

TERMOFARC

FI-NS

INSTRUCȚIUNI DE MONTAJ, EXPLOATARE ȘI INTREȚINERE



CARTEA TEHNICĂ A CAZANULUI

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 termostatată**, (conform fig."Scheme de instalare", pag. 21 - 25.)



Temperatura de lucru al cazanului trebuie să fie cuprins în intervalul de **70 - 85 °C**, iar temperatura minimă la return (de întoarcere) de **60°C**.



Utilizați combustibil uscat (lemn 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**.*

TERMOFARC

CUPRINS

GENERALITĂȚI	
Atenționare importantă	5
De reținut	6
Descrierea cazașului	7
Identificarea	7
Elemente componente	8
Date tehnice.....	11
Accesorii.....	13
Capitolul 1	14
INSTRUCȚIUNI DE INSTALARE	14
1. Alegerea cazașului	14
1.2. Amplasarea și poziționarea cazașului.....	14
1.3. Montarea componentelor cazașului	Error! Bookmark not defined.
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)	19
1.8.2. Sisteme închise (cu vas de expansiune închis).....	19
1.9. Pompe pentru circuitul de încălzire	20
1.10. Ventil termic de amestec ESBE	20
1.11. Vană de amestec cu 4 căi.....	20
1.12. Aerisirea	20
1.13. Scheme de legături ale instalației	21
1.14. Racordarea la coșul de fum	23
1.15. Umplerea sistemului	23
Capitolul 2	24
PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE	24
2.1. Prima punere în funcțiune	24
2.1.1. Verificări la prima punere în funcțiune	24
2.1.2. Punerea în funcțiune.....	24
2.1.3. Predarea la beneficiar.....	25
Capitolul 3	25
INSTRUCȚIUNI DE FOLOSIRE ȘI ÎNTREȚINERE	25
3.1. Funcționarea cazașului	25
3.2. Aprinderea	26
3.3. Regulatorul termostatice de tiraj	26
3.4. Alimentarea și realimentarea cu combustibil	27
3.5. Funcționarea continuă	27
3.6. Funcționarea pe timp de vară	27
3.7. Întreruperea funcționării de scurtă durată	27
3.8. Întreruperea funcționării pe o perioadă mai lungă.....	27
3.9. Prevederi pentru combustibil	28
3.10. Explosiune	28
3.11. Curățarea cazașului.....	29
3.12. Întreținerea cazașului și a sistemului de încălzire	29
3.13. Etanșeitatea cazașului	30
3.14. Schimbarea șurubului de etanșare al ușii	30
3.15. Schimbarea grătarelor	30
Capitolul 4	31
DEFECȚIUNI ȘI ÎNDEPĂRTAREA LOR	31
Capitolul 5	31
PIESE DE SCHIMB	31
Capitolul 6	32
CONDIȚII DE CALITATE ȘI GARANȚIE	32
Capitolul 7	34
NORME DE PROTECȚIE A MUNCII ȘI P.S.I	34
PROCES VERBAL DE PROBĂ DE CASĂ	35
DECLARAȚIA DE CONFORMITATE.....	36

- ☞ Acest manual este parte integrantă și esențială a produsului și trebuie înmânat utilizatorului. Acesta trebuie păstrat pe toată durata funcționării produsului, iar în cazul în care produsul își schimbă proprietarul trebuie înmânat 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 cazarului 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 9-2003; 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 cazarului, acesta se oprește și se va contacta imediat unul din centrele care asigură depanarea acestui produs. Nu utilizați niciodată cazarul 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 cazarul cu dispozitive de siguranță îndepărtate sau defecte. În cazul defectării se vor folosi pentru înlocuire numai componente originale.
- ☞ Acest cazar va fi destinat uzului pentru care a fost conceput. Orice altă folosire va fi considerată impropriă.
- ☞ Pentru a putea garanta eficacitatea și siguranța funcționării cazarului 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 cazarul este în funcțiune.
- ☞ La prima punere în funcțiune a cazarului 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 cazarul trebuie să fie permanent curată, uscată și bine ventilată.
- ☞ Este interzisă exploatarea cazarului de către copii sau persoane fără discernământ. Cazarul poate fi manipulat numai de către persoane mature instruite, nefiind permisă lăsarea nesupravegheată a copiilor în preajma cazarului.
- ☞ Nu atingeți cazarul fierbinți cu mâinile neprotejate, folosiți mănuși. Atenție! Părțile fierbinți ale cazarului pot provoca arsuri grave.
- ☞ Este interzisă utilizarea cazarului gol sau parțial umplut cu apă. Utilizarea cazarului 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 cazarul oprit și rece.
- ☞ Pe cazar și în preajma acestuia este interzisă depozitarea obiectelor sau materialelor inflamabile.
- ☞ Corpul cazarului trebuie legat la nul de protecție pentru a avea împământare și a preveni pericolul de electrocutare în cazul defectării componentelor electrice.

DE RETINUT

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

- § Combustibilul utilizat trebuie să fie uscat cu umiditate maximă acceptată 25%.
- § În timpul procesului de ardere se pot forma fungingine, 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 amestec 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.), cazonul va fi pornit (aprins) 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 cazonului 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 execuția 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 minim 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 cazonului.
- § La amplasarea cazonului se vor respecta următoarele distanțe: 0,8 m în partea laterală a cazonului; 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 cazonul se poate proteja împotriva supraîncălzirii . Pe conductele de siguranță tur – tur return pentru racordarea cazonului cu vasul de expansiune nu se vor monta organe de închidere sau strangulare.
- § Periodic se va efectua curățarea căilor de fum prin intermediul ușii superioare. Curățarea căilor de fum se va efectua numai când cazonul este oprit și lăsat să se răcească.
- § Din construcție cazonul are sertarul de cenușar în partea frontală al cazonului. Cenușa trebuie evacuate din cenușar prin intermediul sertarului, periodic sau ori de câte ori este necesar acest lucru. Această operație se va efectua numai când cazonul 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 cazonului.
- § Executarea instalației și punerea în funcțiune va fi făcută de către personal autorizat ISCIR (conf. prescripțiilor PT C9/2003) respectând cerințele cărții tehnice a produsului.
- § Cazanele FI-NS în funcțiune trebuie să fie supravegheate.

