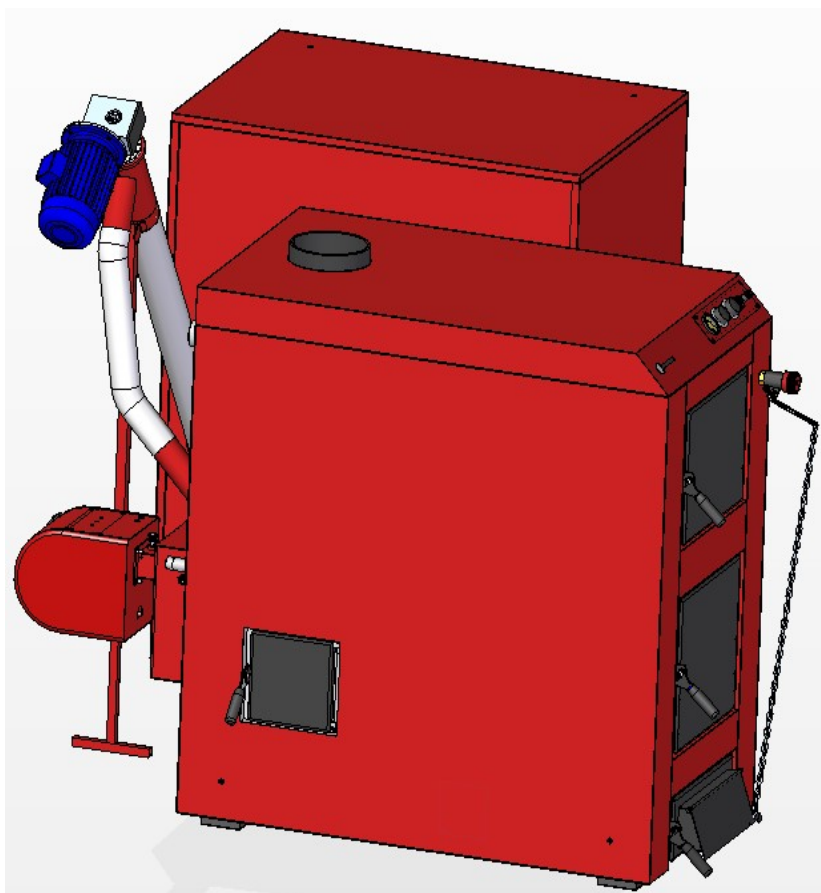


CAZANE PE COMBUSTIBIL SOLID - PELEȚI “FI-NSP”

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

GENERALITĂȚI	
Atenționare importantă	6
De reținut	7
Descrierea cazanului	8
Identificarea	8
Elemente componente	9
Date tehnice	11
Accesorii	15
Capitolul 1	17
INSTRUCȚIUNI DE INSTALARE	17
1.1. Alegerea cazanului	17
1.2. Amplasarea și poziționarea cazanului	17
1.3. Montarea componentelor cazanului	18
1.4. Montarea arzătorului de peleți și al sistemului de alimentare	18
1.5. Racordarea hidraulică	19
1.6. Elemente de siguranță	20
1.7. Racordarea elementelor de siguranță	20
1.8. Funcționarea schimbătorului de siguranță (serpentina de răcire)	21
1.9. Sisteme deschise și sisteme închise	21
1.9.1. Sisteme deschise (cu vas de expansiune deschis)	21
1.9.2. Sisteme închise (cu vas de expansiune închis)	22
1.10. Pompa pentru circuitul de încălzire	23
1.11. Ventil termic de amestec ESBE	23
1.12. Aerisirea	23
1.13. Scheme de legături ale instalației	23
1.14. Racordarea la coșul de fum	27
1.15. Umplerea sistemului	27
1.16. Schema electrică a cazanului	28
Capitolul 2	29
DESCRIEREA ARZĂTORULUI PE PELEȚI	29
2.1. Domeniul de utilizare	29
2.2. Elemente componente ale arzătorului	29
2.3. Schema electrică al arzătorului	30
2.4. Modul de funcționare al arzătorului	30
2.5. Funcțiile automatului programabil	31
2.5.1. Setarea parametrilor	32
2.6. Ajustarea, reglarea arzătorului	33
2.7. Reguli de siguranță constructive	33
Capitolul 3	34
PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE	34
3.1. Prima punere în funcțiune	34
3.1.1. Verificării la prima punere în funcțiune	34
3.1.2. Punerea în funcțiune	34
3.1.2.1. Punerea în funcțiune cu funcționare pe lemne	34
3.1.2.2. Punerea în funcțiune cu funcționare pe peleți	34
3.1.3. Predarea la beneficiar	35
Capitolul 4	36
INSTRUCȚIUNI DE FOLOSIRE ȘI ÎNTREȚINERE	36
4.1. Funcționarea cazanului	36
4.1.1. Funcționarea cazanului pe lemne	36
4.1.2. Funcționarea cazanului pe peleți	36
4.2. Aprinderea	37
4.2.1. Aprinderea în cazul funcționării pe lemne	37
4.2.2. Aprinderea în cazul funcționării automate pe peleți	37
4.3. Reglaje	38
4.3.1. Regulatorul termostatic de tiraj (utilizat în cazul funcționării pe lemne)	38
4.3.2. Panoul de comandă (pentru funcționare automată pe peleți)	38
4.4. Alimentarea și realimentarea cu combustibil	39
4.4.1. Alimentarea și realimentarea în cazul funcționării pe lemne	39
4.4.2. Alimentarea și realimentarea în cazul funcționării automate pe peleți	39
4.5. Funcționarea continuă	40
4.5.1. Funcționarea continuă pe lemne	40

4.5.2. Funcționarea continuă pe peleți	40
4.6. Funcționarea pe timp de vară	40
4.6.1. Funcționarea pe lemne pe timp de vară	40
4.6.2. Funcționarea pe peleți pe timp de vară	40
4.7. Întreruperea funcționării scurtă durată	40
4.8. Întreruperea funcționării pe o perioadă mai lungă	40
4.9. Prevederi pentru combustibil	41
4.9.1. Prevederi pentru lemne	41
4.9.2. Prevederi pentru peleți	41
4.10. Exploatare	42
4.10.1. Exploatare la funcționare pe lemne	42
4.10.2. Exploatare la funcționare pe peleți	42
4.11. Curățirea cazanului și al arzătorului	43
4.11.1 Modul de curățire al arzătorului	43
4.12. Întreținerea cazanului și a sistemului de încălzire	44
4.13. Etanșeitatea cazanului	44
4.14. Schimbarea șnurului de etanșare al ușii	44
4.15. Schimbarea grătarelor	44
Capitolul 5	45
DEFECȚIUNI ȘI ÎNDEPĂRTAREA LOR	45
Capitolul 6	47
PIESE DE SCHIMB	47
Capitolul 7	47
NORME DE PROTECȚIE A MUNCII ȘI P.S.I.	47
Capitolul 8	48
CONDII DE CALITATE ȘI GARANȚIE	48
PROCES VERBAL DE PROBĂ DE CASĂ	51
DECLARAȚIA DE CONFORMITATE	53

- ☞ 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 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 acesteia 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 35%, 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 60-85 °C, iar temperatura agentului termic de întoarcere minim 55 °C). Se recomandă folosirea vanelor termice TV(25, 32, 40) sau a vanelor de amestec cu 3 cai, 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 (aprinz) 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, 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 hidraulică:	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	

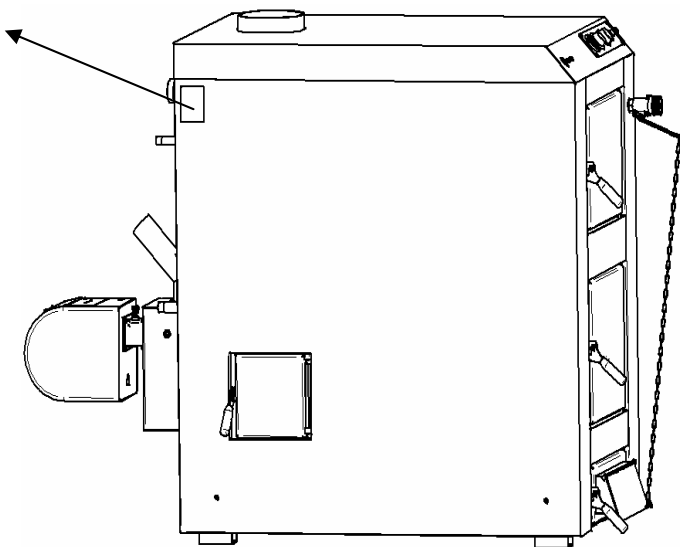


fig. 1.

