este necesar instalarea a unui sistem tip UPS de 1000W!!!

Oprirea arzătorului în timpul lucrului se face astfel: mai întâi se micșorează temperatura de la termostatul cazanului prin punerea butonului la poziția 0. După 15 minute (timp necesar pentru arderea peleiilor în arzător), arzătorul se oprește prin întrerupătorul lui, și cazanul prin întrerupătorul general.

2.5. Funcțiile automatului programabil

Automatul programabil controlează funcționarea arzătorului. Acesta este securizată printr-o parolă, deci programul care rulează va fi sigur fără schimbări neplăcute (neașteptate). Posibila setare în parametri sunt date după cum urmează:

- timpul TT1 - timp funcționare motoreductor în ciclu normal
- timpul TT4 - timpul pentru prima alimentare cu peleți (de pornire)
- timpul TT5 - timp ardere după comanda stop (postventilare)
- timpul TT6 - timp ardere peleți (pauză motoreductor în ciclu normal)
- timpul TB - timp întârziere intrare în ciclu (lucru) normal

♣ **Notă:** Când fotosenzorul înregistrează flacără, încercarea de aprindere se sfârșește. Numărul încercări de aprindere este 2. Dacă se efectuează cele 2 încercări de aprindere și nu se aprinde, sistemul intră în modul de avarie (semnalul ALARMA luminează). Este necesară intervenirea utilizatorului (verificați motivul pentru esuarea aprinderii). Repornirea (resetarea) se va face prin acționarea siguranței automate.

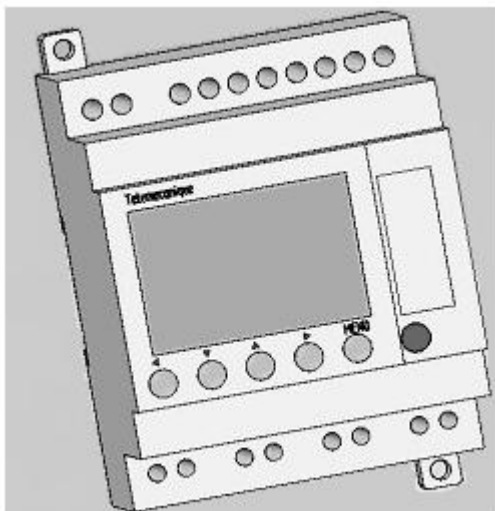


fig.26.

2.5.1. Setarea parametrilor

Setările parametrilor **T1, T4, T5, T6 și TB** poate fi făcută după următoarele instrucțiuni (pentru parametrul instant T1):

- apăsăm butonul verde cu simbolul **Menu/OK** de pe automatul programabil
- cu săgeata sus sau jos selectăm **PARAMETER**
- prin apăsarea săgeată dreapta ajungem la timpul (perioada) dorit, în acest caz marcat prin TT1 (timp funcționare motoreductor în ciclu normal)
- cu săgeată dreapta selectăm câmpul, care semnifică timpul lui T1
- cu săgeata sus sau jos selectăm perioada dorită.

♣ **Notă:** Dacă săgeata sus sau jos rămâne apasată în continuare, după un anumit timp numerele se schimbă repede.

- apăsăm butonul verde cu simbolul **Menu/OK**
- o întrebare **CONFIRM CHANGES** (confirmați schimbările) va apărea (confirmați schimbările). Se răspunde cu **YES** (da) prin apăsarea butonului verde cu simbolul **Menu/OK**
- apăsăm butonul verde cu simbolul **Menu/OK** de pe automatul programabil și intrăm în **RUN** mode (modul) (lucrul normal)

♣ **Notă:** Dacă facem ceva greșit, răspundem întrebării **CONFIRM CHANGES?** (confirmați schimbările) cu **NO** (nu).

În mod identic se setează și timpul TT6 - timp ardere peleți (pauză motoreductor în ciclu normal)

- în mod similar putem schimba parametrii doriți
- lumina **RUN** indică ca modul normal de lucru este pornit

♣ **Notă:** Nu încercați să schimbați alți parametri, cu excepția celor descrise mai sus.

2.6. Ajustarea, reglarea arzătorului

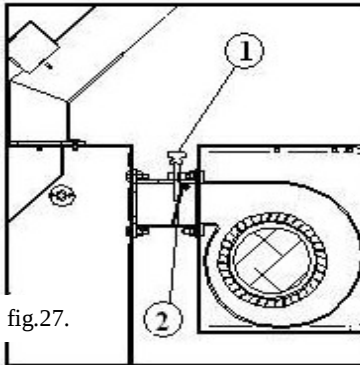


fig.27.

Ajustarea și reglarea puteri arzătorului se face prin reglarea debitului de peleți și al aerului de combustie.

Debitul de combustibil se reglează prin setarea în automatul programabil a timpilor de **alimentare peleți** (ciclu) și de **ardere peleți** (ciclu). Debitul de aer de combustie se reglează prin înșurubarea/dezșurubarea tije (1) ce acționează asupra clapetei unisens (2) fig.27.

Dacă aparatul nu funcționează normal:

- verificați calitatea peletilor (nu trebuie să aibă praf).
- în caz că sunt prea mulți peleți în arzător, reglați alimentarea cu peleți și reglați admisia de aer de combustie.
- verificați temperatura gazelor de ardere (140-220°C)

Dacă este prea mare, micșorați timpi de alimentare cu peleți. Dacă temperatura este prea mică, introduceți cantitate suplinitoare de aer.

Dacă nivelul peletilor din arzător este prea mică, verificați temperatura gazelor de ardere, și micșorați cantitatea de aer, și măriți cantitatea de peleți din timpi de alimentare.

Cantitatea de alimentare cu peleți trebuie schimbată, folosind modul descris la punctul 2.5.1.

Criteriul pentru o ardere perfectă este culoarea flăcării.

Dacă culoarea este galben închis, amestecat cu fum, probabil alimentarea cu peleți este mare decât cel necesar și ar trebui setată la parametrii T1 și T6 (micșorat T1 și/sau mărit T6). Deschizând clapeta de aer afectează procesul combustibilului, arderea este stabilă, fără reziduri (normal clapeta nu este deschisă de tot). Dacă clapeta este deschisă prea mult este posibil să arunce peleți nearși în focarul cazanului.