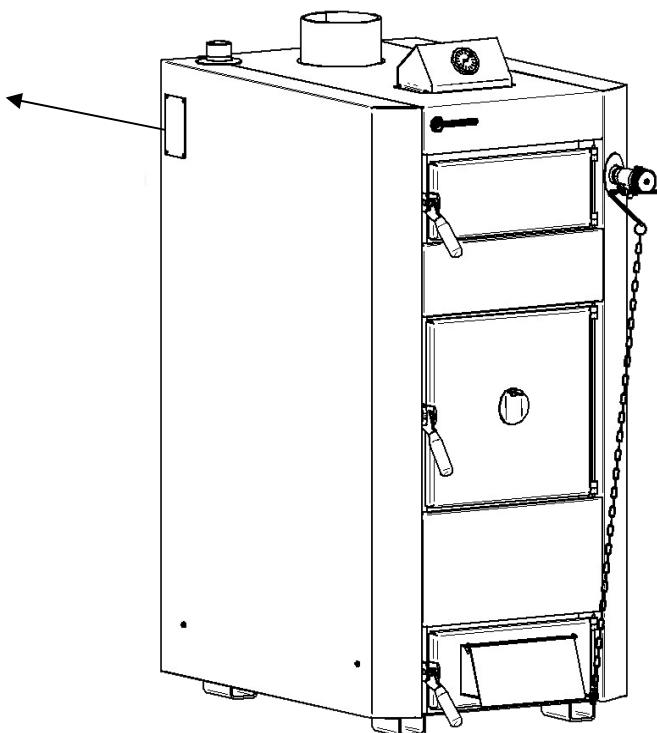
DESCRIEREA CAZANULUI

Cazanul FI-NS de oțel este de tip monobloc, acvatuibular, realizat în șase dimensiuni de fabricație, respectiv cu putere termică de 15.000, 22.000, 27.000, 33.000, 40.000, 50.000 Kcal.

Din punct de vedere constructiv sunt cazane cu cameră de apă, cu focar tip cameră și două circuite convective de gaze de ardere. Sunt destinate pentru încălzirea clădirilor și producerea apei calde utilizând în procesul de ardere combustibil solid (lemn, cărbune, cocs, brichete rumegus, deșeuri lemnioase). Sunt echipate cu două schimbătoare de căldură: serpentină pentru producerea de apă caldă menajeră 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.



- **Camerele de apă:** sunt alcătuite din câte doi pereți plan-paraleli din tablă de oțel de grosime 5 - 6 respectiv 4 mm așezati la distanță de 60 mm. Pereți camerelor sunt întăriți prin tiranți de fier rotund Ø 10 mm sudați la ambele capete.
- **Ușile cazanului:** permit alimentarea cu lemn (cea din mijloc), evacuarea cenușii (cea inferioară) și curățirea drumurilor convective (cea superioară). Ușa cenușarului are de asemenea rol în admisia de aer primar de combustie prin intermediul unei clapete iar pe ușa de alimentare orificiul are rol în admisia de aer secundar. Clapeta de admisie aer este comandată de regulatorul termostatice de tiraj de pe partea frontală a cazanului. Acesta asigură închiderea clapetei reducând debitul de aer primar de ardere atunci când temperatura apei din cazan atinge valoarea fixată.
- **Sistemul convectiv:** sub formă de pereți membrană ce asigură două circuite pentru gazele de ardere în care sunt prevăzuți turbionatori în zig-zag.
- **Grătarul:** este de tip plan, pentru arderea combustibilului solid în strat.
- **Izolatia termică:** se realizează din saltele de vată minerală.
- **Serpentina de preparare a apei calde:** din țeavă cupru de Ø18 mm și introdusă în interiorul camerelor de apă. Apa rece intră pe partea superioară la cca. 10°C și ieșe pe partea inferioară la cca. 60°C.
- **Serpentina de răcire:** este din țeavă cupru de Ø18 mm 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 cazonul în caz de supraîncălzire.
- **Cenușarul:** este un sertar care poate fi scos prin ușă din partea inferioară față a cazonului.
- **Armături:** la partea superioară a cazonului sunt amplasate următoarele armături pentru:
 - manometru
 - termometru
 - supapă de siguranță ½" (2,5 bar)
 - regulator termostatice de tiraj
 - aerisitor
 - supapă termică