- **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 sudați 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. Ușile laterale stânga-dreapta (la gama FI-80NSP – FI-150NSP) permit curățirea grătarului arzătorului pe peleți.
- **Sistemul convectiv:** sub formă de pereți membrană 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 (maxim)
 - termostat de comandă minim (oprește arzătorul pe peleți când temperatura apei din cazan scade sub temperatura reglată – lipsă combustibil)
 - termostat de siguranță (oprește arzătorul pe peleți la supratemperatură, când primul termostat este defect – reponire 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

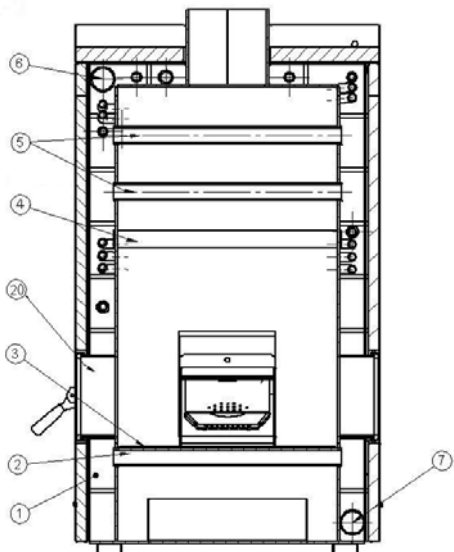
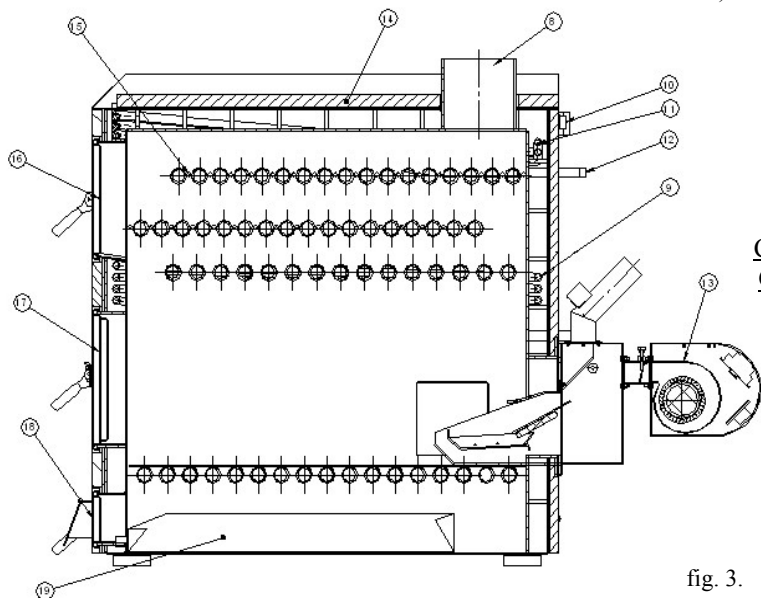


fig. 2.

1. Cameră de apă
2. Țevi susținere grătar
3. Grătar plan
4. Etaj convectiv
5. Sistemul convectiv
6. Racord tur
7. Racord retur – pentru tipurile 15 – 60 NSP
racordul retur este de 1½” filet exterior și se afla pe spatele cazanului stânga jos (vedere spate)
- pentru tipurile 80 – 150 NSP racordul retur este de 2” respectiv 2½” filet interior aflat pe partea stânga și dreapta al cazanului pe o parte având dop (pt. ușurinta racordării)
8. Racord coș
9. Serpentină pentru prepararea apei calde menajere (la gama FI-15NSP – FI-50NSP)
10. Racord pentru sondă supapă termică
11. Serpentina de răcire
12. Racord pentru supapă termică la serpentina de răcire
13. Arzător peleți
14. Termoizolație
15. Tijă închidere între țevile convective
16. Ușă vizitare (curățare)
17. Ușă de alimentare cu combustibil
18. Ușă cenușar cu clapetă de admisie aer combustie
19. Sertar cenușar
20. Ușă vizitare (curățare) arzător peleți (la gama FI-80NSP – FI-150NSP)



CAZAN DE APĂ CALDĂ FI-NSP

fig. 3.

Date referitoare la dimensiunile constructive al cazanelor FI-NSP:

vedere laterală

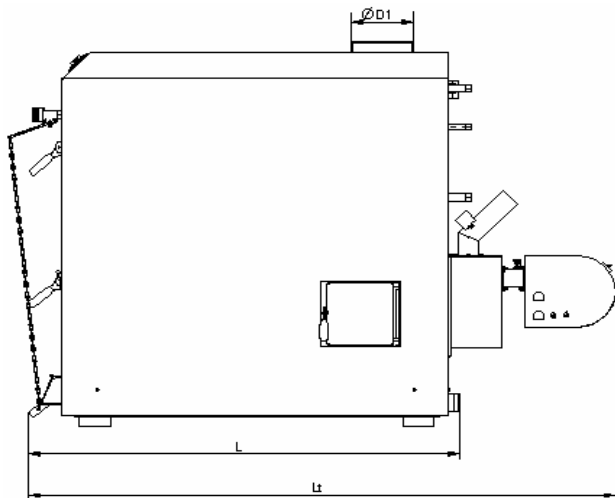


fig. 4.

vedere din față

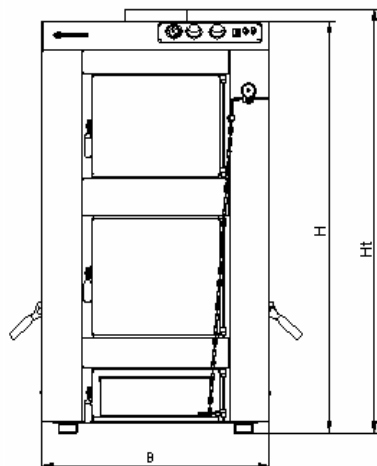


fig. 5.

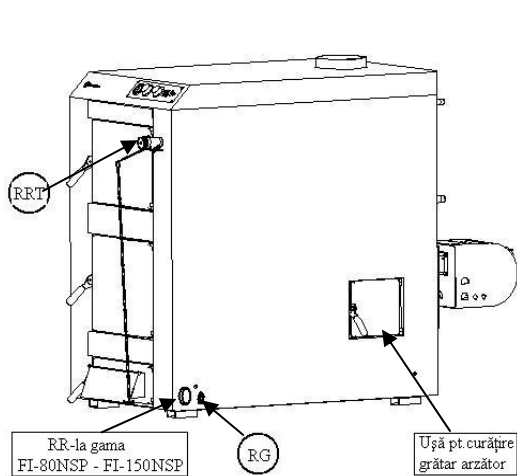


fig.6.

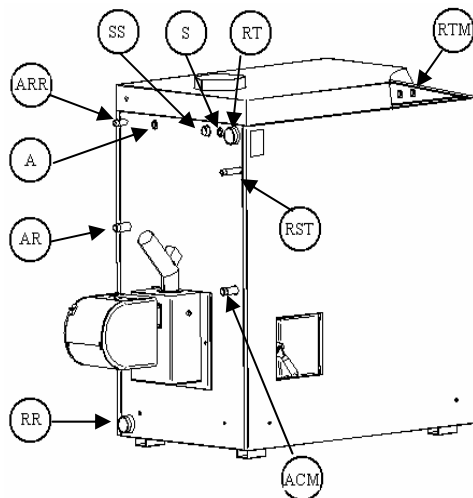


fig.7.

DATE TEHNICE

Denumire	UM	Cazan					
		FI-15NSP	FI-22NSP	FI-27NSP	FI-33NSP	FI-40NSP	FI-50NSP
Lățime cazan (B)	mm	540	540	595	595	595	635
Înălțime cazan (H)	mm	1080	1080	1080	1270	1270	1270
Înălțimea totală (Ht)	mm	1115	1115	1115	1305	1305	1305
Lungime cazan (L)	mm	595	650	705	760	815	870
Lungime totală (Lt)	mm	1170	1225	1280	1335	1390	1445
Diametru racord coș (ØD1)	mm	146	146	146	166	166	166
Greutate	kg	245	256	292	347	363	410
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 peleți	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 – funcționare pe lemne	%	78-80	78-80	78-80	78-80	78-80	78-80
Randament – funcționare pe peleți	%	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 peleți cu $H_i = 4150$ kcal/kg	Kg/h	2,59	3,8	4,7	5,7	6,9	8,6
Racord termomanometru (RTM)	țoli	¼" int	¼" int	¼" int	¼" int	¼" int	¼" int
Racord aerisitor (A)	țoli	½" int.	½" int.	½" int.	½" int.	½" int.	½" int.
Racord supapă de siguranță (SS)	țoli	½" ext	½" ext.	½" ext.	½" ext.	½" ext.	½" ext.
Racord tur (RT)	țoli	1½" ext	1½" ext	1½" ext	1½" ext	1½" ext	1½" ext
Racord retur (RR)	țoli	1½" ext	1½" ext	1½" ext	1½" ext	1½" ext	1½" ext
Racord regulator de tiraj (RRT)	țoli	¾" int	¾" int	¾" int	¾" int	¾" int	¾" int
R.apă rece/apă caldă menaj (AR / ACM)	țoli	½" ext	½" ext.	½" ext.	½" ext.	½" ext.	½" ext.
Racord serpentină răcire (ARR)	țoli	½" ext	½" ext.	½" ext.	½" ext.	½" ext.	½" ext.
Racord supapă termica (RST)	țoli	½" ext	½" ext.	½" ext.	½" ext.	½" ext.	½" ext.
Racord sondă supapă termica (S)	țoli	½" int.	½" int.	½" int.	½" int.	½" int.	½" int.
Racord golire cazan (RG)	țoli	½" int.	½" int.	½" int.	½" int.	½" int.	½" int.
Tiraj necesar la coș	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
Conținut 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	60-85	60-85	60-85	60-85	60-85	60-85
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 funcționare	W	120	120	120	120	120	120
Tensiune/frecvență de alimentare	V/Hz	220 / 50	220 / 50	220 / 50	220 / 50	220 / 50	220 / 50

