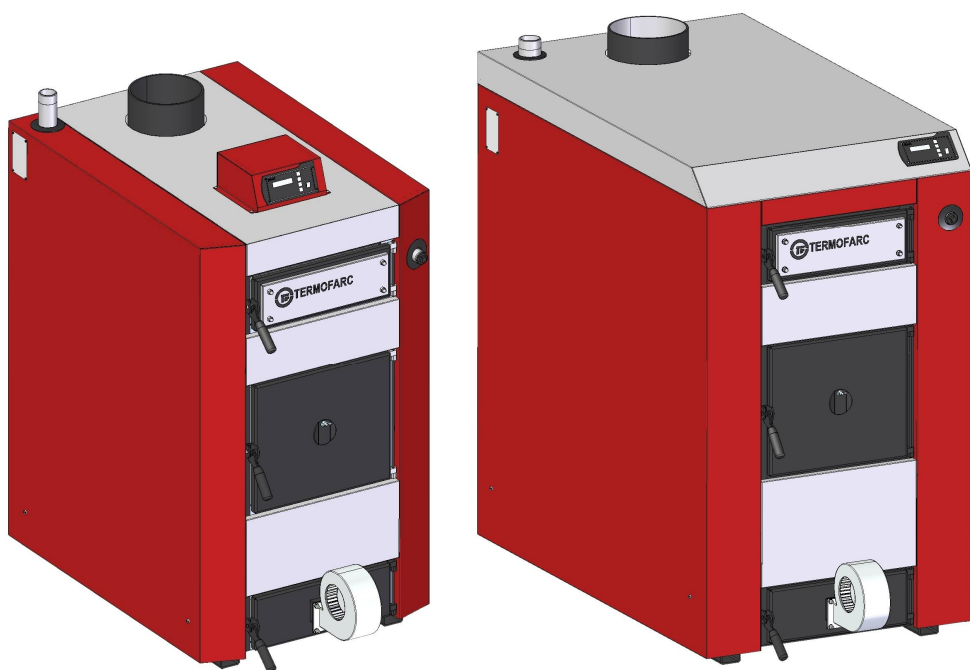


INSTRUCȚIUNI DE EXPLOATARE ȘI ÎNTREȚINERE



CAZANUL FI-NS CU VENTILATOR

ATENȚIE! RESPECTAȚI CU STRICTEȚE!



Pentru protejarea împotriva condensului acid, și evitarea formării gudroanelor care atacă corpul cazanului, este obligatorie montarea corectă a unora dintre următoarele echipamente: **vană de amestec cu 4 căi** sau, **ventil termic de amestec** sau, **pompă de recirculare cu comandă termostată**.



Temperatura de lucru al cazanului trebuie să fie cuprins în intervalul de 75 - 85 °C, iar temperatura minimă la retur (de întoarcere) de **60°C**.



Utilizați combustibil uscat (lemne de 2 ani), de calitate cu **umiditate maximă de 25%**.



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



Nerespectarea cerințelor sus menționate atrage pierderea garanției!

Stimate beneficiar,

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

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

Acest manual se referă la montarea, instalarea, exploatarea și întreținerea produsului. Prin studierea amănunțită a instrucțiunilor veți dobândi informații importante pentru ca acest cazan să poate fi exploatat în maximă siguranță, astfel obținându-se performanțe optime și o durată de funcționare îndelungată. În vederea introducerii pe piața din România, și conformitatea produsului cu cerințele esențiale de securitate prevăzute în directivele europene, cazanele au fost evaluate de către **ISCIR CERT** pentru care a fost emis certificatul de conformitate **032B1 – 584/EC**

GENERALITĂȚI

Atenționare importanta	5
De reținut	6
Descrierea cazanului	7
Elemente componente	8
Date tehnice	10

Capitolul 1 13

INSTRUCȚIUNI DE INSTALARE 13

1.1. Alegerea cazanului	13
1.2. Amplasarea și poziționarea cazanului	13
1.3. Montarea componentelor cazanului	14
1.4. Racordarea hidraulică	16
1.5. Elemente de siguranță	17
1.6. Racordarea elementelor de siguranță	17
1.7. Funcționarea schimbătorului de siguranță (serpentina de răcire)	17
1.8. Sisteme deschise și sisteme închise	18
1.8.1. Sisteme deschise (cu vas de expansiune deschis)	18
1.8.2. Sisteme închise (cu vas de expansiune închis)	19
1.9. Pompa pentru circuitul de încălzire	19
1.10. Ventil termic de amestec ESBE	19
1.11. Vană de amestec cu 4 căi	19
1.12. Aerisirea	19
1.13. Scheme de legături ale instalației	Error! Bookmark not defined.
1.14. Racordarea la coșul de fum	23
1.15. Umplerea sistemului	23

Capitolul 2.....Error! Bookmark not defined.5

PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE 24

1.1. Prima punere în funcțiune	24
1.1.4. Schema electrică a cazanului	25

Capitolul3.....26

INSTRUCȚIUNI DE FOLOSIRE ȘI ÎNTREȚINERE 26

2.1. Funcționarea cazanului	26
2.2. Aprinderea	26
2.3. Panoul de comandă	27
2.4. Alimentarea și realimentarea cu combustibil	28
2.5. Funcționarea continuă	28
2.6. Funcționarea pe timp de vară	28
2.7. Întreruperea funcționării de scurtă durată	28
2.8. Întreruperea funcționării pe o perioadă mai lungă	28
2.9. Prevederi pentru combustibil	29
2.10. Exploatare	29
2.11. Curățarea cazanului	30
2.12. Întreținerea cazanului și a sistemului de încălzire	30
2.13. Etanșeitatea cazanului	31
2.14. Schimbarea șnurului de etanșare al ușii	31
2.15. Schimbarea grătarelor	31

Capitolul 4.....32

DEFECȚIUNI ȘI ÎNDEPĂRTAREA LOR 32

Capitolul 5.....33

PIESE DE SCHIMB 33

Capitolul 6.....34

CONDIȚII DE CALITATE ȘI GARANȚIE 34

Capitolul 7.....36

NORME DE PROTECȚIE A MUNCHI ȘI P.S.I. 36

PROCES VERBAL DE PROBĂ DE CASĂ 37

DECLARAȚIA DE CONFORMITATE 38

- ☞ 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 - NS 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 9-2010; PT A1-2010; 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, acesta se opreste și se va contacta imediat unul din centrele care 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 funcțiune.
- ☞ La prima punere în funcțiune a cazanului este posibil să apară un miros neplăcut sau fum, care provine de la vopsea, dar va dispărea după o scurtă perioadă de utilizare.
- ☞ În cazul nefolosirii instalației pe o perioadă îndelungată chemați echipa de service autorizată Termofarc pentru verificarea acesteia.
- ☞ Încăperea în care se montează cazanul trebuie să fie permanent curată, uscată și bine ventilată.
- ☞ Este interzisă exploatarea cazanului de către copii sau persoane fără discernământ. Cazanul poate fi manipulat 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.

Constructorul este exonerat de orice responsabilitate cauzată de instalare necorespunzătoare sau nerespectare a tuturor instrucțiunilor din prezenta Carte.