Dacă alimentarea inițială este prea mare este posibil ca arzătorul (grătarul) să se astupe (înece). Este rezultatul, ca prima doză de peleți este prea mare decât cea necesară, aceștia se aprind și flacăra este sesizată de fotosenzor, iar arzătorul intră în modul de operare înainte ca peleți să se aprindă (toată doza). În acest caz trebuie redusă timpul de alimentare inițială prin reglarea parametrului T4.

☞ **Notă:** Când reglați arzătorul, este nevoie de un aparat de măsurarea gazelor de ardere.

2.7. Setările parametrilor timpi în funcție de centrala termică

Cazan	Arzător	Sistem alimentare	Timp prima alimentare TT4 [min, sec]	Timp întârziere după aprindere TB [sec]	Timp funcționare snec TT1 [sec]	Timp pauză snec TT6 [sec]	Timp postventilare TT5 [min]
FI 15 NSP	27	mic	1,30 - 3	35	16	11	15
FI 22 NSP			1,30 - 3	35	16	11	15
FI 27 NSP			1,30 - 3	35	16	11	15
FI 33 NSP			1,30 - 3	32	16	8	15
FI 40 NSP			1,30 - 3	30	16	4	15
FI 50 NSP	60	mare	0,35	53	3	23	20
FI 60 NSP			0,35	53	3	23	20
FI 80 NSP			0,35	59	5	23	20
FI 100 NSP			0,50	49	5	18	20
FI 130 NSP			0,50	54	5	12	20
FI 150 NSP	150		0,50	63	5	10	20

2.8. Reguli de siguranță constructive

Procesul de aprindere și ardere se află sub monitorizare printr-un microprocesor modular digital (fig.26).

Procesul de aprindere și de ardere este monitorizat de un fotosenzor și dacă nu se produce aprinderea după două încercări (funcție ajustată), arzătorul intră în avarie.

Dacă în timpul lucrului alimentarea din buncăr cu peleți se termină, arzătorul intră în avarie.

Tubul flexibil pentru transportul de peleți este transparent și este făcut dintr-un material special rezistent la căldură.

Pentru sistemul de protecție împotriva propagării arderii la buncărul de combustibil, pe tubul de alimentare al arzătorului, este amplasat un senzor de temperatură cu declanșare la temperatura de 90-95 °C. Dacă în timpul lucrului senzorul de temperatură detectează o temperatură mai mare de 90-95 °C melcul transportor se oprește și arzătorul se stinge.

Accesul la microprocesorul modulului de automatizare: programul este securizat cu o parolă.

Capitolul 3**PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE**

☞ **De reținut:** Toate operațiile de prima punere în funcțiune sunt obligatorii și se vor efectua de personal specializat, autorizat ISCIR.

3.1. Prima punere în funcțiune**3.1.1. Verificării la prima punere în funcțiune**

Înainte de punerea în funcțiune a cazanului trebuie verificate și respectate următoarele:

- respectarea condițiilor de instalare a cazanului; cerințele ce trebuie să îndeplinească de camera centralei
- existența și alegerea corectă a supapelor de siguranță; corecta racordare a acestora la cazan
- existența și dimensionarea corectă a vasului de expansiune deschise sau închise (după caz) și corecta racordare a conductelor de legătură cazan – vas de expansiune;
- se va verifica existența și corecta racordare a serpentinei de răcire cu supapa termică.
- dimensionarea corectă a coșului de fum racordarea corectă la acesta; coșul trebuie să fie curat, să nu prezinte neetanșeități, să nu fie obturat și să fie prevăzut cu protecție la partea terminală.
- verificarea existenței orificiului de acces al aerului proaspăt în camera centralei.
- verificarea funcționării a aparaturii de reglaj și control.
- verificarea umplerii corecte a instalației
- verificarea dacă sistemul este umplut cu apă și aerisit, și existența instalației de dedurizare a apei – după caz-
- verificarea presiunii pernei de aer din vasul de expansiune și reglarea acestuia în funcție de presiunea statică din instalație (la vasele închise de expansiune)
- verificarea funcționării pompei de circulație-alimentare electrică, deblocarea rotorului, aerisirea
- se verifică etanșeitatea întregului sistem.
- după ce cazanul a atins temperatura de lucru se verifică din nou etanșeitatea sistemului.

3.1.2. Punerea în funcțiune**3.1.2.1. Punerea în funcțiune cu funcționare pe lemne**

La punerea în funcțiune se vor parcurge următoarele operații în ordinea prescrisă:

- se reglează regulatorul termostatic de tiraj la valoarea dorită a apei din cazan; se recomandă valori de lucru între 70 - 90 °C.
- se aprinde focul în cazan, pe ușa focarului introducând hârtie și o cantitate suficientă de lemn (aschii) pe grătarul plan pentru a forma un pat de jar
- după formarea patului de jar se umple focarul cu lemne (maxim jumătate din înălțimea focarului), și se închid ușile;
- se verifică tirajul coșului de fum și temperatura gazelor de ardere
- se verifică etanșeitatea ușilor cazanului, a canalului de fum și etanșeitatea pe traseul gazelor arse
- se verifică corecta funcționare a regulatorului de tiraj
- se verifică funcționarea dispozitivului serpentină de răcire – supapă termică

La o ardere corectă flacăra este de culoare gălbuie, ușor roșiatică și fără fum.

☞ **Atenție! La prima aprindere a focului se produce condens ce dispare cu încălzirea cazanului.**

În timpul funcționării toate ușile și cenușarul trebuie să fie închise pentru a evita arderea necontrolată și supraîncălzirea.

În cazul funcționării pe lemne este indicat să se demonteze arzătorul pe peleți, iar ușa (1) (orificiul) de pe spatele cazanului să se optureze cu placa metalică (4) fig.13. aflată în dotarea cazanului.

3.1.2.2. Punerea în funcțiune cu funcționare pe peleți

La punerea în funcțiune se vor parcurge următoarele operații în ordinea prescrisă:

- se aprovizionează (încarcă) cu peleți rezervorul de combustibil.
- se alimentează cu, curent electric sistemul format din arzător - cazan.
- arzătorul este alimentat cu energie electrică (lumina verde POWER este pornită).
- se încarcă sistemul de alimentare (snecul) cu peleți până primi peleți ajung la arzător, motoreductorul fiind alimentată din priza de jos.
- se mută conectorul motoreductorului în priza de sus pentru funcționare automată.
- se reglează temperatura de lucru de pe termostatul de maxim (se recomandă valori de lucru între 70-90 °C), și se acționează întrerupătorul general de pe panoul de comandă al cazanului. Este transmis un semnal de la termostatul cazanului către arzător care începe să lucreze (lumina portocalie RUN este pornită) și arzătorul începe să execute aprinderea.