Denumire	UM	Cazan				
		FI-60NSP	FI-80NSP	FI-100NSP	FI-130NSP	FI-150NSP
Lățime cazan (B)	mm	700	725	800	935	935
Înălțime cazan (H)	mm	1270	1270	1385	1385	1385
Înălțimea totală (Ht)	mm	1305	1305	1420	1420	1420
Lungime cazan (L)	mm	980	1230	1340	1380	1530
Lungime totală (Lt)	mm	1555	1805	1915	1955	2105
Diametru racord coș (ØD1)	mm	196	196	216	246	246
Greutate	kg	475	600	731	840	955
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 pește	Kcal/h (kW)	48.400 56,1	64.500 74,8	80.600 93,5	104.800 121,6	120.900 140,3
Randament – funcționare pe lemne	%	78-80	78-80	78-80	78-80	78-80
Randament – funcționare pe pește	%	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 pește cu $H_i=4150$ kcal/kg	Kg/h	10,4	17,5	21,9	28,4	32,8
Racord manometru (M)	țoli	¼" int	¼" int	¼" int	¼" int	¼" int
Racord aerisitor (A)	țoli	½" int.	½" int.	½" int.	½" int.	½" int.
Racord supapă de siguranță (SS)	țoli	¾" ext	1" ext	1" ext	1" ext	1" ext
Racord tur (RT)	țoli	1½" ext	2" ext	2" ext	2½" ext	2½" ext
Racord retur (RR)	țoli	1½" ext	2" ext	2" ext	2½" ext	2½" ext
Racord regulator de tiraj (RRT)	țoli	¾" int	¾" int	¾" int	¾" int	¾" int
Rac.apă rece/apă caldă menaj(AR / ACM)	țoli	-	-	-	-	-
Racord serpentină răcire (ARR)	țoli	¾" ext	¾" ext	¾" ext	¾" ext	¾" ext
Racord supapă termică (RST)	țoli	¾" ext	¾" ext	¾" ext	¾" ext	¾" ext
Racord sondă supapă termică (S)	țoli	½" int.	½" int.	½" int.	½" int.	½" int.
Racord golire cazan (RG)	țoli	½" int.	½" int.	½" int.	½" int.	½" int.
Tiraj necesar la coș	mbar	0,3 – 0,4	0,3 – 0,4	0,3 – 0,4	0,3 – 0,4	0,3 – 0,4
Conținut 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	60-85	60-85	60-85	60-85	60-85
Putere electrică consumată la aprindere	W	935	985	985	1200	1200
Putere electrică consumată în funcționare	W	335	385	385	600	600
Tensiune/frecvență de alimentare	V/Hz	220 / 50	220 / 50	220 / 50	220 / 50	220 / 50

Date referitoare la dimensiunile constructive al sistemului de alimentare:

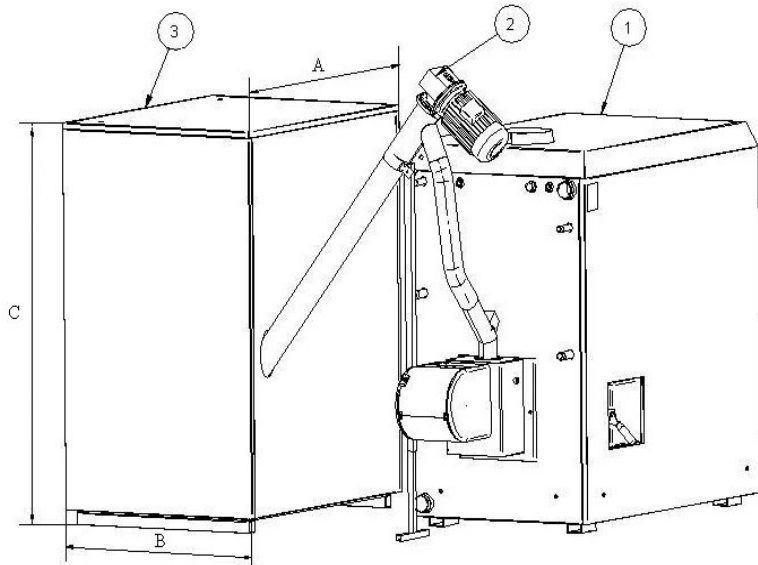
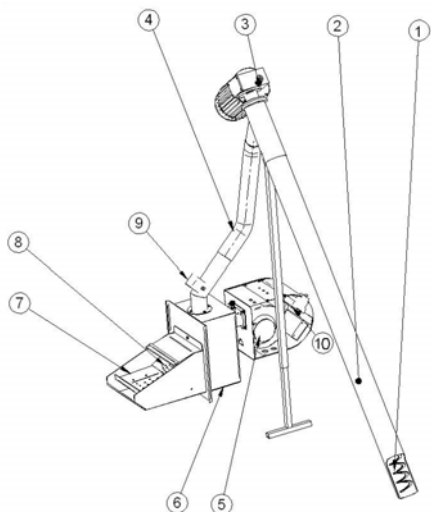


fig.8.

1. Corp cazan
2. Sistem alimentare
3. Rezervor peleti

Denumire	UM	Cazan		
		FI-15NSP – FI40-NSP	FI-50NSP – FI-80NSP	FI-100NSP – FI-150NSP
Lungime (A)	mm	1000	1200	1500
Lățime (B)	mm	800	900	1000
Înălțime (C)	mm	1330	1500	1500
Volum rezervor peleti	mc	0,5	0,7	1



ELEMENTE COMPONENTE

1. Snec transportor
2. Țeavă alimentare peleti
3. Motor și reductor 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:

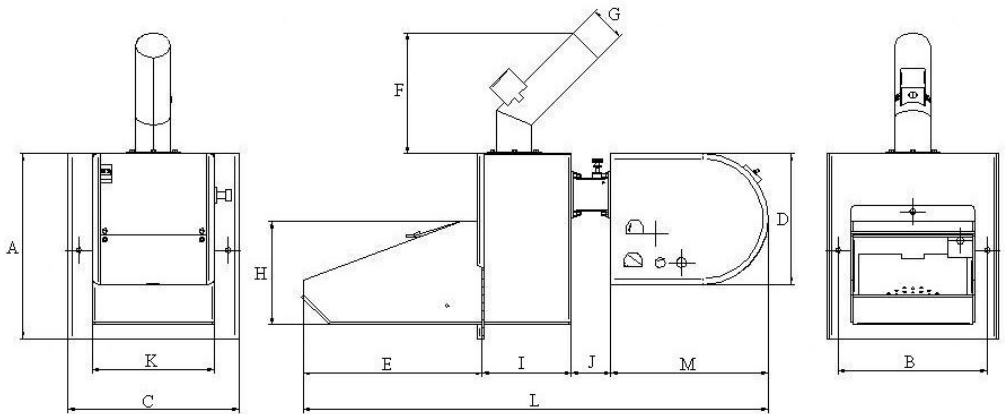


fig.10.

Model arzător	Putere min-max Kw	Alimentare electrică		Ventilator W	Consum peleți la putere nominală cu Hi=4150 kcal/kg Kg/h
		V	Hz		
25	12 – 25	220	50	80	2,5 – 5,2
50	20 – 50	220	50	80	4,2 – 10,4
75	40 – 75	220	50	80	8,3 – 15,6
110	60 – 110	220	50	135	12,5 – 22,9
200	100 – 200	220	50	240	20,8 – 41,6

Model arzător	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]	I [mm]	J [mm]	K [mm]	L [mm]	M [mm]
25	270	250	290	240	220	220	65	170	165	75	200	750	290
50	270	250	290	240	270	220	65	170	165	75	200	800	290
75	340	275	315	240	330	220	65	190	165	75	225	860	290
110	400	325	365	350	390	260	80	245	180	75	275	995	350
200	400	325	365	350	480	260	80	245	180	75	275	1085	350

★ Accesorii livrate cu cazanul FI-NSP



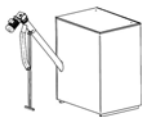
- Regulator termostatic de tiraj (pachet de bază)



Panou de comandă (pachet de bază)



Arzător pe peleți (pachet de bază)



Sistemul de alimentare cu peleți (pachet de bază)



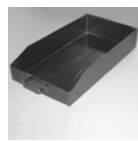
- Supapă de siguranță (2,5 bar) (pachet de bază)



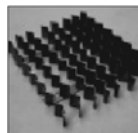
- Aerisitor (pachet de bază)



- Vătrași și perie de sârmă (pachet de bază)



- Sertar cenușar (pachet de bază)



- Șicane de oțel (pachet de bază)



- Serpentină de răcire (pachet de bază)



- Serpentină ACM (pachet de bază la gama FI-15NSP – FI-50NSP)

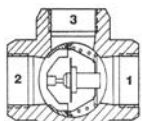


- Instrucțiuni de montaj, exploatare și întreținere (pachet de bază)

★ Accesorii recomandate



- Vas de expansiune deschis



- Ventil termic de amestec TV 60°C(25, 32, 40)-la retur TV 72°C(25, 32, 40)-la tur (ptr. cazanele până 70 Kw)



- Supapă termică STS 20 - 3/4"

De asemenea se recomandă vanele de amestec cu 3 sau 4 căi.(în funcție de modul de instalare ales).

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 perețele 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.

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.

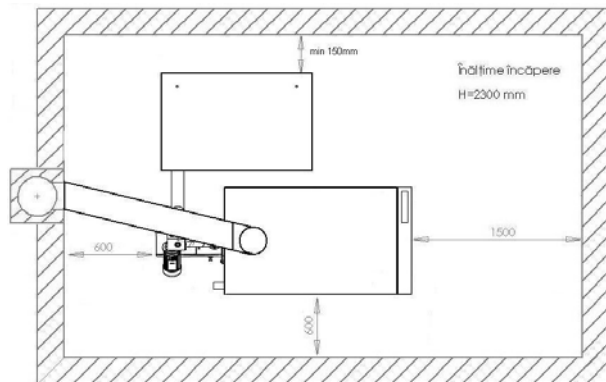


fig.11.