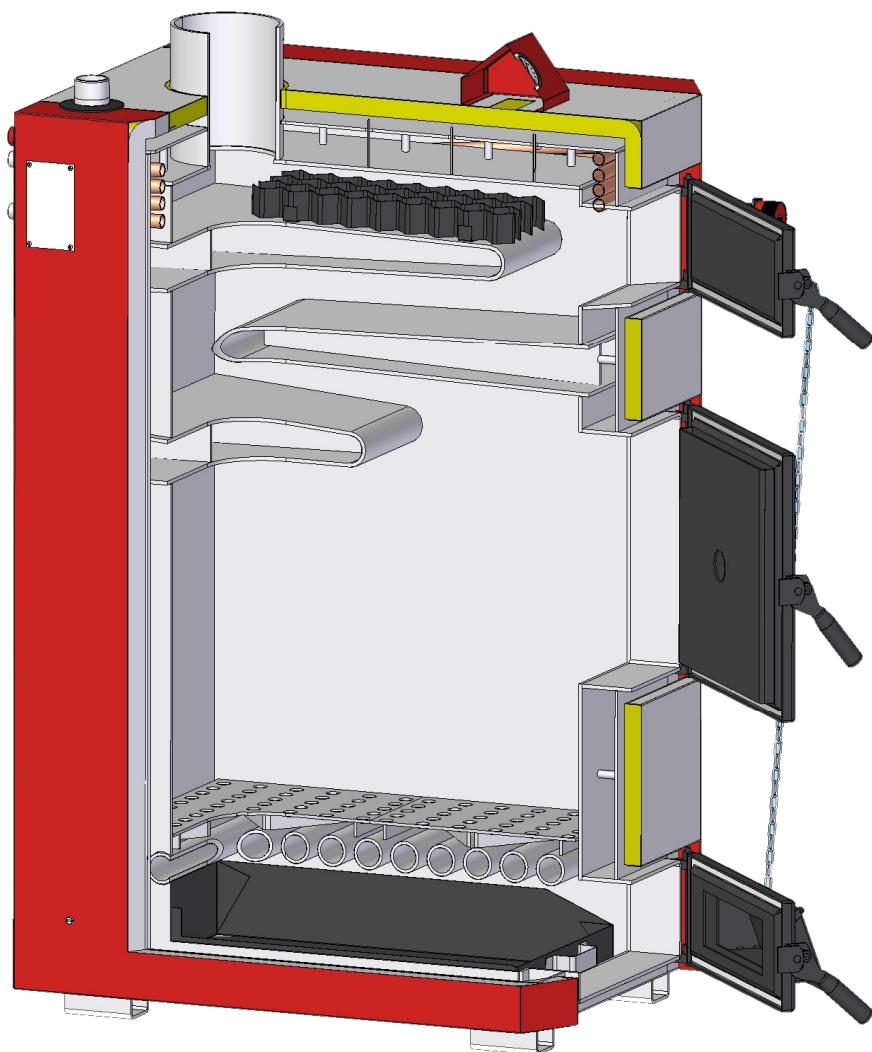


fig.2.

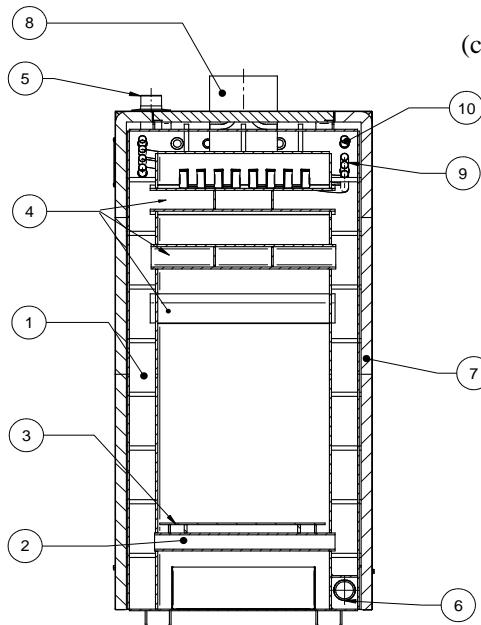


fig. 3.

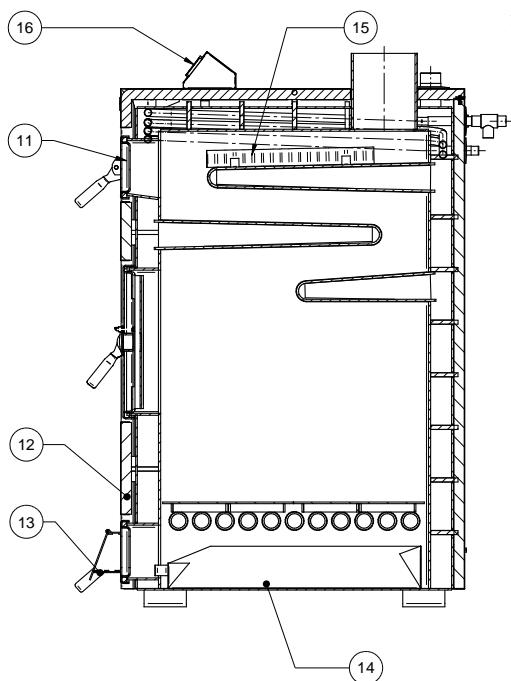


fig. 4.

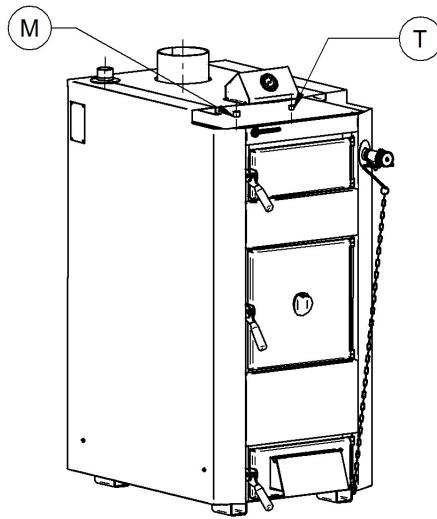


fig. 5.

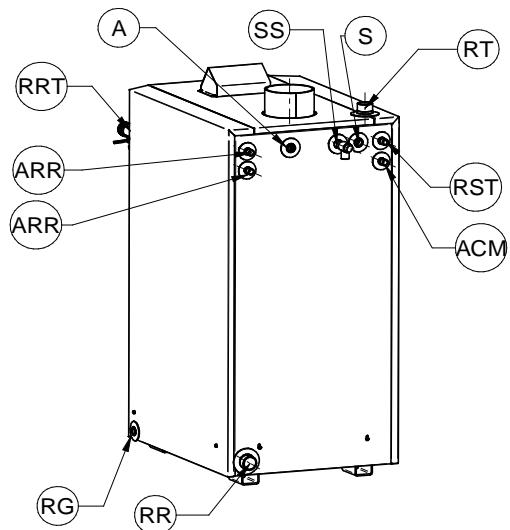


fig. 6.