- ☞ Combustibilul utilizat trebuie să fie uscat, umiditate maximă acceptată 25%.
- ☞ În timpul procesului de ardere se pot forma funingine, gudron și condens acid. Pentru a micșora cantitatea acestora, cazanul trebuie să funcționeze la parametrii optimi (temperatura agentului termic în cazan să fie 70 - 85 °C, iar temperatura agentului termic de întoarcere minim 60 °C). Se recomandă folosirea vanelor de ameste cu 4 cai, pompelor de recirculare comandate de termostat sau a ventilelor termice TV(25, 32, 40), după modul de instalare.
- ☞ Cazanul nu se va utiliza sub capacitatea nominală. În perioada de tranziție sau vara (când este necesară doar A.C.M.), cazanul va fi pornit (aprinș) zilnic.
- ☞ Cazanul poate fi amplasat la același nivel cu camerele de încălzit sau la subsol, și poate funcționa cu circulație gravitațională (naturală) sau forțată (cu pompă). Amplasarea cazanului în camere de locuit și pe holuri de acces este interzisă.
- ☞ Trebuie avut spațiu suficient pentru depozitarea combustibilului, respectând cu strictețe reglementările anti-incendii.
- ☞ 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: 0,8 m în partea laterală a cazanului; 0,6 m în partea posterioară ; 1,5 m în partea frontală și 0,6 m până la tavan
- ☞ Cazanul se va lega cu vas de expansiune deschis sau închis, dimensionat corespunzător. Se poate folosi vas de expansiune închis în cazul în care este asigurată sursă permanentă de apă, și cazanul se poate proteja împotriva supraîncălzirii . Pe conductele de siguranță tur – retur pentru racordarea cazanului cu vasul de expansiune nu se vor monta organe de închidere sau strângulare.
- ☞ 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.
- ☞ Din construcție cazanul poate să aibă sertarul de cenușar în lateral stânga sau dreapta. Cenușa trebuie evacuată din cenușar prin intermediul sertarelor aflate pe una din părțile laterale a cazanului, periodic sau ori de câte ori este necesar acest lucru. Această operație se va efectua numai când cazanul este oprit și rece.
- ☞ 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 C9/2010) respectând cerințele cărții tehnice a produsului.
- ☞ Cazanele FI-NS în funcțiune trebuie să fie supravegheate.

DESCRIEREA CAZANULUI

Cazanul FI-NS de oțel este de tip monobloc, acvutubular, realizat în cinci dimensiuni de fabricație, respectiv cu putere termică de 60.000, 80.000, 100.000, 130.000 respectiv 150.000 kcal/h.

Din punct de vedere constructiv sunt cazane cu cameră de apă, cu focar tip cameră și două circuite convective de gaze de ardere, fiind dotate cu ventilatoare de aer, care asigură alimentarea cu aer de combustie a camerei de ardere.

Sunt destinate pentru încălzirea clădirilor și producerea apei calde utilizând în procesul de ardere combustibil solid (lemne, carbune, cocs, brichete rumegus, deșeuri lemnoase). Sunt echipate cu serpentină de răcire – protecție contra supraîncălzire la toată gama de puteri.

În partea frontală se află cele trei uși, ventilatorul respectiv panoul de comandă și control. Ventilatorul centrifugal este montat pe ușa inferioară. (ușa cenușarului) prevăzut cu clapetă unisens.

Panoul de comandă conține un termostat de comandă ce reglează temperatura de lucru în cazan (prin pornirea și oprirea ventilatorului), un termostat de siguranță cu rearmare manuală, un termostat de minim (oprește ventilatorul după scăderea temperaturii în cazan), un întrerupător general, o siguranță fuzibilă și un termomanometru.

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

IDENTIFICAREA

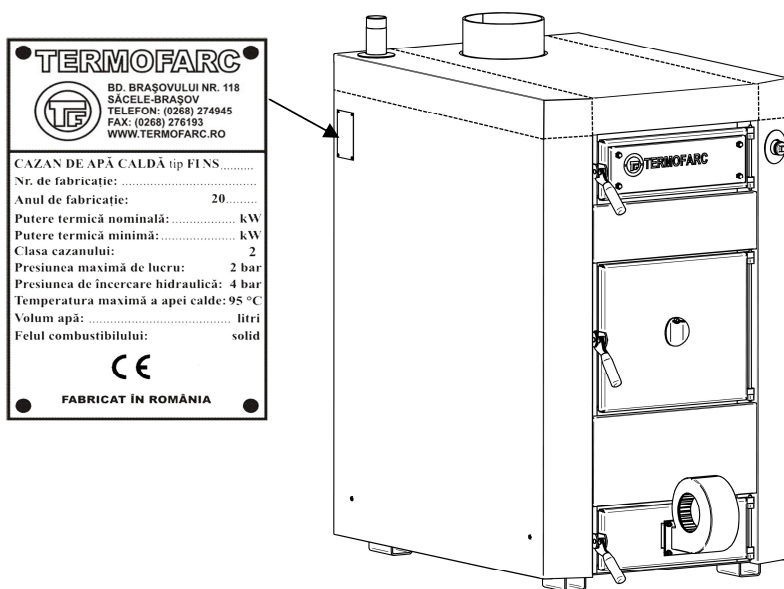


fig.1.

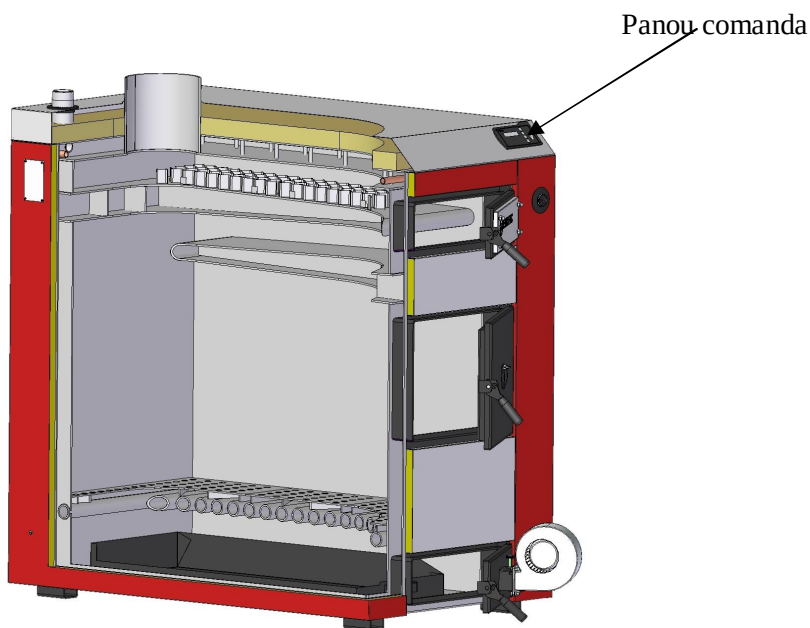
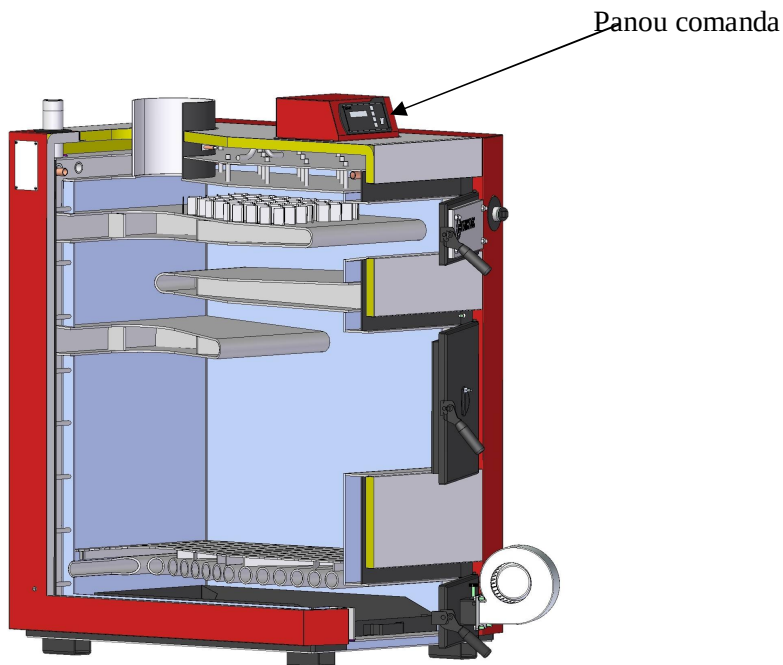