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

1.3. Montarea componentelor cazanului

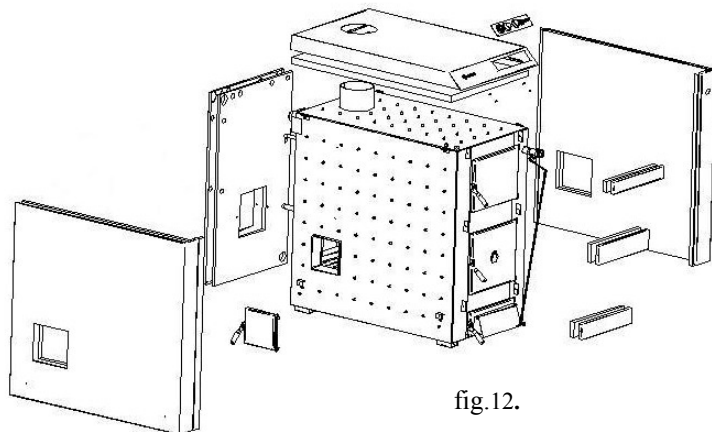


fig.12.

Cazanul se livrează complet ansamblat și echipat. În cazul în care la mutarea în locul destinat funcționării întâmpinați greutatea, 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 aparaturii de comandă și control se vor introduce în teaca potrivită și în racordul mufă 1/4” .

1.4. Montarea arzătorului de peleşi și al sistemului de alimentare

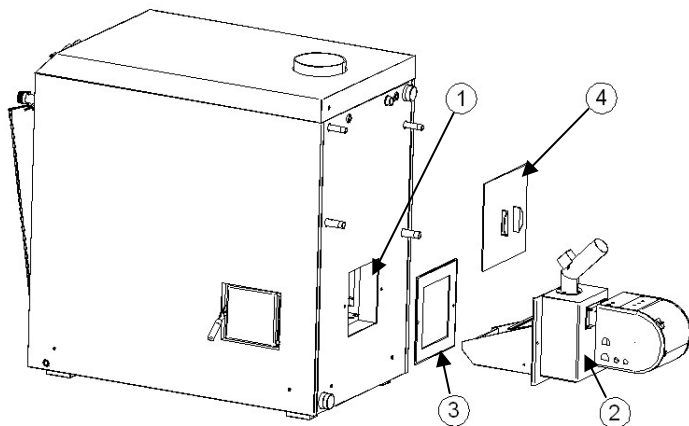


fig.13.

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. 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 opteze 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 3căi 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".

RACORDAREA CAZANULUI

☛ **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 instalării cu vas de expansiune deschis.

1.7. Racordarea elementelor de siguranță

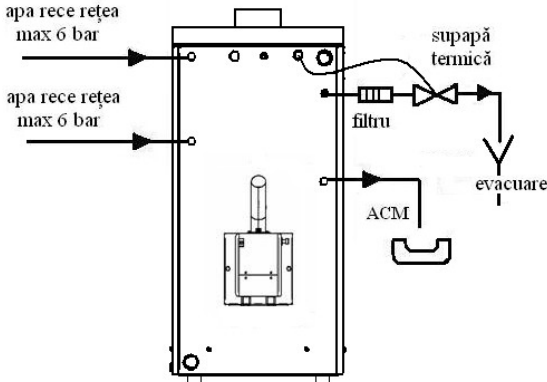
Modurii pentru a proteja cazanul contra supraîncălzirii (supraîncălzire ce poate duce la deteriorarea cazanului):

- în cazul existenței unei surse permanenete de apă, racordarea serpentinei de răcire cu supapă termică STS 20 - 3/4" la acesta. (fig.14.)
- instalarea cazanului cu funcționare prin termosifonare (circulație gravitațională),
- în cazul folosirii 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 $95 - 97\text{ }^{\circ}\text{C}$, 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 $10 - 15\text{ }^{\circ}\text{C}$.

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! Cazanolul 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.

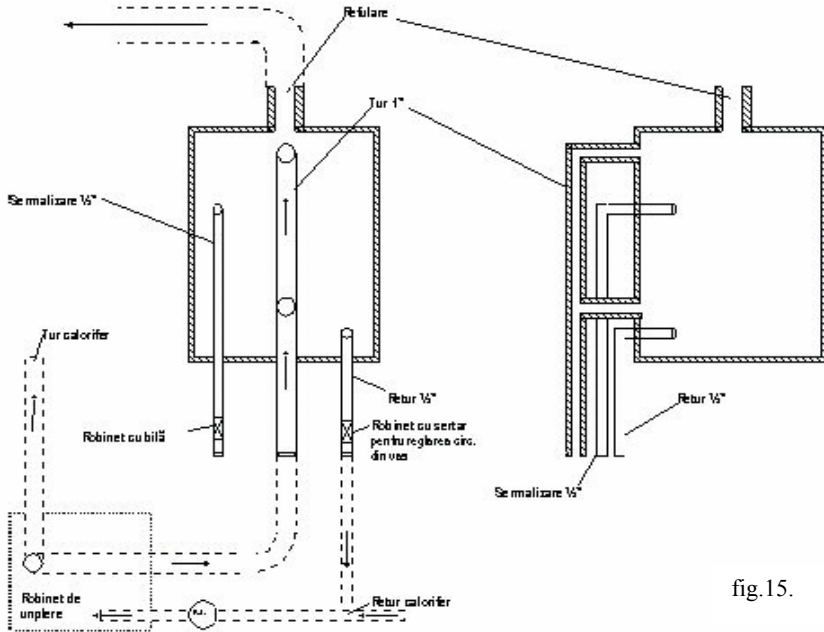


fig.15.

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. 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).

SCHEME DE INSTALARE

1.13. Scheme de legături ale instalației

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

1.13.1 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

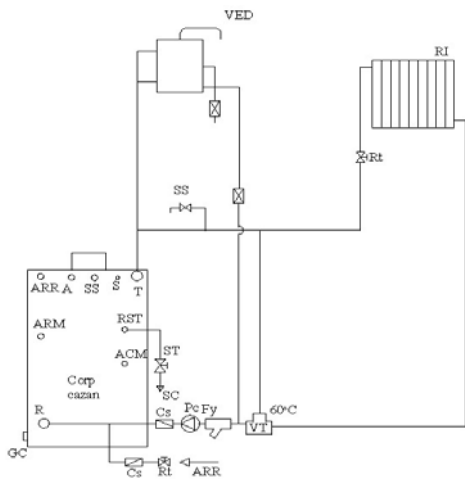


fig.16.

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

1.13.2 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 72°C

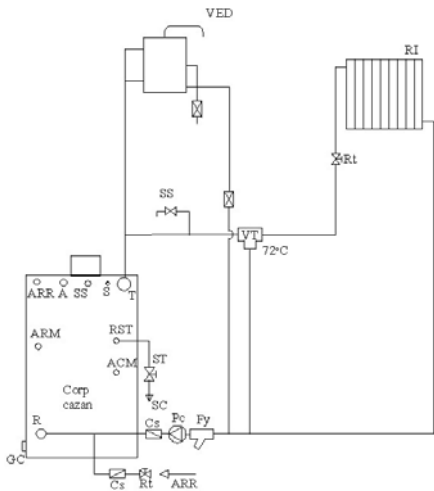


fig.17.

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
- VT – ventil termic de amestec TV 72°C
- SC – scurgere canalizare
- Fy – filtru impurități

1.13.3 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 .

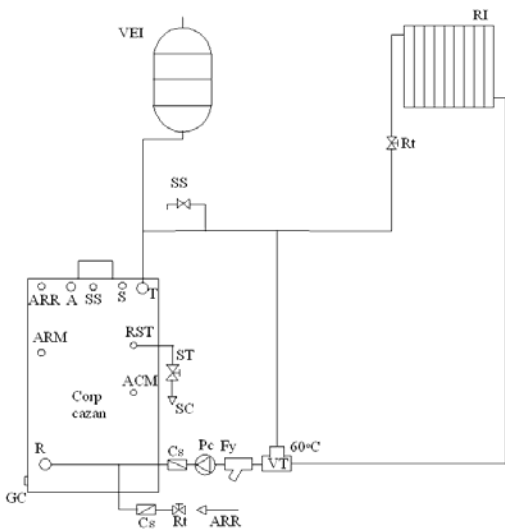
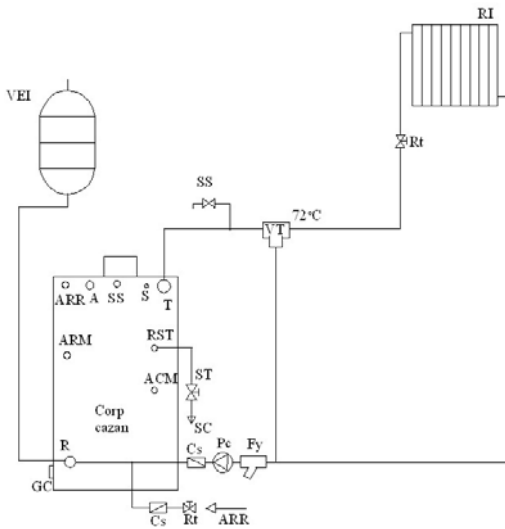


fig.18.

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

1.13.4 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 72°C .