DATE TEHNICE

Date referitoare la dimensiunile constructive al cazanelor FI-NS:

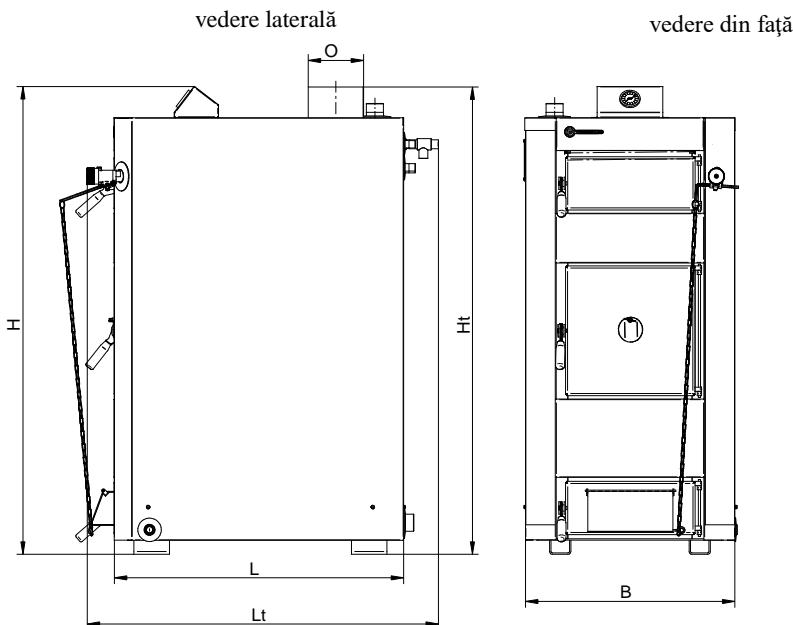


fig. 7.

DATE TEHNICE

Denumire	UM	Cazan					
		FI- NS 15	FI-NS 22	FI-NS 27	FI-NS 33	FI-NS 40	FI-NS 50
Lățime cazan (B)	mm	545	545	595	595	595	640
Înălțime cazan (H)	mm	1040	1040	1040	1320	1320	1320
Înălțimea totală (Ht)	mm	1125	1125	1125	1320	1320	1320
Lungime cazan (L)	mm	600	650	705	760	820	870
Lungime totală (Lt)	mm	795	850	905	960	1015	1070
Diametru racord coș (Ø)	mm	146	146	146	156	156	176
Greutate	kg	225	240	275	320	340	385
Randament	%	78-80	78-80	78-80	78-80	78-80	78-80
Consum de comb. nominal lemne cu $H_i= 3500$ kcal/kg	Kg/h	5,5	8,06	9,9	12,1	14,7	18,3
Cărbune cu $H_i= 4200$ kcal/kg	Kg/h	4,58	6,72	8,24	10,07	12,21	15,26
Brichete rumești cu $H_i= 5100$ kcal/kg	Kg/h	3,70	5,53	6,78	8,30	10	12,57
Cocs cu $H_i= 6100$ kcal/kg	Kg/h	3,15	4,62	5,67	6,93	8,40	10,51
Racord termometru (T)	țoli	½" int.	½" int.				
Racord manometru (M)	țoli	¼" int	¼" int				
Racord aerisitor (A)	țoli	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				
Racord return (RR)	țoli	1½" ext	1½" ext				
Racord regulator de tiraj (RTT)	țoli	¾" int	¾" int				
Racord 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 termică (RST)	țoli	½" ext	½" ext				
Racord sondă supapă termică (S)	țoli	½" int.	½" int.				
Racord golire cazan (RG)	țoli	½" int.	½" int.				
Putere termică utilă	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
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	70-85	70-85	70-85	70-85	70-85	70-85
Debit apă caldă menaj ($\Delta t=30^{\circ}\text{C}$)	l/min	9	9	9	12	12	12
Volum focar	dm ³	58	65	89	142	155	185
Presiunea maximă de lucru	bar	2	2	2	2	2	2
Presiunea maximă de probă	bar	4	4	4	4	4	4

★ Accesorii livrate cu cazanul



- Regulator termostatic de tiraj
(pachet de bază)



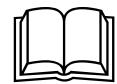
- Aerisitor
(pachet de bază)



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



- Serpentină ACM
(pachet de bază)



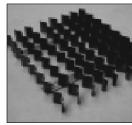
- Instrucțiuni de montaj, exploatare și întreținere
(pachet de bază)



- Vâtrai și perie de sărmă
(pachet de bază)



- Sertar cenușar
(pachet de bază)



- Șicane de oțel
(pachet de bază)



- Serpentină de răcire
(pachet de bază)



- Termomanometru
(pachet de bază)

★ Accesorii recomandate ca și obligatorii



- Vas de expansiune deschis

sau

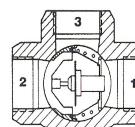


- Vas de expansiune închis



- Vanele de amestec cu 4 căi

sau



- Ventil termic de amestec
TV 60°C(25, 32, 40)-la return
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 buna 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 cazanului acesta trebuie depozitat într-un loc uscat.**

1.1. Alegerea cazanului

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

AMPLASAREA

1.2. Amplasarea și poziționarea cazanului

Cazanul se va monta numai în instalație 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 cazelor 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.

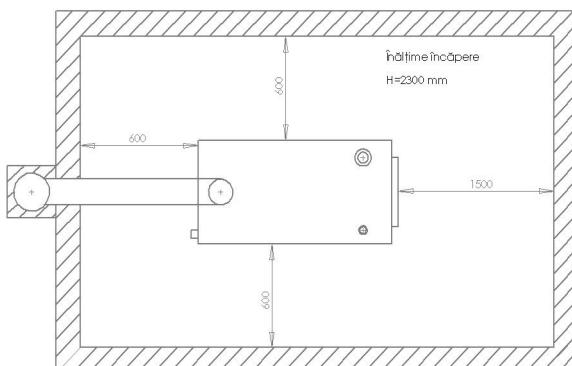


fig. 8.

Sala cazelor 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 minim 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

☞ **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. 9.1 și fig. 9.2

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

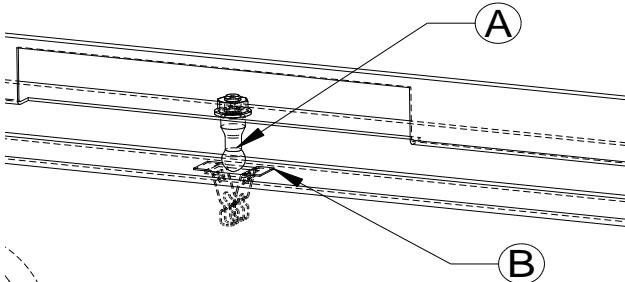


fig.9.1

După acesta urmează mantalele laterale și celelalte elemente de manta -fig.9.2.