fig.2.

fig.3.

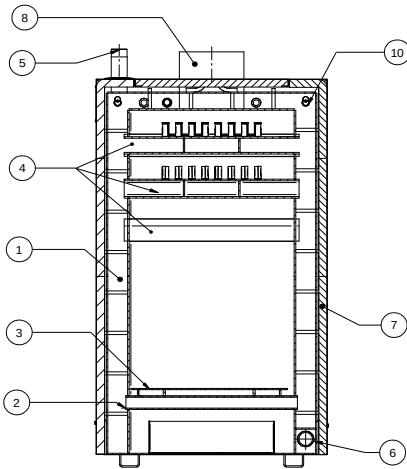


fig.4

1. Camera de apă
2. Țevi susținere grătar
3. Grătar plan
4. Sistemul convectiv
5. Racord tur
6. Racord retur
7. Termoizolație
8. Racord coș
9. Ventilator centrifugal
10. Serpentină racie
11. Ușă vizitare (curățare)
12. Ușă de alimentare cu combustibil
13. Ușă cenușar cu flansa pt ventilator centrifugal
14. Sertar cenușar
15. Șicane oțel
16. Cutie panou comanda

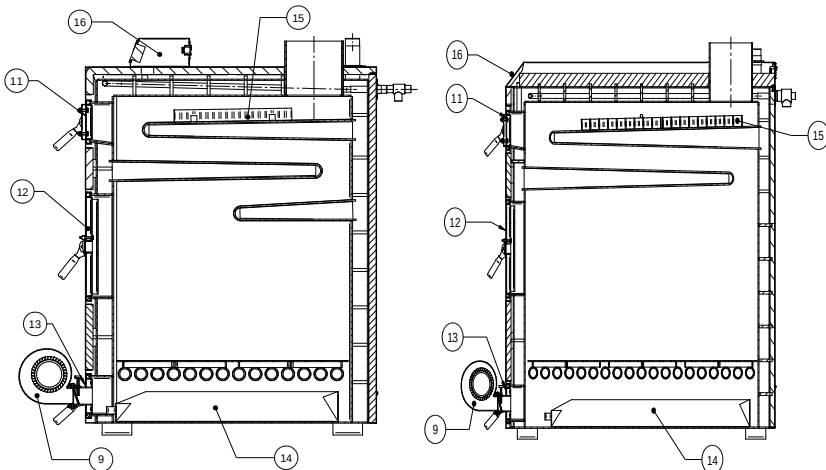


Fig.5.1

● **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 de fier rotund Ø 10 mm sudați la ambele capete.

● **Ușile cazanului:** permit alimentarea cu lemne (cea din mijloc), evacuarea cenușii (cea inferioară) și curățirea drumurilor convective (cea superioară).

● **Sistemul convectiv:** sub formă de pereți membrană ce asigură două circuite pentru gazele de ardere în care sunt prevăzuți turbionatori în zig-zag.

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

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

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

● **Ventilatorul de aer:** este de tip centrifugal, antrenat cu motor electric monofazat. Aerul furnizat de acesta este introdus sub grătarul plan al cazanului.

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

● **Panoul de comandă și control:** în una din părțile laterale 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 ventilatorul când temperatura apei din cazan scade sub temperatura reglată – lipsă combustibil)

- termostat de siguranță (oprește ventilatorul la supratemperatură, când primul termostat este defect – repornire manuală)

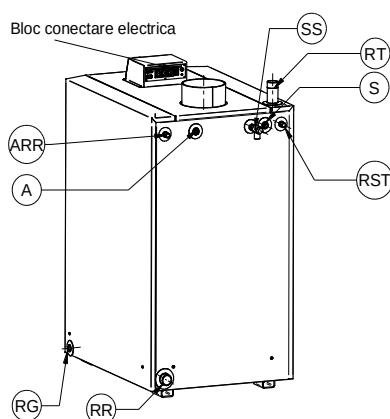
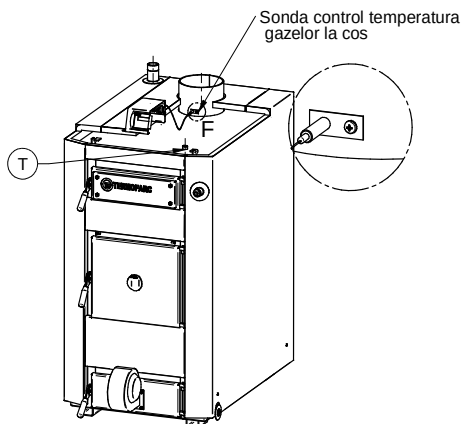
- termomanometru

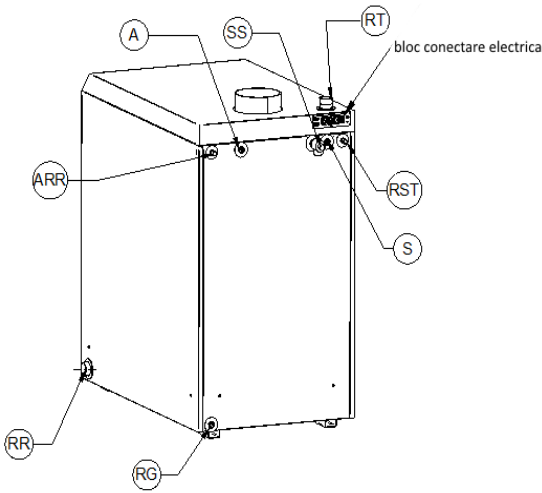
- întrerupător general cu led

- siguranță fuzibilă de 10A

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

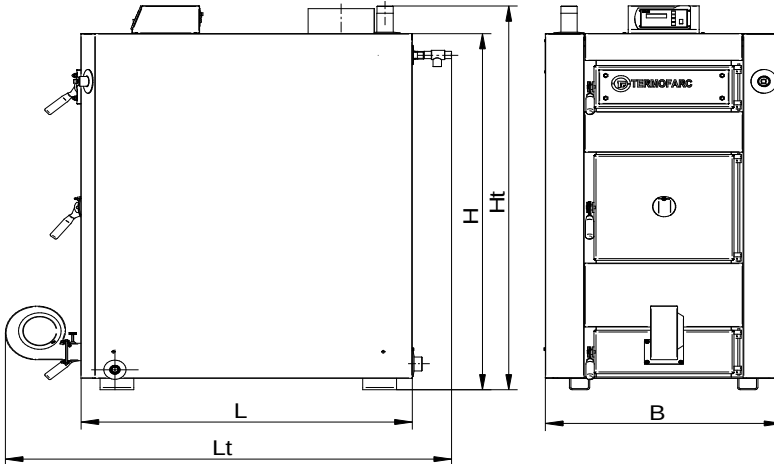
- supapă de siguranță
- aerisitor
- supapă termică