Aprinderea cuprinde următoarele faze:

- Sistemul de alimentare, aprinzătorul electric și ventilatorul centrifugal sunt pornite.
- După timpul de furnizare a dozei de peleți pentru prima aprindere, sistemul de alimentare este oprit.
- În acest timp sunt în funcțiune aprinzătorul electric și ventilatorul.
- Când fotosenzorul arzătorului detectează lumina flăcării, începe să se deruleze timpul de ardere a primei doze iar aprinzătorul electric se oprește.
- După aceea aparatul pornește lucrul normal, procesul de alimentare cu peleți și pauză pentru arderea lor. Timpul de alimentare cu peleți și pauza pentru arderea lor, sunt setate din fabrică. Cantitatea de aer furnizată de ventilator poate fi reglată prin clapeta unisens. Timpi de alimentare și arderea peletilor sunt în strânsă legătură cu cantitatea de aer furnizat.
- După ce se atinge temperatura setată a apei în cazan (de exemplu 85 °C) termostatul cazanului oprește semnalul de start al arzătorului și arzătorul se oprește. Ventilatorul rămâne în funcțiune, astfel peleți de pe grătarul arzătorului vor continua sa ardă. După ce temperatura la cazan scade, urmează semnalul de pornire de la termostat, arzătorul pornește din nou.
- se verifică tirajul coșului de fum și temperatura gazelor de ardere
- se verifică etanșeitatea ușilor cazanului, a colectorului de fum și etanșeitatea pe traseul gazelor arse
- se verifică corecta funcționare a termostatlui de lucru
- se verifică funcționarea termostatlui de siguranță
- se verifică funcționarea dispozitivului serpentină de răcire – supapă termică

La o ardere corectă flacăra degajată este de culoare gălbuie - roșiatică cu vârfurile spre albastru.

3.1.3. Predarea la beneficiar

Este important ca beneficiarului să-i fie explicate amănunțit următoarele:

1. Modul de funcționare al cazanului și al arzătorului, și posibilele probleme care pot apărea. Deasemenea vor fi explicate semnificațiile fiecărui component al cazanului.
2. Se avertizează beneficiarul că o scădere a presiunii apei în sistem este cauzată de o scurgere ce trebuie remediată înainte de a folosi din nou cazanul.
3. Se recomandă ca beneficiarul să recurgă cel puțin o dată pe an la verificarea funcționării cazanului de către o persoană autorizată.
4. Se avertizează asupra precauțiilor împotriva înghețului.

Se semnează un proces verbal de punere în funcțiune și deasemenea un proces verbal de înstruțat al beneficiarului, în care acesta semnează că și-a însușit modalitatea de lucru cu cazanul.

Aceste documente se semnează în original de către beneficiar și cel care face punerea în funcțiune.

În procesul verbal de punere în funcțiune vor fi trecute și eventualele erori omise de instalatori la montaj, iar dacă cel ce pune în funcțiune instalația consideră periculoase aceste greșeli are dreptul să refuze punerea în funcțiune până la remedierea lor.

Cel care face punerea în funcțiune nu are obligația de a corecta erorile de montaj dar își asumă responsabilitatea că instalațiile corespund din punct de vedere funcțional și constructiv cu cazanul ales.

Capitolul 4**INSTRUCȚIUNI DE FOLOSIRE ȘI ÎNTREȚINERE****4.1. Funcționarea cazanului****4.1.1. Funcționarea cazanului pe lemne**

Cazanul FI-NSP funcționează cu orice tip de combustibil solid (lemn, deseuri de lemn, brichete de rumegus, cărbuni) cu alimentare manuală. Este indicat ca, lemnul să fie uscat cu umiditate maximă 25%,

În regim normal de lucru, funcționarea cazanului este controlată de regulatorul termostatic de tiraj, ce reglează prin deschiderea și închiderea clapetei, aerul de combustie conform necesităților întregului sistem. Cantitatea de căldură produsă este comandată de acesta. Temperatura de lucru a cazanului se poate regla până la 90 °C, dar valoarea recomandată este de 70-90 °C, iar a temperaturii de pe retur este de minim 60 °C, valoare ce este impusă de limitarea corозиunii la temperatură joasă a pereților cazanului.

Pentru a realiza temperatura pe retur, procedați după una din schemele descrise la cap.1 „Scheme de instalare”.

La atingerea temperaturii dorite și reglate pe regulatorul de tiraj, clapeta de admisie a aerului de pe cazan se închide și, în lipsa oxigenului, arderea se diminuează. Odată cu scăderea temperaturii sub temperatura dorită și reglată, clapeta de admisie a aerului de combustie de pe cazan se deschide și permite reluarea procesului de ardere.

☞ Atenție! În cazul funcționării cazanului pe lemne, fotosenzorul arzătorului pe peleți trebuie îndepărtat (scos din locașul lui)! Iar în cazul funcționării pe lemne timp îndelungat este indicat ca în acest caz să se demonteze arzătorul pe peleți, iar ușa (orificiul) de pe spatele cazanului să se optureze cu placa metalică din dotarea cazanului.

4.1.2. Funcționarea cazanului pe peleți

În regim normal de lucru funcționarea cazanului este controlată de panoul de comandă și control.

Temperatura agentului termic este comandată și reglată prin termostatul de comandă maxim. Temperatura de lucru a cazanului se poate regla până la 90°C, dar valoarea recomandată este de 70-90°C, iar a temperaturii de întoarcere (retur) este de minim 60°C, valoare necesară pentru limitarea corозиunii la temperatură joasă a pereților cazanului.

La atingerea temperaturii setate automatizarea cazanului comandă oprirea arzătorului pe peleți.

La scăderea temperaturii sub valoarea setată termostatul de comandă maxim repornește arzătorul.

Termostatul de siguranță intervine la depășirea temperaturii de 95 °C indicând o stare de supraîncălzire oprind total cazanul, repornirea necesitând ca atare intervenția utilizatorului.

Repornirea cazanului după intervenția termostatalui de siguranță se poate face în modul următor:

- intervenția utilizatorului și înlăturarea cauzei care a produs supraîncălzirea
- răcirea cazanului sub 90°C;
- rearmarea manuală a termostatalui de siguranță.