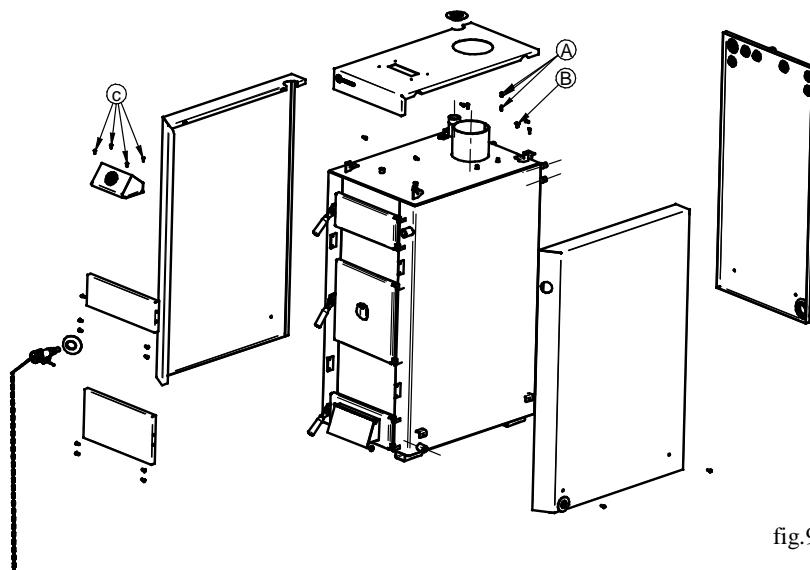


fig.9.2

Montarea cutiei termomanometrului se face cu suruburi autoforante d 4,2 iar restul mantalei cu suruburi M6 cu cap inecat respectiv cu cap cilindric crestat.

RACORDAREA CAZANULUI

1.4. Racordarea hidraulică

Dacă s-a efectuat poziționarea și montarea mantalelor se trece la racordarea hidraulică al cazonului. Turul și returul cazonului 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. Se racordează serpentina de răcire conform fig. 10. Toate legăturile hidraulice de instalare a cazonului se vor face cu respectarea "schemelor de instalare".

Pentru umplerea cazonului 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 cazonului împotriva coroziuni se recomandă:

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

- ventil termic de amestec TV 60°C, care are rolul de a menține apă la returul cazonului 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 cazonului 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 echiparea cupurilor de încălzire cu robineti termostatați.

Cazonul 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: Intalarea cazonului în sisteme de încălzire prevăzute cu vase de expansiune închise este permisă doar dacă se asigură preluarea căldurii din inerția termică și evitarea supraîncălziri în cazul întreruperii curentului, defectarea pompei de circulație sau lipsă de necesar termic. În caz contrar se va alege montarea cazonului cu vas de expansiune DESCHIS!

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

RACORDAREA CAZANULUI

Înainte de montarea cazonului, 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 aerisoare manuale pe fiecare din elementele de încălzire (calorifere, registre etc).

Conducta de alimentare cu apă rece a serpentinelor de preparare a apei calde menajere și a serpentinelor 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 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.

1.6. Racordarea elementelor de siguranță

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

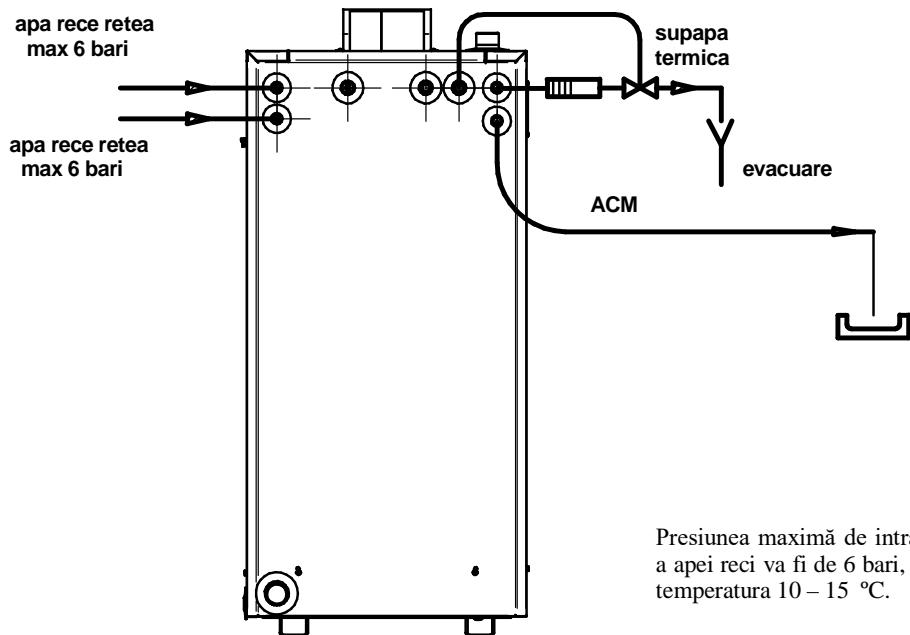
- în cazul existenței unei surse permanente de apă, racordarea serpentinei de răcire cu supapă termică STS 20 – 1/2" la acesta. (fig.6.)
- instalarea cazanului cu funcționare prin termosifonare (circulație gravitațională),
- în cazul folosirii unor echipamente de tip hidrofor, cazanul poate fi protejat 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 dilatarilor de pe acest circuit.

ELEMENTE DE SIGURANȚĂ



Presiunea maximă de intrare a apei reci va fi de 6 bari, iar temperatura $10 - 15^{\circ}\text{C}$.

fig.10.

SISTEME DE INSTALARE

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 strangulare.