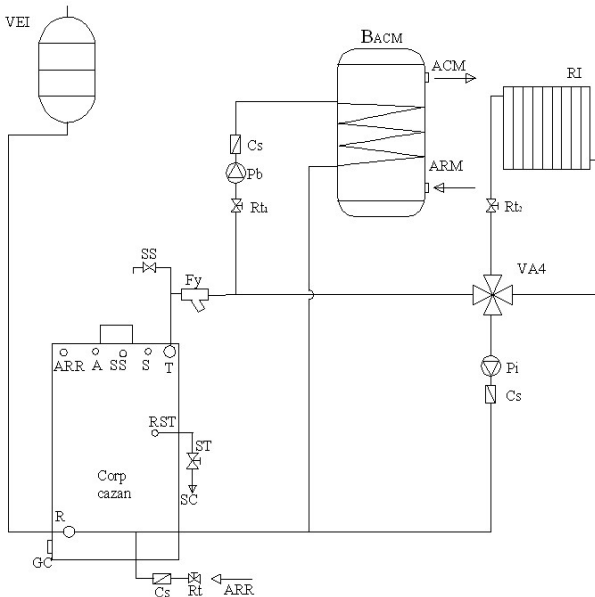


LEGENDĂ

- 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
- Pe – pompă de circulație
- VT – ventil termic de amestec TV 60°C
- SC – scurgere canalizare
- Fy – filtru impurități

fig.19.

1.13.5 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
- VA4 – 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

fig.20.

SCHEME DE INSTALARE

1.13.6 Schema de legături hidraulice cu vas de expansiune deschis pentru cazanele FI-NSP cu boiler cu acumulare, vas de acumulare, serpentină de răcire, pompă de recirculare și ventil termic de amestec TV 60°C

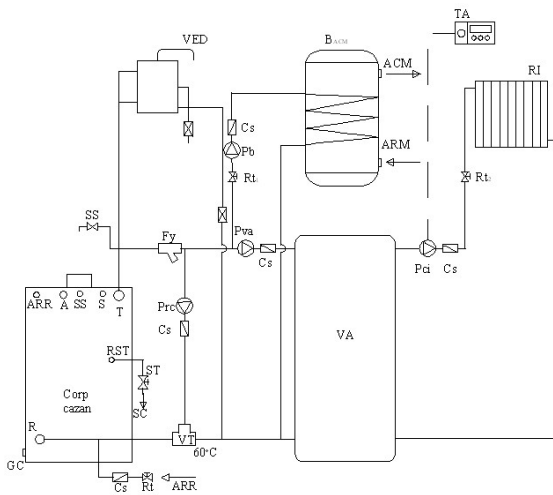


fig.21.

- 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
 Pi – pompă circuit încălzire
 VT – ventil termic de amestec TV 60°C
 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.

1.13.7 Schema de legături hidraulice cu vas de expansiune închis pentru cazanele FI-NSP cu boiler cu acumulare, vas de acumulare, serpentină de răcire, pompă de recirculare și ventil termic de amestec TV 60°C

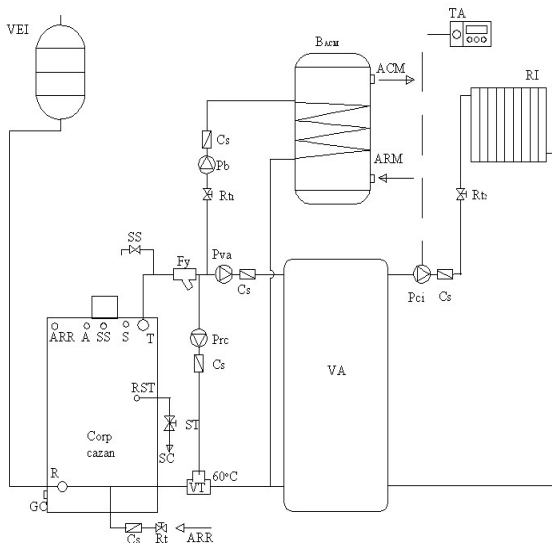


fig.22.

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
 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
 Pi – pompă circuit încălzire
 VT – ventil termic de amestec TV 60°C
 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. 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 deserveșc 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 acesteia pentru a preveni desprinderile accidentale;

UMPLEREA SISTEMULUI

1.15. 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.

1.16. 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 a panoului de comandă și a 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 a panoului de comandă este următoarea:

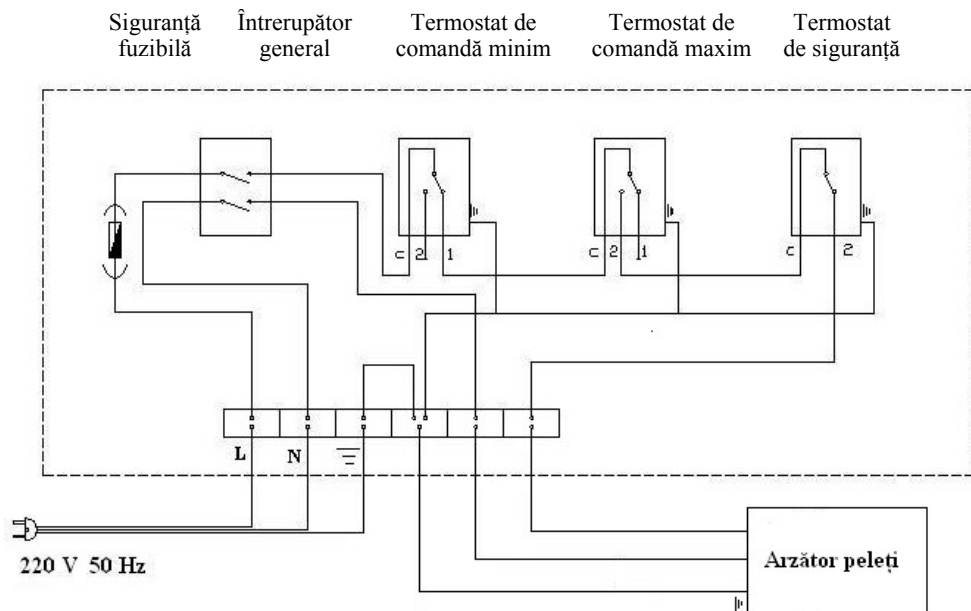


fig.23.

👉 Notă: Automatizarea cazanului permite legarea la panoul de comandă a unui cronotermostat de ambient prin legarea în serie cu termostatul de comandă maxim.

Capitolul 2

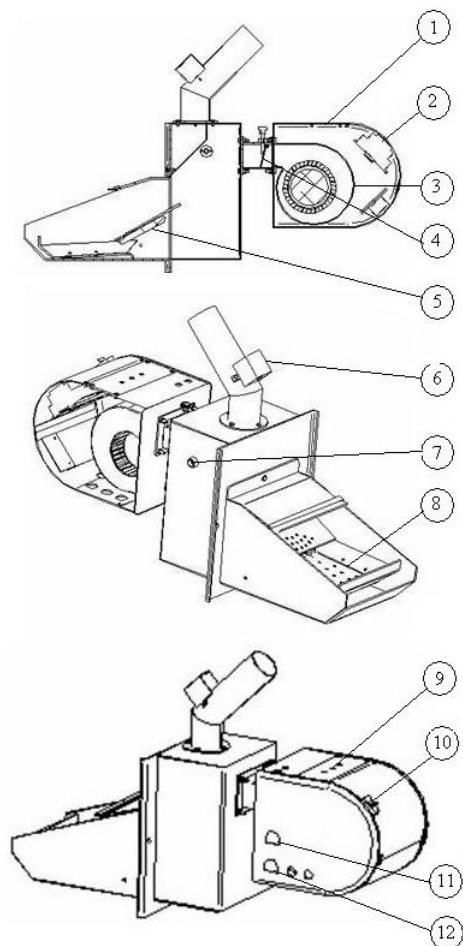
DESCRIEREA ARZĂTORULUI PE PELEȚI

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 peletilor. 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 făcute 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 întoarcerii focului
 7. Fotosenzor
 8. Grătar arzător
 9. Led-uri semnalizare
 10. Întrerupător ON/OFF (întrerupător POWER pentru pornire-oprire 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
- (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)**

fig.24.

2.3. Schema electrică a arzătorului

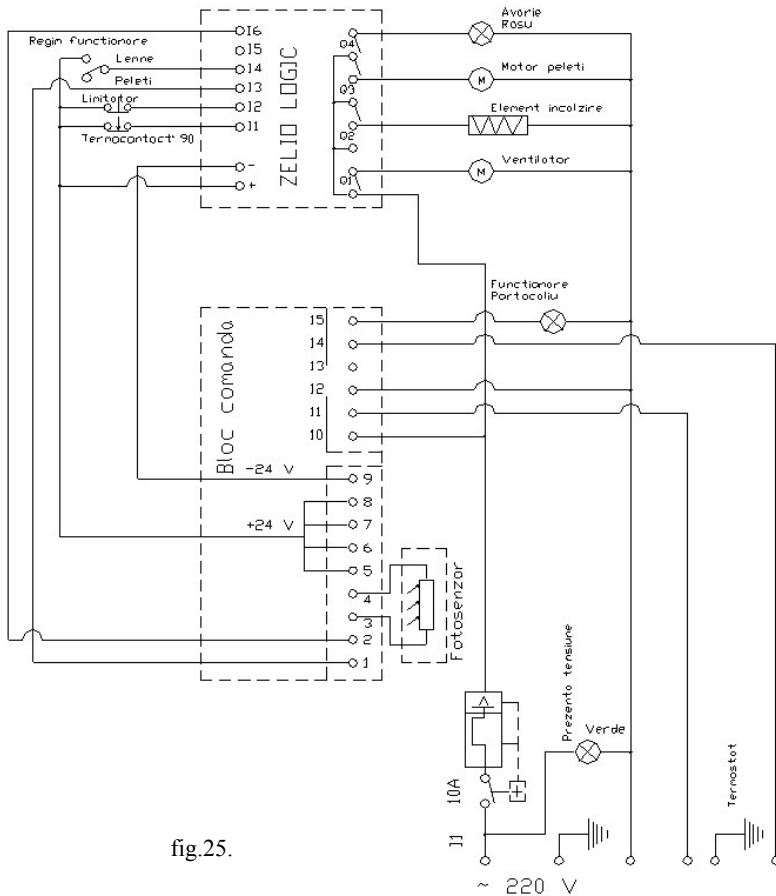


fig.25.