Pentru rearmare trebuie desurubat capacul de protecție și apăsat butonul de deblocare al termostatalui de pe panoul de comandă și control.

La repornire dacă peleți nu se aprind și nu ard, o nouă încercare pentru aprinderea lor va începe automat. Dacă fotosenzorul nu detectează flacără în timpul lucrului, algoritmul aprinderii va porni din nou. Dacă două încercări nu au succes, de exemplu se termina combustibilul, atunci aparatul opreste algoritmul normal și modul ALARMA porneste- lampa roșie va lumina, ceea ce este un semnal pentru utilizator pentru îndepărtarea cauzei. După îndepărtarea cauzei în lucrul normal, arzătorul va porni din nou oprindu-l și pornindu-l din siguranța automată. Aceasta trebuie făcută din întrerupătorul POWER (va opri alimentarea modulului logistic din arzător și va remedia cauza pentru care alarma s-a pornit).

☛ **Atenție! Pentru evitarea opriri accidentale a alimentării cu curent electric al cazanului, este necesar instalarea a unui sistem tip UPS de 1000W!!!**

Oprirea arzătorului

Dacă în timpul funcționării doriți să opriți arzătorul, acesta trebuie efectuat astfel:

- întâi micșorați temperatura de la termostatul de maxim de pe panoul de comandă al cazanului.
- după 15 minute (timp necesar pentru arderea peletilor din arzător), arzătorul se oprește prin întrerupătorul lui, și cazanul prin întrerupătorul general.

☛ **Atenție! Dacă etapa de mai sus nu este urmată, peleții ard fără ca ventilatorul arzătorului să funcționeze (este posibilă supraîncălzirea și afectarea negativă al fotosenzorului)**

Generalități

Supapa termică dacă este instalată intervine la temperatura de 97°C permițând accesul apei în serpentina de răcire imersată în cazan, răcind astfel cazanul; la coborârea temperaturii sub aceasta valoare supapa termică se închide automat.

Pentru o funcționare normală trebuie asigurat în permanență accesul aerului proaspăt în încăperea în care este amplasat cazanul.

☛ **Atenție! Periodic se va verifica presiunea apei din instalația de încălzire!**

În timpul funcționării toate ușile și cenușarul trebuie să fie închise pentru evitarea aprinderi necontrolate și a supraîncălzirii.

APRINDEREA

4.2. Aprinderea

4.2.1. Aprinderea în cazul funcționării pe lemne

Deschideți ușa focarului (ușa de alimentare), și deasupra grătarului introduceți o cantitate suficientă de combustibil (așchii) și bucăți de hârtie.

Se aprinde combustibilul și se așteaptă câteva minute pentru arderea cantității de lemn introduse și formarea patului de jar.

După formarea patului de jar se umple focarul cu lemne (maxim jumătate din înălțimea focarului), și se închid ușile;

Se reglează pe regulatorul termostatic de tiraj valoarea dorită a apei din cazan; se recomandă valori de lucru între 70 - 90 °C.

Din acest moment funcționarea cazanului este dirijat de regulatorul de tiraj în funcție de temperatura agentului termic.

Aerul de combustie absorbit prin clapeta de pe ușa cenușarului este distribuit sub grătarul plan și dirijat pe găurile acestora în zona de formare a flăcării .

☛ **Atenție! Este interzisă utilizarea unor lichide inflamabile pentru aprinderea focului.**

La alimentare nu aruncați lemnele în cazan ci așezați-le cu grijă.

4.2.2. Aprinderea în cazul funcționării automate pe peleți

Se apasă butonul întrerupătorului general de pe panoul de comandă al cazanului.

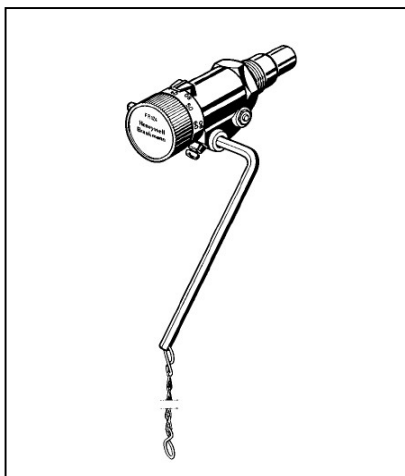
Aprinderea cuprinde următoarele faze:

- Sistemul de alimentare și ventilatorul centrifugal sunt pornite.
- După timpul de furnizare a dozei de peleți pentru prima aprindere, sistemul de alimentare este oprit.
- În acest timp sunt în funcțiune aprinzătorul electric și ventilatorul, (timp setat pentru aprinzătorul electric 15 min).
- Când fotosenzorul arzătorului detectează lumina flăcării, începe să se deruleze timpul de ardere a primei doze iar aprinzătorul electric se oprește.
- Dacă peleți nu se aprind în timpul setat pentru aprinzător și fotosenzorul nu detectează flacără în timpul lucrului, secvența aprinderii va porni din nou (setare din fabricație 2 încercări de aprindere).

4.3. Reglaje

4.3.1. Regulatorul termostatic de tiraj (utilizat în cazul funcționării pe lemne)

Funcționarea cazanului este controlată și comandată de regulatorul termostatic de tiraj FR124.



Regulatorul de tiraj FR124 controlează automat admisia de aer de combustie în cazan, controlând astfel intensitatea focului pentru a păstra apa la temperatura dorită, ceea ce duce la o economisire a combustibilului și o autonomie sporită.

Instrucțiuni de montaj

Se însurubează racordul de $\frac{3}{4}$ " în orificiul de pe cazan. Se strânge și se fixează cu atenție ca săgeata să fie deasupra și în mijloc. Introduceți inelul de fixare în locașul de pe corpul termostatlui, instalați mânerul hexagonal în acesta și strângeți surubul de fixare. Instalați lanțul în mânerul hexagonal. Dacă dezasamblați regulatorul aveți grija să îl reasamblați în aceeași poziție.

Rotiți termostatul la 60°C, blocați mânerul hexagonal cu o înclinatie usoara spre podea astfel încât lanțul să fie în aceeași axă cu gaura lanțului din clapeta de admisie aer a cazanului.