DATE TEHNICE

Date referitoare la dimensiunile constructive al cazanelor FI-NS cu ventilator:



Denumire	UM	Cazan				
		FI-NS 60	FI-NS 80	FI-NS 100	FI-NS 130	FI-NS 150
Lăţime cazan (B)	mm	700	735	800	935	935
Înălţime cazan (H)	mm	1325	1280	1400	1400	1400
Înălţimea totală (Ht)	mm	1325	1350	1470	1470	1470
Lungime cazan (L)	mm	980	1230	1345	1380	1530
Lungime totală (Lt)	mm	1325	1560	1670	1760	1905
Diametru racord coş (Ø)	mm	196	196	216	246	246
Greutate	kg	460	560	680	825	900
Randament	%	78-82	78-82	78-82	78-82	78-82
Consum de comb. nom. lemne cu $H_i = 3500$ kcal/kg	Kg/h	22	29,3	36,6	47,6	55
Cărbune cu $H_i = 4200$ kcal/kg	Kg/h	17,8	23,8	29,8	38,7	44,7
Brichete rumeguş cu $H_i = 5100$ kcal/kg	Kg/h	14,7	19,6	24,5	31,9	36,8
Cocs cu $H_i = 6100$ kcal/kg	Kg/h	12,3	16,4	20,5	26,7	30,8
Teaca sonde termometru - termostat (T)	mm	18	18	18	18	18
Racord manometru (M)	ţoli	¼" int	¼" int	¼" int	¼" int	¼" int
Racord aerisitor (A)	ţoli	½" int.	½" int.	½" int.	½" int.	½" int.
Racord supapă de siguranţă (SS)	ţoli	¾" ext	1" ext	1" ext	1" ext	1" ext
Racord tur (RT)	ţoli	1½" ext	2" ext	2" ext	2½" ext	2½" ext
Racord retur (RR)	ţoli	1½" ext	2" ext	2" ext	2½" ext	2½" ext
Racord serpentină răcire (ARR)	ţoli	½" ext	½" ext.	½" ext.	½" ext.	½" ext.
Racord supapă termică (RST)	ţoli	½" ext	½" ext	½" ext	½" ext	½" ext
Racord sondă supapă termică (S)	ţoli	½" int.	½" int.	½" int.	½" int.	½" int.
Racord golire cazan (RG)	ţoli	½" int.	½" int.	½" int.	½" int.	½" int.
Putere termică utilă lemne	Kcal/h (kW)	60.000 69,6	80.000 93	100.000 116	130.000 150,8	150.000 174
Tiraj necesar la coş	mbar	0,3 – 0,4	0,3 – 0,4	0,3 – 0,4	0,3 – 0,4	0,3 – 0,4
Conţinut de apă în cazan	L	191	238	296	325	359
Temp. gazelor de ardere	°C	180-250	180-250	180-250	180-250	180-250
Temp. maximă de lucru	°C	95	95	95	95	95
Temp. de lucru recomandat	°C	75-85	75-85	75-85	75-85	75-85
Volum focar	L	248	342	571	630	700
Presiunea maximă de lucru	bar	2	2	2	2	2
Presiunea maximă de probă	bar	4	4	4	4	4
Putere electrică consumată ventilator	W	30	80	80	135	135
Tensiune/frecvenţă de alimentare	V/Hz	220/50	220/50	220/50	220/50	220/50

★ Accesorii livrate cu cazanul



- Panou de comandă
(pachet de bază)



- Ventilator
(pachet de bază)



- Aerisitor
(pachet de bază)



- Serpentină de răcire
(pachet de bază)



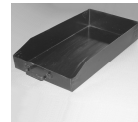
- Supapă de siguranță (2,5 bar)
(pachet de bază)



- Vătrai și perie de sârmă
(pachet de bază)



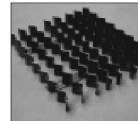
- Instrucțiuni de montaj, exploatare și întreținere
(pachet de bază)



- Sertar cenușar
(pachet de bază)

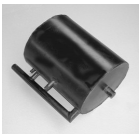


- Manual de utilizare panou de comanda
(pachet de bază)



- Șicane de oțel
(pachet de bază)

★ Accesorii recomandate ca și obligatorii



- Vas de expansiune deschis

sau

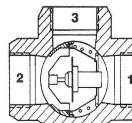


- Vas de expansiune închis



- Vane de amestec cu 4 căi

sau



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



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



- Pompă de circulație și /
sau recirculare

Capitolul 1

INSTRUCȚIUNI DE INSTALARE

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

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

☞ **Atenție! În cazul neinstalării, cazanul 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.

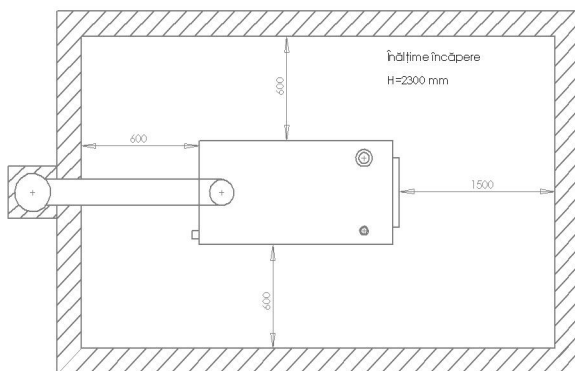


fig. 8.

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.8. 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 cm^2 – 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.

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

1.3. Montarea componentelor cazanului

Cazanul se livrează complet ansamblat și echipat.

În cazul în care la mutarea în locul destinat funcționării întâmpinați greutăți, se pot demonta componentele după cum urmează conform desenului din fig. 8.1 și fig. 8.2

Demontarea se începe cu înlăturarea mantalei capac. Acesta este fixat cu cep de ghidare „A” pe capac și element elastic „B” fixate pe mantaua spate

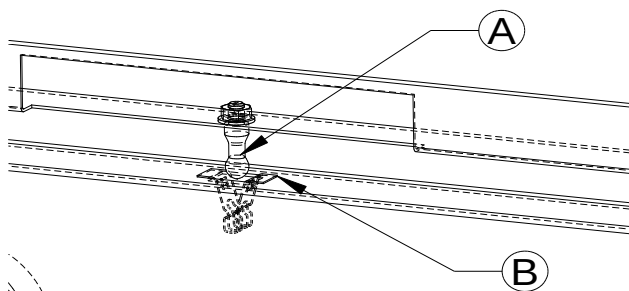


fig. 9.1.