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 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 începe să lucreze (lumina portocalie RUN este pornită) și arzătorul începe să execute aprinderea.

Pornirea 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 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 lucrul normal, procedeul de alimentare cu peleți și pauza pentru arderea lor. Timpul de alimentare cu peleți - parametrul și pauză pentru arderea lor- sunt setate din fabrică. Alimentarea, arderea și cantitatea de aer furnizată poate fi controlată de clapeta ventilatorului arzătorului.
- După ce atinge temperatură 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 15 minute (parametrul setat de fabricant), deci peleți din capătul arzătorului vor continua sa ardă. După ce temperatura la cazan scade, urmează semnalul de pornire de la termostat, arzătorul pornește din nou.
- Dacă în timpul lucrului scade temperatura setată din anumite motive, arzătorul se oprește. (acesta se întâmplă prin declanșarea termostatului de minim.)
- Dacă peleți nu ard, o nouă încercare pentru arderea 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 .
- Când alimentarea electrică se oprește și apoi pornește, arzătorul pornește automat.
- Oprirea arzătorului în timpul lucrului se face astfel: mai întâi se micșorează temperatura de la termostatul cazanului prin punerea butonului la poziția de start. După 15 minute (timp necesar pentru arderea peletilor 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 1 - alimentare inițială peleți | - (1,5 min) |
| - timpul 2 - timpul maxima de aprindere | - (15 min) |
| - timpul 3 - filtrul fotosenzor | - 20 s |
| - timpul 4 - timpul pentru alimentarea cu peleți (ciclu) | - (1 - n s) |
| - timpul 5 - timp ardere după comanda stop | - (10 min) |
| - timpul 6 - timp ardere peleți (ciclu) | - (1 - n s) |
| - timpul 7 - timp ardere prima doză | - 30 s |
| - timpul 8 - timp filtru termostat | - 5 s |
| - contorul C1 – contorul nr. aprinderi | - 0003 |

Parametrul C1 ajustează încercările de ardere, încercările de ardere= C1-1, Setarea din fabricație C1=3 și asigură două încercări pentru aprindere.

Parametrii permisi la setările din fabricație în timpul lucrului sunt următorii:

- timpul 1 – alimentare inițială peleți
- timpul 2 – perioada maxima de ardere
- timpul 4 – timpul pentru alimentare peleți (ciclu)
- timpul 5 – timpul de ardere după comanda stop
- timpul 6 – timpul de ardere
- timpul 7 – timpul de ardere a primei doze
- contorul C1- contorul pentru încercările de aprindere

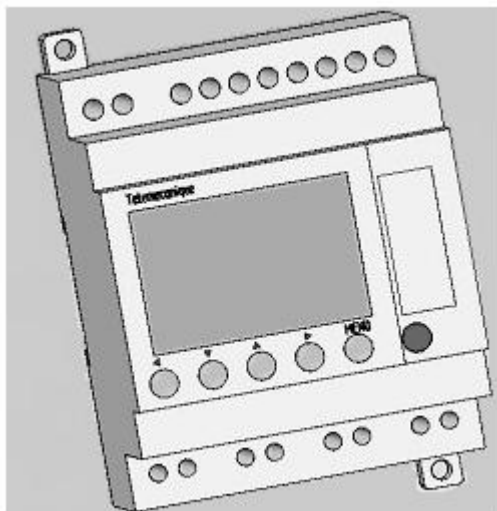


fig.26.

♣ **Notă:** Când fotosenzorul înregistrează flacăra, încercarea de aprindere se sfârșește. Numărul încercări de aprindere este n-1, când n este setat în contorul C1. Dacă se efectuează n-1 încercări de aprindere și nu se aprinde, la încercarea n, sistemul intră în modul de avarie (semnalul ALARMA luminează). Este necesară intervenirea utilizatorului (verificați motivul pentru esuarea aprinderi). Repornirea (resetarea) se va face prin acționarea întrerupătorului ON/OFF

2.5.1. Setarea parametrilor

Setările parametrilor **T1, T2, T4, T5, T6 și T7** 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 sus de mai multe ori ajungem la timpul (perioada) dorit, în acest caz marcat prin TT1 (timp pentru prima alimentare cu peleți)
- cu săgeată dreapta selectăm câmpul, care semnifică timpul lui T1
- cu săgeata sus sau jos selectăm perioada dorită. Va sugerăm perioada sa fie 1 :30.

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

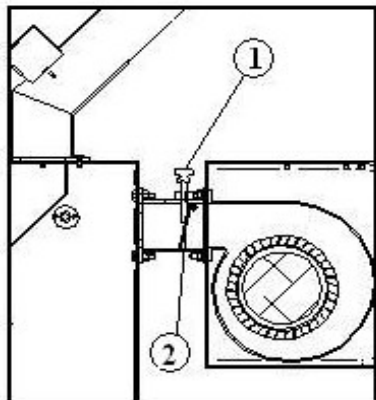
- apăsăm butonul verde cu simbolul **Menu/OK**
- o întrebare **CONFIRM CHANGES** (confirmați schimbările) va apărea (confirmați schimbările). Se răspunde cu **YES** (da) prin apăsarea butonului verde cu simbolul **Menu/OK**
- apăsăm butonul verde cu simbolul **Menu/OK** de pe automatul programabil și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

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

- în mod similar putem schimba parametrii doriți
- lumina **RUN** indică ca modul normal de lucru este pornit
- dacă din diverse motive trebuie sa intrăm în modul **STOP**. Trebuie sa alegi calea descrisa mai sus, atunci apasă **RUN/STOP** și apasă **RUN**.

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

2.6. Ajustarea, reglarea arzătorului



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/deșurubarea 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)

fig.27.

Dacă este prea mare, micșorați timpi de alimentare cu peleți. Dacă temperatura este prea mică, introduceți cantitate suplinoare 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 redusă la parametrii T4 și T6 (micșorat T4 și 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 neârși 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 era prea mare decât cea prevăzută, acestea se aprind și flacăra este sesizată de fotosenzor, iar arzătorul intră în modul de operare înainte ca peleți să se aprindă (toată doza de aprindere). În acest caz trebuie redusă timpul de alimentare inițială prin reglarea parametrului T1.

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

2.7. 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 cu activarea alarmei.

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

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 modului 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 trebuiesc îndeplinite 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.
- racordarea corectă la coșul de fum; coșul trebuie să fie curat, să nu prezinte neetanșeități, să nu fie obturat și să fie prevăzut cu protecție la partea terminală.
- verificarea funcționării a aparaturi 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 60-85 °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.

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 cu peleți rezervorul de combustibil.
- se alimentează cu, curent electric panoul de comandă al cazanului.

- arzătorul este alimentat cu energie electrică (lumina verde POWER este pornită).
- se încarcă sistemul de alimentare (transportorul) 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 termostatul de comandă minim la poziția " 0 " pentru ca arzătorul să pornească, iar după aprinderea focului și încălzirea cazanului se recomandă ca acesta să se regleze la 30°C,
- se reglează temperatura de lucru de pe termostatul de maxim (se recomandă valori de lucru între 65-85 °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 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.
 - După aceea aparatul pornește lucrul normal, procedeul de alimentare cu peleți și pauză pentru arderea lor. Timpul de alimentare cu peleți - parametrul și pauză pentru arderea lor- sunt setate din fabrică. Alimentarea, arderea și cantitatea de aer furnizată poate fi controlată de clapeta ventilatorului arzătorului.
 - După ce atinge temperatură 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 15 minute (parametrul setat de fabricant), deci peleți din capătul 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 termostatului de lucru
 - se verifică funcționarea termostatului de siguranță
 - se verifică funcționarea dispozitivului serpentină de răcire – supapă termică
- La o ardere corectă flacăra degajată este de culoare galbuie - 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 instructaj 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 35%.

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 60-85 °C, iar a temperaturii de pe retur este de minim 55 °C, valoare ce este impusă de limitarea coroziunii 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 65-85 °C, iar a temperaturii de întoarcere (retur) este de minim 55°C, valoare necesară pentru limitarea coroziunii 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 peleții nu se aprind și 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 mai multe încercări nu au succes, de exemplu se termina combustibilul (parametrul C1 ajustează încercarea aprinderii, încercarea aprinderii = C1-1, Setarea de fabricație C1=3 și arzătorul face a doua încercare pentru aprindere), 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 întrerupător. Aceasta trebuie făcută din întrerupătorul POWER (va opri alimentarea modulului logic din arzător și va remedia cauza pentru care alarma s-a pornit).

Când energia electrică se oprește și apoi pornește, arzătorul pornește automat.

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 peleiților din arzător), arzătorul se oprește prin întrerupătorul lui, și cazanul prin întrerupătorul general.