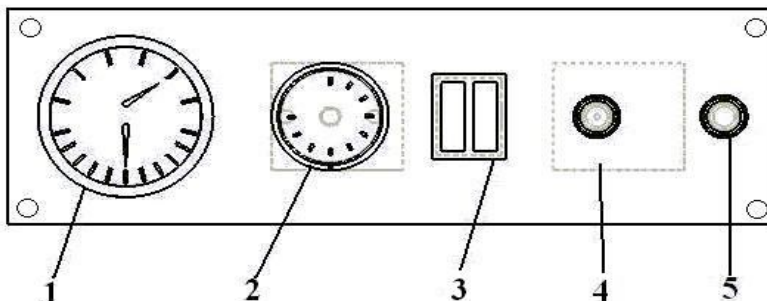
fig.28

Se ajustează lungimea lanțului între regulator și clapeta de admisie aer a cazanului. Când cazanul atinge temperatura de 60°C lăsați câteva minute pentru a se stabilizeza regulatorul și reglați lanțul astfel ca, clapeta de admisie aer să fie închisă și lanțul întins. După aceasta puteți regla termostatul la temperatura dorită. În cazul în care cazanul nu a trecut de o valoare minimă (aprox.30°C) iar regulatorul este setat la 60°C, lanțul trebuie să fie întins iar clapeta de admisie trebuie să fie deschisă.

Pentru indicarea temperaturi și presiuni din cazan și instalație pe mantaua superioară al cazanului este prevăzut un manometru și un termometru. Termometrul indică temperaturi cuprinse între 0 și 120 °C.

4.3.2. Panoul de comandă (pentru funcționare automată pe peleți)

Descrierea funcționalității elementelor de comandă



1. termomanometru
2. termostat comandă maxim (arzător peleți)
3. întrerupător general cu led

4. termostat de siguranță
5. siguranță fuzibilă 6A

fig.29.

⚠ **Notă:** Automatizarea cazanului conține un cronotermostat de ambient fără fir, prin legarea în serie cu termostatul de comandă maxim.

Funcțiile elementelor de comandă al cazanului:

1. termomanometru – indică temperatura și presiunea hidraulică din cazan;
2. termostat de comandă maxim – cuplează / decuplează arzătorul pe peleți la temperatura reglată în funcție de temperatura apei din cazan. Temperatura se poate regla până la 90 °C, dar valoarea recomandată este de 70 - 90 °C.
3. întrerupător general cu led – servește la decuplarea totală a alimentării cu energie electrică.
4. termostat de siguranță - oprește arzătorul pe peleți la supratemperatură, sau când primul termostat este defect – reponere manuală. Pentru rearmare trebuie desurubat capacul de protecție și apăsât butonul de deblocare al termostatului de pe panoul de comanda și control.
5. siguranță fuzibila 6A – pentru protecție panou comandă.

ALIMENTAREA

4.4. Alimentarea și realimentarea cu combustibil

4.4.1. Alimentarea și realimentarea în cazul funcționării pe lemne

Alimentarea cu combustibil se face manual cu orice tip de combustibil solid (lemn, deseuri de lemn, brichete de rumegus, cărbuni). Este indicat ca, lemnul să fie cu umiditate maximă 35%.

Cu cât lemnul este mai uscat cu atât gradul de mărunțire a lemnului poate să fie mai redus.

Alimentarea cazanului cu lemne se face ținând seama de temperatura exterioară, temperatura din încăperi, având grijă să nu încărcăm camera de ardere până la capacitatea maximă dacă nu este cazul, pentru a nu se supraîncălzi cazanul.

La aprindere după formarea patului de jar se poate trece la alimentarea cu combustibil a focarului.

La alimentare și/ sau realimentare se parcurg următorii pași:

1. Se deschide ușa focarului.
2. Se încarcă (completează) cu combustibil.
3. Se închide ușa de alimentare.
4. Se reglează temperatura de lucru.

⚠ Atenție! În timpul funcționării toate ușile și cenușarul trebuie să fie închise pentru evitarea arderi necontrolate ce duce la supraîncălzire.

4.4.2. Alimentarea și realimentarea în cazul funcționării automate pe peleți

Alimentarea arzătorului cu peleți se întâmplă în mod automat prin sistemul de alimentare format din: rezervor (buncăr) de peleți, snec transportor, motor și reductor antrenare snec, tub alimentare, tub flexibil.

La funcționare automată pe peleți trebuie realimentat rezervorul de combustibil (peleți), periodic în funcție de consum și de temperaturile exterioare.

Este indicat realimentarea periodică pentru ca să nu se termine peleți din rezervor. În cazul în care se întâmplă acest lucru, la pornirea arzătorului va trebui urmați pași de reîncărcare al sistemul de alimentare (transportorul) cu peleți până primi peleți ajung la arzător, motoreductorul fiind alimentată din priza de jos.

4.5. Funcționarea continuă

4.5.1. Funcționarea continuă pe lemne

În perioada de iarnă este indicat funcționarea continuă a cazanului, nefiind necesar reaprinderea focului zilnic. Este posibilă menținerea în funcțiune, deci o ardere continuă pe o perioadă mai îndelungată, în astfel de cazuri se are în vedere menținerea temperaturi la returul cazanului.

4.5.2. Funcționarea continuă pe peleți

Fiecare cazan FI-NSP cu funcționare automată pe peleți este prevăzut cu un panou de comandă și control. Echipamentele din acest panou au rolul de a comanda în funcție de temperatură, funcționarea sau staționarea arzătorului pe peleți.

4.6. Funcționarea pe timp de vară

4.6.1. Funcționarea pe lemne pe timp de vară

Primăvara și toamna alimentați cazanul cu cantitatea de lemn care este necesară la momentul respectiv.

În perioada de tranziție sau vara când este necesară doar producerea de A.C.M., cazanul va fi pornit (aprins) zilnic. În acest caz respectați cu strictețe a următoarelor indicații:

- folosiți lemn foarte uscat și crăpat subțire;
- încărcăți cu lemn puțin și repetați această operațiune dacă este necesar.

4.6.2. Funcționarea pe peleți pe timp de vară

În orice perioadă al anului cazanul cu funcționare automată pe peleți va porni și se va opri ori de câte ori este necesar în funcție de temperature setată. Este important ca periodic echipamentul să fie supravegheat.

4.7. Întreruperea funcționării de scurtă durată

Oprirea din funcțiune a cazanului se face a.î. să se termine arderea combustibilului din focar sau arzător. În acest caz nu recomandăm grăbirea opririi funcționării cazanului înaintea arderii combustibilului. În cazul în care se termină combustibilul cazanul se va opri automat, temperatura lui ajungând sub temperatura reglată.