După aceasta urmează mantalele laterale și celelalte elemente de manta –fig.9.2.

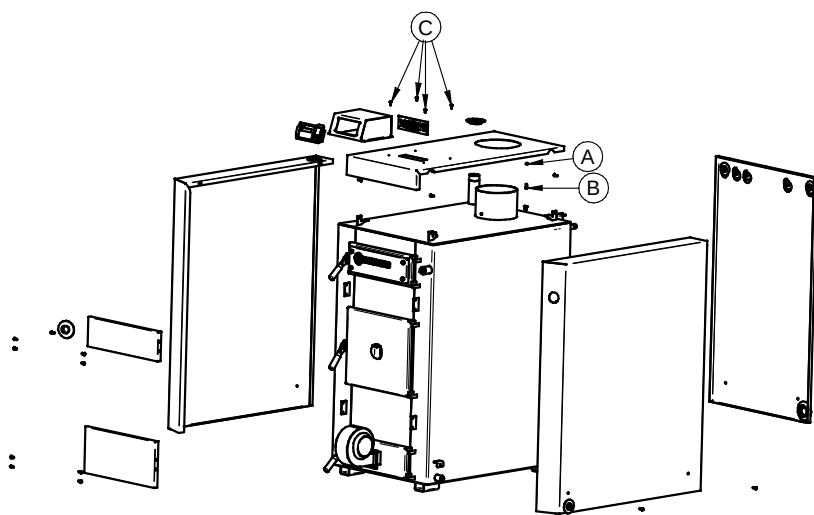


fig.9.2

Montarea cutiei aparatelor de comandă se face cu șuruburi autoforante d4,2 iar restul mantalei cu șuruburi M6 cu cap înecat respectiv cu cap cilindric crestat.

1.4. Racordarea hidraulică

Dacă s-a 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 racordează serpentina de răcire conform fig. 10. 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
 - pompă de recirculare între tur și retur (by-pass) comandat de termostat.
 - vană de amestec cu 4 căi cu sau fără servomotor.
- pentru obținerea apei calde menajere recomandăm instalarea a unui boiler cu acumulare,
- pentru mărirea autonomiei de funcționare și preluarea surplusului de căldură se recomandă montarea cazanului cu vas de acumulare. Capacitatea vasului de acumulare (puffer) va fi minim 25 litri pe 1 Kw instalat.

☞ **Notă: Pentru a obține confortul termic dorit în locuință (temperatura de ambient), se recomandă echiparea corpurilor de încălzire cu robineți termostatați.**

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

☛ **Atenție: Instalarea cazanului în sisteme de încălzire prevăzute cu vase de expansiune închise este permisă doar dacă se asigură preluarea căldurii din inerția termică și evitarea supraîncălzirii în cazul întreruperii 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 compresiune 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 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.

1.5. 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 conectată 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 supapa 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.

1.6. Racordarea elementelor de siguranță

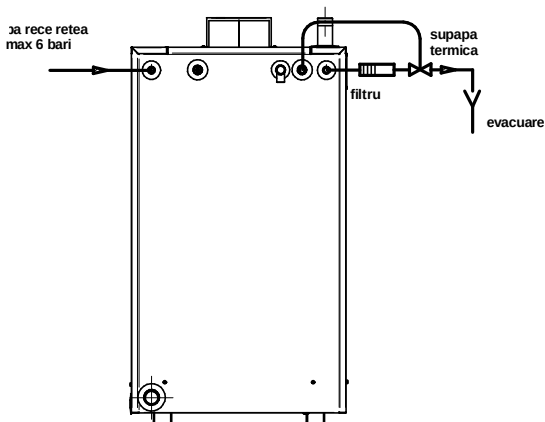
Metode pentru protejarea cazanului contra supraîncălzirii (supraîncălzire ce poate duce la deteriorarea cazanului):

- în cazul existenței unei surse permanente de apă, racordarea serpentinei de răcire cu supapă termică STS 20 - ¾" la aceasta. (fig.10.)
- 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.

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

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

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



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

fig.10.

1.8. Sisteme deschise și sisteme închise

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

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

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

SISTEME DESCHISE

1.8.1. 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

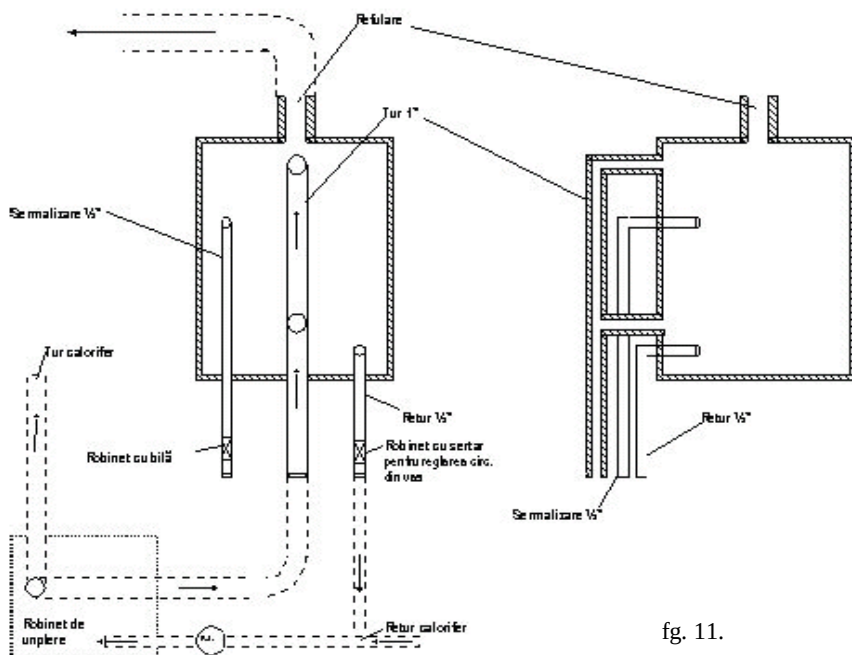


fig. 11.

1.8.2. 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 oxidării 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.

Calcul 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.

ELEMENTELE INSTALAȚIEI**1.9. 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 m^3/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.

1.10. 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 . Ventilul termic de amestec TV 72°C se montează pe conducta de tur al instalației și are același rol.

1.11. Vană de amestec cu 4 căi

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

1.12. Aerisirea

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

Odată cu încălzirea sistemului, reziduurile dizolvate 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) vor permite eliminarea reziduurilor dizolvate atât la prima umplere precum și în timpul funcționării. Se recomandă montarea de aerisitoare automate (cu plutitor sau bilă).

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 închis pentru cazanele FI-NS cu boiler cu acumulare, serpentină răcire și vană de amestec cu 4 căi.