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 corpuriilor 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.

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 dilatărilor apei și sistemului.

Calcul de capacitate a vasului închis:

$$Q = v \times (P_1 + B) / B \times 1,3 ; \text{ unde}$$

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 $\Delta t = 80^\circ\text{C}$ $\Delta v = 0,0355 \text{ [l/kg]}$)

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.

1.9. 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 cazonului. 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).

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-NS cu serpentină de răcire, serpentină apă caldă menajeră și ventil termic TV 60°C

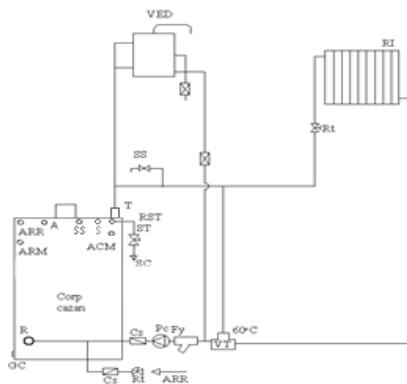


fig.11.

1.13.2 Schema de legături hidraulice cu vas de expansiune NS cu serpentină de răcire, serpentină apă caldă menajeră și pilot termostatată.

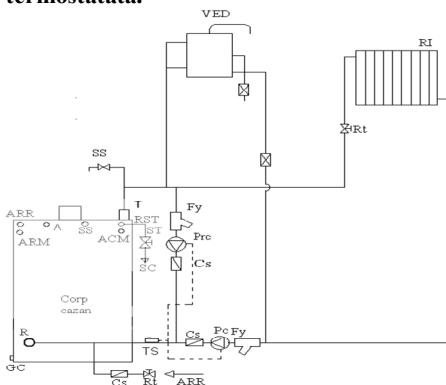


fig.12.

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 return
 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

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 return
 GC – golire cazan
 ST – supapă termică
 S – sondă supapă termică
 ARR – apă rece rețea
 RST – racord supapă termică
 Cs – clapetă de sens
 Pc – pompă de circulație
 Prc – pompă recirculare anticondens
 SC – scurgere canalizare
 Fy – filtru impurități
 TS – termostat comandă pompe

SCHEME DE INSTALARE

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

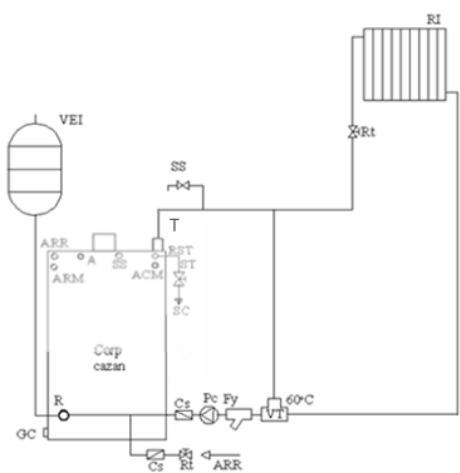


fig.13.

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 return
 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-NS cu serpentină de răcire, serpentină apă caldă menajeră și pompă recirculare cu comandă termostatată.

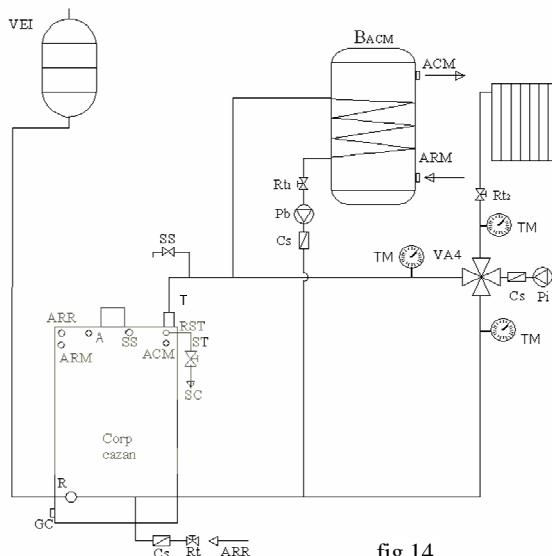


fig.14.

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 return
 GC – golire cazan
 ST – supapă termică
 S – sondă supapă termică
 ARR – apă rece rețea
 RST – racord supapă termică
 Cs – clapetă de sens
 Prc – pompă de circulație
 Prc – pompă recirculare anticondens
 SC – scurgere canalizare
 Fy – filtru impurități
 TS - termostat comandă pompe

1.14. Racordarea la coşul de fum

În vederea evacuării gazelor de ardere, cazanul se va racorda la un coş (obişnuit) din cărămidă sau tablă termoizolantă, cu burlane având diametrul interior conform tabelelor "Date tehnice". Alegerea corectă a coşului de fum asigură funcţionarea corectă şi în bune condiţii a cazonului. Se recomandă a fi izolat termic pentru a se evita pierderile de temperatură a gazelor de ardere.

Canalul de fum (porţiunile orizontale) va fi cât mai scurt şi va avea o pantă ascendentă de cel puţin 15 -25 grade spre coş. Distanţa maximă admisă în plan orizontal până la racordarea în coşul de fum nu va depăşi 1,5 m. **Este interzisă 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 cazonului la coş. Primul element de deviere sau cot se va monta la o distanţă minimă de 3 ori diametrul racordului de coş. Este interzisă montarea unor sisteme de obturare pe canalul de legătură sau pe coş. Înălţimea minimă a coşului (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 izolaţie corespunzătoare a coşului de fum este de asemenea importantă, deoarece gazele de ardere trebuie să aibă la ieşirea din coş 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 şi focare cu combustibil lichid sau solid. La bază, coşul trebuie prevăzut cu o uşă de vizitare, iar la terminal un capac de protecţie sau plasă.

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

☞ **Atenție! Coşurile cu tiraj insuficient înrăutătesc performanţele cazonului, în schimb un tiraj mare va provoca fenomene de inerţie termică!**

Este obligatorie asigurarea etanşităţii canalului de fum şi fixarea acestia pentru a preveni despinderile accidentale;

UMPLEREA SISTEMULUI

1.15. Umlerea sistemului

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

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

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

Este interzisă utilizarea cazonului gol sau parțial umplut cu apă.