Oprirea arzătorului

Dacă în timpul funcționării doriți să opriți arzătorul, acesta trebuie efectuat astfel:

- întâi micșorați temperatura de la termostatul de maxim de pe panoul de comandă al cazanului.
- după 15 minute (timp necesar pentru arderea peletilor din arzător), arzătorul se oprește prin întrerupătorul lui, și cazanul prin întrerupătorul general.

4.8. Întreruperea funcționării pe o perioadă mai lungă.

Pentru întreruperea funcționării pe o perioadă mai lungă (de ex. la terminarea sezonului rece) cazanul trebuie bine curățat de cenusă pentru ca acesta duce la coroziune. În cazul în care cazanul este oprit în timpul ierni, există pericol de îngheț, de aceea se va goli sistemul sau se va amesteca agentul termic cu antigel.

☞ Atenție! La întreruperea funcționării pe o perioadă mai lungă goliți rezervorul și sistemul de alimentare de peleți – peleți se strică de la umezeală (se umflă) și se blochează snecul!

4.9. Prevederi pentru combustibil

4.9.1. Prevederi pentru lemne

Combustibilul indicat pentru cazanele FI-NSP cu funcționare cu combustibil solid sunt bucăți de lemne uscate cu diametrul până la 200 - 250 mm și umiditate până 35%. Se pot folosi brichete de rumeguș, deșeuri de lemn sau cărbune.

Lungimea lemnului se alege în funcție de adâncimea focarului și mărimea cazanului, date ce se regăsesc în tabelul următor:

Model cazan	Lungime maximă lemn (mm)
FI-15NSP	400
FI-22NSP	450
FI-27NSP	500
FI-33NSP	550
FI-40NSP	600
FI-50NSP	650
FI-60NSP	750
FI-80NSP	1000
FI-100NSP	1100
FI-130NSP	1150
FI-150NSP	1300

Funcționarea cazanului depinde de tipul de lemn, dimensiunile lemnului, umiditatea lemnului și modul de alimentare.

Nu folosiți lemn cu umiditate ridicată întrucât nu veți obține o ardere bună, puterea dezvoltată scade, consumul de lemne se dublează, iar pe suprafețele de schimb de căldură ale cazanului se va depune un strat consistent de gudron care reduce puterea cazanului.

Nu depozitați în camera centralei o cantitate mare de combustibil, necesară doar pentru o încărcare sau pentru consumul zilnic.

Puterea calorică al celor mai utilizate tipuri de lemn:

Tip lemn	Putere calorică / kg		
	kcal	MJ	kWh
Molid	3900	16,25	4,5
Pin	3800	15,80	4,4
Mesteacăn	3750	15,50	4,3
Stejar	3600	15,10	4,2
Fag	3450	14,40	4,0

4.9.2. Prevederi pentru peleți

Peleții sunt combustibili solizi, cu conținut scăzut de umiditate, obținuți din rumeguș, așchii de lemn sau chiar scoarță de copac. Rășinile și lianții existenți în mod natural în rumeguș au rolul de a menține peleții compacți și de aceea aceștia nu conțin aditivi.

Specificarea granularității peleților: diametre de 6 – 10 mm, și lungime de până la 50 mm.

Putere calorică de 4,8 - 5 kWh/kg

Umiditate maximă al peleților 12%.

Conținut de cenușă până-n 1%.

Greutate în vrac ~ 650 kg/mc

4.10. Exploatare

☛ **Atenție! Periodic se va verifica presiunea apei din instalația de încălzire, realimentarea acesteia făcându-se numai cu cazanul oprit și rece.**

Cazanul poate fi deservit numai de persoane adulte care cunosc instrucțiunile de utilizare și modul de funcționare a aparatului, nefiind permisă lăsarea nesupravegheată a copiilor în preajma acestuia.

Cazanul funcționează cu supraveghere permanentă. Noțiunea de “funcționare cu supraveghere” implică controlul periodic al existenței apei în instalație, alimentării cu combustibil .

La punerea în funcțiune, personalul de P.I.F. este obligat să instruiască beneficiarul cu privire la exploatarea și întreținerea corectă a cazanului.

La o funcționare a cazanului la o temperatură mai mică la retur de 60 °C, pe corpul cazanului poate să apară condens, ceea ce produce coroziunea elementelor metalice, gudronarea pereților interioare și reduce durata de viață a cazanului.

Nu se recomandă funcționarea cazanului la sarcină termică redusă timp îndelungat.

În timpul exploatării cazanului se interzice supraîncălzirea acestuia.

Este interzisă utilizarea unor lichide inflamabile pentru aprinderea focului.

La efectuarea curățirii cazanului se va inspecta și starea părților componente, a etanșărilor, etc.

În cazul constatării unor nereguli, acestea vor fi remediate de către unitățile de service.

Pe cazan și la distanțe mai mici decât cele admise nu se admit a fi depozitate obiecte sau materiale inflamabile.

În cazul scoaterii cenușei din cazan se interzice a se depozita la o distanță mai mică de 1,5 m de materiale inflamabile. Cenușa va fi depozitată în containere neinflamabile cu capac.

4.10.1. Exploatare la funcționare pe lemne

În timpul exploatării este necesară completarea combustibilului din cazan. O încărcătură de combustibil arde în perioade de timp variabile, în funcție de natura și umiditatea combustibilului folosit, încărcarea termică a instalației, temperatura externă și tirajul coșului.

Autonomia de funcționare este între 3 și 6 ore în funcție de esența și umiditatea lemnului utilizat și încărcarea termică.

4.10.2. Exploatare la funcționare pe peleți

Este important ca utilizatorul să cunoască în totalitate modul și principiul de funcționare al aparatului.

Arzătorul pe peleți este construit astfel încât utilizarea și exploatarea lui să fie simplă. Funcționarea lui depinde direct de calitatea și de mărimea peletilor folosiți.

În cazul opriri pe avarie (led roșu aprins), constatați problema apărută (lipsă combustibil, fotosenzor murdar, tub alimentare înfundat, grătar arzător înfundat cu zgură), remediați problema apărută și reporniți (resetați) arzătorul din siguranța automată de pe arzător.

Este necesar ca realimentarea rezervorului de combustibil să fie făcut cu o anumită regularitate. Când observați o cantitate mică de peleți în rezervor realimentați imediat pentru a preveni o repornire de la “0” (va trebui urmați pași de reîncărcare al sistemul de alimentare (snecul) cu peleți până primi peleți ajung la arzător, motoreductorul fiind alimentată din priză de jos).