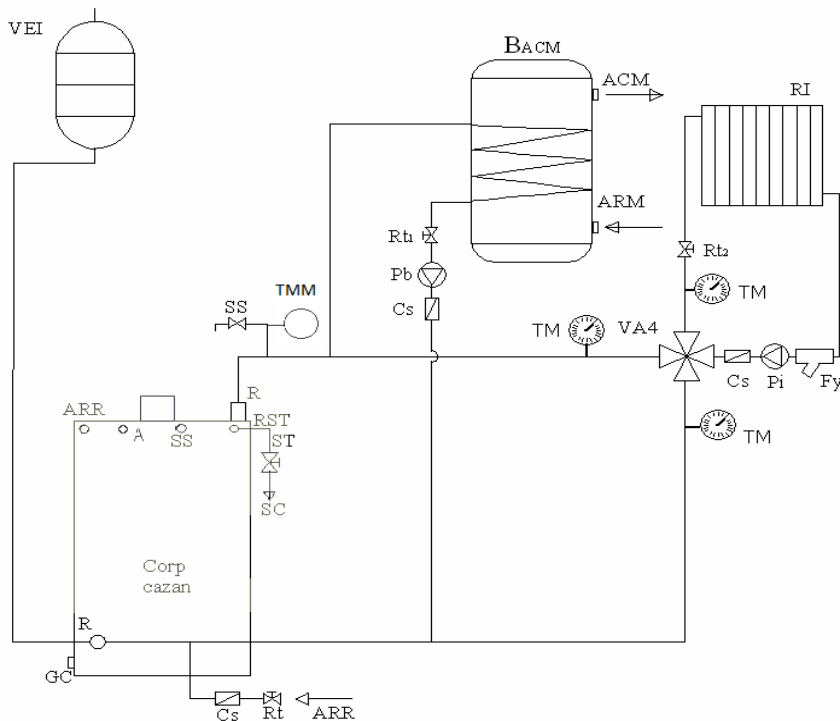


fig.12.

LEGENDĂ

VEI – vas de expansiune închis
 ACM - apă caldă menajeră
 ARM - apă rece menajeră
 RI – radiator
 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 – pompă circulație boiler
 ST – supapă termică
 S – sondă supapă termică
 TM - termometru
 TMM- termomanometru/manometru

fig.13

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

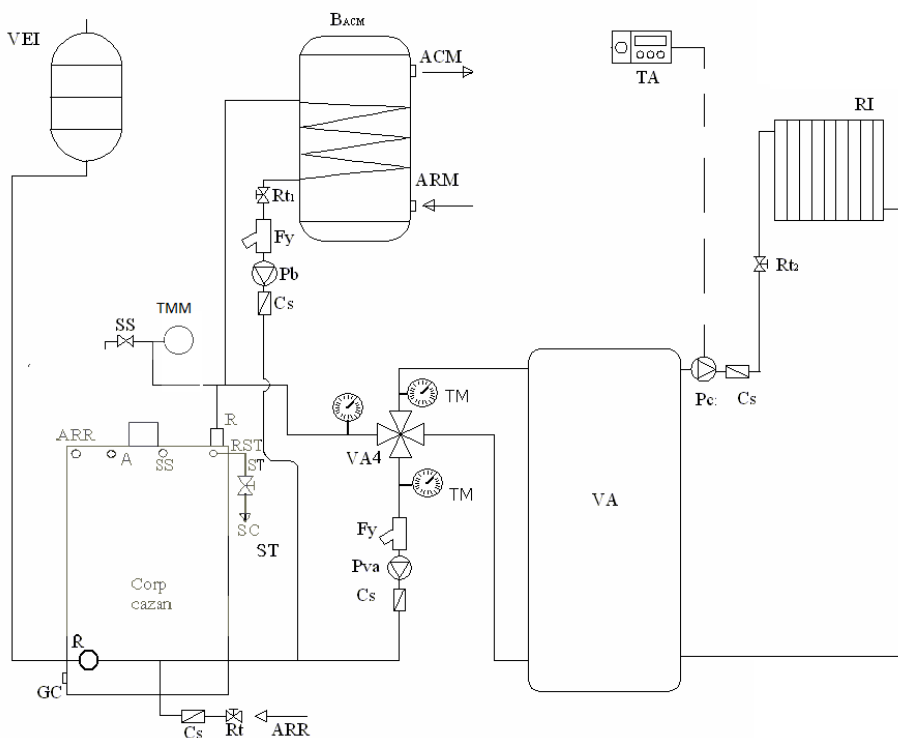


fig.14.

LEGENDĂ

VED – vas de expansiune închis
ACM - apă caldă menajeră
ARM - apă rece menajeră
RI – radiator
Rt – robinet de trecere
SS – supapă de siguranță
A – aerisitor
T – racord tur
R – racord retur
GC – goliște cazan
Pva – pompă pentru vas de acumulare
Fy – filtru impurități

ARR – apă rece rețea
RST – racord supapă termică
Cs– clapetă de sens
Pci – pompă circuit încălzire
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
TM - termometru
TMM- termomanometru/manometru

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 termoizolată, 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 se evita pierderile de temperatură a gazelor de ardere.

Canalul de fum (porțiunile orizontale) va fi cât mai scurt 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 egală sau mai mare de 130 °C, pentru a fi eliminate problemele cauzate de condens.

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

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

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

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

UMPLEREA SISTEMULUI**1.15. 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 robineti 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 alimentarea 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-NS 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 durtate mai mare de 50 mg CaCO₃.

În caz contrar apa se va trata.

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

PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE

👉 **De reținut:** Operațiile de prima punere în funcțiune sunt obligatorii și se vor efectua de personal autorizat în acest scop, autorizat ISCIR.

2.1. Prima punere în funcțiune

2.1.1. Verificări la prima punere în funcțiune

La prima punere în funcțiune a cazanului trebuie verificate și respectate următoarele:

- respectarea condițiilor de instalare a cazanului și cerințele ce trebuie îndeplinite de camera centralei
- existența și alegerea corectă a supapelor de siguranță și racordarea corectă a acestora.
- existența și dimensionarea corectă a vasului de expansiune deschis sau închis (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.
- se va verifica racordarea electrică la priza cu împământare
- 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 ventilatoarelor de insuflare aer combustie.
- verificarea funcționării a aparaturii de reglaj și control.
- verificarea racordării corecte a rețelei de umplere instalației și a circuitului de încălzire.
- se verifică dacă sistemul este umplut cu apă și aerisit
- verificarea presiunii de aer din vasul de expansiune și reglarea acestuia în funcție de presiunea hidrostatică din instalație (la instalații cu vase de expansiune închise)
- verificarea funcționării pompei de circulație.
- se verifică etanșeitățile întregului sistem.
- după ce cazanul a atins temperatura de lucru se verifică din nou etanșeitățile sistemului.

2.1.2. Punerea în funcțiune

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

- se alimentează cu curent electric panoul de comandă.
- se setează pe panoul de comandă valoarea dorită a agentului termic din cazan; se recomandă valori de lucru între 65-85 °C.
- se aprinde focul în cazan, pe ușa focarului introducând hârtie și o cantitate suficientă de lemn (așchii) 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;
- acționând întrerupătorul general se va porni ventilatorul care furnizează aerul de combustie.
- se verifică tirajul coșului de fum și temperatura gazelor de ardere
- se verifică etanșeitățile ușilor cazanului, a canalului de fum și etanșeitățile pe traseul gazelor arse
- se verifică corecta funcționare a termostatlui de lucru
- se verifică funcționarea termostatlui de siguranță
- se verifică funcționarea dispozitivului serpentină de răcire – supapă termică

☞ **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.