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

Prevederi pentru apă de alimentare

Apa de alimentare pentru cazonul FI-NS este apă potabilă dacă satisfac următoarele condiţii:

- să fie lăzată și incoloră
- să nu conțină mai mult de 25 mg/l substanțe în suspensie
- să nu aibă duritate mai mare de 50 mg CaCO₃.

În caz contrar apa se va trata.

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

Capitolul 2

PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE

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

2.1. Prima punere în funcțiune

2.1.1. Verificări la prima punere în funcțiune

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

- respectarea condițiilor de instalare a cazanului; cerințele ce trebuie să fie 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 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.
- racordarea corecta 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.

2.1.2. Punerea în funcțiune

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

- se regleză regulatorul termostatice de tiraj la valoarea dorită a apei din cazan; se recomandă valori de lucru între 70 - 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 leme (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 gălbuiu, ușor roșiatică și fără fum.

- ☞ Atenție! La prima aprindere a focului se produce condens ce dispare cu încălzirea cazanului .
În timpul funcționări 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 cazonul.
3. Se recomandă ca beneficiarul să recurgă cel puțin o dată pe an la verificarea funcționării cazonului 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 cazonul.

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 instalatorii la montaj, iar dacă cel ce pune în funcțiune instalația consideră periculoase aceste greșeli are dreptul să refuse 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 cazonul ales.

INSTRUCȚIUNI DE UTILIZARE

Capitolul 3

INSTRUCȚIUNI DE FOLOSIRE ȘI ÎNTREȚINERE

3.1. Funcționarea cazonului

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

În regim normal de lucru, funcționarea cazonului 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 cazonului se poate regla până la 90 °C, dar valoarea recomandată este de 70-85 °C, iar a temperaturii de pe return este de minim 60 °C, valoare ce este impusă de limitarea coroziunii la temperatură joasă a pereților cazonului.

Pentru a realiza temperatura pe return, 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 cazon se închide și, în lipsa oxigenului, arderea se diminuează. Odată cu scăderea temperaturii sub temperatură dorită și reglată, clapeta de admisie a aerului de combustie de pe cazon se deschide și permite reluarea procesului de ardere.

Supapa termică dacă este instalată intervine la temperatura de 95°C permitând accesul apei în serpentina de răcire imersată în cazon, răcind astfel cazonul; 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 cazonul.

- ☞ Atenție! Periodic se va verifica presiunea apei din instalația de încălzire!

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

3.2. Aprinderea

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

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

După formarea patului de jar se umple focarul cu lemn (nu încărcați până la maxim focarul), și se închid ușile;

Se reglează pe regulatorul termostativ de tiraj valoarea dorita a apei din cazon; se recomandă valori de lucru între 70-85 °C.

Din acest moment funcționarea cazonului este dirijată de regulatorul de tiraj în funcție de temperatura agentului termic.

Aerul de combustie absorbit prin clapeta de pe ușă 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 lemnalele în cazon ci aşezați-le cu grijă.

REGLAJE

3.3. Regulatorul termostatice de tiraj

Funcționarea cazonului este controlată și comandată de regulatorul termostatice de tiraj FR124.



Regulatorul de tiraj FR124 controlează automat admisia de aer de combustie în cazon, 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 înșurubează raccordul de $\frac{3}{4}$ " în orificiul de pe cazon. Se strâng 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. Dacădezasamblați regulatorul aveți grijă să îl reasamblați în aceeași poziție.

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

fig.15. Se ajustează lungimea lanțului între regulator și clapeta de admisie aer a cazonului.

Când cazonul atinge temperatura de 60°C lăsați câteva minute pentru a se stabiliiza regulatorul și reglați lanțul astfel încât, clapeta de admisie aer să fie închisă și lanțul întins. După aceasta puteți regla termostatul la temperatura dorită. În cazul în care cazonul 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 cazon și instalatie pe mantaua superioară al cazonului sunt prevăzute un manometru și un termometru. Termometrul indică temperaturi cuprinse între 0 și 120°C .

3.4. Alimentarea și realimentarea cu combustibil

Alimentarea cu combustibil se face manual cu orice tip de combustibil solid (lemn, deseuri de lemn, brichete de rumeguș, 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 lemn se face ținând seama de temperatura exterioară, temperatura din încăperi, având grijă să nu încârcăm camera de ardere până la capacitatea maximă dacă nu este cazul, pentru a nu se supraîncălzi cazonul.

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

La alimentare și/ sau realimentare se parcurg următorii pași:

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

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

CAZURI DE FUNCȚIONARE

3.5. Funcționarea continuă

În perioada de iarnă este indicat funcționarea continuă a cazonului, 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 temperaturii la returul cazonului.

3.6. Funcționarea pe timp de vară

Primăvara și toamna alimentați sistemul 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., cazonul va fi pornit (aprins) zilnic. În acest caz respectați cu strictețe următoarelor indicații:

- 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 cazonului se face astfel încât să se termine arderea combustibilului din focar. În acest caz nu recomandăm grabirea opririi funcționării cazonului înaintea arderii combustibilului. În cazul în care se termină combustibilul, cazonul 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) cazonul trebuie bine curătat de cenusă pentru că acesta duce la coroziune. În cazul în care cazonul este oprit în timpul iernii, 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 lemn uscate cu diametrul până la 200 - 250 mm și umiditate până 25%. Se pot folosi brichete de rumeguș, deșeuri de lemn sau cărbune.

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

Model cazon	Lungime maximă lemn (mm)
FI-15NS	400
FI-22NS	450
FI-27NS	500
FI-33NS	550
FI-40NS	600
FI-50NS	650

Funcționarea cazonului 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 lemn se dublează, iar pe suprafețele de schimb de căldură ale cazonului se va depune un strat consistent de gudron care reduce puterea cazonului.