4.11. Curățirea cazanului și al arzătorului

⚠ **Atenție!** Înainte de orice operație de curățire sau întreținere este obligatoriu oprirea din funcțiune, scoaterea instalației de sub tensiune și lăsarea lui să se răcească!

Când executați operații de curățire folosiți mănuși și ochelari de protecție!

Curățirea cazanului trebuie efectuată în mod regulat, de câte ori este nevoie. Intervalul de curățire depinde de calitatea combustibilului utilizat, intensitatea arderii, tirajul coșului și de alte condiții. Se recomandă curățirea la intervale de 2-5 zile. Produsele de ardere acumulate (cenușa) împreună cu condensul și gudroanele înrăutățesc schimbul de căldură, scad randamentul cazanului.

Deasemenea o cantitate mare de cenușă va micșora spațiul de ardere, va putea înfunda găurile grătarelor.

Focarul se va curăța înainte de fiecare aprindere de resturile de ardere (la funcționare pe lemne).

În timpul procesului de ardere se produce gudron care se depune pe pereți cazanului. Cantitatea de gudron depinde de esența și umiditatea lemnului și de temperaturile de la turul și returul cazanului. Acest gudron trebuie curățat cel puțin odată pe lună, cu instrumentele de curățare livrate odată cu cazanul.

Modul de curățire al cenușei

Se deschide ușa focarului și se va mătura cenușa prin orificiul grătarelor – curățind și pe aceștia - în cenușar de unde se va evacua ulterior, prin scoaterea sertarului cenușarului.

Pe usa superioară se vor curăța căile convective (de fum).

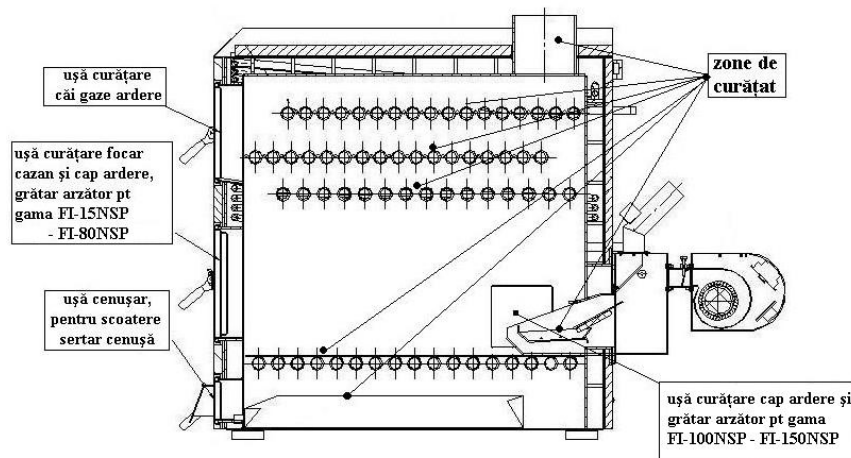


fig.30.

4.11.1 Modul de curățire al arzătorului

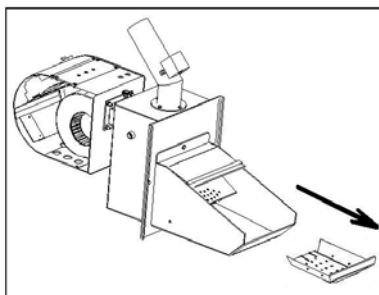


fig.31.

Cu cât cazanul este dimensionat potrivit și calitatea peleților folosiți este mai bună, cu atât devine mai rar intervalul de curățare.

Arzătorul trebuie curățat periodic și ori de câte ori este necesar.

Acest lucru va asigura ca arzătorul să funcționeze cât mai eficient.

Curățați grătarul arzătorului de cenușă și zgură prin intermediul ușilor de curățare.

Curățați locul de sub grătar de orice rămășițe de peleți, prin îndepărtarea grătarului conf. fig.31.

Dacă este necesar demontați arzătorul de cazan, pentru o curățire mai bună.

Curățați cenușa, zgura și resturile de peleți de sub grătarul arzătorului.

Asigurați-vă că nu sunt resturi în ventilator și în zona clapetei de aer.

Curățați fotosenzorul de flacără. Pentru aceasta, îndepărtați fotosenzorul din locașul lui, curățați – stergeți de funingine și puneți-o la locul lui, având grijă să poziționați corect.

La remontarea arzătorului pe cazan se va avea în vedere: poziționarea și fixarea corectă, racordarea corectă a conexiunilor electrice, racordarea și fixarea tubului flexibil pentru alimentare peleți.

Rezervorul de peleți

Pentru că peleții conțin praf rezidual de peleți, alimentatorul cu peleți trebuie curățat periodic. Cu cât cantitatea de reziduuri este mai mare cu atât reduce alimentarea cu peleți, care implicit va influența blocarea snecului transportor. Frecvența curățării sistemului de alimentare va depinde de calitatea peletilor. Praful de peleți poate fi curățat prin ușița special concepută de la baza rezervorului, acesta fiind posibil și în cazul în care avem peleți în rezervor, prin închiderea șibărului de alimentare (de la baza rezervorului de peleți).

4.12. Întreținerea cazanului și a sistemului de încălzire.

Cantitatea de apă, respectiv presiunea din sistemul de încălzire trebuie verificată cel puțin o dată la 14 zile. Dacă este necesar se va completa apa din sistem.

În cazul în care cazanul nu va funcționa în perioada când există pericol de îngheț, se va goli sistemul și cazanul de apă, sau se vor folosi soluții de antiîngheț. În condiții normale cazanul se va goli de apă doar dacă este necesar și pentru perioade scurte.

La sfârșitul fiecărui sezon de încălzire, cazanul se va curăța temeinic și se vor repara eventualele defecțiuni.

Odată pe lună se va curăța calea de întoarcere a gazelor de ardere (căile convective) pe ușa superioară.

Periodic se va proceda la curățirea racordul de coș prin care cazanul este racordat la coșul de fum și cu această ocazie se va controla etanșeitatea circuitului gazelor de ardere atât la cazan cât și la racordul spre coș precum și ușile de curățire ale acestuia.

Pe timpul verii, indiferent de tipul de cazan, este obligatoriu ca sistemul cazan-instalație să fie umplut complet cu apă pentru a evita fenomenele de coroziune.