2.1.3. Predarea la beneficiar

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

1. Modul de funcționare al cazanului și posibilele probleme care pot apărea. De asemenea 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 de asemenea 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.

SCHEMA ELECTRICĂ

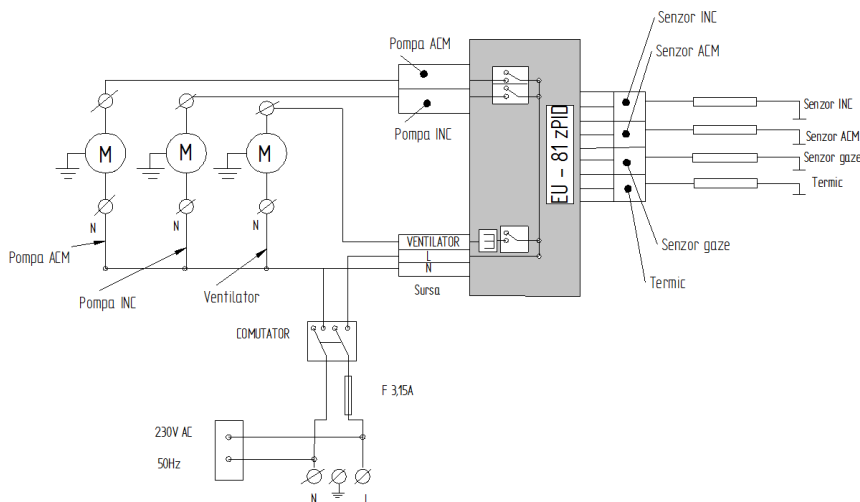
2.1.4. Schema electrică a cazanului

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

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

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

Schema electrică a panoului de comandă este următoarea:



INSTRUCȚIUNI DE UTILIZARE

Capitolul 3

INSTRUCȚIUNI DE FOLOSIRE ȘI ÎNTREȚINERE

3.1. Funcționarea cazanului

Cazanul FI-NS funcționează cu orice tip de combustibil solid (lemn, deșeuri de lemn, brichete de rumeguș, cărbuni). Este indicat ca, lemnul să fie uscat cu umiditate maximă 25%,

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

Temperatura agentului termic este comandată și reglată prin panoul de comanda EU - 81 zPID. 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 60 °C, valoare necesară pentru 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 setate, automatizarea cazanului comandă oprirea ventilatorului.

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

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 termostatlui de siguranță se poate face în modul următor:

- intervenția utilizatorului și înlăturarea cauzei care a produs supraîncălzirea
- răcirea cazanului sub 90°C;

Supapa termică dacă este instalată intervine la temperatura de 95°C permițând accesul apei în serpentina de răcire imersată în cazan, răcind astfel cazanul; la coborârea temperaturii sub această 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.

Este interzis deschiderea ușilor în timpul funcționării ventilatoarelor!

APRINDEREA

2.2. Aprinderea

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

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

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

Se seteaza pe panoul de comanda valoarea dorită a apei din cazan; se recomandă valori de lucru între 65-85 °C.

APRINDEREA

Acționând întrerupătorul general se va porni ventilatorul care furnizează aerul de combustie pentru arderea combustibilului. Din acest moment funcționarea cazanului este dirijat de panoul de comandă și control.

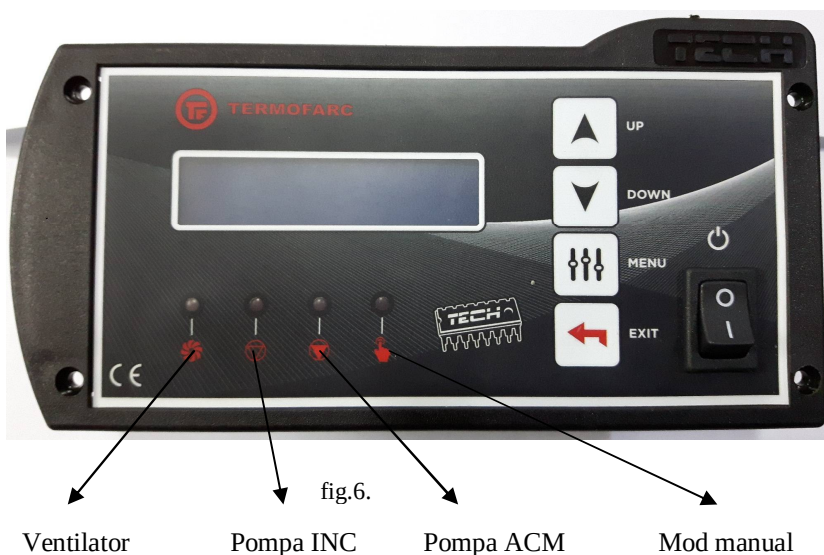
Aerul de combustie furnizat de ventilatorul centrifugal este distribuit sub grătarul plan și dirijat pe găurile acestora în zona de formare a flăcării .

- ☛ **Atenție! Nu folosiți substanțe inflamabile- benzină pentru aprindere.**
La alimentare nu aruncați lemnele în cazan ci așezați-le cu grijă.

REGLAJE

3.3. Panoul de comandă

Descrierea funcționalității elementelor de comandă



Funcțiile elementelor de comandă:

Vezi Manualul de utilizare al panoului de comanda.

Înainte de pornirea cazanului, citiți cu atenție Manualul de utilizare al panoului de comanda!

ALIMENTAREA

3.4. Alimentarea și realimentarea cu combustibil

Alimentarea cu combustibil se face manual cu orice tip de combustibil solid (lemn, deșeuri de lemn, brichete de rumegus, cărbuni). Este indicat ca, lemnul să fie cu umiditate maximă 25%.

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

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

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

La alimentare și/ sau realimentare se parcurg următorii pași:

1. Se oprește ventilatorul
2. Se așteaptă cca 10 secunde pentru aerisire.
3. Se deschide ușa focarului.
4. Se încarcă (completează) cu combustibil.
5. Se închide ușile cazanului.
6. Se pornește ventilatorul.
7. Se reglează temperatura de lucru.

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

Este interzis pornirea ventilatorului dacă ușa de alimentare este deschisă.

CAZURI DE FUNCȚIONARE

3.5. Funcționarea continuă

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.

3.6. Funcționarea pe timp de vară

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

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

3.7. Întreruperea funcționării de scurtă durată

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

3.8. 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 cenușă 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.

COMBUSTIBILUL

3.9. Prevederi pentru combustibil

Combustibilul indicat pentru cazanele FI-NS cu funcționare cu combustibil solid sunt bucăți de lemne uscate cu diametrul până la 200 - 250 mm și umiditate până 25%. Se pot folosi brichete de rumeguș, deșeuri de lemn sau cărbune.

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

Model cazan	Lungime maximă lemn (mm)
FI-60NS	750
FI-80NS	1000
FI-100NS	1100
FI-130NS	1150
FI-150NS	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 centrală o cantitate mare de combustibil, doar necesarul pentru o încălzire 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

EXPLOATARE

3.10. Exploatare

Cazanul poate fi manipulat 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.