☛ **Atenție! Dacă etapa de mai sus nu este urmată, peleiți 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 cantități 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 60-85 °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 peleiți

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

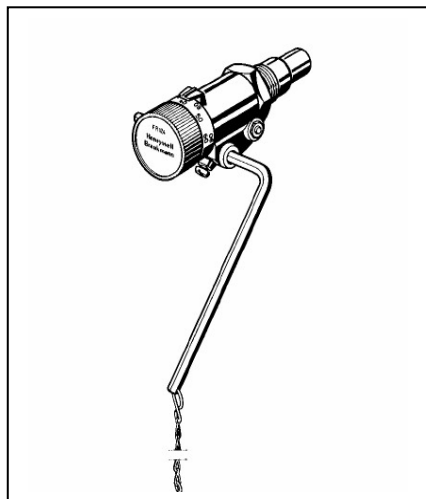
Aprinderea cuprinde următoarele faze:

- Sistemul de alimentare și ventilatorul centrifugal sunt pornite.
- După timpul de furnizare a dozei de peleiți 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 peleiți 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 termostatului, instalați mânerul hexagonal în acesta și strângeți surubul de fixare. Instalați lanțul în mânerul hexagonal. Dacă dezamblați regulatorul aveți grija să îl reasamblați în aceeași poziție.

Rotiți termostatul la 60°C, blocați mânerul hexagonal cu o inclinație ușoară 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 stabiliza 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 temperaturii și presiunii din cazan și instalație pe mantaua superioară a 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 peletți)

Descrierea funcționalității elementelor de comandă

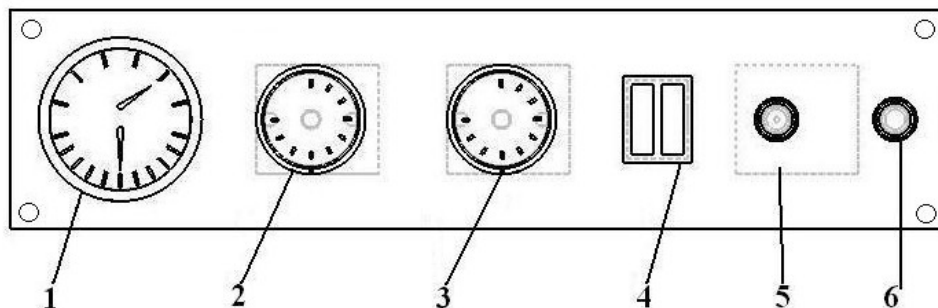


fig.29.

- | | |
|--|--------------------------------|
| 1. termomanometru | 4. întrerupător general cu led |
| 2. termostat comandă minim (arzător peletți) | 5. termostat de siguranță |
| 3. termostat comandă maxim (arzător peletți) | 6. siguranță fuzibilă 6A |

Funcțiile elementelor de comandă al cazanului:

1. termomanometru – indică temperatura și presiunea hidraulică din cazan;
2. termostat de comandă minim – servește la decuplarea arzătorului după arderea combustibilului (în timpul aprinderii se reglează termostatul de comandă minim la poziția “ 0 ” pentru ca arzătorul să pornească, iar după încălzirea cazanului se recomandă ca acesta să se regleze la 30 - 45°C)
3. 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 65-85 °C.
4. termostat de siguranță - oprește arzătorul pe peleți la supratemperatură, sau când primul termostat este defect – reponire manuală. Pentru rearmare trebuie desurubat capacul de protecție și apăsat butonul de deblocare al termostatului de pe panoul de comandă și control.
5. întrerupător general cu led – servește la decuplarea totală a alimentării cu energie electrică.
6. siguranță fuzibilă 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 alimentarea 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 duc 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 reincărcare 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;
- încărcați 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 suprageat.

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 grâbirea 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.

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 lemnelor 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, necesara 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 contin 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 55 °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 peleților 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 întrerupătorul ON/OFF 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 (transportorul) cu peleți până primi peleți ajung la arzător, motoreductorul fiind alimentată din priza 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 pereții 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).

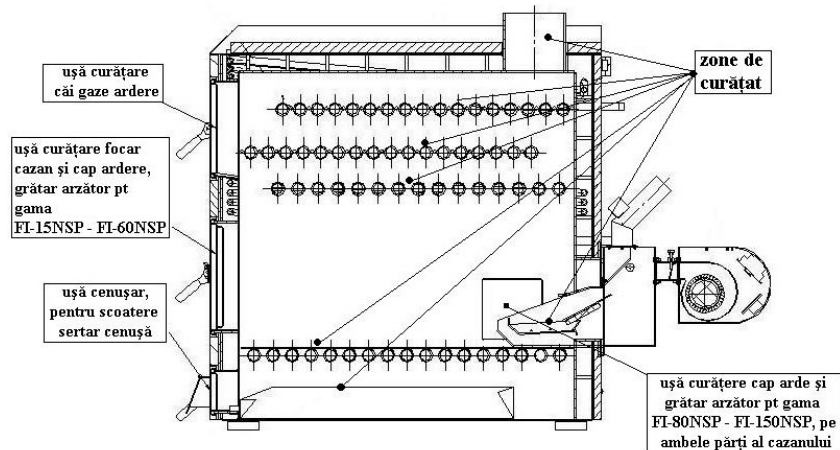


fig.30.

4.11.1 Modul de curățire al arzătorului

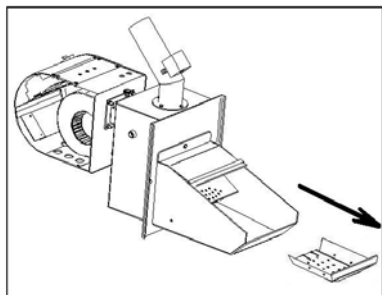


fig.31.

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. Cut 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 racordului 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 ușii

Se înlătură șnurul de etanșare cu ajutorul unei șurubelnițe și se curăță canalul acestuia. În canalul șnurului se introduce pastă de silicon rezistentă la temperatură. Se ia șnurul nou și se tasează în canalul practicat în ușa, unde se va lipi în siliconul introdus anterior. Se prinde ușa de mâner și se închide pe rama ușii 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 deteriorării se va schimba doar acea parte care sa deteriorat.

Capitolul 5

DEFECȚIUNI 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	<ul style="list-style-type: none"> - cenușă sau zgură în arzător - cenușă în căile gazelor arse sau în coș. - tiraj necorespunzător al coșului. 	<ul style="list-style-type: none"> - curățați arzătorul. - curățați cazanul și coșul. - izolați coșul. - apelați la un coșar.
Esec la aprindere	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<ul style="list-style-type: none"> - poziționați corect grătarul - curățați arzătorul. - schimbați peleții. - verificați sistemul de alimentare al cazanului cu curent electric. - apelați 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. - apelați la un coșar pentru verificarea coșului. - curățați senzorul, modificați pozitia senzorului. - apelați la unitatea service pentru schimbarea senzorului. - apelați la unitatea service pentru refacerea legăturilor. - verificați și curățați sistemul de alimentare cu peleți.
Eroare fotosenzor	<ul style="list-style-type: none"> - fotosenzor murdar sau defect 	<ul style="list-style-type: none"> - curățați senzorul, modificați pozitia senzorului. - apelați la unitatea service pentru schimbarea senzorului.
Ledul de control al întrerupătorului general nu luminează	<ul style="list-style-type: none"> - lipsă tensiune alimentare - ștecherul nu este introdus corespunzător în priză - întrerupător defect - cablu de alimentare defect 	<ul style="list-style-type: none"> - se verifică - se verifică -se înlocuiește -se înlocuiește

REMEDIEREA DEFECTIUNILOR

Arzătorul și cazanul îmbăcsite cu funingine.	<ul style="list-style-type: none"> - tiraj necorespunzător. - cantitatea de peleți necoresp. 	<ul style="list-style-type: none"> - apelați la un coșar pentru verificarea și curățarea coșului. - ajustați cantitatea de peleți.
Cazanul nu atinge temperatura reglată (putere utilă scăzută)	<ul style="list-style-type: none"> - apă insuficientă în sistem; - debit pompă prea mare; - cazan subdimensionat; - calitate necoresp. combustibil - tiraj insuficient; - admisia de aer ardere obturat - cazan necurățat. - aprindere incorectă - cantitatea de peleți necoresp. 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 temperatura joasă a apei din corpurile de încălzire	<ul style="list-style-type: none"> - rezistență hidraulică ridicată în sistemul de încălzire - ventilul termostațat de amestec montat greșit 	<ul style="list-style-type: none"> - mărirea turației pompei - schimbarea poziției de racordare
Temperatură ridicată a apei în cazan și ajuge la fierberea cazanului	<ul style="list-style-type: none"> - cazan supradimensionat, corpuri de încălzire subdimensionate, pompă apă subdimensionată - controlul dificil al temperaturii 	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - puterea cazanului mai mare ca cea necesară - temperatura apei în cazan este prea joasă 	<ul style="list-style-type: none"> - introduceți mai puțin combustibil în magazia de combustibil - mărirea temperaturii de funcționare pentru ca temperatura apei la retur să fie minim 55°C
Neetanșeitare la ușile cazanului	<ul style="list-style-type: none"> - șnur de etanșare neetanș - șnur de etanșare deteriorat; - tiraj insuficient. 	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - tiraj insuficient. - pereți murdari sau rușoși ai canalului de fum; 	<ul style="list-style-type: none"> - probleme legate de coș. - se curăță canalul de fum
Arzătorul nu funcționează	<ul style="list-style-type: none"> - este atinsă temperatura de reglaj - decuplat de termostatul de siguranță; 	<ul style="list-style-type: none"> - funcționare corectă al cazanului - se rearmează manual;
Ventilatorul nu funcționează sau funcționează zgomotos	<ul style="list-style-type: none"> - turbină îmbăcsită, murdară; - condensator, motor defect; - contact imperfect între cablul de alimentare și motor. 	<ul style="list-style-type: none"> - se curăță; - se înlocuiește; - se verifică.
Sistemul de alimentare peleți nu funcționează	<ul style="list-style-type: none"> - motoreductor blocat - șneac transportor blocat 	<ul style="list-style-type: none"> - se deblochează prin curățirea tubului de alimentare, și se elimină praful rezultat de la peleți

Capitolul 6

PIESE DE SCHIMB

Cazanul este conceput pentru folosire îndelungată, fără piese de uzură rapidă. Înlocuirea de piese devine necesară pentru remedierea defecțiunilor ce apar după funcționare îndelungată sau datorită nerespectării instrucțiunilor de folosire. Toate operațiile de remediere sau înlocuire se vor face numai de serviciul de întreținere autorizat de producător.