☛ **Atenție! Periodic se va curăța căile convective (de fum) și racordul de coș!**

4.13. Etanșeitatea cazanului.

Etanșarea cazanului este foarte importantă, mai ales ușile și racordul de coș. Dacă la una dintre acestea se înregistrează scăpări, fumul poate pătrunde în camera centralei, și înainte poate provoca o ardere necontrolată în camera de ardere, care duce la supraîncălzirea cazanului. Din acest motiv șnurul de etanșare la ușa trebuie uns din două în două săptămâni cu ulei sau vaselină grafitată.

Dupa o anumită perioadă de folosire șnurul de etanșare al ușilor se tasează. Pentru o nouă etanșare trebuie schimbată.

4.14. Schimbarea șnurului de etanșare al uși

Se înlătură șnurul de etanșare cu ajutorul unei șurubelnițe și se curăță canalul acestuia. În canalul șnurului se introduce pastă de silikon rezistentă la temperatură. Se ia șnurul nou și se tasează în canalul practicat în ușa, unde se va lipi în silikonul introdus anterior. Se prinde ușa de mâner și se închide pe rama uși pentru ca, șnurul să se așeze.

4.15. Schimbarea grătarelor

Suprafața de ardere este formată din două sau mai multe grătare identice poziționate în corpul cazanului pe țevile inferioare. În cazul deteriorări se va schimba doar acea parte care sa deteriorat.

Capitolul 5

DEFECTIUNI ȘI ÎNDEPĂRTAREA LOR

În tabelul de mai jos sunt prezentate principalele defecțiuni ce pot apărea în funcționarea cazanului și al arzătorului, precum și măsurile de remediere ale acestora:

Defecțiune	Cauză	Remediere
Explozie de gaze arse	- cenușă sau zgură în arzător - cenușă în căile gazelor arse sau în coș. - tiraj necorespunzător al coșului.	- curățați arzătorul. - curățați cazanul și coșul. - izolați coșul. - apălați la un coșar.
Esec la aprindere	- grătarul arzătorului nu este poziționat corect. - cenușă sau zgură în arzător. - peleți de calitate proastă sau umezi. - aprinzător electric arsă. - prea mulți peleți la aprindere - tiraj necorespunzător al coșului. - fotosenzorul murdar, poziționat necorespunzător sau defect. - legăturile aprinzătorului electric sau al fotosenzorului în panoul electronic slăbite sau necorespunzătoare. - alimentarea cu peleți întreruptă.	- poziționați corect grătarul - curățați arzătorul. - schimbați peleții. - verificați sistemul de alimentare al cazanului cu curent electric. - apălați la unitatea service pentru schimbarea aprinzătorului electric. - curățați grătarul arzătorului de peleți apoi micșorați timpul de alimentare inițială. -curățați coșul și căile gazelor de ardere. - apălați la un coșar pentru verificarea coșului. - curățați senzorul, modificați poziția senzorului. - apălați la unitatea service pentru schimbarea senzorului. - apălați la unitatea service pentru refacerea legăturilor. - verificați și curățați sistemul de alimentare cu peleți.
Eroare fotosenzor	- fotosenzor murdar sau defect	- curățați senzorul sau reglați poziția senzorului. - apălați la unitatea service pentru schimbarea senzorului.
Ledul de control al întrerupătorului general nu luminează	- lipsă tensiune alimentare - ștecherul nu este introdus corespunzător în priză - întrerupător defect - cablu de alimentare defect	- se verifică - se verifică -se înlocuiește -se înlocuiește

Arzătorul și cazanul îmbăcsite cu funingine.	- tiraj necorespunzător. - cantitatea de peleți necoresp.	- apelați la un coșar pentru verificarea și curățarea coșului. - ajustați cantitatea de peleți.
Cazanul nu atinge temperatura reglată (putere utilă scăzută)	- apă insuficientă în sistem; - debit pompă prea mare; - cazan subdimensionat; - calitate necoresp. combustibil - tiraj insuficient; - admisia de aer ardere obturată - cazan necurățat. - aprindere incorectă - cantitatea de peleți necoresp.	- se reumple; - se reglează turația pompei; - problemă de proiectare; - se schimbă combustibilul; - coș nou sau curățat; - se curăță. - se curăță. - vezi capitolul “ Aprindere” - ajustați cantitatea de peleți.
Temperatură ridicată a apei din cazan, dar temperatură joasă a apei din corpurile de încălzire	- rezistență hidraulică ridicată în sistemul de încălzire - ventilul termostată de amestec montat greșit	- mărirea turației pompei - schimbarea poziției de racordare
Temperatură ridicată a apei în cazan și ajuge la fierberea cazanului	- cazan supradimens., corpuri de încălzire subdimensionate, pompă apă subdimensionată - controlul dificil al temperaturii	- problemă de proiectare; - se reglează turația pompei; - secțiunea prea mare a coșului de fum; - reglajul clapetei de aer de combustie și al regulatorului de tiraj;
În camera de combustibil se formează condens și din ușa de alimentare iese un lichid negru la funcționare pe lemne	- puterea cazanului mai mare ca cea necesară - temperatura apei în cazan este prea joasă	- introduceți mai puțin combustibil în magazia de combustibil - mărirea temperaturii de funcționare pentru ca temperatura apei la retur să fie minim 60°C
Neetanșeitate la ușile cazanului	- șnur de etanșare neetanș - șnur de etanșare deteriorat; - tiraj insuficient.	- se curăță șnurul din ușile cazanului și se unge șnurul cu ulei grafitat. - se înlocuiește - probleme legate de coș.
Emișii de fum la racordul de coș al cazanului	- tiraj insuficient. - pereți murdari sau rușoși ai canalului de fum;	- probleme legate de coș. - se curăță canalul de fum
Arzătorul nu funcționează	- este atinsă temperatura de reglaj - decuplat de termostatul de siguranță;	- funcționare corectă al cazanului - se rearmează manual;
Ventilatorul nu funcționează sau funcționează zgomotos	- turbină îmbăcsită, murdară; - condensator, motor defect; - contact imperfect între cablul de alimentare și motor.	- se curăță; - se înlocuiește; - se verifică.
Sistemul de alimentare peleți nu funcționează	- motoreductor blocat - snec transportor blocat	- se deblochează prin curățirea tubului de alimentare, și se elimină praful rezultat de la peleți