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

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

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

EXPLOATAREA

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.

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

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

ÎNȚREȚINEREA

3.11. Curățarea cazanului

☛ **Atenție! Înainte de orice operație de curățare sau întreținere este obligatoriu scoaterea instalației de sub tensiune și lăsarea lui să se răcească.**

Curățirea cazanului trebuie efectuată în mod regulat, de câte ori este nevoie. Intervalul de curățire depinde de calitatea lemnului utilizat, intensitatea arderii, tirajul coșului și de alte condiții. Se recomandă curățirea la intervale de 3-5 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, și înfunda găurile grătarelor.

Focarul se va curăța înainte de fiecare aprindere de resturile de ardere.

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

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 ușa superioară se vor curăța căile convective (de fum).

3.12. 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 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 etanșeitățile 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 vor curăța căile convective (de fum) și racordul de coș!**

ÎNȚREȚINEREA

3.13. Etanșeitatea cazanului.

Etanșarea cazanului este foarte importantă, mai ales uşile şi racordul de coş. Dacă la una dintre acestea se înregistrează scăpări, fumul poate pătrunde în camera centralei, şi înainte poate provoca o ardere necontrolată în camera de ardere, care duce la supraîncălzirea cazanului. Din acest motiv şnurul de etanşare la uşa trebuie uns din două în două săptămâni cu ulei sau vaselină grafitată.

Dupa o anumită perioadă de folosire şnurul de etanşare al uşilor se tasează. Pentru o nouă etanşare trebuie schimbată.

3.14. Schimbarea şnurului de etanşare al uşii

Se înlătură şnurul de etanşare cu ajutorul unei şurubelniţe şi se curăţă canalul acestuia. În canalul şnurului se introduce pastă de silicon rezistentă la temperatură. Se ia şnurul nou şi se tasează în canalul practicat în uşa, unde se va lipi în siliconul introdus anterior. Se prinde uşa de mâner şi se închide pe rama uşii pentru ca şnurul să se aşeze.

3.15. Schimbarea grătarelor

Suprafaţa de ardere este fomată din două sau mai multe grătare identice poziţionate în corpul cazanului pe ţevile inferioare. În cazul deteriorări se va schimba doar acea parte care sa deteriorat.

Capitolul 4

DEFECȚIUNI ȘI ÎNDEPĂRTAREA LOR

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

Defecțiune	Cauză	Remediere
Ledul de control al întrerupătorului general nu luminează	- lipsă tensiune alimentare - ștecherul nu este introdus corespunzător în priză - întrerupător defect - cablu de alimentare defect	- se verifică - se verifică -se înlocuiește -se înlocuiește
Cazanul nu atinge temperatura reglată (putere utilă scăzută)	- apă insuficientă în sistem; - debit pompă prea mare; - cazan subdimensionat; - calitate necorespunzătoare a combustibilului; - tiraj insuficient; - ventilator blocat; - admisia de aer ardere obturată - cazan necurățat. - aprindere incorectă	- se reumple; - se reglează turația pompei; - problemă de proiectare; - se schimbă combustibilul; - coș nou sau curățat; - se curăță sau - se înlocuiește; - se curăță. - se curăță. - vezi capitolul “Aprindere”
Temperatură ridicată a apei din cazan , dar temperatură joasă a apei din corpurile de încălzire	- rezistență hidraulică ridicată în sistemul de încălzire - ventilul termostată de amestec montat greșit între turul și returul cazanului	- mărirea turației pompei -schimbarea poziției de racordare
Temperatură ridicată a apei în cazan și ajuge la fierberea cazanului	- cazan supradimensionat, corpuri de încălzire subdimensionate, pompă apă subdimensionată - tirajul la coș prea mare	- problemă de proiectare; - se reglează turația pompei; - micșorarea temperaturii de funcționare din termostatul de comandă, și reducerea admisiei aerului de ardere
În camera de combustibil se formează condens și din ușa de alimentare iese un lichid negru	- puterea cazanului mai mare ca cea necesară - temperatura apei în cazan este prea joasă	- introduceți mai puțin combustibil în magazia de combustibil - mărirea temperaturii de funcționare pentru ca temperatura apei la retur să fie minim 60°C
Neetanșeitate la ușile cazanului	- șnur de etanșare neetanș - șnur de etanșare deteriorat; - tiraj insuficient.	- se curăță șnurul din ușile cazanului și se unge șnurul cu ulei grafitat. - se înlocuiește - probleme legate de coș.

REMEDIEREA DEFECȚIUNILOR

Defecțiune	Cauză	Remediere
Emisii de fum la racordul de coș al cazanului	- tiraj insuficient. - pereți murdari sau rușoși ai canalului de fum;	- probleme legate de coș. - se curăță canalul de fum
Ventilatorul nu funcționează sau funcționează zgomotos	- este atinsă temperatura de reglaj - decuplat de termostatul de siguranță; - turbină îmbăcsită, murdară; - condensator, motor defect; - contact imperfect între cablul de alimentare și motor. - siguranță fuzibilă întreruptă	- funcționare corectă al cazanului - se rearmează manual; - se curăță; - se înlocuiește; - se verifică. - se verifică motivul, se înlocuiește

PIESE DE SCHIMB

Capitolul 5

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
- ventilator
- panou de comanda
- senzor INC
- senzor ACM
- senzor gaze
- senzor termic
- siguranta fuzibila
- șnur etanșare ușă
- condensator ventilator

CONDIȚII DE GARANȚIE

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
- 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

CONDIȚII DE GARANȚIE

- 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 sau SC Termofarc SRL

CONDIȚII DE GARANȚIE

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 de amestec cu 4 căi;**

★ **cazanul este instalat cu ventil termic de amestec (TV 60°C sau TV 72°C) sau cu pompă de recirculare cu comandă termostată montată corect;**

★ **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.

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 instalați

PROCES VERBAL DE PROBĂ DE CASĂ

PROCES VERBAL DE PROBĂ DE CASĂ

NR. _____ / _____

PE BAZA VERIFICĂRIILOR ȘI ÎNCERCĂRIILOR EFECTUATE SE CERTIFICĂ CELE CE URMEAZĂ

Cazanul tip FI _____ NS, nr. e fabricație _____ an de
fabricație 20____ a fost executat în conformitate cu PROIECTUL DE EXECUȚIE

S-au respectat condițiile tehnice conform CAIETULUI DE SARCINI

Cazanul a fost verificat constructiv și corespunde condițiilor sus indicate și
procesului verbal nr. _____

Cazanul a fost supus la încercare de presiune hidraulică cu presiunea de 4 bari,
timp de 10 minute și a rezistat fără să se observe deformații sau scurgeri.

Cazanul corespunde pentru funcționare cu parametrii indicați în prezenta carte
tehnică (documentație).

EXECUTANT

Responsabil C.T.C.

Producător S.C. TERMOFARC S.R.L.

L.S.

DECLARAȚIE DE CONFORMITATE

DECLARAȚIA DE CONFORMITATE

(aici se atașează)

**SC TERMOFARC SRL; B-dul. Braşovului, nr.118, SĂCELE, Jud. BRAŞOV;
Tel: 0268/274945, Fax: 0268/276193
www.termofarc.ro**