- Lista pieselor de schimb:
- grătar plan
 - întrerupator general
 - termomanometru
 - termostat comandă maxim
 - termostat comandă minim
 - termostat de siguranță
 - regulator termostatic de tiraj
 - șnur etansare ușă
 - ventilator
 - condensator ventilator
 - automat programabil
 - întrerupător de siguranță ON/OFF
 - fotosenzor
 - aprinzător electric
 - motor sistem alimentare
 - termocuplă
 - spirală snec transportor

NORME DE PROTECȚIE A MUNCII ȘI P.S.I.

Capitolul 7

NORME DE PROTECȚIE A MUNCII ȘI P.S.I.

La montarea, punerea în funcțiune, exploatarea și întreținerea cazanului se va ține seama de: Normele republicane de protecția muncii; Normele R.E.T. (regulament de exploatarea tehnică a centralelor); Prescripții P.S.I.; Prescripțiile tehnice ISCIR C9-2003; P 118; Normativ I13-94.

Procurarea acestor norme și prescripții, ediția la zi, este în sarcina beneficiarului care exploatează și întreține instalația.

Capitolul 8

CONDIȚII DE CALITATE ȘI GARANȚIE

La vânzare echipamentul este predat împreună cu:

1. factura originală
2. documentația tehnică a produsului
3. declarația de conformitate al producătorului
4. certificatul de garanție semnat de către vânzător și cumpărător
5. Documentația tehnică și certificatul de garanție vor fi păstrate la locul de montare al echipamentului cumpărat.

Cumpărătorul își asumă răspunderea pentru alegerea echipamentului (tip, model, gabarit, etc)

Garanția intră în vigoare numai după ce s-a efectuat **punerea în funcțiune** de către **societatea de service autorizată** de către **S.C. Termofarc S.R.L.**

În cazul în care utilizatorul a pus în funcțiune singur (sau cu o persoană - firmă neautorizată de către **SC Termofarc SRL**) echipamentul, termenul de garanție va curge de la data achiziționării (data facturării).

I. Obligațiile cumpărătorului

1. - să ia la cunoștință și să respecte cu strictețe instrucțiunile din prezenta carte;
- să păstreze documentația tehnică a produsului, factura originală, și certificatul de garanție;
- să asigure o dată pe an cel puțin efectuarea reviziei cazanului de către personal autorizat;
2. Să asigure condițiile de punere în funcțiune a echipamentului ținând cont de tipul și caracteristicile acestuia astfel:
- montajul, racordarea instalației și proba de etanșeitate și presiune cu personal autorizat
- încărcarea instalației și aerisirea acesteia
- racordarea la instalația electrică
- asigurarea condițiilor tehnice de evacuare a gazelor arse
3. Să obțină toate documentele și avizele necesare pentru autorizarea funcționării echipamentului, în conformitate cu prevederile legale în vigoare, de asemenea, la echipamentele la care este cazul, cumpărătorul va achita toate taxele impuse de autoritățile în domeniu (ex. ISCIR) în vederea autorizării funcționării.
4. Atât pentru efectuarea punerii în funcțiune, cât și pentru efectuarea intervențiilor, reviziilor sau verificărilor, să asigure accesul personalului **societății de service** la locul de montare a echipamentului și la toate documentele acestuia, inclusiv la documentele care atestă obținerea tuturor avizelor legale necesare pentru autorizarea funcționării.

II. Obligațiile societății de service

1. Punerea în funcțiune va fi efectuată de către **societatea de service** autorizată de către **S.C. Termofarc S.R.L.** și aceasta are următoarele sarcini de efectuat.
- verificarea corectitudinii montajului echipamentului (conform instrucțiunilor de montaj din cartea tehnică a produsului și a prevederilor legale în vigoare).
- verificarea eficienței dispozitivelor de siguranță

- verificarea documentelor necesare prevăzute de legislația în vigoare și de către producător, pentru autorizarea de funcționare a echipamentelor. **(acolo unde este cazul)**
 - efectuarea reglajelor necesare pentru o funcționare în parametri optimi
 - pornirea echipamentului și efectuarea probelor la cald.
 - verificarea funcționării în parametri conform cărții tehnice al echipamentului.
 - instruirea utilizatorului pentru folosirea și întreținerea echipamentelor
 - întocmirea **Procesului verbal de punere în funcțiune** sau a **Raportului de verificare, încercare și probe în vederea autorizării de punere în funcțiune** după caz.
2. Verificările efectuate de **operatorul service** privesc numai bună funcționare a echipamentului ce urmează a fi pus în funcțiune. Orice nereguli constatate la instalația la care acesta este racordat vor fi consemnate în „Raportul de verificare, încercare și probe în vederea autorizării de punere în funcțiune”
 3. Când **operatorul service** constată în urma verificărilor nereguli care ar putea afecta **buna și sigura funcționare** a echipamentului, punerea în funcțiune se va refuza până la remedierea acestor nereguli de către cumpărător. Neregulile constatate vor fi menționate în **raportul de verificare, încercare și probe în vederea autorizării de punere în funcțiune**.
 4. **S.C. Termofarc S.R.L.** se va exonera de orice răspundere cu privire la eventualele daune provocate de punerea în funcțiune și exploatarea echipamentului de către personal necalificat și neautorizat sau în afara prevederilor legale și a prescripțiilor tehnice în vigoare prevăzute de către producător în cartea tehnică a produsului și de către lege.

III. Excluderea din garanție:

Garanția acoperă numai acele defecte care apar în exploatarea normală a produsului și nu se aplică pentru:

- deteriorarea în timpul transportului
- nerespectarea instrucțiunilor de “punere în funcțiune și instrucțiuni de exploatare”.
- instalarea incorectă, executată de către personal neautorizat, neconformă cu instrucțiunile specificate în **cartea tehnică a cazanului** sau cu reglementările legale în vigoare.
- Manipularea și exploatarea neglijentă (șocuri termice, mecanice sau electrice, grad ridicat de impurități și depuneri, umiditatea excesivă în încăperea de lucru, așezarea în poziții altele decât cele descrise în cartea tehnică a produsului).
- Utilizarea altor combustibili decât cei descriși și recomandați în cartea tehnică a produsului
- Intervenții și modificări neautorizate de către **S.C. Termofarc S.R.L.** . Exploatarea echipamentului peste limitele admise (înghețarea apei în instalație, lipsa apei din instalație, insuficiența coșului de evacuare a gazelor de ardere, etc) specificate și în cartea tehnică a cazanului.
- Incorecta tratare a apei de alimentare.
- Coroziuni cauzate de condens.

Garanția va înceta atunci când utilizatorul refuză să achite orice obligații financiare față de societatea de service.

IV. Situații în care se vor aplica tarife de service.

În perioada de garanție: - în cazul avarierii din cauze independente de producător (situații prezentate în capitolul III.)

- în cazul în care informațiile furnizate de utilizator se dovedesc a fi eronate deplasarea și intervenția **operatorului de service** ne ținând de garanție.

- în cazul în care **operatorul de service** constată că defecțiunea a intervenit din cauza unei intervenții eronate a utilizatorului.

În perioada de post-garanție: - la orice intervenție indiferent de cauza defecțiunii.

La punerea în funcțiune: - în cazul în care punerea în funcțiune este împiedicată de nerespectarea condițiilor menționate în **cartea tehnică a produsului** și a condițiilor specificate în prezentul **act de garanție**.

- în cazul în care utilizatorul împiedică punerea în funcțiune a echipamentului (ex. Nu este prezent la locul de montare la data și ora stabilită, nu poate asigura alimentarea cu apă, combustibil, curent electric, etc. sau datorită unor avarii pe care nu le-a comunicat în timp util **societății de service**).

Unitatea constructoare garantează buna funcționare a cazanului în condiții de exploatare normale, conform indicațiilor cuprinse în “Instrucțiunile de exploatare”.

Termenul de garanție este de 30 de luni de la punerea în funcțiune, dacă punerea în funcțiune se execută în maxim 6 luni de la cumpărare. Garanția se acordă dacă:

★ cazanul este instalat cu vană termică de amestec (de ex. TV 60°C) sau cu pompă de recirculare în funcție de putere ;

★ proiectarea instalației de încălzire să fie făcută de specialiști și avizată de o unitate de specialitate;

★ execuția instalației de încălzire să fie făcută de o societate specializată – autorizată;

Folosirea cazanului va fi făcută în conformitate cu instrucțiunile de “punere în funcțiune și instrucțiuni de exploatare”.

Orice abatere de la indicațiile cuprinse și defecțiunile ce se produc din vina beneficiarului atrag pierderea garanției.