COMBUSTIBILUL

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

Puterea calorică al celor mai utilizate tipuri de lemn:

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

EXPLOATARE

3.10. Explotare

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 cazonului.

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

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

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

În timpul exploatarii 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 cazon și la distanțe mai mici decât cele admise nu se admit a fi depozitate obiecte sau materiale inflamabile.

În cazul scoaterii cenușei din cazon 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 esență și umiditatea lemnului utilizat și încărcarea termică.

☞ Atenție! Periodic se va verifica presiunea apei din instalația de încălzire, realimentarea acesteia facându-se numai cu cazonul oprit și rece.

INTREȚINEREA

3.11. Curățarea cazonului

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

Curățirea cazonului 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 (cenușă) împreună cu condensul și gudroanele înrăuțătesc schimbul de căldură, scad randamentul cazonului.

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

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 cazonului. Cantitatea de gudron depinde de esență și umiditatea lemnelor și de temperaturile de la turul și returul cazonului. Acest gudron trebuie curățat cel puțin odată pe lună, cu instrumentele de curățare livrate odată cu cazonul.

Modul de curățire al cenușei

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

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

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

La sfârșitul fiecărui sezon de încălzire, cazonul 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 cazonul este racordat la coșul de fum și cu această ocazie se va controla etanșeitatea circuitului gazelor de ardere atât la cazon cât și la racordul spre coș precum și ușile de curățire ale acestuia.

Pe timpul verii, indiferent de tipul de cazon, este obligatoriu ca sistemul cazon-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!**

3.13. Etanșeitatea cazonului.

Etanșarea cazonului este foarte importantă, mai ales ușile și racordul de coș. Dacă la una dintre acestea se înregistrează scăpare, fumul poate pătrunde în camera centralei, și înainte poate provoca o ardere necontrolată în camera de ardere, care duce la supraîncălzirea cazonului. Din acest motiv șnurul de etanșare la ușă 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 schimbat.

3.14. Schimbarea șnurului de etanșare al ușii

Se înlătărușnurul de etanșare cu ajutorul unei surubelnițe 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 ușă, unde se va lipi în siliconul introdus anterior. Se prinde ușa de măner și se închide pe rama uși pentru ca, șnurul să se aşzeze.

3.15. Schimbarea grătarelor

Suprafața de ardere este formată din două sau mai multe grătare identice poziționate în corpul cazonului pe țevile inferioare. În cazul deteriorării se va schimba doar acea parte care s-a deteriorat.

Capitolul 4**DEFECȚIUNI ȘI ÎNDEPĂRTAREA LOR**

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

Defecțiune	Cauză	Remediere
Cazonul nu atinge temperatura reglată (putere utilă scăzută)	- apă insuficientă în sistem; - debit pompă prea mare; - cazon subdimensionat; - calitate necorespunzătoare a combustibilului; - tiraj insuficient; - admisia de aer obturat - cazon necurătat. - aprindere incorectă	- se reumple; - se regleză turația pompei; - problemă de proiectare; - se schimbă combustibilul; - coș nou sau curățat; - se curăță. - se curăță. - vezi capitolul "Aprindere"
Temperatură ridicată a apei din cazon , dar temperatură joasă a apei din corpurile de încălzire	- rezistență hidraulică ridicată în sistemul de încălzire - ventilul termostat de amestec montat gresit între turul și retrurul cazonului	- mărirea turației pompei -schimbarea poziției de racordare
Temperatură ridicată a apei în cazon și ajuge la fierberea cazonului	- cazon supradimensionat, corpuri de încălzire subdimensionate, pompă apă subdimensionată - controlul dificil al temperaturii	- problemă de proiectare; - se regleză 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 ieșe un lichid negru	- puterea cazonului mai mare ca cea necesară - temperatura apei în cazon este prea joasă	- introduceți mai puțin combustibil în magazia de combustibil - mărirea temperaturii de funcționare pentru ca temperatura apei la retrur să fie minim 60°C
Neetanșeitate la ușile cazonului	- șnur de etanșare neetanș - șnur de etanșare deteriorat; - tiraj insuficient.	- se curăță șnurul din ușile cazonului și se unge șnurul cu ulei grafitat. - se înlocuiește - probleme legate de coș.
Emisii de fum la racordul de coș al cazonului	- tiraj insuficient. - pereți murdari sau rugoși ai canalului de fum;	- probleme legate de coș. - se curăță canalul de fum

PIESE DE SCHIMB**Capitolul 5****PIESE DE SCHIMB**

Cazonul este conceput pentru folosire îndelungată, fără piese de uzură rapidă. Înlocuirea de piese devine necesară pentru remedierea defectiunilor 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
 - termomanometru
 - regulator termostatic de tiraj
 - șnur etanșare ușă
 -

Capitolul 6

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 acestoria
- 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 parametrii 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 verificări, încercare și probe în vederea autorizării de punere în funcțiune** după caz.
2. Verificările efectuate de **operatorul service** privesc numai buna funcționare a echipamentului ce urmează a fi pus în funcțiune. Orice nereguli constatate la instalația la care acesta este raccordat, vor fi consemnate în „Raportul de verificări, încercări 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 verificări, încercare și probe în vederea autorizării de punere în funcțiune**.
 4. **S.C. Termofarc S.R.L.** se exonereaza 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 cazarului** 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 altfel 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 cazarului.
- 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.

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 neînținând 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 cazonului 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:

- ★ cazonul este instalat cu vană de amestec cu 4 căi;
- ★ cazonul este instalat cu ventil termic de amestec (TV 60°C sau TV 72°C) sau cu pompă de recirculare cu comandă temostatată 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 cazonului 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 cazonului 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.

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 prezența carte tehnică (documentație).

EXECUTANT

Responabil C.T.C.

Producător S.C. TERMOFARC S.R.L.

L.S.

DECLARAȚIA DE CONFORMITATE
(aici se atașează)

**Carte tehnică elaborată de: Dir. Teh.Adjunct Ing. Foris Dezideriu
Proiectant Ing Gal Emeric**

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